

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Teknistaloudellinen tiedekunta
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Jari Reponen

**SÄHKÖISEN ITSEOPISKELUTYÖKALUN KÄYTTÖ
TOIMINNAOHJAUSJÄRJESTELMÄN LOPPUKÄYTTÄJIEN
KOULUTTAMISEN TUKENA**

Työn tarkastaja:

Professori Marko Torkkeli

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Jari Reponen

Työn nimi: Sähköisen itseopiskelutyökalun käyttö toiminnanohjausjärjestelmän loppukäyttäjien kouluttamisen tukena

Vuosi: 2011

Paikka: Helsinki

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.

97 sivua, 13 kuvaa, 2 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja: Professori Marko Torkkeli

Hakusanat: Toiminnanohjausjärjestelmä, koulutus, loppukäyttäjät, eLearning

Keywords: ERP, eLearning, End users, training

Tutkimuksessa on tutkittu sähköisen itseopiskelutyökalun käyttöä toiminnanohjausjärjestelmän loppukäyttäjien kouluttamisen tukena. Tutkimuksen tavoitteina oli selvittää onko intra- tai internetin yli käytettävän sähköisen itseopiskeluympäristön käyttö organisaatiolle hyödyllistä ja kuinka nykyistä, sähköistä itseopiskelua hyödyntävää koulutusratkaisua voitaisiin kehittää edelleen. Tutkimus on toteutettu Liikennevirastossa syksyn 2010 ja kevään 2011 aikana. Tutkimus oli luonteeltaan laadullinen ja sen aineisto kerättiin haastatteluin, kirjallisena palautteena ja perehtymällä aiheeseen liittyviin tieteellisiin julkaisuihin.

Tutkimuksen tuloksena todettiin luokkahuonekoulutuksen rinnalla käytetyn sähköisen itseopiskeluympäristön tukevan toiminnanohjausjärjestelmän järjestelmätoimintojen teknistä kouluttamista loppukäyttäjille, mutta käytettävien toimintatapojen ja kokonaiskuvan kouluttamiseen tarvitaan myös muuta tukimateriaalia. Kehitysehdotuksena nykyiseen ratkaisuun suositeltiin yksittäisiä järjestelmätoimintoja kouluttavien harjoitusten selkeämpään sijoittamiseen osaksi toiminnanohjauksen kokonaiskuvaa ja -prosessia. Näin loppukäyttäjät voisivat paremmin ymmärtää suorittamiensa toimintojen ja itsensä sijoittumisen osaksi toiminnanohjauksen liiketoimintaprosesseja.

ABSTRACT

Author: Jari Reponen

Title: Usage of eLearning/eTraining tool as a part of ERP end user training

Year: 2011

Place: Helsinki

Master's thesis. Lappeenranta University of Technology, Industrial Engineering and Management.

97 pages, 13 figures, 2 tables and 1 appendix.

Examiners: Professor Marko Torkkeli

Keywords: ERP, eLearning, End users, training

The purpose of this study has been to find out if usage of eTraining tool as a part of ERP end user training is useful solution for an organization. Another research question is to find out how the current eTraining solution should be developed to better meet the standards that have been assigned to it as a part of the whole educational solution of ERP training. The study has been done in Finnish Transport Agency during fall 2010 and spring 2011. The study has a qualitative approach and the material has been collected with interviews, written feedback and performing a literature review of related field of study.

As a result of the study has been that the usage of an eTraining tool on the side of traditional classroom training supports the learning of how to perform tasks in the ERP system, but in order to teach the big picture of the ERP solution to the end users, other support material is definitely needed. As a suggestion for the further development of the current eTraining solution is to better attach the parts eTraining material of performing single tasks in the ERP system to the big picture of the ERP process. By doing so, the end users could better understand the whole ERP business processes and their role in the process.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Liikennevirastossa talven 2010–2011 aikana, aina silloin kun sopivaa aikaa löytyi. Sain tehdä diplomityötäni kohtuullisen vapain käsin ja omaan tahtiin, kiitos siitä ymmärtäväiselle Sampo-projektityöporukalle. Erityisesti haluan kiittää diplomityön ohjaajana toiminutta Leena Sälejoki-Hiekkasta hyvistä neuvoista ja reippaan tekemisen meiningin tartuttamisesta. Lopputuloksena diplomityöstä tuli tekijänsä näköinen.

Lappeenrannan teknillisen yliopiston puolesta työn tarkastajana toimi professori Marko Torkkeli.

Lopuksi haluan kiittää kaikkia läheisiä, jotka ovat olleet tukenani diplomityötä tehdessä: vanhempia, opiskelukavereita ja erityisesti Tarua, joka urheasti kuunteli monet tovit diplomityöjuttuja ja auttoi antamaan työlle sen viimeisen loppusilauksen.

Helsingissä 14.3.2011

Jari Reponen

Sisältö

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 9 |
| 1.1 | Diplomityön taustaa | 10 |
| 1.2 | Diplomityön tavoite ja rajaus..... | 10 |
| 1.3 | Diplomityön rakenne | 12 |
| 2 | TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT | 14 |
| 2.1 | Toiminnanohjausjärjestelmien käyttötarkoitus ja rakenne | 14 |
| 2.2 | Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi | 18 |
| 2.3 | Käyttöönoton onnistumisen edellytykset ja vaaranpaikat | 23 |
| 3 | LOPPUKÄYTTÄJÄKOULUTUS | |
| | TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄPROJEKTEISSA..... | 25 |
| 3.1 | Loppukäyttäjäkoulutuksen tärkeys ja tavoite | 25 |
| 3.2 | Loppukäyttäjäkoulutuksen toteuttaminen | 26 |
| 3.2.1 | Loppukäyttäjäkoulutuksen viitekehys..... | 26 |
| 3.2.2 | Koulutustavat ja työkalut..... | 28 |
| 3.3 | Koulutukseen liittyviä ongelmien yhteenveto lähdekirjallisuuden perusteella..... | 30 |
| 3.4 | Tietokonepohjaisen loppukäyttäjäkoulutuksen erityispiirteet | 31 |
| 3.5 | Loppukäyttäjäkoulutuksen arviointi..... | 38 |
| 4 | LIIKENNEVIRASTO JA SAMPO-PROJEKTI..... | 42 |
| 4.1 | Liikennevirasto ja ELY-keskukset | 42 |
| 4.2 | Sampo-toiminnanohjaus | 45 |
| 4.2.1 | Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus ja rakenne | 46 |
| 4.2.2 | Sampo-projektin historiaa | 47 |
| 5 | LOPPUKÄYTTÄJIEN KOULUTUS SAMPO-PROJEKTISSA..... | 49 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Koulutuksen tavoitteet ja haasteet..... | 50 |
| 5.1.1 | Viraston toimintatapojen kouluttamiseen liittyvät haasteet ja tavoitetilat | 51 |
| 5.1.2 | Sampo-järjestelmän teknisen käyttämisen kouluttamiseen liittyvät haasteet ja tavoitetilat | 52 |
| 5.2 | Koulutusstrategian toteuttaminen Liikennevirastossa..... | 55 |
| 5.3 | Muut käyttöönottokokemukset Liikennevirastossa ja sen edeltäjissä..... | 56 |
| 5.4 | Syyt koulutusstrategian valintaan | 57 |
| 6 | iLMARI-ITSEOPISKELUTYÖKALU..... | 59 |
| 6.1 | Ohjelmiston esittely..... | 60 |
| 6.2 | iLmari-harjoitusten valmistelu..... | 62 |
| 6.3 | iLmari-harjoitusten testaus | 65 |
| 7 | TUTKIMUSTAPA JA -METODIT | 68 |
| 8 | TUTKIMUKSEN TULOKSET | 73 |
| 8.1 | Haastatteluiden perusteella saatu palaute iLmari-itseopiskeluympäristöstä | 74 |
| 8.1.1 | Teknologia..... | 74 |
| 8.1.2 | Ulkoasu, käytön helppous, reaktiot..... | 76 |
| 8.1.3 | Taitojen oppiminen | 78 |
| 8.1.4 | Taitojen hyödyntäminen..... | 81 |
| 8.1.5 | Saavutetut vaikutukset..... | 82 |
| 8.1.6 | Yhteenvedo vastauksista | 83 |
| 9 | JOHTOPÄÄTÖKSET | 86 |
| 10 | YHTEENVETO | 91 |
| | LÄHDELUETTELO..... | 94 |

LIITTEET

LIITE 1: Haastattelurunko

KÄYTETYT LYHENTEET

| | |
|-------|---|
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| ROI | Return on Investment |
| ELY | Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus |
| ALN | Asynchronous Learning Networks |
| CSCL | Computer Supported Collaborative Learning |
| TIEH | Tiehallinto |
| RHK | Ratahallintokeskus |
| MKL | Merenkululaitos |
| CA PA | CA Productivity Accelerator |

1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat organisaatioiden toiminnan peruskiviä, sillä niiden sisältämän tiedon perusteella ohjataan organisaatioiden toimintaa sekä suunnittelemalla tulevaisuuden raha- ja resurssivirtoja että seuraamalla parhaillaan toteutuvaa toimintaa ja historiatietoja. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjäkunta käsittää varsinkin asiantuntijaorganisaatiossa lähes koko henkilökunnan. Järjestelmien tehokkaan käytön edellytyksenä on järjestelmän ominaisuuksien ja organisaatioon sopivuuden lisäksi se, että loppukäyttäjät osaavat käyttää toiminnanohjausjärjestelmää ja hyödyntää siitä saamiaan tietoja jokapäiväisessä työssään.

Toiminnanohjausjärjestelmiä koskevissa tutkimuksissa (Bhatti 2005, s. 3; Al-Mashari, Al-Mudimigh & Zairi 2003, s. 357; Finney & Corbett 2007, s. 338) on toistuvasti todettu, että eräs toiminnanohjausjärjestelmän implementointiprojektin kriittinen menestystekijä on järjestelmän onnistunut kouluttaminen henkilöstölle. Loppukäyttäjien kouluttaminen on kallis prosessi, jonka kustannukset voivat Mabertin, Sonin & Venkataramananin (2001 s. 72) mukaan olla jopa 10–20 % koko toiminnanohjausjärjestelmän implementointiprojektin kokonaiskustannuksista.

Kuitenkin loppukäyttäjien kouluttaminen on usein altis epäonnistumaan syystä tai toisesta: kouluttajiksi tarvittavia, järjestelmän käytön ja uusien, toiminnanohjausjärjestelmän myötä käyttöön tulevien toimintatapojen osaavia henkilöresursseja on organisaatiosta riippumatta aina niukasti saatavilla ja koulutuksen aikatauluttaminen ja sen sisällön räätälöinti ovat haasteellisia tehtäviä. Parhaimmastaakaan toiminnanohjausjärjestelmästä ei ole organisaatiolle hyötyä, jos loppukäyttäjät eivät osaa käyttää sitä oikein.

Perinteisen luokkahuonekoulutuksen ja muiden koulutustapojen rinnalle on kehitetty sähköisiä työkaluja. Niiden avulla koulutusprosessin kustannustehokkuutta ja siihen sidottavien henkilöstöresurssien määrää pyritään

vähentämään koulutuksen laadun tai kattavuuden kärsimättä. Vaikka loppukäyttäjien koulutuksen tärkeys implementointiprosessin kriittisenä onnistumistekijänä on tiedostettu ja koulutettavien asioiden sisältöä on tutkittu, eri koulutustapojen erityispiirteitä tai niiden soveltuvuutta toiminnanohjausjärjestelmän kouluttamiseen ei toistaiseksi ole juurikaan käsitelty tutkimuksissa syvällisesti.

1.1 Diplomityön taustaa

Liikennevirasto on ottamassa käyttöön uutta, Sampoksi nimettyä toiminnanohjausjärjestelmää. Samalla organisaatiossa on käynnissä muitakin muutoksia, kun entiset väylävirastot: Ratahallintokeskus (RHK), Tiehallinto (TIEH) ja Merenkulkulaitos (MKL) ovat yhdistyneet yhdeksi Liikennevirastoksi vuoden 2010 alussa ja organisaation rakenne on muuttunut merkittävästi vuoden 2011 alussa.

Tässä tilanteessa, kun nämä kaksi suurta toimintatapoihin vaikuttavaa muutosta on käynnissä organisaatiossa samaan aikaan, on ensiarvoisen tärkeää, että loppukäyttäjät oppivat sekä käyttämään järjestelmää teknisesti että omaksuvat samalla uudet toimintatavat, jotka muotoutuvat organisaatiomuutoksen ja uuden toiminnanohjauksen käyttöönoton myötä. Liikenneviraston normaalin toiminnan ei haluta häiriintyvän näiden muutoksien takia.

Diplomityön kirjoittamisen aikana toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojekti on ollut loppusuoralla ja järjestelmän käyttöönotto tapahtuu täysimääräisenä huhtikuun 2011 aikana.

1.2 Diplomityön tavoite ja rajaus

Diplomityön tavoitteena on selvittää, onko sähköisten itseoppimistyökalujen ja erityisesti Liikenneviraston iLmariksi nimeämän työkalun käyttö organisaation kannalta kannattavaa toiminnanohjausjärjestelmän tai vastaavasti tulevaisuutta

ajatellen jonkin muun, suuren käyttäjäkunnan omaavan tietojärjestelmän käyttöönottoprosessin koulutus- ja/tai ylläpitovaiheissa. Samalla pyritään selvittämään, kuinka nyt käytettäviä koulutustapoja voitaisiin jatkossa kehittää tehokkaammiksi opetustyökaluksi ja käyttäjille mielekkäämmiksi käyttää.

Tutkimuskysymykset tiivistettyinä:

- 1) Onko sähköisen itseopiskelutyökalun käyttämisestä ohjelmiston loppukäyttäjäkoulutuksen tukena hyötyä organisaatiolle?
- 2) Millaisia jatkokehitystoimenpiteitä edellytettäisiin, jotta sähköistä itseopiskelutyökalua voitaisiin hyödyntää nykyistä ratkaisua tehokkaammin?

Tutkimusmenetelmänä käytetään laadullista tutkimusta, joka suoritetaan haastattelemalla loppukäyttäjiiä ja teettämällä lyhyt kirjallinen palautekysely koulutuspäivistä. Kyselyn ja haastatteluiden tulosten perusteella muodostetaan käsitys loppukäyttäjäkoulutuksen onnistumisesta ja erityisesti sähköisen itseopiskelun toteutuksen onnistumisesta sekä merkityksestä koko loppukäyttäjäkoulutuksen onnistumisen kannalta. Tutkimuksesta saatuja tuloksia verrataan aihepiiriin liittyvässä kirjallisuudessa tehtyihin havaintoihin.

Diplomityön ensimmäisenä rajauksena on keskittyä sähköisten oppimistyökalujen osalta työkaluihin, jossa ei olla interaktiivisessa vuorovaikutuksessa kouluttajan kanssa, vaan käyttäjä työskentelee järjestelmään ennakkoon toteutettujen harjoitusten parissa itsenäisesti. Käyttäjillä on kuitenkin käytettävissään muita kommunikointikanavia järjestelmän pääkäyttäjien ja asiakastuen tavoittamiseksi sähköisen itseoppimisjärjestelmän ulkopuolella.

Työn toisena rajauksena on keskittyä sähköisten itseoppimistyökalujen arviointiin työkalutyypinä ja käsitellä merkittävimpiä loppukäyttäjiltä ja harjoitusmateriaalin testiryhmältä palautteena saatuja ehdotuksia ja toiveita

liittyen harjoitusten toteuttamiseen. Työssä ei ole tarkoituksena pureutua syvällisesti harjoitusten pedagogiseen sisältöön, vaan tarkastella ensimmäisen rajauksen mukaisten, tyypiltään sähköisten itseoppimistyökalujen soveltuvuutta perinteisten luokkahuonekoulutusten rinnalle tai osittain täydentämään tai korvaamaan niitä Liikenneviraston kaltaisessa asiantuntijaorganisaatiossa.

Kolmantena rajauksena on, että loppukäyttäjien osalta tarkastellaan hanke- ja projektihallinnan parissa työskenteleviä henkilöitä. Erityyppisissä työtehtävissä työskenteleville henkilöille järjestetään erilaista koulutusta heidän työtehtäviensä mukaan ja heidän koulutukselleen on omat tavoitteensa. Koeryhmäksi valitut hanke- ja projektihallinnan parissa työskentelevät henkilöt ovat ensimmäisinä Liikennevirastossa saaneet koulutuksen Sampon käyttöön, joten he ovat sopiva koeotos, jonka koulutuksesta saatuja kokemuksia voidaan myöhemmin soveltaa muiden henkilöstöryhmien koulutusten hienosäätämiseksi.

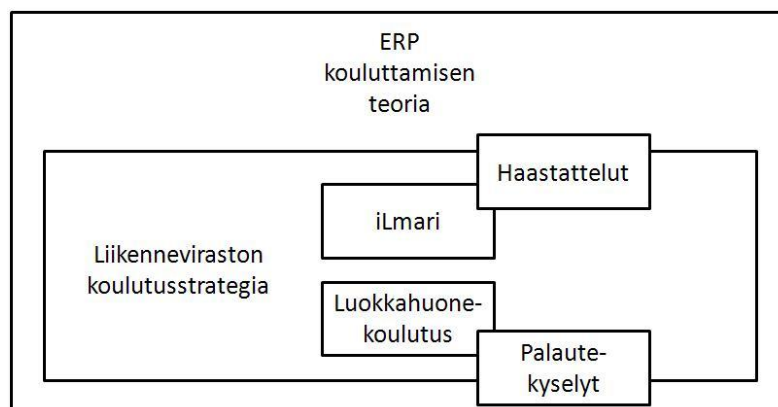
1.3 Diplomityön rakenne

iLmari-itseoppimisyökalua käytetään Liikennevirastossa Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän kouluttamisen tukena. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat laajoja ja monimutkaisia kokonaisuuksia, joten on aiheellista käydä läpi niiden erityispiirteitä organisaatioiden käyttämien tietojärjestelmien joukossa. Diplomityön alkuosassa esitellään yleisesti kirjallisuuden perusteella toiminnanohjausjärjestelmien periaatteet ja millainen merkitys niillä on organisaation toiminnalle. Erikseen kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprosessista ja koulutuksen merkityksestä käyttöönottoprojektin onnistumisen kannalta. Kappaleissa paneudutaan kysymyksiin, kuinka sähköisen itseoppimisympäristön käyttämisestä voidaan saada suurin mahdollinen hyöty loppukäyttäjien kouluttamisen tueksi ja mitä asioita loppukäyttäjille on ensiarvoisen tärkeää kouluttaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton onnistumiseksi.

Työn tutkimusosuuden taustaksi esitellään ensin Liikenneviraston organisaatio ja toimintaympäristö, johon toiminnanohjausjärjestelmä otetaan käyttöön. Lisäksi esitellään Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän sisältö ja käyttötarkoitus yleisellä tasolla sekä tehdään katsaus käyttöönottoprojektin vaiheisiin Liikennevirastossa.

Tutkimuksen perustaksi kerrotaan millaiseen koulutusstrategiaan Liikennevirastossa on päädytty Sampo-järjestelmän käyttöönotossa ja kuinka koulutus toteutettiin käytännössä. Lisäksi kuvataan millaisia vaiheita Liikenneviraston valitseman sähköisen itseopiskelutyökalun – iLmarin käytön suunnittelussa on ollut ja kuinka loppukäyttäjille tarjottavat harjoitukset on rakennettu.

Diplomityön tutkimusosuudessa kuvataan ensin käytetyt tutkimustavat ja metodit ja kuinka tutkimus on käytännössä toteutettu. Tämän jälkeen on esitetty tehdyn tutkimuksen tuloksia ja analysoitu niitä. Aineistosta on teorian, koulutuksen käytännön toteutuksen ja koulutuksista saadun palautteen perusteella tehty johtopäätöksiä koulutuksen, erityisesti iLmarin onnistumisesta ja soveltuvuudesta Liikenneviraston koulutustarpeisiin, tilanteeseen ja organisaatioon. Analyysin perusteella on tehty parannusehdotuksia tulevien käyttöönottokoulutusstrategioiden suunnittelua varten. Saadun palautteen perusteella tehdään myös ehdotuksia lisäkoulutuksen järjestämiseksi Sampo-projektissa, jotta tavoitellut oppimistulokset saataisiin mahdollisimman hyvin toteutettua. Toteutettavan tutkimuksen rakenne on kuvattu kuvassa 1.



Kuva 1. Tutkimuksen rakenne.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat organisaatioiden kilpailukykyä parantamaan kehitettyjen ohjelmistojen muoto. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituksena on kehittää organisaation sisäisiä liiketoimintaprosesseja ja tehdä niistä sulavampia. Perusajatuksena on yhdistää monia organisaation toiminnan kannalta oleellisia tietojärjestelmiä yhteen tietokantaan ja mahdollistaa tällä tavoin organisaation toiminnan suunnittelun ja seurannan kattavasti yhden, laajan tietojärjestelmän kautta. (Maguire, Udechukwu & Said 2009, s. 78.)

Toiminnanohjausjärjestelmiä käytetään yrityksissä ja muissa organisaatioissa yhä enemmän. Aiemmin yritykset kehittivät itse omia toiminnanohjausjärjestelmiään omien tarpeidensa perusteella, mutta nykyään valitaan usein jonkin järjestelmävalmistajan valmisohjelmisto, jota sitten räätälöidään vastaamaan juuri kyseessä olevan yrityksen erityistarpeita. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 3.)

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmien käyttötarkoitus ja rakenne

Toiminnanohjausjärjestelmän perustavoitteena on lisätä toiminnan tehokkuutta ja tuottavuutta sekä samalla parantaa organisaation omien toimintojen hallintaa (Dowlatsahi 2005, s. 3746). Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntämisellä osana organisaation strategiaa tavoitellaan monia etuja. Organisaation järjestelmät saadaan integroitua yhteen, joten kaikkia käytössä olevia järjestelmiä ei tarvitse hallinnoida ja tietoja päivittää erikseen. Tällainen toimintojen yhdistäminen vähentää päällekkäisten työtehtävien hoitamista ja tuo kustannussäästöjä, kun liiketoimintaprosessien järkevöittäminen seurauksena suurin osa liiketoimintaprosesseista voidaan hoitaa yhdessä tietojärjestelmässä. Lisäksi koko toimitusketjua saadaan tehostettua ja organisaation laajuinen läpinäkyvyys paranee, kun eri osastoilla on käytettävissä myös toistensa tuottamaa tietoa. Myös työntekijöiden työskentelyä voidaan saada tehostettua, kun heillä on käytettävissään reaaliaikaista tietoa siitä, missä vaiheessa prosessit ovat organisaation eri puolilla. Tutkimustulokset kertovat, että 63 % suurista

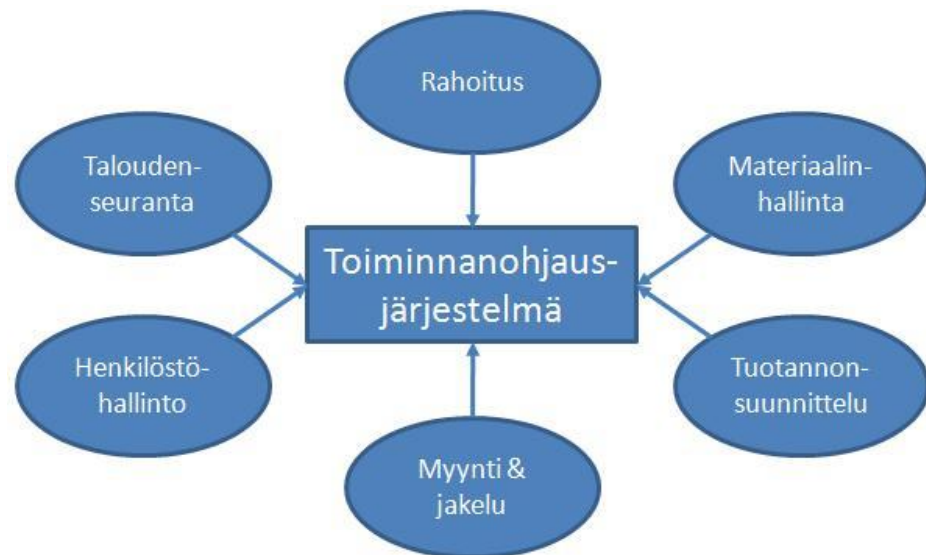
toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjistä kokee saavansa merkittäviä liiketoimintahyötyjä toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä. (Maguire et. al 2009, s. 79.)

Toiminnanohjausjärjestelmiä käytetään nykyään sekä tuotteita valmistavissa yrityksissä, palveluyrityksissä että julkisella sektorilla. Alun perin toiminnanohjausjärjestelmät ovat periytyneet tuotteita valmistavien yritysten käytössä olleista tuotannonohjausjärjestelmistä. Internetin ja web-pohjaisten palveluiden yleistymisen myötä toiminnanohjausjärjestelmien toiminnoista on saatu aiempaa kattavampia ja sidosryhmien ja verkostojen hallinta on tehostunut. Saman organisaation eri paikkakunnilla olevien yksiköiden eri toiminnanohjausjärjestelmät voivat internet-yhteyden avulla kommunikoida keskenään helposti. (Dowlatshahi 2005, s. 3745 – 3746.)

Toiminnanohjausjärjestelmän alkuperäiset käyttäjät, tuotteita valmistavat yritykset, tarvitsivat toiminnallisuuksia, kuten raaka-aineiden tilaamista, ajojärjestysten muodostamista ja materiaalikustannusten tarkkaa laskentaa. Näiden toimintojen rinnalle on kehitetty uusia toiminnallisuuksia tyydyttämään muiden toimialojen tarpeita. Näitä ovat esimerkiksi talousraportointi, varastonhallinta, kustannushallinta, henkilöstöressurssien hallinta sekä projektinhallinta. (Dowlatshahi 2005, s. 3746.)

Nykyisin toiminnanohjausjärjestelmiä käytetään yleisesti myös sekä palvelualan yrityksissä että julkisen sektorin virastoissa ja muissa laitoksissa (Beheshti 2006, s. 187). Julkisen sektorin organisaatioiden täytyy pysyä mukana yksityisellä puolella tapahtuvassa jatkuvassa muutoksessa ja niille kasaantuu painetta saavuttaa kansalaisten kohoava vaatimustaso yhä taloudellisemmin, kun jaettavien määrärahojen on riitettävä sekä suoritustavoitteiden saavuttamiseen että sisäisten prosessien kehittämiseen suoritustason nostamiseksi (Watson, Vaught, Gutierrez & Rinks 2003, s. 303).

Julkisen sektorin organisaatiot voivat hyötyä toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä esimerkiksi siksi, että lakisääteisiä ja muita taloustietoja sisältäviä raportteja voidaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeen tuottaa nopeammin ja kattavammin kuin aiemmin (Beheshti 2006, s. 187). Kuvassa 2 on esitetty toiminnanohjausjärjestelmän rakenne liiketoimintanäkökulmasta. Valmisohjelmistona myytävä toiminnanohjausjärjestelmä koostuu tyypillisesti useista moduuleista. Kohdeorganisaatio ottaa käyttöönsä tarvitsemansa moduulit. Organisaatio ei välttämättä halua ottaa käyttöön tai tarvitse kaikkia mahdollisia valittuun toiminnanohjausjärjestelmään saatavia moduuleita tai ohjelmiston osia. Tavoitteena on yhdistää organisaation kaikkien osastojen ja toimintojen tarvitsemat yhteiset tiedot yhteen tietojärjestelmään palvelemaan kaikkien osastojen osastokohtaisia tarpeita. Nykyisin tyypillisiä toiminnanohjausjärjestelmien piiriin kuuluvia toimintokokonaisuuksia ovat materiaalinhallinta, tuotannosuunnittelu, myynti ja jakelu, henkilöstöhallinto ja taloudenseuranta ja rahoitus. (Botta-Genoulaz & Millet 2006, s. 203.)

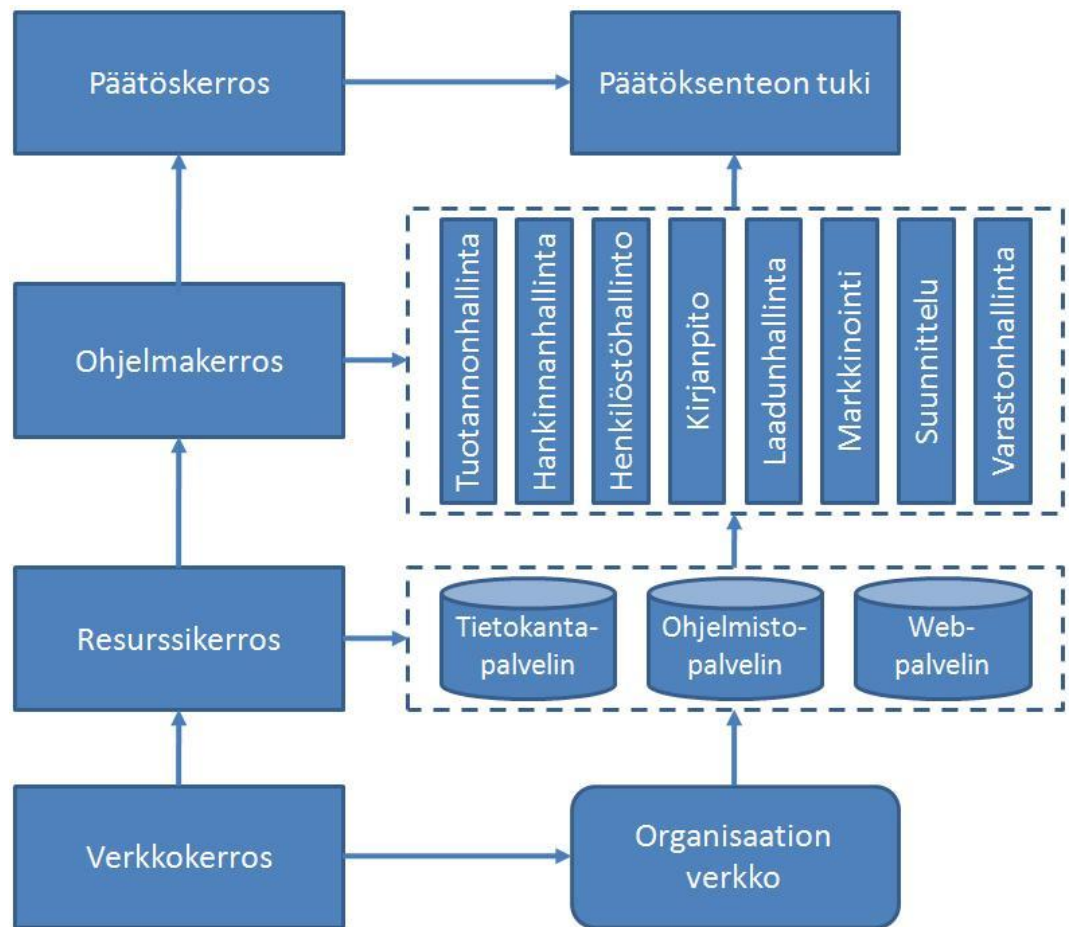


Kuva 2. Toiminnanohjausjärjestelmän tyypilliset osat (mukaillen Botta-Genoulaz & Millet 2006, s. 203).

Teknisen toteutuksensa kannalta toiminnanohjausjärjestelmä voidaan puolestaan kuvata hierarkkisenä kerrosrakenteena. Rakenteen alimmaisena tasona on

verkkokerros, joka mahdollistaa tiedon jakamisen yrityksen verkossa ja mahdollisesti myös ulkomaailmaan. Verkkokerroksen toimintojen avulla voidaan yhdistää organisaation tietokantojen, verkkopalvelimien ja muiden toiminnanohjausjärjestelmän tarvitsemat laitteisto- tai ohjelmistoresurssit resurssikerrokseksi. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 5)

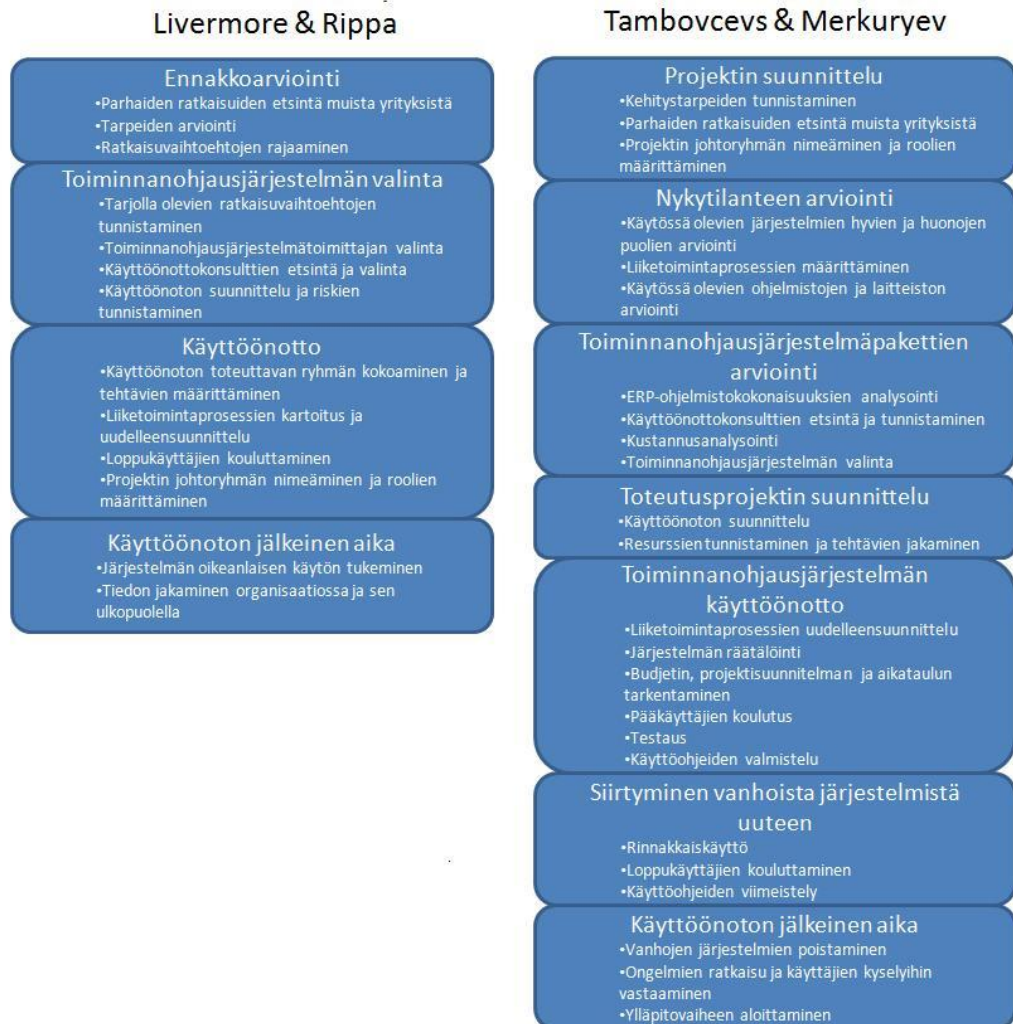
Kolmantena kerroksena on ohjelmakerros, jolla toiminnanohjausjärjestelmä prosessoi resurssikerroksen tietokannoista saatua tietoa aliohjelmien avulla organisaation eri osastojen tarpeisiin soveltuvaksi. Ylimpänä tasona on päätöskerros, jolla toiminnanohjausjärjestelmän prosessoimaa tietoa jalostetaan päätöksenteon tueksi ja luodaan tarpeen mukaan tiedosta raportteja erillisillä raportointiohjelmistoilla. Toiminnanohjausjärjestelmän tasot on kuvattu kuvassa 3. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 5.)



Kuva 3. Toiminnanohjausjärjestelmän kerrosrakenne. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 5)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessia on kuvattu kirjallisuudessa moneen eri vaiheeseen jakautuvana prosessina. Tambovcevs & Merkuryev (2009, s. 9) ovat jakaneet prosessin seitsemään osaan, kun taas Livermoren & Rippan (2010, s. 61) mielestä jako neljään osaan on riittävä. Molemmat mallit on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektin vaihejako Livermoren & Rippan ja Tambovcevsin & Merkuryevin mukaan. (Livermore & Rippa 2010, s. 61; Tambocevs & Merkuryev 2009, s. 9)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessin ensimmäinen vaihe on ennakoarviointivaihe. Tässä vaiheessa pohditaan ensin miksi toiminnanohjausjärjestelmää tarvitaan organisaatiossa ja mitä sellaisen käyttöönotolla halutaan saavuttaa. Mikäli mahdollista, pyritään selvittämään millaisiin ratkaisuihin muut samankaltaisella alalla toimivat organisaatiot ovat päätyneet ja kuinka hyviä päätökset ovat olleet. Lisäksi tulee suunnitella projektin rakenne: missä vaiheissa projektia tehdään päätöksiä, mitä ja milloin raportoidaan, ja paljonko resursseja projektiin on käytettävissä. Näiden tietojen avulla voidaan

rajata markkinoilla tarjolla olevien valmisohjelmistojen joukosta organisaatiolle soveliaimmat vaihtoehdot. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 9.)

Käyttöönottoprosessin toisessa vaiheessa selvitetään nykyisellään käytössä olevien toimintatapojen ja toiminnanohjauksen hyvät ja huonot puolet, kuvataan liiketoimintaprosessit nykytilassa ja tulevaisuuden tavoitetilassa sekä eri henkilöiden roolit organisaatiossa. Myös käytössä olevan tietokonelaitteiston ja ohjelmistojen ajantasaisuus ja soveltuvuus uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa varten tarkastetaan. Tässä vaiheessa tehdään myös laskelmat ROI:sta ja panos-tuotto -suhteesta sekä arvioidaan onko organisaatio taloudellisesti valmis uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 9.)

Livermore & Rippa (2010, s.62 & s. 66–67) ovat sisällyttäneet näiden vaiheiden sisällöt oman mallinsa ensimmäiseen vaiheeseen, suunnitteluun. Suunnitteluvaiheessa selvitetään onko toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle tarvetta ja määritellään projektityöryhmän resursointi, tehtävät ja roolit.

Seuraavassa vaiheessa, toiminnanohjausjärjestelmäohjelmistopakettien arvioinnissa, käytetään hyväksi kahdesta edellisestä vaiheesta saatuja tietoja ja tehdään valinta, mikä toiminnanohjausjärjestelmä ja missä laajuudessa organisaation käyttöön valitaan. Lisäksi valitaan käyttöönottoprojektissa työskentelevät konsultit ottaen huomioon konsulttiyritysten kokemus kyseessä olevan alan liiketoiminnasta ja toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta sekä muista tärkeiksi katsotuista ominaisuuksista. Tässä vaiheessa tehdään myös konseptisuunnitelmat tietojärjestelmäarkkitehtuurista ja arvioidaan kuinka paljon toiminnanohjausjärjestelmää täytyy räätälöidä sopimaan organisaation tarpeisiin ottaen huomioon sekä organisaation sisäiset että ulkopuoliset asiat, kuten esimerkiksi vallitseva kirjanpitolainsäädäntö. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 9–10.)

Myös Livermore & Rippa ovat erottaneet toiminnanohjausjärjestelmätoimittajan ja -ohjelmiston valinnan omaksi vaiheekseen prosessissa (Livermore & Rippa 2010, s. 62). He ovat sisällyttäneet tähän valintavaiheeseen myös tiedonhankinnan eri toiminnanohjausjärjestelmävaihtoehtoja, kun taas Tambovcevsin & Merkuryevin (2009, s. 9) mallissa eri vaihtoehtoja on otettu tarkemmin selvää jo kahden ensimmäisen vaiheen aikana. Livermoren & Rippaan mallin ensimmäinen vaihe sisältää enemmänkin toiminnanohjausjärjestelmäprojektin organisointia ja lähtötilanteen selvittämistä kuin ratkaisumallien suunnittelemista (Livermore & Rippa 2010, s. 67–68).

Tambovcevsin & Merkuryevin neljännessä, projektin suunnittelu -vaiheessa valitaan projektin omistaja ja muodostetaan tarvittavat työryhmät sekä jaetaan tehtävät ja vastuualueet niiden kesken. Johtoryhmä, käyttöönoton työryhmä ja tekninen ryhmä vievät käyttöönottoprojektia eteenpäin kukin omalla tahollaan. Tässä vaiheessa myös valmistellaan toiminnanohjausjärjestelmän integroimista organisaatioon niin teknisellä kuin toiminnallisellakin tasolla. Lisäksi suunnitellaan loppukäyttäjien koulutus ja pyritään tunnistamaan parhaat mahdolliset käytettävissä olevat resurssit tehtävien hoitamiseksi. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 10.) Livermore & Rippa ovat puolestaan sisällyttäneet projektin resursoinnin ja tehtävien jakamisen pääpiirteittäin jo ensimmäiseen suunnitteluvaiheeseen. Toki on mahdollista, että projektin edetessä resursointia ja tehtäväjakoja tarkennetaan. (Livermore & Rippa 2010, s. 62 & s. 66–67.)

Implementointivaiheessa suoritetaan toiminnanohjausjärjestelmän fyysinen toteutus ja testataan järjestelmän toimivuutta ja toiminnallisuuksia. Testauksen suorittaa joukko pääkäyttäjiä, jotka koulutetaan organisaatiossa ensimmäisenä ennen varsinaista loppukäyttäjien kouluttamista. Testausta varten toiminnanohjausjärjestelmään syötetään ainakin osa yrityksen taloustiedoista, jotta voidaan todentaa järjestelmän toimivuus oikealla datalla. Testauksen aikana voidaan suorittaa vielä pientä räätälöintiä ja pyritään korjaamaan järjestelmän heikkoja lenkkejä tai virheellisiä toiminnallisuuksia. Tambovcevs & Merkuryev suosittelevat käyttämään pääkäyttäjinä ja testaamisessa henkilöstöä organisaation

jokaiselta osastolta, jotta tietojen keskinäisistä suhteista ja niiden yhteiskäytöstä sekä merkityksestä koko systeemin kannalta saadaan mahdollisimman laaja kokonaiskuva. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 10.)

Kuudennessa vaiheessa siirrytään vanhojen järjestelmien käytöstä uuteen toiminnanohjausjärjestelmään. Tässä vaiheessa datakonversiot ajetaan vanhoista järjestelmistä ja henkilöstö koulutetaan uuden järjestelmän käyttöä varten. Vanhoja järjestelmiä ja uutta järjestelmää käytetään hetken aikaa rinnakkain, jotta nähdään, että uusi järjestelmä todella toimii ja siihen voidaan ylemmän johdon hyväksynnän jälkeen lopullisesti siirtyä. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 10–11.)

Viimeisessä, käyttöönoton jälkeisessä vaiheessa vanha järjestelmä on poistettu käytöstä ja uutta toiminnanohjausjärjestelmää käytetään päivittäisessä työssä. Vaiheessa arvioidaan täyttääkö uusi toiminnanohjausjärjestelmä sille asetetut vaatimukset ja miten sitä pitäisi jatkossa kehittää vastaamaan paremmin organisaation tarpeita. Tässä vaiheessa käyttöönottoprojektissa mukana olleet konsultit siirtyvät muihin tehtäviin ja järjestelmän ylläpito jää organisaation omien pääkäyttäjien ja ylläpidon vastuulle. Pääkäyttäjät ja muu organisaation tukiverkosto vastaavat loppukäyttäjien esittämiin tukipyyntöihin ja tekevät järjestelmän hienosäätöä. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 11.)

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmän onnistunut käyttöönotto organisaatiossa voi tuoda mittaviakin taloudellisia hyötyjä, on olemassa myös paljon esimerkkejä epäonnistuneista käyttöönottoprojekteista, jotka ovat maksaneet organisaatioille pahimmillaan satoja miljoonia euroja. Pelkkä toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ei siis takaa hyötyä organisaatiolle, vaan järjestelmän käyttöönoton ja sovittamisen yritykseen on onnistuttava, jotta hyödyt saavutetaan. Toiminnanohjausjärjestelmien implementointiprojektit ovat tyypillisesti monimutkaisia ja niihin panostetaan paljon resursseja. Suuri osa implementointiprojekteista kuitenkin epäonnistuu syystä tai toisesta. Syyt epäonnistumisiin ovat harvoin puhtaasti järjestelmän teknisistä ominaisuuksista

tai puutteista johtuvia, vaan johtuvat useimmiten käyttöönottavan organisaation toiminnasta. (Maguire et al 2009, s. 79–80.)

2.3 Käyttöönoton onnistumisen edellytykset ja vaaranpaikat

Dowlatsahi (2005, s. 3751–3756) on toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton strategisia menestystekijöitä käsittelevässä tutkimuksessaan nostanut esiin neljä strategista menestystekijää, jotka ovat

- Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton kustannukset
- Käyttöönoton kesto ja ROI-asiat (ROI, Return on Investment)
- Työntekijöiden kouluttaminen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön
- Toiminnanohjausjärjestelmän osien ja ominaisuuksien tehokas käyttö.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton kustannukset tarkoittavat sitä, paljonko käyttöönotto tulee maksamaan. Käyttöönotto ei saisi maksaa liikaa, mutta toisaalta tulosten täytyy olla riittävän hyviä, jotta käyttöönoton voitaisiin katsoa olevan onnistunut. Käyttöönotto ei saa kestää tarpeettoman pitkää aikaa ja toiminnanohjausjärjestelmän on pystyttävä maksamaan itsensä takaisin kohtuullisessa ajassa. (Dowlatsahi 2005, s. 3751–3756.)

Työntekijät täytyy kouluttaa käyttämään toiminnanohjausjärjestelmää tehokkaasti ja oikein. Mikäli työkalua ei osata käyttää, ei siitä ole hyötyä. Jos taas toiminnanohjausjärjestelmää käytetään väärin, voi siitä aiheutua haittaa liiketoiminnalle, kun järjestelmästä saadaan mahdollisesti väärää tietoa. Toiminnanohjausjärjestelmät sisältävät usein monia erilaisia moduuleita, joilla on omat käyttötarkoituksensa. Jotta toiminnanohjausjärjestelmästä saataisiin kaikki mahdollinen hyöty, kannattaa käyttää hyväkseen järjestelmän osia ja ominaisuuksia. Näistä menestystekijöistä Dowlatsahi pitää tärkeimpänä työntekijöiden kouluttamista toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön. (Dowlatsahi 2005, s. 3753.)

Wheatley (2000) näkee koulutuksen tärkeimpänä kriteerinä onnistuneelle toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle. Hänen mukaansa suurin osa epäonnistuneista käyttöönotoista ei johdu järjestelmän toimimattomuudesta tai korjauksien tarpeesta, vaan siitä, osataanko uutta järjestelmää käyttää oikein. Kyse ei ole siitä, etteivätkö toiminnanohjausjärjestelmän loppukäyttäjät osaisi teknisesti käyttää järjestelmää, vaan siitä, että loppukäyttäjät eivät ymmärrä toiminnanohjausjärjestelmän käytön taustalla kulkevia liiketoiminnan tietovirtoja. (Wheatley 2000, s. 86.)

Toiminnanohjausjärjestelmän onnistunut käyttöönotto edellyttää, että organisaation jäsenillä on jo olemassa tietotekniset perustaidot. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton myötä tietokoneiden rooli työskentelyssä kasvaa ja työntekijöiden täytyy kyetä itsenäiseen tietokonetyöskentelyyn. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmän sovittamisessa organisaatioon täytyy huomioida organisaatiokulttuurin vaikutus. Nämä edellytykset johtavat siihen, että erityyppisten organisaatioiden käyttöönottoprojektit ovat erilaisia ja käyttöönotto täytyy suunnitella aina kyseessä olevan organisaation mukaan. (Tambovcevs & Merkuryev 2009, s. 4.)

3 LOPPUKÄYTTÄJÄKOULUTUS

TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄPROJEKTEISSA

Loppukäyttäjien kouluttaminen on keskeinen onnistumisen edellytys toiminnanohjausjärjestelmää käyttöönotettaessa. Erityisen tärkeää on opettaa loppukäyttäjille miksi järjestelmää käytetään ja kenen vastuulla ne ovat, kun uusi järjestelmä ja sen myötä uudet toimintatavat on otettu käyttöön.

3.1 Loppukäyttäjäkoulutuksen tärkeys ja tavoite

Kuten mikä tahansa muukin järjestelmä, toiminnanohjausjärjestelmä vaatii käyttäjien kouluttamista sille tasolle, että he pystyvät hoitamaan päivittäisen työnsä uudella työkalulla sujuvasti. Toiminnanohjausjärjestelmää käyttöönotettaessa tulee uuden työkalun käytön opettelemisen lisäksi muistaa myös, että usein monet totut työprosessit ja työtavat muuttuvat. Uudet toimintatavat tulee kouluttaa loppukäyttäjille, jotta he tietävät ja ymmärtävät mitä uudella järjestelmällä on tarkoitus tehdä ja mitä vaikutuksia tehtävien tekemisellä tai tekemättä jättämisellä on organisaation toiminnan kannalta. (Wheatley 2000, s. 86.)

Jos käyttäjät eivät ymmärrä, kuinka liiketoimintaprosessit toimivat tai kuinka tieto kulkee järjestelmässä, ei heille ole hyötyä tietää mitä mistäkin napinpainalluksesta tapahtuu. Tämä saattaa johtaa laiminlyönteihin tiedon syöttämisessä järjestelmään, tiedon käsittelyssä järjestelmässä tai asioiden hoitamiseen kokonaan järjestelmän ohi. Esimerkiksi, jos toiminnanohjausjärjestelmässä oleva tilaus lähetetään asiakkaalle hätätilanteessa järjestelmän tietoprosessien ohi, voi seurata tilanne, jossa toiminnanohjausjärjestelmään jää kummittelemaan ylimääräinen tilaus, järjestelmässä näkyvä varastosaldo on väärin ja asiakasta ei voida laskuttaa, kun järjestelmässä ei ole tietoa, että tilaus on toimitettu. (Wheatley 2000, s. 86.)

Ennen varsinaista toiminnanohjausjärjestelmän koulutusta tulee varmistaa, että kaikilla tulevilla loppukäyttäjillä on tarvittavat perustaidot ja ymmärrys tietokoneiden ja eri ohjelmistojen käytöstä. Jos käyttäjillä ei ole näitä perustaitoja, tulee heille tarjota ensin tietotekniikan käytön peruskoulutusta. (Dowlatsahi 2005, s. 3762.)

Lisäksi organisaation tulee päättää, haluaako se kouluttaa joitain jo palkkalistoilla olevista työntekijöistä järjestelmänvalvojiksi, vai hoitaako tehtävää konsultti vai järjestelmätoimittajan edustaja. Järjestelmänvalvojien tehtävänä on valvoa järjestelmän toimintaa ja ylläpitää sitä. Vaikka yrityksen sisäisten järjestelmänvalvojien kouluttaminen ei ole pakollinen edellytys toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön, voi sellaisesta olla hyötyä järjestelmän käytön tehokkuudelle pitkällä tähtäimellä. (Dowlatsahi 2005, s. 3761.)

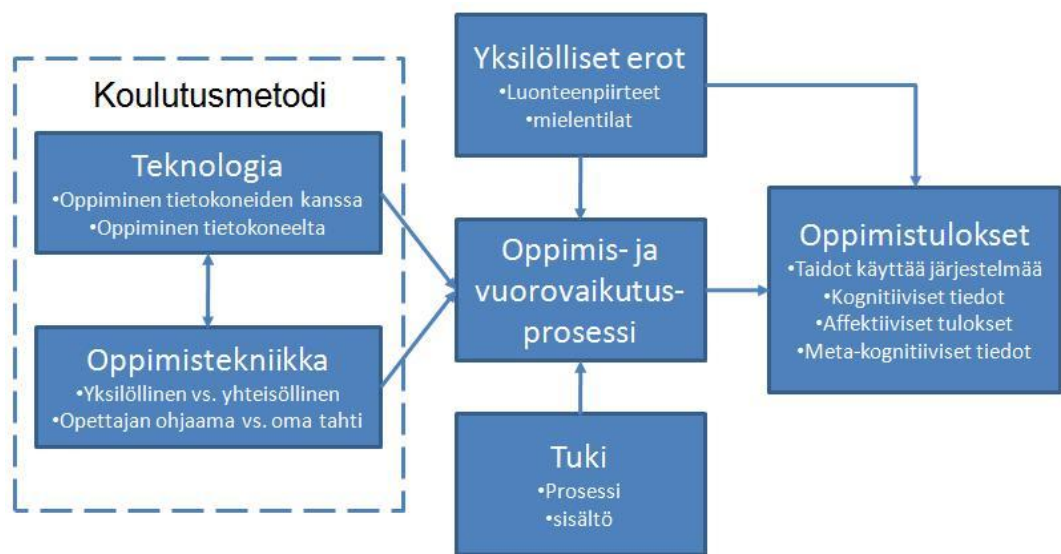
3.2 Loppukäyttäjäkoulutuksen toteuttaminen

Gupta & Bostrom (2006, s.173) ovat muodostaneet loppukäyttäjäkoulutuksesta viitekehysten, joka auttaa ymmärtämään loppukäyttäjäkoulutukseen vaikuttavia tekijöitä ja koulutuksesta saatavia lopputuloksia. Loppukäyttäjäkoulutuksen käytännön toteuttamiseen on kehitetty monia erilaisia koulutustapoja ja tarkoitusta varten on kehitetty erilaisia myös työkaluja auttamaan koulutuksen järjestämistä.

3.2.1 Loppukäyttäjäkoulutuksen viitekehys

Loppukäyttäjien kouluttamiseen järjestelmähankkeissa on olemassa paljon erilaisia menetelmiä ja koulutuksen lopputuloksiin vaikuttaa käytettyjen opetusmenetelmien lisäksi myös monia muita tekijöitä, kuten esimerkiksi koulutusmateriaalin laadukkuus ja opiskelijoiden oppimisvalmius. Koulutusmenetelmät koostuvat materiaalista ja aktiviteeteista. Materiaalilla tarkoitetaan etukäteen tuotettua dokumentaatiota ja aktiviteeteilla opetuksen aikana suoritettavia toimintoja. (Gupta & Bostrom 2006, s. 174.)

Kuvassa 5 on esitetty yleinen viitekehys loppukäyttäjien kouluttamisesta. Kuvan vasemmassa laidassa on esitetty koulutusmetodi. Teknologian kannalta katsottuna käytetty koulutusmetodi voidaan luokitella joko oppimiseen käyttäen tietokoneita oppimisen apuvälineenä tai oppimiseen suoraan tietokoneelta. Oppimistekniikoiden osalta on tehty jako sen mukaan opiskellaanko yksin vai ryhmässä ja opiskellaanko opettajan johdolla vai itsenäisesti omaan tahtiin. (Gupta & Bostrom 2006, s. 173.)



Kuva 5. Loppukäyttäjien koulutuksen viitekehys. (mukaillen Gupta & Bostrom 2006, s.173)

Kuvan 5 keskiosassa on esitetty, että käytetyn teknologian ja oppimistekniikoiden lisäksi oppimis- ja vuorovaikutusprosessiin liittyvät myös koulutettavien yksilölliset piirteet ja ominaisuudet sekä oppimisen apuna käytetyt tukiprosessit ja oppimismateriaali. Onnistuneen oppimisprosessin tuloksena loppukäyttäjä saavuttaa eri tasoilla olevia oppimistuloksia, jotka ovat (Gupta & Bostrom 2006, s. 173–174):

- taito käyttää järjestelmää
- kognitiiviset tiedot
- affektiiviset tulokset
- meta-kognitiiviset tiedot.

Perinteisin, yksinkertaisimmalla tasolla oleva oppimistulos on, että loppukäyttäjä oppii tekniset taidot käyttää järjestelmää. Kognitiiviset tiedot tarkoittavat sitä, että loppukäyttäjä saa ymmärtämyksen kuinka järjestelmää käytetään työn tukena ja hahmotuksen järjestelmään liittyvästä kokonaiskuvasta (big picture). Affektiiviset, eli tunteisiin liittyvät tulokset syntyvät, kun loppukäyttäjä ymmärtää mitä järjestelmä voi tehdä hänen työnsä tai organisaationsa hyväksi ja motivoituu järjestelmän käyttämiseen tämän tiedon seurauksena. Meta-kognitiiviset tiedot tarkoittavat ymmärrystä ymmärryksestä. Käyttäjä ymmärtää kuinka hyvin hän ymmärtää järjestelmän ja kuinka hyvin hän pystyy suoriutumaan tietyistä tehtävistä. Meta-kognitiiviset tiedot auttavat suunnittelemaan oman osaamisen jatkokehittämistä. (Gupta & Bostrom 2006, s. 173.)

3.2.2 Koulutustavat ja työkalut

Teknologian käytön opetuksen yhteydessä on todettu parantavan oppimisen tuloksia. Teknologian rooli järjestelmäkoulutuksessa voidaan jakaa kahteen kategoriaan. Oppiminen tietokoneita apuna käyttäen (Learning with computers) tarkoittaa sitä, että tietokoneita käytetään työkaluna tukemassa muuta opetusta ja oppimista. Tietokoneelta oppiminen (Learning from computers) tarkoittaa opetusta, jossa tietokone on opetuksen keskipisteessä. (Gupta & Bostrom 2006, s. 176.)

Suurin osa nykyaikaisesta loppukäyttäjien kouluttamisesta perustuu tietokoneelta oppimiseen. Toistaiseksi ei kuitenkaan vielä ole toteutettu tarpeeksi monia tieteellisiä tutkimuksia, jotta voitaisiin kiistatta osoittaa tämän oppimisen mahdollinen paremmuus verrattuna perinteiseen luokkahuonekoulutukseen. Joissakin tutkimuksissa on saatu tuloksia, joissa tietokoneilta oppiminen on eräiden järjestelmien opiskelussa tehokkaampaa kuin luokkahuonekoulutus, mutta muiden järjestelmien kohdalla selkeää eroa ei ole havaittavissa. (Gupta & Bostrom 2006, s. 176 – 177.)

Oppimista tietokoneita apuna käyttäen on puolestaan tutkittu tieteellisissä julkaisuissa enimmäkseen kahdesta näkökulmasta, asynkronisten oppimisverkostojen (Asynchronous Learning Networks, ALN) ja tietokoneiden tukeman ryhmäoppimisen (Computer Supported Collaborative Learning, CSCL) näkökulmasta. ALN tarkoittaa asetelmaa, jossa on käytössä verkossa oleva oppimisympäristö, jossa opettajan ja opiskelijoiden ei tarvitse olla yhtä aikaa läsnä, vaan opiskelu tapahtuu asynkronisesti. CSCL tarkoittaa puolestaan tilannetta, jossa oppiminen tapahtuu synkronisesti ryhmässä tietokoneita apuna käyttäen, esimerkiksi videokonferenssissa. (Gupta & Bostrom 2006, s. 177–178.)

Molempien tapojen on todettu tuottavan positiivisia tuloksia oppimisen edistämisessä. Piccoli, Ahmad & Ives (2001 s. 411) tutkivat Microsoft Office -ohjelmistopakettien sisältämien ohjelmien kouluttamista opiskelijoille sekä luokkahuonekoulutuksena ja virtuaalisessa oppimisympäristössä. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että virtuaaliympäristössä opiskelleet päihittivät tutkimuksen yhteydessä järjestetyssä kokeessa luokkahuonekoulutuksen saaneet opiskelijat. Virtuaaliympäristössä opiskelleet opiskelijat tulivat myös itsevarmemmaksi omaan osaamiseensa kuin luokkahuoneessa koulutetut, mutta olivat toisaalta tyytymättömämpiä koulutuskokemukseensa kuin luokkahuonekoulutuksen saaneet opiskelijat. (Piccoli et al. 2001 s. 416.)

Guptan väitöstutkimuksessa (2006) on todettu, että verrattaessa ensin opetusvideoita katsonutta ja sitten harjoituksia suorittanutta ryhmää verrattuna web-pohjaista tietokoneavusteista opetusohjelmaa käyttänyttä ryhmää, olivat sekä ohjelmiston käyttötaito ja teoriakokeen tulokset parempia tietokoneavusteista koulutusta käyttäneellä ryhmällä. Samassa tutkimuksessa vertailtiin myös perinteisessä ryhmässä opiskellutta ryhmää ja verkossa olevaa ryhmätyöskentely-ympäristöä käyttänyttä ryhmää. Tässä vertailussa verkossa tapahtuvaa ryhmätyöskentely-ympäristöä käyttänyt ryhmä saavutti myös paremmat tulokset sekä Excel-ohjelmiston käyttötaidoissa että kirjallisessa teoriakokeessa. (Gupta 2006, s. 129.)

Markkinoilla on tarjolla laaja valikoima erilaisia toiminnanohjausjärjestelmiä ja niihin tehdään usein tilaajan määrittelemiä sovituksia, jotta järjestelmät sopisivat paremmin tilaajan tarpeisiin. Monet toiminnanohjausjärjestelmien valmistajat tarjoavat erikoistunutta järjestelmäkoulutusta loppukäyttäjää varten. Perusohjelmistoon tehtyjen muutosten jälkeen suuri osa toiminnanohjausohjelmistoista on ainutlaatuisia ja usein muut kuin niiden valmistajat eivät kykene antamaan täsmällistä ja täydellistä koulutusta niiden käytöstä ja toimintalogiikasta. (Dowlatshahi 2005, s. 3761.)

Muita vaihtoehtoisia järjestelmäkoulutustapoja ovat tietojärjestelmäkonsulttien järjestämät koulutukset sekä web-pohjainen koulutus. Järjestelmätoimittajat tarjoavat toisinaan web-pohjaisia opiskelumoduuleita käyttöön suuremmille asiakkaille, jotka eivät pysty järjestämään henkilöstöään paikanpäällä pidettäviin koulutustilaisuuksiin yhdellä kertaa. Erilaisia koulutustapoja ja -ohjelmia voidaan myös käyttää yhdessä ja yhdistellä tehokkaimman mahdollisen vaikutuksen aikaansaamiseksi. (Dowlatshahi 2005, s. 3761.)

3.3 Koulutukseen liittyviä ongelmien yhteenveto lähdekirjallisuuden perusteella

Loppukäyttäjien kouluttamisen on todettu useissa tutkimuksissa (Dowlatshahi 2005, s. 3753; Wheatley 2000, s. 2; Bradley & Lee 2007, s. 43) olevan yksi tärkeimmistä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessissa suoritettavista tehtävistä. Koulutukseen ei kuitenkaan usein ole käytettävissä tarpeeksi resursseja ja se koetaan helpoksi kohteeksi yrittää säästää, kun toiminnanohjausjärjestelmäprojektille varattu budjetti alkaa olla käytetty. Eri tutkimuksissa on todettu, että kouluttamiseen ei ole yhtä oikeaa tapaa, vaan organisaatio, jossa kulloinkin toimitaan ohjaa sitä, millaista koulutustapaa ja koulutuksen laajuutta kannattaa milloinkin käyttää. Kaiken kaikkiaan loppukäyttäjien koulutus uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjiksi on koettu haasteelliseksi tehtäväksi ja toivottuja tuloksia ei ole saavutettu johtuen joko puutteellisesta toteutuksesta tai vääristä koulutustavoista.

Maguiren et al. (2009) Omanilaiseen puhelinyhtiöön tekemässä case-tutkimuksessa todetaan, että työntekijöiden saaman koulutuksen määrä ei ollut riittävä. Kaikki työntekijät eivät saaneet ollenkaan koulutusta ja osa koulutuksen saaneistakin työntekijöistä koulutettiin vasta pitkälti käyttöönoton jälkeen. Toisaalta osa työntekijöistä koulutettiin liian aikaisin ja heille jouduttiin järjestämään kertauskoulutusta, koska he eivät olleet päässeet käyttämään oppimiaan taitoja pian koulutuksen jälkeen ja olivat unohtaneet oppimansa asiat. Ongelmia aikataulun ja koulutuksen huonoon kattavuuteen suhteutettuna kaikkien työntekijöiden määrään tuotti ainakin kouluttamiseen kykenevien asiantuntijoiden rajattu määrä. (Maguire et al. 2009, s. 87)

Allenin erääseen yhdysvaltalaisen koulupiirin toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyvässä tutkimuksessa yhdestätoista toiminnanohjausjärjestelmän koulutukseen liittyvistä ongelmista raportoineesta henkilöstä viisi mainitsi koulutuksen olleen riittämätöntä, neljä kaipasi kertausopetusta muistin virkistämiseksi ja kaksi ei ollut saanut koulutusta lainkaan, vaikka heidän oletettiin käyttävän järjestelmää työssään. Koulutuksetta jääneet olivat tulleet uusina työntekijöinä organisaatioon juuri koulutuskierron jälkeen. (Allen 2008, s. 330–331.)

Allen esittää suosituksissaan, että loppukäyttäjät tulisi ottaa mukaan koulutusten suunnitteluun omistajuuden tunteen ja sitoutumisen kasvattamiseksi. Käyttäjien toiveita tulisi kerätä muistiin ja ottaa huomioon tulevia koulutuksia rakennettaessa, jotta merkittävimmiä koettuihin ongelmakohtiin voitaisiin paneutua entistä paremmin. Käyttäjää tulisi kannustaa raportoimaan ongelmakohtia ja kiittää palautteesta. (Allen 2008, s. 334.)

3.4 Tietokonepohjaisen loppukäyttäjäkoulutuksen erityispiirteet

Tietokonepohjainen loppukäyttäjäkoulutus tarkoittaa koulutustapaa, jossa loppukäyttäjä ei opetustapahtumassa aktiivisesti toimi ja kommunikoi samassa tilassa olevan kouluttajan kanssa, vaan saa ohjeistuksen ja koulutuksen suoraan

tietokonejärjestelmän kautta. Tällöin kouluttajaa ei välttämättä tarvita johtamaan opiskelua, vaan ainoastaan koulutusprosessin valvontaan taustalla ja mahdollisiin käyttäjälle herääviin kysymyksiin vastaamiseen. Esimerkkinä tällaisesta järjestelmästä ovat joidenkin valmisohjelmistojen mukana tulevat tutorial-osiot, joissa ohjelmiston käyttöä opetetaan ohjatuin toiminnoin ja käyttäjä pääsee harjoittelemaan toimintojen suorittamista. (Huang 1998, s. 83.)

Tietokonepohjaista koulutusta on hyödynnetty jo vuosikymmenien ajan. Ennen internetin yleistymistä opetusmateriaalia jaettiin levykkeillä tai cd-rom -levyillä, mutta internetin yleistymisen jälkeen verkon kautta jaettava koulutusmateriaali on yleistynyt. Kun verkkoyhteys on käytettävissä, voidaan perinteiseen tapaan toteutettua tietokonepohjaista koulutusmateriaalia jakaa verkossa asennettavaksi työasemille tai käyttää verkon yli etäsjainnista tai toteuttaa inter- tai intranettiin erillinen oppimisympäristö, jota käytetään internet-selaimen avulla. (Wisher & Olson 2003, s. 2–3.)

Ensimmäisen sukupolven tietokonepohjainen koulutusmateriaali oli staattista, jollekin tallennusmedialle tallennettua materiaalia, jota ei ollut juurikaan mahdollista muokata julkaisemisen jälkeen. Nykyiset verkkoyhteydet mahdollistavat dynaamisemman sisällön luomisen ja ylläpitämisen tilanteen mukaan. Verkon kautta jaettavaan aineistoon on ketterämpää tehdä päivityksiä tai muutoksia, sillä jos kyseessä on verkon yli käytettävä sovellus, täytyy muutokset tehdä vain yhteen paikkaan ja tehdyt muutokset näkyvät kaikilla käyttäjille tai jos kyseessä on ollut verkon kautta tapahtuva jakelu, voidaan päivitetty versio käydä lataamassa verkosta ja asentaa valitulle työasemalle. (Wisher & Olson 2003, s. 2–3.)

Verkossa toteutetun opetusympäristön etuja ensimmäisen sukupolven ja verkon yli jaeltaviin tietokonepohjaisiin koulutusmateriaaleihin nähden ovat eri palautekanavien hyödyntäminen kouluttajan ja koulutettavien väliseen sekä koulutettavien keskenään suorittamaan kommunikointiin, jos koulutukseen liittyviä kysymyksiä herää. Lisäksi interaktiivisissa ympäristöissä voidaan teettää

kotitehtäviä ja käydä palautekeskustelua harjoitusten ja tehtävien tuloksista. (Wisher & Olson 2003, s. 3.)

Tietokonepohjaisen loppukäyttäjäkoulutuksen suurimmaksi eduksi verrattuna perinteiseen luokkahuonekoulutukseen on kirjallisuudessa usein mainittu kustannustehokkuus, joka voidaan saavuttaa, kun opetusta tarvitsevien loppukäyttäjien määrä on tarpeeksi suuri, jotta tietokonepohjainen opetusjärjestelmä kannattaa rakentaa (Huang 1998, s. 83). Toisaalta, Bedwell & Salas (2010, s. 241–242) kyseenalaistavat koulutuksen toteuttamisesta haettavien kustannussäästöjen tavoittelemisen syynä valita sähköiset koulutustavat perinteisten koulutustapojen sijaan ja suosivat kustannussäästöjen sijaan koulutustuloksiin liittyviä ajureita koulutustavan valintaan liittyvissä päätöksissä.

Muita tietokonepohjaisen opetuksen etuja ovat sen joustavuus ja mahdollisuus mukauttaa koulutus kunkin käyttäjän tarpeita vastaavaksi. Joustavuus syntyy siitä että loppukäyttäjä saa itse määrittellä milloin ja missä suorittaa opiskelun tai harjoittelun ja kuinka pitkän ajan kerrallaan hän haluaa käyttää kunkin asian opetteluun. Verrattuna luokkahuonekoulutukseen tietokonepohjainen koulutus on helpommin räätälöitävissä käyttäjän tarvitsemia taitoja vastaavaksi. Luokkahuonekoulutuksissa on usein osioita, jotka eivät kosketa kaikkia läsnäolijoita, mutta tietokonepohjaisessa koulutuksessa käyttäjä voi valita juuri ne koulutuksen osat, joita hän tuntee tarvitsevansa työnsä tehokkaasti suorittaakseen. Koulutusten räätälöinti eri henkilöiden koulutustarpeita varten kuitenkin kasvattaa tietokonepohjaisen koulutuksen toteuttamisen kustannuksia. Jos koulutuspaketin sisältö on standardisoitu kaikille käyttäjille samankaltaiseksi, voidaan koulutusmateriaali saada toteutettua pienemmällä investoinnilla. (Huang 1998, s. 83.)

Lisäksi tietokonepohjaista koulutusta hyödynnettäessä käyttäjä voi määrittää itse oman etenemistähtinsa koulutuksessa sen mukaan kuinka nopea oppija hän on ja haluamansa toistojen ja kertauksen määrän kunnes on tyytyväinen omaan suoritukseensa. Näin koulutuskokemuksesta saadaan käyttäjän kannalta

mielekkäämpi, kun kaikki koulutettavat voivat edetä haluamaansa tahtiin riippumatta muiden taitotasosta tai oppimisnopeudesta. (Huang 1998, s. 83.)

Tietokonepohjaisten opetusjärjestelmien heikkoutena voidaan pitää sitä, että loppukäyttäjä ja tietokonejärjestelmä muodostavat suljetun systeemin, josta tieto ei siirry eteenpäin eikä sitä tule järjestelmään myöskään lisää, eikä se välity eteenpäin harjoitusten ylläpitäjille. Heikkoutena on myös, että tällaiset järjestelmät ovat jäykkiä muutosten suhteen. Opetusjärjestelmiä voidaan tarkistaa ja niiden sisältöä arvioida tietyin väliajoin, mutta tällaista arviointia tai muutoksia järjestelmiin ei yleensä tehdä opetusjakson ollessa käynnissä. Järjestelmä osaa siis opettaa loppukäyttäjälle vain ne asiat, jotka on ennalta määritetty, eivätkä juuri kykene mukautumaan käyttäjien mahdollisesti muuttuviin tarpeisiin. (Huang 1998, s. 83.)

Bedwell & Salas (2010) ovat listanneet kymmenen näkökohtaa tietokonepohjaisen koulutuksen suunnittelun ja kehittämisen tueksi: (Bedwell & Salas 2010, s. 240–246)

- 1) Keskity ensisijaisesti sisältöön, sitten vasta ulkokuoreen
- 2) Tietokonepohjaisen koulutuksen valinta käytettäväksi mekaniikaksi on vain osa koulutusprosessin suunnittelua
- 3) Määritä syy, miksi tietokonepohjaista koulutusta käytetään perinteisen koulutuksen rinnalla
- 4) Määritä tarkasti koulutuksen tavoite
- 5) Määritä kuinka koulutuksen tuloksia mitataan
- 6) Pidä mielessä koulutuksen rakenne ja oppimisen periaatteet
- 7) Muista multimedian suunnittelun periaatteet
- 8) Kouluttajaa tarvitaan aina
- 9) Tietokonepohjainen kouluttaminen ja personoitu huomio
- 10) Kustannussääntöjen realiteetit.

Ensimmäisen sukupolven tietokonepohjaiset koulutusjärjestelmät olivat aikansa huipputekniikalla toteutettuja, mutta niiden sisältämä koulutussisältö oli puutteellista. Koulutettavat tarvitsevat koulutusta, joka sopii heidän työympäristöönsä ja jonka käyttö on heille joustavaa. On tärkeää keskittyä sisällön ja sen rakenteen suunnitteluun ja sovittaa tarjolla olevia tekniikoita tuomaan sisältö käyttäjille. (Bedwell & Salas 2010, s. 240.)

Tietokonepohjaisen koulutuksen valitseminen käytettäväksi opetusmekaniikaksi on vain osa koulutusprosessin suunnittelua, eikä se vielä itsessään ratkaise kaikkia koulutustarpeita. On mietittävä millainen sovellus vastaa parhaiten organisaation opetustarpeisiin ja millä opetustekniikoilla kouluttaminen suoritetaan. (Bedwell & Salas 2010, s. 241.)

Vaikka perinteisten ja tietokonepohjaisten koulutustapojen yhdistely tuntuu houkuttelevalta taloudellisesta näkökulmasta, on syiden tietokonepohjaisen kouluttamisen valinnaksi käyttöön tultava organisaation liiketoimintatavoitteista. Vaikka koulutukseen sijoitettavaa rahamäärää saadaankin mahdollisesti pienennettyä valitsemalla tietokonepohjainen koulutus yhdeksi käytettäväksi opetusmenetelmäksi, on koulutukseen sijoitettava kokonaissumma kuitenkin kohtuullisen pieni suhteutettuna koko organisaation kulurakenteeseen. Organisaatiolle on parasta, jos valitut koulutusmenetelmät ovat tehokkaita ja työntekijät oppivat koulutuksen ansiosta käyttämään järjestelmää työssään ja tehostavat näin organisaation toimintaa. (Bedwell & Salas 2010, s. 241–242.)

Tietokonepohjaista koulutusta suunniteltaessa on pohdittava millaisia asioita halutaan kouluttaa. Multimedian avulla voidaan kouluttaa henkilöitä reagoimaan asioihin tietyllä tavalla, saamaan lisää tietoa jostain jo heille tutusta asiasta tai muodostamaan käsityksen jostain uudesta ajatusmallista. Erityyppiset koulutustavoitteet vaativat omanlaisensa koulutusympäristönsä sen mukaan millaisia oppimistuloksia halutaan saavuttaa. (Bedwell & Salas 2010, s. 242–243.)

Jotta koulutuksen tehokkuutta voitaisiin mitata, on sille määriteltävä päätettyä koulutuksen tavoitetta tukevat mittarit, joilla sitä voidaan arvioida. Arvioitaessa koulutuksen onnistumista kannattaa valita mittareiksi asioita, jotka perustuvat koulutuksen saaneiden henkilöiden työtehtävissään tarvitsemiin tietoihin, käyttäytymiseen ja asenteisiin. Koulutuksen onnistuminen riippuu siitä, onko näissä asioissa, erityisesti niissä joihin koulutus on suunnattu, tapahtunut edistystä. (Bedwell & Salas 2010, s. 243.)

Riippumatta siitä, käytetäänkö tietokonepohjaista koulutusta vai jotakin muuta koulutusmenetelmää, koulutuksen suunnittelun ja opetustekniikoihin liittyvien teorioiden sisältö tulee ottaa huomioon. Varhaisemmat tietokonepohjaiset koulutusohjelmat eivät ole ottaneet näitä teorioiden periaatteita kyllin hyvin huomioon ja tulokset eivät pääsääntöisesti olleet erityisen hyviä. Ohjelmien suunnittelijat ovat enemmänkin pyrkineet kustannussäästöjä hakien siirtämään kasvokkain tapahtuvan koulutuksen sähköiseen ympäristöön toivoen samankaltaista hyväksyntää ja tehokkuutta. Tietokonepohjaista koulutusta suunniteltaessa voidaan ja pitää tutkimuksista saatua teoriatietoa hyödyntää haluttujen koulutustavoitteiden saavuttamiseksi. Kun koulutuksen tavoitteet on päätetty, voidaan kirjallisuudesta etsiä sopivia opetustapoja ja soveltaa niitä siten, että halutut tavoitteet saavutetaan mahdollisimman tehokkaasti. (Bedwell & Salas 2010, s. 243–244.)

Kuten opetustekniikoiden niin myös ulkoasun suhteen kannattaa seurata hyväksi havaittuja käytäntöjä eikä alkaa tekemään uusia sovituksia. Erityisesti ympäristöissä, joissa ei ole ohjaajaa, vaan käyttäjät opiskelevat itsenäisesti navigointityökalut ovat tärkeässä asemassa. Käyttäjän on kyettävä liikkumaan opiskeluympäristössä tarpeensa mukaan ja löydettävä tieto, jota hän tarvitsee. Mikäli käyttäjä jää jumiin ja eikä pääse eteenpäin omin avuin, on oltava tarjolla tukea. Kun ympäristö- ja tukiasiat ovat kunnossa, voi käyttäjä keskittyä varsinaiseen sisältöön, eikä ympäristöön, jossa sisältö on. Tietoa ei saa olla yhdellä näkymällä liian paljon. Kuvien ja muun multimedian käyttäminen tehostaa tutkimuksen mukaan oppimista, mutta multimedian käyttö tulisi rajoittaa

tehokeinoksi sisältöön liittyvien asioiden korostamiseen eikä esimerkiksi oppimisympäristön koristeluun. (Bedwell & Salas 2010, s. 245.)

Vaikka tietokonepohjaiset koulutusympäristöt ovat luonteeltaan itseopiskeluympäristöjä, tarvitaan silti aina ohjaaja. Ohjaajan tehtäviin kuuluu tehtäviä ennen koulutusta, koulutuksen aikana ja koulutuksen jälkeen. Ennen koulutusta ohjaaja kertoo koulutusvaatimuksista ja kommunikoinnista koulutuksen aikana sekä kuvaa onnistuneen lopputuloksen. Koulutuksen aikana ohjaaja kommunikoi koulutettavien henkilöiden kanssa sovitun mukaisesti ja koulutusjakson jälkeen ottaa palautetta vastaan ja kehittää koulutusta jatkoa ajatellen. (Bedwell & Salas 2010, s. 245.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että yksilölliset eroavaisuudet vaikuttavat oppimiseen enemmän kuin tarjotut oppimismekaniikat. Koska tietokonepohjaisessa koulutuksessa koulutusmateriaali sisältöineen luodaan ennakkoon, on yksilöllisten eroavaisuuksien huomioon ottaminen ja sisällön mukauttaminen koulutettavien mukaan haastavaa. Ongelmaa voidaan pyrkiä ratkaisemaan toiminnoilla, joilla käyttäjä voi koulutusympäristössä hypätä suoraan aihealueeseen tai vaiheeseen, jonka juuri hän kokee itselleen tarpeelliseksi. Toinen vaihtoehto on luoda eri käyttäjäryhmille koulutusmateriaalista omat versionsa, jotka eroavat sisällöltään käyttäjäryhmien oletettujen tarpeiden mukaan. (Bedwell & Salas 2010, s. 246.)

Tietokonepohjaisen koulutuksen uskotaan yleisesti olevan halvempaa kuin perinteisen luokkahuonekoulutuksen. Kun käytetään tietokonepohjaista, joko verkon yli tai muuten koulutettaville jaettavaa materiaalia, ei koulutettavien tarvitse käyttää aikaa ja rahaa matkustamiseen tai majoittumiseen eikä luokkahuonekouluttajia tai koulutustiloja tarvita. Tietokonepohjaisesta koulutuksesta aiheutuu kuitenkin kuluja koulutusmateriaalin tuottamiseen käytetystä työstä, mahdollisista lisenssimaksuista sekä palvelimista ja muusta tietojärjestelmäinfrastruktuurista, joka täytyy olla olemassa, jotta koulutusmateriaali voidaan jakaa koulutettaville. (Bedwell & Salas 2010, s. 246.)

3.5 Loppukäyttäjäkoulutuksen arviointi

Minkä tahansa koulutuksen arviointi on tärkeää, jotta saadaan selville niistä seuranneet hyödyt ja opitaan millaista koulutusta kannattaa jatkossa järjestää. Lisäksi arvioinnin seurauksena voidaan saada selville, kuinka jatkossa järjestettävää koulutusta tulisi muuttaa, jotta koulutuksesta saataisiin parempi lopputulos. (Kirkpatrick 1998, s. 16.)

Kirkpatrick on vuonna 1959 muodostanut nelitasoisen viitekehysten, jonka avulla koulutusohjelmia voidaan arvioida. Mallin tasot ovat (Kirkpatrick 1998, s.19):

- 1) Reaktio
- 2) Oppiminen
- 3) Käyttäytyminen
- 4) Tulokset.

Kirkpatrickin viitekehysten mukaan koulutusohjelmien arviointi aloitetaan mallin ensimmäiseltä tasolta, koulutettavien reaktiosta saamaansa koulutukseen. Seuraavalla tasolla arvioidaan mitä taitoja, tietoja ja asenteita koulutettavat ovat koulutuksesta saaneet. Kolmannella tasolla tarkastellaan, ovatko koulutuksessa opitut asiat vaikuttaneet koulutettujen henkilöiden käyttäytymiseen ja ylimmällä, neljännellä tasolla arvioidaan näkyvätkö mahdolliset käyttäytymismallien muutokset mitattavina tuloksina. Kuva 6 esittää Kirkpatrickin mallin pyramidina. (Kirkpatrick 1998, s. 19.)



Kuva 6. Koulutuksen arvioinnin tasot. (Kirkpatrick 1998, s. 19)

Kirkpatrickin mallissa alemmat tasot luovat edellytykset ylempien tasojen arvioinnille. Alimmalla tasolla, reaktioiden arvioinnissa pyritään selvittämään ovatko koulutettavat pitäneet saamastaan koulutuksesta ja kuinka tyytyväisiä he saamaansa koulutukseen ovat. Kun koulutettavat ovat tyytyväisiä, ovat he motivoituneempia oppimaan ja koulutuksen opetustavoitteet on helpompi saavuttaa. Toisella tasolla selvitetään, onko koulutuksessa onnistuttu kouluttamaan halutut tiedot, taidot tai asenteet. (Kirkpatrick 1998, s. 19–20.)

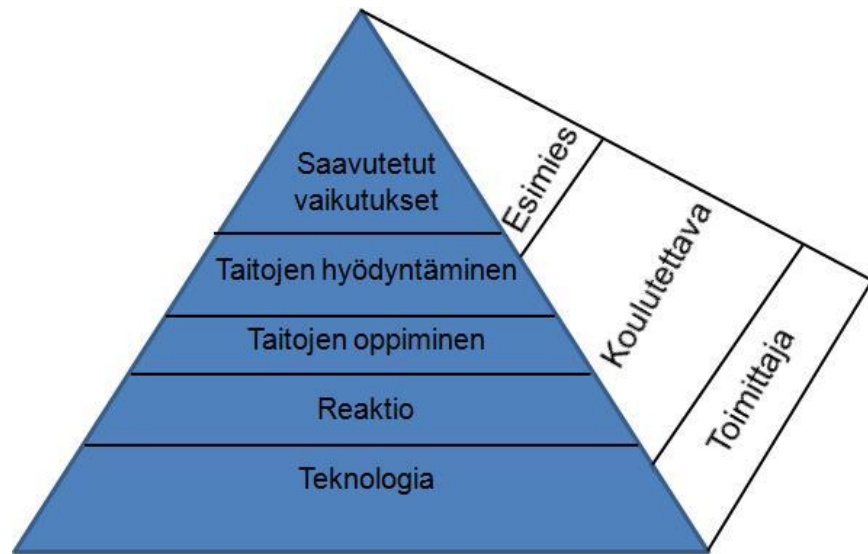
Kolmannella tasolla selvitetään ovatko koulutuksessa opetetut asiat siirtyneet käytännön toimintaan. Mikäli kahta ensimmäistä tasoa ei olisi arvioitu, voitaisiin helposti luulla, että jos koulutettavien käytöksessä ei ole tapahtunut muutosta ei oppimistakaan ole tapahtunut. Voi kuitenkin olla, että esimerkiksi organisaatiossa vallitseva ilmapiiri tai jokin muu seikka voi estää opittujen asioiden tuomisen käytäntöön. Ylimmällä tasolla arvioidaan näkyvätkö käyttäytymisessä tapahtuneet muutokset tuloksina, joiden perusteella koulutuksesta saatua suoraa taloudellista hyötyä voidaan arvioida. (Kirkpatrick 1998, s. 21–24.)

Kirkpatrickin alkuperäisessä viitekehyksessä (Kirkpatrick 1998, s. 19) annetaan paljon painoarvoa organisaatiokulttuurille uusien käytösmallien omaksumisessa ja arvioidaan ylemmillä tasoilla ennen ja jälkeen -tilanteita, jotka eivät ole kovinkaan oleellisia uuden tietojärjestelmän kouluttamisessa, kun loppukäyttäjille opetetaan täysin uusia taitoja ja toimintamalleja. Viitekehys on kuitenkin pääosin

käyttökelpoinen loppukäyttäjäkoulutusta ajatellen: se on vuosikymmeniä vanha ja sen pitkän iän aikana on siihen tehty lisäyksiä ja muutoksia jotta se sopisi paremmin erilaisiin sovelluskohteisiin.

Mahapatra & Lai ovat soveltaneet Kirkpatrickin viitekehystä loppukäyttäjäkoulutuksen arviointia varten. He ovat liittäneet viitekehukseen viidennen tason, teknologian. Teknologia sijoittuu viitekehysten alimmaksi tasoksi. Teknologia-tasolla arvioidaan loppukäyttäjäkoulutuksen teknologista komponenttia. Nykyisin, varsinkin tietokonejärjestelmien kouluttamisen yhteydessä teknologiaa hyödynnetään koulutuksen tukena. Tasolla arvioidaan, kuinka hyvin teknologiaa on käytetty koulutusohjelman suunnittelussa ja toteutuksessa. (Mahapatra & Lai 2005, s. 68.)

Kuvassa 7 esitettyyn Mahapatran & Lain malliin on lisätty myös arvioinnin suorittava taho. Teknologian arviointiin osallistuu koulutettavan henkilöiden lisäksi myös harjoitusten suunnittelusta ja tuottamisesta vastaavat henkilöt. Organisaation toimintaan vaikuttavia vaikutuksia arvioi organisaation johto tai koulutukseen osallistuvien henkilöiden esimiehet. Lisäksi johtotaso arvioi myös kuinka koulutettujen henkilöiden työn tuottavuus ja tehokkuus on muuttunut koulutuksen jälkeen. Koulutettavat itse arvioivat teknologian sopivuutta koulutukseen, taitojen oppimista sekä opittujen taitojen siirtämistä työtehtäviin. (Mahapatra & Lai 2005, s. 68.)



Kuva 7. Viitekehys loppukäyttäjäkoulutuksen arviointiin. (Mahapatra & Lai 2005, s. 68)

4 LIIKENNEVIRASTO JA SAMPO-PROJEKTI

Liikenneviraston organisaatio, tehtävät, toimintajärjestelmä ja sidosryhmät muodostavat toimintaympäristön, johon Sampo-toiminnanohjausjärjestelmä täytyy sovitaa. Valtion taloushallinnon käytännöt ja viraston toiminnan tavoitteet eroavat yksityisen sektorin käytännöistä, joiden mukaan toiminnanohjausjärjestelmät on tyypillisesti suunniteltu, joten Sampo-toiminnanohjausjärjestelmää on jouduttu muokkaamaan Liikenneviraston tarpeita vastaavaksi. Tämän luvun ensimmäisessä alakappaleessa on esitelty erityispiirteistä ympäristöä, johon Sampo sovitetaan. Jälkimmäisessä kappaleessa luodaan lyhyt katsaus Sampo-projektiin ja Sampo-toiminnanohjauksen tavoitetilaan.

4.1 Liikennevirasto ja ELY-keskukset

Liikennevirasto on vuoden 2010 alussa perustettu, Liikenne- ja viestintäministeriön alaisuudessa toimiva virasto, joka vastaa liikenteen palvelutason ylläpidosta ja kehittämisestä valtion hallinnoimilla liikenneväylillä. Liikennevirasto muodostettiin kolmesta erillisestä eri liikennemuotoja hallinnoineesta virastosta. Nämä virastot olivat Ratahallintokeskus (RHK), Tiehallinto (TIEH) ja Merenkululaitos (MKL). Uutta, yhteistä organisaatorakennetta on muovattu vuoden 2010 ajan ja entisten virastojen osaltaan eriäviä toimintatapoja ja rakenteita on pyritty yhtenäistämään, sekä hälventämään vanhoja virastokohtaisia ajatusmalleja.

Liikenneviraston päätoimipaikka sijaitsee Helsingissä. Vielä syksyllä 2010 toimipisteitä oli vanhojen virastojen perintönä Helsingissä kolme: Pasilassa (Tieosasto), Kaivokadulla (Rautatieosasto) ja Porkkalankadulla (Meriosasto). Vuoden 2010 aikana toteutetun toimitilaprojektin lopputuloksena kaikki Liikenneviraston toiminta Helsingissä on vuonna 2011 Pasilassa.

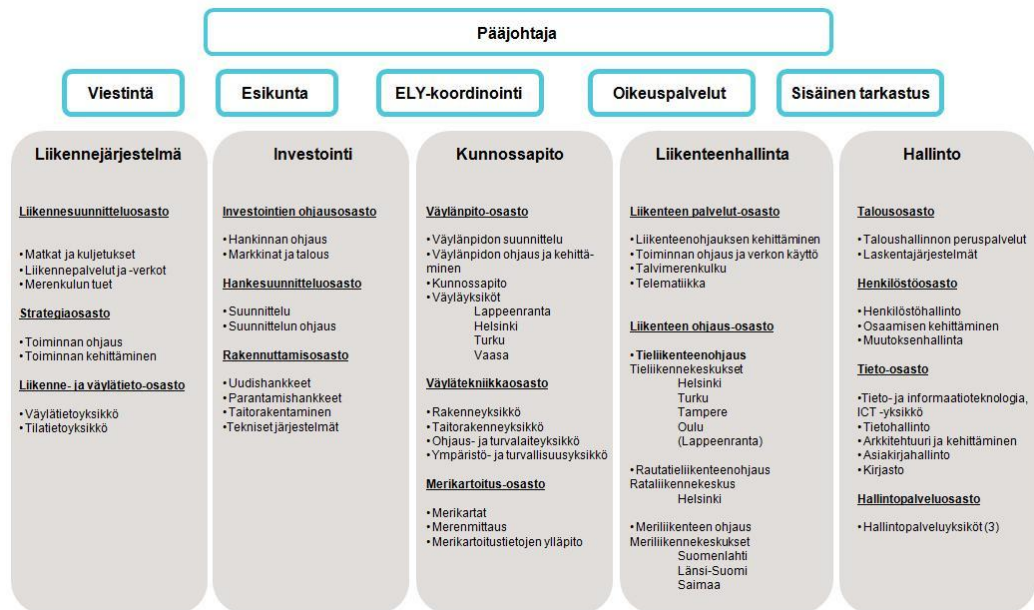
Osana valtionhallinnon tuottavuus- ja alueellistamisohjelmia Liikenne- ja viestintäministeriö on tehnyt vuonna 2009 alueellistamispäätöksen, jonka myötä Liikenneviraston on portaittain siirrettävä viraston 698 henkilötyövuodesta Lappeenrannan toimipisteeseen noin 90 henkilötyövuotta vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi samalla aikavälillä vähennetään Liikennevirastosta noin 80 henkilötyövuotta. (Liikennevirasto 2010a, s. 18–19.)

Liikenneviraston tehtävänä on (Liikennevirasto 2011a):

- ylläpitää ja kehittää liikennejärjestelmää yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa;
- vastata valtion tie- ja rataverkosta sekä hallinnoimistamme vesiväylistä ja niihin kohdistuvien toimien yhteensovittamisesta sekä ohjata ja valvoa vesiväylänpitoa koko maassa;
- vastata merkittävien tiehankkeiden toteuttamisesta sekä ratojen ja vesiväylien suunnittelusta, ylläpidosta ja rakentamisesta;
- vastata elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten toiminnallisesta ohjauksesta tienpidon alueella;
- osallistua liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen;
- huolehtia liikenteen hallinnasta ja sen kehittämisestä valtion liikenneväylillä ja meriliikenteessä;
- turvata talvimerenkulun edellytykset;
- kehittää ja edistää liikenteen palveluja ja niiden markkinoiden toimivuutta;
- edistää väylänpidon tuottavuuden parantamista;
- kehittää julkisen liikenteen toimintaedellytyksiä sekä myöntää merenkulun ja muiden liikennemuotojen edistämiseen tarkoitettuja avustuksia;
- huolehtia merikartoituksen ylläpidosta ja kehittämisestä;
- varautua toimialallaan huolehtimaan liikennejärjestelmän toimivuudesta poikkeusoloissa ja normaaliolojen häiriötilanteissa.

Liikenneviraston uusi, vuoden 2011 alusta voimaan tullut organisaatorakenne vahvistettiin 1.11.2010. Vuoden 2011 organisaatorakenne on esitetty kuvassa 8.

Uudessa organisaatiomallissa on merkittävää erityisesti se, että aiemmin toisistaan erillään toimineet rautatie-, tie- ja meriosasto on poistettu organisaatorakenteesta. Uusi organisaatorakenne perustuu siihen, millaisia toimintoja suoritetaan niiden kohteena olevasta väylämuodosta riippumatta.



Kuva 8. Liikenneviraston organisaatio 1.1.2011 alkaen. (Liikennevirasto 2011b)

Liikenneviraston työntekijöiden lisäksi Työ- ja elinkeinoministeriöön kuuluvien ELY-keskusten (Elinkeino- Liikenne- ja Ympäristökeskus) liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen henkilöstöstä tulee Sampon käyttäjiä. ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualueet olivat aiemmin Tiehallinnon tiepiirejä ja lääninhallitusten liikenneosastoja, jotka on nyttemmin liitetty ELY-keskusten osiksi. Vaikka ELY-keskukset kuuluvatkin Työ- ja elinkeinoministeriön alaisuuteen, saavat niiden liikenne- ja infrastruktuurivastuualueet väylänpitoon kohdistuvien ostojensa rahoituksen Liikennevirastolta ja Liikennevirasto vastaa niiden toiminnallisesta ohjauksesta.

ELY-keskukset, joissa liikenne- ja infrastruktuurivastuualue on edustettuna, ovat:

- Etelä-Pohjanmaan ELY (Vaasa)
- Kaakkois-Suomen ELY (Kouvola)

- Keski-Suomen ELY (Jyväskylä)
- Lapin ELY (Rovaniemi)
- Pirkanmaan ELY (Tampere)
- Pohjois-Pohjanmaan ELY (Oulu)
- Pohjois-Savon ELY (Kuopio)
- Uudenmaan ELY (Helsinki)
- Varsinais-Suomen ELY (Turku).

Yhteenvedona voidaan todeta, että Liikenneviraston sisällä on meneillään sekä organisaation muutos, jossa vanhat rakenteet vaihtuvat täysin uuteen organisaatiorakenteeseen että maantieteelliseen sijaintiin liittyvää muutosta, jossa aiemmin erillään sijainneita yksiköitä yhdistetään samoihin tiloihin ja toisaalta taas osa toiminnoista siirretään satojen kilometrien päähän nykyisestä sijainnistaan. Lisäksi Liikenneviraston toimintaan liittyvät läheisesti ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualueet, joilla on omat, Liikennevirastosta ja myös keskenään toisistaan eroavat alueelliset työskentelytapansa, tehtävänsä ja työvälineensä.

4.2 Sampo-toiminnanohjaus

Liikennevirasto ottaa vuoden 2011 alussa käyttöön uuden toiminnanohjausjärjestelmän, joka on nimetty Sampoksi. Ohjelmistotoimittaja CA:n valmistamaan Clarity-valmisohjelmistoon perustuvan Sampo-järjestelmän tavoitteiksi on asetettu toiminnanohjauksen ja etenkin hankkeiden ja resurssien hallinnan parantaminen, organisaatioiden prosessien tehostaminen ja yhtenäistäminen yhteisen toimintamallin avulla. Lisäksi tavoitteina on tiedon hallinnan yksinkertaistaminen siten, että tieto syötetään vain yhden kerran järjestelmään ja sitä ylläpidetään keskitetysti tiedon yhtenäisyyden takaamiseksi, järjestelmäintegraation parantaminen muiden järjestelmien kanssa yhdessä toimittaessa, sekä elinkaarensa päässä olevien vanhojen järjestelmien korvaaminen. (Liikennevirasto 2009, s. 5.)

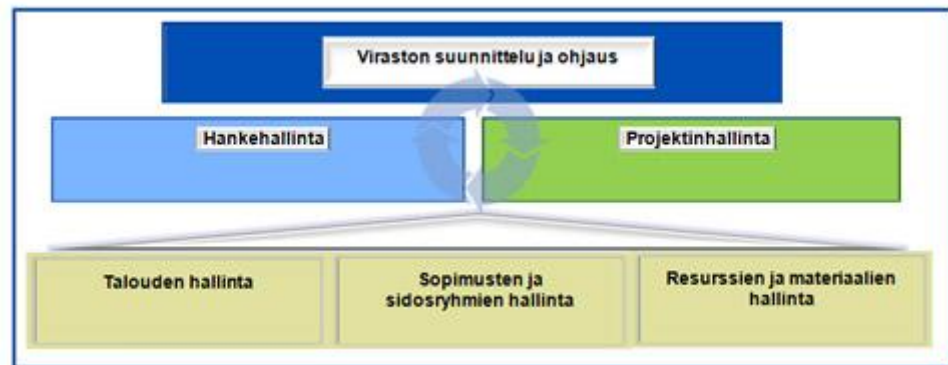
4.2.1 Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus ja rakenne

Liikenne- ja viestintäministeriö laatii Liikennevirastolle tulostavoitteet, jotka jaetaan Sampo-toiminnanohjauksessa osastokohtaisiin tulostavoitteisiin. Liikenneviraston toimintaa mitataan tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksilla, jotka syötetään numeerisessa tai sanallisessa muodossa Sampo-järjestelmään. Näiden tietojen avulla Liikenneviraston toimintaa ohjataan ja suunnitellaan tulevia toimia tehtyjen tulostavoitteiden saavuttamiseksi. Sampo sisältää myös mahdollisuuden suunnitella tulostavoitteiden täyttämistä erilaisten skenaarioiden avulla ja muodostaa useista hankkeista koostuvia hankesalkkuja.

Liikenneviraston hankkeita ja projekteja hallitaan Sampon kautta. Hankkeiden, projektien ja niihin liittyvien toimenpiteiden tiedot syötetään Sampoon ja niille luodaan kustannusarviot. Määrärahojen jako ja toteumien seuranta tehdään Sampossa. Myös ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualueiden saama Liikenneviraston rahoitus tapahtuu Sampo-järjestelmän kautta.

Sampoon syötetään myös tiedot sopimuksista ja tilauksista, sekä niihin liittyvistä sidosryhmistä. Sidosryhmiä ovat esimerkiksi palveluntuottajat, jotka tuottavat Liikenneviraston tilaamia palveluita ja yhteistyökumppanit, kuten esimerkiksi kunnat ja kaupungit, jotka osallistuvat osuudella joidenkin Liikenneviraston hankkeiden rahoitukseen. Sidosryhmien tietoja hallitaan ja yhteistyökumppaneille muodostetaan laskuja Sampossa sen mukaisesti, millaiset kustannusjako- ja aiesopimukset niiden kanssa on tehty.

Liikennevirasto käyttää osassa hankkeitaan strategisia materiaaleja, joiden varastomääriä täytyy seurata erityisen tarkkaan niiden riittävyyden varmistamiseksi. Strategisten materiaalien, kuten esimerkiksi betonisten ratapölkkyjen kulutusta seurataan ja niitä kohdistetaan hankkeille Sampossa. Sampon liikenneviraston toiminnanohjaukselle tarjoamia palveluita on hahmoteltu kuvassa 9.



Kuva 9. Sampo-järjestelmän toiminnanohjaukselle tarjoamat palvelut. (Liikennevirasto 2010b, s. 6)

Näiden toimintojen suorittamiseksi Sampoissa on liittyviä useisiin muihin järjestelmiin, joista luetaan tai joihin kirjoitetaan tietoa. Sampoon yhteydessä olevien järjestelmien ylläpidosta ja hallinnoinnista sekä niiden välillä tapahtuvasta tietoliikenteestä vastaa joukko eri yrityksiä ja valtion laitoksia. Osa Sampoon liitoksissa olevista järjestelmistä on Liikenneviraston hallinnoimia, osa on ulkoistettu yksityisille palveluntarjoajille ja osa valtion keskitetyn palvelukeskuksen hallinnassa.

4.2.2 Sampo-projektin historiaa

Sampo-projekti käynnistyi vuonna 2006 Tiehallinnon, RHK:n ja MKL:n yhteisenä projektina, mutta MKL jättäytyi projektista pois keväällä 2007, sillä se ei kokenut järjestelmän vastaavan tarpeitaan. Tiehallinto ja RHK jatkoivat projektia ja kilpailuttivat yhteisiin tarpeisiinsa soveltuvan rajatun toiminnanohjausjärjestelmäohjelmiston. Tämän jälkeen projektia on jatkettu, vaikka se on viivästynyt useaan otteeseen. (Liikennevirasto 2009, s. 3.)

Virastojen yhdistymisen myötä Sampo on tulossa käyttöön koko Liikennevirastoon ja ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuualueelle. Liikenneviraston aikana Sampo-projekti on jatkanut viivästymistään erilaisten vaikeuksien ja organisaatiomuutoksien ohjelman rakenteeseen luomien muutoksien vuoksi. Loppukäyttäjää käyttöönottoon valmistelevia infotilaisuuksia

on ehditty pitää vuosien varrella jo useita ja suunniteltuja loppukäyttäjäkoulutustilaisuuksia on jouduttu perumaan viime tingassa.

5 LOPPUKÄYTTÄJIEN KOULUTUS SAMPO-PROJEKTISSA

Sampo-projektia varten on tehty koulutusstrategia järjestelmän loppukäyttäjäkoulutusta varten. Sen avulla koulutuksesta saadaan jäsenelty kokonaisuus aikatauluineen, sisältöineen ja tavoitteineen. Ilman ennakkoon määriteltyä strategiaa tavoitteinen koulutuksen onnistumisen arviointi jälkikäteen olisi hankalaa.

Sampo-koulutusstrategiaa suunniteltaessa on huomioitu, että loppukäyttäjät tarvitsevat koulutusta sekä Sampo-järjestelmän teknisestä käytöstä että uusista toimintatavoista, joita Sampon käyttöönoton myötä aletaan Liikennevirastossa noudattaa. Koulutusstrategiassa on kuvattu joukko erilaisia Sampo-rooleja, joihin koulutettavat ryhmitellään sen mukaan millaisia tehtäviä heillä on Sampo-toiminnanohjauksessa. Jokaisella Liikenneviraston työntekijällä on yksi tai useampia Sampo-rooleja ja heidät koulutetaan roolijaon mukaisella koulutussuunnitelmalla. Strategian mukaan on tärkeää, että viraston työntekijöillä ja palveluntuottajien konsulteilla on tietämys siitä, millä tarkkuustasoilla tietoja syötetään järjestelmään, mitä asiakokonaisuuksia seurataan Sampon avulla ja miten tiedot Sampo-järjestelmässä näkyvät ylemmillä tasoilla päätöksenteon ja talouden seurannan tukena. Toinen huomionarvoinen asia on Liikenneviraston ja liikenne-vastuualueen sisältävien ELY-keskusten hajanainen maantieteellinen sijainti. Koulutusta tarvitsevat loppukäyttäjät työskentelevät eri puolilla Suomea.

Loppukäyttäjien koulutustapana käytetään luokkahuonekoulutuksen ja sähköisen itseopiskelun yhdistelmää: pääasiallisena koulutustapana on luokkahuonekoulutus, jota sähköinen itseopiskelumateriaali tukee. Luokkahuonekoulutuksessa loppukäyttäjille opetetaan toimintatapoja sekä järjestelmän käyttöä. Sähköinen itseopiskeluympäristön käytön tavoite painottuu enemmän järjestelmän käytön opettamiseen kuin toimintatapakoulutukseen.

Koulutusstrategian määrittelemät tehtävät iLmari-itseopiskelutyökalulle ovat toimia: (Liikennevirasto 2010c, s.19)

- Ennakkoaineistona koulutettaville ryhmille
- Koulutusmateriaalina kaikille viraston työntekijöille, jotka katselevat Sampon tietoja ja tekevät siellä yksinkertaisia toimintoja
- Koulutusten jälkeisenä tukimateriaalina kaikille käyttäjille
- Koulutusmateriaalina mm. ministeriön edustajille ja kaikille niille, jotka vain katselevat Sampon tietoja
- Koulutusmateriaalina käyttöönottojen jälkeen mm. konsulteille ja urakoitsijoille ja uusille viraston työntekijöille.

5.1 Koulutuksen tavoitteet ja haasteet

Kuten kaikkeen toimintaan, myös Sampo-järjestelmän kouluttamiseen liittyy tavoitteita ja haasteita. Pää tavoitteena on, että loppukäyttäjät osaavat käyttää Sampo-toiminnanohjausjärjestelmää työssään ja että Liikenneviraston toimintaan ei tule häiriöitä järjestelmän käyttöönoton vuoksi. On tunnistettu myös haasteita ja riskejä, jotka täytyy tavoitteen saavuttamiseksi voittaa.

Sampo-järjestelmän kouluttamisen haasteet ja tavoitteet voidaan karkeasti jakaa kahteen kategoriaan:

- Viraston toimintatapoihin liittyvät tavoitteet ja haasteet
- Järjestelmän tekniseen käyttämiseen liittyvät tavoitteet ja haasteet.

Toimintatapoihin liittyvät asiat ovat kytköksissä siihen, mihin tarkoituksiin ja miten toiminnanohjausjärjestelmää Liikennevirastossa käytetään. Loppukäyttäjät on koulutettava käyttämään järjestelmää oikein ja oikeisiin tarkoituksiin. On sovittava, mitkä ovat järjestelmän käyttämisen pelisäännöt. Järjestelmän tekniseen käyttämiseen liittyvät asiat tarkoittavat puolestaan sitä, kuinka Sampo-järjestelmässä navigoidaan, mistä eri asiat löytyvät ja miten tietojen syöttäminen ja lukeminen järjestelmästä tapahtuu. Käyttäjien on opittava tekemään järjestelmässä ne asiat, joita heidän työnsä vaatii.

Lisäksi toimipaikkojen hajanainen sijainti hankaloittaa oikea-aikaisen koulutuksen tarjoamista kaikille. Luokkahuonekoulutusta täytyy tarjota eri paikkakunnilla, jolloin kouluttajat joutuvat matkustamaan paljon ja koulutusten kokonaisuikataulu venyy. Mikäli kaikki loppukäyttäjät työskentelisivät samalla paikkakunnalla, koulutukset pystyttäisiin järjestämään kaikille just in time -periaatteella juuri ennen Sampo-järjestelmän käyttöönottoa.

5.1.1 Viraston toimintatapojen kouluttamiseen liittyvät haasteet ja tavoitetilat

Ennen yhdistymistä Liikennevirastoksi eri virastoilla oli omat talouden ja hankkeiden seurantajärjestelmänsä ja seuranta tehtiin kunkin viraston omiin tarpeisiinsa määrittelemällä tavalla. Sampon käyttöönoton myötä käyttöön otetaan Liikenneviraston uusi, yhtenäinen seurantamalli, joka poikkeaa aiemmin eri virastoissa käytössä olleista malleista. Liikenneviraston työntekijät on koulutettava toimimaan uudella tavalla, joka ei tällä hetkellä ole kenellekään ennestään tuttu. Toisaalta, uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto aiheuttaa yleensä aina toimintatapojen muutoksia, joten Liikennevirasto ei tässä suhteessa ole erityistapaus.

Lisää haastetta toimintatapojen koulutukseen tuo kuitenkin se, että virastojen yhdistyminen on aiheuttanut muutoksia koko Liikenneviraston organisaatorakenteessa, joka on muotoiltu vasta kesän ja syksyn 2010 aikana ja otettu käyttöön tammikuussa 2011. Lisäksi Liikenneviraston muutto uusiin toimitiloihin aiheuttaa haasteita. Nyt viraston työntekijät ovat kokeneet monta isoa muutosta lyhyellä aikavälillä ja tilanne saattaa tuntua monesta epäselvältä, kun työtehtävät, oma paikka organisaatiossa ja työpisteen sijainti ovat vaihtuneet muutaman kuukauden ajanjakson aikana.

Myös käsitteellisesti tapahtuu muutoksia ja yhtenäistämistä. Virastoissa on ollut käytössä käsitteitä, kuten hanke, projekti ja toimenpide, jotka on ymmärretty eri tavoin ja käytetty eri tarkoituksiin virastosta riippuen. Samat käsitteet toistuvat myös Sampo-järjestelmässä, mutta yhdessä tiettyssä merkityksessä. Virastojen

yhdistyminen ja Sampon käyttöönotto tarkoittavat, että eri virastoista tulevilla loppukäyttäjillä on erilaiset käsitykset termeistä ja niiden käytöstä ja kaikkien täytyy ymmärtää mitä Samossa tarkoitetaan kyseisellä termillä ja mihin kutakin termiä käytetään.

Sampo-järjestelmän hahmottamisen tekee osaltaan haastavaksi rakenteen ja tiedon monimuotoisuus järjestelmässä. Skaala tiedon tarkkuustasolle on laaja. Järjestelmän kautta hallitaan tietoa aina suurista, monista hankkeista koostuvista hankesalkuista yksittäisiin laskuriveihin saakka. Ongelmaksi voi nousta, kuinka tarkalla tasolla mitään asiaa täytyy ja halutaan tarkastella ja suunnitella. Eri organisaatiotasoilla on erilaisia tarpeita ja yksityiskohtaisten tietojen täytyy olla sellaisessa muodossa, että niitä voidaan summata organisaation ylemmillä tasoilla tehtävää toiminnan suunnittelua, seurantaa ja raportointia varten.

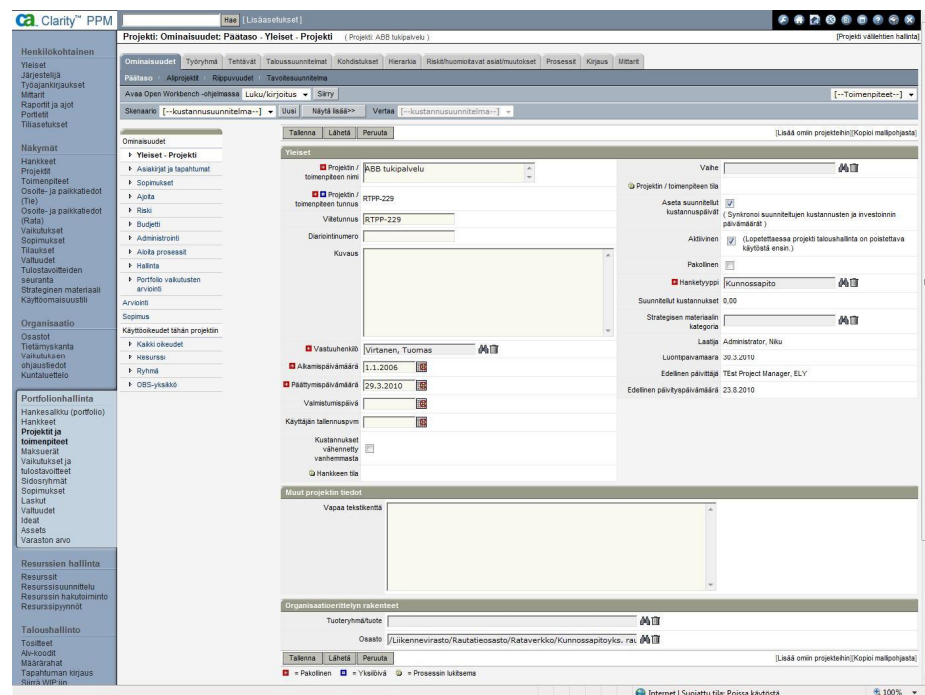
5.1.2 Sampo-järjestelmän teknisen käyttämisen kouluttamiseen liittyvät haasteet ja tavoitetilat

Liikenneviraston työntekijöiden keski-ikä on 49,5 vuotta (Liikennevirasto, 2010d). Yli puolella henkilöstöstä on vähintään alempi korkeakoulututkinto. Tietokoneen käyttötaito ei kuitenkaan yleisesti ole kovinkaan hyvällä tasolla, vaikka miltei kaikki työntekijät käyttävätkin työssään sähköpostia ja toimisto-ohjelmia päivittäin. Uuden tietojärjestelmän käyttöönotto ja opetteleminen voi tuntua ikääntyvästä työntekijäkunnasta pelottavalta ja aiheuttaa muutosvastarintaa. Henkilöstön kouluttaminen järjestelmän käyttäjiksi täytyy olla kattavaa, jotta järjestelmä saa hyvän vastaanoton ja loppukäyttäjät ovat motivoituneita oppimaan lisää. Riskinä käytetyssä koulutusstrategiassa on, että iäkkäiden työntekijöiden suhteellisen suuri joukko voi karsastaa luokkahuonekoulutuksen tukena käytettävän sähköisen iLmari-itseopiskelutyökalun itsenäistä käyttämistä oppiakseen monimutkaisemman tietojärjestelmän käyttämisen. On olemassa riski, että itsenäistä opiskelua ja luokkahuonekoulutuksessa opettujen asioiden kertaamista ei nähdä houkuttelevana.

Kun Sampo-järjestelmän sovittaminen valmisohjelmistosta Liikenneviraston tarpeita vastaavaksi oli vielä alkuvaiheessa, tehtiin pienelle joukolle tulevia loppukäyttäjiä järjestelmätoimittajan toimesta käyttökokemuksen testitilaisuus, jossa testihenkilöt pääsivät kokeilemaan järjestelmän käyttämistä ensimmäistä kertaa ja kommentoimaan sitä. Käyttäjille annettiin tehtäviä tehtäväksi järjestelmässä ja heitä opastettiin tarvittaessa eteenpäin. Järjestelmän keskeneräisyys käyttökokemuksen testauksen aikana täytyy ottaa huomioon testauksen tuloksia tarkastellessa. Monet toiminnot eivät olleet vielä toteutettu lopullisessa muodossaan, vaan olivat osittain keskeneräisiä. (Immonen & Linkola, 2009 s. 4.)

Käyttökokemustestissä loppukäyttäjät kokivat järjestelmän käytön monilta osin hankalaksi. Hankaluuksia aiheuttivat samojen nimikkeiden esiintyminen päävalikon monessa kohtaa, ohjauksen puute siitä missä järjestyksessä järjestelmässä tulee suorittaa toimintoja, kuittausviestien puute, liian suuri tietosisällön määrä yhdellä sivulla, sekä monet erilaiset valikkorakenteet ja hierarkiat. (Immonen & Linkola, 2009 s. 9-10.)

Kuva 10 on kuvakaappaus nykyisestä, käyttökokemustestin jälkeen pidemmälle räätälöidystä Sampo-järjestelmän versiosta tilanteessa, jossa on näkyvillä vasemmalla järjestelmän päävalikko, toisena vasemmalta lista sisältösivun alisivuista, ja oikealla varsinainen sisältö. Sivun ylälaidassa näkyy rinnakkain välilehtiä ja välilehtirivin alla lista kyseisen välilehden alivälilehdistä. Käyttäjät kokivat haluamiensa toimintojen löytämisen vaikeaksi. Järjestelmässä navigoinnin lisäksi vaikeaa oli toisinaan myös halutun tiedon tarkasteleminen, koska yhdellä näkymällä oli niin paljon tietoa ja tekstiä, että olennaista tietoa oli hankala löytää muun tekstin joukosta. (Immonen & Linkola, 2009 s. 50.)



Kuva 10. Kuvakaappaus Sampo-järjestelmästä.

Samat nimikkeet esiintyivät ruudun vasemmassa laidassa sijaitsevassa päävalikossa kahdessa eri osiossa: Näkymät ja Portfolionhallinta, joista ensimmäisessä pääsee katselemaan eri objektien koostettuja tietoja ja jälkimmäisessä luomaan ja muokkaamaan uusia objekteja. Käyttäjät kokivat tämän epäselväksi. (Immonen & Linkola, 2009 s. 14.)

Käyttäjät kokivat järjestelmää kokeillessaan myös, että järjestelmä ei ohjaa kylliksi heidän toimintaansa tai tarjoa loogisia ketjuja, jotka käyttäjän pitäisi suorittaa. Käyttäjän täytyy tietää itse, mitä erillisiä, järjestelmän eri osista löytyviä toimintoja hänen täytyy suorittaa saavuttaakseen haluamansa lopputuloksen, esimerkiksi objektin luomisen järjestelmään ja sen liittämisen osaksi hierarkiarakennetta. Käyttäjää ei myöskään saa kuittauksia siitä, onko jokin hänen suorittamansa toiminto onnistunut ja tiedot tallennettu järjestelmään. (Immonen & Linkola, 2009 s. 18.)

Käyttökokemuskokeen jälkeen järjestelmää on mahdollisuuksien mukaan muokattu paremmin Liikenneviraston toimintatapaa ja järjestelmän loppukäyttäjien, viraston työntekijöiden, tarpeita vastaavaksi.

Käyttökokemuskokeessa tunnistetut loppukäyttäjien perustarpeet järjestelmää kohtaan ovat kuitenkin pysyneet samoina kuin aiemminkin ja suuri osa edellä mainituista ongelmatilanteista on vielä olemassa räätälöidyn järjestelmän lopullisessa versiossa.

5.2 Koulutusstrategian toteuttaminen Liikennevirastossa

Sampo-järjestelmän pääkäyttäjät on koulutettu järjestelmän käyttöön ja toiminnallisuuksiin luokkahuonekoulutuksissa ennen muita loppukäyttäjii ja osa heistä toimii loppukäyttäjäkoulutuksissa toimintatapakouluttajina. Koulutusten jälkeen pääkäyttäjien on tarkoitus toimia toisena tasona käyttäjätuessa ja opastaa tarvittaessa oman yksikkönsä loppukäyttäjii ongelmatilanteissa. Pääkäyttäjät ovat myös testanneet ja antaneet palautetta iLmari-itseopiskelutyökalun sisällöstä ja toteutuksesta.

Loppukäyttäjien koulutus on suunniteltu järjestettävän Sampo-projektissa niin, että 15–20 hengen ryhmille järjestetään luokkahuonekoulutus. Koulutuksen vetävät yhteistyössä projektiryhmään kuuluva tai järjestelmätoimittajan palveluksessa oleva järjestelmäkouluttaja, sekä Liikenneviraston tai ELY-keskuksen toimintatapakouluttaja. Järjestelmäkouluttaja on kokenut Sampo- tai Clarity-järjestelmän käyttäjä, joka osaa navigoida järjestelmässä ja tuntee sen toimintalogiikan ja sisällön. Toimintatapakouluttajana toimii aina järjestelmän pääkäyttäjänä toimiva, pääkäyttäjäkoulutuksen saanut henkilö tai muu koulutettavan aihealueen asiantuntija, joka hallitsee Liikenneviraston toimintatavat ja pystyy ohjeistamaan loppukäyttäjii toimintatapoihin liittyvissä asioissa. Eri Sampo-rooleihin kuuluville henkilöille järjestetään kyseisten roolien mukaan painotettuja koulutuksia. Kaikille loppukäyttäjille ei siis opeteta järjestelmän kaikkia osia, vaan koulutus on luonteeltaan roolien mukaista täsmäkoulutusta.

Kaksi täyttä työpäivää kestävässä luokkahuonekoulutuksissa hanke- ja projektihallinnan parissa toimiville loppukäyttäjille opetetaan, kuinka järjestelmää

teknisesti käytetään, miksi järjestelmässä tehdään asioita ja millaista tietoa järjestelmästä voidaan saada ja kuinka tätä tietoa käytetään hyväksi päivittäisessä työskentelyssä. Lisäksi koulutustilaisuuksissa opetetaan käyttämään iLmari-itseopiskelutyökalua, jotta käyttäjät voivat kerrata oppimiaan asioita ja virkistää muistiaan, jos he työtehtävissään joutuvat tilanteeseen, jossa eivät muista, kuinka jokin asia järjestelmässä tulisi tehdä.

Koulutusten jälkeen loppukäyttäjät voivat käyttää iLmaria navigointiin tai perustoiminnallisuuksiin liittyvien ongelmatilanteiden ratkaisemiseen ja tarvittaessa ottaa yhteyttä asiakastukeen, jossa heidän tukipyyntönsä ratkaistaan tai ohjataan tilanteen mukaan oikeille asiantuntijoille. iLmari-harjoituksia tullaan kehittämään asiakastukeen tulleiden yhteydenottojen perusteella, mikäli samantyyllisiä perusongelmia esiintyy tiheästi.

5.3 Muut käyttöönotkokemukset Liikennevirastossa ja sen edeltäjissä

Liikenneviraston osalta ei ole aiempaa kokemusta uusien tietojärjestelmien käyttöönotosta tai muusta laajemmasta tietojärjestelmäkoulutuksesta. Liikenneviraston edeltäjien; Tiehallinnon, RHK:n ja MKL:n osalta on kuitenkin olemassa kokemuksia uusien järjestelmien käyttöönotosta ja niihin liittyvästä koulutuksesta. Tietojärjestelmäkoulutuksiin ei ole aiemmissa virastoissa ollut yhtenäistä linjaa ja käytännöt ovat vaihdelleet myös virastojen sisällä.

Ainakin yhtä tietojärjestelmää käyttöönotettaessa on käytetty pääasiallisena opetusmuotona itsenäistä opiskelua sähköisen, verkkosijainnista käynnistettävän opetusmateriaalin avulla. Tästä käyttöönotosta saadun palautteen mukaan sähköisen itseopiskelumateriaalin käyttämisestä opetusmuotona oli pidetty ja loppukäyttäjät olivat oppineet käyttämään järjestelmää. Ongelmaksi tässä opetusmuodossa oli koettu se, että loppukäyttäjillä ei ollut kalentereissaan varattuna aikaa itsenäistä opiskelua varten, vaan muiden työtehtävien hoitaminen syrjäytti helposti uuden tietojärjestelmän käytön itsenäisen opetteluun. Vastaavasti luokkahuonekoulutukseen on helpompi varata kalenterista aika ja perustella

esimiehille ja muille työtovereille, että koulutukseen varattuna aikana ei ole mahdollista tehdä muita tehtäviä ja että koulutukseen on pakko osallistua.

Samaan aikaan Sampo-käyttönoton kanssa Liikennevirasto vaihtaa työasemien käyttöjärjestelmät aiemmista Windows-versioista Windows 7 - käyttöjärjestelmään. Samalla myös MS Office -toimisto-ohjelmapaketin versio vaihdetaan uudempaan. Tässä laajassa käyttöönottoprojektissa on myös päädytty hyödyntämään verkossa tapahtuvaa itseopiskelua yhtenä koulutustapana muiden joukossa. Windows 7 -projektin verkko-opiskelu tapahtuu standardoidussa muodossa koulutustoimittajalta hankitussa, oppituntimaisista artikkeleista koostuvassa oppimisympäristössä ja videonauhoituksia sisältävässä erillisessä, toiselta toimittajalta hankitussa ympäristössä, johon voidaan haluttaessa tuottaa myös omaa sisältöä joko Windows 7 -projektiin tai muihin opetustarkoituksiin liittyen. Lisäksi tarjotaan luokkahuonekoulutuksia ja lyhyempiä tietoisuuksia halukkaille. Koulutuksen tueksi hankitaan myös opaskirjoja niitä tarvitseville.

Windows 7 -projektissa on pyritty tukemaan mahdollisimman montaa oppimistapaa erilaisilla koulutusmuodoilla ja tavoiteltu myös joustavuutta sen suhteen, milloin koulutettavat haluavat opiskella uutta käyttöjärjestelmää ja toimisto-ohjelmapaketin käyttöä. Videopohjainen, räätälöitävä koulutusratkaisu oli myös koettu halvaksi ratkaisuksi tarjoamiinsa mahdollisuuksiin nähden. Kyseinen ratkaisu on hankittu Windows 7 -projektin tukemana koko Liikenneviraston muitakin tulevia koulutustarpeita varten.

5.4 Syyt koulutusstrategian valintaan

Liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen sisältävien ELY-keskusten hajanaisesta maantieteellisestä sijainnista johtuen päädyttiin koulutusstrategiassa siihen, että ELY-keskusten koulutettavat loppukäyttäjät eivät matkusta koulutuksiin, vaan kouluttajat kiertävät ELY-keskuksissa pitämässä koulutukset. Tällainen järjestely vähentää matkustamisen tarvetta, mutta toisaalta aiheuttaa sen, että ELY-keskusten koulutuspäivien valinnassa joudutaan käyttämään erityistä

huolellisuutta, jotta mahdollisimman monen kunkin ELY-keskuksen työntekijän olisi mahdollista osallistua koulutukseen juuri niinä päivinä, kun kyseisen ELY-keskuksen koulutus järjestetään.

iLmari-itseopiskelutyökalu valittiin käytettäväksi koulutuksen tukena, sillä sen avulla koulutettavat voivat perehtyä ennakkoon Sampo-järjestelmän toimintaan ja koulutusten jälkeen voivat käyttää iLmaria koulutuksissa opettujen asioiden kertaamiseen. Lisäksi myöhemmin, koulutusten jälkeen, Liikenneviraston palvelukseen tulevat henkilöt ja ulkopuoliset konsultit voivat opiskella järjestelmän käyttöä ja perustoiminnallisuuksia helposti ja itsenäisesti iLmarin avulla. Näin tulevaisuudessa tarvittavien Sampo-peruskoulutusten määrää saadaan vähennettyä ja Sampo-kouluttajat voivat keskittyä opastamaan käyttäjiä järjestelmän edistyneempien toimintojen käyttämisessä.

6 iLMARI-ITSEOPISKELUTYÖKALU

iLmari on Liikennevirastossa käytettävä nimi sähköisestä CA PA -opetustyökalun (CA Productivity Accelerator) avulla luodusta itseopiskeluympäristöstä. iLmari sijoittuu teknologisesta näkökulmasta katsottuna luokkaan oppiminen tietokoneelta. Oppimistekniikan kannalta katsottuna kyseessä on oppiminen yksilönä ja omaan tahtiin. iLmarin on tarkoitus opettaa loppukäyttäjille ensisijaisesti taitoa käyttää Sampo-järjestelmää teknisesti, sekä toissijaisesti kognitiivisia tietoja järjestelmän käytöstä päivittäisessä työssään ja tarjota affektiivisia, työntekijää motivoivia onnistumisen tunteita, kun käyttäjä onnistuu suorittamaan järjestelmässä ohjattuja toimintoja onnistuneesti ja saa onnistumisestaan palautetta. iLmari auttaa myös sisäistämään mitkä Sampo-järjestelmän sisältämät toimintokokonaisuudet loppukäyttäjä hallitsee kaikkien tarjolla olevien harjoitusten joukosta.

iLmari auttaa loppukäyttäjiä jäsentämään Sampo-järjestelmän toiminnallisuuksia ja keskittymään erityisesti niiden toiminnallisuuksien opettelemiseen, joita juuri he tarvitsevat työssään. iLmari-harjoitukset on nimetty harjoituksen sisällön mukaan, esimerkiksi ”Väylänpidon hankkeen perustaminen”. Lisäksi harjoitukset on järjestetty valintalistaan loogiseen järjestykseen, josta voi päätellä mihin kohtaan toiminnanohjausta mikäkin harjoitus sijoittuu ja mitkä ovat kyseistä harjoitusta koskevat ennakoedellytykset, jotta harjoituksen sisältämä toiminto voidaan suorittaa todellisessa järjestelmässä.

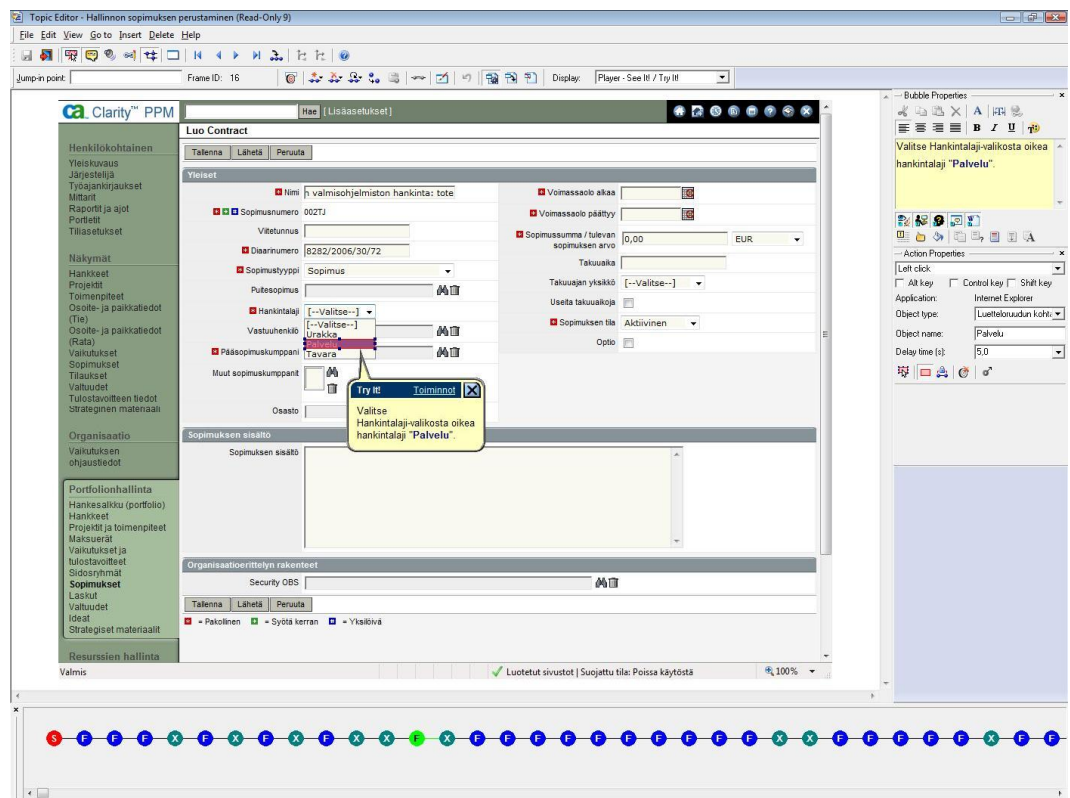
iLmariin toteutettavat harjoitukset on valittu siten, että ne tukevat mahdollisimman monen henkilön oppimista. Järjestelmän toimintoja, joita Liikennevirastossa käyttää työssään vain muutama henkilö, ei ole toteutettu iLmariin, vaan näiden toiminnallisuuksien opettaminen näille pienille käyttäjäryhmille toteutetaan keskitetyllä erityiskoulutuksella.

6.1 Ohjelmiston esittely

CA PA on Clarity-toiminnanohjausjärjestelmän (josta Sampo on räätälöity) valmistajan CA:n luoma sähköinen itseopiskelutyökalu. CA PA on aiemmin ollut suljettu järjestelmä ja vain CA:n työntekijät ovat voineet tehdä sillä harjoituksia, joita on tarjottu koulutusmateriaalina asiakasorganisaatioille. Muutamia vuosia sitten CA PA:sta tuotettiin avoin, harjoitusten luomisessa käytettävän editorin sisältävä versio, jolla asiakasorganisaatiot voivat itse tuottaa itselleen sellaista harjoitusmateriaalia kuin itse haluavat niin paljon kuin haluavat.

CA PA ei ole sidottu käytettäväksi vain Clarityn opettamiseen, vaan sillä pystyy luomaan harjoituksia mihin tahansa ohjelmistoon liittyen. Clarityssä on kuitenkin olemassa CA PA -rajapinta, jonka avulla saadaan lisäominaisuutena verrattuna muihin ohjelmiin suoritettua harjoituksia ohjatusti aidossa Clarity-pohjaisessa järjestelmässä, jollainen esimerkiksi Sampo on. Tällöin käyttäjä saa todella realistisen kuvan siitä, kuinka järjestelmää käytetään.

Harjoitusten tuottaja käyttää harjoituksia valmistellessaan CA PA kehitysympäristöä. CA PA:n toiminta perustuu siihen, että sillä tehdään askel askeleelta kuvakaappauksia tietokoneen näytöllä tapahtuvista toiminnoista. Käyttäjän suorittamista toimintosarjoista muodostetaan nauhoituksia, joihin harjoitusten tuottaja voi lisätä kommentteja. Harjoitusten tuottaja voi myös määritellä kymmenesosasekunnin tarkkuudella kuinka kauan mikäkin kuvakaappaus näkyy näytöllä. Kuva 11 on kuvakaappaus CA PA:n editorinäköymästä.



Kuva 11. iLmari-nauhoitusten tekoon käytettävä CA PA -editori.

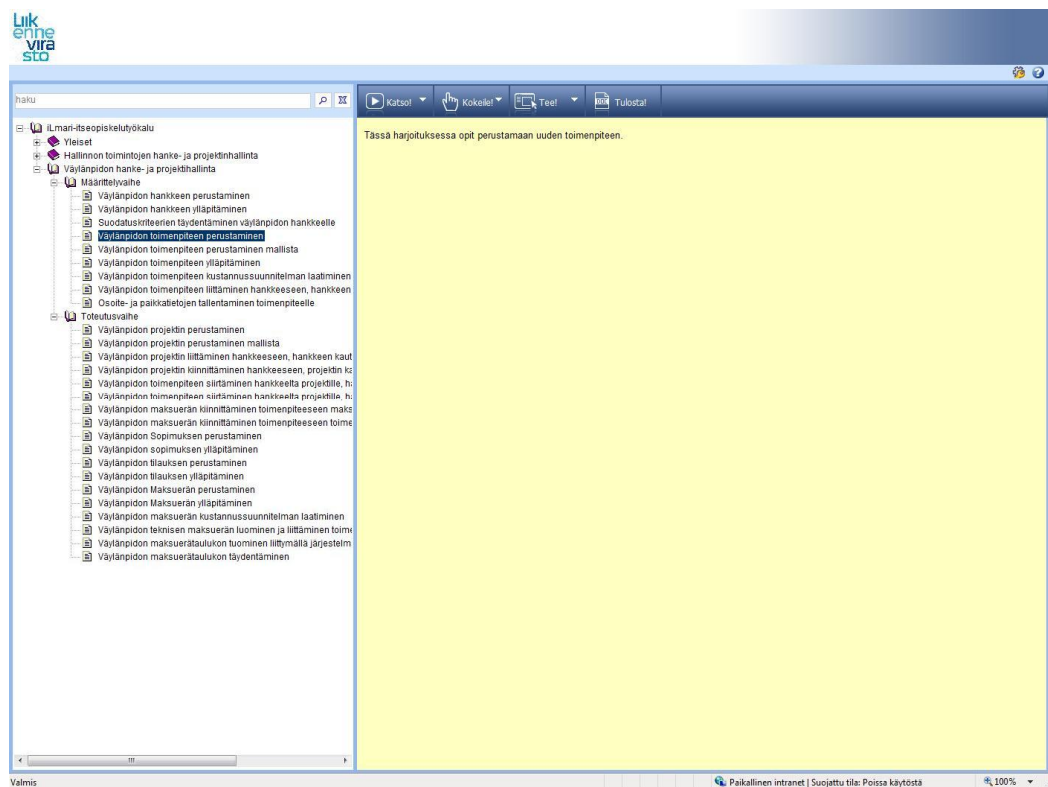
Lopputuloksena, Liikenneviraston tapauksessa iLmari-harjoituksena, on puhekuplin kommentoitu videoesitys harjoitusten tuottajan nauhoituksen aikana suorittamista toiminnoista. Halutut nauhoitukset voidaan julkaista, jolloin niistä paketoidaan erillinen sovellus, jolla loppukäyttäjä voi katsella kaikkia julkaistavaksi valittuja nauhoituksia.

Loppukäyttäjälle CA PA näkyy omana sovelluksenaan, jonka loppukäyttäjä käynnistää. Julkaistut tallenteet näkyvät hierarkiarakenteena ja niitä voidaan katsoa Katso!-toimintoa käyttämällä puhekuplin ja/tai puheella kommentoituna esityksenä. Lisäksi Kokeile!-toiminnolla on mahdollista seurata esitystä ja tehdä itse toimintoja nauhoituksen jalanjäljissä siten, että käyttäjä pääsee itse klikkaamaan hiirellä tai kirjoittamaan ennalta määritettyihin ja korostettuihin kohtiin. Jos käyttäjä yrittää tehdä jotain muuta kuin käsketyt toiminnot, hän saa virheilmoituksen. Tee!-toiminnolla käyttäjä pääsee kokeilemaan toimintojen suorittamista järjestelmässä. Tulosta!-toiminnolla käyttäjä voi tulostaa

harjoituksen sisällön, jos hän haluaa lukea tulostettuja ohjeita paperilta ja vaikkapa tehdä muistiinpanoja harjoituksen eri vaiheisiin liittyen.

CA PA -ohjelmisto mahdollistaisi myös koemaisen KnowIt!-toiminnon, jossa käyttäjä ei saa ollenkaan ohjeita, vaan joutuu itse muistamaan miten hänen tulee toimia järjestelmässä. KnowIt!-toimintoa ei kuitenkaan käytetä Sampo-projektin yhteydessä, sillä sen ei koettu palvelevan koulutuksen tavoitteita.

Kuva 12 on kuvakaappaus iLmari-itseopiskelujärjestelmän valikosta. Kuvan vasemmassa laidassa on harjoitusten hierarkiarakenne ja keskellä ylhäällä valintapainikkeet harjoituksen käynnistämiseksi.



Kuva 12. Ilmari-itseopiskeluyökalun hierarkia-rakenne valikkoruutu.

6.2 iLmari-harjoitusten valmistelu

Johtuen viraston sisällä olevista eriluonteisista toiminnoista, päätettiin iLmari-harjoituksista tehdä omat versionsa Hallinnon toimintojen ja Väylänpidon

hankkeiden osalta. Tämä tarkoitti käytännössä kaksinkertaista työmäärää, mutta parempaa tarkkuustasoa ja havainnollisuutta, kun erityyisissä tehtävissä työskentelevät henkilöt saavat seurata omaan työhönsä liittyvää opetusaineistoa, johon voivat samaistua.

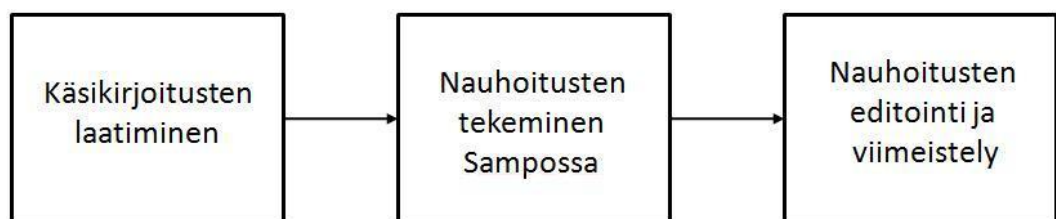
Harjoitusmateriaalin tuottamisen ensimmäinen vaihe oli päättää mitä kaikkia harjoituksia luodaan. Tämän jälkeen iLmari-nauhoitusten tekemistä varten valmisteltiin kustakin nauhoitettavasta harjoituksesta käsikirjoitusaihiot, joiden kulun mukaan varsinaiset nauhoitukset tehtiin. Käsikirjoitukset oli tehty askel askeleelta eteneviksi ohjeiksi, joissa jokainen askel vastasi aina yhtä kuvakaappausta ruudulta. Näin varsinaisten nauhoitusten tekeminen saatiin mahdollisimman suoraviivaisiksi ja yksinkertaisiksi toteuttaa. Käsikirjoitusten tekemisessä käytettiin työkaluna tavallista tekstinkäsittelyohjelmaa. Käsikirjoituksia käyttämällä voitiin harjoitukset suunnitella järjestelmäkuvauksien perusteella jo puolivalmiiksi, ennen kuin varsinainen järjestelmä oli käytettävissä.

Käsikirjoitusaihioihin jätettiin yksilöivien tietojen kohdalle aukkoja, jotka täydennettiin myöhemmin aina kulloinkin harjoituksessa käsiteltävän kohteen mukaan. Lisäksi käsikirjoituksista oli aihiovaiheessa jätetty täydentämättä järjestelmässä esiintyvien tietokenttien kuvaustiedot ja selitykset mihin tarkoitukseen kyseistä tietokenttää täydennetään, mihin asioihin järjestelmän sisällä tai sen ulkopuolella kentän arvo vaikuttaa, millaisessa muodossa tietosisältö kenttään syötetään ja mitä informaatiota kenttään täydennettävän tiedon kuuluu pitää sisällään. Näitä kuvaustietoja ei täydennetty vielä tässä vaiheessa, sillä tietokenttien käytöstä ei ollut vielä tässä vaiheessa tehty lopullisia linjauksia ja joihinkin kenttiin tarvittiin tarkat, asiantuntijoiden määrittämät ohjeet, jotta kenttiin saataisiin oikeanlaiset tiedot.

Oli päätetty, että harjoitukset tehdään mahdollisimman todenmukaisiksi ja että niissä käytetään todellisten hankkeiden ja niihin sisältyvien osien tietoja. Hankkeiden yksilöivät tiedot täydennettiin asiantuntijoiden tekemistä esimerkeistä käsikirjoituksiin. Tietokenttien täydentämiseen liittyvät ohjeet täydennettiin

erillisestä hanke- ja projektihallinnan toimintaohjeesta. Järjestelmän perustoiminnallisuuteen ja tärkeimpiin toimintoihin liittyvien käsikirjoitusten täydentämisen suoritti kaksi kesäharjoittelijaa ja aikaa työhön kului yhteensä noin kaksi viikkoa. Kun tarvittavien käsikirjoitusten täydentäminen oli saatu valmiiksi, aloitettiin varsinainen nauhoitusten tekeminen.

Ensimmäisten nauhoitusten toteuttaminen aloitettiin heinäkuussa 2010, kun suurin osa toiminnanohjausjärjestelmän toteutusprojektiin liittyvistä henkilöistä oli lomalla ja paikalla olevilla kesätyöntekijöillä oli aikaa käytettävissä työhön, jota he pystyivät tekemään itsenäisesti ilman jatkuvaa esimiesten ohjeistusta tai valvontaa. Nauhoitusten tekemisen osalta jäätin hieman tavoitellusta aikataulusta, sillä kaikkien nauhoitusten sulavaan tekemiseen ei ollut käytettävissä kylliksi tarkkaa ohjeistusta ja henkilöresurssit harjoitusten tuottamiseen olivat hieman alimitoitettut. Tämän seurauksena aikaa kului tarpeettoman paljon toteutuksen suunnitteluun, käytössä olleiden käsikirjoitusten tulkintaan ja myöhemmin havaittujen, virheellisesti toteutettujen nauhoitusten uudelleen tekemiseen. Lomakauden päättymisen jälkeen uusien nauhoitusten tekemistä ja jo tehtyjen nauhoitusten hienosäätöä jatkettiin muiden työtehtävien niin salliessa. Prosessi iLmari-harjoitusten teosta on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. iLmari-harjoitusten luominen.

Sampo-järjestelmän sisältöön ja ulkoasuun on kuitenkin tullut projektin edetessä muutoksia, joten ensimmäisinä tehtyjen sisältö on osittain jäänyt vanhentuneeksi esimerkiksi joidenkin valikoiden sisällön tai toiminnallisuuksien osalta. Lisäksi kaikkia nauhoituksia ei ole voitu nauhoittaa suunnitellun aikataulun mukaisesti, kun Sampo-järjestelmän toteutus on tietyiltä osin viivästynyt eikä kaikkia toiminnallisuuksia ole saatu täysimääräisinä käyttöön.

6.3 iLmari-harjoitusten testaus

Elokuun 2010 lopussa harjoitusten ensimmäiset versiot luovutettiin testaukseen vapaaehtoisesti lupautuneiden henkilöiden testattavaksi ja arvioitaviksi. Testaajia oli kolmisenkymmentä ja kullekin annettiin viikko aikaa ja 2–4 harjoitusta testattavaksi. Testiryhmään kuului niin Sampo-järjestelmän pääkäyttäjäkoulutuksiin osallistuneita henkilöitä, joilla oli jo hyvä peruskäsitys järjestelmän toiminnasta kuin myös henkilöitä, jotka eivät olleet nähneet Sampo-järjestelmää koskaan aiemmin. Testiryhmään valittiin tarkoituksella henkilöitä, joilla oli eri määrät kokemusta Sampon käytöstä, jotta heidän antamastaan palautteesta ja kehitysehdotuksista saataisiin esiin eri näkökulmia.

Testaajia pyydettiin arvioimaan harjoitusten etenemisnopeutta sekä niiden sisällön oikeellisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Testaajille lähetettiin sähköpostin liitteenä ohje- ja palautedokumentti, jossa oli saatesanat testausta varten, lomake, jossa oli vapaat tekstikentät palautteen antamista varten, sekä kaikkien harjoitusten sisältö taulukkomuodossa askel askeleelta.

Testaajilta saatu palaute oli monipuolista. Testiryhmälle annetut ohjeet olisivat voineet olla hieman tarkemmat, sillä nyt testaajat kommentoivat asioita eri tarkkuustasoilla ja eri näkökulmista. Lisäksi palautetta tuli runsaasti myös itse CA PA -ohjelmistoon liittyviin asioihin, joihin harjoitusten tekijöillä tai suunnittelijoilla ei ole mahdollisuuksia vaikuttaa. Tällaiset ohjelmiston ominaisuuksiin liittyvät havainnot ovat arvokasta tietoa siitä, millaisia toiveita ja odotuksia käyttäjillä on harjoitusympäristöä kohtaan, mutta eivät antaneet lisäarvoa harjoitusten parantamiseen.

Vastauksien laajasta kirjosta johtuen ei niistä saatu tarpeeksi homogeenista joukkoa vastauksia, joiden perusteella olisi voitu saada selvyys mikä on suurimman osan vastaajista kanta tiettyihin asioihin. Saadun palautteen perusteella ei voida todeta, ovatko ilmoitetut viat, puutteet, kehitysehdotukset tai muut asiat ainoastaan yksittäisen vastaajan mielipiteitä vai edustavatko ne

suuremman joukon kantaa. Palautteessa kuitenkin toistui muutamien vastaajien kohdalla samankaltaisia ajatuksia, joiden perusteella harjoituksia pyritään kehittämään entistä paremmin järjestelmän tulevien loppukäyttäjien tarpeita vastaaviksi.

Yhteisinä teemoina saadussa palautteessa olivat Katso!-toiminnon harjoitusten etenemisvauhdin säätäminen, iLmarin eri toimintojen paremman esittelyn ja harjoitusten sijainnin määrittäminen Sampo-toiminnanohjauksen kokonaiskuvan kannalta. Ajastus oli joillekin käyttäjille osittain liian nopeatempoista ja toiset käyttäjät taas kertoivat hitaan tempon tylsistyttävän. Moni käyttäjä oli hämmentynyt iLmarin eri toiminnoista ja mahdollisuuksista käsitellä samoja harjoituksia monella eri tavalla. Toiminnoista haluttaisiin saada paremmat kuvaukset, jotta niiden erot ja tarkoitukset selviäisivät käyttäjille helposti. Lisäksi käyttäjät haluaisivat saada paremman kokonaiskuvan siitä, mihin kohtaan Sampo-toiminnanohjausta harjoitukset sijoittuvat. Nyt kokonaiskuva toiminnanohjauksen toimintalogiikasta jäi epäselväksi ja käyttäjät eivät saaneet hyvää käsitystä siitä, missä kohdassa todellista prosessia esitetyt toiminnot tulisi suorittaa.

Saadussa palautteessa yksittäiset testaajat olivat kiinnittäneet huomiota iLmari-harjoitusten teknisen toteutuksen osalta enimmäkseen harjoitusten etenemisnopeuteen ja kirjoitusvirheisiin liittyviin asioihin. Osa käyttäjistä koki, että ohjetekstit katosivat ruudulta ennen kuin ne oli ehtinyt lukea ja taas toisaalta joidenkin toistuvien ja yksinkertaisempien toimintojen, kuten esimerkiksi hierarkiavalikkojen avaamiseen tai hakutoimintojen käyttämiseen kului puolestaan liiaksi aikaa.

Harjoitusten sisältöön liittyen kommentteja oli paljon erilaisten toimintatapa-asioden epäselvyyksien vuoksi. Mitä kenttiä kuuluu täydentää ja mitkä minkäkin kentän tarkat määrittelyt ovat. Järjestelmässä navigointiin liittyen ei ollut yhtään kommenttia. Testauspalautteen osalta voisikin siis olettaa, että iLmari-työkalun harjoitukset ovat niin perusteellisesti ohjattuja Sampo-järjestelmässä liikkumisen

osalta, että ainakaan harjoitusten sisältämiin toimintoihin liittyen ei ole epäselvyyksiä.

Saatuun palautteeseen reagoitiin välittömästi hienosäätämällä harjoitusten etenemisnopeutta ilmoitettujen ongelmakohtien kohdalla ja korjaamalla raportoidut kirjoitusvirheet. Toimintatapoihin liittyvät epäselvyydet kirjattiin ylös ja kysymyksiä herättäneiden kohtien tarkentaminen otettiin selvityksen alle. Toimintatapa-asioiden perinpohjainen selvittäminen iLmarin tyylisessä ympäristössä ei ole käytännössä mahdollista, mutta saatu palaute oli arvokasta luokkahuonekoulutusten suunnittelun kannalta.

7 TUTKIMUSTAPA JA -METODIT

Tehtävässä tutkimuksessa tutkitaan, toteutuvatko iLmarille asetut tehtävät ja tavoitteet ja onko mahdollisesti olemassa joitain muita tehtäviä joihin iLmari vastaa. iLmarin jatkokehittämistä varten pyritään selvittämään myös, jäikö joitain iLmarille määriteltyjä tehtäviä täyttämättä tai löytyykö muita tehtäviä, joita iLmarin olisi pitänyt täyttää täydentääkseen paremmin nykyistä koulutusstrategiaa. Lisäksi tutkitaan, millaisia parannusehdotuksia voitaisiin tehdä, jotta iLmarin käyttäminen olisi loppukäyttäjille mielekkäämpää ja iLmarille asetetut tavoitteet saataisiin täytettyä nykyistä tehokkaammin.

Tutkimustapana päätettiin käyttää kvalitatiivista, eli laadullista tutkimusta. Metsämuurosen (2008, s. 14) mukaan kvalitatiivinen tutkimus soveltuu tutkimusmetodologiaksi hyvin, kun:

- 1) ollaan kiinnostuneita tapahtumien yksityiskohtaisista rakenteista eikä niinkään niiden yleisluontoisesta jakaantumisesta,
- 2) ollaan kiinnostuneita tietyissä tapahtumissa mukana olleiden yksittäisten toimijoiden merkitysrakenteista,
- 3) halutaan tutkia luonnollisia tilanteita, joita ei voida järjestää kokeeksi tai joissa ei voida kontrolloida läheskään kaikkia vaikuttavia tekijöitä, tai
- 4) halutaan saada tietoa tiettyihin tapauksiin liittyvistä syy-seuraussuhteista, joita ei voida tutkia kokeen avulla.

Tutkimuksessa halutaan selvittää syy-seuraussuhteita, kuten mitä hyviä ja huonoja puolia iLmari-ympäristössä on ja kuinka ne vaikuttavat loppukäyttäjien oppimiskokemuksiin ja -tuloksiin. Laadullista tutkimusta puoltaa myös se, että tutkimusta tehdessä ole mahdollista kontrolloida kaikkia tuloksiin vaikuttavia tekijöitä, kuten muodostaa vertailuryhmiä, jotka saisivat erityylistä koulutusta.

Tutkimusmetodiksi valittiin loppukäyttäjien ja tutkimuksen tekijän väliset kahdenkeskiset haastattelut. Haastatteluihin kutsuttiin joukko loppukäyttäjiiä, joilla

on ennen koulutuksia ollut eritasoiset ennakkotiedot Sampo-järjestelmästä. Haastatteluista saatua tietoa pyrittiin haastatteluiden jälkeen tulkitsemaan ja löytämään vastauksista yhtenäisiä teemoja.

Toinen mahdollinen tapa tutkimuksen toteuttamiseen olisi ollut kaikkien koulutusryhmien koulutusten jälkeen koko viraston henkilöstölle tehtävä kysely, josta oltaisi saatu samalla kerättyä myös kvantitatiivista, mitattavaa tilastotietoa. Koulutusaikataulun mukaan henkilöstön koulutukset jakaantuvat usean kuukauden ajanjaksolle, jonka jälkeen koko Liikenneviraston henkilöstölle tehtävä koulutuksen onnistumista koskeva loppukäyttäjäkysely vasta voitaisiin suorittaa. Tällä tavalla tutkimuksen kesto tulisi opinnäytetyön laajuuteen suhteutettuna kohtuuttoman pitkäksi. Näin ollen pienemmälle vastaajajoukolle tehtävä syvälinen haastattelututkimus on tutkimustapana parempi. Heti ensimmäisten koulutusryhmien koulutusten tehtävää tutkimusta puoltaa diplomityön toteuttamisen aikataulun kohtuullisen keston lisäksi se, että kun haastattelu tehdään heti ensimmäisten koulutusten jälkeen, voidaan mahdollisesti havaittuihin ongelma-kohtiin puuttua heti ja ottaa käyttöön korjaavia toimenpiteitä, jotta myöhemmin järjestettävä koulutus täyttäisi koulutusstrategiassa asetetut tavoitteet mahdollisimman hyvin.

Jos haastattelututkimuksen sijaan tehtäisiin kirjallinen kysely tälle suhteellisen pienelle vastaajajoukolle, ei saavutettaisi tarpeeksi suurta vastaajamassaa, jotta kyselyn tuloksia voitaisiin arvioida luotettavasti kvantitatiivisin menetelmin. Yksittäisten vastaajien voimakkaat mielipiteet voisivat vaikuttaa tutkimustuloksiin vääristävästi. Vaikka pienelläkin vastaajajoukolla olisi mahdollista saada tyydyttävää kvantitatiivista tietoa, käytössä olevasta pienestä vastaajajoukosta saadaan syvällisempää tietoa vastaamaan tutkimuskysymyksiin tekemällä haastattelututkimus.

Loppukäyttäjäkoulutuksen luokkahuonekoulutusosuuden jälkeen on loppukäyttäjille jo teetetty lyhyt kirjallinen palautekysely, jossa Sampo-koulutuksen saaneet henkilöt voivat kertoa mielipiteensä koulutuksen sisällöstä ja

koulutustilaisuuden onnistumisesta. Linkki palautekyselyyn jaettiin sähköpostitse aina toisen koulutuspäivän loppupuolella ja koulutukseen osallistuvilta henkilöitä pyydettiin vastaamaan palautekyselyyn heti koulutuksen jälkeen. Palautekyselyn tuloksia käytetään pohjatietoina arvioitaessa kuinka iLmari-itseopiskeluympäristön käyttäminen on täydentänyt luokkahuonekoulutuksessa opittuja tietoja ja taitoja. Näin voidaan päätellä millaisia muutoksia asenteissa Sampo kohtaan ja oppimistuloksissa on luokkahuonekoulutuksen jälkeen tapahtunut, kun haastatellut henkilöt ovat käyttäneet Sampo työssään ja tarvittaessa iLmaria tukivälineenä luokkahuonekoulutuksissa opittuja tietoja ja taitoja kerratakseen.

Loppukäyttäjäjoukolle tehtävän haastattelun runko päätettiin muodostaa Mahapatran & Lain loppukäyttäjäkoulutuksen arvioinnin viitekehykseen perustuen. Haastattelu on tyypiltään puolistrukturoitu, eli kaikilta vastaajilta kysytään samat kysymykset samassa järjestyksessä, mutta haastatteliija voi pyytää saamiinsa vastauksiin tarkennuksia.

Haastattelussa loppukäyttäjiltä kysytään Mahapatran & Lain (2005) viitekehyksen jokaiseen tasoon liittyviä kysymyksiä. Viitekehyksen mukaan ylimmän, viidennen tason kysymyksiä siitä, ovatko kohdehenkilön koulutuksesta työntekoonsa omaksumat uudet toimintatavat vaikuttaneet hänen työsuorituksiensa määrään tai laatuun organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi, tulisi viitekehyksen mukaan kysyä kohdehenkilön esimieheltä, mutta tässä haastattelussa kysytään tästäkin tasosta haastateltavan omaa mielipidettä. Haastattelussa on tarkoitus selvittää ovatko loppukäyttäjät kokeneet iLmarin teknisen konseptin miellyttäväksi käyttää ja opetustarkoitukseen sopivaksi, ovatko iLmarin sisältämät harjoitukset laadukkaasti toteutettuja, ovatko haastateltavat oppineet Sampon käyttämiseen liittyviä tietoja ja taitoja iLmarin avulla, ovatko opitut asiat sellaisia, joista on apua päivittäisessä työssä ja mitä vaikutuksia ja tuloksia iLmarista opituilla taidoilla on saavutettu. Haastattelun rakenne on esitetty taulukossa 1 ja haastattelutilanteessa käytetty, tarkemmalla tasolla oleva runko löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 1.

Taulukko 1. Loppukäyttjähaastattelun runko.

| | |
|--------------------------------|--|
| Esivalmistelu | 0. Taustatiedot |
| Taso 1: Teknologia | 1. Mitä mieltä olit iLmarista opetusmuotona? |
| | 2. Mitä mieltä olit iLmarin ulkoasusta? |
| | 3. Oliko iLmaria helppo käyttää? |
| Taso 2: Reaktio | 4. Oliko iLmarissa opetettu oikeita asioita? |
| | 5. Oliko harjoituksissa opetettu asiat ymmärrettävästi? |
| | 6. Olitko saanut tarpeeksi hyvät ohjeet iLmarin käyttöön? |
| Taso 3: Taitojen oppiminen | 7. Mitä tietoja ja taitoja opit iLmarin avulla? |
| Taso 4: Taitojen hyödyntäminen | 8. Pystytkö hyödyntämään iLmarista oppimiasi taitoja työssäsi? |
| Taso 5: Saavutetut vaikutukset | 9. Ovatko iLmarista oppimasi asiat vaikuttaneet työskentelysi tuottavuuteen ja/tai tehokkuuteen? |
| Loppukysymys | 10. Mikä on kokonaisarviosi iLmarista |

Haastattelu alkaa haastateltavan taustatietojen selvittämisellä. Haastateltavan tietoja selvittämällä pyritään selvittämään onko eri-ikäisten, eri työtehtävissä työskentelevien tai eritasoisen tietokoneen käyttökokemuksen omaavilla henkilöillä erilaisia näkemyksiä ja kokemuksia iLmarista.

Seuraavaksi haastattelevalta tiedustellaan käytettyyn teknologiaan (Mahapatran & Lain taso 1) liittyviä kysymyksiä: mitä mieltä haastateltava on ollut iLmarista opetusmuotona, mitä mieltä hän oli iLmarin ulkoasusta ja oliko iLmaria helppoa käyttää. Tarvittaessa käytetään tarkentavia lisäkysymyksiä. Tämän jälkeen siirrytään selvittämään loppukäyttäjän reaktiota (taso 2) iLmaria kohtaan. Oliko haastateltavan mielestä iLmarissa käsitelty hänen tarpeisiinsa liittyviä asioita ja

onko harjoitukset tuotettu laadukkaalla sisällöllä. Oliko haastateltava saanut tarpeeksi hyvät ohjeet iLmarin käyttöön, vai kuluiko häneltä aikaa ja tarmoa työkalun käytön opetteluun. Tämän haastattelun vaiheen päättää kokonaisarvosanan antaminen iLmarista.

Haastateltavalta kysytään myös millaisia tietoja ja taitoja hän on oppinut iLmarin avulla (taso 3). Onko hän käyttänyt työkalua uusia toiminnallisuuksia oppiakseen, etsiäkseen ratkaisua ongelmallisiin tilanteisiin tai kertaamaan jo aiemmin oppimaansa asiaan. Lisäksi kysytään onko haastateltava saanut iLmarin avulla paremman kuvan uuden toiminnanohjausjärjestelmän toimintaprosessista ja kokonaiskuvasta.

Mahapatran & Lain viitekehyksen tasoon 4 liittyvät kysymykset käsittelevät sitä, onko haastateltava pystynyt hyödyntämään iLmarin avulla oppimiaan taitoja käytännön työssään, vai ovatko iLmarista opitut taidot olleet luonteeltaan sellaisia, että niistä ei ole ollut käytännön hyötyä. Viimeisenä haastateltavalta kysytään ovatko iLmarin avulla opitut tiedot tai taidot vaikuttaneet hänen työskentelynsä tuottavuuteen ja/tai tehokkuuteen (taso 5). Onko työn tekeminen nopeutunut iLmarin käyttämisen jälkeen tai tekeekö haastateltava vähemmän virheitä järjestelmää käyttäessään kuin ennen iLmarin käyttämistä.

Haastattelun lopussa, mikäli aikaa jää vielä jäljelle, on mahdollista keskustella haastateltavan kanssa vielä vapaasti hänen kokemuksistaan iLmarista ja tiedustella mahdollisia parannusehdotuksia, jotta itseopiskelutyökalusta saataisiin paremmin loppukäyttäjien tarpeita vastaava.

8 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Luokkahuonekoulutuksien jälkeen kerätyssä palautteessa on kysytty koulutettavien kokemuksia luokkahuonekoulutuksesta ja valmiuksista käyttää Sampo-järjestelmää saamansa koulutuksen jälkeen. Yhteensä palautetta eri koulutuksista on antanut 75 henkilöä.

Koulutuksista saaduissa palautteissa on esiintynyt useasti samankaltaisia asioita, joiden suhteen toivottiin kehitystä tai jatkokoulutusmahdollisuuksia: koulutuksessa käytettävien materiaalien toivottiin olevan kulloinkin vuorossa olevan koulutusryhmän toimintaan liittyviä, Sampo-järjestelmän ja Sampo-toiminnanohjausmallin kokonaiskuvaa tulisi tuoda paremmin esiin, pitäisi tuoda paremmin esiin kenelle minkäkin toiminnon suorittaminen Sampo-järjestelmässä kuuluu, Sampo-järjestelmä on monimutkainen ja sisältää paljon toimintoja, joista kaikki eivät jää mieleen yhdellä koulutuskerralla ja että luokkahuonekoulutuksissa on edetty aina hitaimpien mukaan, jolloin muu ryhmä joutuu odottamaan, kun taas hitaammat oppijat ovat antaneet palautetta, että asiat on käyty läpi liian nopeasti.

Järjestelmäkouluttajat ovat aina luokkahuonekoulutuksissa esitelleet iLmaria koulutusryhmälle osana koulutusta. Kaikille koulutuksia pitäneille viidelle järjestelmäkouluttajalle tehtiin lyhyt kysely siitä, millaista palautetta iLmarista on saatu koulutustilanteessa. Järjestelmäkouluttajien mukaan yleensä noin puolet ryhmästä oli kuullut iLmarista ja tiesivät mistä siinä on kyse, mutta joka ryhmästä vain muutama henkilö oli kokeillut iLmaria. Suurin osa tiesi missä verkkosijainnissa iLmari on. Koulutuksissa iLmaria oli esitelty niin, että iLmarin toimintoja ja käyttötarkoitusta käytiin järjestelmäkouluttajan johdolla läpi, ja sen jälkeen järjestelmäkouluttajasta ja ryhmästä riippuen koulutettavat saivat katsella iLmariin toteutettuja harjoituksia itsenäisesti tai jos aikaa oli, suorittaa iLmarin ohjeiden avulla toimintoja Sampo-koulutusjärjestelmässä.

Luokkahuonekoulutuksissa iLmari sai yleisesti positiivista palautetta, mutta kehitysehdotuksiakin tuli esille. Koulutusten aikaan iLmari ei ollut kytketty

Sampo-järjestelmään niin, että iLmari saataisiin käynnistettyä suoraan ohjeistuspainiketta Sampoissa painamalla, mutta myöhemmin tuotantoympäristössä se on mahdollista. Tämä mahdollisuus suoraan käynnistämiseen ilman erillistä navigointia iLmarin käynnistämiseksi erillisestä verkkoympäristöstä sai kannatusta. Lisätoiveena oli, että iLmariin saisi toteutettua sellaisen ominaisuuden, että Sampo-järjestelmässä olevasta painikkeesta käynnistettäessä iLmari tarjoaisi automaattisesti järjestelmän siihen osaan liittyviä harjoituksia, jossa sillä hetkellä oltaisiin. iLmarilta toivottiin myös enemmän toimintatapa-asioiden käsittelyä, kuvausta siitä, mihin kohtaan Sampo-toiminnanohjausta iLmariin toteutetut harjoitukset kuuluvat ja harjoitusten tarkempaa hierarkkista jaottelua aihepiirien mukaan.

8.1 Haastatteluiden perusteella saatu palaute iLmari-itseopiskeluympäristöstä

Kutsu haastatteluun lähetettiin 22 henkilölle, joista haastatteluun suostui neljä henkilöä. Vaikka haastatteluiden osanottajamäärä jäi tavoitellusta 5-10 henkilöstä, voidaan haastatteluista saatua tietoa pitää suhteellisen luotettavana kuvana koko tähän asti koulutetun massan mielipiteestä, sillä kaikkien haastateltujen vastaukset olivat hyvinkin samansuuntaisia.

Haastateltavat olivat ennen virastojen yhdistymistä olleet Tiehallinnon tai Ratahallintokeskuksen palveluksessa, heillä oli erilaiset koulutustaustat merkonomista hallintotieteiden lisensiaattiin saakka, heidän virkaikänsä vaihtelivat kahdesta vuodesta 23 vuoteen ja heidän yleensä käyttämänsä tietokoneohjelmistojen skaala ulottui toimisto-ohjelmista taloushallinnon ohjelmiin. Haastattelutilaisuudet kestivät noin tunnin ajan.

8.1.1 Teknologia

Haastatteluiden perusteella kaikki iLmariin tutustuneet henkilöt ovat kokeneet iLmarin hyödylliseksi työkaluksi. Yksi haastateltu oli etukäteen kokenut ajatuksen iLmari-itseopiskeluympäristön käyttämisestä Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän

opiskeluun hankalaksi, mutta käytettyään iLmaria hetken aikaa oli todennut, että koulutustapana sähköinen itseopiskelutyökalu sopii myös hänelle. Muut haastatellut henkilöt eivät olleet karsastaneet iLmarin käytön aloittamista ainakaan teknologiselta näkökannalta. iLmarin haasteeksi koulutustapana tunnistettiin se, ettei itsenäiselle, muiden työtehtävien ohella suoritettavalle etukäteisharjoittelulle välttämättä löydy aikaa.

iLmarin hyvistä puolista verrattuna luokkahuonekoulutukseen nousivat esille mahdollisuus harjoitteluun silloin, kun se itselle sopii ja sen mittaisiin jaksoihin jaoteltuna, kuin mitä aikaa on kulloinkin käytettävissä. Harjoittelun ajankohdan joustavuuden lisäksi koettiin hyvänä asiana myös se, että koulutusta tarvitseva henkilö pystyy valitsemaan suoraan ne harjoitukset, joiden sisällöstä hän on kulloinkin kiinnostunut.

Luokkahuonekoulutuksen ja iLmarin välisistä eroista kaikki haastateltavat mainitsivat vuorovaikutuksen. Siitä, että vuorovaikutus koulutettavan ja kouluttajan välillä iLmaria käytettäessä ei ole yhtä välitön, nopea ja yksinkertainen kuin luokkahuonekoulutuksessa löydettiin sekä hyviä, että huonojakin puolia. Suurimmaksi haasteeksi iLmaria käytettäessä mainittiin, että toimintatapoihin liittyviin ongelmiin ei saa itseopiskeluympäristön kautta vastausta. iLmarissa on olemassa vain yhdet esimerkkiaineistot yksinkertaisista perustapauksista, mutta reaali maailmassa tulee vastaan usein tapauksia, jossa Sampon, vanhojen toimintatapojen ja todellisuudessa tapahtuvien asioiden yhteensovittaminen ja soveltaminen on haasteellista. Myös Sampo-järjestelmän tekniseen toteutukseen ja sen toteutuksen perusteluihin liittyvät kysymykset jäävät iLmarissa käsittelemättä. Käyttäjä ei saa tietoa siitä, miksi asioita on tehtävä Samossa juuri sillä tavalla, kuin järjestelmää ja sen toimintaa määriteltäessä on päätetty.

Toisaalta, eräs haastateltava mainitsi myös, että luokkahuonekoulutuksissa harhaidutaan usein sivuraiteille tai jäädään jumiin toissijaisten erikoistapausten selvittelyyn kouluttajan ja usein vain yhden koulutettavan välillä, jolloin muu

koulutusryhmä ei pääse etenemään. iLmaria käytettäessä tällaisia ylimääräisiä pysähdyksiä ei pääse tapahtumaan, vaan voidaan keskittyä ainoastaan kulloinkin koulutettavaan asiaan.

iLmari koettiin hyväksi luokkahuonekoulutukseen verrattuna myös sen takia, että iLmaria käytettäessä koulutettava pysyy aina tahdissa mukana. Harjoituksen voi pysäyttää ja harjoituksessa liikkua eteen- ja taaksepäin siihen tahtiin kuin itse haluaa. Luokkahuonekoulutus koettiin myös muutenkin pintaraapaisuksi, jossa ei ole mahdollista sisäistää kaikkea opetettua asiaa saati sitten kysyä tarkennuksia kaikkiin epäselviksi jääneisiin asioihin.

Edellytyksenä iLmarin käyttämiselle mainittiin, että Sampo-toiminnanohjauksesta pitäisi olla jo valmiiksi jonkinlainen peruskäsitys, jotta koulutettava pystyisi sisäistämään iLmarin sisältämien harjoitusten sisältöä. Ilman minkäänlaista ennakko-opiskelua tai Sampo-maailmaan tutustumista iLmarin harjoitukset eivät aukea koulutettaville. iLmari ei siis haastatteluiden perusteella sovi yksin aloituspaketiksi, vaan sen rinnalla tulisi olla toimintatapoihin liittyvää oheismateriaalia Samossa käytettävien käsitteiden ja toimintatapojen tutuksi tuomiseksi.

8.1.2 Ulkoasu, käytön helppous, reaktiot

iLmarin ulkoasuun oltiin yleisesti tyytyväisiä. iLmari näytti haastateltujen mielestä asialliselta. Erityiskiitosta saivat iLmarin hyvä jäsentely ja se, että harjoitukset ovat katsottavissa aihealueittain yksittäin. Haastatteluissa ilmeni, että harjoitusten tulee olla päävalikossa sellaisessa kronologisessa järjestyksessä, jollaisessa tiedot syötetään ja mitä muita toimintoja järjestelmässä suoritetaan tosielämän perustapauksessa. Näin käyttäjät pysyvät mukana siinä, mitä he ovat jo tehneet järjestelmässä ja mitä heidän pitäisi vielä seuraavaksi tehdä.

Harjoitusten otsikoinnin ja esittelyn suhteen tuli esille, että iLmarin päävalikossa harjoitusten pitkät nimet eivät näy läheskään kokonaan, ellei käyttäjä laajenna

ruudun sitä osaa, jossa harjoitusten nimet näkyvät. Harjoitusten nimeämisestä mainittiin, että nimet ovat ja niiden tuleekin olla kansankielisiä ja sellaisia, joista ymmärtää heti, mitä kyseisessä harjoituksessa käsitellään. Hyvänä puolena päävalikossa oli, että siellä ei ole liikaa asioita esille, vaan tietosisältö on riittävän väljää ja helppoa käsitellä.

Harjoitusten esittelytekstien (näkyvät harjoituksen ensimmäisessä ruudussa ja iLmarin päävalikossa) toivottiin olevan informatiivisempia ja sisältävän enemmän tietoa siitä, mitä vaikutuksia kyseisen toiminnon suorittamisella on oikeassa maailmassa. Nyt käyttäjille oli jäänyt epävarmuutta siitä, mitä he oikeasti ovat tekemässä, kun he syöttävät järjestelmään tietoja tai tekevät siellä muutoksia tai hyväksyntöjä.

Harjoitusten sisällön ulkoasun suhteen iLmarin automaattisesti sisältämien aktiivisten alueiden punaiset ympyröinnit koettiin hyviksi. Lisäksi harjoituksia luodessa oli tehty muutamia informatiivisia punaisia ympäröintejä näyttökuvan eri alueiden korostamiseksi.

Toinen harjoitusten sisältöön liittyvä seikka oli, tarvitseeko jokaisen harjoituksen alkaa navigoinnilla Sampon päävalikosta harjoituksen kohteena olevaan kohtaan Sampo-järjestelmässä. Asiasta oli mielipiteitä puolesta ja vastaan: toisaalta perusnavigoinnin esittäminen on ylimääräistä kertausta, kun kyseessä on monimutkaisempi toiminto, jonka suorittaja luultavasti tuntee järjestelmää jo enemmän, kun taas toisaalta käyttäjän navigointi oikeaan kohtaan järjestelmässä on edellytys sille, että käyttäjä voi suorittaa toiminnon ja on siksi olennainen osa harjoituksen sisältöä.

Harjoituksissa esiintyy tällä hetkellä samankaltaisena toistona useassa harjoituksessa myös muutamia muita toimintoja, kuten esimerkiksi kalenterihaun käyttäminen, vastuuhenkilön vaihtaminen, sekä organisaation kustannuspaikan valinta, joista keskusteltiin samassa yhteydessä. Haastateltavien toiveena oli, että tällaista perusasioiden toistoa voisi olla iLmarissa useammassakin kohtaa. Näin

käyttäjän ei tarvitsisi etsiä missä harjoituksessa järjestelmässä usein esiintyvät perusasiat on esitelty, vaan ne löytyisivät helposti mistä tahansa harjoituksesta, joka sivuaa tällaista järjestelmän kohtaa. Toisena toiveena oli mahdollisuus tarvittaessa hypätä tällaisten useasti esiintyvien kohtien yli.

iLmarin käyttö koettiin pääosin helpoksi. Haastateltavien mukaan alussa iLmarin käyttö voi tarvita hieman totuttelua, mutta alkaa totuttelun jälkeen pian sujua. Haastateltavien mukaan oli hyvä, että iLmaria on käyty koulutuksissa läpi ohjatusti ja käyttäjät ovat sitä kautta päässeet tutustumaan ohjelmaan.

Haastateltavat olivat pitäneet eniten iLmarin Kokeile!-toiminnosta. Kiitosta Kokeile!-toiminto sai erityisesti siitä, että siinä käyttäjä pääsee liikkumaan harjoituksessa eteenpäin omaan tahtiin ja voi halutessaan siirtyä harjoituksessa myös taaksepäin. Katso!-toimintoa käyttämällä taaksepäin siirtyminen ei ole mahdollista ja jos käyttäjä jää lukemaan jotakin tekstiä tai katsomaan kuvakaappausta liian pitkäksi aikaa muistamatta painaa Tauko-painiketta, saattaa harjoitus jatkaa eteenpäin, eikä käyttäjä pääse enää takaisin edelliseen ruutuun muuten kuin aloittamalla harjoituksen uudestaan. Myös haastatteluiden ulkopuolella iLmaria käyttäneet henkilöt ovat antaneet palautetta, että parempi takaisin-toiminto voisi olla tarpeen. Eräs haastateltava korosti Tulosta!-toiminnon olevan hyvä, koska sen avulla haluamansa harjoituksen ohjeet saa paperille, johon voi tehdä myös omia muistiinpanoja. Haastateltavat eivät maininneet Tee!-toimintoa niin hyvässä kuin pahassakaan.

8.1.3 Taitojen oppiminen

Tässä vaiheessa, kun Sampo-järjestelmää ei ole otettu vielä tuotantokäyttöön, ei haastateltavilla ollut täysin varmoja mielipiteitä siitä, ovatko iLmarissa käsiteltävät harjoitukset olennaisia asioita Sampo-järjestelmän tuotantokäyttöön liittyen. Tällä hetkellä haastateltavat olivat pääosin tyytyväisiä iLmarin sisältämien harjoitusten aiheisiin ja sisältöön.

Yhtään harjoitusta ei todettu tarpeettomaksi. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että iLmari voisi sisältää mieluummin liian paljon, kuin liian vähän harjoituksia järjestelmän eri toiminnoista. Eräs haastateltava oli tunnistanut, että iLmarissa ei juurikaan käsitellä toimintatapa-asioita, mutta ei kokenut että sellaiset asiat kuuluisivatkaan iLmarin piiriin niin vahvasti.

iLmarin harjoitussisällön puutteiksi todettiin ainakin määrärahoihin liittyvien harjoitusten, sekä kiikari-perushakutoiminnon käytön tarkemman esittelyn puuttuminen. Lisäksi järjestelmässä suoritettujen toimintojen kytkeytymistä reaali maailman toimintoihin ja tapahtumiin kaivattiin lisää tietoa.

iLmarin sisältämistä harjoituksista oli haastateltavien mielestä ollut apua. Edellytyksenä kuitenkin on, että käyttäjän on tiedettävä missä asiassa hän tarvitsee apua. Toiveena esitettiin, että iLmarin yhteydessä voisi olla kuva Sampo-toiminnanohjauksen kokonaisuudesta ja harjoitusten sijoittumisesta siihen. Näin olisi helpompaa löytää mitä tehdä seuraavaksi ja miten. Toisena edellytyksenä iLmarin hyödyntämiselle pidettiin, että järjestelmässä käytettävät peruskäsitteet pitäisi olla ainakin jollain tasalla hallussa, sillä niitä ei iLmarissa kerrata. Käsitteiden tuntemisen lisäksi käyttäjän olisi hyvä tietää, mitä ne tarkoittavat hänen oman työnsä kannalta ja sen kontekstissa.

iLmarin heikkoutena pidettiin sitä, että jos käsillä on monimutkainen tosielämän ongelma, niin iLmarista ei ole luultavasti apua tällaisen haastavan tilanteen ratkaisemiseen ja Sampo-järjestelmän soveltamiseen oikeanlaisen lopputuloksen saavutettavaksi. Eräs haastateltu henkilö oli hieman epävarma kokonaiskuvan hahmottamisen suhteen. Hän ei ollut varma siitä mitä tietoja syöttää ja mihin. Toinen haastateltu henkilö puolestaan totesi, että toimintatapaohjeistus tukee iLmaria ja toimintatapoihin sekä järjestelmän soveltamiseen liittyviin asioihin voi etsiä apua toimintatapaohjeistuksesta.

Kaikki haastateltavat tiesivät ennakkoon, mistä iLmari löytyy, mutta epäilivät että ainakin vielä tällä hetkellä on olemassa myös suuri joukko henkilöitä, jotka eivät

tiedä iLmarista, sen toiminnoista tai verkkosijainnista, josta iLmari löytyy. Eräs haastateltava muotoili asian seuraavasti: ”iLmarin löytää, jos sen haluaa löytää”. iLmaria on siis markkinoitu sen verran, että sen olemassa olosta tiedetään, mutta se ei ehkä vielä ole kyllin helposti tarjolla kokeiltavaksi. Loppukäyttäjän pitää nimenomaan haluta kokeilla ja haluta käyttää iLmaria. Eräs toinen haastateltava ehdotti, että ainakin kuumimpaan käyttöönottoaikaan linkin iLmariin voisi laittaa intranetin etusivulle.

Kaiken kaikkiaan iLmari ei siis ole ollut kovinkaan tunnettu ennen luokkahuonekoulutuksia. iLmaria oli erään haastateltavan mukaan esitelty aiemmin Sampo-infotilaisuuksissa, mutta siihen ei ollut tultua kiinnitettyä huomiota ennen luokkahuonekoulutusta. Haastateltavat pitivät hyvänä, että iLmarin käyttöä oli esitelty luokkahuonekoulutuksessa ja että siellä käytettiin iLmaria hetken aikaa ohjatusti, jotta itseopiskelutyökalun käyttö tuli tutuksi.

iLmarin käytöstä haastateltavat kertoivat, että sen käyttäminen oli helppoa ja että alkuun pääsi nopeasti. iLmarin käyttöön liittyvän ohjeistuksen suhteen mielipiteissä oli eroavaisuuksia. Yksi oli sitä mieltä, että iLmarin etusivulla olevia ohjeistuksia ei malttanut lukea ennen kuin aloitti, toinen olisi halunnut tarkempaa ohjeistusta eri iLmarin eri toimintojen sisällöistä ja kolmas oli sitä mieltä, että käyttö ei tarvitse juurikaan erityisohjeita.

Kysyttäessä mihin haastateltavat käyttävät tai arvioivat tulevaisuudessa käyttävänsä iLmaria yhtä lukuun ottamatta kaikki vastasivat, että voisivat käyttää iLmaria sekä ainakin pienimuotoisten uusien toiminnallisuuksien että jo luokkahuonekoulutuksessa opettujen, aiemmin tutujen toiminnallisuuksien kertaamiseen. Yksi haastateltava oli sitä mieltä, että haluaisi kerrata iLmarin avulla vain jo aiemmin opittuja asioita.

Olemassa olevien toiminnallisuuksien osalta iLmarin avulla voi haastateltavien mukaan oppia enimmäkseen järjestelmän teknistä käyttöä ja sitä, mitä tietoja mihinkin tietokenttään kuuluu laittaa. Eräs haastateltu mainitsi, että

luokkahuonekoulutuksessa kaikki ei jäänyt mieleen, ja että näihin tarpeisiin iLmari on oiva apuväline. Toinen haastateltava mainitsi myös, että luokkahuonekoulutuksissa ei myöskään aina opeteta kaikkea johtuen inhimillisistä erehdyksistä ja unohduksista tai aikatauluista. iLmarista kaikki saavat samat ohjeet.

Uusien asioiden opiskeluun iLmarin avulla tuli kommentteina esille idea siitä, että Sampoon tai sen käyttöön tulevista muutoksista voitaisiin ilmoittaa sähköpostilla ja ohjata käyttäjä suoraan iLmari-harjoitukseen, jossa ohjeistetaan uusi tapa toimia. Toinen vaihtoehto olisi, jos Sampoon saataisiin uutiset- tai muutokset-sivu, jolla muutokset tai muut tärkeät tiedonannot julkaistaisiin. Lisäksi uusia asioita opettavissa harjoituksissa tulisi olla kyllin kattavat ohjeet alussa siitä mitä toimintoa ollaan tekemässä, miten se eroaa aiemmasta ja mitä tästä seuraa sekä järjestelmässä, että käytännössä. iLmari voisi toimia ainoana koulutustapana, mikäli kyseessä on pieni muutos järjestelmään tai toimintatapaan, mutta suurempien muutosten ollessa kyseessä tarvitaan enemmän toimintatapaohjeistusta joko kirjallisena pakettina, luokkahuonekoulutuksena tai infotilaisuutena.

Yksi haastateltu toi esille, ettei iLmari itsessään opeta kokonaiskuvaa järjestelmästä, mutta jos iLmarin ohjeiden avulla vie Sampoon itse tehtyjä esimerkkiaineistoja niin järjestelmän käyttöön havahtuu hyvin. Tämä tietysti edellyttää, että omat esimerkkiaineistot on koostettu etukäteen ja sitä ennen sisäistetty toimintatapaohjeistuksen mukaiset linjaukset siitä, mitä Sampo-toiminnanohjauksen termistö tarkoittaa.

8.1.4 Taitojen hyödyntäminen

iLmarin avulla on pääsääntöisesti saatu ratkaistua Sampo-toiminnanohjauksjärjestelmän käyttöön liittyviä ongelmatilanteita. Toisaalta, yksi haastateltava oli sitä mieltä, että koulutuksissa tehdyt hyvät muistiinpanot hoitavat saman asian. Yksi haastateltu oli sitä mieltä, että jos iLmaria ei olisi olemassa,

olisi hänen kohdallaan järjestelmän käytön itsenäinen harjoittelu voinut lykkääntyä. Osa luokkahuonekoulutuksessa opituista asioista olisi tällöin voinut unohtua. Nyt Sampo tulee käyttäjien lähelle jo aiemmin, ennen varsinaista käyttöönottoa. Sama henkilö ja eräs toinen haastateltava mainitsivat myös, että kun iLmari on ollut käytössä, ei ole tarvinnut soittaa aina muille törmätessään ongelmaan, vaan on voinut katsoa ensin iLmarista itsenäisesti apua. Eräs haastateltava ilmoitti myös, että hän on välillä käynyt katsomassa iLmarista harjoituksia muistin virkistämiseksi jo ennaltaehkäistäkseen mahdollisia ongelmatilanteita. Vaikutelma on, että kun iLmarin käytössä pääsee alkuun, tulee siitä luonnollinen paikka etsiä apua ongelmatilanteisiin ja etsiä muuta lisätietoa.

iLmari on koettu muutokseksi paremman suuntaan näyttökuviin ja ohjetekstiin perustuviin ohjeisiin verrattuna, jollaisia on aiemmin uusia ohjelmistoja käyttöönotettaessa ollut käytössä teknisenä tukimateriaalina. Halutessaan käyttäjä voi kyllä tulostaa iLmarin kautta tällaisessa muodossa olevat ohjeet, jos haluaa. Jos kaikki Sampoon liittyvä tukimateriaali olisi vain kirjallisessa muodossa, olisi materiaalia todella paljon ja sen käyttäminen raskasta.

8.1.5 Saavutetut vaikutukset

Kysyttäessä haastateltavilta millaisia vaikutuksia he näkevät iLmarin käyttämisellä olevan työnsä tuottavuuteen ja tehokkuuteen, mainitsivat kaikki haastatellut ensimmäisenä sen, että järjestelmän käytön alkuvaiheessa työnteko nopeutuu, kun iLmarista voi katsoa neuvoa: järjestelmä tulee nopeammin tutuksi ja käyttörutiinit muodostuvat. iLmari antaa järjestelmän käytöstä realistisemmän kuvan kuin pelkät paperiohjeet. Ongelmatilanteissa avun saaminen nopeutuu, kun voi katsoa suoraan iLmarista, kuinka jokin toiminto suoritetaan järjestelmässä, eikä tarvitse lähteä etsimään naapurihuoneista henkilöä joka osaisi auttaa ja jolla olisi aikaa opastaa järjestelmän käytössä. Näin ratkaisut ongelmatilanteisiin jäävät myös paremmin mieleen, kun ne on itse saanut selvitettyä.

Puolet haastatelluista oli myös sitä mieltä, että virhealttius varsinkin heti käyttöönoton jälkeen voisi laskea iLmarin käytön myötä. Jos malttaa katsoa mallisuorituksen iLmarista ennen omaa työsuoritusta, tekee itsekin luultavasti oikein.

Kaikki haastatellut uskovat käyttävänsä iLmaria viimeistään Sampon käyttöönoton jälkeen ja suosittelisivat iLmaria myös työtovereilleen, jos heillä on ongelmia Sampon käytössä. Eräs haastateltu mainitsi kuitenkin, että jos häneltä tullaan kysymään apua sellaisiin Sampo-ongelmiin liittyen joihin löytyy vastaus myös iLmarista, niin hän ei tule pyytämään ongelmien kanssa painivaa henkilöä tutustumaan iLmariin, vaan pyrkii mieluummin itse ohjeistamaan kysyjää.

8.1.6 Yhteenveto vastauksista

Haastattelujen lopuksi pyydettiin vielä arvioimaan iLmaria kuuden eri kriteerin valossa numeroarvosanoin 1(huono)-5(hyvä). Sisältö: Oliko iLmarin sisältö oikeanlaista ja laadukasta; Käytettävyys: oliko iLmari helppokäyttöinen; Ulkoasu: oliko iLmarin ulkoasu miellyttävä ja asiallinen; Käytännöllisyys: oliko iLmari käytännöllinen apuväline; Nopeus: onko iLmaria nopea käyttää ja saako siitä nopeasti apua; Hyödyllisyys: onko iLmarista hyötyä arkipäivän tilanteisiin ja ongelmiin?

Keskiarvot annetuista arvosanoista ovat seuraavat:

- sisältö: 3,75
- käytettävyys: 4
- ulkoasu: 3,75
- käytännöllisyys: 4
- nopeus: 4,13
- hyödyllisyys: 4,25

Haastateltujen vastaukset olivat pääsääntöisesti samankaltaisia, joskin pieniä vivahde-eroja löytyi useasti. Erilaisiin demograafisiin ryhmiin kuuluvien henkilöiden vastausten välillä ei ollut juurikaan eroa.

Haastateltujen mielestä iLmarin vahvuuksia olivat ajankäytön joustavuus ja valinnanmahdollisuus siitä, mitä aiheita haluaa harjoitella, se että iLmari tuo Sampo-järjestelmän lähelle käyttäjää ja näyttää kuinka toiminnot oikeasti suoritetaan järjestelmässä. Lisäksi pidettiin hyvänä, että iLmarin avulla on mahdollista katsoa nauhoituksia, joissa toiminnot suoritetaan järjestelmässä tai vaihtoehtoisesti tulostaa ohjeet kuvakaappauksina ja ohjeteksteinä askel askeleelta. Heikkouksiksi tunnistettiin vuorovaikutuksen puute ohjaajan kanssa, toimintatapaohjeistuksen puute ja se, että iLmari sisältää vain yksinkertaiset perustapaukset, eikä sovellu monitahoisempien ongelmien ratkaisemiseen.

iLmarin mahdollisuuksina nähtiin mahdollisuus käyttää iLmaria pääasiallisena koulutustapana pienempien päivitysten ja uusien toiminnallisuuksien kouluttamiseen, omien harjoitusmateriaalien syöttäminen Sampo-koulutusympäristöön iLmarin ohjeiden avulla ja loppukäyttäjien aktivoiminen kokeilemaan iLmaria tehokkaan markkinoinnin avulla. Uhkina iLmarille nähtiin puolestaan riittämätön mahdollisuus käyttää aikaa itsenäiseen harjoitteluun, se että iLmaria ei uudisteta vastaamaan järjestelmän nykytilaa ja sen päivittäminen unohtuu sekä se, jos loppukäyttäjät suosivatkin mieluummin muita tiedonhankintatapoja, kuten esimerkiksi käyvät aina kysymässä neuvoa suoraan pääkäyttäjiltä sen sijaan, että yrittäisivät ensin käyttää iLmaria. Taulukkoon 2 on muodostettu SWOT-analyysi iLmarista loppukäyttäjien näkökulmasta haastatteluissa esiin tulleiden seikkojen perusteella.

Taulukko 2. SWOT-taulukko iLmarista haastatteluiden perusteella.

| | |
|--|---|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajankäytön joustavuus • koulutuksen aihealueiden räätälöinti • tuo Sampo-järjestelmän lähelle käyttäjää • tukee eri oppimistapoja | <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • huono vuorovaikutus • ei sisällä toimintatapaohjeistusta • ei sovi monimutkaisempien ongelmien ratkaisemiseen |
| <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • uusien toimintojen ja päivitysten kouluttaminen • lepokitkan päihittäminen tehokkaalla markkinoinnilla • omien harjoitusaineistojen syöttäminen Sampoon iLmarin avulla | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • ei välttämättä aikaa harjoitteluun • iLmarin ylläpito unohdetaan • käytetään mieluummin muita tiedonhankintakeinoja |

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Diplomityön tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

- 1) Onko sähköisen itseopiskelutyökalun käyttämisestä ohjelmiston loppukäyttäjäkoulutuksen tukena hyötyä organisaatiolle?
- 2) Millaisia jatkokehitystoimenpiteitä edellytettäisiin, jotta sähköistä itseopiskelutyökalua voitaisiin hyödyntää nykyistä ratkaisua tehokkaammin?

Aiheeseen liittyvässä kirjallisuudessa on todettu, että loppukäyttäjäkoulutuksen onnistuminen on kriittinen menestystekijä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle. Lisäksi on havaittu, että eräs peruste päätökselle ottaa käyttöön tietokonepohjaiset koulutusmenetelmät on usein niiden avulla mahdollistettavasti saavutettavat kustannussäästöt koulutusbudjetissa. Kuitenkin todellisuudessa kustannussäästöt eivät ole niin suuria, kun otetaan huomioon räätälöidyn tietokonepohjaisen harjoitusmateriaalin tuottamisen ja järjestelmien ylläpitoon tarvittavan laitteiston hankinnan ja ylläpidon kustannukset. Lisäksi on todettu, että suurimman kustannushyödyn organisaatio saa siitä, että loppukäyttäjät osaavat käyttää kohdejärjestelmää työssään eikä organisaation toiminta häiriinny tai jopa halvaannu, kun uusia työkaluja ei osata käyttää tai käytetään väärin.

Kun tutkitaan, onko sähköisen itseopiskelutyökalun käyttämisestä hyötyä organisaatiolle, on siis olennaista se, onko se suorittanut koulutustehtävänsä onnistuneesti, eikä niinkään se, onko tietokonepohjaisen koulutuksen käyttämisellä säästetty lyhyellä tähtämellä katsottuna koulutuksen kustannuksissa verrattuna johonkin muuhun koulutustapaan.

Jotta iLmari-itseopiskelutyökalun soveltuvuutta Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän koulutuksen tueksi Liikennevirastossa voidaan arvioida, täytyy ottaa huomioon koko koulutukselle asetetut tavoitteet ja iLmari-

itseopiskelutyökalulle erikseen asetetut osatavoitteet koulutusstrategiassa, jotka ovat: (Liikennevirasto 2010c, s.19)

- Ennakkoaineistona koulutettaville ryhmille
- Koulutusmateriaalina kaikille viraston työntekijöille, jotka katselevat Sampon tietoja ja tekevät siellä yksinkertaisia toimintoja
- Koulutusten jälkeisenä tukimateriaalina kaikille käyttäjille
- Koulutusmateriaalina mm. ministeriön edustajille ja kaikille niille, jotka vain katselevat Sampon tietoja
- Koulutusmateriaalina käyttöönottojen jälkeen mm. konsulteille ja urakoitsijoille ja uusille viraston työntekijöille.

Auki kirjoitettuna nämä tavoitteet voidaan ilmaista siten, että uuden Sampo-käyttäjän tulisi olla mahdollista oppia iLmarin avulla vähintään Sampon lukutaidot ja perusasioita tietojen kirjoittamisesta Sampoon. Lisäksi iLmarin tulisi toimia tukimateriaalina Sampo-käyttäjille ennen luokkahuonekoulutuksia asiaan perehdyttäessä sekä koulutusten jälkeen kertausmateriaalina.

Sampo-koulutusstrategia ei vielä ainakaan toistaiseksi ole täysin saavuttanut tavoitteitaan. Toimintatapa-asiat ja Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän kokonaiskuva ovat vielä suurelle osalle luokkahuonekoulutuksen saaneista epäselviä. Tavoitteista jääminen ei välttämättä täysin johdu toteutetun koulutuksen epäonnistumisesta, vaan osaltaan myös Sampo-hankkeen muista vastoinkäymisistä ja eri kehitysvaiheissa tapahtuneista muutoksista järjestelmän toteutuksen laajuuteen ja käyttötarkoituksiin. Kun tarkkoja pelisääntöjä työnjaosta Sampo-toiminnanohjauksesta ei ole saatu päätettyä tarpeeksi ajoissa ennen koulutuksia, koulutusmateriaalit ja muut ohjeistukset ovat jääneet ylätasolle.

iLmari-itseopiskelutyökalun rooli on käyttöönoton lähestyessä korostunut ja iLmari-harjoituksia on tarkoitus tehdä myös järjestelmän edistyneimmistä toiminnoista koulutusstrategiassa mainittujen perustoimintojen lisäksi. Laajemman harjoitusvalikoiman lisäksi iLmarilta toivotaan myös suurempaa

roolia toimintatapaohjeistuksen osalta. iLmarin haluttaisiin sisältävän yksityiskohtaista toimintatapatietoa ainakin Sampo-toiminnanohjausjärjestelmässä olevien tietokenttien käytön suhteen, sekä myös viittauksia toiminnanohjauksen kokonaiskuvaan, siihen mitä järjestelmässä suoritettavat toiminnot todella merkitsevät.

Koulutusstrategiassa mainituista rooleista iLmari ei käytännössä ole täyttänyt kohtaa ”[toimia] Ennakkoaineistona koulutettaville ryhmille”. iLmari-harjoitukset hanke- ja projektihallinnan koulutuksissa koulutettavista asioista ovat olleet valmiina ja loppukäyttäjien saatavilla jo kauan ennen koulutuksia, mutta luokkahuonekoulutusten yhteydessä kysyttäessä vain harvat ovat tutustuneet niihin ennen luokkahuonekoulutuksia. Lisäksi haastatteluissa kävi ilmi, että ennen iLmariin tutustumista olisi hyvä olla Sampo-toiminnanohjauksen peruskäsitteet ja ajatusmallit ainakin auttavasti tuttuja. Sama ainakin jonkinlaisten ennakkotietojen omaamisen edellytys pätee myös käyttöönottojen jälkeen tapahtuvaa konsulttien, urakoitsijoiden ja viraston uusien työntekijöiden kouluttamisen suhteen.

Kehitysehdotuksena iLmarille olisi sisällyttää iLmarin yhteyteen peruskuvauksen Sampo-toiminnanohjauksen toiminnasta ja siitä, mitä Samossa olevat objektit pääpiirteittäin ovat. Näin loppukäyttäjä, joka ei tunne Sampo-toiminnanohjausta entisestään saisi paremman kuvan siitä, millaisia asioita harjoitukset pitävät sisällään ja mitä niiden suorittamisesta Sampo-järjestelmässä seuraa. Vielä kehittyneempi versio voisi olla iLmarin yhteyteen tehtävä erillinen web-sivu, jossa olisi kirjallinen, tarinamuotoinen kuvaus siitä, kuinka kuvitteellinen hanke muotoutuu sisältöineen Sampo-järjestelmässä ja aina kun tarinassa suoritetaan toimintoja järjestelmässä, olisi kyseisestä kohdasta suora linkki kyseistä toimintoa käsittelevään harjoitukseen iLmarissa. Lisäksi ohjeistukseen iLmarin käytöstä voitaisiin lisätä maininta siitä, että loppukäyttäjien kannattaa harjoitella syöttämään itse tehtyä esimerkkimateriaalia Sampon koulutusympäristöön, jotta toiminnanohjauksen perusrakenteet ja periaatteet tulisivat konkreettisemmaksi oman tekemisen näkökulmasta.

iLmari-harjoitusten testauksen ja Sampo-järjestelmän hyväksymistestauksen yhteydessä on huomattu, että iLmari sopii hyvin tukimateriaaliksi ainakin Sampo-järjestelmän suoraviivaisempien perustoimintojen suorittamisessa ja järjestelmässä navigoidessa. Käyttäjät ovat todenneet iLmarin mukavaksi käyttää ja suoriutuneet heille annetuista tehtävistä iLmarin ohjeita noudattaen.

iLmarin teknologinen puoli on otettu vastaan hyvin. Kunhan loppukäyttäjät ovat kokeilleet iLmaria, on se todettu käytännölliseksi apuvälineeksi Sampo-järjestelmän oppimisen tueksi. Loppukäyttäjien palautteen perusteella tärkein kehityskohde iLmarin perustana olevalle CA PA -ohjelmistolle olisi paluu-painikkeen ja muiden harjoituksen sisällä navigointitoimintojen kehittäminen. Tällä hetkellä paluu edelliseen kohtaan ei ole Katso!-toiminnolla mahdollista, ja Kokeile!-toiminnollakin paluu-painikkeen löytäminen vaatii erityistä vaivannäköä.

Harjoitusten toteutuksen lopputulokset olivat iLmarin testaajien ja haastattelututkimukseen osallistuneiden mielestä pääosin hyviä siinä tarkoituksessa mihin ne on suunniteltu. Huomautettavaa iLmari-testaajilla oli enimmäkseen harjoitusten etenemisnopeudesta ja satunnaisista kirjoitusvirheistä.

Harjoitusten toteuttaminen kannattaa kuitenkin tulevaisuudessa jättää mahdollisimman lähelle järjestelmän valmistumista ja lopullisen ulkoasun varmistumista. Nyt harjoituksia alettiin nauhoittaa kesällä 2010 noin kuukauden intensiivisen jakson aikana ja tämän jälkeen on vuoden 2010 loppupuolella tehty muutamia uusia harjoituksia. Sampo-järjestelmän ulkoasu on tänä aikana muuttunut, täydennettäviä tietokenttiä on tullut lisää ja Liikenneviraston organisaatorakenne on muuttunut. Nämä muutokset ovat aiheuttaneet, että aiemmin toteutettujen iLmari-nauhoitusten sisältö ei enää ole kaikilta osin ajantasaista, vaan jos halutaan saavuttaa realistisen näköinen ja ajantasainen vaikutelma iLmari-nauhoituksiin, joudutaan käytännössä kaikki nauhoitukset toteuttamaan uudestaan.

Lisäksi nauhoituksia tehtäessä tulisi olla selkeä käsitys siitä, mitä järjestelmässä olevia tietokenttiä tullaan käyttämään ja millaisia arvoja niihin tullaan käyttämään, jotta nauhoitukset olisivat todenmukaisia. Tehtyjen nauhoitusten muokkaaminen on työlästä, sillä samoille näkymille syötetään usein paljon tietoja ja jos jokin keskellä nauhoitusta oleva asia muutetaan, pitäisi sama muutos usein olla tehtynä koko loppuharjoituksen kaikkiin kuvakaappauksiin, tai nauhoitukseen tulee hämmentävää epäjatkuvuutta.

Sampon perustoiminnallisuuksien suorittaminen on saatu koulutettua luokkahuonekoulutuksissa suhteellisen kattavasti ja iLmarin sisältämät harjoitukset auttavat järjestelmätoimintojen suorittamisen kertauksessa. Sampo-projektissa on kuitenkin vielä tarvetta järjestää vielä lisäkoulutusta ja kertauskursseja loppukäyttäjille. Suurin tarve lisäkoulutukselle on toiminnanohjauksen kokonaiskuvan hahmottamisessa. Toistaiseksi loppukäyttäjille tuntuu olevan ainakin osittain epäselvää mitä toimintoja, mistä syystä ja kenen tulee toiminnanohjauksen missäkin vaiheessa suorittaa.

Eräs tapa lisäkoulutuksen tarjoamiseen voisi olla tosielämän esimerkin rakentaminen ja järjestelmätoimintojen linkittäminen oikeisiin kohtiin hankkeen elinkaaren aikana. Esimerkki voitaisiin käydä koulutustilaisuudessa läpi ison ryhmän kanssa ohjatusti ja jakaa esimerkkiaineisto loppukäyttäjille muistisäännöksi ja kertausmateriaaliksi. Lisäksi iLmari-harjoituksia tulee tuottaa jatkossa aina sitä mukaa, kun tarvetta ilmenee joko toistuvien asiakastukeen tulevien pyyntöjen tai uusien toiminnallisuuksien käyttöönoton myötä.

10 YHTEENVETO

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektissa eräs kriittinen menestystekijä on järjestelmän onnistunut kouluttaminen sitä käyttävälle henkilöstölle. Verrattuna moniin muihin ohjelmistoihin, joita organisaatioissa käytetään, toiminnanohjausjärjestelmä on erittäin laaja ja monimutkainen kokonaisuus. Toiminnanohjausjärjestelmän onnistunut kouluttaminen sisältää sekä järjestelmän mukanaan tuomien uusien toimintatapojen ja prosessien sekä järjestelmän teknisen käytön kouluttamisen. Esimerkiksi verrattuna toimisto-ohjelmien kouluttamiseen, toiminnanohjausjärjestelmää koulutettaessa on otettava huomioon myös se, että loppukäyttäjille on ohjelmiston teknisen käyttämisen lisäksi opetettava mihin tarkoitukseen ohjelmistoa käytetään ja kuinka liiketoimintaprosessit etenevät uudessa toiminnanohjausmallissa. Mikäli tätä ymmärrystä ei saavuteta, jäävät toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisestä saatavat hyödyt usein pieniksi.

Liikennevirastossa otetaan keväällä 2011 käyttöön Sampo-toiminnanohjausjärjestelmä. Sampon kouluttamisessa loppukäyttäjille päätettiin käyttää luokkahuonekoulutuksen tukena verkon yli käytettävää iLmarin-itseopiskeluympäristöä. iLmarin on tarkoitus toimia ennakkomateriaalina ennen luokkahuonekoulutuksia, tuki- ja kertausmateriaalina koulutusten jälkeen ja myöhemmin pääasiallisena koulutuskeinona niille henkilöille jotka eivät jostain syystä ole saaneet luokkahuonekoulutusta. Lisäksi iLmariniin on suunniteltu lisättävän tulevaisuudessa ratkaisuja yleisimpiin raportoituihin ongelmatilanteisiin tarpeen mukaan.

Diplomityön tavoitteena oli selvittää, onko sähköisten itseopiskelutyökalujen käyttämisestä toiminnanohjausjärjestelmän kouluttamisen tukena hyötyä organisaatiolle. Erityisesti tutkittiin iLmarin käyttöä Sampo-toiminnanohjausjärjestelmän kouluttamisen tukena Liikennevirastossa. Toisena tavoitteena oli pyrkiä selvittämään kuinka nykyistä itseopiskelutyökalua tulisi jatkossa kehittää vastaamaan entistä paremmin Liikenneviraston koulutustarpeita.

Tutkimus suoritettiin kahdenkeskisenä haastattelututkimuksena ja sen kohteena olivat Liikenneviraston ensimmäisenä koulutettu joukko loppukäyttäjii. Haastatteluiden ajankohta oli noin viikon kuluttua luokkahuonekoulutuksen antamisesta.

Haastattelututkimuksessa tuli ilmi, että iLmarista oli pidetty harjoitusmuotona ja koettu se hyödylliseksi, kunhan loppukäyttäjät vain saadaan kokeilemaan iLmarin käyttöä. Haastatellut kertoivat, että uskovat iLmarista olevan apua käyttöönoton jälkeen ja että he ovat saaneet ratkaistua ongelmatilanteita itsenäisesti iLmarin ohjeiden avulla.

iLmaria on tuotu loppukäyttäjille tutuksi ennen luokkahuonekoulutuksia infotilaisuuksissa ja myöhemmin esitelty käyttöä ohjatusti osana luokkahuonekoulutusta. iLmari ei kuitenkaan ole vielä ennen varsinaista käyttöönottoa saavuttanut suurta käyttäjäkuntaa, vaikka sen olemassaolosta ollaankin selvillä suhteellisen hyvin. Markkinointiin tulisi siis panostaa entistä enemmän.

Haastattelututkimuksen ja muun kerätyn loppukäyttäjäpalautteen perusteella iLmari kykenee suoriutumaan sille asetetuista tehtävistä hyvin, mutta ei kykene ratkaisemaan yksin kaikkia koulutustarpeita vaan tarvitsee rinnalleen myös muita koulutustapoja. Toimintatapa-asioiden ja toiminnanohjauksen kokonaiskuvan kouluttaminen ei ole vielä toistaiseksi täysin onnistunut, vaan käyttäjät ovat osittain epävarmoja siitä, mitä he käytännössä tekevät toiminnanohjausjärjestelmässä. Järjestelmässä suoritettavat toiminnot pitäisi saada kytettyä paremmin toisiinsa yhdeksi loogiseksi kokonaisuudeksi.

iLmarin tyyppisen, kuvakaappauksiin perustuvan työkalun käyttäminen räätälöidyn ohjelmiston kouluttamisen tukena on käyttöönottovaiheessa haastavaa, sillä saattaa olla, että harjoituksia toteutettaessa järjestelmä ei ole vielä lopullisessa tilassa. Tällaisen työkalun käyttö on yksinkertaisempaa jo valmiissa

muodossa olevan ohjelmiston yhteydessä. Jatkossa nauhoitusten toteuttaminen kannattaakin jättää mahdollisimman lähelle käyttöönottoa, jotta harjoitukset ovat ajan tasalla.

Jatkossa koulutuksia suunniteltaessa tulee panostaa siihen, että kokonaiskuva toiminnanohjausjärjestelmästä, sen yhteydessä käytettävästä termistöstä ja siitä, kuinka toiminnanohjaukseen liittyvien tehtävien työnjako ja vaiheistus on suunniteltu toteutettavan, saadaan viestittyä koulutettaville mahdollisimman selkeästi ja riittävällä tarkkuustasolla heti koulutusten alkuvaiheessa.

LÄHDELUETTELO

Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M. 2003. Enterprise resource planning: a taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*. Vol. 146 pp. 352-364.

Allen L. E. 2008. Where good ERP implementations go bad: a case for continuity. *Business Process Management Journal*. vol. 14, Issue: 3 pp. 330–331.

Bedwell, W. & Salas, E. 2010. Computer-based training: capitalizing on lessons learned. *International Journal of Training and Development*. vol. 14, Issue 3 pp. 239-249.

Beheshti, H.M. 2006. What managers should know about ERP/ERP II. *Management Research News*. vol. 29 Issue. 4, pp. 184-193.

Bradley J. & Lee C. C. 2007. ERP Training and User Satisfaction: A Case Study. *International Journal of Enterprise Information Systems*. vol. 3, Issue 4, pp. 33-50.

Bhatti T.R. 2005. Critical success factors for the implementation of enterprise resource planning (ERP): Empirical validation. *The Second International Conference on Innovation in Information Technology (IIT'05)*.

Botta Genoulaz, V. & Millet, P. A. 2006. An investigation into the use of ERP systems in the service sector. *International Journal of Production Economics* 99 pp. 202-221.

Dowlatsahi, S. 2005. Strategic success factors in enterprise resource-planning design and implementation: a case-study approach. *International Journal of Production Research*, vol. 43, Issue. 18, s. 3745–3771.

Finney, S. and Corbett, M. 2007. ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business Process Management Journal*. vol. 13 Issue 3, pp. 329-347.

Gupta, S. 2006. Longitudinal investigation of collaborative e-learning in an end-user training context. Dissertation. University of Georgia, Graduate School.

Gupta S. & Bostrom R. 2006. End-User Training Methods: What We Know, Need to Know. Proceedings of the 2006 ACM SIGMIS CPR conference on computer personnel research: Forty four years of computer personnel research: achievements, challenges & the future. Claremont, California, USA.

Huang, A. H, 1998. Empowering end users through online training. *Information Systems Management*. vol. 15 Issue 2, pp. 83.

Immonen M. & Linkola J. 2009. Käyttökokemuksen selvitys Sampo-järjestelmä. Liikennevirasto sisäinen.

Kirkpatrick, D. L. 1998. Evaluating training programs : the four levels. 2nd ed. San Francisco (CA): Berrett-Koehler.

Liikennevirasto. 2010d. Alueellistamisen toimeenpanosuunnitelma. Liikennevirasto sisäinen.

Liikennevirasto. 2010a. Henkilöstömäärätilasto 31.10.2010. Liikennevirasto, sisäinen.

Liikennevirasto.2010b. Projektinhallinnan toimintaohje. Liikennevirasto, sisäinen.

Liikennevirasto. 2010c. Sampo koulutusstrategia. Liikennevirasto, sisäinen.

Liikennevirasto. 2009. Sampo esittelykalvosarja. Liikennevirasto, sisäinen.

Liikenneviraston WWW-sivut. 2011a. [www-sivu]. [viitattu 7.3.2011]. Saatavilla:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/fi/liikennevirasto>

Liikenneviraston WWW-sivut 2011b. [www-sivu]. [viitattu 7.3.2011]. Saatavilla:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/fi/liikennevirasto/organisaatio>

Livermore C.R., Rippa P. 2010. What Is The Difference? – The Case Of Two ERP Implementations. *Journal of Information Technology Case and Application Research*. vol. 12, Issue 2, pp 60-77.

Mabert, V.A., Soni, A., Venkataramanan, M.A. 2001. Enterprise resource planning: Common Myths Versus Evolving Reality. *Business Horizons* May-June 2001.

Maguire, S., Ojiako, U. & Said, A. 2010. ERP implementation in Omantel: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 110 Issue 1, pp. 78-92.

Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. *International Methelp. Metodologia-sarja* 4.

Piccoli, G., Rami A. & Ives, B. 2001. Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, vol. 25, Issue. 4, pp. 401.

Mahapatra R. K. & Lai V. S. 2005. Evaluating end-user training programs. *Communications of the ACM* vol. 48, Issue 1, pp. 66-70.

Tambovcevs A. & Merkuryev Y. 2009. Analysis of ERP Systems Implementation In The Construction Enterprises. *Scientific Journal of Riga Technical University*. pp. 2-12.

Watson, E., Vaught, S., Gutierrez, D. & Rinks, D. 2003. ERP Implementation in State Government. *Annals of Cases on Information Technology*. vol. 5, pp. 302-318.

Wheatley, M. 2000. ERP training stinks. CIO. Framingham. vol. 13, Issue 16, pp. 86

Wisher R.A., Olson T.M. 2003. The Effectiveness of Web-based Instruction U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2011]. Saatavilla: http://www.socom.mil/J7_9/SOFEducation/Documents/The%20Effectiveness%20of%20Web%20Based%20Training%20and%20Education.pdf

LIITE 1. Haastattelurunko.

Taustatiedot:

1. Mikä on virkaikäsi?
2. Millainen koulutustausta sinulla on?
3. Mitä teet normaalisti tietokoneella, onko kokemusta kirjanpitojärjestelmästä?
4. Onko sinulla koulutusten lisäksi aiempaa Sampo-kokemusta?
5. Mitä tehtäviä teet Samossa?
6. Kuinka paljon olet käyttänyt iLmaria?

Kirkpatrickin teoriaa mukailevat kysymykset:

1. Mitä mieltä olit iLmarista opetusmuotona?
 - koitko iLmarin itsellesi sopivaksi opiskelutavaksi, miksi?
 - hyvät/huonot puolet verrattuna luokkahuonekoulutukseen
2. Mitä mieltä olit iLmarin ulkoasusta?
 - oliko asiat esitetty loogisesti jäsennehtynä ja helposti omaksuttavassa muodossa
 - värimaailma ja graafinen ilme
 - oliko ulkoasu uskottava ja luotettavan oloinen
 - harjoitusten ja muiden valikkotekstien kieliasu
3. Oliko ilmaria helppo käyttää?
 - oliko käyttö intuitiivista
 - toimiko iLmari kuten oletit sen toimivan
 - olivatko harjoitukset nimetty selkeästi ja löysitkö aina etsimäsi
4. Oliko iLmarissa opetettu oikeita asioita?
 - oliko ilmarissa opetettu niitä asioita, jotka ovat oleellisia ja joita tarvitset työssäsi

-olivatko jotkin harjoitukset tyhjänpäiväisiä tai oliko tärkeitä asioita unohdettu

5. Oliko harjoituksissa opetettu asiat ymmärrettävästi?

-oliko harjoituksissa opetettu käsiteltävät asiat laadukkaasti ja sillä tarkkuustasolla, että harjoituksista oli hyötyä

-ymmärsitkö opettavat asiat, vai jäikö asioita epäselviksi vielä harjoituksen katsomisen jälkeen

6. Olitko saanut tarpeeksi hyvät ohjeet iLmarin käyttöön?

-oliko ilmarin toiminnallisuudet esitelty kyllin kattavasti

-tiesitkö mistä ilmari löytyy

-tiesitkö missä tilanteissa katsoa apua ilmarista ja millaista tietoa sieltä voi saada

-menikö aikaa ilmarin opetteluun vai pystyitkö heti keskittymään harjoitusten opiskeluun

7. Mitä tietoja ja taitoja opit iLmarin avulla?

-opitko ilmarista uusia asioita vai kertositko vain aiemmin oppimaasi asiaa

-opitko sisäistämään järjestelmän toimintalogiikkaa ja kokonaiskuvaa paremmin

8. Pystytkö hyödyntämään iLmarista oppimiasi taitoja työssäsi?

-kun huomasit tarpeen käyttää ilmaria, niin saitko siitä apua ongelmatilanteeseen, vai tarvitsitko vielä muuta lisäapua

-ovatko harjoitukset muuten syventäneet sampo-tietojasi ja -taitojasi

9. Ovatko iLmarista oppimasi asiat vaikuttaneet työskentelysi tuottavuuteen ja/tai tehokkuuteen?

-onko työskentelysi nopeutunut iLmarin käytön seurauksena

-teetkö nykyisin vähemmän virheitä työskennellessäsi

-oletko pystynyt ratkaisemaan muiden ongelmia tai suositellut ilmaria muille

10. Mikä on kokonaisarviosi iLmarista

- sisältö
- käytettävyys
- ulkoasu
- käytännöllisyys
- nopeus
- hyödyllisyys