



**TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU**

YLEMPI AMK-TUTKINTO

OPINNÄYTETYÖRAPORTTI

LENTOTEKNIKKALAITOKSEN
HORNET-TOIMISTOSSA TYÖSKENTELEVIEN
ASiantuntijoiden käsitykset omasta
osaamisestaan ja tietämyksestään



Petri Juhani Korhonen

Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma

Marraskuu 2006

Työn ohjaaja: TkT yliopettaja Rami Lehtinen

TAMPERE 2006

Tekijä:	Petri Juhani Korhonen	
Koulutusohjelma:	Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi:	Lentotekniikalaitoksen Hornet-toimistossa työskentelevien asiantuntijoiden käsitykset omasta osaamisestaan ja tietämyksestään	
Title in English:	Opinion of the specialist employees from their competence and knowledge who work for the Finnish Air Forces Air Materiel Command Hornet Office	
Työn valmistumis- kuukausi ja -vuosi:	Marraskuu 2006	
Työn ohjaaja:	TkT yliopettaja Rami Lehtinen	Sivumäärä: 56

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää Lentotekniikkalaitoksen Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden mielipiteet, tarpeet ja näkemykset oman osaamisensa ja tietämyksensä nykytilasta ja kehittämistarpeista. Lisäksi selvitettiin järjestelmäasiantuntijoiden mielipiteet heidän käyttämiensä logististen tietojärjestelmien eli toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyydestä ja kehittämistarpeista

Tässä tutkimuksessa käytettiin laadullisen tutkimuksen periaatteita. Aineisto kerättiin kyselytutkimuksena suullisilla haastatteluilla (n=12), joissa käytettiin hyväksi itsearviointia ja vertailuanalysimenetelmiä. Tutkittavaksi esimerkkiryhmäksi valittiin Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijat, jotka edustavat tyypillistä Lentotekniikkalaitoksen lentokoneosaston järjestelmäasiantuntijoiden ryhmää.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista suunnittelututkimusta, johon lisättiin van Akenin kuvaamien teknologisten sääntöjen käyttö.

Haastatteluaineiston kysymykset jaettiin seuraaviin aihepiireihin; osaamisen ja tietämyksen nykytila, osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet, yksittäisen tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamisaste ja toiminnanohjausjärjestelmien hallinta. Vastausten analyysillä pyrittiin löytämään suosituksia järjestelmäasiantuntijan tehtävän henkilöstövalintaan ja henkilöstön kehittämiseen. Lisäksi pyrittiin löytämään suosituksia sopivasta tehtävien vaihtovälistä. Tätä varten selvitettiin tehtävän hoitamisen tarvittava osaaminen ja tietämys sekä niiden saavuttamistapa ja -aika. Samoin tutkittiin samassa tehtävässä pitkään toimivien työtahokkuuden muuttuminen ja kyllästyminen.

Haastattelutuloksien analysointi osoitti, että järjestelmäasiantuntijan kykyyn suoriutua tehtävästä vaikuttaa työkokemus huomattavasti enemmän kuin koulutustaso. Haastattelujen työntekijöiden mielestä hyvällä järjestelmäasiantuntijalla onkin oltava hyvin monipuolinen työkokemus ilmailualalta ja sen lisäksi työkokemusta muilta aloilta. Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijan tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamiseksi tarvitaan noin neljän vuoden työskentely tehtävässä. Noin puolet haastateltavista totesi, että tehtävien vaihdolla voidaan estää kyllästyminen. Koulutustarpeet painottuivat selkeästi erikoistason koulutustarpeisiin. Erikoistason koulutuksista tuli esille valtion hallinnon, erityisesti puolustusvoimien, budjetointiin liittyvät koulutukset. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistä ei saisi unohtaa käyttöä jättämisen jälkeen, vaan niitä tulisi kehittää jatkuvan kehittämisen ajatustavalla.

Tutkimustuloksia voi jossain määrin käyttää myös muissa vastaavatyypisissä kohteissa.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tämän kohteen tutkimusta kannattaisi jatkaa

Avainsanat: osaaminen tietämys ilmailuteollisuus henkilöstö koulutustaso

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	5
1.1 TUTKIMUKSEN RAKENNE.....	6
1.2 TUTKIMUKSEN METODOLOGIA.....	7
1.3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	8
1.4 TUTKIMUKSEN RAJAUS.....	9
2 TEOREETTINEN TAUSTA	10
2.1 OSAAMINEN.....	10
2.2 TIETÄMYS.....	11
2.3 OSAAMISEN ARVIOINTI, KEHITTÄMINEN JA JOHTAMINEN	12
2.4 TIETÄMYKSEN JA OSAAMISEN KEHITTYMINEN	14
2.5 TYÖKIERTO	14
2.6 TUTKIMUKSEN TEKEMINEN	15
3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ.....	16
3.1 ILMAVOIMAT	16
3.2 LENTOTEKNIKKALAITOS	17
3.3 LENTOKONEOSASTO	19
3.4 HORNET-TOIMISTO	19
3.5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ.....	20
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	22
4.1 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA KUVAUS	22
4.2 TUTKIMUSKOHTEN JAOTTELU.....	23
4.3 ITSEARVIOINTI.....	23
4.4 BENCHMARKING ELI VERTAILUANALYYSI	24
4.5 TIEDON HANKINTA JA KYSELYTUTKIMUKSEN METODIIKKA.....	25
4.6 AINEISTON ANALYSOINTI	27
5 TULOKSET	28
5.1 KYSELYTUTKIMUKSEN VASTAUKSET.....	28
5.2 OSAAMISEN JA TIETÄMYKSEN NYKYTILA	28
5.3 OSAAMISEN JA TIETÄMYKSEN KEHITTÄMISTARPEET	30
5.4 TEHTÄVÄN OSAAMISEN JA TIETÄMYKSEN TYYDYTTÄVÄ TASO.....	32
5.5 OSAAMISEN JA TIETÄMYKSEN VERTAILU.....	35
5.6 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT.....	36
5.7 TUTKIMUKSEN KESKEISIMMÄT TULOKSET JA SUOSITUKSET	42
6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	45
6.1 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA TULOSTEN ARVIOINTI.....	45
6.2 KONTRIBUUTIO TEORIAAN.....	46
6.3 TUTKIMUKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET	47
7 JATKOKEHITYSNÄKEMYKSIÄ.....	49
LÄHTEET.....	50

LYHENTEET

ERP	Enterprise Resource Planning (toiminnanohjausjärjestelmä)
HN-TSTO	Hornet-toimisto
LENTOTL	Lentotekniikkalaitos
LTJ	Lentoteknillisen logistiikan tietojärjestelmä
LTO	Lentoteknisten ohjekirjojen seurantajärjestelmä
MHS	Määrärahojen seurantajärjestelmä
MTBD	Mean Time Between Demand (keskimääräinen tarveaika)
MTBF	Mean Time Between Failure (keskimääräinen toiminta-aika vikaantumisvälillä)
TMT	Teknillinen muutos- ja tiedotusjärjestelmä
VMAHA	Ilmavoimien lentoteknillisen toimialan materiaalihallintajärjestelmä

1 JOHDANTO

Yksityisten ja julkisten organisaatioiden rajat ovat nopeasti hämärtyneissä, koska yhteistyökumppanit muodostavat yhä monimutkaisempia verkostoja. Organisaatiot ovat nykyisin riippuvaisempia ympäristöstään ja sidosryhmistään kuin koskaan aikaisemmin. Samalla myös organisaatioiden menestystekijät ovat muuttuneet. Pääoman ja pitkien työpäivien sijasta organisaatiot kilpailevat entistä enemmän uusilla ideoilla ja innovaatioilla. Puhutaan tietojohdamisesta, osaamisesta ja tietämyksen hallinnasta [1].

Yritykset eivät pysty kovin hyvin tunnistamaan edessään olevia uhkia, koska tulevaisuuden suunnittelua ei enää voi perustaa pelkästään perinteisiin tuotantotekijöihin, pääomaan ja henkilöstöön. Yritysten onkin opittava hyödyntämään sekä yrityksen sisällä että ulkopuolella olevaa osaamista ja tietämystä, ehkä jopa kääntämään niiden avulla uhat mahdollisuuksiksi. Toiminnan ja johtamisen yhteyttä strategiaan ja tietovarantoihin onkin viime vuosina johtamiskoulutuksessa ruvettu painottamaan. Osaamisen ja tietämyksen kehittämisen, hallinnan ja siirron tulisi olla osa organisaation jokapäiväistä toimintaa, eksplisiittisen tiedon lisäksi tulisi huomioida myös hiljainen tieto. Organisaation menestys on tulevaisuudessa entistä riippuvaisempi tietämyksestä ja sen soveltamisesta, osaamisesta, inhimillisestä tahdosta, innostuksesta sekä henkisestä ja fyysisestä jaksamisesta.

Nonaka ja Takeuchi esittävät kirjassaan uuden, länsimaisesta ajattelusta poikkeavan tietoteorian. Se jakaa tiedon hiljaiseen (tacit) ja täsmälliseen (explicit) tietoon. Tieto määritellään perustelluksi, hyväksytyksi uskomukseksi. Hiljainen, subjektiivinen tieto koostuu etenkin ruumiin kautta saaduista kokemuksista. Täsmällinen, objektiivinen tieto koostuu taas rationaalisesta, päätelystä tiedosta [17].

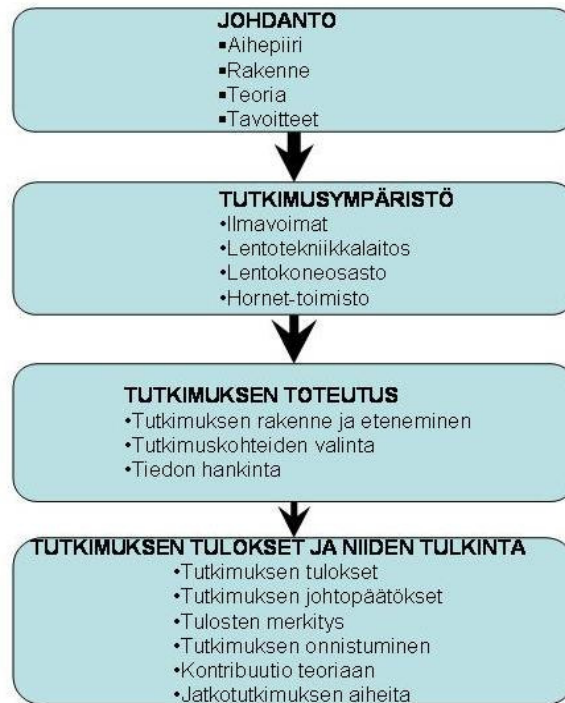
Osaaminen perustuu mm. koulutukseen, työkokemukseen, sosiaalisiin kykyihin ja erityiskompetensseihin. Työntekijän persoonalliset seikat, kuten motivaatio ja minäkuva, vaikuttavat hänen kykynsä selviytyä tehtävistään. Organisaation osaaminen voidaan nähdä kykynä ylläpitää koordinoitua voimavarojen hyödyntämistä. Organisaation osaamisalueisiin kuuluvat myös prosessit, toimintatavat ja kulttuurit.

Tietämys on perimmäinen lähtökohta osaamisen muodostumiselle. Tietämystä syntyy, kun informaatio yhdistyy yksilön aiempiin kokemuksiin, uskomuksiin ja näkemyksiin. Tietämys on dynaamista ja syntyy sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta. Tietämyksen hallinnassa voidaan nähdä kolme pääaspektia: 1) organisaation älykkyyteen, muistiin ja oppimiseen liittyvät asiat, 2) organisaation ja sen henkilöstön voimavarojen kehittäminen ja 3) organisatoriseen viestintään ja informaation johtamiseen liittyvät tekijät. Tietämyksen hallinta voidaan jaotella myös kolmeen alaprosessiin, jotka ovat organisatorinen oppiminen, tiedon luominen ja tiedon jakaminen. [2]

Valtiovarainministeriön mukaan valtion työvoimasta noin 27 prosenttia on korkeasti koulutettuja, eli ylemmän korkeakouluasteen tutkinnon suorittaneita. Muussa työllisessä työvoimassa korkeasti koulutettujen osuus on vain 7 prosenttia. Valtiovarainministeriön vuoden 2001 arvion mukaan vuoden 2010 mennessä valtion 121 000 työntekijästä vajaat 60 000 poistuu, osa jää eläkkeelle, osa siirtyy muiden sektoreiden palvelukseen. Tästä syystä erityisesti valtionhallinnossa on organisaation jatkuvan toiminnan varmistamiseksi huomioitava nykyisen henkilöstön osaamisen siirtäminen uusille työntekijöille. [9]

1.1 Tutkimuksen rakenne

Työn ensimmäisessä luvussa johdatellaan lukija aiheeseen. Toisessa luvussa käydään läpi taustateoriaa. Kolmannessa luvussa tutustutaan perusteellisemmin tutkimusympäristöön. Luvussa neljä kuvataan tutkimuksen toteutusta, tiedonhankintaa ja käytettyä tutkimusmenetelmää. Luvussa viisi kerrotaan kyselytutkimuksen sisällöstä ja tuloksista. Luvussa kuusi perehdytään tulosten luotettavuuteen ja tulosten arviointiin, sekä käsitellään kontribuutiota teoriaan. Luvussa seitsemän pohditaan jatkokehitysnäkymiä työympäristössä sekä arvioidaan mahdollisten jatkotutkimusten aiheita ja tarpeellisuutta. Tutkimuksen rakenne ja työn eteneminen noudatti kuvan 1.1.1 mukaista järjestystä.



Kuva 1.1.1 tutkimuksen rakenne

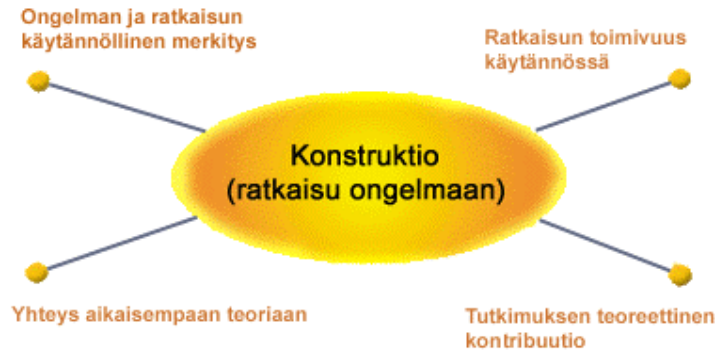
1.2 Tutkimuksen metodologia

Tämä tutkimus on tehty noudattaen laadullisen suunnittelututkimuksen periaatteita. Laadullinen tai kvalitatiivinen tutkimus on yleisnimi erilaisille tutkimusmenetelmille ja lähestymistavoille, joissa tutkimuskohteena on inhimillinen toiminta. Laadullisessa tutkimuksessa on lähtökohtana usein todellisen elämän kuvaaminen eli todellisen aineiston kerääminen. Siinä voidaan kuvailla myös jokin seikkaperäistä ilmiötä tai tehdä jokin asia ymmärrettäväksi.

Tutkimusmenetelmä on konstruktiiivinen suunnittelututkimus. Järvisen [3] mukaan konstruktiiiviselle tutkimukselle on luonteenomaista uuden todellisuuden rakentaminen olemassa olevan tiedon pohjalta. Samalla on ratkaistava, millaista uutta todellisuutta halutaan rakentaa. Rakentajien ja päätöksentekijöiden arvoista riippuu, millaiseksi tavoitetilä määritetään.

Tutkimusmenetelmää on täydennetty van Akenin esittämällä suositusten, eli teknologisten sääntöjen kuvaamisella.[16] Tämän tutkimuksen aineisto on koottu kyselymenetelmällä.

Suunnittelulla vastataan kysymykseen: Tehdäänkö oikein tai miten tehtäisiin oikein? Ovatko systeemin rakenne- ja prosessikaavailut relevantteja. Kuvassa 1.2.1 esitetään konstruktivisen tutkimuksen keskeiset elementit. [3]



Kuva 1.2.1 Konstruktivisen tutkimusotteen keskeiset elementit [8]

1.3 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää Lentotekniikkalaitoksen lentokoneosaston Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden mielipiteet, tarpeet ja näkemykset tehtävän osaamisen ja tietämyksen nykytilasta ja kehittämistarpeista. Lisäksi selvitetään tietojärjestelmien eli toiminnanohjausjärjestelmän käyttöliittymien kehitystarpeet Hornet-toimistossa. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöliittymien kehitystarpeita tarkastellaan järjestelmäasiantuntijan tehtävän kannalta katsottuna. Analyysin perusteella pyritään löytämään suosituksia (Prescriptio tai teknologinen sääntö) järjestelmäasiantuntijan tehtävän valintaan ja kehittämistoimiin. Lisäksi pyritään löytämään suosituksia sopivasta tehtävien vaihtovälistä eli selvitetään järjestelmäasiantuntijan tehtävän hoitamiseen tarvittavan osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamisaika, ja tason saavuttamisen vaikutusta työtehokkuuteen ja kyllästymiseen samassa tehtävässä. Koska lentotekniikkalaitoksen tyypitöimistot ovat sekä henkilöstörakenteeltaan että tehtäviltään hyvin homogeenisiä, voi tämän Hornet-toimistossa tehdyn kyselytutkimuksen tuloksia yleistää jossain määrin myös muihin tyypitöimistöihin. Tutkimuksen tulokset pyritään tästä syystä esittämään sellaisessa muodossa, että Lentotekniikkalaitos työnantajana voisi hyödyntää niitä helposti.

1.4 Tutkimuksen rajaus

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan teorian sovellutuksia vain yhden tapauksen (case) perusteella. Tutkimuskohteeksi valitut Lentotekniikkalaitoksen Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijat edustavat tyypillistä asiantuntijaryhmää Lentotekniikkalaitokset lentokoneosastolla. Tutkimuksessa käsitellään yleisesti osaamista ja tietämystä henkilötasolla. Tutkimus on kirjoitettu asiantuntijalle, joten ympäristön kuvaus ja perustietojen selvitys on tästä syystä jätetty vähemmälle tarkastelulle.

Puolustusvoimien pysyväisasiakirjassa numero PAK 49/10.2/D/I kuvataan työjärjestys siten, että siinä tulee määritellä itsenäisen hallintoyksikön, esimerkiksi Lentotekniikkalaitoksen, eri osien organisointi ja tehtävät. Työjärjestyksen tulee vastata todellisia toiminnallisia järjestelyjä ja sen tulee olla hallintoyksikön sisäisen tulostuon mukainen. Työjärjestys kuvaa tarkemmin organisaation yksittäisen tason tehtävät ja vastuut. Työjärjestyksen yläpuolella on toimintakäsikirja, jossa kuvataan Lentotekniikkalaitoksen toimintaa ohjaavat toiminnot yleisellä tasolla. [11]

Tutkimuksessa Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijat ovat verranneet omaa osaamistaan ja kykyään selvittää työstään niihin vaatimuksiin, jotka työjärjestyksessä on määritetty heidän hoitamilleen tehtäville.

Työjärjestyksessä määritellyistä osaamisen ja tietämyksen alueista on tässä tutkimuksessa kiinnitetty erityistä huomiota kokonaislogistiikkaan ja budjetointiin. Tutkimusalueeksi on siksi rajattu:

- Liiketaloudellinen osaaminen ja tietämys, joita on tarkasteltu budjetointitoimintojen lähtökohdasta.
- Logistiikkaosaaminen ja tietämys, joita on tarkasteltu materiaali- ja ohjeistustoimintojen lähtökohdasta.
- Tietotekniikkaosaaminen ja tietämys, joita on tarkasteltu tietojärjestelmätoimintojen lähtökohdasta.
- Järjestelmävastuu, joita on tarkasteltu teknisten asiantuntemustoimintojen lähtökohdasta.

2 TEOREETTINEN TAUSTA

2.1 Osaaminen

Osaaminen on työn vaatimien tietojen ja taitojen hallintaa ja soveltamista käytännön työtehtävissä. Osaaminen on osa organisaation mitattavissa olevaa inhimillistä pääomaa. Siihen vaikuttavat esimerkiksi henkilöstön koulutustaso, työtyytyväisyys ja jopa terveydentila. Yksilön osaamisella on viisi keskenään riippumatonta elementtiä: sanallinen tieto, taito, kokemus, arvoasetelmat ja sosiaaliset verkostot. Osaaminen voidaan määrittää myös yksilön kyvyksi käyttää tietojaan toimimiseen. Yksilöllä voi siis olla tiedossaan kuinka jokin asia tehdään, mutta ellei hän kykene muuttamaan tietoaan toiminnaksi, ei hän osaa asiaa. Osaamisen tuleekin aina kytkeytyä kiinteästi organisaation perustoimintaan ja strategiaan valintoihin. [9]

Tiedollinen osaaminen on vain yksi osaamisen osatekijä. Osaamme itse asiassa enemmän, kuin mitä pystymme kertomaan. Osaaminen ilmenee toiminnassa, joten se voidaan määrittää kyvyksi toimia. Vaikka osaaminen on kokonaisuutena henkilökohtaista, se on samalla myös jatkuvasti sosiaalisesti rakentuvaa. Uusi osaaminen syntyy henkilön ja hänen toimintaympäristön vuorovaikutuksesta.

Osaamisesta voidaan puhua myös ryhmä- ja organisaatiotasolla. Yksilö oppii, mutta hänen oppimisensa varastoituu osittain myös yrityksen käytäntöihin ja tietojärjestelmiin. Organisaation tai ryhmän osaaminen edustaa koko ryhmän suorituskykyä. Tähän kykyyn liittyy vahvasti se, miten ryhmän jäsenet ovat oppineet toimimaan yhdessä tai miten koko organisaation ryhmät toimivat tuotteen tai palvelun aikaansaamisessa.

Ydinosaaminen on organisaatiolle ainutlaatuista, sen keskeisellä toiminta-alueella tarvittavaa ja strategisesti tärkeää osaamista. Sen avulla yritys säilyttää tai parantaa nykyistä kilpailukykyään tai voi liikkua uusille liiketoiminta-alueille. [10]

Osaamiseen on yhdistettävissä tiukasti myös sellaiset seikat kuten arvot, standardit sekä näkemys elämästä, itseään ja muita kohtaan. Persoonalliset piirteet tai ominaisuudet vaikuttavat merkittävästi tietyn tehtävän suorittamiseen tietyssä tilanteessa. Juuri työntekijän persoonalliset seikat kuten motivaatio ja minäkuva vaikuttavat merkittävästi hänen kykynsä suoriutua tehtävistään.

Osaamisen hallinta on poikkitieteellinen kokonaisuus, jossa viitekehys ja käsitteet vaihtelevat teoreettisen näkökulman ja käytännön johtamistarpeiden mukaan. Kyky oppia, poisoppia ja uudelleenoppia ovat olennaisia asioita osaamisen hallinnan kannalta kaikilla organisaation tasoilla. Osaamisen hallinnassa voidaan nähdä erityisesti kolme johtamisnäkökulmaa: 1) henkilöstön kehittäminen, 2) henkilöstön hankinta ja 3) edellä mainittuihin liittyvät tietojärjestelmät. Osaamisen hallinnassa on kyse sekä johtamisesta että johtajuudesta. Osaamisen hallintaan tulisi ottaa sekä ”kovempi” johtamisnäkökulma, että ”pehmeämpi” johtajuusnäkökulma. [2]

2.2 Tietämys

Tietämys voidaan jakaa osaamisen tavoin kahteen eri kategoriaan eli (1) yksilön ja (2) organisaation tasoon. Ihmisen tietämystä esiintyy kahdessa eri muodossa, toinen on täsmällinen tieto ja toinen on hiljainen tieto. Täsmällinen tieto on myös koodattavaa tietoa. Se on ihmisen tietämyksen osa, joka voidaan määritellä ja kommunikoida suullisesti tai symbolisessa muodossa, kuten kirjoitettuina dokumentteina, suunnitelmina tai tietokoneohjelmina. Hiljainen tieto on taas näkemyksellistä ja niveltämätöntä, eikä sitä voi helposti siirtää tai koodata. Hiljainen tieto tarvitsee siirtyäkseen aina ymmärrykseen ja luottamukseen perustuvan henkilökohtaisen vuorovaikutuksen. Sen sijaan täsmällistä tietoa voidaan siirtää ajasta ja paikasta toiseen, koska sitä voidaan tarvittaessa käsitteellistää ja muuntaa kaavoiksi. Toinen ero täsmällisen ja hiljaisen tiedon välillä on hankittavuuden ja kertymisen menetelmissä. Täsmällistä tietoa voidaan luoda loogisella päättelyllä ja hankkia formaalilla oppimisella. Hiljainen tieto perustuu kokemukseen ja ruumiilliseen toimintaan. Täsmällinen tieto voidaan kerätä helposti yhteen fyysiseen paikkaan ja varastoida objektiivisissa muodoissa ilman tietävää subjektia. Hiljainen tieto on taas henkilökohtaista ja kontekstiriippuvaista. Se on jakelutietoa, jota ei voi helposti varastoida objektiivisissa muodoissa.

Sanoin ja symbolein ilmaistava tieto on ainoastaan jäävuoren huippu kaikesta mahdollisesta tietämyksestä. Koodaaminen sisältää väistämättä datauhrauksen. Osa tietämyksestä jää aina tietävän subjektin aivoihin, eikä sitä pysty muuttamaan dataksi. Organisaation tietämyksen luomisessa avainseikka on yksilön hiljaisen tiedon mobilisointi ja muuntaminen yhteisölliseksi tietämykseksi. Organisaation oppimis- ja innovaatiokyky riippuukin ratkaisevasti sen kyvystä mobilisoida hiljaista tietoa ja edistää sen vuorovaikutusta täsmällisen tiedon kanssa. Hiljaisen tiedon siirtoprojektissa on aina oltava osaajan ja oppijan yhtä aikaa paikalla.

Tietämys voidaan jakaa neljään eri tietämyksen kategoriaan: älyllinen tieto, koodattu tieto, kehollinen tieto ja upotettu tieto. Älyllinen tieto on tietämystä, joka on riippuvainen yksilön käsitteellisistä ja kognitiivisista kyvyistä. Älyllinen tieto on täsmällistä tai teoreettista tietoa. Älyllinen tieto on homogeenista ja sitä voidaan ammentaa pääasiassa formaalin koulutuksen ja koodatun tiedon siirron avulla, toisin sanoen opiskelemalla ja oppimalla. Kehollinen tieto on toiminta orientoitunutta. Kehollinen tieto on käytännöllinen, yksilöllisen tietämyksen tyyppi. Kehollinen tieto on tehty kokemuksen käsin eli tekemällä oppimalla ja se rakentuu käytännön kokemuksille. Se on yksityiskohtaista tietoa, joka tulee merkitykselliseksi vain käytännössä. Kehollinen tieto on hiljaista tietoa. Koodattu tieto välitetään merkkien ja symbolien avulla. Se on tietämystä, joka on koodattu ja varastoitu suunnitelmiin, resepteihin, kirjoitettuihin sääntöihin ja prosesseihin. Koodattu tieto on julkista tietämystä, joka on saatavilla laajemmalle organisaatiolla ja jota voidaan ymmärtää ja käyttää ilman tietävää subjektia. Upotettu tieto on organisaation rutiineihin, toimiin ja jaettuihin normeihin sisältyvä kollektiivinen muoto hiljaisesta tiedosta. Upotetusta tiedosta käsitteenä vallitsee muutamia erilaisia näkemyksiä. [9]

2.3 Osaamisen arviointi, kehittäminen ja johtaminen

Osaavaa henkilöä voidaan nimittää ammattilaiseksi, asiantuntijaksi tai huippuosaajaksi. Osaamista voidaan luokitella sen mukaan, perustuuko se tietoon, taitoon tai syy-seuraussuhteiden oivaltamiseen eli päättelykykyyn. Myös sosiaalinen pääoma, hyvät viestintä- ja vuorovaikutustaidot sekä laajat yhteistyöverkostot tuovat yhdenlaista osaamista haltijalleen.

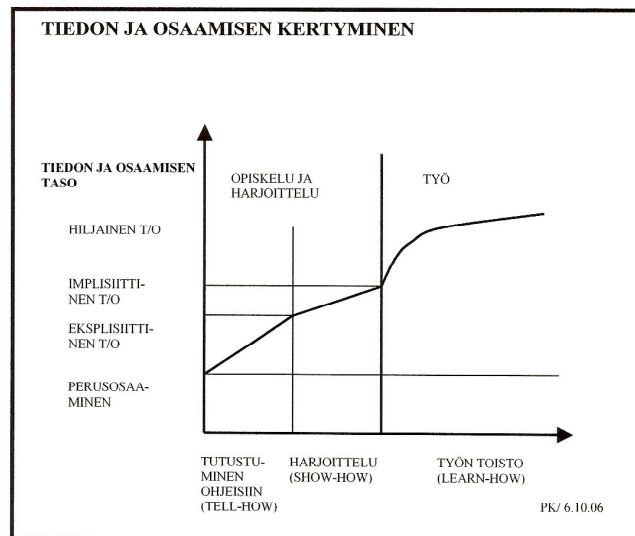
Yrityksen ja yhteisön - olipa se pieni tai suuri - kilpailukyky riippuu tänään siitä, mitä siellä osataan, onko osaaminen optimaalisesti hyödynnetty ja kuinka nopeasti uusi tieto pystytään omaksumaan ja siirtämään toimintaan. Jokaisen työntekijän tulisi kantaa vastuu oman osaamisensa ylläpitämisestä. Merkittävässä asemassa osaamisen uudistamisessa ja osaamisen oikeanlaisessa johtamisessa ovat esimiehet, jotka paitsi määrittelevät käytettävissä olevat resurssit, myös jakavat työt ja arvioivat, millaista osaamista omassa organisaatiossa tarvitaan.

Kaikki kehittäminen lähtee nykytilan kartoittamisesta. Kehittää voidaan vain sitä, mikä tunnetaan. Osaamisen arviointi on osaamisen kehittämisen perusta. Arviointi tuottaa tietoa, joka auttaa tavoitteiden asettelussa ja kertoo siitä, mitä yrityksessä tällä hetkellä osataan ja millaista osaamista tarvitaan. Osaamisen arviointimenetelmiä on monenlaisia, ja lähtökohtaisesti osaamista arvioidaan niin yksilö- kuin organisaatiotasolla. Rinnan osaamisen arvioinnin kanssa kulkevat tavoitteiden määrittely ja visiointi siitä, minne ollaan menossa ja mikä on tavoiteltava päämäärä. Nykytilaa ja tulevaisuutta yhteen sovitettaessa saadaan selville, millaista osaamista yrityksestä puuttuu ja mitä tarvitaan, jotta päämäärä saavutetaan.

Osaamisen kehittäminen on prosessi, jota suunniteltaessa on tunnettava yrityksen visio, missio ja strategiat ja niiden edellyttämä osaaminen. Nykytilan analyysin jälkeen laaditaan yksilö- ja ryhmäkohtaiset kehittämissuunnitelmat. Kehittämissuunnitelmaa on hyvä käsitellä esimiesalaiskeskustelussa, esimerkiksi kehityskeskustelussa. Hyväkään suunnitelma ei vielä yksistään lisää osaamista, vaan jokainen kehittämissuunnitelman laatinut sitoutuu vahvistamaan omaa osaamistaan. Osaamisen kehittämiseen liittyy vahvasti kehittämistoimien vaikutusten varmentaminen eli hyödyn ja kehittämistoimien vaikuttavuuden arviointi. Jokaisen kilpailukyvystään huolehtivan yrityksen tulee miettiä, miten yrityksessä johdetaan osaamista, kuka siitä vastaa ja miten henkilöstöä motivoidaan oman osaamisensa jatkuvaan kehittämiseen. [18]

2.4 Tietämyksen ja osaamisen kehittyminen

Tietämys ja osaamien kehittyvät asteittain työtehtävissä. Kuvasta 2.3.1 voidaan nähdä, kuta korkeampi ja paremmin aiheeseen sopiva perusosaaminen on, sitä enemmän työtehtävän suorittaja saa irti sekä ohjeista että harjoittelusta. Eli ammattilainen oppii aloittelijaa tehokkaammin, koska hänellä on pohja jolle rakentaa. [15]



Kuva 2.3.1 Tiedon ja osaamisen kehittyminen

2.5 Työkierto

Yksilön ammatillinen kasvu on organisaation elinehto. Yksilötasolla työhön haetaan jaksamista tukevaa mielekkyyttä ja haasteellisuutta kun taas organisaation näkökulmasta tavoitteena on yhteisöllinen kehittyminen ja samalla työn tehostuminen. Erityisesti suuremmissa yhteisöissä olisi tärkeää ymmärtää myös muiden alueiden toimintaa sillä näin on mahdollista hahmottaa yhteisön toimintaa kokonaisuudessaan ja samalla laajentaa omaa ammatillista osaamista. Työkierrolla tarkoitetaan yleensä työntekijän siirtymistä työyhteisöstä toiseen ja sitä on käytetty erityisesti uusien työtehtävien oppimiseen. Henkilökierto voi periaatteessa tapahtua kolmella vaihtoehdoisella tavalla: 1. Henkilö työskentelee omassa organisaatiossa, mutta suorittaa siellä eri tehtäviä kuin aikaisemmin. 2. Henkilö työskentelee eri organisaatiossa, mutta suorittaa samoja tehtäviä kuin aikaisemmin. 3. Henkilö työskentelee eri organisaatiossa ja suorittaa siellä eri tehtäviä kuin omassa organisaatiossaan. Työkierto on ollut jo pidemmän aikaa henkilöstön ja kehittämisen väline työyhteisössä, mutta perinteisistä malleista poiketen nykyään työkierrossa korostetaan tavoitteellista yksilöllistä ja yhteisöllistä oppimista. Lisäksi se tarjoaa vaihtoehdon perinteiselle koulutukselle. On kuitenkin todettava,

ettei työkierto ole määriteltävissä yksiselitteisesti vaan eri yhteyksissä se saattaa saada hiukan erilaisen merkityksen. Työkierrossa kokemuksellisuus nousee keskeiselle sijalle. Kokemuksellisen oppimisen perusidea on siinä, että ihminen oppii ennen kaikkea itsereflektion ja kokemustensa kautta. Aktiivisen kokeilemisen kautta saadaan elämyksiä ja kokemuksellisuuden kautta tiedot ja taidot muuttuvat subjektiiviseksi tietämykseksi sekä toiminnan hallinnaksi. [19]

2.6 Tutkimuksen tekeminen

Hollantilainen professori van Aken tarkastelee kirjoituksessaan [16] johtamista ja erityisesti muutosten aikaansaamista. Ne ovat tämänkin tutkimuksen peruskohteita. Van Aken painottaa tutkimuksen tekemistä siten, että tuloksia ja teorioita voidaan käyttää hyväksi. Hän erottaa suunnittelutieteen alueella konstruointi- ja parannusta vaativat ongelmat toisistaan. Preskriptiot (jos haluat saavuttaa Y:n tilanteessa Z, niin suorita X) muodostavat keskeisen osan suunnittelutieteen tietämyksestä. Van Aken suosittaa, että jokainen prescriptio eli teknologinen sääntö perustuisi luonnon- tai yhteiskuntatieteellisiin tutkimustuloksiin ja olisi testattu monessa peräkkäisessä tapaustutkimuksessa. Lisäksi hän selvittää, miten teknologisia sääntöjä voitaisiin löytää ja perustella johtamisen alueella.

Van Aken painottaa, että johtamisongelman ymmärtäminen on vasta puolivälissä ongelman ratkaisemista. Tarvitaan tietämystä, miten ja millaisia toimenpiteitä tekemällä ongelma voidaan ratkaista. Kyse ei ole luonnon- ja yhteiskuntatieteiden tietämyksen soveltamisesta, vaan kentällä testattujen ja perusteltujen teknologisten sääntöjen noudattamisesta uuden johtamisjärjestelmän konstruoinnissa tai huonon tilanteen parantamisessa. Van Aken esittää, että organisaatiotieteen kuuluu tuottaa kuvia eli deskriptioita ja johtamistieteen teknologisia sääntöjä eli prescriptioita. Tässä tutkimuksessa on prescriptioita nimitetty myös suosituksiksi.

3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ

3.1 Ilmavoimat

Ilmavoimat on viimeisintä teknologiaa käyttävä moderni ja dynaaminen puolustushaara. Sen operatiivisina tehtävinä rauhan aikana ovat ilmavalvonta, tunnistuslentotoiminta sekä sodan ajan valmiusyhtymien tuottaminen. Kriisin aikana pätehtävä on hävittäjätorjunta eli hävittäjäkonein toteutettu vastustajan ilma-alusten torjunta ja oman alueen ilmaherruuden pitäminen.

Itsenäisenä puolustushaaran Suomen ilmavoimat on yksi maailman vanhimmista ilmavoimista. Se on toiminut jo vuodesta 1918. Myös hävittäjätorjunnassa ilmavoimilla on pitkät perinteet. 1930-luvulla tapahtui siirtyminen vesitasoista maakoneisiin, mikä avasi samalla tien uuden hävittäjätaktiikan kehittämiseksi. Tämä johtikin menestykselliseen torjuntatoimintaan toisen maailmansodan aikana. Suomi tuotti väkilukuunsa nähden eniten hävittäjä-ässä.

Ilmavoimat uusi hävittäjäkalustonsa 1990-luvun lopulla. F-18 Hornet asejärjestelmällä korvattiin MiG-21BIS ja Saab Draken -kalustot. Kun ilmavalvonta- ja taistelunjohtojärjestelmän tietokoneet ja ohjelmistot uusittiin vuosituhannen vaihteessa, pystytään uuden hävittäjäkaluston torjuntapotentiaali hyödyntämään täysimääräisesti. Ilmavoimien torjuntakyky nousi näillä toimenpiteillä uudelle tasolle.

Ilmavoimien kansainvälinen toiminta ja koulutuksellinen yhteistyö on lisääntynyt eurooppalaisen kriisinhallinnan myötä. Ilmavoimien hävittäjäkalusto on yhteensopiva muiden Euroopan valtioiden järjestelmien kanssa, ja henkilöstöä koulutetaan kansainväliseen toimintaan eri tehtäviin.

Ilmavoimien tunnuslause "Qualitas Potentia Nostra", "Laadussa on voimamme" kuvaa hyvin valitua toimintatapaa. [4]

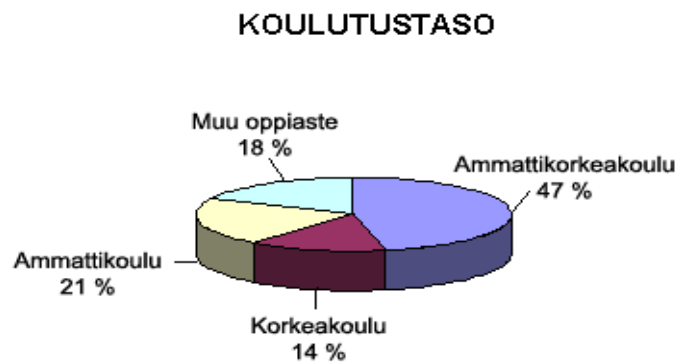
3.2 Lentotekniikkalaitos

Lentotekniikkalaitos vastaa, että kaikkien Suomen Puolustusvoimien sotilasilma-alusten valmius ja käytettävyyks on kansainvälisesti huipputasolla. Laitoksen vastuualueeseen kuuluvat tänä päivänä sekä ilma- että maavoimien lentokaluston ja niihin liittyvien laitteiden ja varusteiden tarvitsema asiantuntemus, huolto-, korjaus-, ja materiaalityönnä sekä lentokelpoisuus. Lentotekniikkalaitos keskittyy kaluston elinkaarenhallintaan liittyvään ydiosaamiseen. Palvelut tuotetaan yhteistyössä ilmailuteollisuuden kanssa yhteisiä tietojärjestelmiä käyttäen. Varsinainen lentokaluston ja laitteiden ylläpitotyö on ulkoistettu lähes kokonaan ilmailuteollisuuden tehtäväksi.

Lentotekniikkalaitos tuottaa puolustusvoimien lentokoneiden, helikoptereiden ja miehittämättömien ilma-alusten käytön, ylläpidon ja kehittämisen edellyttämät palvelut koko niiden elinkaaren ajan. Tämä edellyttää koko toiminnan kattavan integroidun logistisen tuen (ILS) jatkuvaa kehittämistä. Tehtävien ja henkilöstörakenteen muuttumisen myötä on Lentotekniikkalaitos siirtynyt vuosien kuluessa varastoivasta ja huoltavasta organisaatiosta koulutetun henkilökunnan omaavaksi asiantuntijaorganisaatioksi.

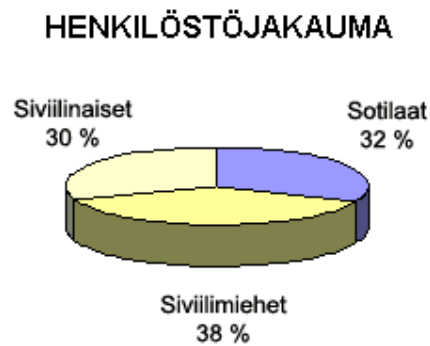
Lentotekniikkalaitos ylläpitää edellytykset teknillisesti lentokelpoisten, lentoturvallisten ja toimintavalmiiden sotilasilma-alusten käyttöön koko valtakunnassa ja kaikissa valmiustiloissa [5].

Lentotekniikkalaitoksen henkilöstön osaamisalue on laaja. Laitos on asiantuntijaorganisaatio ja tämä näkyy henkilöstön koulutusrakenteessa. Korkea-asteen koulutus on noin 60 % ja toisen asteen koulutus noin 30 % henkilöstöstä. Teknillisen koulutuksen saaneet ovat enemmistönä. Kuvassa 3.2.1 esitetään prosentuaalisesti Lentotekniikkalaitoksen henkilöstön koulutuksen jakautuminen.



Kuva 3.2.1 Lentotekniikkalaitoksen henkilöstön koulutustaso

Lentotekniikkalaitoksella on noin 350 työntekijää. Näistä sotilaita on lähes sata ja loput ovat siviili-työntekijöitä. Henkilöstöstä on naisia noin kolmannes. Sotilashenkilöstöön kuuluu yli 60 erikoisupseeria, 25 opistoupseeria, 15 sotilasammattihenkilöä ja alle kymmenen lähinnä koelentäjän tehtävissä toimivaa upseeria. Kuvassa 3.2.2 esitetään prosentuaalisesti Lentotekniikkalaitoksen henkilöstöjakauma.



Kuva 3.2.2 Lentotekniikkalaitoksen työsuhdejakauma

Lentotekniikkalaitos tarjoaa useita eri mahdollisuuksia työuran toteuttamisessa. Tehtävä voi alkuun olla siviilitoimi, josta koulutuksen myötä on mahdollisuus siirtyä sotilasvirkaan. Lentotekniikkalaitos huolehtii henkilöstön osaamisen kehittamisestä. Laitos panostaa työpaikan hyvään ilmapiiriin ja viihtyvyyteen sekä työn korkeaan laatuun. Laitos toimii kiinteässä yhteistyössä koti- ja ulkomaisen ilmailuteollisuuden kanssa. Tämä yhteistoiminta edellyttää henkilöstöltä hyvää ammatti- ja kielitaitoa. Lentotekniikkalaitokselle on tärkeää resurssien tehokas käyttäminen sekä toiminnan jatkuva parantaminen. Henkilöstöä aktivoidaan kehittämään omatoimisesti ammattitaitoaan. [6]

3.3 Lentokoneosasto

Lentokoneosaston toiminta-ajatuksena on luoda joukko-osastoille ja muille kaluston käyttäjille edellytykset ylläpitää suunnitelmien ja tavoitteiden mukaiset lentokalustomäärät tehtäväkelpoisena ja teknisesti lentokelpoisena. Vaatimukset on toteutettava kaikissa olosuhteissa koko valtakunnan alueella toiminnan ollessa keskitettyä tai hajautettua. Tämä tapahtuu suunnittelemalla lentokaluston huollatus ja muu keskuskorjaamotasoinen huolto- ja korjaustoiminta siten, että samanaikaisesti huollossa olevien koneiden määrä minimoidaan.

Materiaalihankinnoilla turvataan joukko-osastojen lennätys-, huolto- ja korjaustoiminta kaikissa tukikohdissa suunnitellussa laajuudessa. Tarvittaessa huolehditaan asiantuntija-apua tai lisäresursseja joukko-osastojen käyttöön. Osaston toiminnan tulee tähdätä tuottavuuteen, taloudellisuuteen ja tehokkuuteen [7].

3.4 Hornet-toimisto

Hornet-toimiston toiminta-ajatuksena on luoda ja ylläpitää edellytykset Ilmavoimien F-18 Hornet-koneiden tavoitteiden mukaiseen käyttöön sekä kantaa teknillinen vastuu konetyypistä Ilmavoimissa. Hornet-toimisto luo koneita käyttäville joukko-osastoille riippumattoman materiaalsen valmiuden ylläpitää suunnitelmien ja tavoitteiden mukaiset lentokalustomäärät tehtäväkelpoisina. Tämä tehdään pitämällä huolta siitä, että konetyypin ja sen laitteiden huollatus, varaosahankinnat sekä tekniset tukitoiminnot ovat tarkoituksenmukaisia ja määriltään oikeita, ja että materiaali on jaettava suunnitelmien mukaisesti joukko-osastoille [7].

3.5 Toiminnanohjausjärjestelmä

Lentotekniikan toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP koostuu useista eri ERP-moduleista. Hornet-toimisto käyttää yhtä toiminnanohjausjärjestelmän moduulia, joka sisältää tarvittavat tietojärjestelmät toimiston tehtävien hoitamiseksi. Tässä osiossa on lyhyesti kuvattu tässä tutkimuksessa huomioidut tietojärjestelmät.

Lentoteknisen logistiikan tietojärjestelmä eli LTJ-järjestelmän avulla tuetaan ilmavoimien päätehtävää eli maanpuolustuksellista lentotoimintaa. Järjestelmään kerätään lentoteknillisen materiaalin konfiguraatio-, huolto- ja sijaintitietoja. Ohjelmiston pääosat ovat kokoonpanonhallinta (nimikkeistö, yksilö, huoltovaatimukset), huolto (huoltosuunnittelu, huollonkirjaus, jälkeenpäinkirjaustoiminnot ja vikailmoitus), kalusto (lentosuoritukset, konetilanne). LTJ:llä seurataan lentoteknillisen henkilöstö koulutus- ja kelpuutustietoja sekä suunnitellaan koulutustilaisuudet ja määritellään tilaisuuksiin osallistujat.

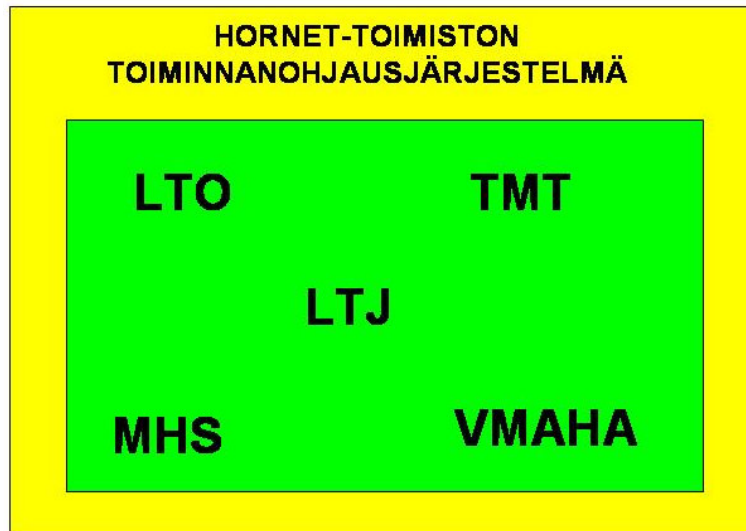
Määrärahojen ja hankintojen seuranta eli MHS-järjestelmällä suunnitellaan ja seurataan Lentotekniikkalaitoksen määrärahojen käyttöä. Järjestelmä helpottaa myös määrärahojen riittävyyden ja hankintojen seurantaa. MHS:n avulla koordinoidaan Lentotekniikkalaitokselle myönnettyjen määrärahojen budjetoituvaiheen esisuunnittelu ja todellisten maksutapahtumien seuranta.

Lentoteknisten ohjekirjojen seurantajärjestelmä eli LTO-järjestelmä on lentoteknisten ohjekirjojen seurantajärjestelmä. Sen avulla ohjekirjallisuus pidetään ajan tasalla eli ohjekirjat päivitetään ja niihin tehdään tarvittavat muutokset.

Teknillinen muutos- ja tiedotusjärjestelmän eli TMT-järjestelmän avulla varmistetaan, että valmistajilta tulleet tai itse tehdyt ohjeet, muutokset ja korjaukset tulevat huomioitua ja tehtyä lentokoneisiin ja niihin liittyviin laitteisiin.

Lentoteknillisen toimialan materiaalihallintajärjestelmän eli VMAHAN avulla ylläpidetään lentoteknillisen materiaalin hallinta. VMAHA:n piiriin kuuluvat: (1) nimikkeistön ylläpito, (2) hankintatoiminnot asiakirjavalmisteluineen ja (3) materiaalitoiminnot, joihin kuuluvat kaikki varastointiin liittyvät toiminnot asiakirjavalmisteluineen. VMAHA on yhteisjärjestelmä, joka toimii LentoTL:lla, kaikissa ilmavoimien joukko-osastoissa ja maavoimien lentävissä yksiköissä. Lisäksi nimikkeistö ja lentoteknillisen kone/laitehuollatuksen vaatimat materiaalitoiminnot ovat käytössä sidosryhmissä.

Tietojärjestelmä on edellytys lentotekniselle toiminnalle. Kuvassa 3.5.1 on kuvattu Hornet-toimiston toiminnanohjausjärjestelmän tietojärjestelmät.



Kuva 3.5.1 Hornet-toimiston toiminnanohjausjärjestelmä

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimuksen tavoite ja kuvaus

Tutkimus tehtiin pienen, mutta tyypillisen esimerkkikohteen tutkimuksena. Esimerkkikohteeksi valittiin Lentotekniikkalaitoksen Lentokoneosaston Hornet-toimisto. Varsinaiseksi tutkimuskohteeksi valittiin Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijat, joiden omaa käsitystä osaamisestaan ja kyvystään selvitä työstään verrattiin vaatimuksiin, jotka työjärjestyksessä eli toimintakäsikirjassa on määritetty heidän hoitamilleen tehtäville.

Hornet-toimisto edustaa tyypillistä toimistorakennetta ja siellä työskentelevä henkilöstö tyypillistä henkilöstörakennetta koko organisaatiossa, joten sieltä saatavia tuloksia voidaan jossain määrin käyttää referenssinä myös muiden toimistojen kohdalla

Seuraavassa on esitetty luettelon muodossa tärkeimmät asiat, joita selvitettiin tavoitteisiin pääsemiseksi. Luettelo ei ole asioiden tärkeysjärjestyksessä.

- Miten hyvin järjestelmäasiantuntijan tietämys ja osaaminen vastaavat työjärjestyksessä eli toimintakäsikirjassa esitettyjä vaatimuksia tehtävässä?
- Miten kauan työn oppiminen kestää?
- Kyllästyykö järjestelmäasiantuntija tehtävissään?
- Miten hyvin järjestelmäasiantuntija hallitsee toiminnanohjausjärjestelmän?
- Miten toiminnanohjausjärjestelmää tulisi kehittää?
- Mitkä ovat koulutustarpeet järjestelmäasiantuntijan tehtävässä?

Kaikki Hornet-toimiston kaksitoista järjestelmäasiantuntijaa vastasivat kysymyksiin, joten kyselytutkimuksen vastausprosentti oli 100 %. Tutkimus tehtiin noudattaen laadullisen tutkimuksen periaatteita. Tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista suunnittelututkimusta, jota täydennettiin van Akenin esittämien suositusten eli teknologisten sääntöjen etsimisellä. Tutkimuksen tulokset on pyrittiin esittämään sellaisessa muodossa, että työnantaja ja muutkin käyttäjät voisivat hyödyntää niitä helposti. [16]

4.2 Tutkimuskohteen jaottelu

Tutkimuskohteeksi valitun Lentotekniikkalaitoksen Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoina työskentelee erilaisen työkokemuksen ja erilaisen koulutustaustan omaavia henkilöitä. Koulutustaso jaettiin eri ammattinimikkeisiin taulukon 4.2.1 mukaan, koska pelkkä koulutustaso ei kerro riittävästi tarkkuudella osaamisen ja tietämyksen todellista tasoa. Lisäksi pitää huomioida, että koulutus- tasorinnastus ja ammattinimikkeistö on muuttunut viime vuosien aikana merkittävästi. Tästä esimerkkinä mainittakoon opisto- ja AMK-insinööri. Toisaalta joidenkin ammattinimikkeiden koulutus on lopetettu kokonaan, esimerkkinä teknikot.

Taulukko 4.2.1 Haastateltujen määrä ammattinimikkeittäin

AMMATTINIMIKE	HAASTATELTUJEN MÄÄRÄ (KPL)
DIPLOMI-INSINÖÖRI	3
AMK-INSINÖÖRI	3
OPISTOINSINÖÖRI	3
TEKNIKKO	3

4.3 Itsearviointi

Itsearviointi on tärkeä osa joukon ja sen jäsenten arviointia. Hyvän suorituskyvyn saavuttaminen edellyttää, että henkilöstö arvioi omaa suoritustaan ja osaamistaan.

Itsearviointi tarkoittaa ensisijaisesti seuraavien asioiden tarkastelua:

1. Mitä minun pitää oppia ja miksi?
2. Mitä ja miten hyvin tiedän ja osaan?
3. Mitkä ovat vahvat puoleni, mitkä taas heikkouteni?
4. Missä minun tulisi kehittyä, mitä oppia ja harjoitella?
5. Miksi minun on vaikea oppia jotain asiaa?
6. Millaiseen ajatteluun ja millaisiin arvoihin toimintani perustuu?
7. Selviätkö tehtävistäni?

Itsearviointia voidaan ohjata muun muassa henkilökohtaisin keskusteluin tai yhteisenä arviointikeskusteluna. Itsearviointi on taito, jota voi kehittää. Varsinkin alkuvaiheessa kyselyn järjestäjän on ohjattava itsearviointia selvillä kysymyksillä ja pohdiskelevilla tehtävillä. [13]

4.4 Benchmarking eli vertailuanalyysi

Kotimaisten kielten tutkimuslaitos on tutkinut sanaa *benchmarking* jo kauan, mutta ei ole löytänyt sille suoraa suomenkielistä vastinetta. Yhtenä suomennoksena on käytetty sanaa vertailujohtaminen, mutta kyse on kuitenkin pikemminkin analyysimenetelmästä kuin johtamistavasta. Kielenhuoltajien termiehdotuksia ovat esimerkiksi esikuva-analyysi ja vertailuanalyysi. Tässä työssä käytetään termiä vertailuanalyysi.

Yksinkertaisesti sanoen vertailuanalyysi on vuorovaikutteisen oppimisen menetelmä, jossa opitaan hyviltä esikuvilta menetelmiä, tapoja ja toimintoja, joita pyritään kopioimaan itselle toiminnan tehostamiseksi. Vertailuanalyysi on parhaiden käytäntöjen ja toimintatapojen etsimistä. Omaksumalla parhaat toimintatavat organisaatio pystyy nostamaan suoritustaan tuotteiden, palveluiden ja liiketoimintaprosessien osalta johtavalle tasolle.

Vertailuanalyysille on lukemattomia määritelmiä, mutta kaikissa se pitää sisällään oppimisen, informaation jakamisen sekä parhaiden käytänteiden käyttöönottamisen suorituksen parantamiseksi. Tämän mukaan yksinkertaisimmillaan vertailuanalyysi tarkoittaaakin: ”Parannamme itseämme oppimalla muilta”. [14]

Tässä kehittämistyössä vertailuanalyysiä on käytetty itsearvioinnin rinnalla siten, että haastateltava on kertonut kysymyssarjan lopussa henkilötasolla esikuvan, joka parhaiten vastaisi hänen tehtävisään vaadittavaa osaamisen ja tietämyksen tasoa.

4.5 Tiedon hankinta ja kyselytutkimuksen metodiikka

Analysoitavat tiedot hankittiin haastattelututkimuksella. Kysely suoritettiin haastattelemalla Hor-net-toimiston järjestelmäasiantuntijat yksittäin siten, ettei heillä ollut mahdollisuutta keskustella keskenään kysymyksistä ennen vastausten antamista. Haastateltaville esitettiin liitteen 1 mukainen kysymyssarja, jota laadittaessa oli käytetty itsearviointi ja vertailuanalyysi menetelmiä. Haastattelutilanteessa kysymyksiä ja vastauksia täydennettiin ja tarkennettiin käyttäen edelleen itsearviointi ja vertailuanalyysi menetelmiä. Kysymyssarjan vastausten analysoinnilla pyrittiin löytämään mahdollisimman yksityisluonteiset vastaukset kohdassa 1.3 esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

Osaamisen ja tietämyksen nykytilan selvittämiseksi haastateltavalle esitettiin kysymyssarjan 1. osion mukaiset kysymykset. Kysymykset oli jaettu neljään osaamisen ja tietämyksen alueeseen työjärjestyksen ja tämän kehittämistyön tavoitteiden mukaisesti. Haastateltavia pyydettiin vastaamaan kysymyksiin asteikolla 1-6, jossa 1=täysin eri mieltä ja 6=täysin samaa mieltä.

Mitattavat osaamisen ja tietämisen alueet olivat;

1. budjetointi
2. logistiikka
3. tietojärjestelmät
4. tekninen tietämys

Tämän lisäksi jokaisessa kysymysosiassa esitettiin tarkentava kysymys, johon haastateltava vastasi suullisesti. Tarkentavalla kysymyksellä selvitettiin haastateltavan todellista osaamista ja tietämystä kysyttävästä asiasta. Budjetoinnin tarkentavaa osaamista selvitettiin kysymyksellä, jossa vastaajaa pyydettiin nimeämään oman vastuualueensa kokonaisbudjetin ja tärkeimmät budjettiin vaikuttavat tekijät yhden vuoden ja neljän vuoden aikajaksolla mitattuna. Logistiikan osa-alueelta vastaajaa pyydettiin nimeämään tärkeimmät oman vastuualueensa vikaantuneimmat laitteet tai alajärjestelmät. Tietojärjestelmäosiossa vastaajaa pyydettiin nimeämään käytössään olevat tietojärjestelmät ja niiden käyttötarkoituksen omassa tehtävässä. Teknisen tietämyksen osiossa vastaajaa pyydettiin suullisesti kuvailemaan oman vastuualueensa laitteen tai järjestelmän teknisen toimintatarkoituksen. Kaikki haastateltavat vastasivat vähintään tyydyttävällä tasolla jokaiseen tarkentavaan suulliseen kysymykseen. Lisäksi selvitettiin vastaajien kokonaistyökokemus, työkokemus ilmailualalla ja työkokemus järjestelmäasiantuntijan tehtävässä.

Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeiden selvittämiseksi haastateltavalle esitettiin kysymyssarjan 2. osion mukaiset kysymykset. Kysymyssarja noudatti nykyisen osaamisen ja tietämyksen mittaussosion sisältöä ja mittaustapaa. Tämän jälkeen esitettiin tarkentavat kysymykset, jotka koskivat osaamisen ja tietämyksen lisätarvetta eli koulutustarvetta tällä alueella. Koulutustarve jaettiin yleistason ja erikoistason koulutustarpeisiin, joka koodattiin taulukkoon. Tässä vastausosiossa yleistaso tarkoittaa oppilaitostason koulutusta ja erikoistaso työnantajan tai laitevalmistajan järjestämää erikoiskoulutusta. Toiminnanohjausjärjestelmän kysymysoiossa pyydettiin nimeämään järjestelmä, koska haluttiin saada selville, mistä toiminnanohjausjärjestelmästä tarvitaan eniten koulutusta.

Osaamisen ja tietämyksen vertailulla pyrittiin löytämään henkilö, joka edustaa parasta osaamista ja tietämystä toimiston työjärjestyksen mukaisissa järjestelmäasiantuntijan tehtävissä. Haastateltavaa pyydettiin kysymyssarjan 3. osion mukaisella kysymyssarjalla nimeämään henkilö, joka edustaa haastateltavan mielestä alueen parasta osaamista ja tietämystä. Tämän jälkeen pyydettiin haastateltavaa kuvailemaan, miten osaaminen tulee esille tässä henkilössä. Lisäksi pyydettiin haastateltavaa antamaan kyllä /ei vastaukset henkilön osaamisen ja tietämyksen työjärjestyksen mukaisiin osaluoihin.

Järjestelmäasiantuntijan osaamisen ja tietämisen tyydyttävän tason ja sen saavuttamisen vaikutusta työtehokkuuteen selvitettiin kysymyssarjan 4. osion mukaisella suullisella kysymyssarjalla. Ensiksi haastateltavaa pyydettiin arvioimaan vuosissa hetkeä, jolloin hän hallitsee tyydyttävästi tehtävänsä työjärjestyksen mukaiset asiat. Tyydyttävä taso tässä osiossa tarkoitti tasoa, jolla työn suorittaja pystyy itsenäiseen työskentelyyn eli hän selviää tehtävässään ilman jatkuvaa kyselyä muilta. Tämän jälkeen haastateltavalle esitettiin kolme kyllä /ei tyyppistä kysymyssarjaa, joilla pyrittiin selvittämään työtehokkuuden mahdollinen laskeminen ja mahdollinen työtehon parantuminen vaihtamalla tehtäviä.

Toiminnanohjausjärjestelmien osaamisen ja tietämyksen haastatteluosiossa kysyttiin kysymyssarjan 5. osion mukaiset kysymykset. Aluksi haastateltavilta kysyttiin, mitä toiminnanohjausjärjestelmiä käytetään päivittäin ja mitä harvemmin kuin kerran viikossa. Tämän jälkeen haastateltavaa pyydettiin laittamaan toiminnanohjausjärjestelmät tärkeysjärjestykseen oman työnsä kannalta katsottuna. Lisäksi pyydettiin suullisesti nimeämään toimivin tietojärjestelmä. Tarkentavilla kysymyksillä selvitettiin, miksi tietojärjestelmä oli haastateltavan mielestä toimivin. Tarkentavassa osassa pyydettiin haastateltavaa kuvaamaan käsitystään järjestelmän käytettävyydestä, tiedon saannin helppoudesta ja tiedon syöttämisen helppoudesta kyllä/ei – tyyppisillä vastauksilla.

Viimeiseksi pyydettiin haastateltavaa kertomaan suullisesti mielipiteensä tietojärjestelmän kehittämistarpeista omien työtehtävien kannalta. Yhden haastateltavan osalta ei voitu huomioida järjestelmän toimivuuden ja kehittämisen vastausosiota, koska hän ei ollut käyttänyt toimistossa oloaikanaan kaikkia järjestelmiä. Tämä on huomioitu vastauksissa.

4.6 Aineiston analysointi

Haastatteluaineistosta pyrittiin tunnistamaan keskeiset tämän tutkimuksen mukaiset aihepiirit ja tavoitteet. Haastatteluaineiston analysointi jaettiin seuraaviin aihepiireihin;

1. Osaamisen ja tietämyksen nykytila
2. Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet
3. Yksittäisen tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamispiste
4. Toiminnanohjausjärjestelmä

Haastatteluaineiston analysoinnissa hyödynnettiin laajasti Microsoft Excel –tietokoneohjelmaa. Haastatteluaineiston numeeriset arvot syötettiin Excel-taulukkoon siten, että taulukosta pystyttiin tulostamaan graafiset esitykset tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti. Tuloksien laskennassa käytettiin suoraan aritmeettista keskiarvoa, koska tässä tapauksessa järjestelmäasiantuntijoiden vastausprosentti oli 100%.

Kirjatut vastaukset koodattiin aihepiirien alle yksittäisen kysymyksen vastauksen perusteella niiltä osin kuin mahdollista. Tämän jälkeen tulokset syötettiin Excel-taulukkoon analysointia varten. Liitteessä 2 on esitetty taulukkomuodossa haastateltujen järjestelmäasiantuntijoiden vastaukset kysymyksiin.

Haastattelutilanteessa saadun muun kirjatun, mutta koodaamattoman aineiston analysointi suoritettiin vertaamalla niissä olevia tietoja koodattuun aineistoon. Jos vastauksista löytyi saman kysymyksen vastauksissa yhteneväisyyksiä eri vastaajien kesken, kirjoitettiin haastateltujen tuntemuksia suoraan tutkimustuloksiin. Lisäksi huomioitiin myös sellainen haastattelutieto, jolla katsottiin olevan painoarvoa tälle tutkimukselle tai jatkotutkimukselle.

5 TULOKSET

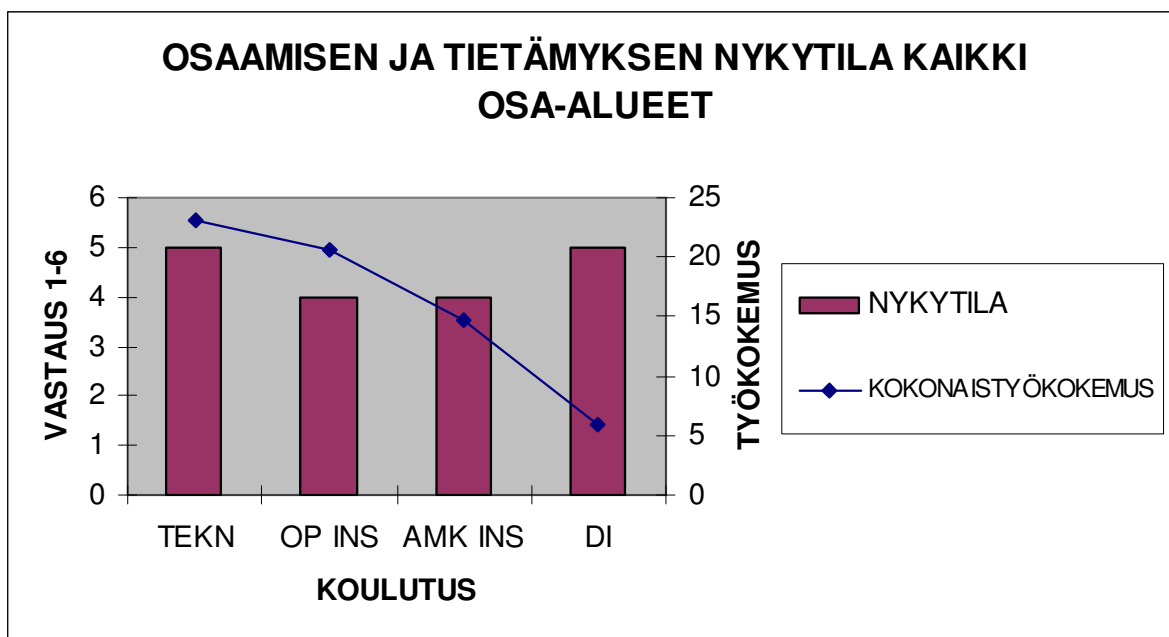
5.1. Kyselytutkimuksen vastaukset

Kyselytutkimuksen kysymykset kysyttiin jokaiselta haastateltavalta henkilökohtaisesti. Kysymykset esitettiin haastateltaville siten, ettei vastaajilla ollut etukäteen mahdollisuutta keskustella keskenään kysymyksiensä sisällöstä. Tästä syystä voidaan olettaa, että vastaukset ovat yksilöiden omia mielipiteitä. Tarkentavat kysymykset esitettiin siten, ettei kysyttävä kohde ollut johdettavissa. Kyselytutkimuksen vastaukset koodattiin Excel-taulukkoon, joka on esitetty liitteessä 2. Haastateltavien suulliset vastausten lisätarkennukset kirjoitettiin auki tämän luvun kappaleisiin, jos niillä katsottiin olevan merkittävää painoarvoa tämän tutkimuksen sisältöön.

5.2 Osaamisen ja tietämyksen nykytila

Aluksi pyrittiin selvittämään kaikkien vastaajien eli Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden osaamisen ja tietämyksen nykytila. Järjestelmäasiantuntijoille esitettiin kysymyssarjan 1. osion mukaiset tehtävänhoitokykyä testaavat kysymykset. Asteikolla 1-6 annettujen vastausten aritmeettisen keskiarvon ajateltiin kuvaavan kohtuullisella tarkkuudella yleistä tehtävänhoitokykyä. Keskiarvon käyttöä puolustaa se, että vastausten hajonta oli hyvin pieni. Vastausten analysointi suoritettiin ryhminä, koska tutkimuksessa ei ollut tarkoitus analysoida henkilöitä. Vastaukset analysoitiin myös eri koulutustason mukaisina ryhminä, koska tutkimuksen tavoitteena oli selvittää myös koulutuksen vaikutus tehtävänhoitokykyyn. Jokaisen koulutusryhmän eli teknikoiden, insinöörien, AMK-insinöörien ja DI:n tehtävänhoitokyvyn selvittämiseksi laskettiin kunkin koulutusryhmän keskiarvot kysymyssarjan 1. osion vastauksista eli yhteensä 12 vastauksen keskiarvo joka ryhmälle. Näin saatiin ryhmien osaamista kuvaaviksi keskiarvoiksi teknikoille 5, insinööreille 4, AMK-insinööreille 4 ja DI:lle 5.

Toiseksi analysoitiin vastaajien työkokemuksen merkitystä. Vastauksista todettiin suurimmalla osalla vastaajista kokonaistyökokemuksen olevan ilmailualan työkokemusta, joten työkokemuksena voitiin käyttää kokonaistyökokemusta. Kokonaistyökokemuksista laskettiin osaamisen analysoinnin tavoin aritmeettinen keskiarvo koulutusasteittain. Kokonaistyökokemuksen laskennassa jouduttiin suodattamaan yksi työkokemuspiste pois, koska se poikkesi ulkoisten syiden takia suuresti muiden saman ryhmän haastateltavien työkokemuksesta. Kokonaistyökokemuksen keskiarvoiksi saatiin teknikoille 23, insinööreille 21, AMK-insinööreille 15 ja DI:lle 6 vuotta. Näin saatujen tulosten perusteella pystyttiin toteamaan kuvan 5.2.1 osaamisen ja tietämyksen nykytilan taso Hornet-toimistossa.



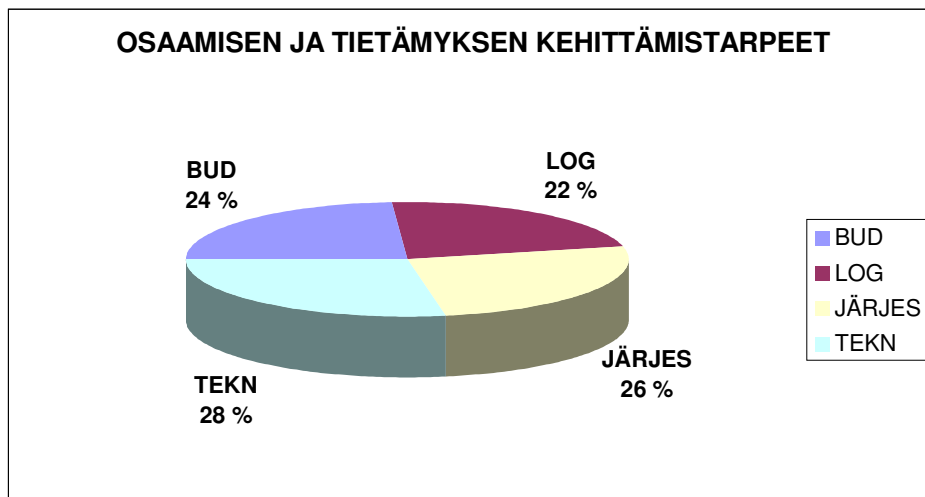
Kuva 5.2.1 Osaamisen ja tietämyksen nykytila

Kuvasta 5.2.1 voidaan päätellä, että osaamisen ja tietämyksen nykytilan taso Hornet-toimistossa itsearviointia käyttäen on varsin korkea, keskiarvo 4.5 asteikolla 1-6. Samasta kuvasta voimme päätellä, että työkokemuksen vaikutus osaamisen ja tietämyksen kehittymiseen on merkittävä verrattuna koulutustason vaikutukseen. Teknikoiden työkokemus on likimain nelinkertainen verrattuna diplomi-insinöörien työkokemukseen. Tästä voimme päätellä, että teknikko tarvitsee enemmän työkokemusta saavuttaakseen saman osaamisen ja tietämyksen tason verrattuna diplomi-insinööriin. Tämä selittynee osaksi koulutusten laajuuksien eroilla. Tuloksia tukee myös se, että opisto- ja AMK-insinöörien työkokemus suhteutettuna osaamiseen ja tietämykseen sijoittuu teknikon ja diplomi-insinöörin koulutustason väliin.

Tämän osion itsearvioinnin tueksi tehtiin osaamisen ja tietämyksen osa-alueesta suullisia tarkentavia kysymyksiä, joiden tarkoituksena oli selvittää, ovatko haastateltavan arviot itsestään perustelluja. Suullisista vastauksista voitiin päätellä, että haastateltavat olivat ymmärtäneet ja vastanneet kysymyksiin oikean suuntaisesti.

5.3 Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet

Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeiden selvittämiseksi analysoitiin ensin jokaisen tutkittavan osa-alueen eli budjetoinnin, logistiikan, järjestelmäosaamisen ja tekniikkatehtävälueen koulutus- tarve. Vastaukset kysymyssarjan 2. osion kysymyksiin oli annettu asteikolla 1-6, jossa 1 = täysin eri mieltä eli henkilö ei tarvitse koulutusta ja 6 = täysin samaa mieltä eli henkilö tarvitsee paljon koulutusta. Kaikkien haastateltavien vastauksista kullekin osa-alueelle laskettiin aritmeettiset keskiarvot. Koska vastausten hajonta oli pieni, käytettiin saatuja keskiarvoja suoraan kuvaamaan kehittämistarpeita. Keskiarvot muutettiin prosenttijakaumaksi, jotta nähdään paremmin koulutuksen kohdistamistarpeet. Tutkittujen osa-alueiden kehittämistarpeet Hornet-toimistossa jakautuvat kuvan 5.3.1 mukaisesti.



Kuva 5.3.1 Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet

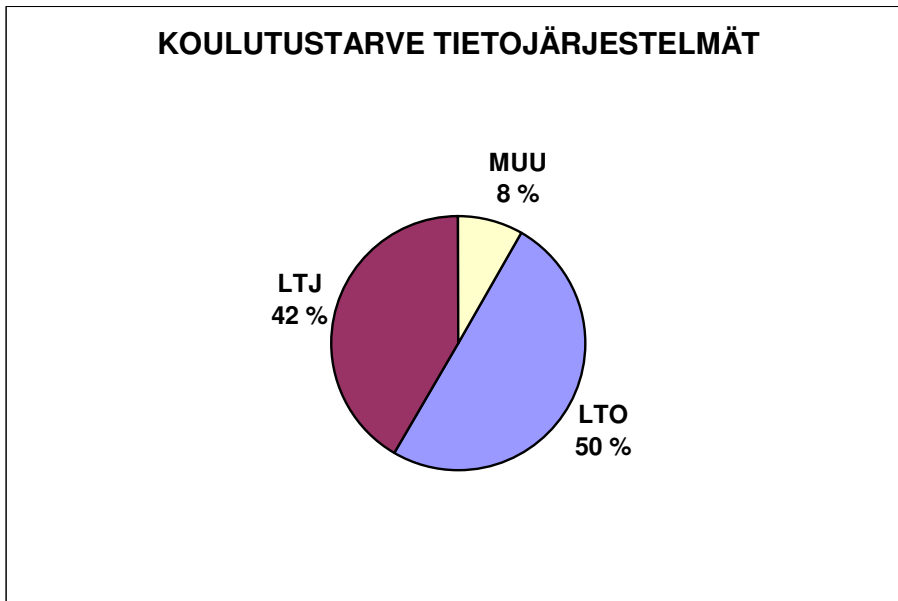
Kuvasta 5.3.1 voidaan päätellä, että järjestelmäasiantuntijoiden osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet ovat jakaantuneet varsin tasaisesti kaikkiin neljään tutkittuun osa-alueeseen. Tätä havaintoa puoltaa myös nykyisen osaamisen ja tietämyksen tason tulokset, jotka olivat varsin korkeat jokaisella eri osa-alueella eikä selkeitä eroja eri osa-alueiden kesken havaittu. Tämä tarkoittaa sitä, että osaamisen nykytila on todennettu varsin hyvin, koska selkeitä osaamisen ja tietämyksen kehittämisen lisätarpeita ei pystytty erottamaan yleisellä tai koulutuskohtaisella tasolla.

Koulutustarpeen analysoinnissa tutkittiin järjestelmäasiantuntijan koulutustarvetta eri osa-alueilla. Budjetointi, logistiikka ja tekninen koulutustason tarve analysoitiin tasolla yleis- ja erikoistaso. Yleistaso tarkoitti tässä tutkimuksessa oppilaitostason koulutusta ja erikoistaso työnantajan tai laitevalmistajan järjestämää erikoiskoulutusta. Vastauksista kävi selkeästi ilmi, että järjestelmäasiantuntijan koulutustarve Hornet-toimistossa painottuu selkeästi erikoistason puolelle. Haastateltavien vastaukset prosentuaalisesti otoksesta erikoistason puolesta eri osa-alueilla olivat seuraavat;

- budjetointi 92 %
- logistiikka 83 %
- tekninen 75 %

Vastaajan koulutustaso tai työkokemuksen pituus eivät näyttäneet vaikuttavan koulutustarpeeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmäasiantuntijan työssä koulutuksen matala lähtötaso voidaan korvata laajemmalla työkokemuksella ja päinvastoin.

Toiminnanohjausjärjestelmien osalta analysoitiin Hornet-toimistossa olevien järjestelmäasiantuntijoiden käytössä olevien laaja-alaisten tietojärjestelmien käytön osaaminen. Tässä osiossa haastateltu joutui nimeämään selkeästi yhden käytössä olevan tietojärjestelmän, josta hän katsoi tarvitsevänsä eniten koulutusta ja myös perustelevansa vastauksensa. Järjestelmäasiantuntijan koulutustason ei havaittu vaikuttavan toiminnanohjausjärjestelmien koulutustarpeeseen. Toiminnanohjausjärjestelmien koulutustarve jakaantui prosentuaalisesti kuvan 5.3.2 mukaisesti.



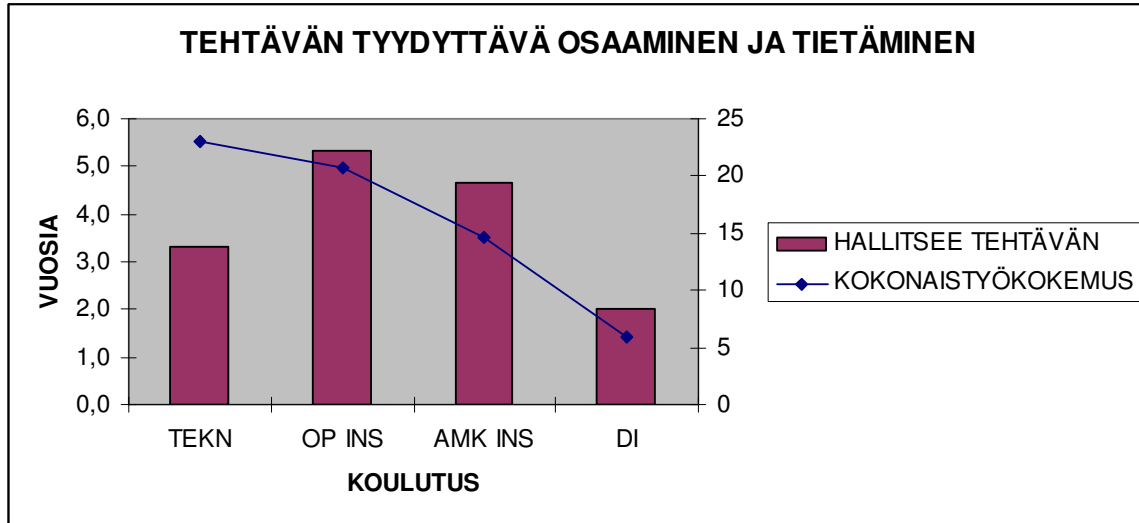
Kuva 5.3.2 Toiminnanohjausjärjestelmien koulutustarve

Toiminnanohjausjärjestelmien koulutustarpeet kohdistuivat selkeästi kahteen toiminnanohjausjärjestelmään, LTJ- ja LTO-järjestelmään. Lisäkoulutusta LTO-järjestelmästä katsoi tarvitsevänsä 50 % ja LTJ-järjestelmästä 42 % haastatelluista. LTO-järjestelmän koulutustarve on selitettävissä sillä, että se on varsin uusi ja vähän aikaa käytössä ollut toiminnanohjausjärjestelmä. Tästä voidaan myös päätellä, että järjestelmän käyttöönoton koulutus ei ole ollut välttämättä riittävän tehokasta ja hallittua. LTJ-järjestelmän koulutustarvetta voidaan selittää sillä, että järjestelmä on Hornet-toimistossa ehdottomasti laajin käytettävissä oleva järjestelmä tietosisällön suhteen.

5.4 Tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävä taso

Tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävä tason ja sen saavuttamisen vaikutusta työtehokkuuteen selvitettiin liitteen 1, osion 4 mukaisella kysymyssarjalla. Haastateltavia pyydettiin arvioimaan monenko vuoden työskentelyn jälkeen haastateltu katsoi saavuttaneensa tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen tason. Tyydyttävä taso tarkoitti sitä, että hän selviytyi itsenäisesti työjärjestyksen mukaisista tehtävistä. Haastattelun tuloksista laskettiin tämän jälkeen aritmeettinen keskiarvo ja keskihajonta. Tyydyttävän tason saavuttamiseksi arvioitiin tarvittavan keskimäärin neljän vuoden työskentely järjestelmäasiantuntijan tehtävässä. Koska keskihajonta oli melko suuri +/- 2 vuotta, ei tarkkaa arvoa ole syytä painottaa.

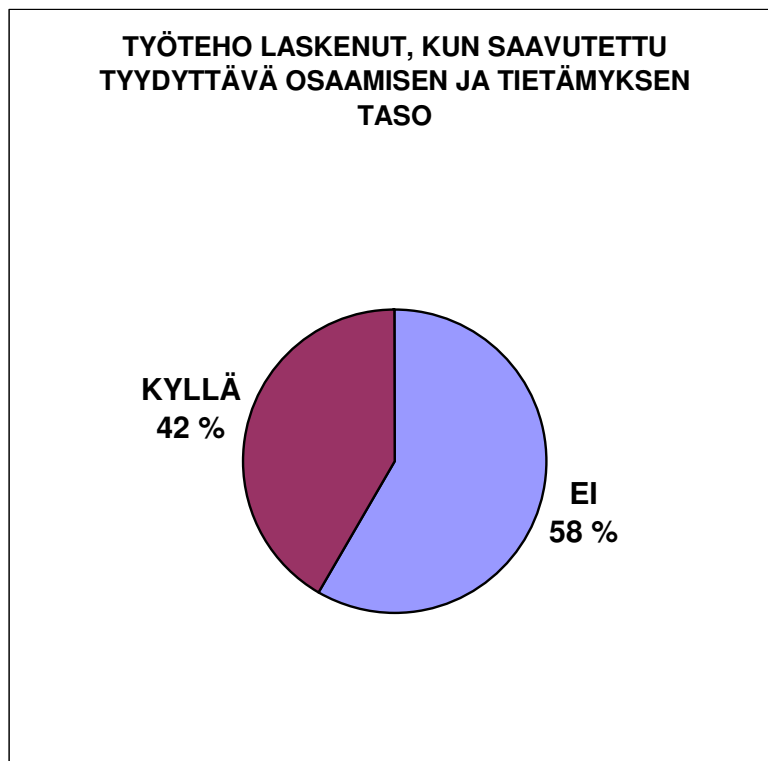
Osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamisen tarkempi analysointi osoitti, että koulutuksella on melko suuri merkitys tyydyttävän tason saavuttamisessa, kuten kuvasta 5.4.1 voidaan havaita.



Kuva 5.4.1 Tehtävän tyydyttävä osaamisen ja tietämyksen taso

Diplomi-insinöörit, joiden työkokemus oli keskimäärin viisi vuotta, arvioivat saavuttaneensa tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen tason keskimäärin kahdessa vuodessa. Opistoinsinöörit, joiden työkokemus oli keskimäärin 20 vuotta, arvioivat vastaavan tason saavuttamisajaksi hieman yli viisi vuotta. AMK-insinöörit, joiden työkokemus oli keskimäärin 15 vuotta, arvioivat tyydyttävän tason saavuttamisajaksi hieman alle viisi vuotta. Teknikot arvioivat saavuttaneensa tyydyttävän tason noin kolmessa vuodessa. Teknikoiden lyhyttä aikaa voidaan perustella heidän erittäin pitkällä, keskimäärin yli 20 vuoden kokonaistyökokemuksellaan. Tuloksiin saattaa jonkin verran vaikuttaa ryhmien erilainen itsekriittisyys. Yhteenvedona voidaan kuitenkin todeta, että pitkällä työkokemuksella voidaan kompensoida koulutustasoa tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen hankkimiseksi.

Seuraavaksi analysoitiin mahdollinen työtahokkuuden laskeminen tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen tason saavuttamisen jälkeen. Analyysissä tarkasteltiin haastateltavien antamia vastauksia liitteen 1 osan 4 kolmivaiheiseen kysymyssarjaan. Kysymyssarjan haastattelua ei jatkettu, jos haastateltava arvioi, ettei hänen työtahokkuutensa ole laskenut tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen tason saavuttamisen jälkeen. Vastanneista 42 % katsoi, että tyydyttävän tason saavuttamisen jälkeen heidän työtahonsa on laskenut ja 58 % vastanneista katsoi, että heidän työtahokkuutensa ei ole laskenut. Kuvassa 5.4.2 esitetään prosentuaalisesti työtahokkuuden laskeminen, kun on saavutettu tyydyttävä osaamisen ja tietämyksen taso.



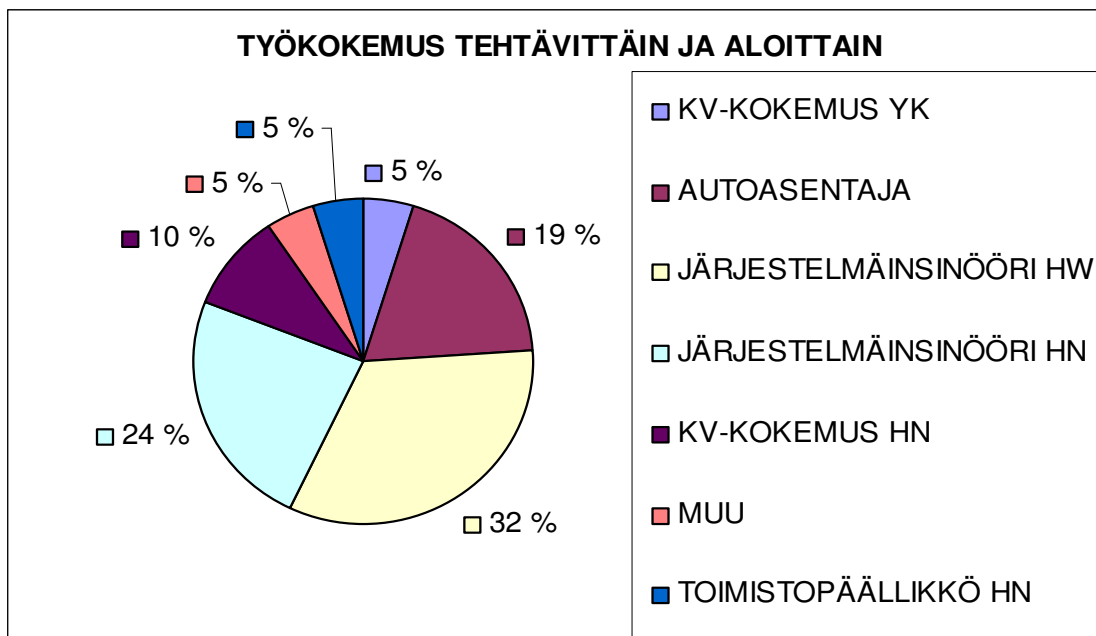
Kuva 5.4.2 Työtahokkuus

Tarkemmassa analysoinnissa havaittiin että jokainen haastateltava, joka katsoi työtahokkuutensa laskeneen, katsoi tahokkuutensa paranevan vaihtamalla tehtäviä. Toiveina olivat uudet saman tason, vastuullisemmat, vaativammat ja haastavammat tehtävät joko nykyisen tai uuden ilmailualan työnantajan palveluksessa.

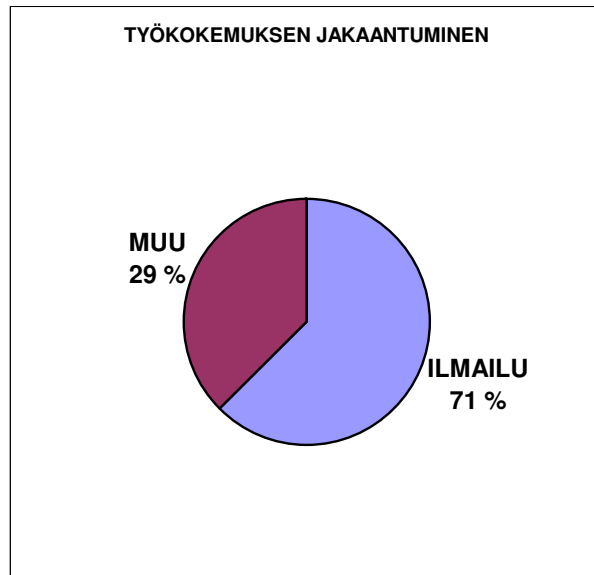
Yhteenvedon voidaan todeta, että ilmailuala on selkeästi haastateltujen mielestä heidän oikea alansa työskennellä, mutta työkierto tulisi järjestää siten, että työntekijöiden työmotivaatio ja sen mukana työtehokkuus säilytetään. Työmotivaation ja tehokkuuden säilyttämisessä tulee huomioida järjestelmäasiantuntijan pohjakoulutus ja työkokemus.

5.5 Osaamisen ja tietämyksen vertailu

Osaamisen ja tietämyksen vertailu tehtiin käyttämällä vertailuanalyysi-menetelmää. Liitteen 1 osassa 3 pyydettiin nimeämään selkeästi henkilö, joka edustaa haastateltavan mielestä kokonaisvaltaisesti parasta osaamista ja tietämystä työjärjestyksen mukaisten tehtävien osa-alueilla. Vastanneista 73 % nimesi saman henkilön. Kuvissa 5.5.1 ja 5.5.2 on kuvattu tarkemmin nimetyn työntekijän osaamista ja tietämystä.



Kuva 5.5.1 Vertailuanalyysissä parhaaksi nimetyn henkilön työkokemus

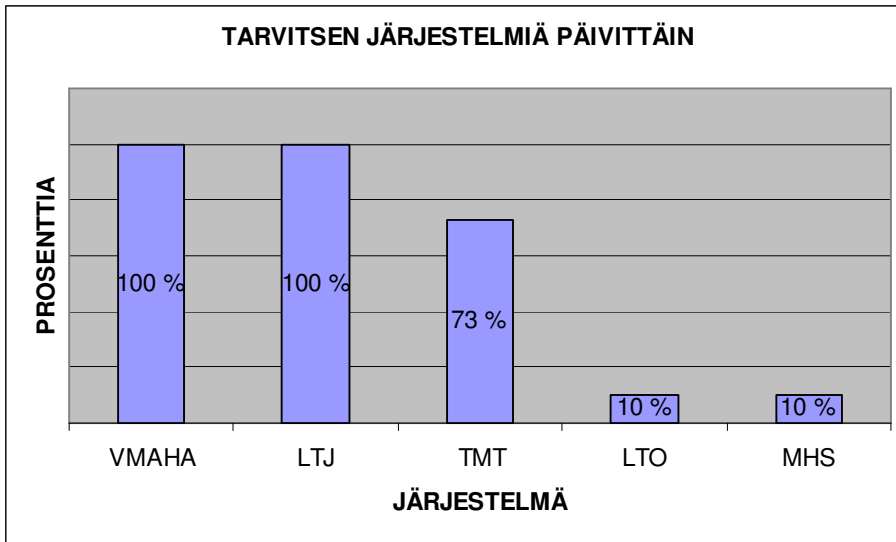


Kuva 5.5.2 Kohdassa 5.5.1 kuvatun henkilön työkokemuksen jakaantuminen

Tarkempi analyysi osoittaa, että tässä vertailuanalyysissä yhteisön joukosta valitulla parhaalla osaamista ja tietämystä edustavalla henkilöllä on erittäin monipuolinen työkokemus ilmailualalta ja hänellä on työkokemusta myös muista aloista. Tarkentavilla kysymyksillä pyrittiin myös selvittämään nimetyn henkilön osaamisen ja tietämyksen osa-alueita. Haastatellut vastasivat lähes poikkeuksetta, että henkilön osaaminen ja tietämys tuli esille jokaisella osa-alueella. Koulutustasoltaan haastateltu edusti alemman korkea-asteen koulutusta. Yhteenvetona voidaan päätellä, että laajalaisella ja melko pitkällä, yhteensä noin kahdenkymmenen vuoden työkokemuksella ilmailualalta ja muilta aloilta on merkitystä optimaalisen osaamisen ja tietämyksen saavuttamisessa järjestelmänsinöörin tehtävässä. Tässä tapauksessa koulutustason merkitys ei korostunut merkittävästi.

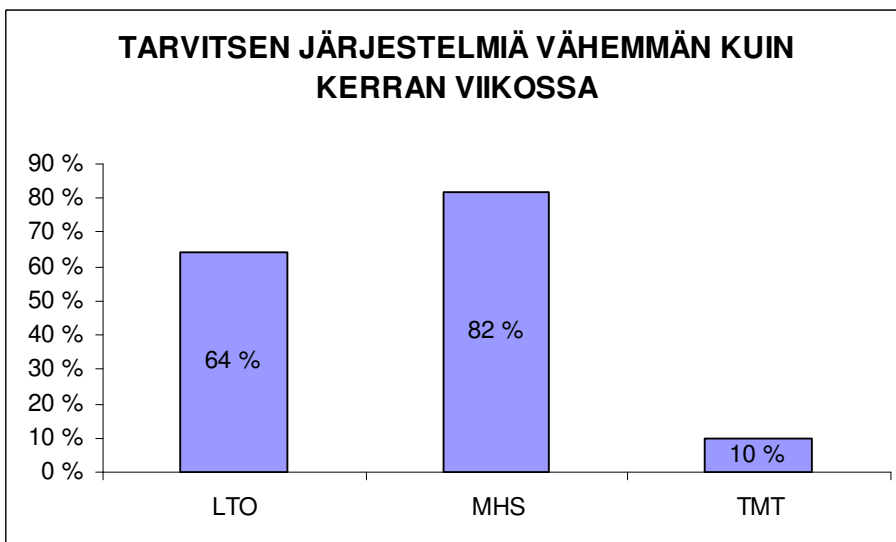
5.6 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmien osaamisen ja tietämyksen tasoa Hornet-toimistossa selvitettiin liitteen 1, osion 5 mukaisella kysymyssarjalla. Lisäksi pyrittiin selvittämään toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistarpeita ja käytettävyyttä. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö selvitettiin analysoimalla, mitä toiminnanohjausjärjestelmiä käytetään päivittäin ja mitä vähemmän kuin kerran viikossa.



Kuva 5.6.1 Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö päivittäin

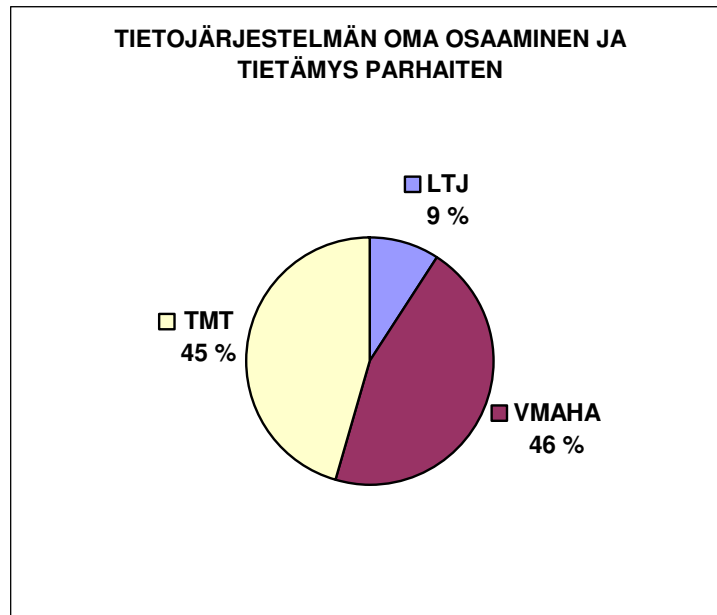
Haastatteluista ja kuvasta 5.6.1 käy selvästi ilmi, että järjestelmäasiantuntija käyttää työtehtävissään VMAHA-, LTJ- ja TMT-järjestelmiä päivittäin. Sen sijaan LTO- ja MHS-järjestelmiä käyttää vain 10% järjestelmäasiantuntijoista. Tämän jälkeen tarkennettiin vielä LTO- ja MHS-järjestelmien käyttöä tarkentavalla kysymyksellä.



Kuva 5.6.2 Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö vähemmän kuin kerran viikossa

Kuvasta 5.6.2 käy ilmi, että järjestelmäasiantuntija käyttää LTO- ja MHS-järjestelmiä vähemmän kuin kerran viikossa. Vastaajien joukosta löytyi myös sellaisia henkilöitä, jotka käyttävät TMT-järjestelmää vähemmän kuin kerran viikossa.

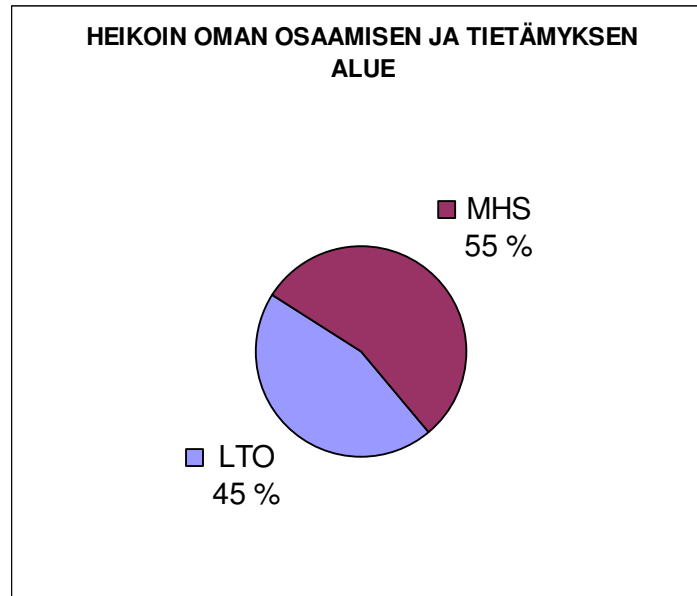
Haastateltavia pyydettiin laittamaan Hornet-toimiston tärkeimmät toiminnanohjausjärjestelmät järjestykseen oman osaamisen ja tietämyksen kannalta katsottuna. Näiden tulosten perusteella saatiin kuvat 5.6.3 ja 5.6.4.



Kuva 5.6.3 Vahvin oman osaamisen ja tietämyksen alue

Kuvasta 5.6.3 käy ilmi, että VMAHA- ja TMT-järjestelmää piti oman osaamisen ja tietämyksen kannalta parhaana noin 45% vastanneista. Lisäksi LTJ-järjestelmä sai kannatusta. VMAHA-järjestelmän oma osaaminen ja tietämys selittyy sillä, että tämä on Hornet-toimiston vanhin käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä ja jokainen järjestelmäasiantuntija käyttää sitä päivittäin.

LTJ-järjestelmän verraten heikkoa osaamista ja tietämystä voidaan selittää järjestelmän informaation laajuudella. TMT-järjestelmän omaa osaamista ja tietämystä voidaan selittää sillä, että järjestelmä on hyvin suppea asiakokonaisuudeltaan verraten esimerkiksi LTJ- tai VMAHA-järjestelmään. Tästä syystä TMT-järjestelmän käyttö on helppo oppia, joten sen osaaminen ja tietämys koetaan hyväksi.

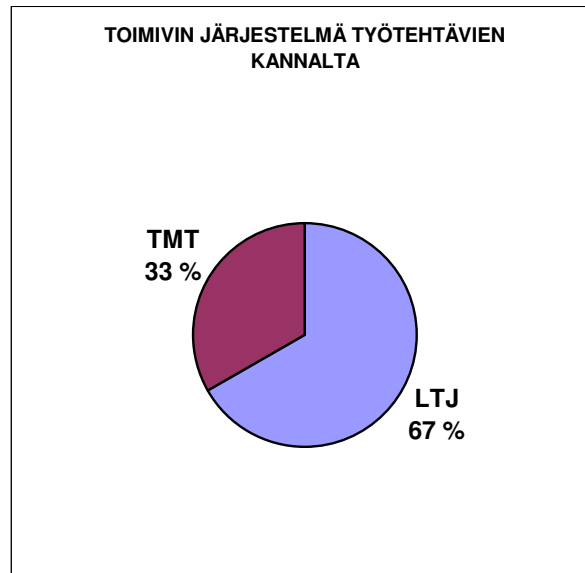


Kuva 5.6.4 Heikoin oman osaamisen ja tietämyksen alue

Kuvasta 5.6.4 käy ilmi, että noin 50% vastanneista piti omaa osaamistaan ja tietämystään heikoina MHS- ja LTO-järjestelmissä. LTO-järjestelmän heikkoa osaamista voidaan selittää sillä, että järjestelmä on uusiin toiminnanohjausjärjestelmä ja sen käyttöaste on vähemmän kuin kerran viikossa. MHS-järjestelmän heikkoa osaamista voidaan selittää myös pienellä käyttöasteella, joka on vähemmän kuin kerran viikossa.

Kuvista 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3 ja 5.6.4 voidaan päätellä, että niiden järjestelmien, joita käytetään vähemmän kuin kerran viikossa, oman osaamisen ja tietämyksen taso koetaan heikommaksi. Osaltaan tähän vaikuttaa myös järjestelmän kokonaiskäyttöikä.

Tämän jälkeen selvitettiin vielä toiminnanohjausjärjestelmän kokonaistoimivuutta työtehtävien kannalta. Vastauksista saatiin kuva 5.6.5.



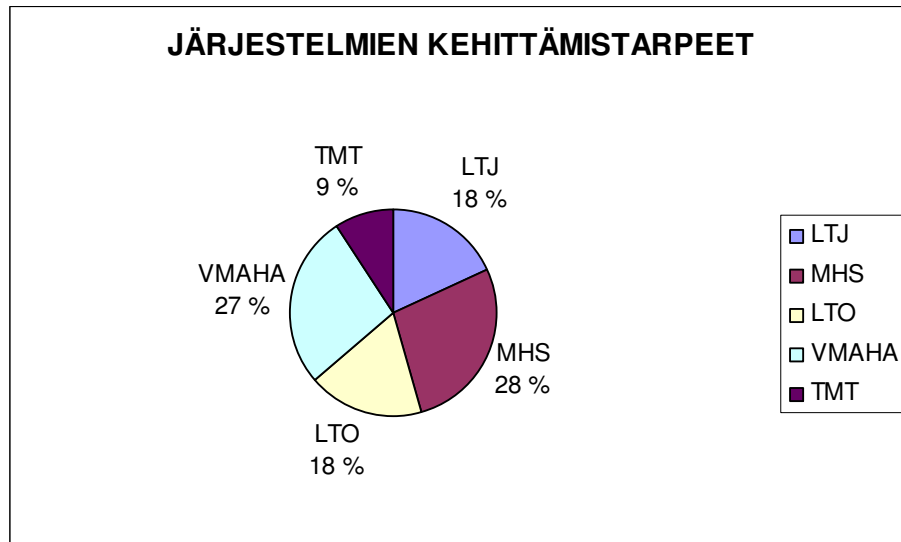
Kuva 5.6.5 Toimivin järjestelmä verrattuna työtehtävään

Kuvasta 5.6.5 käy ilmi, että 67 % vastanneista piti LTJ-järjestelmää ja 33 % TMT-järjestelmää toimivimpana oman työtehtäviensä kannalta katsottuna. Yhdistämällä toiminnanohjausjärjestelmän päivittäisen käytön tulokset kuvaan 5.6.5 voidaan päätellä, että käyttöiheydellä on merkitystä järjestelmän toimintaan työtehtävien kannalta.

Haastateltujen suullisissa vastauksissa tuli esiin LTJ-järjestelmän kokonaistoimivuus ja nykyaikaisuus. Järjestelmän koettiin vastaavan parhaiten myös työjärjestyksen mukaisia tarpeita. Vikahistorian huomioinnilla katsottiin olevan tärkeä merkitys järjestelmässä. Toiminnanohjausjärjestelmän räätälöinnillä katsottiin olevan suuri merkitys järjestelmän onnistumiselle, myös käyttöliittymä oli riittävän tasokas järjestelmäasiantuntijan tarpeisiin. Lisäksi järjestelmä sisälsi järjestelmäasiantuntijan tiedonhankintatarpeiden kannalta eniten tietoa. TMT-järjestelmän toimivuutta testaavassa suullisissa haastatteluissa tuli esiin järjestelmän hyvin toteutettu käyttöliittymä ja yleensäkin kokonaisuutena järjestelmän selkeys.

Yhteenvedona voidaan todeta, että päivittäin käytetään sellaista toiminnanohjausjärjestelmää, joka katsotaan työtehtävien kannalta toimivaksi. Tällainen järjestelmä myös hallitaan osaamisen ja tietämyksen kannalta vähintään tyydyttävästi. Heikoimmin osattaviin tietojärjestelmiin lukeutuvat sellaiset järjestelmät, joiden käyttöiheys on pieni, järjestelmästä saatu koulutus vähäinen ja järjestelmän käyttöikä on suuri.

Viimeiseksi analysoitiin vielä toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistarpeita. Kehittämistarveselvitys suoritettiin tekemällä haastateltavalle suullinen kysymys järjestelmästä ja sen kehittämistarpeista. Järjestelmien kehittämistarpeiden kehittämisestä saatiin kuva 5.6.6.



Kuva 5.6.6 Järjestelmien kehittämistarpeet

Kuvasta 5.6.6 käy ilmi, että eniten kehittämistä järjestelmätasolla vaatisi MHS- ja VMAHA-järjestelmä.

VMAHA-järjestelmän käyttöliittymän ja toiminnan kehittäminen LTJ-tietojärjestelmän tasolle tuli esille useammassa vastauksissa. Järjestelmään kaivattiin ikkunointi-mahdollisuutta ja graafisen käyttöliittymän kokonaisominaisuuksia, jotka esimerkiksi Windows-pohjainen käyttöliittymä mahdollistaa. Lisäksi järjestelmän sisäisiä hakuominaisuuksia tulisi parantaa. MHS-järjestelmän tehtävien toteutusseuranta koettiin erittäin puutteelliseksi, sitä tulisikin ehdottomasti kehittää. Tällä hetkellä järjestelmä on enemmänkin suunnittelutyökalu, josta puuttuu kuitenkin olennainen rahoituksen kulutuksen seurantaominaisuus. Suunnittelun historiatieto koettiin vaikeasti saatavaksi. LTO-järjestelmää haluttiin kehittää helppokäyttöisemmäksi ja selkeämmäksi, tiedon löytämisen vaikeus tuli myös esille. Tähän saattaa vaikuttaa järjestelmän tuoreus ja koulutuksen vähäisyys. Liittymän käyttäjäliittymää tulisi kehittää paremmaksi. LTJ-järjestelmän raportointi koettiin hankalaksi. Raportoinnin tulisi kokonaisuudessaan olla työtehtävien kannalta joustavampi. Räätelöityjä raportteja tulisi saada helpommin ulos järjestelmästä. TMT-järjestelmän tiedonsiirtonäkymissä todettiin parantamisen varaa. Tämä tulee ilmi nimenomaan silloin, kun järjestelmässä on tarvetta siirtyä asiakokonaisuudesta toiseen ja sama tieto halutaan säilyttää muokattavaksi uudessa näkymässä.

Yhteenvedona VMAHA-järjestelmän kehittämistarpeet selittyvät järjestelmän vanhanaikaisella käyttöliittymällä ja MHS-järjestelmän kehittämistarpeet selittyvät puutteellisella toteutusseuranta-järjestelmällä.

5.7 Tutkimuksen keskeisimmät tulokset ja suositukset

Tämän tutkimuksen tulokset vastaavat Lentotekniikkalaitoksen Hornet-toimiston nykyisten järjestelmäasiantuntijoiden näkemyksiä. Tutkimuskohteena olleet Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijat edustavat tehtäviltään, koulutukseltaan ja työkokemukseltaan melko hyvin muiden Lentotekniikkalaitoksen toimistojen järjestelmäasiantuntijoita, joten tuloksia voidaan soveltaa, ainakin varauksin, myös Lentotekniikkalaitoksen muihin järjestelmäasiantuntijoihin.

Tutkimuksen tärkeimmät havainnot ja johtopäätökset Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden kyselytutkimuksen ja sen analysoinnin mukaan ovat:

- Osaamisen ja tietämyksen nykytilan taso on varsin korkea.
- Alemmalla koulutustasolla tarvitaan enemmän työkokemusta tarvittavan osaamisen ja tietämyksen tason saavuttamiseksi kuin korkealla koulutustasolla.
- Osaamisen ja tietämyksen koulutustarpeet ovat jakaantuneet varsin tasaisesti neljälle työjärjestyksen mukaiselle osa-alueelle.
- Koulutustarve painottuu erikoistason koulutukseen. Koulutustasolla tai työkokemuksella ei ole merkitystä koulutustarpeen tasoon.
- Osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamiseksi tarvitaan noin neljän vuoden työskentely tehtävässä.
- Noin puolet haastatelluista katsoi työtahokkuutensa laskeneen tyydyttävän tason saavuttamisen jälkeen.
- Työtahokkuutta ja motivaatiota voidaan parantaa tehtävien vaihdolla. Uusien tehtävien toivottiin olevan saman tason, vastuullisempia, vaativampia tai haastavampia ilmailualan tehtäviä.
- Tehtävät ilmailualan ulkopuolella eivät kiinnosta.
- Työkokemuksella voidaan kompensoida alemmaa koulutustasoa tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen hankkimisessa.
- Tehokkuuden säilyttämisessä tulee huomioida sekä pohjakoulutus että työkokemus.

- Hyvällä järjestelmäasiantuntijalla on erittäin monipuolinen työkokemus ilmailualalta ja työkokemusta myös muilta aloilta. Koulutustasolla ei ole suurta merkitystä arvioitaessa järjestelmäasiantuntijan hyvää suorituskykyä tehtävässään.
- Uusien järjestelmien käyttöönottokoulutus ei välttämättä ole ollut riittävän tehokasta.
- Päivittäin käytettäviä tietojärjestelmiä ovat VMAHA-, LTJ- ja TMT-järjestelmät.
- Keskimäärin vähemmän kuin kerran viikossa käytetään LTO- ja MHS-järjestelmiä.
- VMAHA- ja TMT-järjestelmät hallitaan osaamisen ja tietämyksen suhteen parhaiten.
- LTO- ja MHS-järjestelmät hallitaan osaamisen ja tietämyksen suhteen heikoimmin.
- Järjestelmissä, joita käytetään vähemmän kuin kerran viikossa, on oma osaamisen ja tietämyksen taso on heikoin. Tähän vaikuttaa myös järjestelmän kokonaiskäyttöikä, uudet järjestelmät hallitaan heikosti.
- Sellaista toiminnanohjausjärjestelmää käytetään päivittäin, joka katsotaan toimivaksi työtehtävien kannalta ja se myös hallitaan tyydyttävästi osaamisen ja tietämyksen kannalta katsotuna.
- LTJ- ja LTO- toiminnanohjausjärjestelmien käyttöön tarvitaan lisäkoulutusta.
- Heikoiten osaamisen ja tietämyksen kannalta osattaviin järjestelmiin kuuluvat järjestelmät, joiden käyttötiheys on pieni, järjestelmästä saatu koulutus on riittämätön ja järjestelmän käyttöikä on pieni.
- Kaikkia tietojärjestelmiä haluttiin kehittää prosentuaalisesti tasapuolisesti, tosin eri perustein.
- VMAHA-järjestelmän kehittämistarpeet selittyvät järjestelmän vanhanaikaisella käyttöliittymällä.
- MHS-järjestelmän kehittämistarpeet selittyvät puutteellisella toteutusseurantajärjestelmällä.
- TMT-järjestelmän tiedonsiirtonäkymissä todettiin kehittämistarpeita.
- LTJ-järjestelmän raportointijärjestelmä koettiin käytettävyydeltään hankalaksi.

Yhteenvedona yllä esitetyistä tuloksista saatiin seuraavat suositukset työnantajalle Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijan tehtävään:

- Valittaessa henkilöitä järjestelmäasiantuntijan tehtävään tulisi painottaa enemmän työkokemusta kuin koulutusta.
- Järjestelmäasiantuntijan koulutustarpeet painottuvat erikoistason koulutustarpeisiin.
- Toiminnanohjausjärjestelmiä tulisi kehittää vastaamaan paremmin järjestelmäasiantuntijoiden todellisia tarpeita
- Järjestelmäasiantuntijoiden urasuunnittelussa ja motivoinnissa tulisi huomioida tehtävän tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen saavuttamis- ja kyllästymispisteet.
- Korkeamman koulutuksen omaavat järjestelmäasiantuntijat kyllästyvät nopeammin ja haluavat pois uusiin tehtäviin

6. POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tutkimuksen luotettavuus ja tulosten arviointi

Kehittämistyön päätavoitteena oli kuvata ja analysoida Lentotekniikkalaitoksen Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden osaamista ja tietämystä sekä logististen tietojärjestelmien eli toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä ja kehittämistarpeita. Analyysin perusteella pyrittiin löytämään suosituksia (Prescriptio tai teknologinen sääntö), joilla helpotettaisiin sopivien henkilöiden valintaa järjestelmäasiantuntijan tehtävään ja tehostettaisiin heidän kehittämistään. Lisäksi pyrittiin löytämään suosituksia sopivasta tehtävien vaihtovälistä. Tätä varten selvitettiin järjestelmäasiantuntijan tehtävän hoitamiseen tarvittavan osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamisaika sekä tason saavuttamisen vaikutusta työtehokkuuteen ja kyllästymiseen samassa tehtävässä. Tutkimuksen tulokset pyrittiin esittämään sellaisessa muodossa, että työnantaja voisi hyödyntää niitä helposti. [16]

Kyselytutkimuksessa saavutettiin hyvin asetetut tavoitteet. Osaamisen ja tietämyksen nykytila verrattuna työjärjestykseen pystyttiin määrittämään yleisellä tasolla tarkasti. Sen sijaan työjärjestyksen sisäisiä osa-alueita ei pystytty määrittämään riittävällä tarkkuudella pienen otoksen ja suurehkon hajonnan takia. Sisäisten osa-alueiden nykytilan selvittämiseksi olisi tarvittu laajempi kysymyssarja ja suurempi otos.

Haastattelun itsearviointiosuus vaati jonkin verran perehdyttämistä ja haastattelijalta hyvää arviointipohjan tekemistä. Eri ihmiset arvioivat omaa työtään eri kriteereillä joten arvioiden vertaaminen oli vaikeaa. Vastausten luotettavuuden arviointia helpotti se, että haastattelija tunsi erittäin hyvin haastatellut henkilöt usean vuoden ajalta työympäristössä ja oli itsekin työskennellyt usean vuoden ajan Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijan tehtävässä. Haastatteluissa mitattiin henkilön ammatinhallintaa työjärjestyksen suoritusten mukaisten aikaansaannoksien avulla numeerisesti asteikolla 1-6. Numeerista vastausta tarkennettiin suullisella tarkentavalla kysymyksellä, jotta numeeriselle arvolle saatiin myös todellinen osaamista kuvaava vertailupiste eli vahvistus numeeriselle arviolle.

Toiminnanohjausjärjestelmien osaamisen ja tietämyksen nykytilan selvittämisessä onnistuttiin hyvin. Tässä kehittämistyössä pystyttiin nimeämään ne tietojärjestelmät, joita tulisi kehittää Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijan työn helpottamiseksi. Lisäksi pystyttiin kertomaan ja perustelemaan, millaista kehitystä tietojärjestelmät vaativat järjestelmäasiantuntijan tehtävästä katsottuna.

Tutkimuksen tavoitteena oli myös löytää suosituksia sopivasta tehtävien vaihtovälistä Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijan näkökulmasta eli selvittää yksittäisen tehtävän osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason saavuttamisaika sekä sen vaikutus työtehokkuuteen. Tehtävien sopivaa vaihtoväliä mitattiin työmotivaation, osaamisen, koulutuksen ja työkokemuksen suhteen. Tässä tavoitteessa onnistuttiin kiitettävästi. Sopiva järjestelmäasiantuntijan tehtävien vaihtoväli suositus pystyttiin määrittämään huomioiden sekä koulutusaste että työkokemus. Lisäksi pystyttiin kertomaan järjestelmäasiantuntijan tyydyttävän osaamisen ja tietämyksen tason saavuttamisen vaikutus työtehokkuuteen jatkossa.

Haastateltavat vastasivat kattavasti Hornet-toimiston näkökulmasta kysymyksiin. Vaikka Hornet-toimiston järjestelmäasiantuntijoiden vastausprosentti oli 100 %, oli kokonaisotos pienehkö. Voidaan pohtia, riittääkö yhden toimiston näkökulma kertomaan kattavasti koko lentokoneosaston tilanteen. Toisaalta voidaan uskoa, että suurin yksittäinen tyyppitoimisto edustaisi kattavasti kaikkia vastaavan tyyppisiä toimistoja, koska perustoiminnot ja tehtävät sekä käytettävät toiminnanohjausjärjestelmät ovat samat. Tämän perusteella tutkimuksen tuloksia voidaan soveltaa Lentotekniikkalaitoksen lentokoneosaston kaikkiin järjestelmäasiantuntijoihin, ainakin harkiten. Vähäinen vastaajien lukumäärä ei vaikuttanut negatiivisesti tämän tutkimuksen tuloksiin.

6.2 Kontribuutio teoriaan

Osaamisen tulee kytkeytyä kiinteästi organisaation perustoimintaan ja strategiaan valintoihin. Koulutustaso antaa osaamiselle perustason, mutta se ei välttämättä edusta kokonaisosaamista. Työkokemuksella on merkittävä tekijä kokonaisosaamisen suhteen. Kokonaisosaamisen suhteen tulisikin ymmärtää yritystasolla niiden strategisten asioiden osaaminen ja tietämys, jotka ovat yrityksen kannalta tärkeitä.

Tutkimus osoittaa teorian mukaisesti, että osaaminen ja osittain tietämyskin voivat kertyä sekä työkokemuksella että koulutuksella. Kokonaistietämyksen muodostavat sekä pääasiassa koulutuksella saatava ekplisiittinen tieto, että kokemuksella saatava hiljainen tieto yhdessä.

Osaamisessa ja tietämyksessä saavutetaan jossain vaiheessa henkilökohtaisesti tehtävän suorittamisen tyydyttävä piste, jossa tehtävän suorittaja ei enää kykene tai motivoitu parantamaan tehokkaasti osaamistaan ja tietämystään. Tällöin tulisi pohtia henkilökohtaisella tasolla tehtävien sisällön muuttamista tai tehtävien vaihtoa. Osaamisen hallinta on jatkuva prosessi, jota tulisi aika ajoin mitata organisaatioissa sekä yksilö- että organisaatiotasolla.

Osaamisen tulee kytkeytyä kiinteästi organisaation perustoimintaan ja strategiaan valintoihin. Koulutustaso antaa osaamiselle perustason, mutta se ei välttämättä edusta kokonaisosaamista. Työkokemuksella on merkittävä tekijä kokonaisosaamisen suhteen, se antaa myös usein tarvittavan pitkän perspektiivin tarkastella asioita. Kokonaisosaamisen suhteen tulisikin ymmärtää yritystasolla niiden strategisien asioiden osaaminen ja tietämys, jotka ovat yrityksen kannalta tärkeitä.

6.3 Tutkimuksen johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että järjestelmäasiantuntijan osaamisen ja tietämyksen taso Hornet-toimistossa on erittäin korkea verrattaessa järjestelmäasiantuntijan tehtävien sisällön vaatimukseen. Korkeaa osaamisen ja tietämyksen tasoa selittää keskimääräisesti pitkä työkokemus. Työkokemuksen merkitys osaamisen ja tietämyksen suhteen on merkittävä suhteessa koulutustasoon. Järjestelmäasiantuntijan tehtävässä voidaan saavuttaa sama osaamisen ja tietämyksen taso eritasoisilla koulutuksilla. Alemmalla koulutustasolla tarvitaan kuitenkin pitempi työkokemus. Pitempi työkokemus antaa kuitenkin aina laajemman näkemyksen alalta

Järjestelmäasiantuntijan tehtävässä osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeista ei voitu erottaa erillistä työtehtävien mukaista osa-alueita, vaan kaikki osa-alueita haluttiin kehittää varsin tasapuolisesti.

Järjestelmäasiantuntijan koulutustarpeet painottuivat selkeästi erikoistason koulutustarpeisiin eli yleistason koulutuksille ei nähty tarvetta kehitettäessä työtehtävien mukaista osaamista ja tietämystä. Erikoistason koulutuksista voidaan mainita valtion hallinnon, erityisesti puolustusvoimien, budjettiin liittyvät koulutukset. Toiminnanohjausjärjestelmien suhteen erityishuomiota tulisi kiinnittää LTO- ja LTJ- järjestelmien parempaan ja syvällisempään jatkokoulutukseen.

Järjestelmäasiantuntijan tehtävässä osaamisen ja tietämyksen tyydyttävä taso saavutettiin keskimäärin neljässä vuodessa. Tämän jälkeen on mahdollista että työteho laskee, ellei kiinnitetä riittävää huomiota henkilön urakehitykseen ja tehtävien sisällön kehittämiseen.

Hyvällä järjestelmäasiantuntijalla tulee olla erittäin monipuolinen työkokemus ilmailualalta ja jonkin verran kokemusta myös muilta aloilta, jotka tukevat järjestelmäasiantuntijan tehtävien sisältöä. Voidaan myös todeta, että koulutustaso ei ole ratkaiseva hyvän järjestelmäasiantuntijan vaatimuksissa, työkokemuksen ja koulutuksen yhteisvaikutus ratkaisee tuloksen.

Toiminnanohjausjärjestelmiä tulisi kehittää enemmän järjestelmäasiantuntijan todellisten käyttöliittymätarpeiden mukaisesti. Kokonaisuudessaan toiminnanohjausjärjestelmät hallitaan melko hyvin. Toiminnanohjausjärjestelmien kehittämistä ei saisi unohtaa käyttöönoton jälkeen, vaan niitä tulisi kehittää jatkuvan kehittämisen ajatustavalla. Erityisesti tulisi huomioida järjestelmät, joiden käyttöjärjestelmät ovat vanhentuneita. Yhdistämällä toiminnanohjausjärjestelmiä voitaisiin helpottaa kouluttamista, keskittää kehittämistä ja laskea kustannuksia. Samalla osaamisen ja tietämyksen taso todennäköisesti kasvaisi. Tämä johtopäätös perustuu siihen, että tässä tutkimuksessa todettiin selkeästi usean järjestelmän tasapuolinen kehittämis- ja koulutustarve.

7 JATKOKEHITYSNÄKEMYKSIÄ

Tässä tutkimuksessa saatiin esille yhden toimiston, Hornet-toimisto, näkökulma osaamisen ja tietämyksen hallintaan yhdessä tehtävässä. Saatuja tuloksia voidaan soveltaa harkiten koko osaston järjestelmäasiantuntijan tehtäviin. Tämän kehittämistyön tutkimusta olisi hyvä jatkaa laajempaan ympäristöön ja kohdistaa syvällisemmin yrityksen toiminnan kannalta tärkeisiin prosesseihin. Tutkimuskohteeksi tulisi ottaa erilaisia tehtäviä ja jopa eri yksiköiden välisiä ilmiöitä.

Työssä tarkasteltiin ilmailualaa, mutta samat tutkimustavat ja ratkaisumallit sekä osittain myös saadut tulokset sopivat myös muille aloille tai yksiköihin, joissa käytetään asiantuntija-tyyppistä organisaatorakennetta ja toiminnanohjausjärjestelmiä.

Tässä tutkimuksessa tutkittiin yhtä toiminnanohjausjärjestelmää ja sen tilaa ja kehittämistarpeita. Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe olisi laajempi analyysi kaikista toiminnanohjausjärjestelmistä, niiden yhteistoiminnasta ja tasosta tarkasteltuna osaamisen ja tietämyksen suhteen sekä niiden kehittämistarpeiden selvittäminen.

Mielenkiintoista olisi tutkia taloudellisuuden ja työsuorituksen merkitystä palkattaessa henkilöstöä katsottuna koulutusasteen ja työkokemuksen näkökulmasta, huomioiden vaadittava osaamisen ja tietämyksen taso tehtävässä. Milloin on perusteltua palkata tehtävään korkeasti koulutettu vähän työkokemusta omaava työntekijä, milloin vähemmän koulutettu pitkän työkokemuksen omaava työntekijä. Asiaa kannattaisi tutkia huomioiden pitkän aikavälin kokonaistaloudellisuus.

Työnantajan tulisi kiinnittää erityishuomiota tämän tutkimuksen tuloksiin järjestelmäasiantuntijan osaamisen ja tietämyksen nykytilasta ja kehittämistarpeista. Tuloksia tulisi käyttää hyväksi palkattaessa uutta henkilöstöä ja miettiä millainen henkilö tehtävään halutaan. Työnantajan tulisi laatia selkeä urasuunnitelma tai tehtävien vaihtosuunnitelma työtehokkuuden ja motivaation säilyttämiseksi erityisesti niille henkilöille, jotka ovat saavuttaneet työn osaamisen ja tietämyksen tyydyttävän tason. Lisäksi työnantajan tulisi ottaa huomioon tämän tutkimuksen tulokset kehitettäessä toiminnanohjausjärjestelmiä ja järjestettäessä niistä koulutusta järjestelmäasiantuntijalle.

LÄHTEET

- [1] Mauri Grönroos, Mahdollisuuden aika, Vammalan Kirjapaino Oy 2003.
260 s.
- [2] Marianne Kukko, Terhi Yliniemi, Jussi Okkonen, Mika Hannula. 2004. Osaamisen ja tietämyksen hallinnalla kilpailukykyä – käytännön toteutus suomalaisissa suuryrityksissä. Tampere. e-Business research Center. Research Reports 10.
- [3] Pertti Järvinen ja Annikki Järvinen, Tutkimustyön metodeista, Opinpajan kirja, Tampere 2000. 221 s.
- [4] <http://www.ilmavoimat.fi/tulostettava.php?id=3>. Luettu maaliskuu 2006.
- [5] <http://www.ilmavoimat.fi/tulostettava.php?id=137>. Luettu maaliskuu 2006.
- [6] <http://www.ilmavoimat.fi/index.php?id=140>. Luettu maaliskuu 2006.
- [7] Lentotekniikkalaitoksen työjärjestys. Ilmavoimien Lentotekniikkalaitoksen asiakirja.
- [8] Lukka, Kari 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. www.metodix.com. Luettu heinäkuu 2006.
- [9] Marko Mäkipää ja Mikko Ruohonen (toim.), Organizational Learning and Knowledge Management in Contexts, Tampereen Yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Julkaisusarja D – verkkojulkaisut D-2004-4, Joulukuu 2004.
- [10] Anneli Ranki, Vastaako henkilöstön osaaminen yrityksen tarpeita?, Kauppakaari OYJ, Helsinki 1999.
- [11] PAK 01:15 Puolustusvoimien hallintoyksiköiden rauhan ajan kokoonpanojen ja johdosuhteiden kehittäminen 01:15.00

- [12] <http://www.mil.fi/reservilainen/pdf/uusisot2.pdf>. Luettu elokuu 2006.
- [13] Sotilaspedagogiikan perusteet, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Karisto Oy, Hämeenlinna 1998.
- [14] Timo Vehmaro, Jaana Rantanen, Marja-Leena Rautaparta-Ojala, Antti Lähdesmäki & Petri Korhonen. 2006. Benchmarking 2. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Harjoitustyö.
- [15] Pertti Korhonen, The transfer of knowledge and skills to a new environment
Seminaariesitys, University of Tampere, Department of Computer Sciences. Lokakuun 4, 2006
- [16] van Aken J.E. (2004), Management research based on the paradigm of the design sciences: The quest for field-tested and grounded technological rules, *Journal of Management Studies* 41, No 2, 219-246.
- [17] Ikujiro Nonaka & Hirotaka Takeuchi, The Knowledge Creating Company, TU-53.264 (a) Organisaation tietotuki, Referaatti 10.4.1998, Pyry Virrantaus 44661N.
- [18] <http://www.lakk.fi>. Luettu joulukuu 2006.
- [19] Satu Suomalainen, Satu Kunnasmaa. Työkierto henkilöstön kehittämisessä, Organisaatiopsykologian harjoituskurssi –kevät 2006, Joensuun yliopisto, Psykologian laitos.

LIITTEET

LIITE 1 Tutkimuksen kysymyssarja

LIITE 2 Vastaustaulukko

PETRI KORHONEN: OPINNÄYTETYÖ

LIITE 1

KYSYMYSSARJA

Arviointiasteikko 1-6

1=Täysin eri mieltä

6=Täysin samaa mieltä

VASTAAJAN TAUSTATIEDOT

Koulutus:

Ikä:

Nykyinen tehtävä ja työkokemus tässä tehtävässä:

Kokonaistyökokemus ja ala(t):

1 Osaamisen ja tietämyksen nykytila nykyisessä tehtävässä

Osaan tehdä budjetoinnin vaatimusten mukaisesti vastualueellani (1-6)

Tiedätkö nykyisen suunnitelman mukaisen kokonaisbudjettisi vastualueeltasi ja mitkä ovat tärkeimmät ajurit otsikkotasolla budjetissasi 4 vuoden suunnittelujaksossa?

Pystyn hallitsemaan kokonaisvaltaisesti logistiikan (materiaali ja ohjekirjat) vastualueellani (1-6)

Mainitse TOP 3 vikaantunutta (MTBF)/haluttua (MTBD) laitetta tai osaa vastualueestasi

Osaan käyttää kaikkia käytössäni olevia tietojärjestelmiä riittävällä tasolla tehtävässäni (1-6)

Mainitse 5 tärkeintä tietojärjestelmää ja niiden käyttötarkoitus tehtävässäsi

Hallitsen laaja-alaisesti teknisen tietämyksen ja osaamisen vastualueellani (1-6)

Mainitse yksi tärkein laite tai järjestelmä vastualueeltasi ja kerro lyhyesti sen toimintatarkoitus ja liitännät koneen kokonaisjärjestelmään.

2 Osaamisen ja tietämyksen kehittämistarpeet nykyisessä tehtävässä

HUOM! Työsuorituksen arviointia tulee verrata työjärjestykseen

Tarvitsen lisää osaamista ja tietämystä budjetoinnin tekemiseksi vastuualueellani (1-6)

Tarvitsen lisää koulutusta logistiikasta, jotta voin suoriutua työstäni paremmin (1-6)

Tarvitsen lisää koulutusta toiminnanohjausjärjestelmien osalta suoriutuakseni työstäni paremmin (1-6)

Tarvitsen lisää teknistä tietämystä suoriutuakseni työstäni paremmin (1-6)

Tarkentavat kysymykset:

Millaista osaamista ja tietämystä tarvitset budjetoinnin osalta?

Oppilaitos (yleistaso) vai Työnantajan järjestämä (erikoistaso)

Millaista koulutusta tarvitset logistiikan osalta?

Oppilaitos (yleistaso)/ Työnantajan järjestämä (erikoistaso)

Mistä toiminnanohjausjärjestelmästä tarvitset koulutusta ja miksi?

Minkä tason teknistä tietämystä tarvitset lisää?

Oppilaitos (yleistaso)/Työnantajan järjestämä (erikoistaso)

3 Osaamisen ja tietämyksen vertailu

Kuka henkilö sinun mielestäsi toimistosta edustaa parasta osaamista ja tietämystä kokonaisvaltaisesti?

Miten osaaminen ja tietämys tulee esille tässä henkilössä?

Millä osa-alueilla henkilön osaaminen ja tietämys tulee esille;

Budjetointi (Kyllä/Ei)

Logistiikka (Kyllä/Ei)

Tietotekniset järjestelmät (Kyllä/Ei)

Tekninen järjestelmätietämys (Kyllä/Ei)

4 Nykyisen tehtävän osaamisen ja tietämyksen kyllästymispiste

Missä vaiheessa arvioisit vuosissa, että olet saavuttanut tai saavutat osaamisesi ja tietämyksesi alueella tason, että voit sanoa hallitsevasi asiat verraten työjärjestyksen vaatimuksiin

Onko työtehokkuutesi laskenut, jos olet saavuttanut tason. KYLLÄ/EI

Jos vastasit KYLLÄ, parantuisiko työtehokkuutesi vaihtamalla tehtäviä? KYLLÄ/EI

Jos vastasit KYLLÄ, millaisiin tehtäviin olisit halukas siirtymään?

5 Tietojärjestelmät

Mitä toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä katsot tarvitsevasi päivittäisesti työssäsi?

Mitä toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä käytät vähemmän kuin kerran viikossa?

Laita oman osaamisesi ja tietämyksen kannalta seuraavat järjestelmät tärkeysjärjestykseen

1. LTJ
2. VMAHA
3. TMT
4. LTO
5. MHS

Mikä yllä olevista tietojärjestelmistä on sinun mielestäsi toimivin työtehtäviesi kannalta?

Miksi tietojärjestelmä on toimivin työtehtäviesi kannalta?

1. Käytettävyys Kyllä/Ei
2. Tiedon saannin/löytämisen helppous Kyllä/Ei
3. Tiedon syöttäminen järjestelmään helppoa Kyllä/Ei

Mikä tietojärjestelmä mielestäsi vaatisi kehittämistä, jotta se toimisi paremmin työtehtäviesi kannalta? Miten esittämäsi tietojärjestelmää olisi kehitettävä?

PETRI KORHONEN: OPINNÄYTETYÖ

LIITE 2

VASTAUSTAULUKKO

N:o	KYSYMYKSET \ VASTAAJAT 1-3 = TEKNIKKO, 4-6 = OPISTOINSINÖÖRI, 7-9 = AMK-INSINÖÖRI 10-12 = DIPLOMI-INSINÖÖRI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Kokonaistyökokemus vuosissa	18	38	13	12	26	24	8	17	19	5	7	30
	Työkokemus ilmailualalla vuosissa	18	29	10	8	26	15	4	10	19	5	5	30
	Työkokemus tehtävässä vuosissa	2	13	8	8	9	7	4	5	3	3	2	11
1	Osaan tehdä budjetoinnin vaatimusten mukaisesti vastuualueellani (1-6) ""=pystyy tarkentamaan	5*	4*	5*	4*	5*	5*	4*	5*	6*	4*	5*	5*
2	Pystyn hallitsemaan koko-naisvaltaisesti logistiikan vastuualueellani (1-6) "" = pystyy tarkentamaan	4*	5*	5*	3*	5*	5*	4*	5*	4*	5*	6*	4*
3	Osaan käyttää kaikkia käy-tössäni olevia tietojärjestel-miä riittävällä tasolla tehtävässäni (1-6) "" = pystyy tarkentamaan	4*	3*	6*	2*	4*	5*	4*	4*	4*	5*	5*	4*
4	Hallitsen laaja-alaisesti tekniseen tietämykseen ja osaamisen vastuualueellani (1-6) "" = pystyy tarkentamaan	4*	5*	5*	4*	3*	4*	3*	4*	5*	5*	5*	5*
5	Tarvitsen lisää osaamista ja tietämystä budjetoinnin tekemiseksi vastuualueellani.	2	2	2	3	2	2	4	3	4	4	5	2
6	Tarvitsen lisää koulutusta logistikasta, jotta voin suoriutua työstäni paremmin.	2	3	2	5	2	2	2	3	3	3	3	3
7	Tarvitsen lisää koulutusta tietoteknisten järjestelmien osalta suoriutuakseni työstä-ni paremmin.	4	2	4	5	3	2	4	5	2	2	2	3
8	Tarvitsen lisää teknistä tietämystä suoriutuakseni työstäni paremmin.	4	2	5	3	3	3	5	3	2	4	5	2
9	Millaista osaamista ja tietä-mystä tarvitset budjetoinnin osalta? Y=yleistaso, E=erikoistaso	E	E	E	E	E	E	E	E	Y	E	E	E
10	Millaista koulutusta tarvitset logistiikan osalta? Y=yleistaso, E=erikoistaso	E	Y	F	F	F	Y	E	E	E	E	E	E
11	Mistä toiminnanohjausjärjes-telmästä tarvitset koulutusta?	LTO	LTO	LTJ	LTO	LTJ	LTO	LTJ	MHS	LTO	LTO	LTJ	LTJ
12	Minkä tason teknistä tietämystä tarvitaan lisää? Y=yleistaso, E=erikoistaso	E	Y	E	E	E	E	E	E	Y	Y	E	E
13	Kuka henkilö sinun mielestäsi toimistosta edustaa parasta osaamista ja tietä-mystä kokonaisvaltaisesti. * = HENKILLÖ x	*		*	*		*	*		*	*	*	
14	Missä vaiheessa olet saavut-tanut tyydyttävän osaamisen ja tietämisyksen tason?	3	5	2	6	6	4	3	5	2	2	2	7
15	Onko työtehokkuutesi laske-nut, jos olet saavuttanut tason. KYLLÄ/EI	K	E	K	K	E	E	E	K	K	E	E	E
16	Jos vastasit KYLLÄ, paran-tuisiko työtehokkuutesi vaihtamalla tehtäviä.	K		K	K				K	K			
17	Jos vastasit KYLLÄ, millaisiin tehtäviin olisit halukas siirtymään. *=vaativampia, haasteellisempia.	*		*	*				*	*			
18	Mitä toiminnanohjausjärjestelmiä käytät päivittäin?	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ TMT	VMAHA LTJ TMT
19	Mitä toiminnanohjausjärjestelmiä käytät vähemmän kuin kerran viikossa?	MHS LTO	MHS LTO	TMT	MHS LTO	LTO	MHS	MHS	MHS LTO	MHS	LTO	MHS LTO	MHS
20	Laita oman osaamisen ja tietämyksen kannalta tieto-järjestelmät tärkeysjärjestyk-seen.	VMAHA	TMT	VMAHA	VMAHA	VMAHA	TMT	TMT	TMT	TMT	MUU	MUU	VMAHA
21	Mikä tietojärjestelmä on toimivin työtehtäviesi kan-nalta?	LTJ	MUU	LTJ	LTJ	LTJ	TMT	TMT	LTJ	IMI	LTJ	MUU	MUU
22	Mikä tietojärjestelmä vaatii kehittämistä, jotta se toimisi paremmin työtehtävien kannalta?	MHS	LTO	MHS	LTO	LTJ	LTJ	MHS	TMT	VMAHA	VMAHA	TMT	VMAHA