

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

**KADETEILLE ANNETTAVAN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUKSEN
KEHITTÄMINEN JOHTAMISEN NÄKÖKULMASTA**

Pro gradu - tutkielma

Kadetti
Heikki Kankkio

Kadettikurssi 90
Ilmavoimien ohjaajalinja

Maaliskuu 2007

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Kadettikurssi 90	Linja Ilmavoimien ohjaajalinja
Tekijä: Kadetti Heikki Kankkio	
Tutkielman nimi: Kadeteille annettavan lentoturvallisuuskoulutuksen kehittämisen johtamisen näkökulmasta	
Oppiaine, johon työ liittyy Johtaminen	Säilytyspaikka Kurssikirjasto (MpKK:n kirjasto)
Aika: Maaliskuu 2007	Tekstisivuja: 114 Liitesivuja 12
TIIVISTELMÄ	
<p>Lentoturvallisuutta on tutkittu verraten paljon eri näkökulmista, mutta johtamismenetelmien ja johtajaominaisuuksien tarkastelua ei ole tehty. Tässä tutkimuksessa lähtökohtana on lentäjän henkisen maailman ja sen rajoitusten ymmärtäminen, sekä tämän ymmärryksen kautta sellaisten johtamismenetelmien löytäminen joilla lentoturvallisuutta on mahdollista parantaa.</p> <p>Inhimillistä suorituskkyä ja käyttäytymistä tutkiessa nousee esille arvojen, asenteiden ja motivaation merkitys. Näyttää siltä, että lentäjän asenteella ja halulla suoriutua tehtävästä on enemmän merkitystä kuin millään yksittäisellä ominaisuudella tai tekijällä. Tämä havainto vahvistuu ilmavoimien virallisten lentoturvallisuutta käsittelevien asiakirjojen kautta. Asia on siis varmasti huomioitu eri johtoportaisissa, mutta lähinnä suunnittelun toimenpitein.</p> <p>Käyttäytymiseen vaikuttavassa johtamisessa esiin nousee arvoihin vaikuttaminen. Arvojen kautta pystytään vaikuttamaan asenteisiin ja motivaatioon, jotka viime kädessä vaikuttavat käyttäytymiseen. Käyttäytymisen tärkeys nousee esiin lentäjän henkisen toiminnan näkyvänä osana.</p>	

Lähes jokaisessa management-pohjaisessa johtamismenetelmässä vaikuttaa olevan viittauksia alaisten tai organisaation arvomaailmaan. Näiden menetelmien tarkastelun lisäksi näkemystä haetaan organisaatiokulttuurin ja leadershipin alueilta. Organisaatiokulttuurin tarkastelu tulee mukaan tutkimukseen pakon sanelemana näkökulman antajana, eikä sitä juurikaan tutkita syvemmin. Leadershipin ja transformationaalisen johtajuuden merkitys arvoihin tulee myös tutkimuksen edetessä ilmeiseksi.

Kadettikurssin koulutukseen osallistuvat lennonopettajat ovat aina myös johtajan roolissa. Tämä tulee tiedostaa jo pelkästään lentopalveluksessa olemassa olevien piilopetustavoitteiden saavuttamiseksi. Oma esimerkki sekä oikeanlainen johtajuus vaikuttavat ratkaisevalla tavalla kadettien arvomaailmaan. Vaikutus asenteisiin on paljon suurempi kuin virallisissa koulutustilaisuuksissa voidaan mitenkään saada aikaiseksi.

Arvoihin vaikuttavalla johtamisella on mahdollista vaikuttaa siten, että johdettavan joukon käyttäytyminen saadaan mahdollisimman tasalaatuiseksi ja vastaamaan mahdollisimman tarkasti johdon tavoitteita. Kyseinen tavoite voi olla esimerkiksi turvallinen lentosuoritus. Hankaluutena on arvovaikuttamisen läsnäolon tiedostaminen kaikissa tilanteissa sekä vaikutusta tuottavan johtajajoukon laajuus.

Avainsanat

Lento-onnettomudet, lentoturvallisuus, sotilasilmailu, johtaminen, arvot, upseerikoulutus

KADETEILLE ANNETTAVAN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN JOHTAMISEN NÄKÖKULMASTA

1. JOHDANTO	8
1.1 Tutkimuksen viitekehys	8
1.2 Aikaisemmat tutkimukset	10
1.3 Tutkimustehtävä, näkökulma ja rajaukset	11
1.4 Tutkimuksen tieteenfilosofinen tausta sekä tutkimusmenetelmät	13
1.4.1 Tutkimuksen ontologiset valinnat	14
1.4.2 Epistemologia ja filosofia	15
1.4.3 Tutkimusstrategia ja menetelmät	16
1.4.4 Hermeneutiikka tutkimusmenetelmänä	17
1.4.5 Kirjallisuuskatsaus	18
1.4.6 Sisällön analyysi	18
1.5 Käsitteet	19
2. LENTOTURVALLISUUS JA TIEDE	23
2.1 Oppi kantapään kautta	23
2.1.1 Inhimillinen virhe valtaa alaa	25
2.2 Inhimillisen virheen teoria	27
2.2.1 Taustaa	27
2.2.2 Inhimillisen virheen luokitteluja	27
2.2.2.1 Suoritustasot	28
2.2.2.2 Reason	29
2.2.2.3 Hawkins	30
2.2.2.4 Robbins	31
2.2.3 Fyysinen vs. henkinen maailma	32
2.2.4 Reasonin malli	33
2.2.5 Muita viisaita ajatuksia	35
2.2.6 Inhimillisen virheen ehkäisy	35

2.3 Human Factorin taustaa	39
2.3.1 Human Factor: historia	39
2.3.2 Human Factor tässä tutkimuksessa	41
2.3.3 Stressin vaikutus	41
2.3.4 Psyykkisen suorituskyvyn reservi	42
2.3.5 Tilannetietoisuus ja päätöksenteko	44
2.4 Airmanshipista viisasten kivi	47
2.4.1 Kurinalaisuus	48
2.4.2 Taito ja ammattimaisuus	48
2.4.3 Tiedon pilarit	49
2.4.4 Hyvä Airmanship	50
2.5 Lentoturvallisuuskulttuuri	50
2.5.1 Arvot ja asenteet osana lentävää kulttuuria	52
2.5.2 Motivaatio osana asennetta	54
3. KADETTIEN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUS	57
3.1 Opetussuunnitelmat tarkastelussa	57
3.1.1 Lentoturvallisuusohjelmat	57
3.1.1.1 Ilmavoimien lentoturvallisuusohjelma	57
3.1.1.2 Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelma	58
3.1.2 Opetussuunnitelmat	59
3.2 Koulutuksen sisällöllinen katsaus	61
3.2.1 Perusopinnot	61
3.2.2 Kandidaatin opinnot	61
3.2.3 Maisterin opinnot	62
3.2.4 Muu koulutus	65
3.3 Raportointi osana lentoturvallisuutta	65

4. LENTOTURVALLISUUSKOULUTUKSEN JOHTAMINEN	
JOHTAMISTIETEISSÄ	67
4.1 Koulutuksen johtamisen menetelmiä	68
4.1.1 Oppiminen	69
4.1.2 Koulutus	71
4.1.3 Johtaminen	72
4.1.4 Opetussuunnitelma	74
4.1.5 Piilo-opetussuunnitelma	75
4.2 Johtamisen tutkimuksen ja opetuksen nelikenttä	76
4.3 Organisaatiokulttuuri	77
4.3.1 Turvallisuuskulttuuri	78
4.4 Management	82
4.4.1 Turvallisuusjohtaminen	82
4.4.2 Strateginen johtaminen ja –johtajuus	86
4.4.3 Henkilöstöjohtaminen ja osaamisen johtaminen	89
4.4.4 Laatujohtaminen	91
4.4.5 Tulosjohtaminen	92
4.4.6 Pedagogian johtaminen	94
4.4.7 Arvojohtaminen	94
4.5 Leadership	98
4.5.1 Transformationaalinen johtaminen	99
4.6 Arvoista viisaus	101
4.6.1 Arvot	102
4.6.2 Arvojen johtaminen	105
4.6.3 Asennekasvatus	107

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	108
5.1 Miten lentäjän tekemiä virheitä voidaan vähentää	108
5.1.1 Inhimillinen virhe	108
5.1.2 Arvot ja asenteet	109
5.2 Kadettien lentoturvallisuuskoulutus	110
5.3 Lentoturvallisuuden johtaminen johtamistieteissä	111
5.3.1 Oppiminen ja kulttuuri	111
5.3.2 Management ja leadership	112
5.3.3 Arvojen kautta johtaminen	114
5.4 Johtopäätökset	115
5.4.1 Lentoturvallisuuden johtamisen tavoitteet	115
5.4.2 Käytännön toteutus	116
5.4.3 Arvoihin vaikuttaminen	117
5.4.4 Johtamisen tärkeys	118
5.5 Diskussio	119
5.5.1 Tutkimuksen viitekehyksen kehittyminen	119
5.5.2 Tutkimusongelmien ratkaiseminen	120
5.5.3 Tutkimusmenetelmien arviointi	120
5.5.4 Jatkotutkimusehdotukset	121
6. VIITTEET	122
7. LÄHTEET	143
8. LIITTEET	150

KADETEILLE ANNETTAVAN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN JOHTAMISEN NÄKÖKULMASTA

1. JOHDANTO

1.1 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS

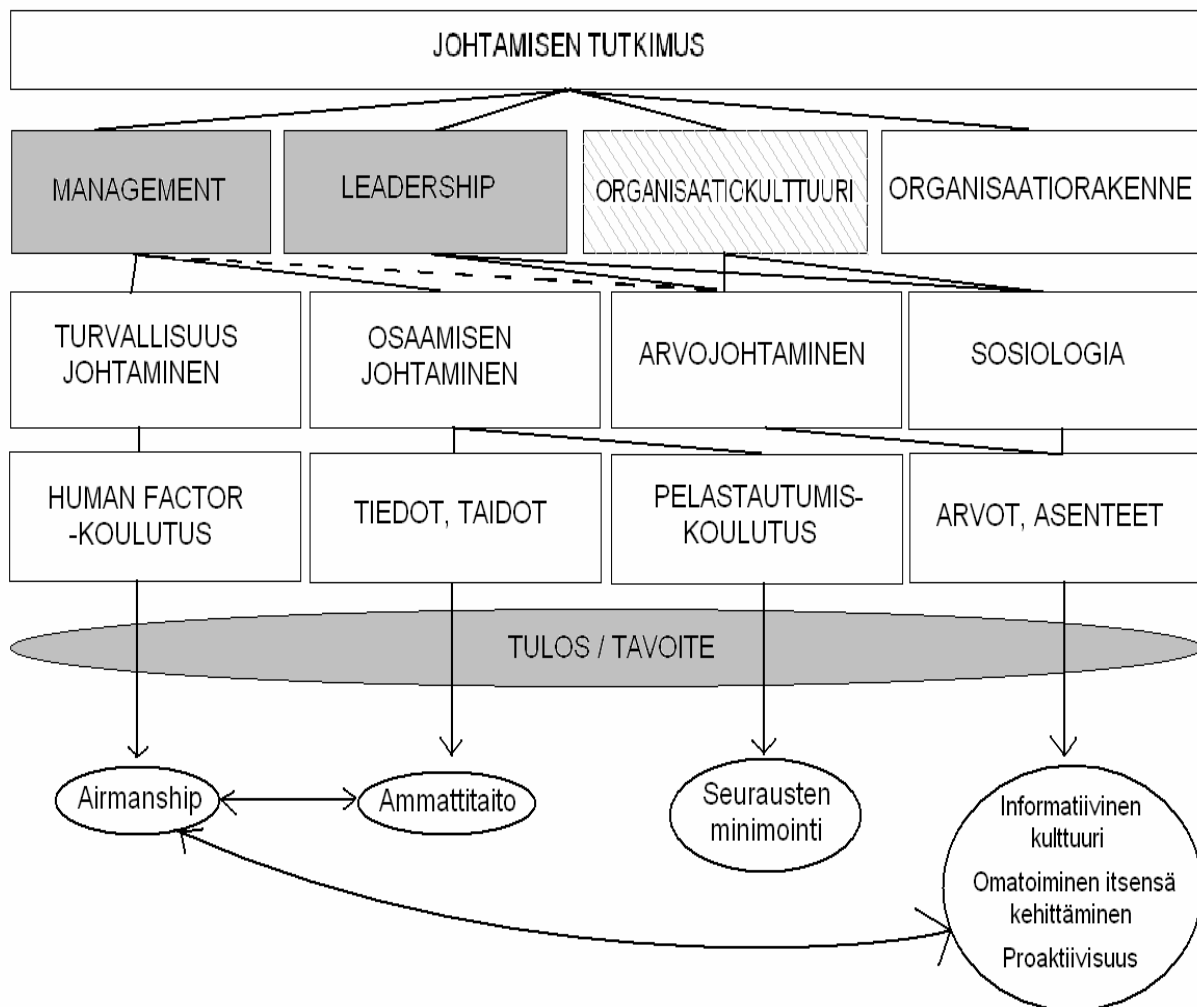
Tutkimus on jatkoa kandidaatin tutkimukselleni, joka liittyi ilmavoimien lento-onnettomuuksiin ja erityisesti inhimilliseen tekijään. Kandidaatin tutkimus loi hyvän perustan tutkia lentoturvallisuutta syvemmin, ja sitä tullaan tarpeen mukaan käyttämään hyväksi tässä tutkimuksessa.

Tutkimuksen linkittäminen johtamisen tutkimuksen ja opetuksen kokonaisuutensa oli tutkimusta aloittaessa suuri haaste. Jo otsikoinnissa esiin tuleva sana ”koulutus” antaa aiheita esittää kysymyksen, miten kyseinen aihepiiri liittyy johtamisen tutkimukseen. Rajausten ja näkökulmien valinnalla tähän on mahdollista vaikuttaa, mutta miksi alun perinkään tutkimusta lähdettiin tekemään johtamisen laitokselle?

Kuvassa 1 esittämäni tutkimuksen sijoittuminen johtamisen nelikenttään saattaa vaikuttaa keinoitekoiselta. Uskoakseni tutkimuksen aikana tulee kuitenkin todistettua, että lentoturvallisuuskoulutus pitää ilmavoimissa sisällään paljon muutakin kuin kouluttamista niin sanotusti koulutustaidon näkökulmasta. Näin ollen tutkimuksen rajaus johtamisen näkökulmaan ei ole ristiriitainen.

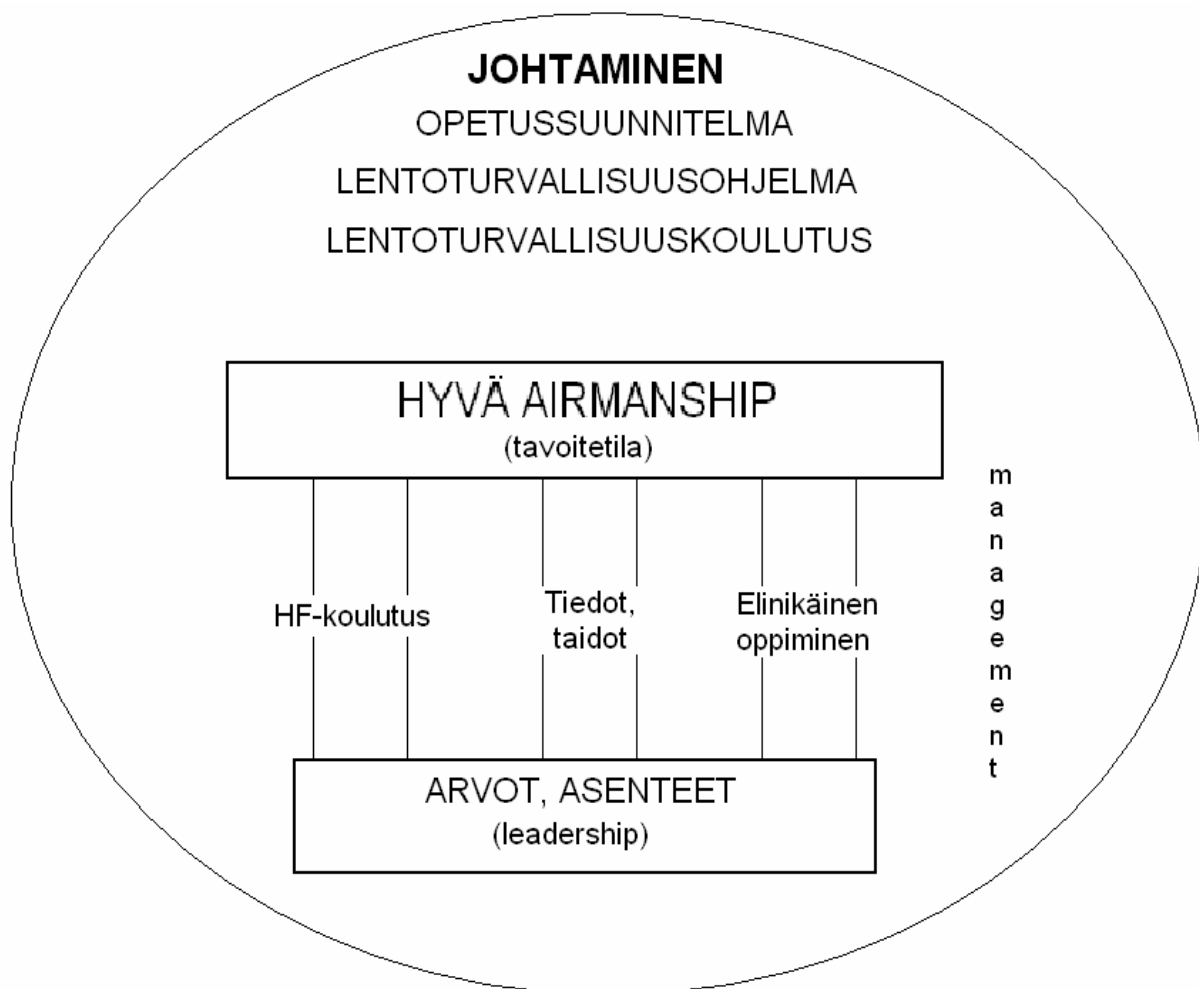
Management eli asioiden johtaminen on luonnollinen valinta johtamisen tieteelliseksi taustaksi suurimmassa osassa tutkimusta. Kuitenkin lentoturvallisuuteen tiukasti liittyvät ryhmän arvot ja asenteet ovat suoraan sosiologian tutkimuskenttää ja kuuluu täten leadershipin ja jopa organisaatiokulttuurin tutkimusympäristöön. Tutkimuksen edetessä käy ilmi, että itse asiassa leadershipistä ja tarkemmin transformationalisesta johtamisesta muodostuu koulutuksen ja opetuksen johtami-

sen perusta, eli arvot ja asenteet. Tästä syystä olen liittänyt arvojohtamisen leadershipin alle, vaikka alkuperäisessä nelikentässä se kuuluu managementiin. Organisaatiokulttuuria tullaan käsittelemään ainoastaan näkökulmaa antavana kokonaisuutena.



Kuva 1 Tutkimuksen viitekehys johtamisen nelikentässä

Kuvassa 2 on esitetty tutkimuksen viitekehys käytännönläheisemmin. Tästä käy paremmin ilmi, millaisessa ympäristössä tutkimus lentoturvallisuuskoulutusta käsittelee. Se, että kaikki tutkimus on sijoitettu opetussuunnitelman sisään saattaa muodostua ristiriidaksi, koska ohjaajalinjan yleisessä opetussuunnitelmassa lentoturvallisuuskoulutukselle on varattu erittäin rajallinen määrä opintoviikkoja. Teoreettinen järjestys on kuitenkin kuvan mukainen.



Kuva 2 Tutkimuksen viitekehys

Näitä kahta viitekehystä tulee käyttää yhdessä siten, että lentoturvallisuuden viitekehyksessä tapahtuva tutkimus on kuvan 2 mukainen. Kuvaan 2 liitetty johtaminen laajenee kuvan 1 esittämän johtamistieteellisen viitekehysten mukaan.

1.2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Puolustusvoimien tutkimuksissa lentoturvallisuutta ei ole käsitelty suoraan johtamisen näkökulmasta. Tästä huolimatta Maanpuolustuskorkeakoulun johtamisen laitokselle on tehty lentoturvallisuustoiminnan kehittämistä koskevia tutkimuksia.

Harri Tossavaisen (2004) esiupseerikurssilla tekemän tutkimustyön aihe on ”lentoturvallisuustoiminnan kehittäminen rajavartiolaitoksessa”. Tutkimuksessa etsitään lentoturvallisuustoiminnasta kehittämiskohteita sijoittamalla se riskienhallintaprosessiin. Merkittävänä tekijänä mainit-

tiin myös inhimillinen tekijä sekä Reasonin malli. Vaikka oma tutkimukseni ei liity riskienhallintaan, ovat inhimilliset tekijät ja Reasonin (1990) esittämä malli tärkeä osa omaa tutkimustani. Tätä valintaa tukee Tossavaisen päätyminen samaan valintaan.

Hannes Panttilan (1994) esiupseerikurssin tutkielma on lähinnä omaa aihettani ilmavoimien toimintaympäristössä. 18 tekstisivullaan sen tieteellinen arvo on Maanpuolustuskorkeakoulun nykyisten vaatimusten valossa vähintäänkin kyseenalainen. Tutkimuksen pohja muodostuu tutkijan oman kokemuksen varaan. Tieteellinen arvo tulee tutkimukseen viitattaessa pitää mielessä, mutta ideoiden ja näkökulmien esille tuojana siitä oli apua; erityisesti asenteiden ja lentopalvelukseen liittyvän lentoturvallisuustyön alueella.

Tom Hanén (2005) käsittelee tutkimuksessaan turvallisuusjohtamisen ja riskienhallinnan käsitteistön ja teoriataustan vaikutuksia rajavartiolaitoksen turvallisuuden kehittämiseen. Bibliometrisen analyysin avulla Hanén selvitti *safety-* ja *security- managementin* käsitteelliset erot sekä riskienhallinnan teoriaa. Rajavartiolaitoksen toimintaympäristön kartoittamisen jälkeen päästiin turvallisuuden ja riskienhallinnan kehittämiseen. Tutkimuksen johtopäätöksissä on vahvassa asemassa turvallisuuskulttuuri turvallisuuden kehittämisen ytimenä, eikä vähiten Reasonin luomien teorioiden pohjalta.

Turvallisuuskulttuuria ei omassa tutkimuksessani tutkita, mutta aikaisempien tutkimusten valossa se ansaitsee käsittelyä kokonaisuuden hahmottamiseksi.

1.3 TUTKIMUSTEHTÄVÄ, NÄKÖKULMA JA RAJAUKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on esittää kadettien lentoturvallisuuskoulutuksen johtamiseen liittyviä tekijöitä sekä tähän liittyen löytää parannusehdotuksia niin lentoturvallisuuden tutkimuksesta kuin johtamisen teorioistakin. Tutkimuksessa ei keskitytä niinkään siihen miten asioita koulutetaan, vaan ”mitä” ja ”miksi” pitäisi kouluttaa, ja miten koulutusta tulisi johtaa.

Tutkimuksen tematisointina eli näkökulmana johtamistieteellisesti on lentoturvallisuuden johtaminen. Tämä osoitetaan myöhemmin luvun 2.5.1 lopussa kuuluvaksi kiinteästi lentoturvallisuuskoulutukseen, lähestulkoon synonyymeinä. Näiden ”silmälasien” kautta tutkittavaa aineistoa lähestytään. Tyypiltään tutkimuksen painopiste tulee olemaan teoreettinen, mikä saattaa olla kiistanalaista laadulliselle tutkimukselle.¹

Tutkimuksen pääkysymys on:

”Millaisella kadettien lentoturvallisuuden ja siihen liittyvän koulutuksen johtamisella lentoturvallisuutta on mahdollista parantaa?”.

Tähän kysymykseen haetaan vastauksia apukysymyksillä, jotka ovat :

- ”Miten lentäjän tekemiä virheitä voidaan vähentää?”
- ”Kadettien lentoturvallisuuskoulutuksen toteutuminen”
- ”Millaista on hyvä lentoturvallisuuden johtaminen johtamistieteissä?”

Tutkimuksessa pyrin jo tunnetusta tiedosta löytämään ja nostamaan tietoisuuteen sellaisia asioita, jotka saattavat vaikuttaa tutkimustehtävään eli kadettien lentoturvallisuuskoulutuksen ja sen johtamisen kehittämiseen.

Tutkimuksen perusoletus on, että lentoturvallisuuteen liittyvissä asioissa on aina kehitettävää, koska nollaan onnettomuuteen ei milloinkaan tulla pääsemään. Koulutuksellisesta näkökulmasta ei kadetin kokemuksella ole juuri mahdollista etsiä kehityskohteita, mutta koulutuksen johtamiseen ja tiedetyn tiedon käyttämiseen liittyviä asioita on mahdollista tutkia esimerkiksi dokumenttianalyysin keinoin.

Ajallisesti tutkimus rajataan koskemaan kadettikurssia 90. Bolognan prosessin aiheuttamat muutokset ohjaajalinjan opetussuunnitelmiin eivät ole vielä tätä tutkimusta aloitettaessa varmistuneet, mutta mahdollisia muutoksia tullaan tarvittaessa tarkastelemaan.

Aineistollinen rajaus on väljätkö, sillä aineiston keruu on ollut ja tulee olemaan laaja-alaista, kirjallisuuden viedessä kuitenkin pääosan huomiosta.

Lentoturvallisuuden ollessa laaja käsite tulee siitä rajata pois tutkimuksen kannalta irrelevantti tieto. Yleistämällä voidaan lentoturvallisuuden teorit rajata koskemaan airmanshiipiin liittyviä tekijöitä, kuten kuvassa 2 on esitetty. Täten rajauksen ulkopuolelle jää kaikki lentoturvallisuustoiminta, joka ei koske ohjaajaa ja näin ollen ohjaajille annettavaa lentoturvallisuuskoulutusta. Ensimmäiseen apukysymykseen vastatessa saattaa tulla tilanteita, joissa taustoja selvittääkseen

tutkijan on käytävä kohdetta laajemmin läpi. Lentoturvallisuuden teoreettinen rajausta koskeekin lähinnä apukysymystä 2. Johtamisen menetelmiä tutkittaessa painopiste on jokapäiväisessä johtamisessa, mutta tukevia ideoita haetaan esimerkiksi strategian ja suunnittelun alueilta.

1.4 TUTKIMUKSEN TIETEENFILOSOFINEN TAUSTA SEKÄ TUTKIMUSMENETELMÄT

Laadullinen tutkimus edellyttää tutkijalta aina tieteenfilosofista tarkastelua, jonka perusteella erityistieteellisiä ilmiöitä voidaan tunnistaa, ottaa tutkimuksen kohteeksi ja tutkia.²

Tutkijan esiymmärrys tutkittavasta kohteesta on hyvin käytännönläheinen. Erityistieteellisesti siitä ei ole kovinkaan hyvää käsitystä. Ainoastaan lentoturvallisuuden teoreettisesta taustasta on kandidaatin tutkimuksen tuottama esiymmärrys. On otettava huomioon, että kandidaatin tutkimus oli luonteeltaan kartoittava. Pro Gradu – tutkimuksen aihevalinta oli seurausta lentoturvallisuuden tutkimuksen ja johtamisen tutkimuksen yhdistämisestä, joka saattaakin olla vaikeaa tutkimuksen edetessä. Toisaalta se avaa varmasti uuden näkökulman molempiin erityistieteellisiin viitekehyksiin. Johtamiseen liittyvä esiymmärrys rajoittui suureksi osaksi kadeteille annettavaan johtamiskäyttäytymisen koulutukseen.

Tutkimuskohteen merkitysyhteyksien tulkinta on tutkimuksen alussa hataralla pohjalla. Tästä johtuen myös menetelmälliset valinnat ovat alustavia, ja niitä saatetaan joutua muuttamaan. Lentoturvallisuuskoulutuksen tulkitsen tässä vaiheessa osana kadettien koulutusta, koska se sisältyy ohjaajalinjan yleiseen opetussuunnitelmaan. Johtaminen taas liittyy opetussuunnitelmiin ja muuhun koulutuksen suunnitteluun, mutta se käydään läpi paljon laajemmin koskien koulutuksen asioiden johtamista, sivuten myös leadershipin osa-alueita.

Tutkijan esitulkkiutuneisuus on esitulkintojen kannalta merkittävä. Tutkija on itse kadettikurssi 90:n ohjaajalinjalla, ja tutkimus koskee läheisesti juuri tutkijan omaa opiskelua. Tutkimuksen objektiivisuutta on käsitelty jäljempänä.

Tutkijan mielenkiintoprofiilin tunnistaminen on selkeää, koska mielenkiintoa lentoturvallisuuden tutkimusta kohtaan oli jo kandidaatin tutkimuksen aihetta valittaessa. Oma mielenkiinto siis kohdistuu nimenomaan lentoturvallisuuden kehittämiseen. Aiheesta on kuitenkin tehty aikaisemmin tutkimuksia, joista suurin osa ei ole tieteellisesti sillä tasolla kuin Maanpuolustuskorkeakoulussa

nykyään vaaditaan. Johtamisen tieteellinen viitekehys asettaa vieläpä mielenkiintoisen näkökulman aiheeseen, jolloin säästytään ainoastaan koulutuksellisen sisällön tutkimiselta. Tutkijaprofiliissa on kuitenkin pakko huomioida, että tutkijan mielenkiinto ainakin tutkimusta aloittaessa kohdistuu selvästi enemmän lentoturvallisuuteen kuin johtamiseen.

Johtajuuden tutkimuksen paradigmaattiset perusteet³ eivät suoraan toimi tässä tutkimuksessa, koska yksittäisten johtajien johtamiskäyttäytymistä ei tutkita. Pyrkimyksenä onkin tehdä tunnetuksi, miten tulisi tiedon mukaan toimia. Tieteenfilosofiset valinnat sen sijaan ovat yleisesti käytössä ihmistieteissä.

Tietoteoriassa on huomioitavaa, että yhteiskuntatieteiden alalla myös seuraavassa tehtävä tieteen tehtävien määrittely antaa samalla kuvan siitä, millaisena tutkija näkee yhteiskunnan. Tämä yhteiskuntatieteen reflektiivisyys vaikuttaa aina tutkimuksen taustalla, koska tieto on osa yhteiskuntaa, ja yhteiskunta vaikuttaa siihen miten se tiedostetaan.⁴

1.4.1 Tutkimuksen ontologiset valinnat

Tutkimuksen tieteellinen filosofia tulee noudattelemaan aristotelista perinnettä, jonka pyrkimyksenä on tosiasioiden löytäminen, kuvaaminen ja ennen kaikkea ymmärtäminen.⁵ Tätä tieteenfilosofista perinnettä en kuitenkaan käytä lähtökohtana metodologian valinnalle, koska niiden ja modernin metodologian välisestä jatkuvuudesta on esitetty myös kritiikkiä⁶ enkä näe perinteeseen liittyvien metodologioiden tukevan tutkimustani. Lisäksi aristotelinen perinne on suoraan ristiriidassa myöhemmin esitettävän Descartes'n Platonian seurailevan opin kanssa. Mielestäni tieteenfilosofia ja ontologia voivat kuitenkin erota toisistaan opillisesti, tarkoituksena on kuitenkin noudattaa vain niiden esittämiä totuuksia miettimättä sitä, miten ne on perusteltu.

Tutkimuksen ontologinen lähestymistapa on ”tulkinnallinen idealismi” (tutkijan suomentama, engl. interpretitive idealism). Kyseinen tieteenfilosofinen näkemys ymmärtää totuuden ihmisten yhdessä päättämäksi teon tai tilanteen merkitykseksi. Totuus siis syntyy yhteisistä tulkinnoista asialle. Näin ollen asian tai kulttuurin totuutta ei voi tulkita eri tavoilla, vaan totuus muodostuu juuri näistä tulkinnoista.⁷ Koska tutkimus keskittyy kokonaan ihmisen psyyken ja kulttuurin ta- soille, voidaan fyysinen maailma jättää ontologisen tarkastelun ulkopuolelle. Tämä Descartes'n jyrkkä dualismi sopii hyvin tutkimuksen ontologiaan.⁸ Tutkimuksessa siis toteutetaan todellisuuden jako Descartes'n dualismin mukaan ja tutkittavana on ainoastaan ihmisen psyyken ja kulttuu-

rin alue, ei fyysinen maailma. Tätä aluetta taas tutkitaan aristotelisen perinteen näkökulmasta. Näin kaksi vastakkaista oppia eivät ole ristiriidassa, kun ne asetetaan käsitteellisesti lomittain.

Ontologiselle erittelylle jatkona eritellään tutkimuksen ihmiskäsitys, joka ontologiseen ajatteluun sopivana on situationaalisuus Lauri Rauhalan ”holistisen ihmiskäsityksen” mukaan. Tällä tarkoitetaan ihmisen totuuden ymmärtämistä oman elämäntilanteen kautta, joka tekee ihmisestä sellaisen kuin oman elämäntilanteen tekijät edellyttävät. Tarkemmin situationaalisuus käsitetään tässä ideaalisten tekijöiden mukaan koostuvaksi, eli ihmisen todellisuuden muodostavat esimerkiksi arvot, uskonnot, taide, ihmissuhteet ja henkinen kulttuuri yleensä.⁹

1.4.2 Epistemologia ja filosofia

Epistemologinen eli tietoteoreettinen valinta tutkimuksessani on subjektivismi, joka vahvasti linkittyy ontologiseen valintaani. Subjektivismiin mukaan todellisuus koostuu nimenomaan kulttuurista ja sen tulkinnoista, jolloin tietoa voi saada vain yhteiskunnan toimijoiden kautta.¹⁰

Tutkimuksessa ei luonnollisesti etsitä tietoa luonnontieteellisin menetelmin, vaan keskitytään tutkittavassa yhteisössä esiintyviin ja siihen liittyviin tietolähteisiin ja menetelmiin.

Tutkimusfilosofisesti tutkimuksen objektiivisuus on tekijä, jota tarkastelen tässä vaiheessa selvittääkseni tutkijan paikan tutkimuksen viitekehyksessä. Objektiivisuuden vaatimukset esittävät haasteen siksi, että tutkimustulosten tulisi olla yhteneviä riippumatta tarkkailijan paikasta tässä maailmassa.¹¹ Tutkimuksen objektiivisuuden metodologiselta pohjalta takaa se, että tutkimustuloksiin pyritään pääsemään olematta kanssakäymisessä tutkittavan asian kanssa, mikä erottaa tutkimuksen ihmistieteistä. Tällöin ihmisen käsitteellinen jakaminen tutkijaan ja tutkittavaan, jonka Varto (1992) esittää objektiivisuuden paradigmaksi, ei ole tarpeen. Kanssakäyminen tässä yhteydessä on relevanttia siksi, että vaikka tutkija kuuluu läheisesti tutkittavan asian vaikutuskenttään, pyritään tutkimus toteuttamaan asiakirjojen ja dokumenttien pohjalta niitä retusoimatta. Tulkinnallisuus tieteenfilosofiana ja menetelmänä tuo toki tutkijan aina läsnä olevaksi, mutta silti mikään tutkijan esiyymmärryksestä tai omasta elämismaailmasta johtuva tulkinta ei ole väärä. Tutkimuksen tuloksia arvioitaessa tämä asia on vain otettava huomioon. On tunnustettava ettei tietoinen järki ohjaa kaikkea aineiston tulkintaa, vaan tutkijan välitön ymmärrys aiheesta tekee omaa työtään alitajunnassa. Tämä tiedostamaton tulkintatyö on usein tutkimuksen kannalta hyö-

dyllistä, mutta tunnistamatonta. Omien vaikutelmien tunnistaminen tulkintaprosessissa on tärkeää mutta vaikeaa.¹²

Tutkimuksen uskottavan objektiivisuuden säilyttämiseksi mahdolliset omasta kokemuksesta kumpuavat päättelyketjut pyritään esittelemään avoimesti, jolloin niiden seurailtavuus paranee ja lukijan on mahdollista ottaa kantaa päättelyiden oikeellisuuteen ja toistettavuuteen.¹³

1.4.3 Tutkimusstrategia ja menetelmät

Tutkimusasenne on siis kvalitatiivinen, ja tutkimusstrategiaksi valitsin hyvin tutkimukseeni sopivan toimintatutkimuksen. Toimintatutkimus mielletään usein metodina, mutta myös tutkimusstrategisena lähestymistapana, jonka sisältö koostuu tutkittavasta kohteesta. Toimintatutkimus on erotettavissa kahteen koulukuntaan, australialaiseen sekä käytännöllisesti orientoituneeseen koulukuntaan. Tätä tutkimusta lähempänä on praktinen koulukunta, jossa tutkimustyö nähdään reflektiivisenä toiminnan edistäjänä ilman laajoja yleistämisen tarpeita. Toimintatutkimukseen on edelleen liitettävissä hermeneuttinen tiede, joka perustuu käytännölliseen tietoon ja tietämisen sisältöön sekä ymmärtämiseen. Tämä osaltaan ohjaa jäljempänä esitettyä metodivalintaa.¹⁴

Käytännössä toimintatutkimus muistuttaa paljon tapaustutkimuksen tutkimusstrategiaa. Tapaustutkimuksen (case study) käsite on tiedepiireissä kohtalaisen laaja. Käyttämästäni lähdeaineistosta liittyen erityisesti lentoturvallisuustieteeseen tulee löytymään runsaasti strukturoimatonta dataa, jolle tullaan tekemään laadullinen eli kvalitatiivinen sisällön analyysi. Tämä on nimenomaan yksi tapaustutkimuksen piirteistä. Lisäksi tutkimuksen tulokset tulevat tiukasti liittymään tutkittavaan kohteeseen, eikä niillä tulle olemaan mahdollisuutta laajaan yleistettävyyteen.¹⁵ Myös johtamiseen liittyvä tutkimuksen osa liitetään tutkimuksessa lentoturvallisuuskoulutuksen ”tapaukseen”.

Vastoin yleistä ymmärrystä, erityisesti sosiaalitieteissä tapaustutkimukset eivät välttämättä ole kovin kapeakatseisia. Tapauksen ei tarvitse olla henkilö tai yritys, se voi olla mikä tahansa mielenkiintoinen rajattu systeemi, kuten instituutio, ohjelma, vastuualue tms. Tässä tapauksessa se on kadettien lentoturvallisuuskoulutus. Tapaustutkimuksen alussa on tietoisesti päätettävä, mikä on ja mikä ei ole osa tätä tiettyä tapausta. Mitä sitten tapahtuu tämän rajauksen sisäpuolella ja oletetaan tärkeäksi vaikuttaa tutkimuksen kulkuun.¹⁶

Tutkimusmenetelmänä eli metodina tutkimuksessa käytetään hermeneuttista dokumenttianalyysiä, kirjallisuuskatsausta ja siihen liittyvää sisällön analyysiä. Lisäksi auktoriteetteihin perustuvaa valmiin tieteen ”toitottamista” tullaan välttämään, ja eri kirjoittajien tuloksia ja malleja analysoidaan kriittisesti ja vertailemalla.¹⁷ Jotkin kadettien lentoturvallisuuskoulutukseen liittyvät faktat selvitetään osallistuvan havainnoinnin keinoin.

Kirjallisuuskatsauksessa ja muutenkin lähteiden käytössä on huomioitava, että kaikki lähteet eivät täytä tieteellisyyden kriteerejä. Ohjesäännöt, käskyt, PAK:t ja näihin rinnastettavat eri ministeriöiden raportit ja mietinnöt ovat materiaalia, joiden tieteellistä painoarvoa on tarkasteltava sen ankan työprosessin valossa jonka ne ovat läpikäyneet.¹⁸

1.4.4 Hermeneutiikka tutkimusmenetelmänä

Hermeneutiikassa on laadullisen tutkimuksen teoreettinen lähtökohta. Hermeneutiikka tutkii kulttuurin ilmiöitä sekä merkityssisältöjä. Hermeneutiikan tutkimuskohteet ovat moninaisia, esimerkiksi kulttuurisesti kiinnostava kohde tai ns. teksti. Kohdetta sanotaan usein tekstiksi, vaikka se ei arkikielen merkityksessä sellainen olisikaan. Hermeneutiikassa tutkija tarkastelee havaintojaan teoreettisten olettamustensa ilmenemistapoina.¹⁹

Hermeneutiikan ideana on ymmärtää tekstin takana oleva tarkoitus. Tässä tutkimuksessa tarkoituksena ei kuitenkaan ole lähteä ymmärtämään lentoturvallisuuden tai johtamisen teorioiden takana olevaa tarkoitusta, vaan ymmärtää niitä paremmin ja oivaltaa niiden sovellettavuus lentoturvallisuuden johtamiseen. Hermeneuttinen kehä on tässä toimiva apukeino, vaikka ymmärtämisen tasolla ei halutakaan päästä liian lähelle tutkimuskohteen ”mieltä”. Tässä tapauksessa tarkoituksena on kuten hermeneuttisessa tiedonintressissä ”tehdä todellisuutta ymmärrettäväksi”,²⁰ kuten Korhonen (1992) toteaa: *”Tiedolla ei kannata ylpeillä, koska ymmärrys voittaa sen”*.²¹

1.4.5 Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetöihin läheisesti liittyvällä kirjallisuuskatsauksella on tarkoitus näyttää miten ja mistä näkökulmista jotakin asiaa on tutkittu. Kirjallisuuskatsaus voi itsessään olla myös tutkimus. Se on tehokas tapa syventää tietoa asioista, joista on jo valmista tutkimusta. Se on siis tutkimustiedon tutkimusta.²²

Kirjallisuuskatsauksen apuna voidaan käyttää aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, joka esitetään seuraavassa alaluvussa. Kirjallisuuskatsauksessa tutkijalla saattaa olla useita kymmeniä teoksia, joiden tietoa pitäisi koota ja tiivistää. Sisällön analyysiä voi käyttää apuna kun tekee luokittelurunkoa tai kategorioita, joiden mukaan tiivistyksen ja mahdollisen pohdinnan esittää.²³

1.4.6 Sisällön analyysi

Erityisesti lentoturvallisuutta käsittelevissä luvuissa, mutta myös muissa luvuissa, käytetään apuna sisällön analyysin²⁴ menetelmiä. Tiukkaan kategoriointiin²⁵ ei ole syytä ruveta, vaan menetelmää sovelletaan teoriasidonnaisen sekä aineistolähtöisen analyysin keinoin.²⁶

Sisällön analyysin yleinen kuvaus on helpointa Timo Laineen kehittämän ja Tuomi & Sarajärven (2002) esittämän laadullisen analyysin etenemistä kuvaavan rungon avulla:²⁷

1. *Päätä, mikä tässä aineistossa kiinnostaa ja tee VAHVA PÄÄTÖS!*
- 2a. *Käy läpi aineisto, erota ja merkitse ne asiat, jotka sisältyvät kiinnostukseesi.*
- 2b. *Kaikki muu jää pois tästä tutkimuksesta!*
- 2c. *Kerää merkityt asiat yhteen ja erikseen muusta aineistosta.*
3. *Luokittele, teemoita tai tyypittele aineisto (tms.).*
4. *Kirjoita yhteenveto.*

Tätä suoraan lainattua runkoa tullaan tutkimuksessa käyttämään soveltuvilta osin hyväksi.

Aineistolähtöisen sekä teorialähtöisen analyysin erityispiirteitä käsitellään seuraavaksi. Aineistolähtöisen analyysin menetelmiä käytetään apuna lentoturvallisuuden kirjallisuuskatsauksen aikana, kun taas teoriasidonnaista analyysiä käytetään johtamisen menetelmiä selvitettäessä.

Aineistolähtöisen sisällönanalyysin tarkoitus on luoda tutkittavasta aineistosta teoreettinen kokonaisuus. Tehtävänasettelun ja tutkimuksen mukaan valitaan analyysiyksiköt, joiden ei tule olla etukäteen sovittuja tai harkittuja. Aikaisemmilla teorioilla ei pitäisi olla vaikutusta analyysin etenemiseen, mikä erottaa metodin teoriasidonnaisesta analyysistä.²⁸

Sisällönanalyysillä saadut analyysiyksiköt eivät ole tutkimuksen tulos, vaan niiden sisällä tulee tarkastella lähteisiin tukeutuen millaisia kuvauksia tutkimuksissa aiheesta esitetään. Aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä luodaan täten perusteet suorittaa kirjallisuuskatsaus jostakin aiheesta.

Teoriasidonnaisessa analyysissä on teoriapohjaisia kytkeviä, jotka auttavat analyysin etenemisessä. Analyysissä on tällöin tunnistettavissa aikaisemman tiedon vaikutus, mutta tietoa ei pyritä testaamaan vaan se ohjaa ja antaa suuntaa analyysille. Teoriasidonnaisen analyysin logiikassa on useimmiten kyse abduktiivisesta päättelystä.²⁹ Ajatteluprosessissa vuorottelevat valmiit mallit sekä aineistosta saatava tieto, joita yhdistelemällä saattaa syntyä uuttakin tietoa. Ajattelumalli lähtee tutkijan esiyymmärryksestä, jota pyritään jäsentelemään teorian avulla. Tämän jälkeen palataan taas konkreettiseen maailmaan eli mahdollisten teoreettisten oivallusten merkitykseen lentoturvallisuuskoulutuksen johtamisessa.³⁰ Abduktiivinen päättely ei puhtaasti kuulu tulkinnallisen tieteen perinteeseen, mutta aion silti käyttää sitä tutkimuksen tukena. (vertaa tutkimuksen ontologiset valinnat.)³¹

Sisällön analyysiä tarkasteltaessa on muistettava, että laadulliseen tutkimukseen perustuva sisällön analyysi päättyy yleensä siinä vaiheessa, kun kysytään ”montako kertaa” jokin asia esiintyy aineistossa.³² Kysymysten tuleekin olla muotoa ”mitä, miksi tai miten” tapahtuu.

1.5 KÄSITTEET

1. Inhimillinen virhe

(Engl. Human Error)

Tahallinen tai tahaton³³ teko tai tekemättä jättäminen, joka huomaamatta ja korjaamatta jäädessään voi johtaa vaaratilanteeseen tai onnettomuuteen.³⁴

2. Inhimillinen tekijä

(Engl. Human Factor)

Tieteessä englanninkielinen sana Human Factor (HF) on epäselvä, ja se liitetään usein ergonomiaan. Human Factor -sana on yleisessä merkityksessään mahdollinen aina, kun puhutaan jostakin joka liittyy ihmiseen. Tavallisessa kielessä normaalisti isot alkukirjaimet erottavat tieteellisen

termin puhekielestä. Yleisessä käytössä myös termit ”human aspect” (inhimillinen näkökulma) ja ”human element” (myös inhimillinen tekijä) auttavat välttämään sekaannuksia.³⁵

Suomenkielisenä termi ei mielestäni aiheuta ongelmaa, mutta tarkennan sen tässä tutkimuksessa tarkoittamaan inhimillistä tekijää ontologisen ratkaisuni viitekehyksessä, eli ihmisen toimintaa suhteessa ympäröivään hengelliseen ympäristöön, muihin ihmisiin ja kulttuurin tuotteisiin kuten ohjeisiin ja säätöihin. Tämä rajaa siis käsitteen ulkopuolelle ergonomiaan sekä ihmisen ruumiiseen liittyvät seikat tässä tutkimuksessa. Jatkossa käytän surutta termiä ”Human Factor” kuvaamaan inhimillistä tekijää, koska se esiintyy taajaan myös suomenkielisessä kirjallisuudessa.

Inhimillisen tekijän erottaa inhimillisestä virheestä se, että se ei liity suoraan onnettomuustutkitoihin tai lentoturvallisuustyöhön. Oikeastaan lentoturvallisuus on hyvän Human Factor – koulutuksen sivutuote.

3. Airmanship

Airmanship (Kuva 12 s. 50) on englanninkielisenä terminä muodostunut käsitteeksi Ilmavoimien lentävän henkilöstön keskuudessa. Käsitettä käytetään erityisesti lentoturvallisuuskoulutuksen viitekehyksessä tarkoittamaan ammattitaidon ja asenteen omaa ammattia kohtaan tuottamaa henkistä pääomaa. Suomenkielille käännettynä se tarkoittaa hyvää ilmailutapaa.³⁶

4. Lentoturvallisuus

Lentoturvallisuus laajana käsitteenä rajataan tässä tutkimuksessa tarkoittamaan lentäjän toiminnasta koostuvaa turvallisuutta. Näin ollen lentoturvallisuustoimintaan kuuluu oikeastaan kaikki lentäjien koulutus aina ammattitaidosta fyysiseen ja henkiseen valmiuteen, lentoturvallisuuskoulutusta unohtamatta.

Jälleen kerran tutkimuksen ontologisen ratkaisun pohjalta ja myös aineistollisesta rajauksesta johtuen käsitteen ulkopuolelle jää kaluston toimivuus sekä ohjaamon ergonomisista tai teknisistä ratkaisuista aiheutuva lentoturvallisuus tai sen heikkeneminen. Kuitenkin lentäjän harjoitettavissa olevat fyysiset valmiudet kuuluvat tutkimuksen alueeseen, koska niiden omaehtoinen kehittäminen lähtee omista asenteista. Toisaalta esimerkiksi näkö, kuulo ja tasapainoaisesti kuuluvat selkeästi materiaaliseen maailmaan, eli siihen miten ihminen maailmaansa havainnoi, ja ovat näin onto-

logisen ja myös epistemologisen rajauksen ulkopuolella. Tutkimuksen tieteenfilosofiassahan oli kyse tulkinnasta, ei havainnosta.

5. Lentoturvallisuuskoulutus

Lentoturvallisuuskoulutus tarkoittaa lentoturvallisuuden rajauksen mukaisesti lentäjän henkisen pääoman kehittämistä. Tämä on läheisesti kytköksissä airmanshiipiin, jonka kehittäminen kuitenkin on lähtökohtaisesti koulutettavan omalla vastuulla. Kuitenkin jo itsensä omaehtoinen kehittäminen on hyvää airmanshiippiä, joka johtaa käsitteelliseen kehäpäätelmään. Yksinkertaistetusti lentoturvallisuuskoulutuksella tarkoitetaan esimiestason (tarkoittaa johtajatason) koulutuksellisia toimenpiteitä, joilla pyritään kehittämään lentäjästä lähtöisin olevia turvallisuustekijöitä ilmailussa.

6. Koulutuksen johtaminen

Koulutuksen johtamisella ymmärretään helposti kouluttavien opettajien tekemän työn kehittämistä opettajiin kohdistuvan johtamisen keinoin.³⁷ Sotilasorganisaatiossa käsite laajenee, koska sotilaskouluttajat mielletään helpommin myös johtajiksi, vaikka suoraa esimiehdettä ei olisikaan. Tämä toteutuu luonnollisesti erityisesti kadettikursilla, jossa kouluttajat ovat pääsääntöisesti ylempiarvoisia lennonopettajia.

Tämä tutkimus liittyy johtamisen tutkimuksen ja opetuksen nelikentässä erityisesti asioiden johtamiseen eli managementiin. Koulutuksen asioiden johtamisella tarkoitetaan niitä asioita, joita koulutus pitää sisällään, eli ”mitä koulutetaan?”. Yksittäisen asian kouluttamiseen ei puututa, koska tämä vaatisi jo pedagogisen näkökulman. Koulutuksen johtamisella tarkoitetaan koulutukseen liittyvien suunnitelmien hallinnointia sekä koulutuksen ohjeistusta, arviointia ja kehittämistä. Tähän liittyy läheisesti myös koulutuksessa sovellettavat mallit ja tieto.

Koulutuksen johtaminen lentoturvallisuustyön viitekehyksessä on asenteiden ja arvojen kautta (katso 2.5.1) liitettävissä lentoturvallisuuden johtamiseen. Koulutus tarkoittaa tässä yhteydessä jokseenkin kaikkea laivueessa tapahtumaa toimintaa kasvatuksesta koulutuksen kautta opetukseen.

7. Arvo

Arvolla voi olla monia eri merkityksiä. Organisaation arvoista puhuttaessa voimme tarkoittaa siinä vallitsevia arvoja, jotka ovat vakiintuneet toimintatavoiksi ajan saatossa ja jotka organisaatio pyrkii opettamaan uusille tulokkaille. Toisaalta niillä voidaan tarkoittaa johdon asettamia ulkopuolelta annettuja tavoitteellisia arvoja, joita kuvaa enemmän idealismi kuin tämän päivän todellisuus. Niin ikään arvoilla voidaan tarkoittaa työyhteisön jäsenten henkilökohtaisia arvoja, yksittäisen ihmisen käsityksiä heille tärkeistä asioista. Näitä kolmea arvomaailmaa on käsiteltävä tiukasti toisista erillään, vaikka ne kaikki esiintyvätkin samanaikaisesti.³⁸

8. Asenne

Asenteella ymmärretään yksilön sisäistä valmiustilaa toimia tietyllä tavalla jossakin ulkopuolelta tulevassa tilanteessa.³⁹ Ne ovat arvioivia mielipiteitä, jotka ilmaisevat suhtautumista johonkin asiaan, ihmisiin tai tapahtumiin. Ne ilmaisevat, mitä ihminen tuntee jostakin asiasta.⁴⁰

9. Motivaatio

Motivaatio vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen hierarkiassa ennen arvoa ja asennetta. Kuitenkin arvot ja asenteet usein muokkaavat motivaatiota sisältäpäin. Motivaatio on siis syy toimia jollakin tietyllä tavalla.

2. LENTOTURVALLISUUS JA TIEDE

2.1 OPPI KANTAPÄÄN KAUTTA

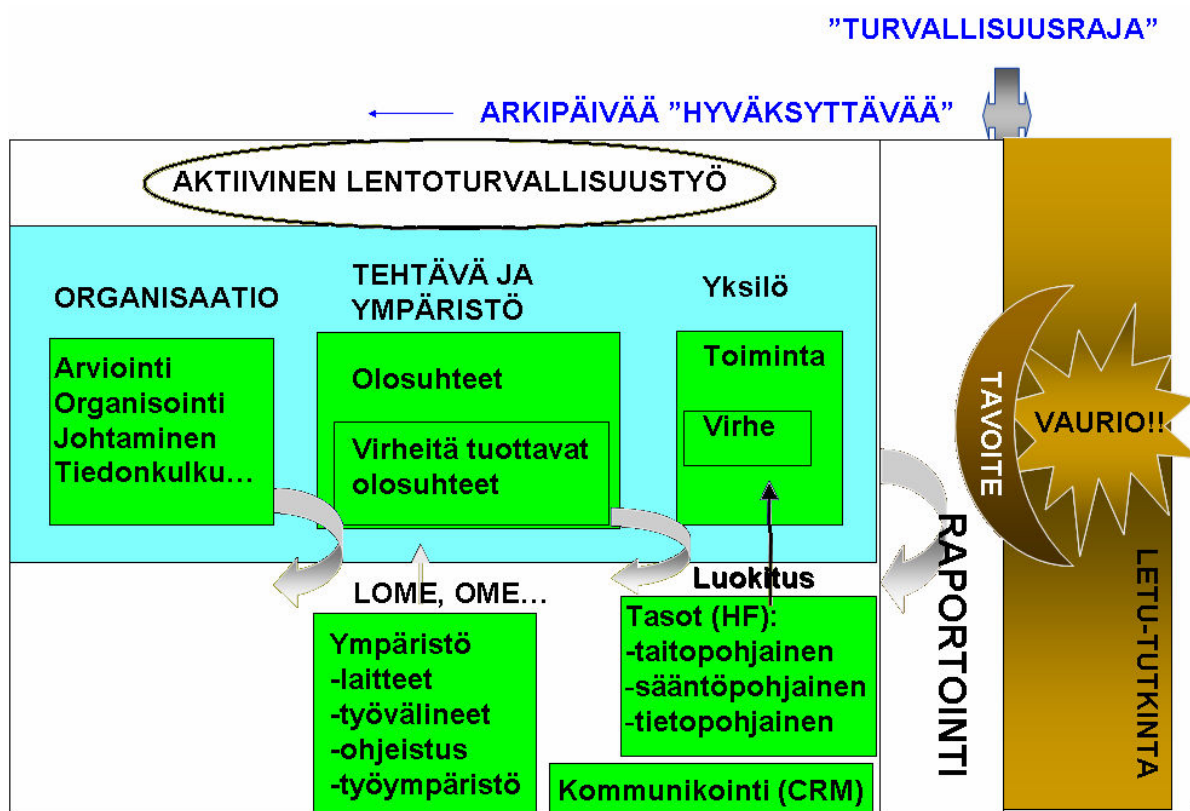
Lento-onnettomuuksien tutkinnan tavoitteena on löytää tapahtumaan johtaneet syyt lentoturvallisuuden kehittämistä silmällä pitäen. Tutkinnassa ei oteta kantaa syyllisyyskysymyksiin tai vahingonkorvausvelvollisuuteen.⁴¹ Syyllisyyskysymyksen pois jättämisen tärkeys tutkinnassa tunnustettiin jo 1976, kun NASA:n (National Aeronautics and Space Administration) Yhdysvaltain ilmailuviranomaisille ylläpitämän ASRS:n (Aviation Safety Reporting System) toimesta todettiin, että on epärealistista olettaa saavansa lentäjiltä tarkoituksenmukaista ja tarkkaa tietoa jos he voivat raportoinnin seurauksena saada rangaistuksen virheestään.⁴²

Lentoturvallisuustyö perustuu turvallisuutta uhkaavien tekijöiden välittömään tiedostamiseen ja poistamiseen. Tämä toteutetaan proaktiivisin toimenpitein eli vaikuttamalla mahdollisimman varhain esiintyviin riskitekijöihin ja täten ennalta ehkäisemällä onnettomuuksia ja vaurioita. Tässä on tärkeänä apuvälineenä vaaratilanteiden raportointi.⁴³ Vaikka lentoturvallisuustyö onkin parhaimmillaan ennaltaehkäisevää, todelliset muutospaineet tulevat vasta kun jotakin tapahtuu. Onnettomuudet antavat kehitykselle sen tarvitseman sykäyksen, kun päättäjät heräävät siihen että kaikki ei olekaan kunnossa. Oppi tulee siis kantapäähän kautta.

Hyvä esimerkki onnettomuuksien tuottamasta muutospaineesta on vuonna 1977 sattunut onnettomuus Teneriffalla, kun kaksi jumbojettiä törmäsi kiitotiellä aiheuttaen 583 ihmisen kuoleman ja 150 miljoonan dollarin tappiot. Onnettomuutta pidetään tärkeänä koska se johtui sellaisista inhimillisistä syistä, joista 17 kuukautta aikaisemmin pidetty Istanbulin konferenssi oli lento-yhtiöitä varoittanut. Näitä asioita olivat yleinen ihmisen roolin ja suorituksen määrittelyn puuttuminen liikenne-ilmailussa sekä koulutuksellinen tyhjiö Human Factor – asioissa. Tarvittiin siis katastrofi ennen kuin puolitoista vuotta aikaisemmin ehdotettuihin toimenpiteisiin ryhdyttiin.⁴⁴

Lentoturvallisuus- ja onnettomuusanalyysit ovat aina systeemianalyyseja, eli niissä ei etsitä syyllistä, vaan syytä. Tämä auttaa totuudenmukaisen aineiston hankinnassa, koska lentäjällä ei ole pelkoa joutua edesvastuuseen puhtaasti inhimillisen virheen takia.⁴⁵ Vaikka onnettomuudet ovat osoitus ennakoivan lentoturvallisuustyön epäonnistumisesta, on niistä saatava tieto merkittävä apu lentoturvallisuustyölle onnettomuuden jälkeen. Onnettomuustutkinnasta seuraavia toimenpiteitä kutsutaan reaktiivisiksi toimenpiteiksi.⁴⁶

Erialaisten mallien käyttö onnettomuustutkinnassa yhtenäistää tuloksia ja luo yleisesti ymmärrettyjä viitekehyksiä, joiden puitteissa vaikeasti määriteltävää ja käsiteltävää asiaa on mahdollista tutkia. Tapahtuman syytä etsittäessä on olemassa perusoppi, joka pätee kaikkeen onnettomuustutkimiseen: Niin kauan kuin voidaan vielä esittää kysymys “miksi?”, ei vielä ole löydetty tutkittavan asian perimmäistä syytä.⁴⁷



Kuva 3. Lentoturvallisuustyön kokonaisuus. Lähde: HF-oppitunnit LentoSK (2006)

Kuva 3 havainnollistaa ilmavoimissa tapahtuvan lentoturvallisuustyön kokonaisuuden. Aktiivisen eli ennaltaehkäisevän lentoturvallisuustyön tavoitteena on saada aikaan suojamuuri, joka estää vaurioiden syntymisen. Tämä ei kuitenkaan aina toteudu, koska filosofisesti ajatellen täydellisyyttä ei pysty saavuttamaan. Tällöin toteutettava lentoturvallisuustutkinta luo edellytykset onnettomuuden jälkeisille reaktiivisille toimenpiteille, joilla pyritään estämään samoista tekijöistä johdettu onnettomuus tulevaisuudessa. Kuva antaa hyvän käsityksen organisatorisesta kokonaisuudesta, johon palataan myöhemmin useaan otteeseen.

Jos ja kun onnettomuuksista halutaan pyrkiä kokonaan eroon, on kehitykselle välttämättömiä muutospaineita saatava aikaan ilman onnettomuuksia. Tämän saavuttamiseksi on tulevaisuuden

lentoturvallisuustyössä todennäköisesti siirryttävä yksilön toiminnan parantamisesta organisaation toiminnan parantamiseen. Organisaation toiminnan parantaminen tulee olemaan edessä myös siksi, että organisaatio koostuu ihmisistä ja he tekevät virheitä myös muualla kuin ohjaamossa.

Yksi tapa lähestyä tutkimusongelmaa saattaisikin olla organisaation ja sen tuottamien ohjeiden kautta. Tällainen näkökulma on kuitenkin mielestäni liian suppea ja kadetin kokemuksella vaikeasti lähestyttävä. Myöhemmin esiteltävän Reasonin mallin mukaan johtamisen toimenpiteet ja organisaatiokulttuuri kuuluvat lentoturvallisuustyön kokonaisuuteen, mutta inhimilliset virheet ovat yhtä tärkeässä osassa. Tämä on myös tutkimukseni lähtökohta.

2.1.1 Inhimillinen virhe valtaa alaa

Inhimilliseen virheeseen liittyvät teoriat ovat tärkeä apuväline selvittäessä onnettomuuksien syitä lentoturvallisuuden kehittämisen mahdollistamiseksi. Teoreettiset mallit auttavat ymmärtämään inhimillisen virheen luonnetta, jolloin on mahdollista kehittää koulutusta ja toimintatapoja. Tällöin voidaan antaa kohdejoukolle mahdollisuudet tunnistaa inhimillisiä virheitä ajoissa sekä omassa toiminnassaan ennalta ehkäistä niitä tekijöitä, jotka virheitä tuottavat.

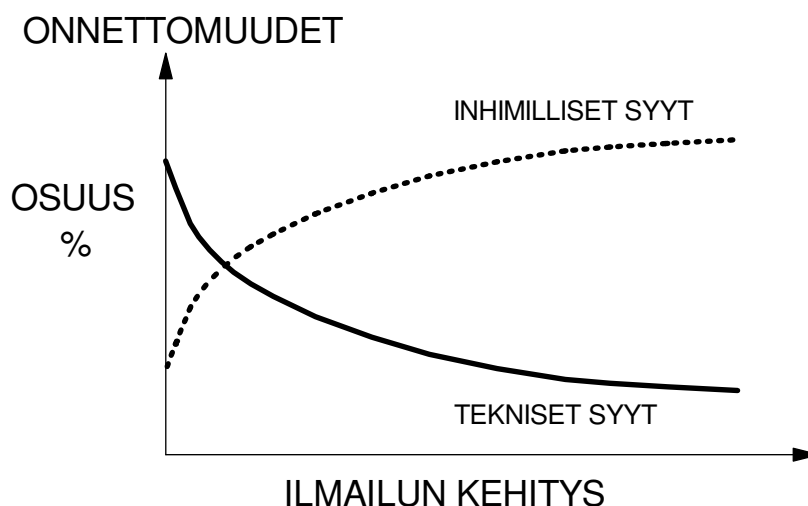
1980-luvulle asti inhimillisen tekijän tutkimus keskittyi siihen, miten ihmisen ruumis olisi fyysisesti voinut selvitä onnettomuudesta. Pilotin virhe tutkintojen roskakoriluokituksena ei tarjonnut mahdollisuutta kehitykseen.⁴⁸

Roskakoriluokitus tarkoitti, että mikäli teknistä vikaa ei löydetty, laitettiin syy lentäjän niskoille. Useimmiten lentäjällä ei ollut enää mahdollisuutta olla eri mieltä saati selvittää tapahtumien kulkua tai siihen vaikuttaneita taustatekijöitä koska oli kuollut. Nykyajan tutkijat uskovat että yhtä tekijää ei voida pitää syyllisenä asiassa jonka toteutuminen itse asiassa vaati pitkän tapahtumien ketjun, joista yksikin tapahtuma olisi puuttuessaan estänyt onnettomuuden. Tämä ei ota syytä pois lentäjän niskoilta, mutta ottaa huomioon että tilanteessa on saattanut olla monia myötävaikuttavia tekijöitä.⁴⁹

Lopulliseen tapahtumaan johtaneita syitä on yleensä useita, joiden ketjuuntumisesta seuraa lentovaurio tai – onnettomuus. Syitä analysoimalla pyritään kaikkien tapahtumaan vaikuttaneiden tekijöiden löytämiseen, jolloin korjaaville toimenpiteille saadaan perusteet.⁵⁰

Vaikka ei läheskään ainoa, niin varmasti yksi vaikeimmista tapahtumaan vaikuttaneista tekijöistä analyysin kannalta on nimenomaan lentäjän inhimillinen virhe. Inhimillisen virheen analysointiin käytetään esimerkiksi liitteessä 5 karsittuna esitettävää muistilistaa, joka antaa hyvä kuvan inhimillisen virheen moninaisuudesta. Muistilista on systemaattinen runko, jonka avulla lentoturvallisuustutkinnassa voidaan tarkastella inhimillisten tekijöiden vaikutuksia.⁵¹ Inhimillisten virheiden käsittelyssä voidaan käyttää myös Reasonin reikäjuustomallia, joka esitetään myöhemmin.⁵²

Inhimilliseen tekijään ja virheeseen paneutumisen syyt ilmailussa ilmenevät seuraavasta kuvasta. Ilmailun ja tekniikan onnettomuudet ovat vähentyneet, mutta suhteessa kaikkiin onnettomuuksiin inhimillisistä syistä johtuvat onnettomuudet ovat lisääntyneet. On siis tultu tilanteeseen, jossa onnettomuuksien vähentäminen ei ole teknisen kehityksen kautta enää tehokasta, joten voimavarat on suunnattava laitteiden käyttäjiin.⁵³



Kuva 4. Lähde: HF-koulutus LentoSK (2006)

Ilmailulaitoksen julkaisussa (Sisäinen valvonta 1992), jossa käsitellään lentoturvallisuustyön toteuttamista sisäisen valvonnan ja laadunvarmistuksen keinoin, ei ole lainkaan otettu kantaa inhimilliseen virheeseen. Julkaisussa todetaan esimerkiksi, että jos organisaation asettamia normeja noudatettaisiin aina, ilmailussa voitaisiin välttää samasta syystä tapahtuvat onnettomuudet. Tämä tarkoittaa sitä, että virhe tapahtuisi aina huolimattomuuden, välinpitämättömyyden tai virheellisen toimintaohjeen takia. Nykytutkimuksen valossa tätä voidaan mielestäni pitää jopa virheellisenä käsityksenä.⁵⁴

Oman lähestymistapani mukaan inhimillistä virhettä ymmärtääkseen on pystyttävä tietyllä tasolla ymmärtämään ihmisen käyttäytymistä ja rajoituksia. Tämä perustuu toisaalta omaan käsitykseen ihmisestä hyvää tarkoittavana sekä ei itsetuhoisena olentona, ja toisaalta jäljempänä raportoitavien inhimillisen virheen ehkäisykeinojen luonteeseen. Joka tapauksessa ihmisestä johtuvien onnettomuuksien kokonaisuus on paljon edellisessä kappaleessa esitettyä moniulotteisempi.

2.2 INHIMILLISEN VIRHEEN TEORIA

2.2.1 Taustaa

”Inhimilliset virheet ovat se hinta, joka meidän täytyy maksaa käsittämättömästi kyvystämme mallintaa maailman säännönmukaisuuksia ja käyttää näitä varastoituja ja skeemoja monimutkaisten tiedonkäsittelytehtävien yksinkertaistamiseen” ⁵⁵

Ilmailussa ”lentäjän virhe” on saanut jopa myyttiset mittasuhteet. Lehdistä ei koskaan saa lukea leikkauspöydällä tapahtuneen kuoleman johtuneen ”kirurgin virheestä”, saati sitten väärin asennetun öljynsuodattimen olevan ”korjaamomekaanikon virheen” syytä. Käytännössä nämäkin kaksi asiaa saattaisivat hyvin johtua periaatteeltaan samasta virheestä mutta eri toiminnossa. Lentäjän tekemät virheet eivät luonteeltaan eroa millään tavalla muiden ihmisten tekemistä virheistä, vaikka sanan ”lentäjän virhe” käyttö eri yhteyksissä näin saakin oletamaan. ⁵⁶

Tunnetuin ja yleisimmin käytetty kuvaus inhimillisestä virheestä on varmastikin Murphyn laki. Murphyn laki tarkoittaa, että jos jokin asia voi mennä pieleen niin ennemmin tai myöhemmin näin tapahtuu. Suomen ilmavoimista löytyy kuvaava esimerkki: Mikäli polttoaineensuodattimen voi asentaa koneeseen väärin päin, ennemmin tai myöhemmin näin tulee tapahtumaan. Vaikka viimekädessä käyttäjä tekeekin virheen, niin Murphyn lain ideassa on havaittavissa piirteitä myös suunnittelussa ja ohjeistuksessa tehdyistä virheistä. Miksi virheen tekemisestä tehtiin mahdollista?

2.2.2 Inhimillisen virheen luokitteluja

Inhimillisten virheiden luokittelun tarve on kehityksen kannalta selkeä. Toimiva luokitus on perusedellytys virheen tunnistamiselle. Tapoja luokitella virhe on monia, tilannetta voidaan verrata esimerkiksi miehen ulkonäön luokitteluun; Voidaan sanoa esimerkiksi pitkä, tummahiuksinen,

hyvin pukeutunut ja niin edelleen. Samoin voidaan luokitella inhimillinen virhe sen ominaisuuksien perusteella.⁵⁷ Tässä luvussa esitetään neljä merkittävää ja samalla tutkimuksen ontologiaan sopivaa luokittelumenetelmää.

2.2.2.1 Suoritustasot

Reasonin (1990) teoksessa Rasmussen & Jensen jakavat inhimilliset virheet kolmeen toimintaa ohjaavaan tasoon: Taito-, sääntö-, ja tietotaso. Tässä jaottelussa suorituksen tasot vastaavat hyvin sitä, miten toiminnan tuttuus ja automaation taso laskee tehtävän mukaan.⁵⁸ On huomioitavaa, että tässä jaottelussa on keskitytty nimenomaan suorittamisen tasoon (level of performance)

Taitotasoon kuuluvat täysin automaattiset toiminnot. Ne ovat nopeita ja tiedostamattomia eikä niiden suoritus juurikaan vaadi kapasiteettia.⁵⁹ Tässä tasossa suorituskyvyn takaa valmiit toimintamallit, ja toiminta on tuttua. Taitotasossa virheet johtuvat ihmiselle luonteenomaisesta epätäydellisyydestä koordinaatiossa ajan, tilan ja liikkeen suhteen. Virhe on tällöin toiminnan toteutuksessa, ja se saattaa johtua esimerkiksi hajamielisyydestä tai keskittymisen puutteesta. Tällä tasolla virheet on myös helppo havaita, ja niitä voi yleisesti kutsua lipsahduksiksi.⁶⁰

Sääntötasoon kuuluvat puoliautomaattiset toimintamallit. Tämä taso soveltuu tuttujen ongelmien ratkaisuun valmiilla muistiin jääneillä säännöillä, mutta itse toiminta ei ole niin tuttua että se tapahtuisi automaattisesti. Sääntöjen käyttäminen vaatii tilanteen diagnosointia sekä oikean säännön löytämistä. Sääntötason toiminnassa virheet johtuvat tilanteen tulkitsemisesta väärin, tai väärän toiminnon valitsemisesta vaikka tulkinta onkin oikea⁶¹. Virheitä tapahtuu paljon, mutta suhteessa vähän verrattuna toimintojen määrään. Lisäksi virheitä on vaikea havaita.⁶²

Tietotasoon kuuluu tietoinen, ei-automaattinen toiminta. Tämä taso toimii tilanteissa, joissa toimintaa suunnitellaan reaaliaikaisesti ja tietoisesti analysoimalla ja omaa tietoa hyödyntämällä. Virheet tällä tasolla johtuvat voimavarojen puutteesta eli ihmisen henkisten voimavarojen rajallisuudesta ja epätäydellisyydestä sekä väärästä tiedosta.⁶³ Tietoiset toiminnot ovat hitaita ja vaativat kapasiteettia, koska tilanteita ei ole kohdattu aikaisemmin. Lisäksi tietotasolla tapahtuvat virheet viittaavat selkeästi puutteisiin koulutuksessa.

Ammattitaidon kasvaessa eri tilanteiden hallinnan painopiste siirtyy luontevasti tietotasosta kohti taitotasoa, jolloin kyseisissä tilanteissa tarvittavan kapasiteetin määrä vastaavasti pienenee. Kui-

tenkin nämä kaikki kolme tasoa voivat olla käytössä yhtä aikaa.⁶⁴ Samoin ammattitaidon ja kokemuksen kasvaessa virhetiheys pienenee. Monet tutkimukset osoittavat että ihminen tekee virheen noin joka sadas kerta tehdessään jotain. Kuitenkin tietyissä olosuhteissa, esimerkiksi hyvässä vireystilassa, keskittyneenä ja niin edelleen virhetiheys voi laskea moninkertaisesti. Virhetheyttä 1 : 1000 pidetään hyvänä monissa olosuhteissa.⁶⁵

2.2.2.2 Reason

Reason lähtee omassa luokittelussaan liikkeelle kognitiivisesta vaiheesta suorituksen aikana, jossa virhe tapahtuu. Ensimmäinen mahdollinen vaihe on suunnitteluvaihe, jolloin vaikutus näkyy virheenä (suomen kielessä ei löydy parempaa sanaa termille ”mistake”). Tällöin virhe tapahtuu toiminnan tavoitteen tunnistamisen ja siihen tähtäävän toimenpiteen päättämisen aikaisessa prosessissa.

Toinen mahdollinen vaihe on varastointivaihe, jolloin vaikutus näkyy unohduksena. Varastointivaiheella tarkoitetaan päätöksenteon ja sen toteuttamisen välissä olevaa aikaa, jolloin ihminen saattaa unohtaa asioita tai osia asioista.

Kolmas vaihe on toteutus. Tässä vaiheessa tapahtuva virhe näkyy lipsahduksena, ja se sisältää prosessit, joita käytetään varastoidun suunnitelman toteuttamisessa.⁶⁶

Tämä jaottelu on mahdollista linkittää sopimaan Rasmussenin malliin. Lipsahdukset ja unohdukset liittyvät taitotason virheisiin, kun taas ”virheet” eli suunnitteluvaiheessa tapahtuneet poikkeamat kuuluvat sääntötason sekä tietotason.⁶⁷

Reason jakaa inhimillisen virheen myös sen esiintymismekanismien perusteella. Tällä kertaa jako tapahtuu kahteen eri pääluokkaan, joista syy voi johtua. Nämä ovat satunnaiset virheet (variable errors) ja systeemivirheet (constant errors). Yksinkertaistettu esimerkki on puolustusvoimissa tuttu tapa analysoida ampumatulosta maalitaululta. Mikäli iskemät eli luodinreiät ovat pienellä alueella mutta sivussa napakympeistä, syynä huonoon ampumatulokseen on todennäköisesti systeemivirhe, kuten tuuli tai vinossa oleva tähtäin. Mikäli taas iskemät ovat hajallaan maalitaulussa, mutta kuvion keskipiste on lähellä napakymppiä, on kyseessä satunnainen virhemalli ja syy todennäköisesti ampujan huonossa ampumataidossa. Tällöin hän osui muutaman kerran napakymppiin, mutta pitkässä juoksussa tulos on huono.⁶⁸

2.2.2.3 Hawkins

Hawkins (1993) esittää kolmannen mallin, jonka mukaisesti ”luodit voivat osua tauluun” eli virhe tapahtua. Tämä on niin sanottu ”ainutlaatuinen” malli. Mallin mukaan hyvä ampuja hyvällä tähtäimellä ampuu luodit lähelle napakymppiä, mutta yksi osuma on karannut kauas keskustasta. Tällaisia virheitä on erityisen vaikea ennustaa, ja niitä tapahtuu kaikille. Syynä saattaa olla esimerkiksi huono valmistautuminen tai keskittyminen, mutta yleisesti ottaen virhe voi johtua melkein mistä tahansa.⁶⁹

Tämä jaottelu on käyttökelpoinen virheen ehkäisyssä, koska erityisesti systeemivirheet ovat veraten helposti ennakoitavissa. Tähän palataan alaluvussa 2.2.6. Reason tekeekin tämän karkean jaottelun helpottaakseen inhimillisen virheen ennakointia. Teoriassa inhimillinen virhe voi tapahtua miljoonilla eri tavoilla. Esimerkkinä Reason esittää ajatuksen, että miten monella tavalla yksinkertaisessa tehtävässä kuten kananmunan keittäminen on mahdollista epäonnistua. Monimutkaisissa prosesseissa mahdollisuudet nousevat eksponentiaalisesti.

Mikko Hietasen (2002) tutkielman mukaan Reasonin malli soveltuu miehistön virheiden luokitteluun muutamaa puutetta lukuun ottamatta. Kuitenkin Harri Tossavainen (2004) esittää, että se ei sellaisenaan sovi käytettäväksi ilmavoimien miehistön virheympäristöön.⁷⁰ Tämän tutkimuksen kannalta Reasonin niin kuin muidenkin mallien avulla halutaan ainoastaan ymmärtää inhimillistä virhettä, jotta sen ehkäisyä olisi jotenkin mahdollista käsitellä.

Hawkinsin (1993) esittämän mallin mukaiset luokat ovat ”poistaminen, lisääminen ja vaihtaminen”. Näiden luokkien tarkoitukset ovat hyvin yksinkertaiset. ”Poistaminen” tarkoittaa jonkin tehtäväksi tarkoitetun asian unohtamista tai tekemättä jättämistä, ”lisääminen” tarkoittaa sellaisen asian tekemistä jota ei ollut tarkoitettu tehtäväksi kyseisessä vaiheessa ja ”vaihtaminen” tarkoittaa oikean toimenpiteen korvaamista väärällä.⁷¹

2.2.2.4 Robbins

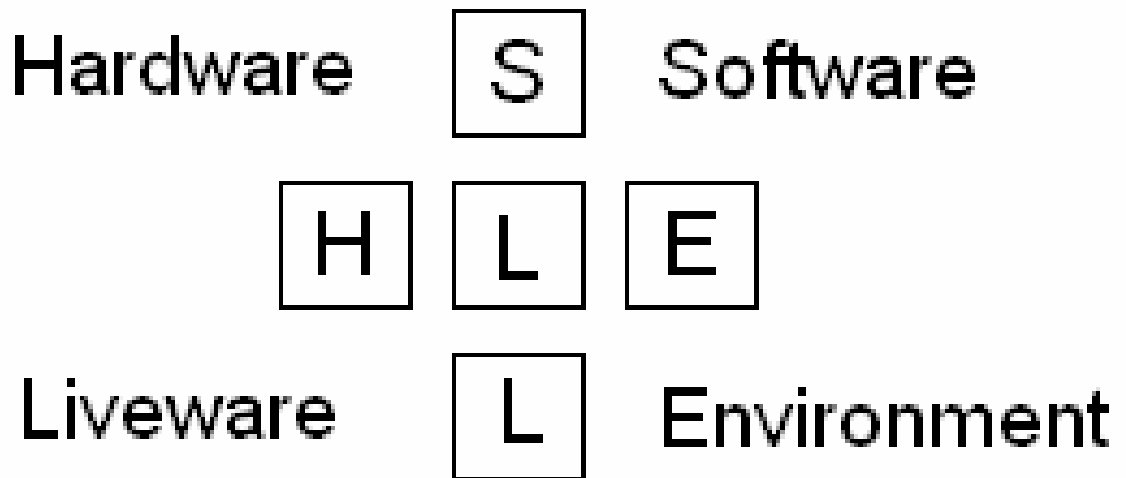
Inhimillistä virhettä voi luokitella myös sen perusteella, mikä tekijä vaikuttaa vääristymän ympäristön tulkinnassa. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa:

- liiallinen itseluottamus
- johonkin alkuperäiseen tietoon ”jäähähtäminen” ja uuden tiedon hylkääminen sen perusteella
- valikoiva havainnointi eli havaitsemme mitä haluamme havaita
- helposti saatavan tiedon ylivalta, jolloin ei jakseta etsiä oikeampaa tietoa
- tulkitsemme asiat niin kuin ne olivat viime kerralla
- sitoutuminen virheeseen vaikuttaa siten, että se halutaan korjata viimeiseen asti koska henkilö tuntee olevansa vastuussa tilanteesta
- jälkiviisaus.⁷²

Tämä Robbinsin tulkinta on kehitetty täysin ilmailun kontekstin ulkopuolella, ja luo siksi hyvän vertailupohjan. Monet näistä asioista tulevat esille myös ilmailuun liittyvissä teksteissä, ja tämä luettelo toimiikin vain vahvistuksena inhimillisen virheen yleisluontoisuudelle. Virheet siis perustuvat samaan inhimillisyyteen riippumatta siitä, tekevätkö niitä lentäjät tai taksikuskit.

2000 vuotta sitten Roomalainen ajattelijä Cicero lausui: ”Ihmiselle on luonteenomaista erehtyä, mutta vain hölmö toistaa virheensä.” Ensimmäinen ajatus on varmasti totta, mutta jälkimmäiseen johtopäätökseen päästessään ajattelijä ei ollut ottanut huomioon systeemivirheitä eli taustalla vaikuttavista asioista johtuvia virheitä Reasonin malliin viitaten. Tällaisen virheen sattuessa ihminen reagoi täysin luonnollisella tavalla, tavalla jolla hänet on luotu toimimaan. Virhe tapahtuu silloin suunnittelijan, ei käyttäjän toimesta.⁷³

2.2.3 Fyysinen vs. Henkinen maailma



Kuva 5 Shell-Malli. Lähde: Hawkins (1993)

Shell-malli (Hawkins, 1984) kuvaa inhimillisen virheen luonnetta ulkoisten tekijöiden näkökulmasta. Kuvion keskellä oleva L-kirjain tarkoittaa tarkasteltavaa ohjaajaa (Liveware). Neljään suuntaan olevat sidokset muihin kirjaimiin tarkoittavat niitä hankauskohtia, joiden synnyttämä kitka saattaa olla onnettomuudessa osatekijänä. Vaikka ihmisellä onkin suurimmat rajoitukset tässä kuviossa, on hänet sijoitettu keskelle avainasemaan koska hänellä on ainutlaatuinen kyky joustaa tilanteiden mukaan ja täten pienentää osasten välistä hankausta.⁷⁴

L-H sidos (Hardware) tarkoittaa ohjaajan ja laitteiston (mittarit, ohjaimet, kytkimet) välistä toimintaa. Tämä sidos on hyvin lähellä ergonomiaa, eikä siksi sisälly tähän tutkimukseen. L-S sidos (Software) tarkoittaa mahdollisia tietokoneohjelmia ja niiden käyttäjäystävällisyyttä lähes ergonomiaan asti, mutta myös lakeja, sääntöjä ja toimenpidelistoja, joiden puitteissa ohjaaja toimii. L-E sidos (Environment) tarkoittaa miten lentäjä kokee ympäristön mahdolliset häiritsevät tekijät, kuten valaistus, melu, lämpötila ja g-voimat. Viimeisenä L-L sidos tarkoittaa miehistön keskinäistä kanssakäymistä (opettaja - oppilas tai kapteeni - perämies sekä ohjaaja – ohjaaja – taistelunjohtaja)

Shell-mallin esittäminen inhimillisen virheen yhteydessä johtuu siitä, että sen avulla pystyn tarkentamaan ontologisen ajatteluni ja tuomaan sen käytössä olevien teorioiden tasolle jolloin ontologian noudattaminen yksinkertaistuu. Kertauksena, ontologisten valintojen mukaan tutkimukses-

sa toteutetaan todellisuuden jako Descartes'n dualismin mukaan ja tutkittavana on ainoastaan ihmisen psyyken ja kulttuurin alue, ei fyysinen maailma.

Shell-mallista huomataan, että jokainen näistä hankauskohdista liittyy suoraan fyysiseen maailmaan, lukuun ottamatta L-L –sidosta joka tuo mukaan sosiodynaamiset elementit. Onko ontologian perusteella tällöin edes mahdollista ottaa malli huomioon?

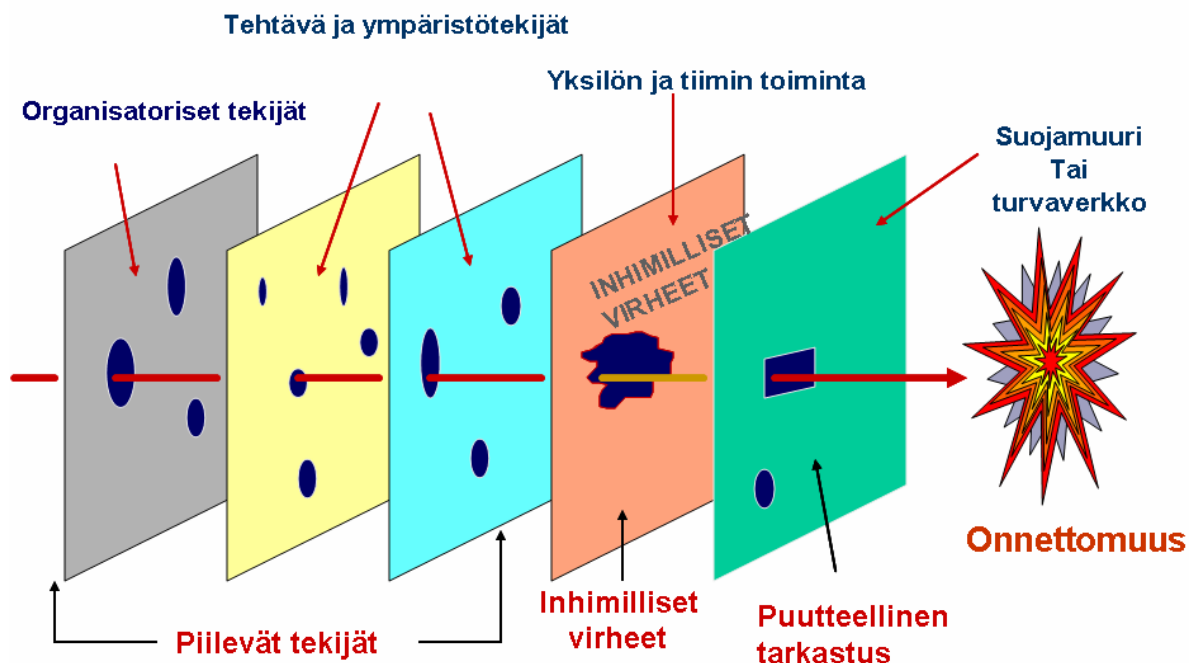
Mallin käyttö tutkimuksessani liittyykin siihen, että ihmisen toimintaa tutkittaessa pystyn tietoisesti pitämään tutkimusotteen Shell-mallin esittämiin asioihin ontologian mukaisena. Tämä tarkoittaa sitä, että mallissa esiintyviä hankauskohtia käsitellään korkeintaan lentäjän mielen kautta. Lentoturvallisuuskoulutuksen johtamista käsiteltäessä en siis paneudu sellaisiin asioihin joissa käsitellään esimerkiksi ergonomiaa ergonomiana tai ohjeistuksia sisällöllisesti. Tarkoituksena on käsitellä asioita siten, miten lentäjä tai koulutuksen johtaja ne ymmärtää ja miten hänellä on mahdollisuus toimia niiden puitteissa parhaalla mahdollisella tavalla inhimilliset resurssit huomioiden. Lentäjäkeskeinen lähestymistapa tuo mahdollisuuden kehittää nimenomaan koulutuksen johtamista, eikä esimerkiksi ergonomiaa, joka ei ole tämän tutkimuksen tarkoitus. Lisäksi ihmisen sijainti kuvion keskellä vahvistaa tutkimuksen lähtökohdan ja ontologian oikeellisuuden.

2.2.4 Reasonin malli

Reasonin mallin mukaan virheiden takana on ennustettavuutta ja yleistettäviä piirteitä, joita analysoimalla on mahdollista kehittää turvallisuutta kehittäviä vastatoimenpiteitä. Tämä kuitenkin edellyttää erehtymisen tunnustamista normaaliksi ihmisen ja koneen muodostamassa järjestelmässä. Reasonin malli sisältää tapahtumaketjun, joka kulkee lentotoimintaa harjoittavan organisaation läpi lainsäätäjältä lento-oppilaaseen. Mallia on siksi kutsuttu myös Reasonin ”reikäjuusto-malliksi.

Reasonin 'reikäjuusto'-malli

Organisatorinen virheketju



Kuva 6. Reasonin malli. Lähde: HF-koulutus LentoSK (2006) ja Reason (1990).

Reasonin mallin toimintatasoihin kuuluvat päätöksentekijätaso (organisatoriset tekijät), operatiivinen johto ja psykologiset seikat (tehtävä- ja ympäristötekijät). Nämä yhdessä muodostavat piilevät tekijät, jotka vaikuttavat taustalla jo kauan ennen onnettomuuden tapahtumista. Neljäs toimintataso on miehistö (inhimilliset virheet) ja viides on suojaustaso. Mikäli tapahtumaketju läpäisee kaikki toimintatasot ilman että kehittyvää tilannetta huomataan, saattaa tuloksena olla onnettomuus. Huomioonotettava seikka mallissa on aika-ulottuvuus, eli virhe saattaa kehittyä piilevällä tasolla jopa kymmeniä vuosia ennen kuin onnettomuus tapahtuu tai virhe huomataan ja onnettomuudelta vältytään.

Reasonin malli tuo esille lentoturvallisuuskulttuurin tärkeyden lentotoimintaa harjoittavassa organisaatiossa. Malli on tullut yleisesti hyväksytyksi inhimillisen virheen kuvaamisessa, ja on kyseisellä tieteen alalla varmasti yksi lainatuimpia yksittäisiä ajatuksia. Mallin käsittelyä jatketaan vielä luvussa 4 turvallisuusjohtamisen ja turvallisuuskulttuurin yhteydessä.

2.2.5 Muita viisaita ajatuksia

Suunnittelu

Inhimilliset Tekijät

Valintaprosessi
Koulutus

Kuva 7 Inhimillisen virheen kolmio

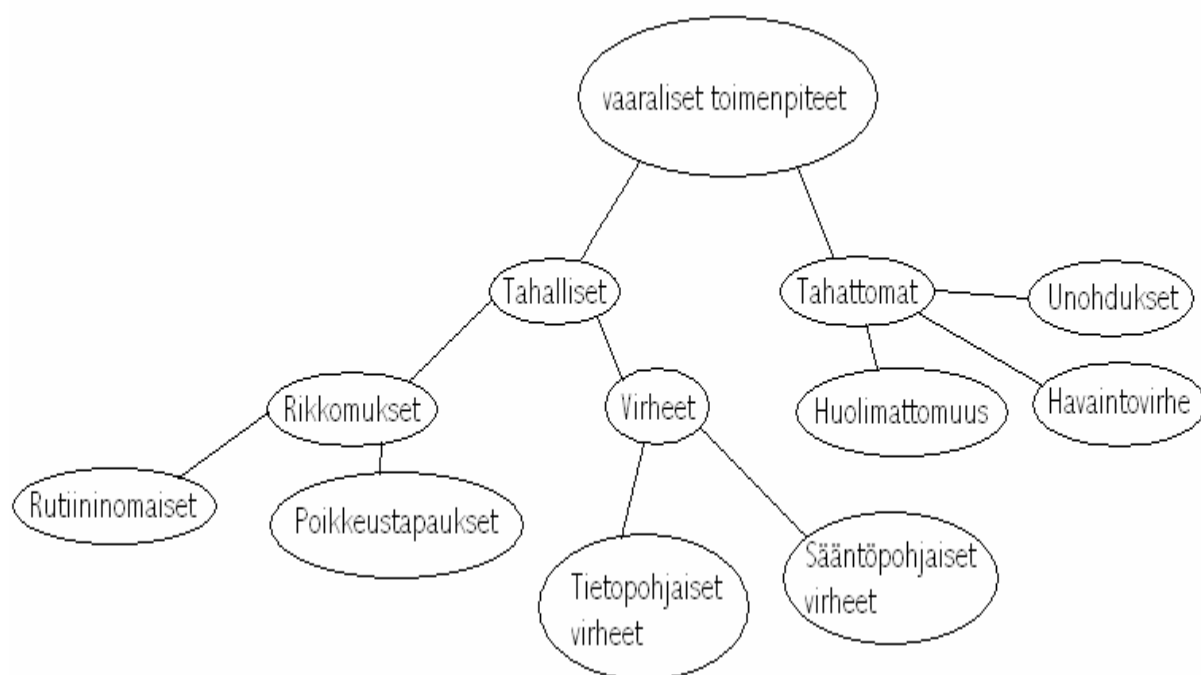
Kolmio kuvaa niitä tekijöitä, joihin inhimillinen virhe tavallisesti pystytään jäljittämään. Toisin sanoen ohjaajan tekemän virheen perimmäinen syy löytyy jostakin näistä kolmesta kohdasta. Suunnittelu tarkoittaa varusteita, laitteita, toimenpiteitä ja ohjeistuksia. Valintaprosessin tavoitteena on että ohjaajalla on tarvittavat ominaisuudet tehtävän suorittamiseen, ja koulutus tarkoittaa vaadittavan käyttö- ja ylläpitokoulutuksen antamista.⁷⁵

Mallin mukaan esimerkiksi ohjaajan tehdessä selkeän virhearvion voidaan miettiä, mikä meni vikaan hänen koulutuksessaan. Tämän virheketjun voi rikkoa ja tapahtumaketjun pysäyttää vain, jos kehittyvän tilanteen tunnistaa.⁷⁶ Tämä on merkittävä yhtäläisyys Reasonin mallin perusajatuk- sen kanssa.

2.2.6 Inhimillisen virheen ehkäisy

Ohjaajan virheen ehkäisy lähtee aina virheen ymmärtämisestä. Teorioita virheen luonteesta, esiintymistavoista ja syistä on varmasti yhtä paljon kuin aiheesta julkaisseita tutkijoitakin. Yleistävä jaottelu on erottaa toisistaan näkyvät virheet ja piilevät virheet. Toisin sanoen ohjaajan tekemä virhe on helposti havaittavissa, mutta siihen vaikuttaneet taustasyyt, kuten insinöörien ja päättäjien virheet jäävät usein huomaamatta.

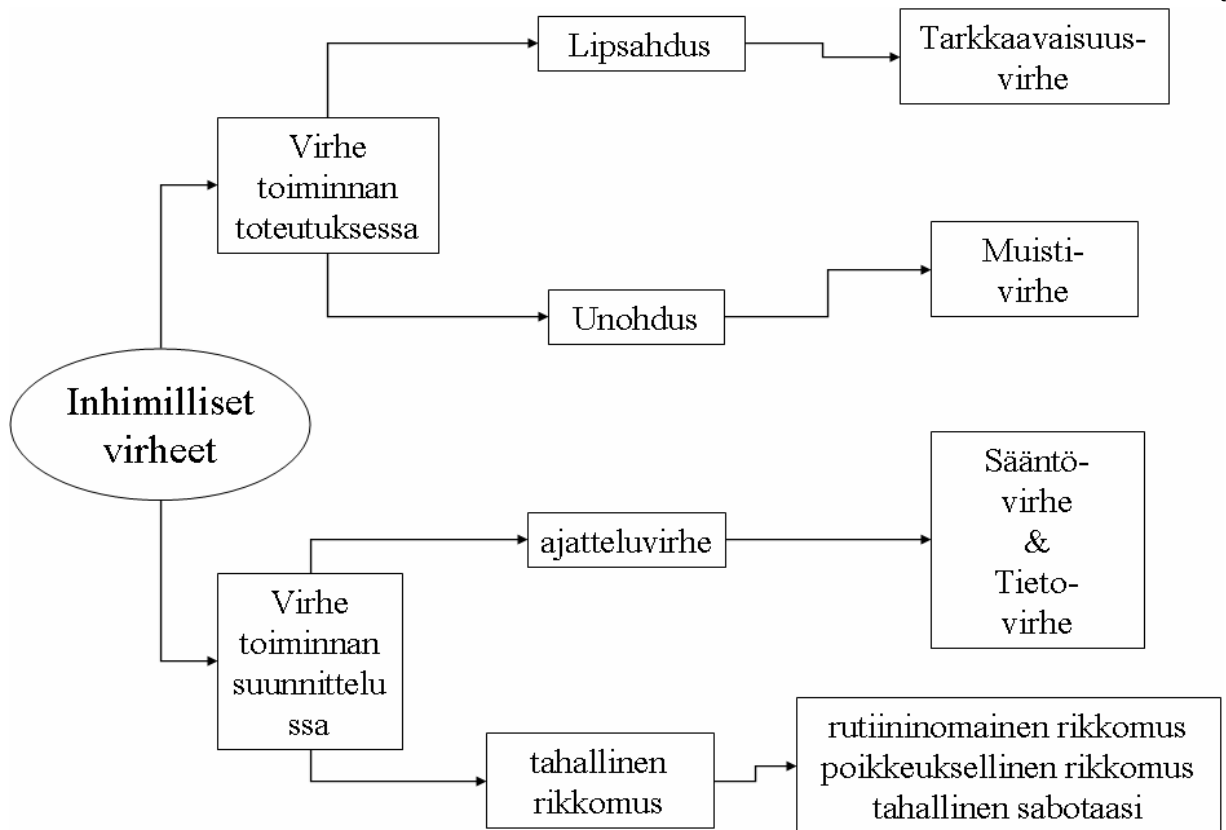
Koska vaarallisten virheiden taustat ovat olemassa jo kauan ennen kuin onnettomuus tapahtuu, on virheen poistaminen kokonaan mahdotonta. Onnettomuuden sattuessakin ei välttämättä perimmäisiä syitä tunnisteta. Tästä syystä ohjaajan virheiden lopullinen ehkäisy on mahdollista vain henkilökohtaisella tasolla ja lentäjän oman motivaation kautta.⁷⁷ Organisaatioiden vastuulle jää tietotaidon ja koulutuksen tarjoaminen ja täten kehityksen mahdollistaminen.



Kuva 8. Inhimillisen virheen jako. Lähde: EUROCONTROL (2001)

Inhimillinen virhe havaitaan yksinkertaisuudessaan vaarallisenä toimenpiteenä. Yllä oleva kuva esittää mahdolliset virheen näkyvät syyt. Todelliset syyt löytyvät aina syvemältä.

Inhimillisen virheen ehkäisy on alati jatkuva prosessi, joka pyrkii lentoturvallisuuden parantamiseen. Ohjaajan tekemiin virheisiin on alettu kiinnittää enemmän huomiota, koska tekninen kehitys on tehnyt ihmisestä suurimman onnettomuusriskin ilmailussa. 1940-luvulta lähtien n. $\frac{3}{4}$ lento-onnettomuuksista on johtunut ihmisen riittämättömästä suorituksesta lentokoneen kone-ihminen-järjestelmässä.⁷⁸



Kuva 9. Inhimillisen virheen luokittelua. Lähde: HF-koulutus, LentoSK (2006)

Kuva 9 esittää saman asian kuin kuva 8, mutta luokittelu on tehty suunnittelun ja toteutuksen välillä, kun taas edellisessä se oli jaettu tahallisiin ja tahattomiin virheisiin. Idea on selkeästi sama, mutta kuva 9 on mielestäni selkeämpi ja helpommin sulatettavissa, koska tahallisille rikkomuksille ei anneta liian suurta painoarvoa. Lisäksi tähän kuvaan on yhdistettävissä luvussa 2.2.2.1 esitetty inhimillisten virheiden jakaminen taito-, sääntö- ja tietopohjaisiin virheisiin.

Reason esittää myös ajatuksen, joka on ristiriidassa kuvan 9 kanssa. Hänen mielestään virhe on läheisesti kytköksissä tarkoituksen huomioimiseen. Termiä ”virhe” (error) voidaan tarkoituksellisesti käyttää vain suunniteltuihin toimintoihin, joiden tavoitteen saavuttaminen epäonnistuu ilman että tilanteeseen vaikuttaa sattuma tai ennalta arvaamaton tekijä.⁷⁹ Tällöin kuvan 9 alin linja, joka johtaa tahalliseen sabotaasiin, ei tulisi liittyä inhimilliseen virheeseen. Rutiininomainen ja poikkeuksellinen rikkomus eivät välttämättä sulkeudu pois inhimillisen virheen käsitteestä, koska niiden alkuperäiset syyt ovat johdettavissa asenteesta johtuviin tekijöihin. Sen sijaan sana sabotaasi viittaa tahalliseen vahingon aiheuttamiseen, jolloin kyse on nimenomaan toiminnon tarkoituksesta. Tällöin itse asiassa ei-toivottu lopputulos onkin ollut subjektin tarkoituksena, ja hän on onnistunut tarkoituksessaan.

Kaikkia mahdollisia tapoja tehdä virhe jossakin prosessissa ei kuitenkaan tarvitse ottaa ehkäisytoimenpiteissä ja analyysissä huomioon. Tämä johtuu siitä, että todellisuudessa inhimillinen virhe ei ole niin yleinen eikä monimuotoinen, kuin sen potentiaalinen huomioon ottaen olisi mahdollista. Virheet ovat paljon harvinaisempia kuin oikeat toimenpiteet, ja lisäksi niiden esiintymismuodot ovat yllättävän pienilukuisia. Tästä syystä tarvitaan yksinkertaistettuja malleja, joiden avulla ennustaa miten ja missä virhe tapahtuu.

Aikaisemmin virheiden luokittelussa esitetty systeemivirhe on siksi merkittävä, että sen esiintymistä on helpompi ennustaa. Mikäli hyvä ampuja huonolla tähtämellä ampui uudestaan, on kohtalaisen helppoa ennustaa mihin hänen laukauksensa osuvat. Systeemivirheet johtuvat yleensä yhdestä tai kahdesta taustatekijästä. Kun oikea analyysi on tehty, ne on kohtalaisen helppo korjata.

Kun huono ampuja, joka tekee satunnaisia virheitä, ampuu uudestaan, on tarkkojen iskemänpaikojen ennustaminen vaikeaa. Tällöinkin on jonkinlainen käsitys iskemä-alueen laajuudesta, mutta ei enempää. Satunnaiset virheet voivat johtua monesta eri tekijästä. Tärkein yksittäinen tekijä pitää pystyä määrittelemään ja kontrollia sen ympärillä tulee kiristää, mikäli virhettä aiotaan tulevaisuudessa estää.

”Tilannepohjainen” virhe, jossa yksi hyvän ampujan laukaus on karannut, on todella vaikea ennustaa ja vähentää. Sillä ei yleensä vaikuta olevan mitään yhteyttä tunnettuihin työympäristössä vaikuttaviin tekijöihin ja se ei tapahdu säännöllisin väliajoin. Se ei yleensä korjaudu koulutuksen tai raportoinnin toimenpitein. Virheen alkuperän määrittely vaatii perusteellisen analyysin kaikista tapauksessa vaikuttaneista olosuhteista ja tekijöistä.⁸⁰ Tutkimuksessa myöhemmin esille tuleva motivaation merkitys saattaa olla tässä avainasemassa.

Virheiden ennustustarkkuus perustuu siis suureksi osaksi siihen laajuuteen, missä virheiden syntyyn vaikuttavat taustatekijät ymmärretään. Ennustaminen vaatii teorian, joka kattaa kolme pääelementtiä virheen synnyssä: Tehtävän luonteen ja ympäristötekijät, suoritusmekanismin sekä yksilölliset luonteenpiirteet. Tällöin on mahdollista ennustaa olosuhteet joissa virhe mahdollisesti esiintyy, ja millaisessa muodossa se ilmenee. Ennustus on tällöin muotoa: ”Tällainen tehtävä tällaisissa olosuhteissa, tällainen persoona tulee todennäköisesti tekemään virheitä tämän kohdan ympäristössä, ja ne tulevat olemaan tällaista laatua”.⁸¹ Tämä teoria ja ennustusmalli ovat tieteelli-

sesti yhtenevä ilmavoimissakin käytössä olevalle ORM (Operation Risk Management) – mallille. Kyseisen mallin tarkoituksena on esimerkiksi ennen leirejä ja sotaharjoituksia kartoittaa lentoturvallisuuteen negatiivisesti aiheuttavia tekijöitä, jotta niitä pystytään välttämään tietoisesti.

Kun jokin lentoturvallisuuden vaikuttava tekijä havaitaan, ei hyödytä paljoakaan jos henkilöstöä käsketään välttämään tiettyjä virheitä tai ”olemaan tarkkana”. Tällainen vaikuttaminen käyttäytymiseen ei luo pitkäaikaista muutosta, mutta se on toki tehokasta jonkin ajallisesti ja paikallisesti rajoitetun riskin yhteydessä. Lisäksi tällä vaikutetaan vain käyttäytymiseen pinnallisesti eikä käyttäytymisen syihin saati tilanteeseen, jossa virhe tapahtuu tai josta se saattaa johtua. Tähän viitataan useaan otteeseen arvojen ja asenteiden käsittelyn yhteydessä.

Olemme tottuneet hyväksymään kyseenalaistamatta, että joidenkin materiaalien kuten kaasujen, metallien ja nesteiden käyttäytyminen riippuu tietyistä luonnon säännöistä. Inhimillistä virhettä tutkittaessa ja ehkäistäessä on ymmärrettävä, että myös ihmisen käyttäytyminen riippuu luonnonlaeista, vaikka ne ovatkin monimutkaisia ja vaihtelevia. Näin ollen ihmisen käyttäytyminen on huomattavalla tasolla ennustettavissa.⁸² Tämä ennustettavuus mahdollistaa virheen luokittelujen ja ymmärtämisen kautta virheisiin johtavien syiden laaja-alaisen ymmärtämisen ja koulutuksen avulla parhaassa tapauksessa virheiden esiintymistiheyden ja seurauksien vähentämisen.

Yksi tärkeä tässäkin esille tullut ihmisen käyttäytymiseen vaikuttava tekijä ovat arvot ja asenne, joita on käsitelty tarkemmin luvuissa 2.5 sekä 4.4.7

2.3 HUMAN FACTORIN TAUSTAA

2.3.1 Human Factor: historia

Yhdysvalloissa vuonna 1924-1930 Hawthorne Works (osa yhdysvaltalaisista sähköyhtiötä) päätteli, että työn tuottavuuteen voitaisiin vaikuttaa positiivisesti psykologisilla tekijöillä, jotka eivät liity suoraan työhön. Näin syntyi uusi käsite motivaatiosta, ja tiedemaailma pääsi irti aikaisemmasta ihmisen ja koneen fyysisen suhteen tarkastelusta. Käsite tunnetaan edelleen ”Hawthornen tekijänä”.

Toisen maailmansodan aikana ergonomia käsitteenä ponnahti esille, kun Cambridgen psykologian laboratoriossa havaittiin että ihmisen taitoa vaativa suoritus koneen käyttäjänä on suurelta osin riippuvainen koneen suunnittelusta, eikä siitä miten hyvin ihminen sopeutuu koneen käyttäjäksi.

Vuonna 1949 Inhimillinen tekijä ja ergonomia saivat statuksen erillisenä tieteenalana. Tähän asti se oli kuulunut milloin lääketieteeseen ja milloin psykologian tai biologian alle. Britanniassa perustettiin Ergonomics Research Society ja vuonna 1957 Human Factors Society. Myöhemmin ne liitettiin yhteen.

Jo vuonna 1940 laskettiin että kolme neljästä lento-onnettomuudesta liittyy jonkinlaiseen inhimilliseen epäonnistumiseen. Vuonna 1975 tämän vahvisti IATA (International Air Transport Association). Tämän jälkeen tunnustettiin, että inhimillisen tekijän perusasioiden koulutusta tarvittiin koko teollisuudenalalla, suunnittelijoista lentäjiin. 70-luvulla syntyi useita lentoyhtiöiden tai viranomaisten järjestämiä kurssimuotoisia koulutustapahtumia, joissa keskityttiin inhimilliseen virheeseen. Tästä eteenpäin kehitys on ollut jatkuvaa, suurena sysäyksen antajana jo mainittu Teneriffan onnettomuus 1977.⁸³

Koulutus vie kuitenkin aikaa, ja muutosvastarintaa on aina havaittavissa. Vuonna 1984 suuren kansainvälisen lentoyhtiön edustaja ilmaisi Human Factor – seminaarissa, että ”heidän näkökulmastaan inhimillinen tekijä on vain tekosyy taitamattomuudelle.” Tavallisesti muutosvastarinta johtuu joustamattomista ja aikansa eläneistä asenteista.⁸³ Se on kuitenkin nykyään jo harvinaisempaa, koska yhä useampi on uransa aikaisessa vaiheessa saanut jonkinlaista formaalista koulutusta aiheesta.

Ilmailun alkuaajoista nykypäivään tullessa ihmisen suorituksen parantaminen lentokoneessa on alkanut käsittää paljon muutakin kuin fysiologisia toimenpiteitä. Näitä ovat esimerkiksi:

- ihmisen käyttäytyminen ja suoriutuminen.
- päätöksenteko ja kognitiiviset prosessit.
- näyttöjen ja laitteiden suunnittelu
- kommunikaatio ja tietokoneiden, karttojen ja dokumenttien tietovarojen käyttö
- henkilöstön valinta, koulutus ja tarkastukset

Kaikkiin näihin asioihin vaaditaan taitavaa Human Factor – panosta psykologisesta näkökulmasta.⁸⁴

2.3.2 Human Factor tässä tutkimuksessa

Human Factor, suomennettuna inhimillinen tekijä, tarkoittaa tässä tutkimuksessa ihmisen rajoituksia lentämiseen liittyvässä ympäristössä. Tämän tutkimuksen ontologisten päätösten mukaisesti tutkitaan vain lentäjän henkiseen toimintaan vaikuttavia inhimillisiä tekijöitä ja niistä johtuvia virheitä. Tämä rajaa tutkimuksen ulkopuolelle fyysiset tekijät kuten rasittavuuden, melun yms. Tutkimuksessa ei siis käsitellä ergonomiaa, vaikka edellisen alaluvun perusteella se on oleellinen, ehkä jopa yläkäsite inhimillistä tekijää tarkasteltaessa.

Kuva 3 sivulla 24 esittää hyvin, miten inhimillinen tekijä sijoittuu koko lentoturvallisuustyöhön. Se on siis pieni tekijä pitkässä ketjussa, mutta usein juuri se asia joka viimekädessä laukaisee tapahtumasarjan purkautumisen.

Ilmavoimissa inhimillisen tekijän koulutus pyrkii ilmavoimallisten tehtävien ja koulutuksen onnistuneeseen ja turvalliseen suorittamiseen, suunnitellusti ja tehokkaasti. Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi on ymmärrettävä ihmisen käyttäytymiseen vaikuttavia faktoja. Lisäksi on todettu, että ohjaajille annettavassa HF -koulutuksessa on hyvin pitkälti kyse asenteiden muokkaamisesta. Tämä todetaan koulutuksen tavoitteissa, ja Ilmavoimien lentoturvallisuusalan tulossopimuksen liitteessä 1. mainittu ohjaajien asennoituminen tilannetietoisuuden luomiseen tuo tähän päättelyyn ilmavoimallisen näkökannan.

Human Factor – koulutus siis pyrkii optimoimaan tehtävätehokkuuden minimoimalla ohjaajien virheet. Tähän pyritään maksimoimalla yhteistyö lennonjohdon, taistelunjohdon ja koneiden välillä sekä optimoimalla riskien hallintaa. Näin ollen HF – koulutus ei ole lentoturvallisuustyön suorassa merkityksessä, vaan lentoturvallisuus on hyvän HF – työn positiivinen sivutuote.

Tutkimuksen tehtävästä johtuen tulen kuitenkin käsittelemään Human Factoria lentoturvallisuustyön näkökulmasta, koska sen tieteelliset faktat ovat oleellinen osa lentoturvallisuuskoulutusta.

2.3.3 Stressin vaikutus

Stressi on epätasapainotila ihmisen, hänen tarpeidensa ja ympäristön välillä. Stressi ei ole mielen-terveyshäiriö, vaan ihmisen normaali reaktio kun vaatimustaso kasvaa liian korkeaksi tai tasa-

painotila ympäristön kanssa järkkyy. Ihminen pystyy sopeutumaan ja kestää stressiä pitkään, mutta stressin hallinta kuluttaa henkisiä voimavaroja joita lentokoneen lentämisessä tarvitaan mahdollisimman paljon.⁸⁵ Tällöin lentotoimintaan liittymätön ulkopuolinen stressi aiheuttaa voimavarojen käyttöä väärään asiaan, jolloin henkiset voimavarat eli keskittymiskyky saattaa joissakin tilanteissa osoittautua riittämättömäksi ja seuraa onnettomuus. Voimavarojen käyttö epäoleelliseen saattaa itsessään jo aiheuttaa epänormaalia toimintaa, kuten unohduksia, jotka johtavat vaaratilanteeseen.

Elämäntilannemuutoksilla ja lentäjän virheestä johtuvilla onnettomuuksilla ei välttämättä ole lieneaarista syy-yhteyttä. Toisin sanoen onnettomuus ei välttämättä johdu viimeaikaisista tapahtumista kotona tai muusta ilmeisen stressaavasta tekijästä, vaan onnettomuudella ja kyseisillä tapahtumilla saattaa olla yhteisiä taustatekijöitä. Tämä ei silti sulje pois stressitekijöiden mahdollista vaikutusta onnettomuuden syntyyn.⁸⁶

Psyykinen hyvinvointi ja pitkäaikainen oireita aiheuttava stressi ovat saman janan eri päissä. Pitkäaikainen stressi on seurausta pitkään jatkuneesta kriisitilanteesta, jonka aiheuttaa esimerkiksi uupumus tai yllättävä muutos työelämässä. On ymmärrettävä, että koulutustilanne itsessään saattaa olla stressaava. Lisäksi stressiin reagoiminen ja sen vaikutus on henkilökohtainen ominaisuus. Hyvästä Airmanshipistä on osoituksena, että lentäjä tunnistaa omaan viireystilaansa vaikuttavat stressitekijät ja ilmoittaa niistä lentopalveluksen johdolle. Sotilasilmailussa kohdataan jälleen veteen piirretty viiva, koska stressiä on myös pystyttävä käsittelemään koulutuksen nousujohteisuuden sekä koulutuksen tavoitteidenkin (sotilaslentäjäksi valmistuminen) kannalta. Toisistaan on kuitenkin pystyttävä erottamaan pitkäaikainen krooninen stressi sekä hetkellinen tehtävästä johtuva kuormitus.⁸⁷

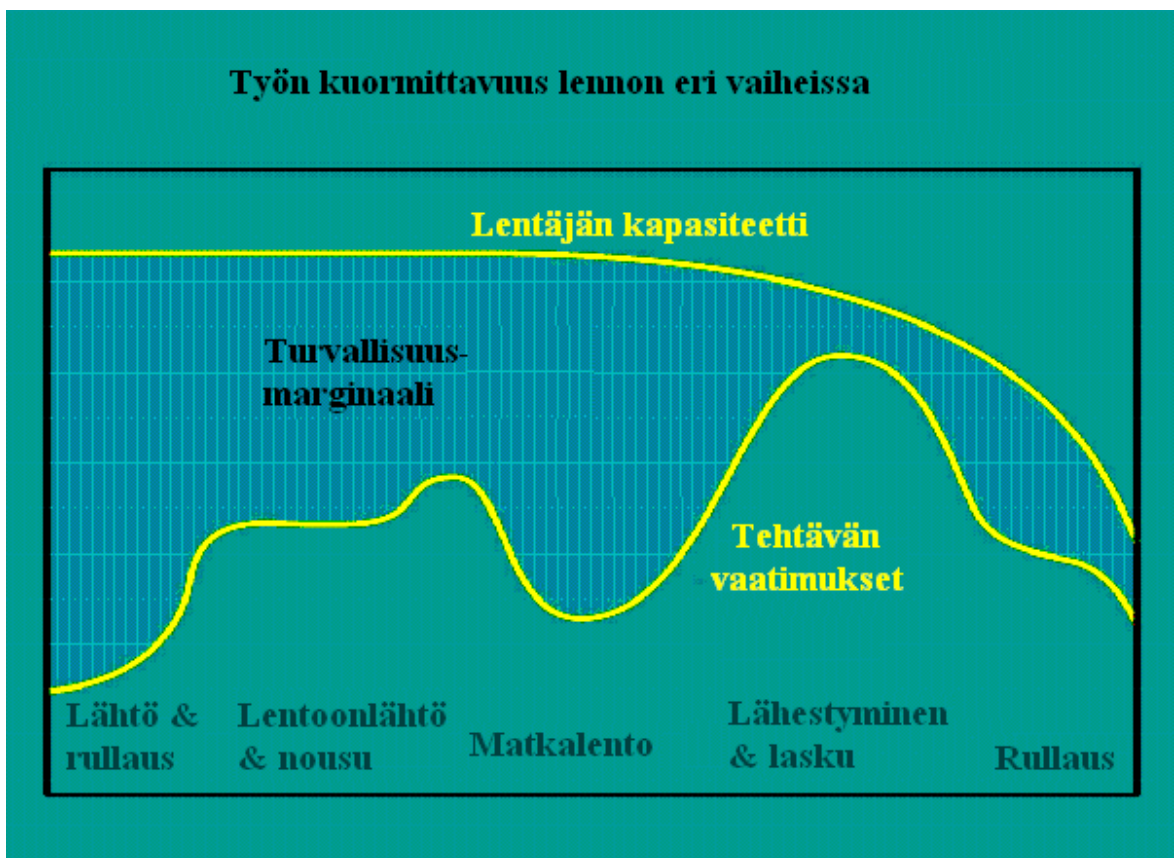
2.3.4 Psyykkisen suorituskyvyn reservi

Stressi vaikuttaa suoraan ihmisen psyykkisen suorituskyvyn reserviin. Ilmavoimien ohjaajakoulutuksessa puhutaan ämpäristä, joka lennon aikana täytyy omenoista. Ämpäri kuvaa psyykkistä reserviä, ja omenat ovat tehtäviä joita lennon tietyssä vaiheessa on suoritettava. On luonnollista, että kun omenoita on tarpeeksi ne alkavat ns. tipahdella ämpäristä, ja tehtäviä jää tekemättä.

Ämpärivertaukseen liittyen ohjaajan stressi on tekijä, joka pienentää ämpäriin mahtuvien omenoiden määrää. Kuten edellä todettiin, ihminen kestää stressiä mutta se kuluttaa henkisiä voimavaroja, toisin sanoen psyykkisen suorituskyvyn reserviä.

Kun ämpäri on täynnä, on ihmisen kaikki henkinen suorituskyky käytössä. Pienikin häiriötekijä keskittymisessä saattaa aiheuttaa omenoiden tippumista ämpäristä. Tällöin psyykkisen suorituskyvyn reservin riittämättömyys aiheuttaa suorituskyvyn pettämisen eli inkapasitaation. Tässä vaiheessa psyykkistä suorituskykyä on mahdollista paikata asettamalla tehtäviä tärkeysjärjestykseen. Tällöin ohjaajalla on oltava hyvä tilannetietoisuus, jotta yksikään omena ei pääse tipahtamaan huomaamatta, jolloin seurauksena voi olla tärkeän tehtävän laiminlyönti.

Kokemus ja toiminnassa vastaan tulevien tilanteiden tuttuus vähentää peruslentämiseen tarvittavan psyykkisen voimavaran määrää, (vertaa taito-sääntö-tietotasot sivulla 28) jolloin yllättävien tilanteiden varalle on olemassa enemmän psyykkistä reserviä.⁸⁸



Kuva 10. Kuormittavuus ja kapasiteetti. Lähde: HF-oppitunnit LentoSK (2006)

Yllä oleva kuva esittää psyykkisen suorituskyvyn reservin lennon eri vaiheissa. Lentäjän kapasiteetti pienenee lennon aikana turtumisesta ja väsymyksestä johtuen. Kuva eroaa siten sotilaslentämisestä, että tehtävän suoritus on aina eniten vaativa vaihe lennolla eikä suinkaan paluu tukiin kohtaan. Idea on kuitenkin sama, eli reservin pienentyessä jokin tehtävä saattaa vaatimuksiltaan ylittää lentäjän kapasiteetin, jolloin asioita jää tekemättä.

Ihmisen reagointi ylikuormitustilanteissa on henkilökohtainen ominaisuus. Ihminen saattaa jättää asioita tekemättä, tehdä paljon virheitä, jäädä odottamaan tai huonoimmassa tapauksessa luovuttaa.

On selvää, että osa näistä keinoista on parempia kuin toiset. HF -koulutuksen kautta voidaan opettaa lentäjät havaitsemaan paremmin kapasiteetin rajoilla liikkuminen ja tekemään tietoisia, toimivia valintoja siitä selviämiseksi.⁸⁹ Ihmisen tiedonkäsittelykapasiteetin rajoitukset johtavat siihen, että kaikkien johonkin päätökseen vaikuttavien tekijöiden huomioiminen ei ole mahdollista. Tällöin optimaalinen päätös on oikeastaan tuurista kiinni.⁹⁰ Tavoitteena voidaankin pitää mahdollisimman hyvän päätöksen tekemistä mahdollisimman hyvän kapasiteetin avulla kaikissa tilanteissa.

2.3.5 Tilannetietoisuus ja päätöksenteko

Kaikessa lentotoiminnassa tilannetietoisuus on edellytys turvalliselle päätöksenteolle.⁹¹ Tilannetietoisuus pitää sisällään tietoisuuden avaruudellisesta sijainnista, avaruudellisen sijainnin suhteessa aikaan (liikeradat), tietoisuuden koneen järjestelmästä ja niiden tilasta, tietoisuuden uhkatekijöistä sekä muun miehistön toimintatilasta⁹². Lisäksi päätöksenteon yhteydessä on tärkeää tietää, mitä ei tiedä. Epätäydellistä tilannekuvaa ei saa mennä paikkaamaan luuloilla tai oletuksilla. Tämä on todettu myös lentoturvallisuusalan tulossopimuksen liitteessä 1.

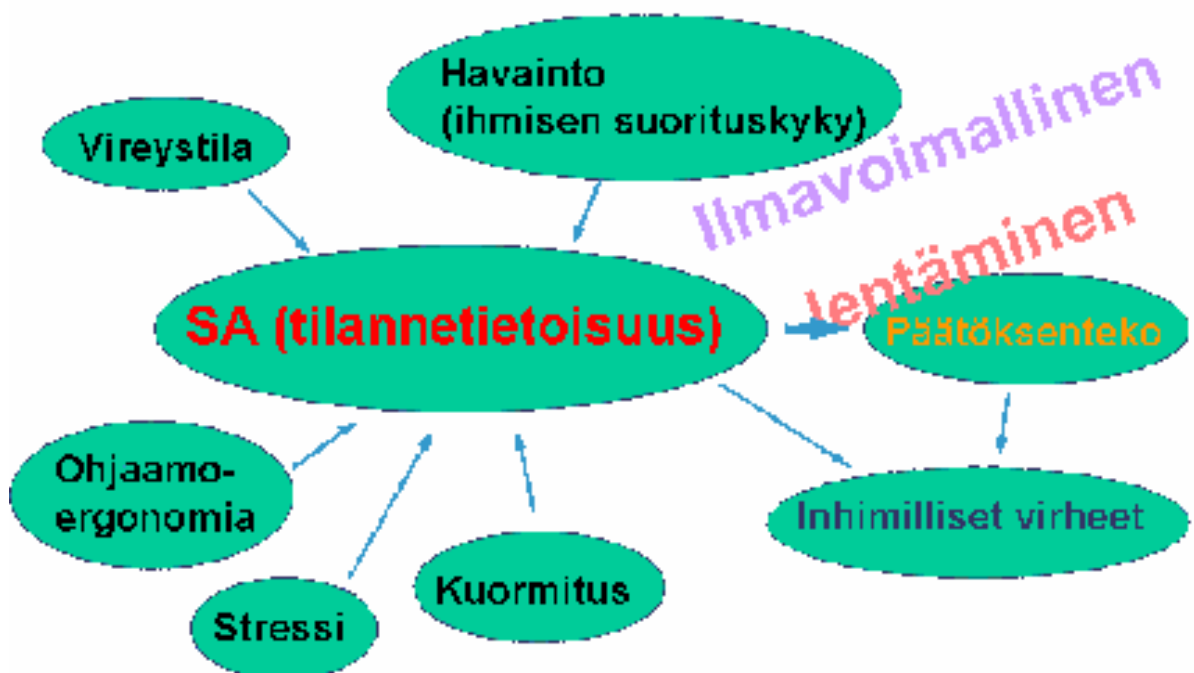
Tilannetietoisuuden menetys saattaa vaikuttaa mahdolliseen onnettomuuteen monella tavalla. Vallitsevaa tilannetta ei välttämättä havaita oikein, tilanne havaitaan oikein mutta se tulkitaan väärin tai tilanteen merkitystä tulevaisuudessa ei ymmärretä.⁹³ Tilannetietoisuuden taso on usein verrannollinen kokemukseen, eli sitä on vaikea parantaa luokkahuonemeteodeilla. Lentoturvallisuuden kannalta tilannetietoisuuden ylläpitämiseen on suhtauduttava riittävällä vakavuudella. Tilannetietoisuuden eräs teoreettinen määritelmä on seuraava:

”Havainto ympäröivistä tekijöistä niin ajallisesti kuin avaruudellisesti, ymmärrystä niiden merkityksestä ja niiden ennakoimista tulevaisuuteen”⁹⁴

Hyvän tilannetietoisuuden kannalta kriittinen elementti sotilaslentämisessä on 3D – kuvan muodostaminen ja sen suhteuttaminen aikaan, eli miten oma ja muiden liiketilat avaruudessa vaikuttavat tulevaisuudessa. Tämä sisältää monista eri lähteistä tulevan tiedon mukauttamisen ja oman liiketilän jatkuvan päivityksen. Tällöin päätöksenteon apuna käytetään informaation ja toiminnan priorisointia ja ajankohtaisen tilanteen projisointia tulevaisuuteen.⁹⁵

Tilannetietoisuutta muodostettaessa virhe tapahtuu selkeästi yleisimmin havainnointivaiheessa⁹⁶. Havainnointi on prosessi, jonka avulla yksilö järjestää ja tulkitsee aistimuksensa ja antaa tarkoituksia ympäristölleen. Eri yksilöt voivat katsoa samaa asiaa mutta tulkita sen eri tavalla. Tosiasiassa kukaan meistä ei tosiasiassa näe todellisuutta, vaan tulkitsemme näkemäämme ja kutsumme sitä todellisuudeksi. Havaintoon vaikuttavat tekijät voivat liittyä havaintosijaan, havainnoinnin kohteeseen tai tilanteeseen jossa havainto tehdään⁹⁷.

Seuraava kuva havainnollistaa tilannetietoisuuden muodostumiseen vaikuttavia tekijöitä sekä sen liittymistä inhimillisen virheen käsitteeseen.



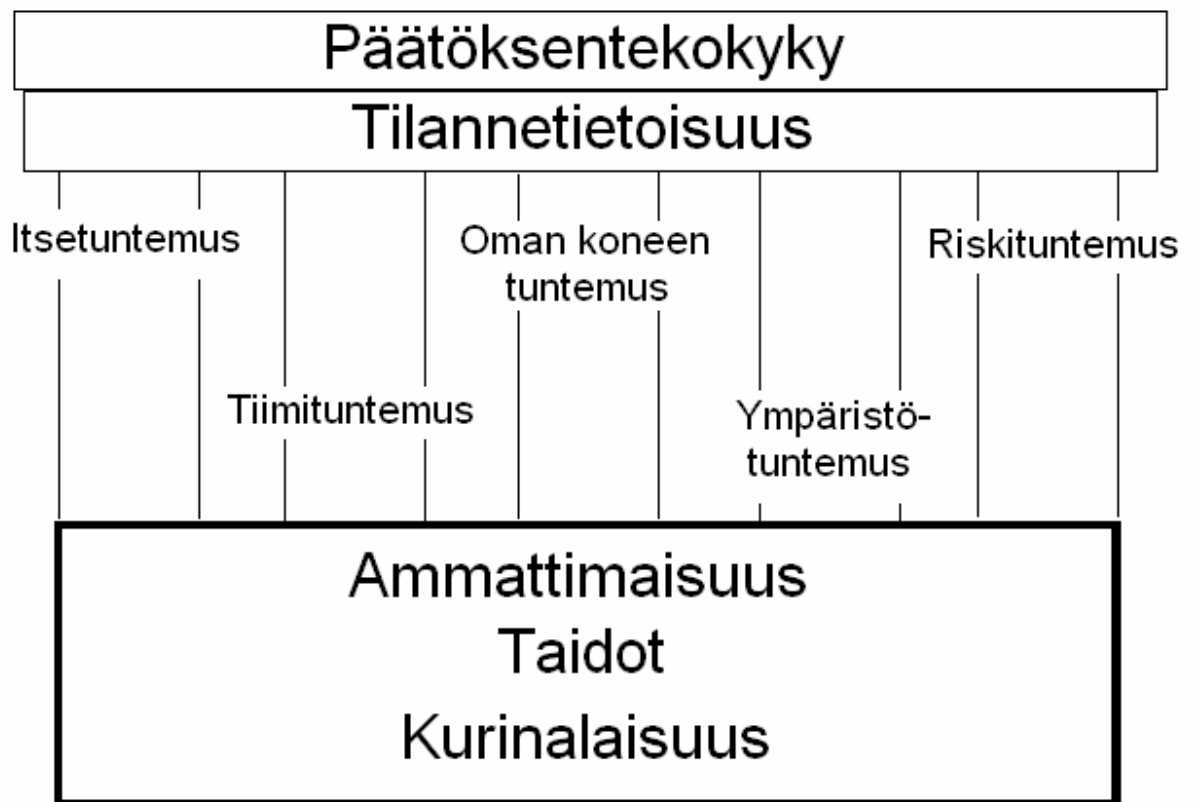
Kuva 11. Tilannetietoisuuden merkitys. Lähde: HF-koulutus, LentoSK (2006)

Päätöksen tekeminen pohjautuu suoraan ihmisen psyykkisen suorituskyvyn kautta tilannetietoisuuteen. Psyykkinen suorituskyky antaa ne resurssit, joiden pohjalta ihminen ja lentäjä käsittelevät informaatiota, muodostavat kuvan tilanteesta ja tekevät sen pohjalta päätöksiä, joiden vaikutuksia taas analysoidaan uusia päätöksiä varten.⁹⁸ Päätöksenteko vaatii aina mahdollisimman hyvän tilannetietoisuuden. Ilmavoimissa tilannetietoisuudelle on vakiintunut lyhenne SA (Situational Awareness).

Ilman hyvää tilannetietoisuutta ei siis ole edes mahdollista arvioida toimintamahdollisuuksia, puhumattakaan parhaan vaihtoehdon valitsemisesta. Virheellisen havainnon aiheuttama väärä tilannetieto on siitä vaarallinen, että se on erittäin vastustuskykyinen korjaamiselle. Tilannetieto on helppo omaksua, mutta sen jälkeen se on erittäin vaikea oppia pois, toisin sanoen korvata oikeammalla tiedolla. Ärsykkeet jotka vastustavat alkuperäistä virrehavaintoa yksinkertaisesti sivuutetaan, kunnes ne kasvavat ylivoimaiseksi ja tällöin on usein jo liian myöhäistä. CVR:n (Cockpit Voice Recorder) käyttöönoton jälkeen tällaisia tapauksia on saatu selville useita.⁹⁹

Onnettomuustutkinnassa on mahdollista löytää yksittäinen virhe, jonka lentäjä on tehnyt aiheuttaneen onnettomuuteen johtavan tapahtumasarjan. Mikäli lentäjän tarkoituksena ei kuitenkaan ole ollut tuhota konetta, on ratkaisevan virheen taustalla usein tilannetietoisuuden puute tai sen menetyt.¹⁰⁰ Monia virheitä tapahtuu myös havainnon ja toiminnan välissä, eli päätöksenteossa. Päätöksentekoon saattavat vaikuttaa jotkin tietyt koulutuksen tai kokemuksen yksityiskohdat tai tunnetilat. Myös tekijät kuten väsymys, lääkkeet, motivaatio ja fyysinen ja psyykkinen epätasapaino voivat johtaa virheelliseen päätöksentekoon.¹⁰¹

2.4 AIRMANSHIPISTA VIISASTEN KIVI



Kuva 12 Airmanshipin viitekehys Lähde: Ilmavoimalainen 2/2005 ¹⁰²

Kuva 12 esittää ilmavoimissa käytössä olevaa airmanshipin viitekehystä. Siinä kivijalka luo perustuksen, joka antaa perusteet kehittää tiedon pilareita joiden päällä lepää hyvän airmanshipin tuote.

Tässä luvussa yksi painopisteistä on inhimillinen tekijä sekä inhimillinen virhe lentoturvallisuustieteissä. Airmanship ei kuitenkaan merkitse pelkästään virheiden havaitsemista ja välttämistä, vaan parhaimmillaan se tekee lentämisestä tehokkaampaa ja nautittavampaa. Airmanship asettaa koulutukselle ja johtamiselle haasteen siksi, että sen kehittäminen ja noudattaminen on täysin lentäjän omalla vastuulla.¹⁰³ Tällöin tulee esiin elinikäisen oppimisen käsite, jota pohditaan enemmän luvussa 4.

Pääsykokeet läpäisseen henkilön on kohtuullisen helppo oppia koulutuksen aikana vaadittavat tiedot ja taidot tyydyttävästi. Todellisen haasteen asettaa airmanshipin eli hyvän lentäjätavan ja asenteen omaksuminen. Täydellinen airmanship on optimitila, jota sen käsitteellisyyden takia on

kuitenkin mahdollon saavuttaa. Tavoitetila onkin jatkuva itsensä kehittäminen, joka ei pääty valmistumiseen tai tyyppikoulutuksen läpäisyyn, eli elinikäinen oppiminen.¹⁰⁴

Airmanship liittyy pitkälti hyvään ilmailuasenteeseen. Tämä sisältää asenteet itsensä kehittämiseen, kanssailmailijoihin, sääntöihin, lentokuriin ynnä muuhun. Hyvä asenne vaikuttaa turvallisuutta lisäävästi, erityisesti ilmailussa.

Seuraavassa käydään tarkemmin läpi kuvassa 12 esitetyt airmanshipin osa-alueet.¹⁰⁵

2.4.1 Kurinalaisuus

Kurinalaisuus on airmanshipin kulmakivi. Sen mukaan lentokurissa on noudatettava ehdotonta nollatoleranssia. Tämä johtuu siitä, että kuririkkomukset lisääntyvät huomaamatta, jos niille antaa mahdollisuuden. Kun pieni rikkomus ei tuota rangaistusta, kokeillaan seuraavaksi hieman isompaa ja niin edelleen. Lisäksi lentokuririkkomukset ovat tarttuvia, erityisesti kokeneilta kokemattomammille esimerkin kautta.

2.4.2 Taito ja ammattimaisuus

Taidon rakentaminen vaatii jatkuvaa itsearviointia neljällä taitotasolla:

- turvallisuus
- tehokkuus
- suorituskyky
- tarkkuus ja jatkuva itsensä kehittäminen

Huomioon on otettava myös kokemustekijä. Kokemattomalla lentäjällä ei juuri ole mahdollisuutta suorittaa näin kattavaa itsearviointia, mutta kokemuksen karttuessa myös airmanship kehittyy ja itsearvioinnista tulee tärkeämpää.

Lentäjän ammattimaisuuteen liittyy turvallisuus sekä lentotuntuman säilyttämisen mieltäminen henkilökohtaiseksi velvollisuudeksi. Myös pöydän ääressä voi oppia ja ylläpitää valmiutta. Tämän myötä ammattimaisuuteen liittyy erityisesti asenne lentämistä kohtaan, jotta oman valmiuden ylläpitämiseen käytetään sen vaatimat resurssit.

2.4.3 Tiedon pilarit

Tunne itsesi

Ainoastaan lentäjä itse pystyy viimekädessä määrittämään oman lentokuntoisuutensa. Omaan toimintakykyyn on aina pystyttävä suhtautumaan kriittisesti, jotta esimerkiksi hypoksian, väsymyksen tai osittaisen suorituskyvyn alentumisen pystyy havaitsemaan. Aina on muistettava että kokenutkin lentäjä voi tehdä inhimillisen virheen.

Tunne koneesi

Hyvä koneen tuntemus lisää itseluottamusta ja parantaa näin suorituskykyä. Lisäksi hätäjärjestelmien tuntemus on yksi henkivakuutuksen ylläpitäjä. Jatkuva säännöllinen opiskelu on yksi keino pitää tuntemusta yllä, mutta vähintään yhtä tärkeä asia on niin sanotun kuppilatiiman hankkiminen. Kuppilatiimaan rinnastettavia tiedonhankintakanavia ovat lentoturvallisuustutkinnat sekä koneen valmistaja – tai huoltotehtaan julkaisema erikoistieto.

Tunne miehistösi

Miehistön yhteistyöhön liittyy termi CRM (Crew Resource Management). Käsite kulkee käsi kädessä Human Factor -käsitteen kanssa, koska se tarkoittaa ihmisten kykyä toimia yhdessä. Hyvän CRM:n tuomia etuja ovat:

- lisääntynyt luottamus
- henkinen tuki
- yksilöstä voi saada jopa enemmän irti
- mahdollisuus työskennellä vapautuneemmin
- tiedon ja taidon määrä lisääntyy

Mahdollisia tiimityön haittapuolia ilmenee, mikäli yksilöt eivät sovellu yhteistyöhön tai johtajan johtamistapa on puutteellinen. Jälkimmäisestä saattaa johtua myös ryhmän jäsenen huono rooli. Tällaisia huonoja rooleja voivat olla muun muassa ”kyllä-mies” (ei sano mitään vaikka tietää toimenpiteen vääräksi) tai ”lammas” (seuraa ohjeita miettimättä).

Tunne ympäristösi

Ympäristö käsittää tässä yhteydessä kaiken aineellisen ja aineettoman, joka vaikuttaa lentotehtävän ympärillä. Fyysisesti vaikuttavat olosuhteet, kuten valoisuus, korkeus, sää, maasto, muut ko-

neet ja niin edelleen. Aineeton ympäristö taas koostuu määräyksistä, laeista, rajoituksista sekä oman organisaation kulttuurista ja asenteista.

Riskin hallinta

Lentämisessä ei saa koskaan hyväksyä tarpeettomia riskejä. Riskit on lisäksi säädettävä järkevälle tasolle, ja niitä saa hyväksyä ainoastaan silloin kun edut ovat kustannuksia suuremmat. Tulee siis noudattaa hallitun riskin periaatetta.¹⁰⁶

2.4.4 Hyvä Airmanship

Tilannetietoisuus ja päätöksenteko ovat hyvän airmanshin tuotteita. On muistettava että eroavaisuuksia edellä mainitusta sisällöstä saattaa löytyä lähteestä riippuen, mutta tarkoituksena onkin muodostaa yleiskuva siitä, mitä airmanshin todella pitää sisällään.

2.5 LENTOTURVALLISUUSKULTTUURI

Lentoturvallisuuskulttuuri on lentotoimintaa harjoittavan organisaation turvallisuuskulttuurin osa, ja turvallisuuskulttuuri taas on osa organisaatiokulttuuria. Turvallisuuskulttuuri omalta osaltaan liittyy johtamiseen, ja sitä käsitellään tarkemmin luvussa 4. Lentoturvallisuuskulttuurista ja sen kokonaisvaltaisuudesta antaa hyvän käsityksen Reasonin reikäjuustomalli. (Kuva 6).

Terveessä kulttuurissa reikäjuustossa on siis mahdollisimman vähän reikiä. Tämä mahdollistuu hyvällä motivaatiolla, työmoraalilla, asenteilla ja arvoilla. Näiden asioiden ylläpito ja kehittäminen lähtee korkeimmasta johdosta, mutta viime kädessä se on jokaisen omalla vastuulla ja siksi hankalasti hallinnoitava asia. Koska lentävä organisaatio ei perustavilta osin eroa juurikaan mistä tahansa muusta organisaatiosta, on näitä asioita käsitelty syvällisemmin luvussa 4. Tässä luvussa esitetään lentämiseen liittyviä erityispiirteitä, joka toimii pohjana tieteellisemmälle tarkastelulle.

Asenteisiin ja kulttuuriin on kiinnitetty huomiota Ilmavoimien esikunnan lentoturvallisuustoimiston tekemässä lentoturvallisuusalan tulossopimuksessa vuodelle 2006. (Liite 1) Tätä asiakirjaa käydään tässä vaiheessa alustavasti läpi, mutta tarkemmin siihen syvennytään luvussa 3.

Kyseisessä asiakirjassa on määritelty ilmavoimissa merkittävimmät lentotoimintaan liittyvät uhkatekijät. (kohta 2.1) ”TOP 9” -listalle on päässyt 2 organisaatiokulttuuriin liittyvää uhkatekijää,

eli kohdat 1 ja 9. Lisäksi tärkeysjärjestyksessä toisena oleva kohta liittyy lentävän henkilöstön asenteisiin. Lisäksi asiakirjassa on otettu kantaa HF- ja Airmanship –koulutuksen toteuttamiseen osana vuoden 2006 lentoturvallisuusteemaa ”Kivijalka ennen kattoa”. Teema korostaa perusasioiden hallinnan ja harjoittelun tärkeyttä. Mielestäni kyseinen teema toteuttaa hyvin luvussa alaluvussa 2.4 esitetyn Airmanshipin periaatetta.

Vuoden 2006 lentoturvallisuusalan tulossopimuksen liitteessä 1 käsitellään tarkemmin jokainen TOP 9 – uhkatekijä. Tärkein huolenaihe sopimuksen mukaan on ”tehokkuusvaatimukset suhteessa resursseihin”. Tämän tilanteen aiheuttavat taustatekijät sekä mahdolliset parantavat toimenpiteet ovat selkeästi kulttuurisidonnaisia, ja antavat hyvän esimerkin organisaatiokulttuurin vaikutuksesta lentoturvallisuuteen. Myös kohta 9 eli ”lentokoulutuksen uudelleen organisointi” on selvästi organisaation toimintaan liittyvä.

Koska kadettien lentokoulutus tapahtuu Lentosotakoulussa, on tässä vaiheessa tarpeen mainita myös Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelma vuodelle 2006. (Liite 2) Tässä asiakirjassa painotetaan niin ikään kouluttavassa organisaatiossa ja käytettävissä toimintamalleissa tapahtuvien muutosten vaikutuksia. Keskitetyn HW -lentopalveluksen käyttöönotto, lentokoulutusohjelmien päivittäminen ja oppilasarviointin kehittäminen, LEPAWEB -käyttöliittymän käyttöönotto sekä KAULEM:n päivittäminen ja laivueohjeen luominen ovat asioita, jotka kuormittavat henkilöstöä niin suunnittelu- ja toteutusvaiheessa kuin lentopalveluksessakin muuttuvina ohjeina ja toimintatapoina. Tällaiset muutokset organisaatiossa ovat kuitenkin välttämättömiä ja vain hetkellisiä. Mielestäni tämä toimii mainiosti esimerkkinä siitä, millaisilla organisaatiokulttuurisilla tekijöillä saattaa olla vaikutusta lentoturvallisuuteen.

Tässä mainituissa asiakirjoissa on puututtu organisaatioon liittyviin tekijöihin. Tutkimuksen viitekehukseen ei kuitenkaan ole organisaatorakennetta sisällytetty, ja organisaatiokulttuurikin vain pintapuolisesti. Luvussa 4 tarkastellaan organisaatiokulttuuria turvallisuusjohtamisen ja turvallisuuskulttuurin yhteydessä. Sille ei anneta suurta painoarvoa ja tarkastelu on pintapuolista, mutta se on tehtävä jotta saadaan relevanttia tietoa managementin ja leadershipin käsittelyn sekä tässä esitetyn lentoturvallisuuskulttuurin tueksi.

2.5.1 Arvot ja asenteet osana lentävää kulttuuria

Ilmailun erityispiirteet ammattina ja harrastuksena vaikuttavat siihen, millaista asennetta se vaatii. Kun ilmaan on lähdetty, on lento aina vietävä turvallisesti laskuun saakka. Ilmassa ei ole varaa huomata taitojen tai tietojen peittävän.

Myös sotilasilmailussa läsnä olevan hallitun riskin kanssa toimiminen vaatii hyvää asennetta ja lentokuria. Ohjaaja ei saa koskaan lähteä lennolle tietäen että sää, lentolaitteen tai oma kunto eivät täytä lennon edellytyksiä. Lisäksi lennolla on noudatettava määriteltyjä toimenpiteitä, sääntöjä ja lakeja. Näistä poikkeaminen johtaa aina yhden Reasonin mallissa esitetyn turvallisuustason rikkoutumiseen.

Asenteella ymmärretään yksilön sisäistä valmiustilaa toimia tietyllä tavalla jossakin ulkopuolelta tulevassa tilanteessa. Oikeaan lentoturvallisuusasenteeseen liittyy varsin läheisesti asennoituminen lentopalvelukseen yleensä.¹⁰⁷ Toisen teorian mukaan asenteet ovat henkisiä valmiuksia, jotka ohjaavat ihmisten käyttäytymistä ja jotka ovat organisoituneet pitkäaikaisten kokemusten, uskumusten kautta.¹⁰⁸

Tästä huolimatta asenne ei suoraan kuvaa käyttäytymistä, jota on käsitelty aikaisemmin tässä luvussa inhimillisen virheen ehkäisyn yhteydessä. Esimerkiksi asenne lentokuriin saattaa hyvinkin olla huono, mutta pelko rangaistuksesta saa lentäjän noudattamaan sitä jokseenkin tinkimättä.¹⁰⁹ Jos käyttäytyminen ei suoraan kuvaa asennetta ja toisinpäin, ei muutos käyttäytymisessä myöskään kuvaa muutosta arvoissa tai asenteissa. Nämä molemmat asiat johtuvat käyttäytymisen ja asenteen välissä olevasta tasosta, jolla tapahtuu käyttäytymisen arviointi.¹¹⁰ Tämä taso paljastui ainakin 1960-luvulla tehdyssä tutkimuksessa, jossa havaittiin että asenne ja käyttäytyminen ovat korkeintaan vähän verrannollisia, jos ollenkaan. Verrannollisuutta löytyy vasta, kun otetaan huomioon joitakin asenteen parametreja. Tällaisia ovat asenteen tärkeys henkilölle, sen tarkkuus, käytettävyys, sosiaaliset paineet ja kokemus.¹¹¹

Itse käyttäytyminen on siis monen muunkin asian summa kuin asenteen, mutta asenne on opittu ja melko kestävä tekijä joka vaikuttaa käyttäytymiseen¹¹². Ne ovat siis ajattelu- ja toimintatapoja, joihin kasvetaan ja opitaan. Luonteeltaan ne ovat selvästi pysyvämpiä ja syvempään juurtuneita kuin mielipiteet, mutta silti niitä pystytään muokkaamaan oikeanlaisella kasvatuksella. Asennekasvatuksella on kaksi pääkanavaa: Lentokoulutuksen yhteydessä tapahtuva esimiesten antama

asennekasvatus ja esimerkki, sekä ohjaajien ikäluokan sisäinen vuorovaikutus. Jossakin vaiheessa, esimerkiksi kadettikurssin aikana opitut asenteet säilyvät pitkään ja toimivat perustana joukko-osastoissa jatkuvalla asennekasvatukselle.¹¹³

Suurin osa asenteista ei silti koskaan näy minään muuna kuin mielipiteen ilmaisuna. Tällöinkin se saattaa kuitenkin vaikuttaa muiden vaikutuspiirissä olevien asenteisiin, ja mahdollisesti näkyä heidän käyttäytymisessään.¹¹⁴

Asenteet antavat ihmiselle mahdollisuuden tehdä nopea päätös toiminnan suunnasta eli siitä, miten asennoitua käsillä olevaan kysymykseen. Ne luovat olemassa olevan mallin jonka mukaan toimia. Esimerkiksi lentäjällä oleva vahva asenne lentoturvallisuuteen saa hänet keskeyttämään toiminnan heti, kun on olemassa merkit lentoturvallisuuden vaarantumisesta.¹¹⁵

Asennetta ei kuitenkaan voi kuvata yhdellä sanalla tai lauseella. Ihmisen asenne saattaa vaihdella asiasta riippuen ja sen mittaaminen on vaikeaa, ellei mahdotonta. Asenne koostuu ihmisen koko menneisyydestä, motivaatiosta, elämäntilanteesta ja niin edelleen. Ilmavoimissa asennekasvatus on tiiviisti mukana laivuepalveluksessa, mutta silti se on abstrakti käsite joka ”leijuu” kaiken aikaa ympärillä ilman että siihen välttämättä kiinnitetään tietoista huomiota (katso piilopetussuunnitelma kohta 4.1.5). Asennetta ja arvoja on niin ikään käsitelty tarkemmin luvussa 4 arvojohtamisen yhteydessä. Tämä siksi, että asenteet ja erityisesti arvot ovat muutoksenvastustuskyvystään huolimatta muokattavissa johtamisen, tässä tapauksessa lähinnä arvojohtamisen toimenpiteiden kautta.

Lentoturvallisuusalan tulossopimuksen liitteessä 1 mainitaan huolenaiheena numero 2 ”ohjaajien asennoituminen tilannetietoisuuden luomiseen”. Asenteen lisäksi tässä kohtaa kiinnitetään huomiota jo tässä tutkimuksessa käsiteltyyn tilannetietoisuuteen. Yhtenä toimenpiteenä ilmoitetaan HF / CRM -koulutuksen kautta asenteisiin vaikuttaminen. Tässäkin kohtaa on myös huomattavissa että taustatekijänä mainitaan organisatorinen muutos eli toimintamenetelmien ja ohjeistuksen muuttuminen (vertaa organisaatiokulttuuri ja turvallisuuskulttuuri 4.3). Tämä esimerkki antaa hyvä kuvan asenteen tärkeydestä ja siitä, miten epäkohtia arvioidaan ja miten niitä pyritään korjaamaan.

Ilmailuun liittyen asenteen tärkeys on nähtävissä onnettomuuksista. Selvästi suurin osa lentäjistä jotka joutuvat riittämättömästi ihmisen suorituksesta johtuvaan onnettomuuteen omaavat onnet-

tomuushetkellä kapasiteetin, tiedot, taidot ja fyysiset sekä henkiset ominaisuudet suoriutua tehtävästä kiitettävästi. Kuitenkaan he eivät suoriudu. Suoritukseen liittyvät tällöin muut tekijät kuin osaaminen tai terveydentila. Nämä tekijät ovat asennelähtöisiä. Esimerkkejä voisi olla useita, kuten kokemuksen tuoma liika itsevarmuus tai kiireestä johtuva tarkastusten laiminlyönti.¹¹⁶

Tuskin pystyy tarpeeksi korostamaan, miten tärkeä asia asenne ja arvot ovat lentoturvallisuustyölle. Kuten luvussa 4 tullaan huomaamaan, näihin asioihin on mahdollista vaikuttaa johtamisen toimenpitein. Ne eivät kuitenkaan suoraan liity koulutuksen johtamiseen. Tästä syystä tutkimus saattaa keskittyä ”lentoturvallisuuden johtamiseen”. Toisaalta kadettien koko lentopalvelus on koulutusta, ja koska kaikki sotilasjohtajat ovat myös kouluttajia, on kaikki lentopalvelukseen liittyvä johtaminen myös koulutusta. Taas voi todeta että kaikessa lentotoiminnassa on mukana lentoturvallisuusnäkökulma. Tällä päätelmällä saadaan ”lentoturvallisuuden johtaminen” ja ”lentoturvallisuuskoulutuksen johtaminen” tarkoittamaan osin samaa asiaa. Ainoa ero on, että lentoturvallisuuden johtamiseen sisältyy myös onnettomuuksien jälkeiset toimenpiteet. Proaktiivisilta osiltaan ne ovat yhteneviä. Tämä toimikoon perusteluna tutkimuksen alaluvussa 1.3 tehdyille tematisoinnille.

2.5.2 Motivaatio osana asennetta

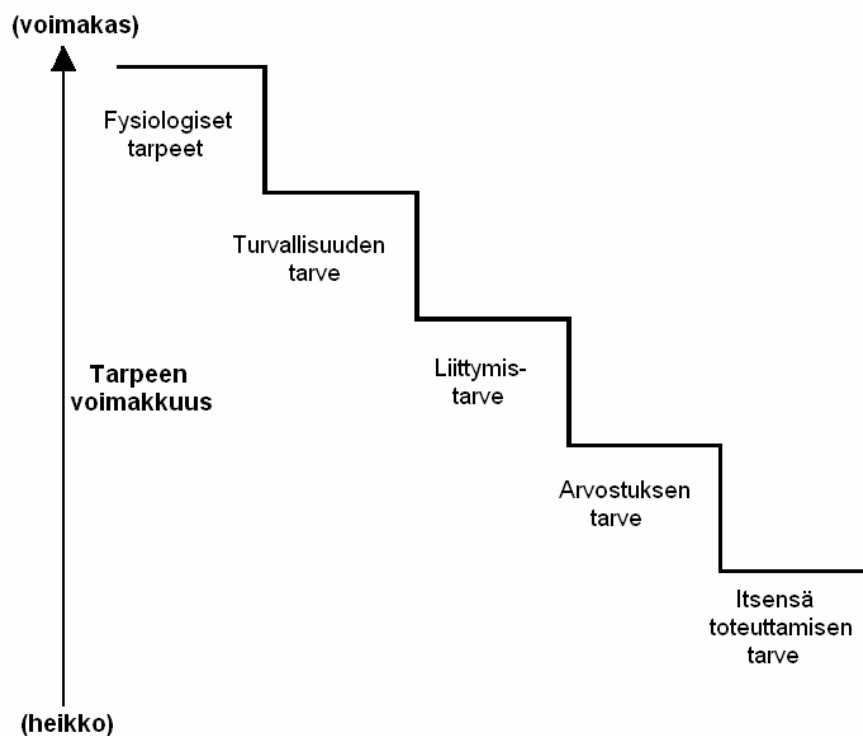
Asenteeseen liittyy läheisesti motivaatio. Motivaatio liittyy myös aikaisemmin esitetyn Shell – malliin (Kuva 5). Kuvion keskellä olevan ihmisen (Liveware) tarkoituksena on toimia joustavasti kone – ihminen järjestelmässä. Mutta mikä saa ihmisen käyttäytymään tietyllä tavalla? Laitteiden sijainti, koulutus vai kenties asenteet? Tavallisesti tiedämme, minkälaisella tavalla odotamme tai haluamme ihmisen käyttäytyvän. Tämän jälkeen pitää tietää millä tavalla voimme rohkaista ja vahvistaa tällaista haluttua käytöstä, eli motivoida ihmistä parhaaseen mahdolliseen käyttäytymismalliin ja tätä kautta suoritukseen. Tämä on osa johtoportaan tehtäviä, mutta se esiintyy myös laitteiden suunnittelussa.¹¹⁷

Motivaatiolla tarkoitetaan yksilön psyykkistä tilaa, joka määrää millä vireydellä ja miten suuntautuneena, toisin sanoen asennoituneena, hän tietyssä tilanteessa toimii.¹¹⁸ Motivaatioteorioita on aikojen kuluessa esitetty useita. On esimerkiksi behavioristinen oppimisteoria jonka mukaan aikaisempi kokemus rankaisuksista tai palkitsemisesta vaikuttaa ihmisen käyttäytymiseen, psykoanalyttinen teoria jonka mukaan ihmisen käyttäytyminen määräytyy hänen omasta minäkuvastaan ja egostaan sekä kognitiivinen teoria jonka mukaan ihminen on rationaalinen ja hänen asenteensa

ja uskomuksensa muokkautuvat elämän mittaan, ja näiden pohjalta käyttäytymistä ohjaa järkevä ajattelu.¹¹⁹

Pyrkimällä ymmärtämään ihmistä motivoivia tekijöitä ja tunnistamalla tähän liittyen hyvän johtamisen tarpeet pääsemme lähemmäksi kestäväää ja korkeatasoista inhimillistä suoritusta työympäristössä, esimerkiksi ilmailussa.¹²⁰ Motivaatioteoriat ovat kuitenkin aina kulttuurisidonnaisia. Suurin osa niistä on toteutettu muissa maissa ja siviili-organisaatioissa, jolloin niiden toimiminen suomalaisten lentäjäupseerien viitekehyksessä on kyseenalaista.¹²¹ Tässä tutkimuksessa motivaatio linkittyikin voimakkaasti asenteeseen. Motivaatiota ei tutkita omana kokonaisuutenaan, mutta käsitettä käytetään täydentämään asenteen merkitystä, joka on kylliksi yleistettävissä myös ilmavoimien toimintaympäristöön.

Hyvän käsityksen motivaation, asenteiden ja arvojen keskinäisistä suhteista antaa Maslowin malli tarvehierarkiasta. Sen mukaan ihmisen fysiologiset perustarpeet, kuten ruoka ja lepo, ovat motiivivoimaltaan hierarkian yläpäässä. Kun alemman tason tarpeita on tyydytetty, siirrytään seuraavan tason tarpeisiin. Alin askel on asenteiden ja arvojen kannalta tärkein, sillä itseään toteuttaessaan ihminen toimii syvimpien arvojensa ja asenteidensa pohjalta.¹²² Tämä on mielestäni nykymaailmassa kaikkein tärkein motivoiva tekijä.



Kuva 13 Maslowin tarvehierarkiamalli. Lähde: Kauppinen (1995)

Aikaisemmin on puhuttu arvon ja käyttäytymisen väliin jäävästä tasosta, jolla tapahtuu käyttäytymisen arviointi. Tästä johtuen käyttäytyminen ei aina ole yhtenevä asenteen kanssa. Tämä arviointitaso on ymmärryksen mukaan yhdistettävissä tarvehierarkiamallin toiseksi alimpaan portaaseen eli arvostuksen tarpeeseen. Mikäli omien arvojen pohjalta tapahtuva käyttäytyminen johtaisi ei-toivottuun reaktioon organisaation muiden jäsenten suunnalta, menee arvostuksen tarve usein edelle ja ihminen toimii tämän hierarkiatason mukaan. Silti eroavaisuudet henkilön ja organisaation arvoissa saattavat johtaa ei-toivottuun toimintaan, mikäli henkilö päättää toteuttaa itseään arvostuksen hankkimisen sijaan.

Tarkempi motivaation käsittely ei tässä yhteydessä ole tarpeellista. Tärkeintä on pitää mielessä suuri kuva liittyen asenteisiin. Hierarkkisesti näitä kahta on vaikea laittaa järjestykseen, mutta niiden keskinäinen vaikutus on huomattava. Arvot ovat ihmisen elämässä kohtuullisen pysyviä tekijöitä. Motivaatioon on kuitenkin mahdollista vaikuttaa asenteiden kautta. Muutosherkkyyden osalta nämä asiat ovat siis arvojärjestyksessä motivaatio – asenne – arvo. Inhimillisen virheen ehkäisyyn liittyen tähän kolmen järjestykseen voidaan lisätä käyttäytyminen, jonka ennustamisesta virheen ehkäisyssä on kyse. Luvussa 4 näiden keskinäistä riippuvuutta valotetaan lisää, jolloin joukkoon saadaan vielä perusoletukset. Nämä ovat kuitenkin jo johtamiseen eli lukuun 4 liittyviä asioita

3. KADETTIEN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUS

Lentoturvallisuuskoulutuksen päämääränä on opettaa henkilöstölle lentoturvaluustoiminnan periaatteet sekä kasvattaa oikea lentoturvaluusasenne tehtäviin. Lentoturvaluuskoulutusta annetaan kursseilla ja koulutustilaisuuksissa. Lentoturvaluisuuden opetusohjelmat laaditaan yhteistyössä lentoturvaluustoimiston kanssa.¹²³

3.1 SUUNNITELMAT TARKASTELUSSA

3.1.1 Lentoturvaluusohjelmat

Joukko-osastojen lentoturvaluustavoitteista sovitaan vuosittain tulosjohtamisen osana. Toimialajohtajat määrittävät lentoturvaluustavoitteet yhteistyössä lentoturvaluusupseerin kanssa. Lentoturvaluusupseerit taas laativat vuosittaisen lentoturvaluusohjelman toimialasuunnitelmiin liittyen. Lentoturvaluusohjelma pitää sisällään ne toimenpiteet, joilla pyritään lentoturvaluustavoitteisiin.¹²⁴

3.1.1.1 Ilmavoimien lentoturvaluusohjelma

Tässä ilmavoimien yleisessä ohjelmassa käy hyvin ilmi Human Factor – koulutuksen tärkeys niin ennaltaehkäisevänä koulutuksena kuin myös lentoturvaluustutkinnan osana.

Ilmavoimien esikunnan lentoturvaluussektorin lentoturvaluusohjelma sisältää tärkeimmät lentoturvaluuteen liittyvät huolenaiheet ilmavoimissa, maavoimien helikopteritoiminnassa sekä Ranger - lentotiedustelupatterin toiminnassa. Ilmavoimien Top 9 – huolenaiheet on esitetty liitteessä 1.

Tärkeimpinä yleisinä toimenpiteinä ohjelmassa mainitaan ohjaajien ja teknisen henkilöstön HF- ja CRM – koulutuksen koordinointi ja resurssien järjestäminen ja lentopalvelusesimiehille suunnatun ”Flight Safety Management” – teoriakoulutuksen aloittaminen. Lisäksi joukko-osastojen lentoturvaluustutkintahenkilöstöä koulutetaan tekniseen tutkintaan sekä HF- ja organisaatioiden toiminnan tutkintaan.

3.1.1.2 Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelma

Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelma vuodelle 2006 on liitteenä 2. Ohjelmaa on muokattu tutkijan toimenpitein turvaluokituksen poistamiseksi. Lentoturvallisuusohjelmiin liittyvistä lentoturvallisuustavoitteista sovitaan siis vuosittain tulosjohtamisen osana, lentoturvallisuuden tulosopimuksessa.¹²⁵

Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelmaan on koottu eri toimialojen toimesta lentoturvallisuuteen liittyviä puutteita tai ongelmia. Jotkut ongelmista vaikuttavat lentoturvallisuuteen suoraan, jotkut välillisesti. Näihin epäkohtiin puuttamalla pyritään parantamaan lentoturvallisuutta tehokkuuden kärsimättä. Lentoturvallisuus on kuitenkin ilmavoimissa osa taistelutehokkuutta. Oman lentoturvallisuusohjelmansa lisäksi Lentosotakoulu sitoutuu noudattamaan Ilmavoimien Esikunnan lentoturvallisuustoimiston tekemää lentoturvallisuusalan tulossopimusta, jossa määritetään mm. ilmavoimien yleiset lentoturvallisuustavoitteet.

Jokainen komentaja ja johtaja on itse vastuussa lentoturvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden huomioimisesta omassa toiminnassaan sekä omalla toimialallaan. Vuoden 2006 lentoturvallisuusteema on ”Kivijalka ennen kattoa”. Tällä tarkoitetaan perusasioiden harjoittelun ja hallinnan tärkeyttä verrattuna erikoistaitojen ja – tekniikoiden harjoitteluun. (Liite 2, s.1) Teemassa kiteytyy havainnollisesti tässäkin tutkimuksessa esitetyn airmanshipin syvin olemus.

Tämän tutkimuksen kannalta lentoturvallisuusohjelman kohta 3.1 on oleellisin. Kohdan aiheena on lentotoiminta ja lentopalveluksen johtaminen. Koko hävittäjälentolaivue 41.tä koskevan osuuden tavoitteet liittyvät organisaatiokulttuuriin ja uusiin toimintamalleihin, joilla vaikutetaan lentoturvallisuuteen kaikilla tasoilla ja toimialoilla. 1. lentuetta koskeva osuus paneutuu HW1 – koulutettavien, eli kadettikurssin, palveluksen erityispiirteisiin. 2. lentuetta käsittelevää osuutta ei käydä läpi, koska pääosa HW2 – koulutusohjelmasta lennetään valmistumisen jälkeen ja näin ollen se ei kokonaisuudessaan liity kadettien koulutukseen.

Laivueen lentoturvallisuusohjelman tärkeimmät tavoitteet ovat:

- Luoda lentopalveluksen suunnitteluun, johtamiseen ja toteuttamiseen sellaiset toimintamallit, että lentotoiminnan toteutuksessa osattaisiin huomioida eri koulutusryhmien kyky lentää suunnitellut lennot.

- Lentopalvelukseen osallistuvien henkilöiden informoiminen lentopalvelukseen vaikuttavista tekijöistä.
- Kasvavan ohjeistuksen hallinta varsinkin taktisessa koulutus- ja harjoitustoiminnassa.
- Simulaattorikoulutuksen korkeatasoinen ja riittävä toteutus vain yhdellä simulaattorilla.

Näihin tavoitteisiin pyrkivät toimenpiteet liittyvät kadettien koulutukseen johtamisen toimenpiteiden kautta. Mikään toimenpiteistä ei suoraan näy kadeteille annettavassa koulutuksessa. Tärkeimmät johtamisen toimenpiteet ovat lentojen suunnitteluhenkilöstön koulutus ja suunnittelu-toiminnan ohjeistaminen, taktisten ohjeiden tarkastaminen sekä simulaattorikoulutuksen tarkka suunnittelu. Nämä toimenpiteet vaikuttavat lentopalveluksen johtamisen kautta lentoturvallisuuteen.

1. lentueen lentoturvallisuustoiminnan erityiskohteet ovat keskitetyn HW – koulutuksen toteutus, HW1 – koulutusryhmän eli kadettikurssin lentokoulutuksen yhtenäisenä pitäminen sekä HW1 – koulutuksen pitäminen erillään HW 2 – koulutuksesta.

Näistä kolmesta kadettien lentokoulutuksen yhtenäisenä pitäminen liittyy tutkimuksen aihealueeseen ja myös johtamisen toimenpiteisiin. Tavoitteeseen pyritään kadettien muiden opintojen ja tehtävien suunnittelulla siten, että vaikutus lentopalvelukseen minimoidaan. Muihin tehtäviin ja opintoihin kuuluvat kadettikurssin yhteiset opinnot Ilmasotakoulussa ja Maanpuolustuskorkeakoululla sekä kandidaatin tutkimus ja Pro Gradu. Tässä yhteydessä on mainittu ainoastaan HW1 – vaiheen koulutus, mutta tässä tutkimuksessa otetaan huomioon myös kahden ensimmäisen kadettivuoden aikana toteutettava VN2 – koulutus.

3.1.2 Opetussuunnitelmat

Liitteenä 3 on esitetty tähän tutkimukseen eli lentoturvallisuuteen liittyviltä osiltaan upseerin koulutusohjelman ilmavoimien ohjaajalinjan koulutussuunnitelma. Kyseinen suunnitelma on kokonaisuudessaan upseerin koulutusohjelman yleisen opetussuunnitelman liitteenä 20.

Kyseisessä asiakirjassa Vinkalla annettava alkeislentokoulutus on 8 opintoviikkoa ja Hawkilla annettava lentokoulutus 29,5 opintoviikkoa. Muista lentämiseen liittyvistä teorioista 5,5 opintoviikkoa liittyy lentoturvallisuuskoulutukseen, sisältäen 2 opintoviikkoa pelastautumisharjoituksia.

Suoraan lentoturvallisuuteen viittaavat opetuspaketit ovat sotilaspedagogiikan syventäviin opintoihin (yhteensä 3 opintoviikkoa) sisällytetty Human Factor – koulutus jonka laajuudeksi on määritetty 1 opintoviikko, VN-2 – lentoteorioihin sisällytetty 1,5 opintoviikon laajuinen ilmailufysiologian paketti sekä alkeiskoulukoneen lentokoulutusteorioihin kuuluvat sotilaslentotoimintamääräykset sekä lentoturvallisuusoppi, molemmat 0,5 opintoviikon laajuisina. Kadettikurssin aikana opiskeltavasta 155 opintoviikon laajuudesta 3,5 opintoviikkoa on siis varattu lentoturvallisuuskoulutukselle.

On selvää, että suuri osa lentoturvallisuuskoulutukseen kuuluvasta opetuksesta tapahtuu lentokoulutuksen sisällä ja sisältyy siten lentämiseen liittyvään 38,5:n opintoviikkoon. Silti on aiheellista kysyä, onko alle yksi opintoviikko lentokoulutusvuotta kohti tarpeeksi?

Kadettikurssi 93:sta alkava uusi koulutusjärjestelmä eli Praha-Bolognan mukainen tutkintorakenne tuo hieman muutosta. Uudessa tutkintorakenteessa on lentoturvallisuuskoulutusta 6 opintopistettä (n.4 opintoviikkoa), joista 2 opintopistettä on pelastautumiskoulutusta, 2 lentoturvallisuuskoulutusta ja 2 HF - koulutusta. HF - koulutus on tällöin lisääntynyt n. 50 % 1,5 opintoviikkoon, ja lentoturvallisuuskoulutus on 1,5 opintoviikon pakettina mukana. Lentoturvallisuuskoulutus annetaan suunnitelmien mukaan pienissä palasissa kandidivaiheen aikana, ja HF – koulutus kolmannen vuoden aikana.¹²⁶

3.2 KOULUTUKSEN SISÄLLÖLLINEN KATSAUS

Tässä alaluvussa tehtävä koulutuksen sisällöllinen katsaus tapahtuu täysin opetussuunnitelmien pohjalta. Mikäli kantaa otetaan oman kokemukseen pohjautuen, se tuodaan selkeästi esille.

3.2.1 Perusopinnot

Sotilaslentotoimintamääräykset (0,5 opintoviikkoa)

Osajakson tavoitteena on, että opiskelija hallitsee lentopalvelukseen liittyvät sotilasilmailun käskyt ja määräykset. Oppimateriaaleina käytetään puolustusvoimien lentopalvelusta koskevia määräyksiä, esimerkiksi LPK:ta (Lentopalveluksen pysyvääikäsky), LEM:miä (Lentopaikan erityismääräykset) sekä ilmailulakia, asetuksia ja lentosääntöjä. Asiat opiskellaan oppitunneilla ja oppiminen varmistetaan kirjallisella tentillä.¹²⁷

Lentoturvallisuusoppi ja ilmailufysiologia (0,5 opintoviikkoa)

Osajakson tavoitteena on opettaa lentoturvatyön alkeita ja peruskäsitteitä sekä luoda tietämys lentämisen fysiologisista vaikutuksista sekä oikeiden elintapojen merkityksestä ohjaajan suoriutuskykyyn. Kirjallisuutena käytetään LPK:ta, lentoturvallisuus- PAK:a sekä esimerkkejä aikaisemmista käyttöhäiriöistä lentopalveluksessa. Asiat opiskellaan oppitunneilla ja oppiminen varmistetaan kirjallisella tentillä.¹²⁸

3.2.2 Kandidaatin opinnot

Ilmailufysiologia (1,5 opintoviikkoa)

Perusopinnoissa annettavaan ilmailufysiologian koulutukseen lisänä tulevat lentoturvallisuustyön merkitys lentopalveluksen johtamisessa sekä suihkukonekalustoon liittyvä vastaponnistustekniikka ja suorituskyvyn rajat. Jälkimmäiseen liittyy Linköpingissä Ruotsissa suoritettava 1 viikon sentrifugikoulutus.

Opintokokonaisuus toteutetaan lääkärin ja lentoturvallisuusupseerin oppitunneilla. Pakettiin kuuluu myös erillistä Human Factor - koulutusta, hypoksiakoulutus sekä joukko-osaston lentoturval-

lisuuspäivään osallistuminen. Oppimateriaaleina käytetään kirjallisuutta, lentoturvallisuuskatsauksia, häiriöilmoituspalautetta (raportointi) sekä sentrifugikoulutuksen ohjeistusta. Oppiminen todennetaan koulutyöllä.¹²⁹

Meripelastautumisharjoitus (1,0 opintoviikkoa)

Opintokokonaisuuden tavoitteena on, että opiskelija hallitsee käyttämänsä konetyypin pelastautumisjärjestelmät sekä selviytymiseen tarvittavat tiedot ja taidot talvi- ja meriolosuhteissa. Lisäksi pakkotilannekoulutuksen perustaitoja tulee osata soveltaa merellisessä ympäristössä ja osata hy-potermian ehkäisytoimenpiteet.

Opinnot toteutetaan harjoituksena syyslukukaudella, ja ne sisältävät kahden päivän teoriakoulutuksen sekä kahden vuorokauden sovelletun harjoituksen, johon liittyy yhteistoiminta helikopterin kanssa. Opetusmateriaalina käytetään kirjallisuutta sekä tarvittavaa harjoitusvarustusta. Harjoitusta ei arvostella.¹³⁰

3.2.3 Maisterin opinnot

Human Factor – koulutus (1,0 opintoviikkoa)

Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija tunnistaa ja ymmärtää ihmisenä (ohjaajana) käyttäytymisemme liittyviä tekijöitä ja rajoituksia sekä tunnistaa ja ymmärtää HF - alueen vaikutukset yksittäisiin ihmisiin. Jakso toteutetaan HF tiimin (psykologit, lentoturvallisuusupseerit, lentoteorioiden pääopettaja) johtamilla luennoilla joihin kuuluu ryhmitöitä sekä luentoja.

Koulutuksen aihealueet ovat seuraavat:

- SA (situation awareness)
- havainto (ihmisen suorituskyky)
- päätöksenteko
- inhimilliset virheet
- kuormitus
- stressi
- vireystila

Kurssia ei arvostella¹³¹

Hawkinsin (1993) mukaan Human Factor -koulutusta tarvitaan siihen, että bulletinien tai muiden foorumeiden kautta tuleva tieto ja koulutus pystytään omaksumaan ja hyödyntämään omassa toiminnassa. Muiden virheiden kautta ei voi oppia, ellei niistä saa sellaista tietoa jota pystyy käsittelemään. Tiedon käsittelyssä auttaa HF - koulutuksella luotu ymmärryspohja.¹³²

Kadettien Human Factor – koulutuksella on pääasiassa tarkoitus muokata koulutettavan henkilöstön asenteita.¹³³ Ei ole oletettavaa, että kadetit pystyisivät lentopalveluksen aikana miettimään ja analysoimaan oliko jonkin toimenpiteen unohtuminen tai väärä ohjaustekniikka esimerkiksi tietopohjainen vai taitopohjainen virhe. Sen sijaan kadeteille annetaan edellytykset tiedostaa ja tunnistaa ihmisen suorituskyvyn rajoja. Tämän kautta asennoitumisen omaan toimintaan lentopalveluksessa tulisi muuttua kriittisemmäksi. Lisäksi annetaan edellytykset ymmärtää oman tilannetietoisuuden rajoituksia ja niitä tekijöitä, jotka ihmisen luontaisen psykologisen toiminnan kautta harhauttavat aisteja tai saavat luulemaan asioita. Human Factor – koulutus onkin samalla ilmailu-psykologian kurssi.

Kadettien Human Factor –kurssin tavoite suoraan lainattuna kuuluu seuraavasti:

”-Tunnistaa ja ymmärtää ihmisenä (ohjaajana) käyttäytymisemme liittyviä tekijöitä ja rajoituksia

-Löytää tapoja, joilla estetään ja vähennetään inhimillisten virheiden aiheuttamia tapahtumia lentopalveluksessa.

...ja näin lisätä taistelutehokkuutta”

Tämä Human Factor – koulutus annetaan Hawk-lentopalveluksen alussa, noin puolen vuoden lentokokemuksen jälkeen. Suuri tietomäärä on sisällytetty yhteen opintoviikkoon. Kouluttajina ja opettajina toimii Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskuksen psykologeja sekä lentosotakoulun lennonopettajia.

Aiemmin luvussa 2.3 Human Factoria käsiteltiin tieteellisesti ainoastaan lentoturvallisuuden näkökulmasta. Tämä oli perusteltua tutkimuksen tehtävä huomioon ottaen. Osa koulutuspaketin opetusrunossa (LIITE 4) mainituista aiheista menee kuitenkin tutkimuksen tieteenfilosofisen aihealueen ulkopuolelle. Tämä siksi, että kohta 3 (taitojen oppiminen) pyrkii antamaan työkaluja oman oppimisen kehittämiseen ja kohta 4 (näyttöergonomia) on selkeästi fyysisen maailman tuo-

te eikä lentäjä pysty siihen vaikuttamaan. Vaikuttaminen tapahtuu jo lentokoneen suunnitteluvaiheessa. Kohta 8 (kommunikaatio) taas on sosiodynaaminen elementti, joka on lentäjän oman psyyken ulkopuolella eikä tällöin liity tutkimuksen aihealueeseen.

Kohta 1 (ihmisen rajoitukset) on oman päättelyni mukaan se on aihealue, jolla pyritään pääasiassa vaikuttamaan asenteisiin tilannetietoisuuden luomista kohtaan. Tämä on selkeästi piilotavoite, koska asennetta ei ole opetusrungossa erikseen mainittu.

Luvussa 2.3 ei ole siis käsitelty kohtia 3, 4 ja 8 kovin tarkasti. Tutkimuksen tieteenfilosofiset valinnat aiheuttavat tässä tapauksessa mielenkiintoisen rajauksen. Ulkopuolelle tässä kohtaa jäävät asiat liittyvät kuitenkin selkeästi lentoturvallisuuskoulutukseen, ja tällöin myös sen kehittämiseen johtamisen näkökulmasta.

Alkuperäinen tieteenfilosofinen rajaus ei siis tässä kohtaa vaikuta kovin tarkoituksenmukaiselta. Tutkimuksen päätehtävää, ontologisia valintoja ja tätä opetusrunkoa paperilla pyörittäessä huomasi, että opetusrunkoon ontologisen rajauksen jälkeen jäävät kohdat ovat nimenomaan niitä asioita, joihin lentopalveluksen ja lentoturvallisuuden johtohenkilöt pystyvät vaikuttamaan jokapäiväisessä johtamistoiminnassaan. Tämä on mielestäni riittävä peruste ja tukee tutkimuksen alussa esitettyä ontologista valintaa tutkimustehtävään liittyen.

Tämä tutkimuksen filosofinen tarkastelu ei välttämättä ole oikealla kohdallaan tässä luvussa, mutta mielestäni se tuo hyvin esille tieteenfilosofisten valintojen noudattamisen vaikeuden sekä palauttaa mieleen tutkimustehtävän. Lisäksi samalla tulee perusteltua joitakin tutkimuksessa tekemiäni valintoja.

Talvipelastautumisharjoitus (1,0 opintoviikkoa)

Tässä opintokokonaisuudessa meripelastautumiskoulutusta täydennetään ravinnon hankinnan ja valmistuksen koulutuksella sekä pakkotilannekoulutuksen perustaitojen soveltamisella kylmässä ympäristössä. Jakso toteutetaan viikon mittaisella selviytymisleirillä todellisuutta vastaavissa olosuhteissa ja varusteissa. Opetusmateriaalina käytetään kouluttajien ja lääkäreiden luentoja ihmisen toimintakyvystä kylmissä olosuhteissa. Kurssia ei arvostella.¹³⁴

3.2.4 Muu koulutus

Tässä luvussa esiteltyjen opetussuunnitelmaan sisältyvien kokonaisuuksien lisäksi lentopalvelukseen liittyy paljon tarkoituksenmukaista lentoturvallisuuteen liittyvää koulutusta. Kuten tässä tutkimuksessa on todettu, tämä koulutus on niin tiukasti sidoksissa normaaliin päivärytmiin ja lentokoulutukseen että lentopalveluksen johtamista voidaan hyvin samalla pitää osana lentoturvallisuuskoulutuksen johtamista.

Esimerkkejä tällaisesta koulutustoiminnasta ovat puhuttelut ja tietoisuuskäytännöt, joita pidetään tai käsitellään lentopalveluksen johtohenkilöstön toimesta. Lisäksi päivittäiset päätökset ja toiminta luovat esimerkkiä koulutettaville, jotka joskus tekevät päätökset itsenäisesti. Näihin asioihin lentoturvallisuuden johtamisella on suuri vaikutus, pääosin koulutettavien motivaation, asenteiden ja arvojen kautta.

3.3 RAPORTOINTI OSANA LENTOTURVALLISUUTTA

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostuksessa (Raportointi ilmailutoiminnassa 1999) todetaan, että siviili-ilmailussa raportointikoulutus on liian vähäistä. Raportointia ja raportin tekoa koulutetaan vain suurimmissa lentoyhtiöissä, joissa johto on tiedostanut raportoinnin tärkeyden jo osana omaa sisäistä laadunvalvontaa.¹³⁵ Lisäksi raportointijärjestelmässä ei ole kattavaa palautejärjestelmää.¹³⁶

Lentäjien peruskoulutuksessa luodaan pohja oikeaan lentoturvallisuusajatteluun ja motivaatioon. Teknillisten häiriöiden lisäksi riski inhimillisestä virheestä on aina olemassa. Tämä tulee ymmärtää kaikilla tasoilla, ja kaikkien päämääränä tulee olla näiden riskien minimointi. Avoin ja luottava ilmapiiri, informatiivinen kulttuuri, on avain parempaan tiedonkulkuun myös ikävissä asioissa. Tästä syystä myös siviili-ilmailussa nähdään tärkeänä luottamuksellisen raportointijärjestelmän luominen.¹³⁷

Ilmavoimissa lentoturvallisuuden seuraamisen ja kehittämisen perusmenetelmä on raportointijärjestelmät, joista tärkein lentäjien toimintaa koskeva on LSSJ. (Lentosuoritusten seurantajärjestelmä)¹³⁸ Järjestelmän toimintaa ei tässä yhteydessä ole tarve käydä tarkemmin läpi, mutta todetakaan, että siviililentotoiminnassa ongelmana oleva raportointijärjestelmän puute ei koske ilmavoimia. Raportoinnin vaatima koulutus annetaan jo lentävällä varusmieskurssilla eli Lento-

RUK:lla. Koulutukseen sisältyy järjestelmän menettelytavat ja tavoite, rehellisyyden merkitys sekä lentoturvallisuustutkinnan osuus raportoinnissa. Lisäksi lentopalvelukseen liittyy häiriöilmoituksista ohjaajille annettava palaute määrävälein lentokoulutuksen aikana, joka niin ikään voidaan mieltää lentopalvelukseen sisällytetyksi lentoturvallisuuskoulutuksen osaksi.

4. LENTOTURVALLISUUSKOULUTUKSEN JOHTAMINEN JOHTAMISTIETEISSÄ

Onko kadettikurssia kouluttavan tai sen kanssa tekemisissä olevan johtajan vahvuuksien oltava ihmisten vai asioiden johtamisessa? Millaisia vahvuuksien tulisi olla? Miten johtaminen voi olla parempaa, jotta lentoturvallisuus paranisi?

Edellä oleviin kysymyksiin haetaan vastauksia tutkimalla erilaisia lentoturvallisuuden johtamiseen liittyviä johtamismenetelmiä. Tutkimuksessa ei pitäydytä vain koulutuksen johtamisessa, vaan tarkastelu laajennetaan lähes kaikkeen lentoturvallisuutta parantavaan johtamiseen. Perustelut tälle on esitetty aikaisemmin tutkimuksessa.

Strateginen johtaminen, tulosjohtaminen ja laatujohtaminen edustavat management – johtamista, kun taas leadershipin keskeiset tekijät ovat demokratia, auktoriteetti, karisma ja sankaruus. Asioiden johtamista pidetään suorittamisena ja toimeenpanemisena, ihmisten johtamista vaikuttamisena.¹³⁹

Hawkinsin (1993) esittämän johtajan määritelmän mukaan tietyssä tilanteessa johtaja on se, jonka ajatukset ja toiminta ohjaavat muiden ihmisten ajatuksia ja käyttäytymistä. Hän on muutoksen ja vaikutuksen agentti. Johtaja käyttää esimerkkiä ja suostuttelua, yhdistettynä henkilökohtaisella ymmärryksellä ryhmän ja organisaation tavoitteista ja tuntee vastuuta näiden tavoitteiden saavuttamisesta.¹⁴⁰

Puolustusvoimissa johtamista tutkitaan usein johtajalta vaadittavien ominaisuuksien perusteella. Johtamistoiminnan kehittämisen kannalta olisi hedelmällisempää tutkia johtamisen merkityksen tuottamaa tarkoitusta, jotta muualla tuotettujen johtamismallien kuten tavoite- tai laatujohtamisen yhteydessä osataan kuunnella ja tulkita alaisten ajatuksia ja kokemuksia¹⁴¹, toisin sanoen arvo maailmaa. Itse pitäydyn johtamismenetelmien tarkastelussa, ja erilaisten menetelmien pohjalta pyrin määrittelemään lentoturvallisuuden johtamiselle erityisen suotuisia menetelmiä ja miten niitä on mahdollista täydentää johtajuudella.

Organisaation ylimmille tasoille valittavilla ihmisillä on dramaattinen vaikutus organisaation menestymiseen. Usein painotetaan joidenkin asioiden osaamista, mutta johtajan ajattelutapa ja johtamistyyli ovat paljon kriittisempiä menestystekijöitä.¹⁴² Tästä johtuu leadershipin painoarvo tässä tutkimuksessa.

Sotilasjohtamista tarkasteltaessa on hyvä huomioida myös sodan ajan johtamisen vaatimukset. Sodan aikana lentoturvallisuus on edelleen tekijä, mutta se häviää merkityksessä taistelutehokkuudelle. Toisaalta koska sotilasorganisaation päämääränä on toimintakyvyn luominen sodan aikaa ajatellen, tämä asettaa vaatimuksia johtamisvalmiuksille joita on harjoitettava ja ylläpidettävä jo rauhan aikana.¹⁴³ Näitä ei tarvitse ottaa huomioon lentoturvallisuuskoulutuksen johtamisen kehittämisessä eikä siis tässä tutkimuksessa, mutta on hyvä ymmärtää että sotilasorganisaatio ympäristönä asettaa tiettyjä vaatimuksia johtamiselle.

Johtamiselle asettaa omat vaatimuksensa myös nykyinen ns. ”nanoaika”, jossa ainoa varma asia on muutos. Muutoksen kiihtyessä reagoinnille jää yhä vähemmän aikaa. Koska organisaatiossa aina vallitsee tietty viive, on ennakointi ainoa mahdollisuus tehdä asioita ajoissa.¹⁴⁴ Tämä synnyttää tilauksen sellaiselle johtamiselle ja lentoturvallisuustyölle, joka perustuu ihmiskeskeiseen lähestymistapaan ollen näin mahdollisimman vastustuskykyinen ympäristössä tapahtuville muutoksille, esimerkiksi organisaatorakenteen muutokselle.

Esimiehille ja muille avaintehtävissä työskenteleville ammattiin liittyvän koulutuksen ohella suunnattu johtamiskoulutus tai valmennus kärsii usein tavoitteellisuuden puutteesta. Valmennustapahtumien takaa tulisi löytyä yrityksen itse määrittelemä käsitys siitä, mitä hyvä johtaminen omassa organisaatiossa on, miten se kytkeytyy esimerkiksi yrityksen määrittelemiin arvoihin ja mitä johtamisen työkaluja esimiesten on hallittava. Ilman tällaista tavoitekuvaa yrityksen on vaikea hyödyntää juuri sille sopivia johdon kehittämisen ratkaisuja.¹⁴⁵ Tämän luvun tarkoituksena on löytää juuri näitä hyvän johtamisen tekijöitä lentoturvallisuuden johtamiseen liittyen.

4.1 KOULUTUKSEN JOHTAMISEN MENETELMIÄ

Tässä luvussa on tarkoituksena esitellä tutkimusongelmaan sopivia koulutuksen johtamisen keinoja. Liikkeelle lähdetään tuloksesta eli siitä, minkälaista oppimista halutaan saada aikaiseksi ja edetään johtamismenetelmiin joilla se on saavutettavissa. Tämä alaluku toimiikin omanlaisenaan johdantona luvulle 4.

Sotilasjohtaja on lähes poikkeuksetta myös joukkonsa kouluttaja. Tämä korostuu Lentosotakoulun kaltaisessa organisaatiossa, jossa laivueen ja joukko-osaston johto toimii aika ajoin myös len-

nonopettajina. Näin kouluttaminen yhdistyy keskeiseksi osaksi sotilasjohtamista. Koulutukseen liittyy aina kasvatus eli henkisen kasvun ohjaaminen. Henkisen kasvun pohjalta tietojen, taitojen ja asenteiden kehittyminen voi olla jatkuvaa.¹⁴⁶ Koulutustaitoa ei voida sisällyttää tähän tutkimukseen oleellisena osana, mutta se ansaitsee silti maininnan. Tämä käy ilmi Hawkinsin (1993) toteamuksesta:

”Lähes jokainen joka on tekemisissä taitopohjaisten suoritusten kanssa on jossakin vaiheessa siinä tilanteessa, että siirtää osaamistaan toisille (kouluttaa).”¹⁴⁷

4.1.1 Oppiminen

Oppimisella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa vuorovaikutukseen perustuvaa kokemuksen aiheuttamaa suhteellisen pysyvää muutosta yksilön tiedoissa, taidoissa, asenteissa ja arvoissa.¹⁴⁸ Taidossa keskeistä on oivaltaa toiminnan, oman kokemuksen kyseisestä toiminnasta ja käsitteellisen maailman välinen suhde. Taito merkitsee laajaa osaamista.

Taidossa kiinnostus kohteeseen säilyy oivallukseen saakka. Normaalisti koulutuksen ongelmana on, että se opettaa jo valmista tietoa jossa oivallukselle ei jää sijaa. Joku on jo kertonut miten asiat ovat. Tällainen opettaminen ja auktoriteettien palvonta johtaa muistin harjaantumiseen, mutta ei oivalluksen taitoon.¹⁴⁹ Ammattitaidolliseen koulutukseen liitettynä, jota lentokoulutus epäilemättä on, tämä on kuitenkin välttämätöntä jotta perussuoritukset voidaan tehdä turvallisesti.

Työtehtävien sisältöjen muuttuminen aikaisempaa voimakkaammin merkitsee työntekijöille yksilötasolla tarvetta koko elämän ajalle tasaisemmin jakaantuvaan osaamisen päivittämiseen eli elinikäiseen oppimiseen. Kuitenkin irrottautuminen pitkäkestoisiin koulutusjaksoihin on yhä vaikeampaa. Niinpä osaamisen kehittämisessä tulee entistä painokkaammin hyödyntää erilaisia työssä oppimisen keinoja sekä erilaisia paikasta ja ajasta riippumattomia opiskelumenetelmiä. Organisaation tulee tukea tätä elinikäisen oppimisen ideaa antamalla koulutusta tarvittavan tieto- ja taitoperustan luomiseksi, mahdollistamalla yksilöllinen opiskelu ja hyväksymällä eri tavoilla omakсутun tiedon ja taidon arvo yrityksen voimavaraksi. Myös kattavalla tiedotus-, neuvonta- ja ohjausjärjestelmällä on tärkeä rooli jatkuvan oppimisen edistämässä.¹⁵⁰

Yksi elinikäistä oppimista tukeva ajatus on se, että nyky-yhteiskunnassa kouluttavan organisaation antama tieto ja taito vanhentuvat nopeasti. Siksi jokaisella tulisi olla valmius itsenäiseen oman

toiminnan tarkkailuun ja kehittämiseen.¹⁵¹ On selvää, että elinikäisen oppimisen käsityksessä kouluttava organisaatio muuttuu tiedon jakajasta oppimisympäristön tuottajaksi. Tällöin oppijan on itse otettava vastuu oppimisestaan.¹⁵² Tarvittavan pohjatiedon omaksumisen jälkeen onkin enää henkilökohtainen motivaatiokysymys toteutuuko elinikäisen oppimisen periaate. Ihanneta-pauksessa yksilön ammatillinen kasvu jatkuu koko työelämän ajan. Tämä uusi ”uranäkemyks” korostaa osaamisen jatkuvaa laajenemista ja monipuolistumista, jolloin taidot ja asiantuntemus lisääntyvät ja vuorovaikutusverkosto kehittyy.¹⁵³

Elinikäisen oppimisen periaate on tullut aikaisemmin esille airmanshipin yhteydessä. Elinikäinen oppiminen onkin yksi Airmanshipin perusajatuksista, jonka takia se käydään oppimisen yhteydessä tarkasti läpi.

Aikuiskasvatuksen asiantuntijat määrittelevät elinikäisen oppimisen kolmen peruskäsitteen avulla. Formaalin oppiminen tapahtuu virallisen koulutusjärjestelmän puitteissa, nonformaalin oppiminen on organisoitua mutta tapahtuu virallisen koulutusjärjestelmän ulkopuolella, ja informaalin oppiminen tapahtuu työ- ja arkipäivän eri tilanteissa. Elinikäinen oppiminen tapahtuu suureksi osaksi nonformaalin ja informaalin oppimisen alueilla. Se ei siis välttämättä vaadi suunnitelmallista koulutusta. Tällöin oppija voi kehittää osaamistaan omista tarkoituseristään, eikä arvosanakeskeisesti kuten järjestetyillä kursseilla on tapana.¹⁵⁴

Luvussa 3.2.4 todettu lentopalvelukseen liittyvä koulutus liittyy selkeästi informaaliseen oppimiseen. Tällaisesta oppimisesta seuraa aina jotakin, joka parhaimmillaan on linjassa asetettujen tavoitteiden kanssa. Tuloksia odotettaessa ratkaisevaa on se, ovatko tavoitteet koulutuksen vai oppijan päättämiä ja missä määrin ne ovat samansuuntaisia.¹⁵⁵ Tässäkin koulutuksessa on kuitenkin myös formaalisia piirteitä, koska kurssit ovat tarkoituksenmukaisesti järjestettyjä ja niillä opiskellaan viimekädessä arvosanahakuisesti.

Oppivan organisaatio käsite on hyvin lähellä sitä mitä ymmärretään elinikäisellä oppimisella. Se korostaa henkilöstön jatkuvaa oppimista ja kehittymistä asetettujen päämäärien saavuttamiseksi. Oppivassa organisaatiossa ei kuitenkaan ole kyse yksittäisten henkilöiden kehittymisestä, vaan organisaatiossa toimivien henkilöiden osaamisen yhdistymisestä. Oppivassa organisaatiossa oppiminen on nähtävä perinteistä tulkintaa syvempänä ja dynaamisempaan tapahtumana. Kyse on järjestelmästä, joka pystyy oppimaan oppimista ja kehittymään aikaisempia oppimiskokemuksia refleктоimalla.¹⁵⁶

Keskeistä oppivassa organisaatiossa on yhteinen visio. Se on tavoitela, johon koko organisaatio ja sen henkilöt suunnitelmallisesti pyrkivät. Konkreettiset tavoitteet edistävät ihmisten oppimista, ammatillista kasvua ja osaamista. Tärkeää vision määrittelyssä on se, että se ei jää teoreettiseksi. Sen on oltava ymmärrettävä ja konkreettisesti liitettävissä kunkin omiin tehtäviin. Erittäin tärkeää on että organisaation johto sitoutuu visioon¹⁵⁷. Visiosta puhutaan lisää strategisen johtamisen yhteydessä.

Oppivan organisaation käsite on osaltaan harhaanjohtava. Organisaatio ei tietyssä mielessä voi oppia, koska sen käyttäminen subjektina on kyseenalaista. Organisaatio edustaa kokonaisuudessaan vaikuttajien, jäsenten ja yhteisöjen ympäristöä, joka voi suunnitellusti tai suunnittelematta suosia oppimista.¹⁵⁸ Bennis & Nanus (1986) esittää poikkeavan näkemyksen, jonka mukaan organisaatio oppii kun se saa palautetta ympäristöltään ja ennakoii tulevia muutoksia.¹⁵⁹ Tämä edellyttää organisaation ymmärtämistä yksilöiden muodostamaksi kokonaisuudeksi. Organisaatiolla rakenteena on vaikea mieltää olevan kykyä aistia ympäristöään, sillä johtajan vaihtuessa tämä aistittu asia häviää. Siksi organisaatio onkin tässä mielletävä johdettavaksi kokonaisuudeksi, jonka oppimiseen johtaja pyrkii vaikuttamaan.

Organisatorisen oppimisen tuloksena syntyy usein institutionalisoitunutta osaamista, joka ei ole enää riippuvainen yksilöistä ja jolla on yksilöitä laajempaa merkitystä. Tämä osaaminen ja tieto syntyvät kollektiivisen kokemuksellisen oppimisen tuloksena.¹⁶⁰ Tutkijan oman tulkinnan mukaan nämä tiedot ja osaaminen ovat osa yhteisölle syntyviä yhteisiä arvoja.

4.1.2 Koulutus

Edellisen alaluvun oppimisen määrittelyyn liittyen koulutuksella tässä tutkimuksessa tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joilla oppimiseen ja kasvatukseen johtavaa prosessia ohjataan ja tuetaan.

Järjestelmällinen kasvatusta on koulutusta. Sen vaikutuksesta ihmisen käyttäytyminen muuttuu pysyväisluonteisesti (vertaa asenteet luku 4.6.3).¹⁶¹ Kasvatuksen ei välttämättä tarvitse olla järjestelmällistä. Tällöin siitä puuttuu koulutukselle ominainen suunnitelmallisuus.

Halonen (2004)¹⁶² esittää ajatuksen, jonka mukaan organisaatiossa syntyneisiin arvoihin on vaikea vaikuttaa ja niitä on vielä vaikeampi muuttaa, mutta asenteisiin olisi helpompi vaikuttaa. Jo

vuonna 1996 Lehtinen totesi, että vaikka koulutus on sotilasorganisaation päätehtävä, kaikessa koulutuksessa omaksutaan tietojen ja taitojen ohella myös asenteita, tottumuksia ja moraalialia. Siksi koulutustapahtumat on mielletävä myös kasvatustapahtumiksi.¹⁶³

Arvoihin vaikuttaminen saattaa olla vaikeaa koulutuksen näkökulmasta, mutta johtamisen ja erityisesti leadershipin toimenpiteillä on usein tarkoitus vaikuttaa nimenomaan arvoihin, joissa tapahtuva muutos näkyy asenteissa. Tämä ajatus esitetään ja perustellaan luvussa 4.4.7. Tämä tuo kuitenkin esille, että koulutuksella on mahdollista vaikuttaa asenteisiin kun taas johtamisella arvoihin. Tämän esille tuominen tässä yhteydessä johtuu asenteiden keskeisestä asemasta lentoturvallisuustyössä. On muistettava että tutkimustehtävä liittyy nimenomaan johtamisen viitekehykseen, koulutusta käsitellään tässä osana koulutuksen johtamista. En siis lähde tutkimaan tarkemmin koulutuksen vaikutusta asenteisiin.

Koulutuksen yhteydessä on syytä ottaa esille myös valmennus. Toiminnallisesti nämä eroavat siten että valmennus tapahtuu useimmiten työpaikan todellisessa ympäristössä, todenmukaisissa ellei jopa todellisissa tilanteissa, kun taas koulutus tapahtuu luokkahuoneympäristössä. Valmennuksen erityispiirre on se, että valmennettavien ”valmentaja” eli esimies on kaiken aikaa paikalla vaikka ei itse opettamiseen osallistuisikaan. Tämä auttaa rakentamaan ymmärrystä ja yhteistyötä alaisten ja esimiesten välille.¹⁶⁴ Suuri osa lentoturvallisuuskoulutuksesta onkin tai ainakin sen pitäisi olla valmennuksen tapaista, koko ajan läsnä olevaa toimintaa. Tämän tiedostaminen jatkuvasti on tärkeää, jotta haitallisilta, tahattomissa tilanteissa syntyviltä vaikutuksilta vältyttäisiin. Luokkahuonekoulutustakin toki tarvitaan, jotta oppimisen kannalta tärkeät perustiedot ovat hallussa. Tämä on käynyt ilmi useasti tässä tutkimuksessa.

4.1.3 Johtaminen

Edellä esitettyihin oppimisen ja koulutuksen määrittelyihin jatkona johtaminen määritellään tässä yhteydessä niiksi toimenpiteiksi, joilla ohjataan ja tuetaan koulutusta. Koulutuksen johtamisen toimenpiteet ovat suurelta osin suunnittelua, ja ne kuuluvat siksi managementin osa-alueeseen.¹⁶⁵ Tässä tutkimuksessa on silti annettu painoarvoa myös leadershipille. Syynä tähän on jo niin monesti todettu asenteiden ja kasvatuksen tärkeys lentoturvallisuuden johtamisessa. Asenteisiin vaikuttaminen esimerkin kautta perustuu suureksi osaksi myös johtamiseen.

Edellä esitettyyn oppimismalliin liittyy niin sanottu systemaattinen kasvatussuunnittelu. Sen ominaispiirteet ovat seuraavat:

- se on tuloslähtöistä,
- se asettaa oppijayksilön koko järjestelmän suunnittelun keskipisteeksi,
- se on täsmällinen tapa varmistua siitä, että jokaisen yksilön sosiaalinen ja persoonallinen ainutlaatuisuus tuodaan muodollisestikin suunnittelun lähtökohdaksi,
- se painottaa, että oppijan menestys tulevaisuudessa on yhtä tärkeää kuin menestys tänään.

Systemaattinen kasvatussuunnittelu näkee kasvatuksen prosessina, joka tuottaa oppijoille tarvittavat tiedot, kyvyt ja asenteet niin, että he kykenevät toimimaan tuottavasti yhteiskunnassa koulutuksensa jälkeen.¹⁶⁶ Asennekasvattaminen on tutkimuksen osalta oleellinen asia, ja airmanshipin käsitettä mukaileva elinikäisen oppimisen käsite sopii tähän kasvatusmalliin todella hyvin. Tämä ajatusmalli sopisikin erinomaisesti lentoturvallisuuskoulutuksen suunnittelun perustaksi ainakin kadettikurssin viitekehyksessä.

Johtajuuden perustana olevat erilaiset ihmiskäsitykset liittyvät erilaisiin henkilöstöohjauskeinoihin. Tiukasti valvova ja ohjaava johtaminen ei sovellu näkemykseen ihmisestä vastuullisena ja itseään toteuttamaan pyrkivänä olentona. Johtamismenetelmän on siis sovelluttava oikeaan käsitykseen oppimisesta ja ihmisenä olemisesta. Mikäli johtajuuden ihmiskäsitys on optimistinen ja kasvu- ja kehityshakuisuutta korostava, tulisi sen väistämättä johtaa kannustavien ja ohjaavien johtamismenetelmien käyttöön.¹⁶⁷

Johtajuuteen ja johtamistyyliin sisältyy myös mahdollisuus tilan antamiseen alaisen inhimilliselle kasvulle. Tämä tietenkin edellyttää, että johtaja on tiedostanut oman ja alaisensa inhimillisen kasvun merkityksen työelämän muuttuviin haasteisiin vastaamisessa.¹⁶⁸ Muuttuviin haasteisiin vastaaminen alkaakin olla jo itseisarvo sotilaskoulutuksessa, joka ilmenee tutkivan työtteen painotuksessa kadettikoulutuksessa.

Myös johtajana kehittymisen prosessi sotilasorganisaatiossa on monimutkainen. Perustasona nähdään koulutuksen yleisten tavoitteiden suunnassa tapahtuva pitkän aikavälin oppiminen. Tämä elinikäisen oppimisen prosessi on sotilasjohtajan itsensä vastuulla, ja se vaatii arvoihin ja kasvutarpeisiin liittyvän motivaation.¹⁶⁹ Näin ollen elinikäisen oppimisen ideologia tulee esille

myös johtajan itsensä kehittämisessä. Huomattavaa on analogia kasvatuksen ja arvojen osalta verrattuna lentoturvallisuuteen ja airmanshipiin.

On tärkeää ymmärtää puolustusvoimien koulutuksen johtamisen luonteen ja menettelytapojen erot eri organisaatiotasoilla. Ylimmällä tasolla koulutusta johdetaan yleensä pitkäjänteiseen suunnitteluun perustuvilla käskyillä ja ohjeistuksilla. Alemmilla tasoilla, esimerkiksi perusyksikössä, johtaminen on välitöntä vuorovaikutusta päällikön, kouluttajien ja koulutettavien välillä. Tällöin koulutuksen johtaminen tapahtuu yleensä suullisilla käskyillä ja ohjeilla, joihin liittyy jatkuva seuranta ja palaute.¹⁷⁰

Nykyaikaisessa tietoyhteiskunnassa johtamiselle asetetaan myös tiettyjä aikapaineeseen liittyviä vaatimuksia. Puhutaan nanoajasta, jossa tilanteita tulee ennakoida jos haluaa pysyä vauhdissa mukana. Lillrank (1998) esittää vertauksen, jossa ennakointi korvataan hajauttamalla ”äly” mahdollisimman lähelle suorittavaa porrasta. Tällöin vertauskuvan mukaan laivatykin ammus vaihtuu ohjukseen, ja kaikkia suoritukseen tarvittavia tietoja ei tarvita vielä toiminnan alkaessa vaan tietoja voidaan päivittää ja tilanteeseen mukautua prosessin edetessä.¹⁷¹ Älyn hajauttaminen voisi tässä tarkoittaa lentoturvallisuuskoulutuksen antamista yhä suuremmassa määrin yhä lähempänä suorittavaa porrasta, tai vastuun antamista kadeteille oman osaamisen kehittämistä.

4.1.4 Opetussuunnitelma

Mikä tahansa opetussuunnitelma voidaan käsittää koonnoksena niistä keinoista ja toimenpiteistä, joilla koulutuksessa pyritään asetettuihin tavoitteisiin. Opetussuunnitelma voidaan määrittellä myös opetuksen tavoitteiden, sisältöjen, menetelmien ja organisoinnin muodostamaksi kokonaisuudeksi.¹⁷² Opetussuunnitelma on yksi koulutuksen johtamisen keinoista.

Tulevaisuudessa tiedon luonteen muutokset vaikuttavat koulutuksen tavoitteiden kautta myös opetussuunnitelmiin. Lisäksi piilo-opetussuunnitelmien rooli ja vaikutukset koulutuksessa tulisi selvittää.¹⁷³ Myös, mikäli oppijan asemaa koulutuksessa halutaan korostaa, tulisi opetussuunnitelmasta siirtyä käyttämään oppimissuunnitelman termiä.¹⁷⁴

Jotta opetussuunnitelmatyö toteutuu laajalla rintamalla koko käsiteltävässä organisaatiossa, on välttämätöntä että sitä johdetaan. Opetussuunnitelmatyön organisoinnissa on ongelma, että sitä tekevät vain muutaman aktiiviset opettajat, kurssien johtajat tai ”jotkut muut” virkansa puolesta.

Opettajat saattavat osallistua sisältöjen kehittämiseen, mutta itse opetussuunnitelma jää vieraaksi.¹⁷⁵

Opetussuunnitelmatyöhön sisältyvä oppilaitosyhteisön tehtävä on myös arvojen selkiyttäminen ja niiden ulottaminen käytännön toimintaan. Yleisten, sivistyneeseen maailmaan liittyvien arvojen lisäksi tärkeitä ovat eri alojen ammatilliseen toimintaan liittyvät arvot. Opetussuunnitelmassa tulee siis tiedostaa yhteiset arvot ja määrittää, miten niihin pyritään.¹⁷⁶ Arvoja käsitellään vielä myöhemmin useaan otteeseen.

4.1.5 Piilo-opetussuunnitelma

Piilo-opetussuunnitelman käsitettä käytetään niiden vaatimusten tavoittamiseen, jota opettava ympäristö, instituutio ja yhteiskunta asettavat opetettavalle joukolle. Peruskoulussa tällaisia vaatimuksia ovat esimerkiksi täsmällisyys, hiljaa istuminen, pitkäjänteisyys, vapaa-ajan erottaminen työstä ja niin edelleen. Vaikutus jolle oppilaat asetetaan alttiiksi, ei ensi kädessä ole indoktrinaatiota (piilovaikuttamista), vaan tottumuksen tulosta lukemattomista arkipäivän tilanteista.¹⁷⁷ Kadettikurssin lentoturvallisuuskoulutuksen oppimisympäristössä tällaisia piilovaikuttamisen kohteita ovat ainakin asenteet. Lisäksi kaikessa laivuepalveluksessa on läsnä asenteisiin ja käyttäytymiseen liittyvää piilovaikuttamista, jonka läsnäoloa ei välttämättä tiedosteta. Mielestäni vertaus on siksi osuva, että peruskoulussa ensimmäisinä viikkoina opetetaan istumaan hiljaa ja sen jälkeen oppilaat pikku hiljaa kehittyvät tässä asiassa. Lentoturvallisuuskoulutukseen liittyen tietotaito annetaan kurssilla, jonka jälkeen asenteet ja kokemus tuovat varmuutta ja lisäävät ymmärrystä lentoturvallisuuskoulutukseen liittyen.

Piilo-opetussuunnitelman tulkinta ei silti edellytä pohdintaa siitä, onko toiminta tietoista vai ei. Tietoisuushan liittyy lähinnä tehokkuuteen ja tarkoituksenmukaisuuteen, eivätkä tällaisen toiminnan ideologiset seuraukset aina ole ilmiselviä.¹⁷⁸

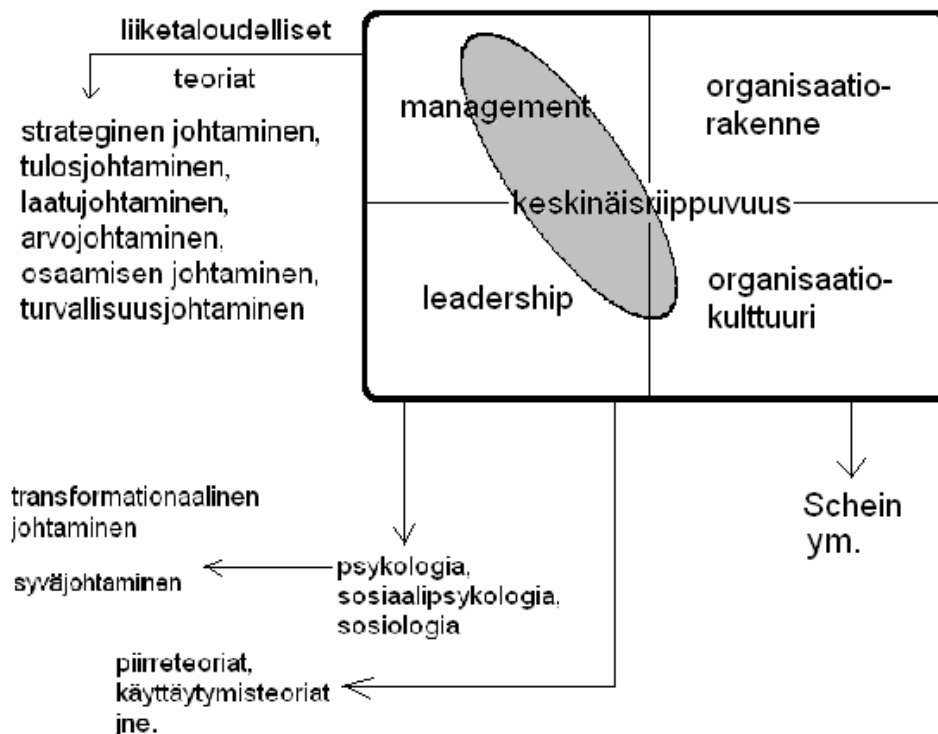
Kuitenkin piilo-opetussuunnitelman kasvattava ja työhön valmistava vaikutus on hyvä asia vain niin kauan kuin se pysyy tiedostettuna toimintana. Tiedostettuna ja opettavan tahon tarkoittamana toimenpiteenä se on myös tehokasta. Kääntöpuolena on että mikäli piilo-opetussuunnitelma ei ole tiedostettu se saattaa muuttua epätarkoituksenmukaiseksi, ja oppilaiden asenteet ja käyttäytyminen voivat muokkautua ei-toivottuun suuntaan.¹⁷⁹

Tässä kohtaa herää kysymys, onko kyseisessä instituutiossa opiskelevan edes mahdollista havaita omaan koulutukseen liittyviä piilo-opetussuunnitelmia? Tässäkin esitetty järkiperäinen päättely johtaa vain yhden tavoitteen eli asennekasvatuksen tiedostamiseen. Kuitenkin jokaisella pedagogisella käytännöllä on oma piilo-opetussuunnitelmansa.¹⁸⁰ Lentoturvallisuuskoulutuksen tai vaikka lennonopettajan pedagogisiin valintoihin liittyvät piilo-opetussuunnitelmat eivät helposti aukea koulutettavalle. Eivät ne välttämättä ole tietoisia kouluttajallekaan.

Puolustusvoimista löytyy monia hyviä esimerkkejä piilo-opetussuunnitelmista sen erityisen kasvattavan aseman vuoksi. Sulkeisissa ei ole tarkoitus oppia eri liikkeitä täydellisesti, vaan seuraamaan käskyjä vaistonvaraisesti ja epäröimättä. Tähän esimerkkiin liittyen voidaan todeta, että piilo-opetussuunnitelmat eivät liity jonkin asian oppimiseen, vaan kasvatukseen. Tähän tutkimukseen liittyen niiden tarkoituksena on kasvattaa kadetteja lentoturvallisiksi ilmailijoiksi. Kasvatus-takin käsitellään lisää tässä luvussa.

4.2 JOHTAMISEN TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN NELIKENTTÄ

Johtamisen nelikenttä on käytössä Maanpuolustuskorkeakoulun johtamisen laitoksella johtamisen tutkimuksen ja opetuksen apuvälineenä. Tässä tutkimuksessa sen tarkoitus on selventää luvussa 4 suoritettua hermeneuttista ajatusprosessia ja tehdä juoni helpommin seurattavaksi. Lisäksi se auttaa epäoleellisen materiaalin rajaamisessa. Nelikenttää on myös eri osa-alueiden sisällön osalta pelkistetty tähän tutkimukseen sopivaksi. Nelikenttään sijoitettu harmaa alue kuvaa tämän tutkimuksen painotuksia eri johtamisen alueilla.



Kuva 14. Johtamisen tutkimuksen ja opetuksen nelikenttä. Mukailten Aalto (2005)

Tässä luvussa hyväksi lähtökohdaksi sopii Kauppisen (2002) toteamus:

*”Toimiva management luo pohjan ja tilauksen hyvälle leadershipille”*¹⁸¹

Tästä eteenpäin raportointia jatketaan ensin organisaatiokulttuurin osalta, koska vaikka se on pienin tähän tutkimukseen vaikuttava nelikentän osa sen vaikutukset ulottuvat kaikkeen johtamiseen. Lisäksi sen käsittely on lähinnä selittävää, ja sen tarkoitus on toimia pohjana managementin ja leadershipin osa-alueilta raportoitavalle tutkimukselle.

4.3 ORGANISAATIOKULTTUURI

”Kulttuuri on ainutlaatuinen kokonaisuus arvoja, asenteita ja uskomuksia, jotka luovat jaetun kokemuksen todellisuudesta” (Cartwright & Coopers)¹⁸²

Organisaatiokulttuuri ja muut organisaatioon liittyvät tieteet eivät alun perin kuuluneet tutkimukseni viitekehykseen. Asenteita ja turvallisuusjohtamista tutkiessani kuitenkin vähän väliä nousi esiin kulttuurin, erityisesti organisaatiokulttuurin merkitys. Tästä syystä suon organisaatiokulttuu-

rillekin oman lukunsa tässä tutkimuksessa. Onhan sillä keskinäisriippuvuus leadershipiin, johtamisen nelikenttään viitaten.

Organisaatiokulttuureista on monia määritelmiä. Yhteistä näille määritelmille on arvojen ja niihin liittyen asenteiden, uskomusten, filosofioiden, odotuksien, normien yms. vaikutus jokapäiväiseen elämään. Lisäksi kulttuuria pidetään koossapitävänä voimana, se tarjoaa ratkaisuja arkipäivän tilanteisiin ja se omaksutaan tarinoiden, odotusten ja palkitsemisien avulla.¹⁸³

Organisaatiokulttuuri on käsitteenä vaikea, ja se on usein sekoitettu sellaisiin käsitteisiin kuin ”ilmapiiri”, ”filosofia”, ”johtamistyyli”, ”ideologia” jne.¹⁸⁴ Yhden määritelmän mukaan organisaatiokulttuuri koostuu suuresta joukosta itsestäänselvyyksiksi muodostuneita olettamuksia. Perusolettamusten toisiinsa jäsentymisestä muodostuu kulttuurin syvin ja voimakkain taso.¹⁸⁵ Yksi johtajan tärkeimmistä johtamistoiminnoista saattaakin olla juuri kulttuurin luominen, johtaminen ja tarvittaessa tuhoaminen. Scheinin (1987) mukaan organisaatiokulttuuri ja johtaminen ovat saman kolikon kääntöpuolia, kumpaakaan ei pysty ymmärtämään yksinään.¹⁸⁶

Niin ikään Scheinin (1987) mukaan johtajuutta ei voi erottaa kulttuurin rakentamisen prosessista. Tämä tarkoittaa että ongelmat ja konfliktit, joiden kautta kulttuuri kehittyy ja joiden kautta sitä opitaan, ovat samoja kuin useissa johtamisteorioissa johtajuuden tehtäviksi tunnistettavat asiat. Kulttuurin johtamista voidaan pitää myös ”johtamisen ainutlaatuisena toimenpiteenä” vastapainona management-johtamiselle.¹⁸⁷

Johtajat leikkivät mielellään organisaatiokaavioilla. He tarkistavat, täsmentävät ja selkeyttävät niitä. Usein tämä on kuitenkin pelaamista vain kulttuurin näkyvällä osalla, täysin tietämättömänä niistä syvistä vaikutusketjuista joita toimenpiteet synnyttävät. Tämä johtuu siitä että organisaatiot ovat suuressa määrin psyykkisiä, sekä tiedostettuja että alitajuisia ilmiöitä. Organisaatio on ihmisten mielikuvissa.¹⁸⁸

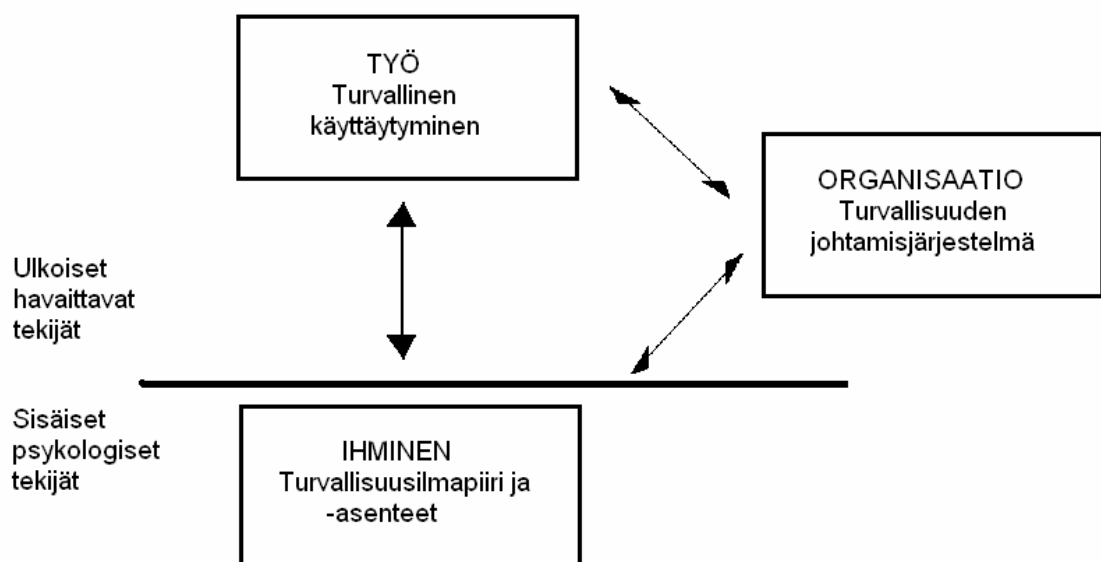
Johtaminen liittyy siis kulttuurin muuttumiseen. Normaalisti jokaisessa organisaatiossa on käynnissä kokemuksen muovaamisen kautta tapahtuva organisaation ja sen ympäristön välinen sopeutumisprosessi. Tästä huolimatta saattaa esiintyä kriisejä, joita ei kyetä omaksuttujen ajattelu- ja toimintamallien kautta ratkaisemaan. Tällöin jo omaksuttujen mallien uudistamiseen tarvitaan karismaattista johtajuutta.¹⁸⁹ Ajatus on merkittävä Lentosotakoulun näkökulmasta nykyisessä nopeasti muuttuvassa toimintamalli-ympäristössä, joka on esitetty luvussa 3.

Turvallisuuden tutkimuksessa on yleisesti havaittu kulttuurin merkitys turvallisuuden kehittämisessä. Tutkimusten tulokset eivät kuitenkaan ole kehittyneet selkeiksi kulttuurin kehittämisen työvälineiksi. Tämä saattaa johtua kulttuurien erilaisuuksista.¹⁹⁰ Seuraavassa käsitellään turvallisuuskulttuuria osittain organisaatiokulttuurin näkökulmasta.

4.3.1 Turvallisuskulttuuri

”Turvallisuskulttuuri heijastaa perusarvoja, normeja, oletuksia ja odotuksia, jotka jollain tavoin piilevät sosiaalisessa kulttuurissa. Organisaatiotasolla turvallisuuskulttuuri riippuu siitä, mitä organisaatiossa tehdään eli millaisia järjestelmät, toimintatavat ja rakenteet ovat sekä siitä millaisia yhteisiä arvoja ja uskomuksia organisaatiossa on.” (Mearns and Flin 1999; Ruuhilehto ja Kuusisto 1998)¹⁹¹

Tästä turvallisuuskulttuurin määritelmästä on hyvä havaita kaksi asiaa: Sen kytkeytyminen organisaatiokulttuuriin sekä arvojen tärkeys. Turvallisuskulttuuri, joka pelkistettynä tarkoittaa organisaation tapaa toimia turvallisuuden suhteen, vaikuttaa suuresti turvallisuusjohtamiseen jota käsitellään myöhemmin. Ruuhilehdon ja Vilppolan (2000) esittämä turvallisuuskulttuurin viitekehys (Kuva 15) tuo hyvin esille kulttuurin tärkeyden turvallisuusjohtamisessa sekä asenteiden merkityksen turvallisuuskulttuurissa.

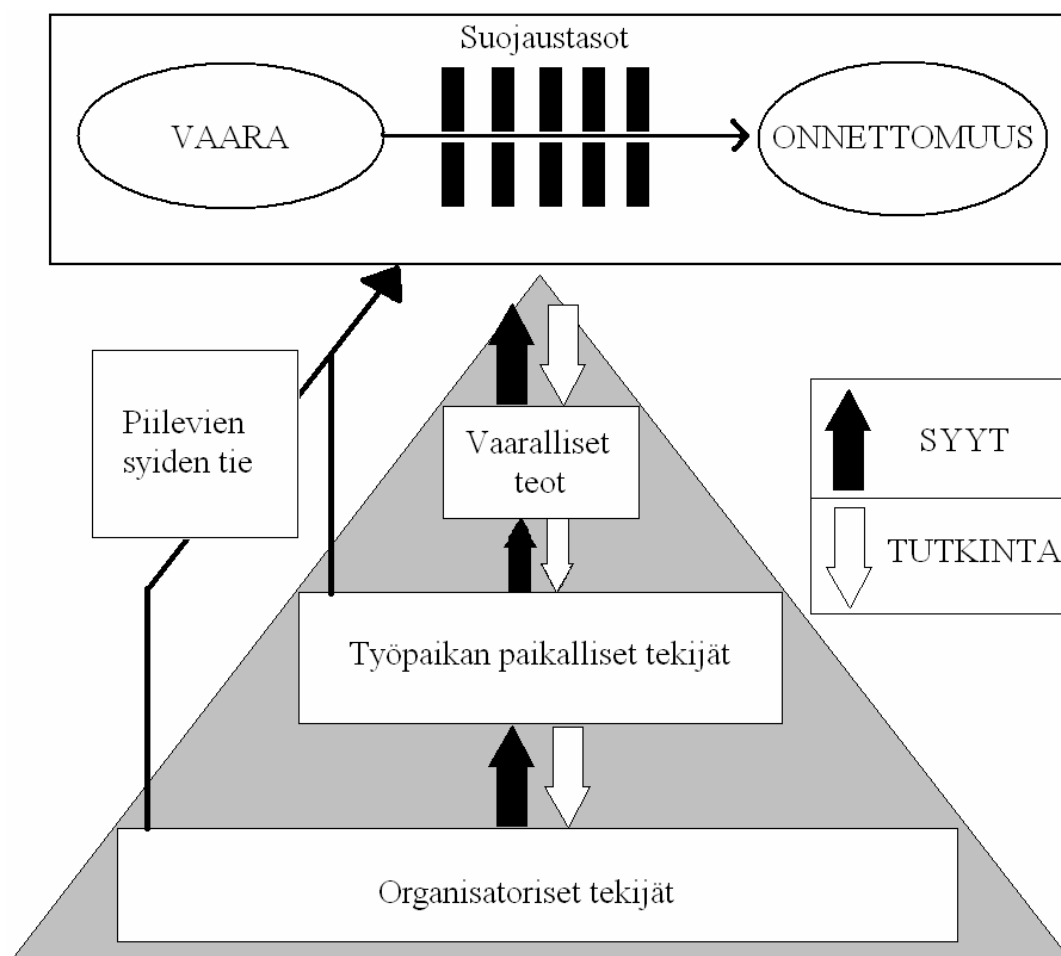


Kuva 15. Turvallisuskulttuurin viitekehys. Mukailten Ruuhilehto ja Vilppola (2000) alkuperäinen Cooper (1998) (Lähde: Hanen 2005)

Kuvassa esiintyvällä turvallisuusilmapiirillä tarkoitetaan työntekijöiden tietoisuutta, asenteita ja uskomuksia organisaation riskeistä ja turvallisuudesta.¹⁹²

Ontologian perusteella tässä tutkimuksessa tutkitaan ihmistä eli sisäisiä psykologisia tekijöitä, mutta tutkimuksen tehtävän kannalta myös organisaatioon liittyvät johtamisjärjestelmät ansaitsevat huomiota. Samoin turvallisuusohjelmat, joilla kehitetään ja arvioidaan turvallista käyttäytymistä, ovat johtamisen välineitä. Kaikki nämä kuitenkin kuuluvat ihmisen henkiseen elämismailmaan, vaikka ovatkin ulkoisesti havaittavia. Turvallisuuskulttuuria ei tutkita itseisarvona, mutta kuvan 15 avulla sen pystyy paremmin yhdistämään tutkimuksen viitekehykseen.

Kuvassa 6 sivulla 34 esitetty Reasonin reikäjuustomalli havainnollistaa hyvin turvallisuuskulttuurin ja inhimillisen virheen ehkäisyn yhteyden. Seuraava kuva tuo mallin vielä hieman lähemmäs organisaatiokulttuuria ja johtamista.



Kuva 16. Organisatorisen onnettomuuden synty (Reason 1997)¹⁹³

Organisatoriset onnettomuudet otetaan tässä yhteydessä esille, koska niiden erityispiirteet muistuttavat suuresti lento-onnettomuuksia. Reasonin (1997) mukaan organisatoriset onnettomuudet ovat harvinaisia, katastrofiluontoisia ja moderniin monimutkaiseen teknologiaan liittyviä. Onnettomuuden taustalla on usein monta syytekijää ja mukana on useita ihmisiä organisaation eri tasoilta. Tapahtumaketju alkaa organisaatiotekijöistä (strategiset päätökset, suunnittelu, resurssit yms.). Nämä muovaavat turvallisuuskulttuurin, joka muodostuu lausumattomista asenteista ja säännöistä. Kulttuuri heijastuu kaikkialle organisaatioon, ja sitä huonontavat tekijät ilmenevät vaarallisten tekojen todennäköisyyttä edistävänä voimana (esim. aikapaine, puutteelliset resurssit yms.). Kuva 16 on selkeästi johdettu Reasonin reikäjuustomallista.

Organisaatiokulttuureja tutkitaan ja määritellään yleensä yhteisten arvojen ja asenteiden pohjalta. Ne tunnistetaan havainnoimalla käyttäytymistä ja puhetta. Paul Lillrank (1998) esittää tällaisen tarkastelun kohteena lentoyhtiön, jonka organisaatiokulttuurista löytyi neljä alakulttuuria. Näistä turvallisuuskulttuuri sopii erinomaisesti myös sotilasilmailuun.¹⁹⁴

Lentotoimintaa harjoittavan organisaation turvallisuuskulttuurin prosessin keskeinen tavoite on virhevaihtelun täydellinen poistaminen. Tällä tarkoitetaan inhimillisiä tekijöitä ja teknisiä ongelmia mutta myös sään vaihtelusta tai sabotaasista johtuvia odottamattomia tapahtumia. Tavoite-tasona on nollavirhe. Turvallisuuskulttuurin piiriin kuuluvat lentäjät, tekninen henkilökunta, lennonjohto jne.¹⁹⁵

Lentotoiminnan turvallisuuskulttuuria leimaa riskien minimointi, joka johtuu yhden virheen potentiaalisista kustannuksista. Onnettomuus voi merkitä paitsi kärsimystä ja kuolemaa myös suurta taloudellista ja imagollista tappiota. Tietenkään kaikki lentoturvallisuuteen vaikuttavat tekijät eivät ole ohjattavissa. Kuitenkin kaikissa ilma-alusten käyttöä ja huoltoa koskevissa säädöksissä vaikuttavat syy-seuraussuhteet. Tästä syystä turvallisuuskulttuurin tärkein menettelytapa on standardoiminen ja käsikirjan mukaisten reagointitapojen harjoittelu hätätilanteiden varalle. Poikkeamia ja kompromisseja tärkeissä turvallisuuskysymyksissä ei suvaita.¹⁹⁶

Hanén:n tutkimuksen (2005) mukaan turvallisuuskulttuuria on alettu pitää jopa turvallisuusjärjestelmän synonyyminä. Hanén:n mukaan:

*”johtamisen näkökulmasta kulttuurilla on turvallisuuden kehittämisen kannalta suurin merkitys. Tämän vuoksi turvallisuustoimintojen kehittämisen tulisi aina lähteä kulttuurista.”*¹⁹⁷

Reason esittää turvallisuuskulttuurin kehittämiseen ”kolmen C:n” mallia: ”Sitoutuminen, kyky ja jatkuva huomiointi” (commitment, competence and cognisance). Tämä johtaa siihen, että turvallisuus ei ole mikään oma haaransa organisaatiossa vaan sen tulisi olla luonnollinen osa kaikkia organisaation prosesseja ja johtamista. Turvallisuutta ei voi kehittää yhdellä päätöksellä tai teolla, vaan sen kehittämisen tulee olla pitkäjänteistä ja sen tulee sisältyä organisaation muuhun kehittämiseen. Tällöin turvallisuudesta tulee näkökulma, jota käytetään kaikessa toiminnassa muiden näkökulmien rinnalla.¹⁹⁸ Onkin muistettava, että organisaatio- tai turvallisuuskulttuurin kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä ei kannata suorittaa vain yhdestä näkökulmasta tai lyhyellä aikavälillä.¹⁹⁹

Reason (1997) määrittelee turvallisuuskulttuurin sisään neljä alakulttuuria, jotka yhteen liittämällä saadaan turvallisuuskulttuurin kokonaisuus ja ihannetila, informatiivinen kulttuuri. Nämä osat alueet ovat :

- raportoiva kulttuuri, jossa raportoidaan läheltä piti –tilanteita,
- oikeudenmukainen kulttuuri, jossa vallitsee luottamuksen ilmapiiri,
- joustava kulttuuri, joka mahdollistaa kriisi- tai vaaratilanteissa poikkeamisen normaaleista tavoista,
- ja oppiva kulttuuri, jossa turvallisuustietoa tulkitaan oikein, ja tulkinnan perusteella toteutetaan oikeansuuntaiset toimenpiteet.²⁰⁰

Tällaisen informatiivisen kulttuurin luominen voi luonnollisesti tapahtua vai kulttuuria muokkaamalla, johtamisen toimenpitein. Huomioitavaa on, että myös kulttuurin ylläpito on johtamista.

4.4 MANAGEMENT

4.4.1 Turvallisuusjohtaminen

Hanén:n (2005) mukaan turvallisuusjohtamisen käsite on vakiintunut suomalaisen kirjallisuuden tieteenalasta ja näkökulmasta riippumatta. Turvallisuusjohtamisen tavoitteeksi mainitaan usein onnettomuuksien ennaltaehkäisy. Turvallisuusjohtaminen on se käsite, jolla turvallisuus liitetään johtamiseen. Tässä tutkimuksessa ei oteta kantaa Hanén:n (2005) esittämään *security* ja *safety* –sanojen merkityksiin, mutta rajaus tehdään niiden avulla käsittelemään ainoastaan *safety*

managementin viitekehystä.²⁰¹ Tämä tarkoittaa lähinnä tahattomien onnettomuuksien ehkäisemistä.²⁰² Tämä lähestymistapa on ollut käytössä jo luvussa 2 inhimillistä virhettä tarkasteltaessa.

Turvallisuuskulttuuri, joka tarkoittaa pelkistettynä organisaation tapaa toimia turvallisuuden suhteen, vaikuttaa turvallisuusjohtamiseen. Turvallisuusjohtamisen tulisi olla kulttuuriin sidottua jokapäiväistä toimintaa, joka on integroitu osaksi muuta johtamista. Turvallisuusjohtamista voidaan havainnollistaa kuvalla 17.²⁰³

Hämäläinen & Lanne (2001) ovat löytäneet suomalaisesta ja kansainvälisestä kirjallisuudesta useitakin eri määritelmiä turvallisuusjohtamiselle. Suurimmassa osassa näistä määritelmistä ei mainita lainkaan onnettomuuksia, vaan painoarvoa saavat sellaiset asiat kuin työolosuhteet, työn laatu, työterveys ja turvallisuusjärjestelmät. Tästä huolimatta on todettava, että usean määritelmän rivien välistä on luettavissa onnettomuuksien ehkäisy. Tärkeää on kuitenkin huomata, että turvallisuusjohtaminen liitetään usein osaksi muuta johtamista, eikä se aina ole erillinen riskienhallintaan tai onnettomuuksien ennaltaehkäisyyn erikoistunut johtamisen ala.²⁰⁴ Lisäksi turvallisuusuhkien erottelu sotilaallisten ja ei-sotilaallisten uhkien välillä tulee vaikeutumaan tulevaisuudessa. Kokonaisturvallisuuden toiminta-alueen hahmottaminen ja hallitseminen edellyttävät sotilaallisen tiedon lisäksi ymmärrystä muilta aloilta.²⁰⁵ Tässä tutkimuksessa on keskitytty käsittelemään tahattomia onnettomuuksia, jolloin sotilaallisen turvallisuuden asiat jäävät taka-alalle.

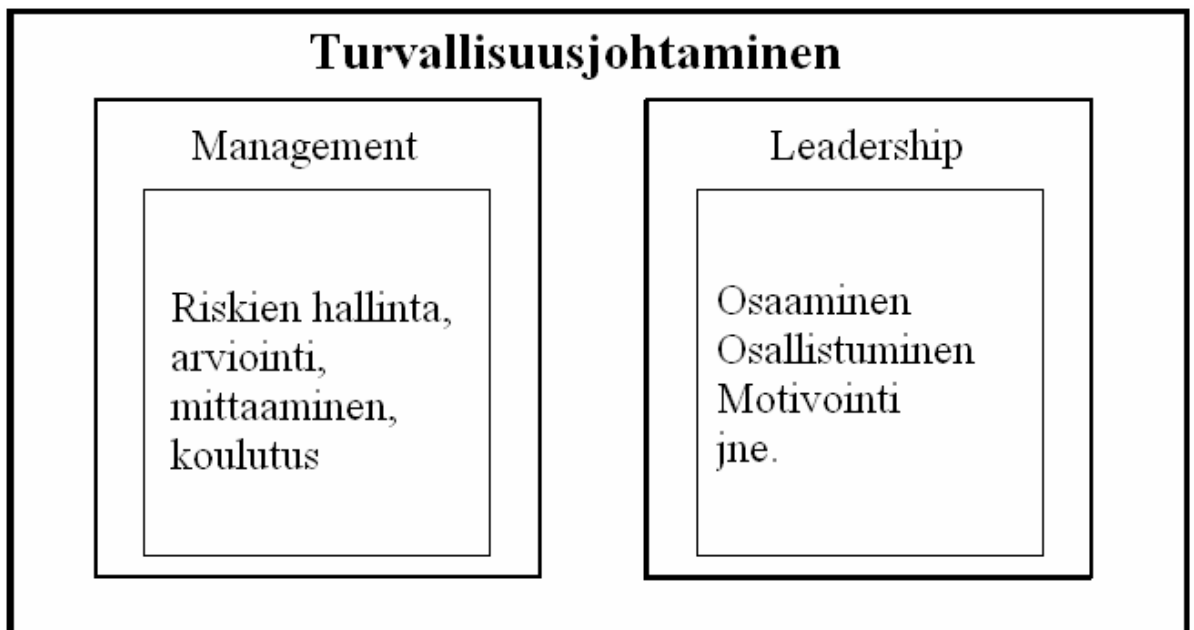
Turvallisuusjohtamisen painotuksia voi tarkastella Reasonin (1997) kolmen mallin kautta. Nämä ovat henkilömalli, tekninen malli sekä organisaatiomalli. Todennäköisesti näitä kaikkia käytetään samanaikaisesti, mutta painotukset muuttuvat. Henkilömallissa ideana on yksittäisten tapaturmien ja onnettomuuksien ehkäisy. Tekninen malli on keskittynyt ihmisten ja koneiden rajapintaan, ja se havainnollistuu hyvin luvussa 2.2.3 esitetyn Shell-mallin pohjalta. Tekninen malli liittyy lentoturvallisuuteen siksi hyvin, että siinä turvallisuus on riippuvaista pienen käyttäjäryhmän toiminnasta. Tekniselle mallille on ominaista turvallisuuden laskennallisuus.²⁰⁶

Reasonin organisaatiomallin mukaan inhimillinen erehdys ei ole syy, vaan seuraus. Organisaatiomalli korostaa proaktiivisia mittareita ja toimenpiteitä sekä organisaation perusprosessien jatkuvaa uudistamista. Näin ollen turvallisuusjohtamisen organisaatiomalli muistuttaa kokonaisvaltaista laatujohtamista. Laatujohtaminen onkin havaittu turvallisuusjohtamisen rinnalla yhtä tärkeäksi organisaatioiden turvallisuuden lisääjäksi.²⁰⁷

Henkilömalli koostuu niistä asioista, joita on käsitelty luvussa 2. Inhimillisen virheen ja inhimillisen tekijän käsittelyssä kyse oli nimenomaan yksittäisistä ihmisistä ja heidän käyttäytymisestään. Tekninen malli eli ihmisen toiminta ihmis-kone – järjestelmässä ei kuulu tämän tutkimuksen tieteenfilosofiseen rajaukseen. Näin ollen turvallisuusjohtamisen malleista käsiteltäväksi jää enää organisaatiomalli.

Yksi turvallisuusjohtamisen toimenpiteistä on johdon päätösten mukaisiin olennaisimpiin riskeihin liittyen (katso strateginen johtaminen luku 4.4.2) tarkastella prosesseja ja ympäristöjä, joissa tällainen riski saattaa kehittyä. Erityisen tärkeää on etsiä ongelmakohtia, joita organisaatio on huomaamattaan synnyttämässä. Tämä viittaa siihen että puutteellisella organisoinnilla ja ohjeistuksella, väärällä tehtävänkuvauksella tai huonolla valvonnalla organisaation jäsenelle kärjistäen sanottuna tarjotaan mahdollisuutta inhimilliseen virheeseen.²⁰⁸ Tämä turvallisuusjohtamisen osa-alue näkyy myös Reasonin reikäjuustomallissa piilevien tekijöiden tunnistamisena.

Tärkein tekijä organisaation kulttuuriin liittyen lienee informatiivinen kulttuuri, toisin sanoen hyvä ilmapiiri turvallisuusasioihin liittyen. Hyvän turvallisuusjohtamisen tuloksena tulee syntyä vuorovaikutus, jonka seurauksena tärkeistä asioista pystytään keskustelemaan saman pöydän ääressä ja havainnot turvallisuuden epäkohdista kulkeutuvat päättäjille asti. Informatiivisen kulttuurin syntyminen on paljolti esimiesten johtamistaidoista riippuvaista.²⁰⁹



Kuva 17. Turvallisuusjohtaminen. Hämäläinen (2001)²¹⁰

Leadership on turvallisuusjohtamisessa verrattain uusi asia. Tästä syystä turvallisuusjohtaminen on tässäkin tutkimuksessa managementin alla. Leadershipin osuus kuitenkin lisääntyy kun tekniset järjestelmät tulevat varmemmiksi, monimutkaistuvat ja niiden automatisointi lisääntyy. Tällöin työntekijän rooli korostuu, koska hänen valinnoillaan normaali- ja poikkeustilanteissa on suuri merkitys. (vertaa inhimillinen virhe). Kuvan esimerkit managementin ja leadershipin sisällöstä ovat viittaavia, koska kuten edellä on todettu, tulee turvallisuusjohtamisen olla osa kaikkea johtamista.²¹¹

Lentoliikenteessä on otettu käyttöön myös erilaisia johtamisohjelmia inhimillisten virheiden ehkäisemiseksi. Yksi tällainen on ECR (Error-Cause-Removal). Tällainen ohjelma on hyödyllinen tilannepohjaisten virheiden ehkäisemisessä, mutta se ei toimi lopullisena vastauksena vaan niin sanottuna turvaverkkona. ECR-työtä tekevät oman toimen ohella ne ihmiset, jotka käsillä olevan asian parissa työskentelevät. Kun he näkevät asioita, jotka saattavat johtaa virheisiin ja onnettomuuksiin, he ilmoittavat esimiehilleen jotka hankkivat erikoisosaamista ratkaisujen saamiseksi.²¹² Tässäkin tapauksessa voidaan painottaa informatiivisen kulttuurin merkitystä

Toinen lähestymistapa samaan ongelmaan on ZDP (Zero-Defect-Programme). Se perustuu oletukseen siitä että virheetön toiminta on mahdollista saavuttaa riittävällä koulutuksella ja motivaation ylläpitämisellä. Se jättää kuitenkin huomiotta, että motivaatiota on lähes mahdotonta pitää korkealla tasolla jatkuvasti ja sen että monet virheet ovat tilanne- tai suunnittelupohjaisia, eli ne eivät korreloi operaattorin motivaatiotason kanssa.²¹³

Yksi tehokas tapa vähentää virheitä on antaa niiden kehittyä mahdollisimman pitkälle valvotuissa olosuhteissa ilman, että tarkkailtavaa henkilöä rangaistaan. Tällöin voidaan oppia tunnistamaan eri vaaratekijöitä, välttämään niitä ja rajoittamaan niiden seurauksia. Läpikäynnissä oppilas itse analysoi tekemänsä virheet ja opettaja enemmänkin ohjaa analyysiä kuin opettaa itse. Tämä menetelmä on kehitetty lähinnä simulaattorissa käytettäväksi.²¹⁴

Tällaisten turvallisuusjohtamiseen perustuvien virheiden ehkäisymenetelmien toimimiseksi on ymmärryksen inhimillisen virheen luonteesta oltava korkealla tasolla. Näidenkin menetelmien taustalla oleva inhimillisen virheen teoria on esitetty luvussa 2. Menetelmät myös osoittavat inhimilliseen virheeseen liittyvän teorian tarpeellisuuden.

4.4.2 Strateginen johtaminen ja -johtajuus

1960-luvun loppupuolella strategian käsite vakiintui johtamisen sanavarastoon. 1980-luvulle tullessa strategisen johtamisen alle on syntynyt useita eri käsitteitä strategisesta suunnittelusta strategiseen valvontaan.²¹⁵ Tämän kappaleen tarkoitus ei ole esittää strategisen johtamisen kaikkia näkökulmia, vaan löytää strategiseen johtamiseen liittyen yhdyspintoja lentoturvallisuuden johtamiseen ja sen parantamiseen.

Strateginen johtajuus viittaa kaikkeen johtajan persoonalliseen toimintaan vertaistensa, alaistensa ja omien johtajiensa kanssa. Tähän vaikuttaa se arvo- ja symbolikenttä, jonka me tunnetta organisaatiokulttuurina.²¹⁶ Tämä Näsin ja Aunolan (2002) määritelmä strategiselle johtajuudelle ei suuresti eroa leadershipin määritelmästä.

Strategia ei valtion laitoksissa muodostu vapaasti, vaan säädösten luomalta pohjalta. Tämä on ongelma, koska tällöin henkilöstö ei yleensä voi osallistua strategian luomiseen. Kuten myöhemmin todetaan, strategia ei silloin vaikuta toimintaan yhtä tehokkaasti.²¹⁷

Strategia on organisaation keino saada resurssinsa ja toimintaympäristönsä kohtaamaan tarkoituksenmukaisella tavalla tavoitteidensa saavuttamiseksi. Strateginen johtaminen viittaa kaikkiin niihin menettelyihin, joiden avulla strategioita luodaan, toteutetaan tai niiden toteutumista seurataan.²¹⁸ Strategia tarkoittaa organisaation toiminnan juonta, sen tapahtumisen punaista lankaa.²¹⁹

Kirjavaisen ja Laakso-Mannisen (2002) mukaan strateginen johtaminen on jatkuvaa innovaatiota ja valintaa, yrityksen olemassaolon ja mission kirkastamista, jota harjoitetaan jatkuvasti kaikilla organisaation tasoilla. Keskijohdon tehtävänä on muuntaa johdon strategiset valinnat arkikielelle sekä ruohonjuuritasolta kumpuavien ajatusten välittäminen johdon strategiakeskusteluun. Strategista johtamista kehitetään kehittämällä organisaation jäsenten kiinnostusta ja kykyä jatkuvaan dialogiin yrityksen strategiasta.²²⁰

Yksi strategisen johtajuuden ydin on vision välittäminen. Ilman visiota työntekijät eivät voi ymmärtää ohjeita tai sääntöjä täydellä teholla ja osaaminen jää vajaaksi. Työntekijän on siis tarpeellista ymmärtää oma panoksensa organisaatiossa.²²¹ Visio on myös yhteinen näkemys tulevaisuudesta, joka antaa kaikille organisaation osa-alueille viitteitä tuloksellisuuden mittareista. Se auttaa yksilöitä erottamaan mikä on organisaatiolle hyväksi ja mikä pahaksi. Johtajan valitessa organi-

saatiolleen vision sen tulee artikuloida selkeästi kiinnostava ja realistinen näkemys organisaation tulevaisuudesta.²²²

Tarkkaan ottaen visiota ei tehdä saavutettavaksi. Visio tulee hylätä ennen sen saavuttamista ja valita uusi päämäärä. Muutoin vision saavuttaminen johtaa pysähtyneeseen tilaan, jossa jäädytään lepäämään laakereilla. Vision tärkein ominaisuus on sen koordinoivassa vaikutuksessa, joka antaa pohjan tänä päivänä tehtäville ratkaisuille.²²³

Visiotasolla organisaatio tulkitsee toimintaympäristöään ja siinä vallitsevia muutosvoimia oman toimintansa kannalta. Tulevaisuuden toimintaympäristön hahmottaminen on muuttuvassa ympäristössä tärkeää, ja se luo pohjan yhteiselle ymmärrykselle, jatkuvalla ympäristön tulkinnalle ja siinä navigoinnille, jolloin varhaisia varoitusmerkkejä luetaan ja tulkitaan oikein.²²⁴

Oikein ymmärrettynä visio luo strategista kontrollia organisaatioon. Kun kaikilla organisaation osilla on oma rooli ja tarkoitus kirjattuna vision muodossa, niistä voidaan keskustella ja ohjaten johtaa toimintaa. Näin syntyvä kontrolli vähentää johtajan tarvetta olla puuttumassa alaistensa toimintaan jokaisessa ratkaisuvaiheessa. Johtaminen tehostuu kun organisaatiossa rakennetaan tällaista itseohjautuvuutta.²²⁵

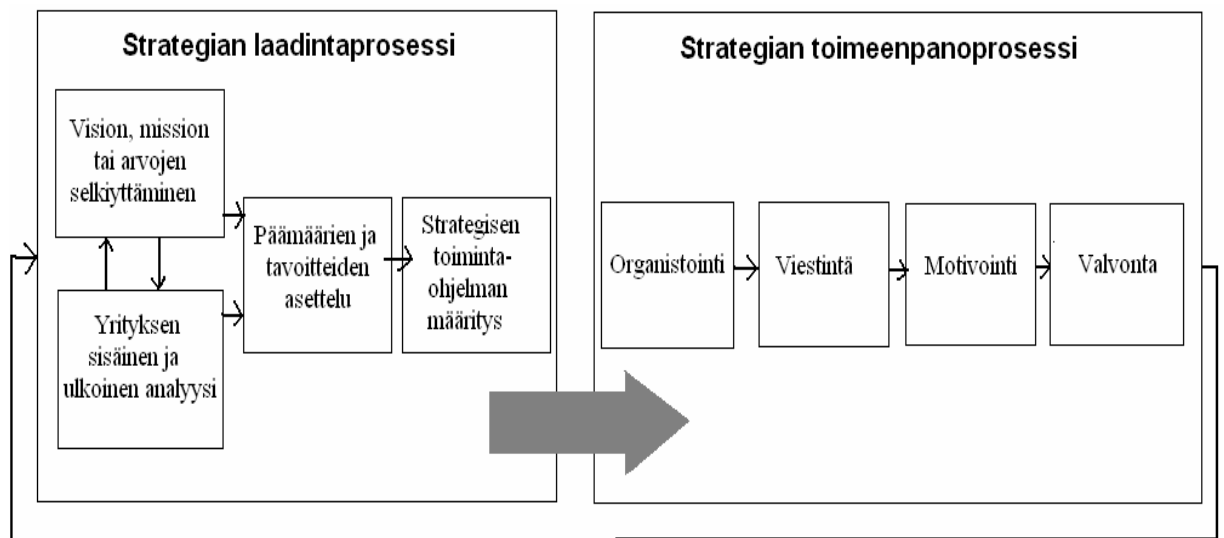
Yrityksen visio ei ole sama asia kuin strategia, joskin niiden tulee olla tiiviisti toisiinsa yhteydessä. Tarkemmin eriteltynä visio auttaa kehittämään strategiaa, eli visio on hierarkiassa ylempänä²²⁶. Arvot puolestaan ovat organisaation toiminnan henkinen selkäranka. Ne antavat kuvan asioista, joita organisaatio pitää toiminnassaan erityisen tärkeinä. Arvot ovat niin ikään käsitteenä erillään strategiasta ja visiosta, mutta sisällöllisesti ja johtamisen käytännössä ne nivoutuvat monin tavoin yhteen.²²⁷

Strategia, visio ja arvot ovat johdon työkaluja. Silti olisi suotavaa, että johto ei omisi itselleen kaikkea näihin liittyvää keskustelua, kuten myös Kirjavainen ja Laakso-Manninen (2002) mielestäni antavat ymmärtää. Nykyaikainen liikkeenjohto-oppi korostaa henkilöstön osallistumisen tärkeyttä niin strategian, vision kuin arvojenkin määrittelyyn. Tästä huolimatta johdon roolin tulee olla ratkaiseva.²²⁸

Visio yksinään on kuin virtakaavio, jossa ei kulje sähköä. Tällaisen vision virtalähteenä toimivat tärkeiksi ja aidoiksi koetut, jo olemassa olevat arvot. Uusi visio on siis jotenkin ankkuroitava

niihin arvoihin, joita yrityksen henkilöstön tiedetään entuudestaan pitävän tärkeinä. Tällöin olemassa oleville arvoille annetaan tavoitteellinen sisältö.²²⁹ Arvojen määrittäminen on johdon tehtävä, mutta jotta ne pystytään ankkuroimaan organisaatiossa vallitseviin arvoihin on johdon tehtävä syvälinen analyysi ihanteista, normeista, uskomuksista ja haasteista joiden pohjalta uusia, pitäviä arvoja päästään määrittämään²³⁰. Vallitsevista arvoista ja uskomuksista koostuu yrityksen olemassaolon tarkoitus, joka toimintaympäristöön liitettäessä konkretisoituu missioksi. Missio konkretisoituu edelleen eläväksi organisaation tavoitetilan kuvaukseksi²³¹. Organisaation arvojen määrittämisestä jatketaan arvojohtamisen yhteydessä.

Seuraavalla kuvalla havainnollistetaan strategisen johtamisen management-prosessi.



Kuva 18. Strategisen johtamisen kulkukaavio. Lähde: Näsi & Aunola (2002)

Strategioiden käytäntöön viemisen määrittää viimekädessä organisaation kulttuuri. Tämä johtuu siitä, että kulttuuri on mitä teemme ja strategia on mitä päätämme. Jos emme tee mitä päätämme, strategia ei toteudu. Jos olemme tottuneet tekemään toisin kuin uudet strategiat edellyttävät, tarvitaan organisaatiokulttuurin muuttamiseen tähtäävää johtajuutta.²³²

Turvallisuusjohtamiseen liittyen organisaation johdon tulee turvallisuusstrategialla ilmaista päätöksensä olennaisimmista riskeistä, joiden tunnistamiseen koko organisaatiossa pitää kiinnittää huomiota osana turvallisuusjohtamista. Turvallisuusstrategian merkitys turvallisuuden kehittymiselle on keskeinen. Turvallisuusstrategian tulee sitouttaa koko organisaatio toimimaan tietyllä tavalla, kuten Reasonin ensimmäinen C (commitment) edellyttää.²³³

Turvallisuusstrategia on turvallisuuden kehittämisen kannalta keskeisin asiakirja. Se antaa myös perusteet olennaisimpien riskien päättämisen jälkeiselle suunnittelu- ja toimeenpanotyölle. Ilma-voimissa lentoturvallisuusalan tulossopimus (Liite 1) on tällainen asiakirja.

Selkeä strategia toimii siis ohjauksena alemmille organisaation tasoille. Suurissa organisaatioissa päätöksen tekijä ja toteuttaja ovat eri toimijoita, joiden välillä voi Harison (2006) mukaan olla huomattavaa hallinnollista, tiedollista, poliittista, kulttuurillista, alueellista ja taloudellista etäisyyttä. Tällöin nousee tärkeäksi elementiksi saada toimeenpanija ymmärtämään päätöksentekijän tavoitteet ja tarkoitukset ja saada tämä toimimaan halutulla tavalla. Muutoin toimeenpanija ei välttämättä ymmärrä tai hyväksy päätöksentekijän tarkoitusta tai toimii tietoisesti toisin. Strategisen johtamisen keinojen lisäksi tämä ongelma liittyy arvojohtamiseen, jota käsitellään luvussa 4.4.7.²³⁴

4.4.3 Henkilöstöjohtaminen ja osaamisen johtaminen

Riippumatta siitä onko tarkastelun kohteena julkishallinto, organisaatiot vai pienyritykset, keskeinen inhimillisten resurssien tehokkaassa käytössä tarvittava avaintekijä on johtaminen²³⁵. On huomioitava, että henkilöstöhallinnolliset management-menetelmät eivät sellaisenaan tuota sosiaalista pääomaa,²³⁶ vaan niitä tulee täydentää esimerkiksi leadershipin menetelmillä.

Henkilöstöjohtamisen keskeinen piirre on sen jakautuminen monelle toimijalle organisaation sisällä. Käytännössä jokainen esimies on henkilöstöjohtaja omalla osa-alueellaan. Viime aikoina huomiota on saanut myös yksittäisen henkilön vastuu oman osaamisensa kehittämisestä, jota myös voidaan pitää henkilöstöjohtamisena. Oma roolinsa on aina erillisillä henkilöstöosastoilla, mikäli sellainen organisaatiosta löytyy, mutta mikään yksittäinen osasto ei voi korvata esimiehen panosta henkilöstöjohtamisessa.²³⁷ Tärkeitä henkilöstöjohtamisen kanavia ovat persoonallinen ja henkilökohtainen vuorovaikutus sekä organisaation sisäinen tiedonkulku²³⁸.

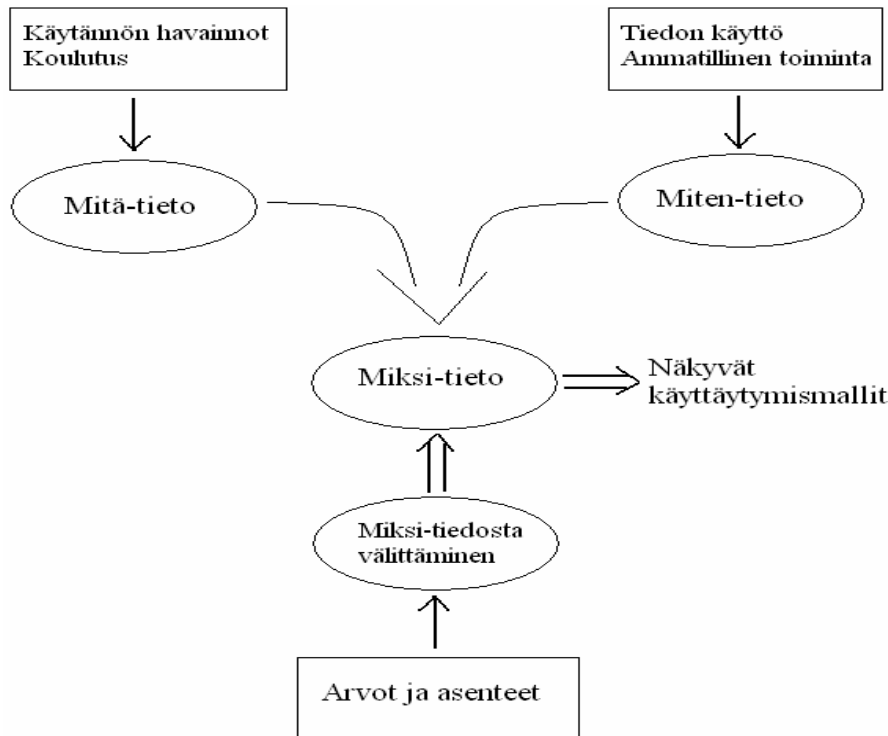
Henkilön osaamisen kehittämistä on helppo lähestyä näkökulmasta, joka ottaa huomioon vain sen hetkessä osaamisessa olevat puutteet. Tällä tavoin ohjautuva koulutustoiminta on kuitenkin luonteeltaan reagoivaa, eli se korjaa menneisyyden ongelmia mutta ei rakenna tulevaisuutta. Oleellista on, että koulutusta suunniteltaessa kurkotettaisiin koulutustarpeen yli yksittäisen ihmi-

sen oppimispotentiaaliin tukeutuen. Tämä tarkoittaa lähtemistä liikkeelle niistä oppimistarpeista, joita henkilö itse pitää, kenties ohjattuna, tärkeänä.²³⁹

Osaaminen on osa inhimillistä pääomaa, ja se voidaan määritellä työn vaatimien tietojen ja taitojen hallinnaksi ja niiden soveltamiseksi käytännön työtehtävissä²⁴⁰. Tietoa ja osaamista on vaikea eristää erilliseksi johtamisen kohteeksi, koska niillä on monia vuorovaikutussuhteita muihin inhimillisiin tekijöihin kuten tahtoon, tunteisiin ja henkiseen jaksamiseen. Inhimilliset tekijät voivat olla organisaatiossa menestyksen lähde mutta myös mystinen, selittämätön ongelmien aiheuttaja.²⁴¹ Osaamisen johtaminen onkin poikkitieteellinen kokonaisuus, jonka viitekehys ja käsitteet vaihtelevat näkökulman ja käytännön tarpeiden mukaan²⁴². Se ei siis ole käsitteenä vakiintunut. Edellä olevan henkilöstöjohtamisen määrittelyn mukaan osaamisen johtaminen on hyvin lähellä henkilöstöjohtamista.

Työntekijän yleisellä ammattitaidolla ymmärretään sellaisia asioita kuin halu elinikäiseen oppimiseen, sitoutuminen, vastuullisuus, sosiaaliset taidot, joustavuus jne.²⁴³ Yksilön ammattitaitoa mitattaessa koulutus ja ammatillinen toiminta, eli mitä -tieto (tieto) ja miten -tieto (taito), saavat ylikorosteisen roolin, koska ne ovat jotenkuten objektiivisesti mitattavissa. Miksi -tieto (ymmärrys) taas on kokemusperäistä ns. hiljaista tietoa. Tästä miksi -tiedosta välittäminen (joka tarkoittaa motivaatiota) eli asenteet ja arvot, jotka nousevat toiminnan tarkoitusta ja omaa asemaa koskevista käsityksistä, ovat merkittävässä roolissa tarkasteltaessa miten yksilön osaaminen ja asiantuntemus voivat tulla yhteisön hyödyksi. Tiedon soveltamisesta kertynyt kokemus ja siihen liittyvät asenteet ovat ratkaisevan tärkeitä työtehtävän laadun ja tehokkuuden kannalta erityisesti silloin, kun prosessin aikana tapahtuu jotain poikkeavaa tai yllättävää. Tämä on ensiarvoisen tärkeää lentotoiminnassa, kuten luvussa 2 on tullut todettua.²⁴⁴

Monissa yrityksissä tiedon, taidon ja asenteen johtamiset on erotettu toisistaan. Tieto ja taito yhdistyvät kokonaisvaltaiseksi ymmärrykseksi toiminnasta, jota johtajalta vaaditaan. Asenne toimintaa kohtaan tarkoittaa halua toimia ja kykyä omaehtoiseen toimintaan, joka on tehokkaan toiminnan tärkein elementti. Tätä havainnollistetaan seuraavaksi kuvassa 19.²⁴⁵



Kuva 19. Osaamisen osatekijät. Lähde: Kirjavainen ym. (2002)

Kolmen ensimmäisen tason tietoa eli mitä -tiedon, miten -tiedon ja miksi -tiedon osia voi olla sekä yksilöissä että organisaation järjestelmissä ja tietokannoissa. Kuitenkin neljäs taso, miksi – tiedosta välittäminen, elää vain ihmisissä ja organisaation kulttuurissa.²⁴⁶ Tämä kulttuuri, mukaan luettuna johtamisjärjestelmä ja organisaation arvot, ovat sosiaalista pääomaa.²⁴⁷ Tätä pääomaa on huomattavan vaikea kouluttaa perinteisin menetelmin.

4.4.4 Laatujohtaminen

Laatujohtaminen on johtamistoimen se osa, joka määrittelee ja toteuttaa laatu politiikan.²⁴⁸ Laadunvarmistustoimintaa ei voi hoitaa erillinen yksikkö, vaan se kuuluu koko organisaatiolle toimialoille jaettuna.²⁴⁹

Puolustusvoimat on yleisesti organisaatio, jossa laatujohtaminen on tarpeellista runsaan erikoistumisen sekä laajan organisaation takia. Kuitenkin Lentosotakoulu ja Hävittäjälentolaivue 41 ovat verraten pieniä organisaatioita, joissa kaikki ovat huutomatkan päässä ja tietävät mitä tehdään. Tällöin laatujohtamista ei välttämättä tarvita. Tällöin laatua johdetaan samalla tavalla kuin muutakin osaamista.²⁵⁰

Siviilissä ilmailutoiminnan ensisijaisena laatukriteerinä on aina ollut turvallisuus. Laatujohtamista käsitelläänkin tässä tutkimuksessa vain turvallisuuteen liittyen.

Laatua on yhdenmukaisuus asetetun säännön tai normin kanssa. Organisaation toiminnan lentoturvallisuuteen vaikuttaviin osiin on liityttävä kiinteästi systemaattinen menetelmä laadun varmistamiseksi. Lopputuotteen eli lentosuorituksen on täytettävä asetetut turvallisuusvaatimukset.²⁵¹

Ilmailulaitos on julkaisussaan (Sisäinen valvonta; yritysten oma laadunvarmistus lentoturvallisuustyön keinona) määrittänyt yritysten oman laadunvarmistuksen tärkeimmäksi keinoksi vähentää onnettomuuksia. Sisäinen valvonta pitää julkaisun mukaan sisällään *”kaikki ne systemaattiset toimenpiteet, joiden avulla varmistetaan että toiminta on suunniteltu, organisoitu, toteutettu, ylläpidetty ja dokumentoitu viranomaisten määräysten ja toiminnan omien vaatimusten mukaisesti.”*²⁵²

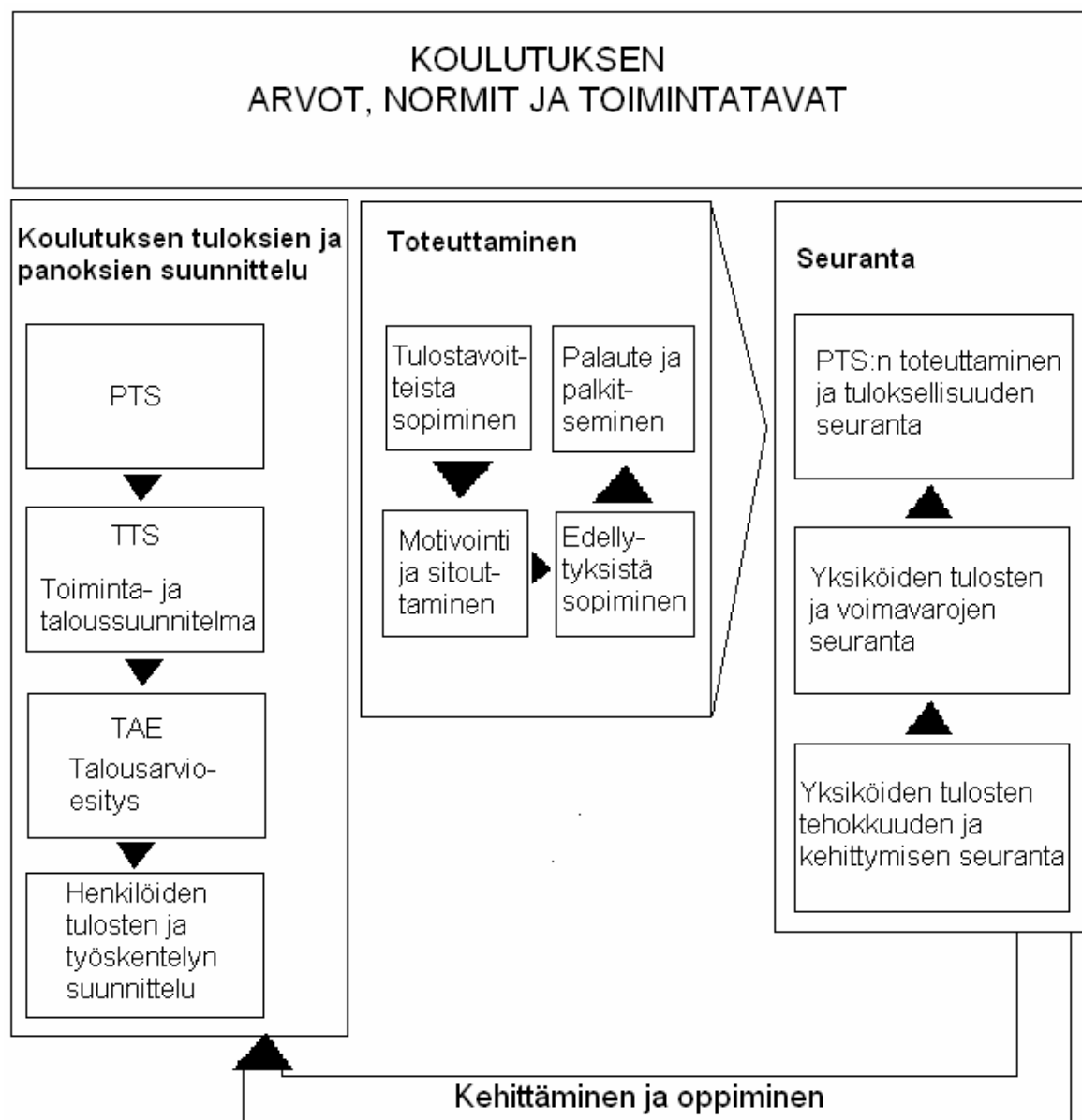
Laatujohtamisen työkaluna voidaan ilmailussa pitää myös toimivaa, dokumentoitua raportointijärjestelmää. Tehokkaan turvallisuusjohtajuuden ja laatujohtamisen luomiseksi tarvitaan kattava järjestelmä keräämään tietoa. Onnettomuus- ja vaaratilanneraportointi on tärkeä osa minkä tahansa ilmailuorganisaation turvallisuuden informaatio- ja ylläpitojärjestelmää.²⁵³ Kuitenkin informatiivisen kulttuurin aikaansaamiseksi tarvitaan raportteja myös muista käyttöhäiriöistä.

4.4.5 Tulosjohtaminen

Tulosjohtaminen on puolustusvoimissa yksi koulutuksen johtamisen menetelmistä. Niin ikään sitä käytetään lentoturvallisuuden johtamisessa, johon kuuluvat lentoturvallisuusalan tulossopimukset ovat tulosjohtamisen väline.

Valtiovarainministeriö käynnisti 1980-luvun lopulla uudistustyön, joka korosti tulosajattelua virastojen toiminnassa ja ohjauksessa. Jokainen tulosityksikkö, esimerkiksi puolustusvoimat ja sen alatulosityksiköt eli esimerkiksi joukko-osastot, perustelee määrärahatarpeensa tulostavoitteillaan. Tulosjohtamisen ideana on siis, että tulosityksikkö organisoii toimintansa ja johtamisensa ylemmän johtoportaan hyväksymien tavoitteiden saavuttamiseksi.²⁵⁴ Tulosjohtaminen korostaa koulutuksen toteuttajan itsenäisyyttä järjestää koulutus parhaalla mahdollisella tavalla. Koulutusta ohjaavat päämäärät ja tavoitteet, mutta toteuttaja itse ratkaisee miten tavoitteisiin päästään. Ideana on siirtää päätösvaltaa käytännön toteuttajille.²⁵⁵

Tulosjohtamisessa tärkeänä tekijänä on suunnittelu. Kuten aiemmin on todettu, myös koulutuksen johtaminen on suureksi osaksi suunnittelua. Seuraavassa on esitetty tulosjohtamisprosessi koulutuksen näkökulmasta. Suunnitelmat ovat siis ensisijaisesti koulutuksen johtamisen välineitä. Ne tukevat koko suunnitelmakautta koskevaa päätöksentekoa ja muuta johtamistoimintaa²⁵⁶.



Kuva 20. Koulutuksen tulosjohtamisprosessi Lähde: Numminen Antti (1996)

Tulosjohtaminen on siis yksi koulutuksen johtamisen tärkeistä apuvälineistä organisaation ylemmillä tasoilla. Tulosneuvotteluista laaditaan tulossopimus, johon kirjataan tehdyt päätökset ja muu ohjaus.²⁵⁷ Ilmavoimien lentoturvallisuusalalla tällainen asiakirja on ”lentoturvallisuusalan

tulosopimus”. Tavallisesti tulosjohtaminen toimii hyvin vain sellaisilla hallinnonaloilla, joilla tulokset ja suoritukset kyetään määrittelemään selkeästi²⁵⁸.

4.4.6 Pedagogian johtaminen

”Sotilaspedagogiikka on oppi koulutustaidosta. Se on oppi päämäärien asettelusta, oppimisen ohjauksesta ja koulutustoiminnan osaamisen arvioinnista.” (Toiskallio 1998)²⁵⁹

Koulutustaidon niin sanottuja alataitoja ovat:

- taito edistää jatkuvaa oppimista,
- taito toimia kasvattajana ja kouluttajana,
- taito toimia vuorovaikutustilanteissa ja ohjata niitä,
- taito toimia työyhteisön jäsenenä²⁶⁰

Nämä taitolajit muistuttavat huomattavasti joitakin tässä tutkimuksessa esitettäviä johtamisen välineitä. Jatkuvan oppimisen idea on tullut useassa yhteydessä esille, kasvattaminen on tärkeä osa transformationaalista johtajuutta ja vuorovaikutustilanteet ovat tärkeimpiä johtamistapahtumia. Tämä on siksi ironista, että yksi tutkimuksen alkulähtökohdista oli tutkia vain johtamista, ei koulutusta. Kuitenkin ne ovat joissakin asioissa yksi ja sama asia. Kuten luvussa 4.1 todettiin, sotilasjohtaja on lähes poikkeuksetta myös kouluttaja. Tästä huolimatta tarkastelua tehdään tietoisesti vain johtamisen teorioiden ja mallien perusteella.

Pedagoginen johtaminen ja kehitystyö kuitenkin viimekädessä liittyvät ainoastaan opetusmenetelmien kehittämiseen ja niihin liittyvään johtamiseen.²⁶¹ Tällä näkökulmalla perusteltuna pedagogista johtajuutta ei ole tarpeen käsitellä enempää.

4.4.7 Arvojohtaminen

Vaikka tutkimuksen viitekehys liitettynä johtamisen tutkimuksen ja opetuksen nelikenttään näyttää arvojohtamisen osana managementin osa-alueetta, on sillä mielestäni merkittävä osuus myös ihmisten johtamisen alueella. Tämä käy ilmi jo tutkimuksen johdannossa.

Arvot konkretisoituvat käytännössä monin tavoin, esimerkiksi asenteina. Arvot kuuluvat ihmisen maailmankuvan hierarkian yläpäähän.²⁶² Näin ollen arvot vaikuttavat asenteisiin. Koska asenteet taas vaikuttavat käyttäytymiseen, ovat ne tärkeitä lentoturvallisuustyön ja inhimillisen virheen ehkäisyyn kannalta. Asennekasvatuksella taas on mahdollista vaikuttaa suoraan asenteisiin, mutta vaikutus käyttäytymiseen ei ole yhtä pysyvää. Esimerkiksi koulujärjestelmä kehittää oppilaissa asenteita ja valmiuksia jotka luovat edellytyksiä toimia yhteiskunnassa. Asenteeseen liittyvä moraalinen korostaa oikean toiminnan merkitystä²⁶³. Toisin sanoen: ”Arvot edustavat organisaatiossa etiikkaa”, eli kertovat mikä on hyvää ja mikä pahaa.²⁶⁴

Arvot voidaan jakaa karkeasti itseisarvoihin ja välinearvoihin. Itseisarvot ovat arvokkaita sellaisenaan, kun taas välinearvojen kautta tavoitellaan arvokkaina pidettäviä asioita.²⁶⁵

Arvojohtaminen taas voidaan jakaa tasoille sen perusteella, miten organisaatio arvojohtamista toteuttaa. Tätä havainnollistetaan seuraavassa kuvassa:



Kuva 21. Arvojohtamisen tasot. Lähde: Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004) s. 96

Ensimmäisellä tasolla operoiva yritys näkee arvot ennen kaikkea johdon tahtotilaa viestivänä välineenä. Toisella tasolla organisaation johto ei näe arvoperustan yksipuolista sanelemista tarkoituksenmukaisena, vaan haluaa kytkeä henkilöstön mukaan arvokeskusteluun. Kuitenkin arvojen koetaan olevan olemassa vasta sitten, kun johto on ne hyväksynyt ja vahvistanut. Tämä mene-

telmä tuo arvot lähemmäs ihmisiä, vaikka kaikkia arvoja ei välttämättä omiksi koettaisikaan. Lisäksi jotkut esimiehet saattavat löytää arvoista tukea omille johtamisyrittämisilleen.²⁶⁶

Kolmatta ja haasteellisinta tasoa leimaa arvokeskustelun jatkuvuus ja organisaation yksilöiden halu käydä sitä. Arvokeskustelun tarkoitus ei ole virallisen arvolistan tuottaminen, vaan se on organisaation keino jäsentää itseään ulkomaailmaan, historiaansa sekä tulevaisuuteen. Arvot ovat sisäänrakennettuna johtamisjärjestelmiin, erityisesti henkilöstöjohtamiseen. Ne näkyvät tavassa valita uusia jäseniä sekä suoritusten mittaamisessa ja palkitsemisessa. Arvoilla on vaikutusta organisaation keskeisessä päätöksenteossa sekä suunnanmäärityksessä. Organisaation toimintaa kuvaa voimakas, yksilöllinen kulttuuri, jonka lujittamisessa tunnistetut arvot ovat tärkeä tekijä.²⁶⁷

Arvojen ympärillä on paljon arvohelinää. Arvoja määritellään usein innolla työpaikan seinille ripustettavissa huoneentauluissa, mutta sen jälkeen ei tiedetä mitä pitäisi tehdä. Oikeanlainen arvojohtaminen keskittyykin arvojen toteutumiseen käytännössä.²⁶⁸ Jo inkat tajusivat, että arvot on jalostettava normeiksi. Nämä etiikkaan eli arvopohjaan perustuvat moraaliset perusajatukset jalkauttavat arvot jokaisen työntekijän ymmärrettäväksi. Tästä huolimatta arvot alkavat oikeasti toteutua vasta sitten, kun organisaatiossa päästään tasolle jossa normien toteutumista mitataan ja sen toteutumiselle asetetaan seuraukset.²⁶⁹ Edellä esitetyn arvojohtamisen kolmannen tason toteutuessa tällainen jalkauttaminen ei ole enää tarpeellista.

Tämä Kauppisen (2002) seurauksiin perustuva arvojohtaminen on siten erikoinen, että tutkimuksen aikana on asenteisiin ja arvoihin liittyen painotettu jotakin aivan muunlaista oppimiskäsitystä kuin behaviorismi, eli palkinnon ja rangaistuksen kautta oppimista. Mielestäni tällaisen behavioristisen jalkauttamisen lisäksi tarvitaan jotain syvempää, mikäli halutaan oikeasti puhua arvoista ja asenteista!

Tavallisin arvonnäilyprosessi on sellainen, jossa johto määrittää organisaation arvot ja sen jälkeen viestii ne ihmisille. Tällöin on vaarana, että arvot mielletään johdon arvoina. Ne nähdään sinänsä tarkoituksenmukaisina ja hyväksyttävänä, mutta ne jäävät ihmisten omien arvojen ulkopuolelle. Arvot saatetaan jopa osata ulkoa, mutta ne eivät vaikuta käyttäytymiseen. Tähän on apuna ainoastaan henkilöstön ottaminen mukaan ja osallistuttaminen arvonnäilyprosessiin eli arvokeskusteluun siten, että he kokevat arvot omikseen.²⁷⁰ Etiikkaohjelmat ja julkilausumat muodostuvat arvohelinäksi, jolleivät ne perustu hyvin sisäistettyyn ja niitä tukevaan arvomaailmaan. Tällöin yritystä oikeasti ohjaavat arvot voivat viedä täysin vastakkaiseen suuntaan kuin julkilau-

sut arvot edellyttäisivät. Hyvältä näyttävistä ohjeista ei siis ole pulaa. Kyse on siitä, miten niitä noudatetaan. Arvoilla ja etiikalla on merkitystä vasta, kun niiltä arvostetaan arjen toiminnassa.²⁷¹

Arvojohtaminen on johtajan apuna kaikilla johtamisen tasoilla yksilöiden johtamisesta vision määrittämiseen. Visiotasolla valitaan arvot ja määritetään niiden sisällöt, strategiatasolla pyritään normittamaan arvot osaksi kulttuuria, operatiivisella ja yksilötasolla pyritään mittauksen ja seurannan kautta vaikuttamaan yksilöiden käyttäytymiseen, sitoutumiseen ja osaamisen suuntautumiseen jolloin valitut arvot toteutuvat käytännössä.²⁷²



Kuva 22. Arvojohtamisen toteutusmalli; johtamisen neljä tasoa ja askeleet kullakin tasolla. Lähde: Tero Kauppinen (2002)

Arvojen jalkauttamisessa tulee määrittää, mitä arvolla tarkoitetaan. Jos ne kuvaavat kuten niiden tulisi kuvata olemassa olevia tärkeitä asioita, niiden selitys saa sisältönsä visiosta, strategiasta ja tavoitteista. Lisäksi niiden tulee olla kiteytettynä. Itse käytäntöön vienti saattaisi hyvinkin tapahtua esimerkiksi kehityskeskustelun yhteydessä, jossa alainen ja esimies yhdessä käyvät läpi miten

jokin arvo vaikuttaa yksilön rooliin. Lopuksi tarvitaan esimiesten esimerkki, joka vahvistaa jonkin päätöksen mukaista toimintaa.²⁷³

Arvojen normitus oli siis jo antiikin Inkojen tapa jalkauttaa arvot. Normi on ohje siitä, kuinka organisaatiossa toimitaan tai on toimittava tietyssä tilanteessa²⁷⁴. Normituksella tarkoitetaan jonkin arvon siirtämistä käytäntöön iskulauseena. Tehokkaimmat normittavat iskulauseet ovat kielteisiä. Esimerkiksi Viides Käsky ”Älä tapa” on iskulause, joka normittaa ihmiselämää kunnioittavan arvon. Normitukseen liittyy myös osallistumisen kautta normeihin sitouttaminen ja seuranta sekä palkitsemisjärjestelmän kehittäminen.²⁷⁵

Koska arvojohtamisella vaikutetaan aina jo ihmisellä oleviin uskomuksiin, tapoihin ja toimintamalleihin, on käytännön toteutus avain onnistumiselle. Tarvittavia johtamistaitoja on useita, ja suurin osa niistä kuuluu leadershipin alueeseen. Perustaitoinen manageri ei pysty arvojohtamista toteuttamaan, koska se vaatii pelisilmää, ”liiderin” herkkyyttä ja monipuolisia viestinnällisiä ja sosiaalisia taitoja. Lisäksi arvojohtaja joutuu useimmiten johtamaan ryhmätilanteessa ryhmän jäsenenä.

Scheinin (1987) mukaan johtajan ratkaisujen takana olevien perusoletusten viestiminen ja istuttaminen ryhmän ajatteluun, tunteisiin ja käyttäytymiseen on yksi karismaksi kutsutun johtamisen laatumääreen osatekijä. Johtajuusteoreetikot puhuvat ”vision selkeästä ilmaisemisesta” tarkoittaessaan samanlaisia asioita.²⁷⁶

Yhteenvetona todettakoon, että arvojohtaminen ei ole erillinen ilmiö organisaatiossa. Arvojen tulee näkyä johtamisessa, kulttuurissa, strategiavalinnoissa, tavoitteissa, tulosten mittareissa, palkitsemisessa ja jopa työprosessi- ja välinevalinnoissa. Lisäksi arvot vaikuttavat päätöksentekoon, riskinottoon, ongelmanratkaisuun, priorisointiin, rooleihin, investointeihin, yksilöiden asenteisiin jne. Arvot siis vaikuttavat organisaatiossa aivan kaikkeen – tietoisesti ja tiedostamatta.²⁷⁷

4.5 LEADERSHIP

Joustavimmatkaan johtamisjärjestelmät eivät takaa yksilöllistä kohtaamista. Ihmisen yksilöllisyyden huomioon ottaminen edellyttää aina inhimillistä herkkyyttä.²⁷⁸

Leadershipin merkitys tutkimuksen viitekehyksessä perustuu arvojen ja asenteiden keskeiseen asemaan tässä tutkimuksessa. Kuten on tullut ilmi, arvoihin ja asenteisiin vaikuttaminen on suuresti vuorovaikutukseen ja esimerkkiin perustuvaa, ja toimenpiteiden perusteet löytyvät sosiologiasta. Vaikka sosiologiaa ei syvemmin tarkastellakaan, on tässä mielestäni riittävät perusteet olettaa arvoihin liittyvän johtamisen perustuvan vankasti leadershipiin.

”Liiderillä” on monia ominaisuuksia, jotka kaikki perustuvat ihmisten (ja ihmisten kautta) johtamiseen. Harisalon (2006) mukaan leadership-johtajan tehtäväkentälle ovat ominaista ainakin seuraavat asiat:

- Visioiden luonti, suunnan osoittaminen
- Palvelee koko organisaatiota
- Ongelmat subjektiivisia
- Kohtaa huomattavaa epävarmuutta
- Personifoi tulevaisuutta ²⁷⁹

Harisalo (2006) esittää myös päätöksentekoprosessin, johon kuuluu kiinteänä osana organisaation aktivointi pitäen sisällään sitouttamisen, osallistamisen ja luovuuden.²⁸⁰ Mielestäni organisaation aktivointi näin kuvattuna on leadershipiä puhtaimmillaan. Ei ole olemassa mitään sellaista johtamisen välinettä, jolla henkilöstön saa sitoutumaan tehtyyn päätökseen, vaan sitoutuminen on saatava aikaan vuorovaikutuksella. Organisaation aktivointi on tärkeässä osassa muun muassa arvojohtamisessa.

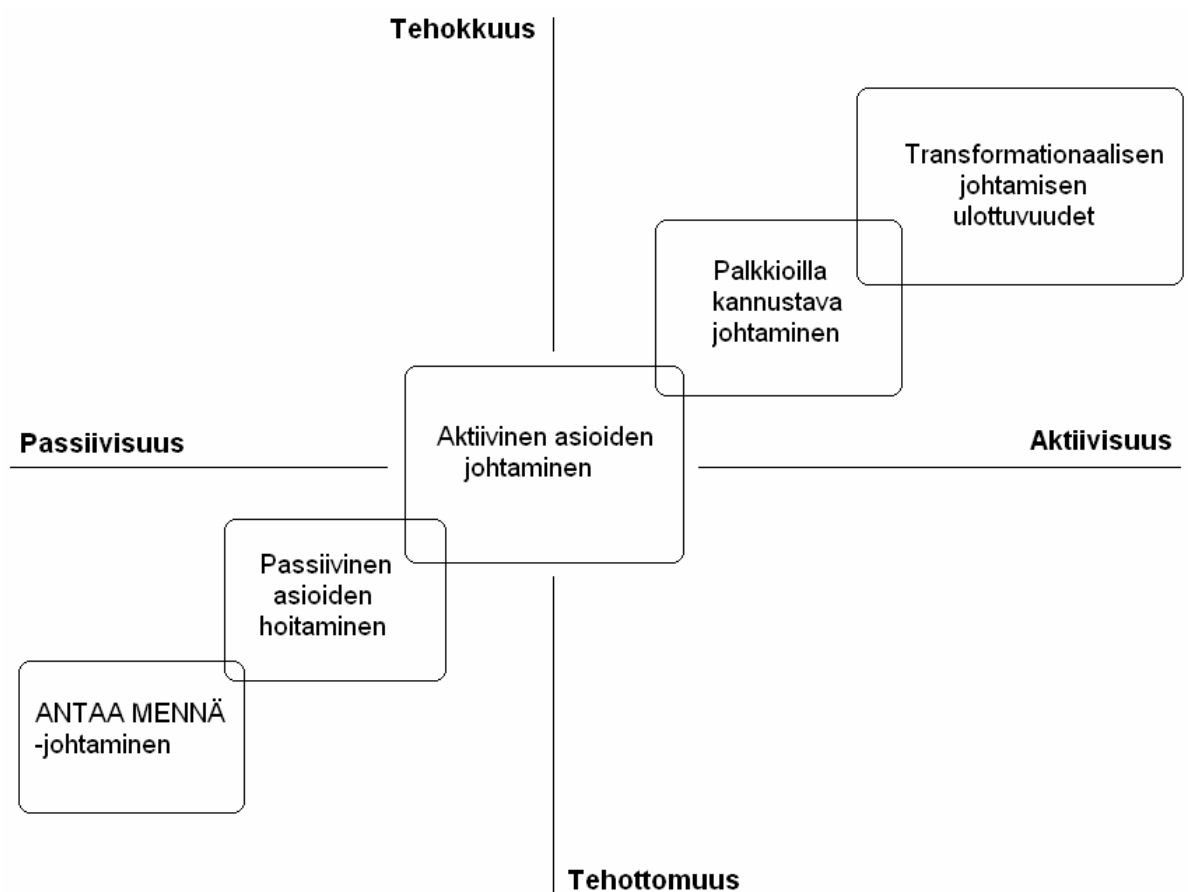
4.5.1 Transformationaalinen johtaminen

Tässä luvussa ei ole tarkoitus esittää transformationaalisen johtajuuden kaikkia ominaisuuksia tai siitä johdetun syväjohtamisen kulmakiviä. Tarkoituksena on sivulla 9 olevan viitekehyksen mukaisesti tuoda esille lentoturvallisuuden johtamiseen liittyviä asioita, joista yksi tärkein liittyy luvun 2 mukaisesti arvoihin ja asenteisiin.

Asenteet ovat todistetusti yhteydessä motivaatioon. Nissisen (2000) esittämä tapa vaikuttaa alaisen motivaatioon johtajan toimenpitein on seuraava:

1. Johtaja nostaa alaistensa tietoisuuden ja tiedostamisen tasoa tavoitteiden arvosta ja tärkeydestä sekä keinoista niiden saavuttamiseksi.
2. Johtaja saa alaisensa asettamaan ryhmän tai yhteisönsä edun henkilökohtaisen etunsa edelle.
3. Johtaja kykenee nostamaan alaisensa henkisesti tasolle, jossa toimintaa ohjaavat entistä enemmän ylemmän tason (kasvu) tarpeet.²⁸¹

Kohta 3 on tärkeä arvojen johtamisen kannalta. Mainitut ylemmän tason tarpeet lähestyvät motiivointia nimenomaan ihmisen omien arvostusten kautta. Nämä tarpeiden tasot on esitetty Maslowin tarvehierarkiamallissa sivulla 55. Ajatusta voidaan tukea vielä Bass & Avolion esittämällä optimaalisen johtamisprofiilin kuvalla.



KUVA 23. Optimalinen johtajaprofiili. Lähde: Bass & Avolio

Profiilin mukaan transformationalisessa johtamisessa toiminta on siis aktiivisinta ja tavoitteiden kannalta tehokkainta. Johtamissuhteen kautta alaiset ja johtaja pyrkivät samaan päämäärään.

Oleellista on kuitenkin, että tällöin syntyy johtamissuhde, joka muokkaa alaisen sisäisiä ajatusrakenteita. Tällöin päästään epäilemättä vaikuttamaan myös arvoihin ja niiden kautta asenteisiin.

²⁸² Arvojohtaminen voidaan siis pitävästi liittää myös transformationaaliseen johtajuuteen.

Transformationaalinen johtaja pyrkii tunnistamaan alaisensa motiivit ja tyydyttämällä hänessä yhä korkeamman hierarkiatason tarpeita hän pyrkii sitouttamaan alaisensa kokonaisvaltaisesti. Tällöin johtajasta voi tulla alaisensa henkisen kasvun tukija ja ohjaaja. Koska henkisen kasvun ydin on arvojen muokkaantuminen, voidaan sanoa että transformationaalinen johtaminen pystyy vaikuttamaan arvoihin.

Transformationaalinen johtajuus siis perustuu yksilön arvojen muokkaantumiseen liittyvälle konfliktille. Konflikti syntyy, kun esimerkiksi ihmisen konkreettiset tarpeet ja moraaliset arvot ovat ristiriidassa. Kasvamisella ja kehittymisellä tarkoitetaan sitä, että ihmisen valinta tapahtuu yhä useammin arvojen perusteella. Tästä seuraa, että konfliktien ratkaisu ei välttämättä onnistu ellei ihminen ole valmis muuttamaan merkitysperspektiiviään eli arvojaan. Transformationaalinen johtaja kykenee hyödyntämään näitä alaisensa arvorakenteissa syntyviä konflikteja ja voi kyetä ohjaamaan alaisensa henkilökohtaisten merkitysrakenteiden muodostumista.²⁸³

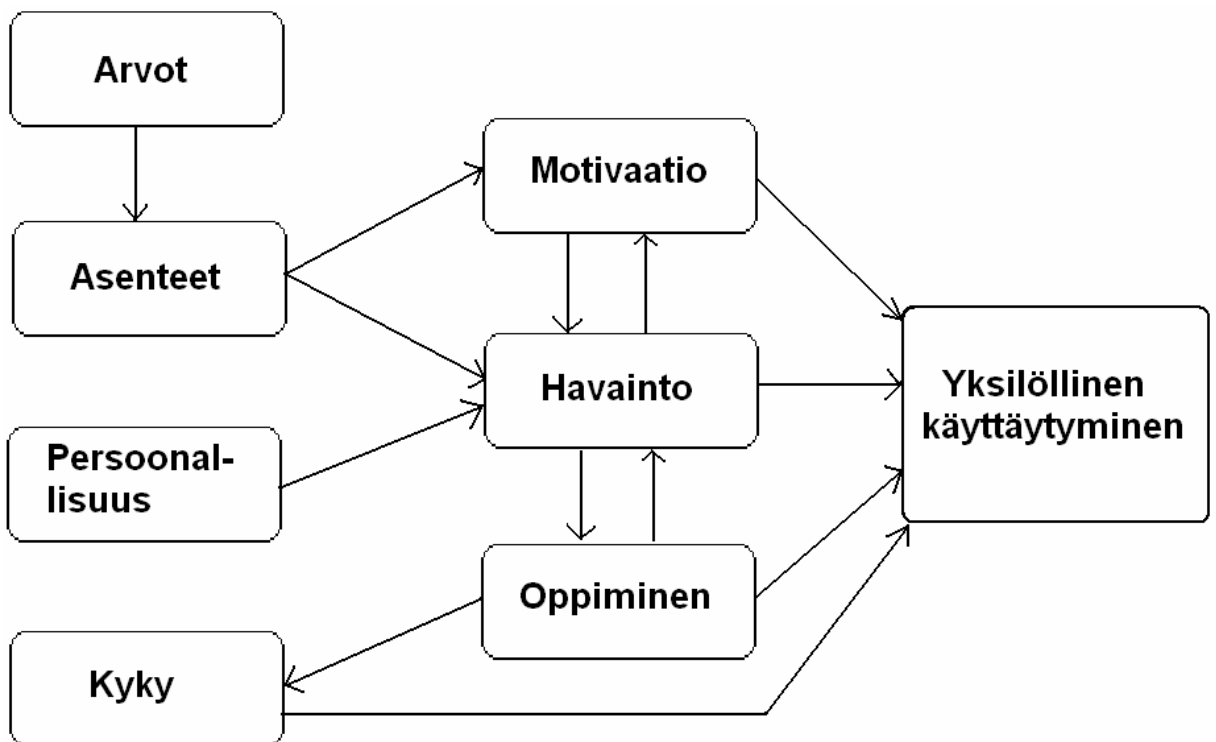
On selvää, että vaikka asenteisiin vaikutettaisiinkin transformationaalisen johtamisen keinoin, se ei ole kokonaiskuvaa tarkastellessa riittävä näkökulma. Lentoturvallisuuskoulutukseen liittyy monia managementin osa-alueeseen liittyviä tekijöitä, joita leadershipiin kuuluva johtaminen ei ota huomioon. Transformationaalisen johtajan ominaisuuksia ei silti voida jättää huomiotta. Kuten luvun 4 alussa todettiin, näitä leadershipin vaatimia ominaisuuksia ovat demokratia, auktoriteetti, karisma ja sankaruus. Tämä yleistäminen yhdistää transformationaalisen johtajuuden ja leadershipin käsitteet, mutta se ei tutkimuksen viitekehyksessä ole uhka. Voidaan siis todeta, että näillä ominaisuuksilla on parhaat mahdollisuudet vaikuttaa arvoihin. Se, miten näitä ominaisuuksia määritetään ja kehitetään, jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

4.6 ARVOISTA VIISAUS

Organisaatio voi menestyä vain, jos se pystyy esittämään päämääriä ja tarjoamaan tehtäviä, jotka ovat sopuosinnussa niiden puolesta työtä tekevien arvomaailman kanssa. Mitä laajemmin nämä päämäärät tyydyttävät työntekijöiden tarpeita, sitä sitoutuneemmiksi, osaavammiksi ja energisemmiksi he tulevat. Osaamisen johtamisessa ei riitä tiedon ja taidon johtaminen, vaan tahto on

asenteen kautta saatava mukaan. Perinteinen huippu-osaamiseen keskittynyt organisaatio ei tulevaisuudessa kykene merkittävään tehokkuuden lisäämiseen prosesseja tehostamalla tai teknistä osaamista lisäämällä, vaan vahvan organisaatiokulttuurin ja arvojen merkitys kasvaa. Mitä nopeammin yhteiskunta muuttuu, sitä suurempi merkitys on pysyvillä, arvoihin liittyvillä tekijöillä ja niiden säilymisellä henkilöstön toimintakentässä.²⁸⁴

Vaikka ihmisen arvot eivät suoraan vaikuta käyttäytymiseen, ne vaikuttavat suuresti ihmisen asenteisiin. Tällöin tietämys yksilön arvomaailmasta voi olla tie ymmärtämiseen hänen asenteistaan. Alaisensa asenteista johtajan taas tulee olla kiinnostunut, koska ne vaikuttavat käyttäytymiseen.²⁸⁵ Alla oleva kuva esittää yhden mallin tästä kompleksisesta vaikutussuhteiden verkosta.



Kuva 24. Tärkeimmät yksilön käyttäytymiseen vaikuttavat muuttujat. Robbins (2005) s. 32

4.6.1 Arvot

Tämä arvojohtamisen käsittely jatkaa luvussa 2.5 tehtyä asenteiden, arvojen ja motivaation tarkastelua sekä kohdassa 4.4.7 tehtyä tarkastelua johtamisen näkökulmasta. Koska asenne on määritelty jo aikaisemmin, on tarpeellista lähteä liikkeelle arvon määrittämisestä. Nämä poikkeavat

hieman arvojohtamisen kohdalla tehdystä määritelmästä, joka kertoo ainoastaan arvojen moniselitteisyydestä.

”Arvo on yksilölle tai ryhmälle ominainen, eksplisiittinen tai implisiittinen käsitys toivottavasta, joka vaikuttaa käytettävissä olevien toiminnan muotojen, keinojen ja päämäärien valintaan.” (Clyde Kluckhohn)

”Arvo edustaa väitettä, joka pystyy antamaan rationaalisen perustelun toiminnalle ja sisältää yhteyden väitettyyn kohteeseen.” (Nicholas Rescher)

”Arvo on pysyvä uskomus, että erityinen käyttäytymisen muoto tai olemassaolon tavoitetilä on henkilökohtaisesti tai sosiaalisesti suotavampi kuin vastakohta. Tällainen uskomus on objekteihin, tilanteisiin tai henkilöihin kohdistuvien asenteiden yläpuolella; se on standardi, joka ohjaa toimintaa, asenteita, arviointeja, ideologiaa, omaa esittäytymistä toisille, vertailuja ja perusteluja suhteessa toisiin sekä yrityksiä vaikuttaa toisiin. Arvoilla on sopeutumiseen, ego-defenseihin, tietoon ja itsensä toteuttamiseen liittyviä funktioita.” (Milton Rokeach)²⁸⁶

Näiden ajatusten pohjalta arvo voidaan määritellä asenteita ohjaavaksi, toimintaan motivoivaksi ja sille tarkoituksen antavaksi pysyväksi käsitykseksi suotavasta toiminnasta. Arvo voi olla yksilön oma tai ryhmän omaksuma (jolloin se on osa kulttuuria), ja se voi olla julki lausuttu tai piilevä. Arvo voi olla myös välinearvo jollekin suuremmalle arvolle.

Miten arvot sitten syntyvät? Yleisen käsityksen mukaan arvot ovat peräisin yhteiskunnasta ja kulttuurista. Näistä sosiaalisista ryhmistä arvot siirtyvät henkilöön tai ryhmään sisäistymis- tai oppimisprosessin kautta. Näiden prosessien tutkiminen on keskeistä oppimisen tutkimuksessa ja oppimisen psykologiassa, mutta tässä tutkimuksessa siihen ei ole mahdollista perehtyä.²⁸⁷ Todettakoon kuitenkin, että sisäistyminen tarkoittaa omaksumista matkimalla, mallia ottamalla, samaistumalla jne.²⁸⁸ Tärkeintä tutkimuksen ja arvojohtamisen kannalta on se päätelmä, että arvoihin on mahdollista vaikuttaa, lähinnä juuri tämän sisäistymisprosessin kautta.

Miksi arvoihin sitten halutaan vaikuttaa? Arvon käsite voidaan määritelmän perusteella liittää ihmisen tavoitteisiin ja motivaatioon. Arvojen kautta saadaan ihmisten motivointiin käytettäväksi muitakin työkaluja kuin behaviorismin ideat tai raha.²⁸⁹

Lisäksi arvoilla on suuri merkitys inhimillisen virheen ehkäisemisessä. Kuten alaluvussa 2.2.6 todettiin, ihmisen käyttäytymisen ennakointi on oleellisen tärkeää inhimillisen virheen ehkäisemisessä. Ellei hänen toimintaansa ja häntä motivoivia tekijöitä kyetä ennakoimaan kohtuullisella tarkkuudella, virheen ennakointi vaikeutuu. Lisäksi arvot ohjaavat asenteita, jotka alaluvun 2.5.1 perusteella ovat äärimmäisen tärkeitä lentoturvallisessa organisaatiossa.

Käyttäytymisen, asenteiden, arvojen ja perusoletusten suhteutuminen toisiinsa voidaan havainnollistaa Scheinin luomalla organisaatiokulttuurin jaolla.

Perusoletukset

- organisaation suhde ympäristöön
- todellisuuden, totuuden, ajan ja paikan luonne
- ihmisluonne
- ihmisentoiminnan luonne
- ihmissuhteiden luonne

Tiedotettuja ja tiedostamattomia uskomuksia.

Kuvaavia piirteitä itsestäänselvyys, näkymätön, alitajuinen. Muodostaa kulttuurin ytimen.

Arvot

Testattavissa fyysisen ympäristön välityksellä

Asenteet ja ilmapiiri

Selvin tiedostamisen arvostustaso. Riippuvat tilanetekijöistä. Ymmärtämiseksi pitää analysoida käyttäytymistä ohjaavia keskeisiä arvoja, jotka ohjaavat päivittäisiä toimintaperiaatteita.

Artefaktit

- fyysiset ilmiöt: teknologia, taide, työympäristö, arkkitehtuuri
- verbaali-ilmiöt: kieli, tarinat ja myytit
- käyttäytyminen: rituaalit, seremoniat ja käyttäytymismallit

Näkyvä, mutta ei aina tulkittavissa oleva. Havaitseminen helppoa, mutta merkitysten tulkinta joskus vaikea selittää.

Lähde: Laaksonen 2004 s.39

Käyttäytymisen helpohkosta havaittavuudesta huolimatta sen merkitysten tulkinta on hankalaa. Arviointi on tehtävä syvempien tasojen kautta. Ilmapiiri on käsite, jolla kuvataan yksilöiden kokemuksi ja tuntemuksia organisaatiostaan ja heidän keskinäisistä suhteistaan. Ilmapiiri ei näy, mutta se tuntuu. Se ei ole käsin kosketeltavissa, mutta se on koettavissa²⁹⁰.

Ilmapiiri ilmenee myös asenteina. Ne kuvaavat tapoja, joilla tilanteita ja toimintatapoja määritellään ja tulkitaan. Organisaation arvot ilmaisevat sen, miten asioiden tulisi johdon tai henkilöstön tai molempien mielestä olla verrattuna siihen miten ne ovat. Arvot kohdistuvat abstraktimpiin ja yleisluontoisempiin asioihin kuin asenteet. Yksilöllä voi olla satoja asenteita mutta vain kymmeniä arvoja. Toimiva arvo muuttuu pikkuhiljaa perusoletukseksi, jolloin siitä tulee tiedostamaton. Perusoletukset ovat niin vahvoja, että organisaation jäsenten mielestä niiden rikkominen on käsitämätöntä. Kuitenkin perusoletukset saadaan yleensä selville ainoastaan rikkomalla niitä.²⁹¹

Schein pitää perusoletuksia kulttuurin ytimenä sekä arvoja ja käyttäytymistapoja kyseisen kulttuurin perusolemuksen ilmentyminä. Tavallaan nämä ovat kulttuurin ”tasoja”, ja ne tulee pitää käsitteellisesti erillään toisistaan.²⁹²

Perusoletukset ovat hierarkiassa syvin taso, mutta niiden selville saaminen on vaikeaa ja vaatii varsinaista salapoliisityötä: Haastatteluja sekä johtopäätöksien tekemistä artefakteista, arvoista ja niiden ilmenemismuodoista. Vaikeus johtuu siitä, että ihmiset eivät mielellään tuo julki perusoletuksiaan, ja lisäksi niitä pidetään niin itsestään selvinä että niiden toittamista pidetään turhana. Mutta kun perusoletukset saadaan päivänvaloon, ulkopuoliselle selkenevät kulttuurin peruskuviot ja tapahtumien syitä aletaan todella ymmärtää.²⁹³

4.6.2 Arvojen johtaminen

Tämä luku eroaa arvojohtamisesta siinä, että arvojohtamisen management-näkökulman sijasta tässä keskitytään arvojen johtamiseen tavoitteena.

Luvussa 2 tuli siis ilmi, miten tärkeää on ymmärtää ihmisen käyttäytymistä. Arvot ohjaavat ihmisen käyttäytymistä asenteiden ja motivaation kautta, eli ovat hierarkiassa se ylin tekijä johon johtamisen toimenpitein voi vaikuttaa.

Työelämän motivaatiokysymyksissä arvosidonnaisuuksien huomioonottaminen on ratkaisevan tärkeää. Vaatii johtohenkilöstöltä oleellisesti erilaista suhtautumista ihmiseen riippuen siitä, vedotaanko motivoinnissa ihmisen perustarpeisiin vai henkilökohtaisiin arvoihin. Painopisteen muuttaminen arvopohjaisen motivaation suuntaan asettaa uusia vaatimuksia organisaatioille ja johtamiskäyttäytymiselle²⁹⁴, mutta avaa myös ovet uuteen ja tehokkaampaan motivaatiojohtamiseen.

Kulttuurinäkökulman mukaan ihmisyyhteisö luo oman sosiaalisen todellisuutensa, arvonsa ja norminsa kohdatessaan ympäristön haasteita ja oppiessaan selviytymään niistä menestyksellisesti. Tietyn toiminta- ja ajattelutavan käyttö vakiintuu yhteisössä omaksutuiksi arvoiksi ja kulttuurin syvärakenteeksi.²⁹⁵ Johtaminen liittyy tähän kiinteästi, ja Edgar Schein onkin todennut että ”*Johtajien ainoa todella tärkeä tehtävä on luoda ja johtaa kulttuuria*”²⁹⁶.

Johtamisen voidaan nähdä ylläpitävän yhteisön toiminnan ja ajattelutapojen jatkuvuutta sekä arvojärjestelmän kiinteyttä. Lisäksi johtaminen liittyy eri tilanteissa esille tulevien näkökulmien valintaan ja yhteisön pyrkimyksiin sopeutua ympäristön muutoksiin. Johtaminen voidaankin nähdä prosessina, jossa yksi tai useampi ihminen kykenee suuntaamaan tai jäsentämään muiden ihmisten todellisuutta²⁹⁷ ja tätä kautta muokkaamaan yhteisön omaksumia arvoja. Johtajan tulee ymmärtää että hänen omalla näkyvällä käyttäytymisellään on suuri merkitys hänen viestiessään organisaation oletuksia ja arvoja muille jäsenille. Nämä epäviralliset sanomat ovat paljon voimakkaampia kuin korokkeelta alaisille pidetyt puheet.²⁹⁸

Ongelmana arvojen johtamisessa voidaan nähdä yhteisön ja siihen kuuluvan yksilön arvojen eroavaisuudet ja se miten niitä voidaan johtamiskäyttäytymisellä pienentää. Johtaminen siis edustaa niitä menettelytapoja, joiden avulla yhteisesti sovitaan toimintatavoista ja joiden kautta yrityksen arvot syntyvät.²⁹⁹ Yrityksessä vallitseviksi arvoiksi voidaan lukea myös ne arvot, joita se yksilöidensä eli työntekijöidensä olettaa omaavan. Tämä taas liittyy lentävän organisaation vaatimaan hyvään asenteeseen.

Arvoihin ja johtamiseen liittyvän koulutuksen ja tutkimuksen avulla voidaan pyrkiä vahvistamaan yksilön identiteettiä ja kehittämään yrityksen kulttuuria. Tämä tapahtuu kehittämällä johtamistapoja ja eksplisiittisiä eli julkilausuttuja arvoja.³⁰⁰ Tällöin yksilön identiteetin kehittäminen tähtää viimekädessä yksilöön, joka omatoimisesti omaksuu samat arvot kuin yhteisö. Tämä saattaa vaatia myös arvojen kehittämistä niin, että ne ovat useamman yhteisön jäsenen ymmärrettävissä ja sisäistettävissä. Tähän liittyvät myös ylimmän johdon visiot yrityksen päämääristä.

Arvojohtamiseen liittyvät toimenpiteet mielletään usein korkean tason johtajien toimenpiteiksi. Tämä ei pidä täysin paikkaansa, sillä jo kadettikurssin koulutuksessa lentueen ja laivueen johto sekä kurssinjohtaja omalla esimerkillään ja johtamistavallaan muokkaavat kadettiyhteisön arvoja. Saattaisi olla aiheellista tutkia, miten kadettikurssin sisäiset arvot ja organisaation arvot korreloivat keskenään. Selvittämisen arvoista on myös, miten eri johtamistavat vaikuttavat organisaation

arvojen sisäistämiseen tai hylkäämiseen. Yksilön arvoihin vaikuttamista on käsitelty enemmän transformationaalisen johtamisen sekä arvojohtamisen yhteydessä alaluvuissa 4.4.7 ja 4.5.1.

Yksilö tai yhteisö toteuttaa siis arvojaan asenteiden kautta.³⁰¹ Seuraavassa on tarkasteltu asenteisiin vaikuttamista suoraan, ilman vaikuttamista ensin arvoihin.

4.6.3 Asennekasvatus

Asenteiden avulla ihminen pystyy nopeasti päättämään suhtautumisensa johonkin asiaan alitajuisen tunnepohjaisen ratkaisun kautta. Negatiivisena puolena on, että se estää perusteellisemmän ja syvällisemmän perehtymisen asioihin, koska asenteesta johtuu pintapuolinen, kaavamainen ja osin ymmärtämätön ennakkoluuloinen suhtautuminen.³⁰²

Ihmisen kasvu ja kasvatus ovat aina osa kulttuuria. Kasvu on kulttuurin omaksumista eli sivistymistä, ja kasvattaminen on kulttuuriin johdattamista tarkoituksenmukaisella toiminnalla, eli sivistämistä.³⁰³

Kuten aikaisemmin on todettu, Lentosotakoulussa asennekasvatuksella on kaksi pääkanavaa: Lentokoulutuksen yhteydessä tapahtuva esimiesten antama asennekasvatus ja esimerkki, sekä ohjaajien ikäluokan sisäinen vuorovaikutus. Jossakin vaiheessa, esimerkiksi kadettikurssin aikana opitut asenteet säilyvät pitkään ja toimivat perustana joukko-osastoissa jatkuvalla asennekasvatukselle.³⁰⁴

Jos asenne ei heijasta mitään arvoa ja pyri sen toteuttamiseen, se saattaa olla oppimisen tulosta. Asenteiden oppimista on selitetty monella eri tavalla: Assosiaatioiden oppimisena, välineoppimisena, kognitiivisena oppimisena sekä pyrkimyksenä ristiriidan välttämiseen.³⁰⁵ Nämä ovat yleisiä oppimiskäsityksiä, mutta niiden vaikutus perustuu kouluttamiseen. Olennaista on ymmärtää, että asenteeseen on mahdollista vaikuttaa koulutuksella ja opetuksella kuten tietoihin ja taitoihinkin, mutta pysyvämmät muutokset saadaan aikaan johtamisen toimenpitein arvojen kautta.

Mikäli asennekasvatusta haluttaisiin tämän tutkimuksen viitekehyksessä tutkia pidemmälle, tulisi käydä syvällisesti läpi mahdollisia pedagogisia menetelmiä joilla asenteisiin päästäisiin vaikuttamaan ja niiden pohjalta antaa perusteita koulutuksen suunnittelulle. Se ei ole mielestäni tarkoituksenmukaista, koska johtamisen alueelta löytyy omat menetelmänsä asenteisiin vaikuttamiseen.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 MITEN LENTÄJÄN TEKEMIÄ VIRHEITÄ VOIDAAN VÄHENTÄÄ

5.1.1 Inhimillinen virhe

Kuten kuvassa 3 sivulla 25 esitetään, lentoturvallisuustyö liittyy monenlaisiin asioihin lentopalveluksessa. Näitä ovat kuvan mukaan johtaminen, tiedonkulku, olosuhteet, yksilön toiminta ja sen ymmärtäminen, ympäristö ja niin edelleen. Tästä moniulotteisesta lentoturvallisuuskentästä tutkimuksessa keskityttiin pääasiassa johtamiseen, mutta muutkin tekijät ponnahtelivat esiin tutkimuksen aikana.

Lentoturvallisuustyö voidaan jakaa karkeasti proaktiivisiin ja reaktiivisiin toimenpiteisiin. Reaktiivisella toiminnalla pyritään selvittämään aukottomasti onnettomuuteen tai vaaratilanteeseen johtaneet ihmisen toimintaan liittyvät syyt. Proaktiiviset toimenpiteet ovat niitä, joilla onnettomuuksiin johtavat tapahtumaketjut pyritään tunnistamaan ja pysäyttämään ajoissa. Tämä tutkimus ei ottanut juurikaan kantaa reaktiivisiin toimenpiteisiin, vaan painopiste oli inhimillisen virheen ehkäisyssä. Inhimillinen virhe mielletään seuraukseksi pitkästä tapahtumien ketjusta, ei niinkään tapahtumaketjuun johtaneeksi syyksi. Tämä siitä huolimatta, että Reasonin mallin mukaisesti myös alkuperäiset syyt ovat usein ihmislähtöisiä. Tutkimuksen lähtökohtana oli, että johtamisen toimenpiteillä ja oikeanlaisella johtajuudella inhimilliseen virheeseen johtava tapahtumaketju on mahdollista rikkoa.

Murphy'n lain mukaan virheketjun alkuperä voi olla jo toiminnan suunnitteluvaiheessa, jolloin mahdollisesti paljon myöhemmin tapahtuvalle operaattorin virheelle annetaan mahdollisuus toteutua. Suunnitteluvaihe on erityisen tärkeä erityisesti systeemivirheiden eliminoimisessa. Tässä asiassa lentopalveluksen suunnittelu sekä ohjeistukset ja lento-ohjelmat ovat avainasemassa. Vaikka koulutuksen suunnittelu onkin johtamista, ei tässä tutkimuksessa ollut mahdollista perehtyä lentopalveluksen ja lentokoulutuksen suunnittelussa vaikuttaviin tekijöihin.

Reasonin mallin mukaan inhimillisten virheiden takana on ennustettavuutta ja yleistettäviä piirteitä, joita analysoimalla on mahdollista kehittää vastatoimenpiteitä turvallisuuden parantamiseksi. Tässä on ihmisen käyttäytymisen ennakointi sekä inhimillisen virheen ymmärtäminen tärkeässä roolissa. Virheiden torjuntaa tapahtuu kaikilla toimintatasoilla päätöksentekijätasosta miehis-

töön ja toiminnallisiin suojauksiin. Johtajan on tärkeää ymmärtää Reasonin mallin perusajatus, koska johtajuus on yksi suojaustaso.

Lopullinen virheiden vähentäminen on mahdollista vain lentäjän oman motivaation kautta. Organisaation vastuulle jää tietotaidon ja koulutuksen tarjoaminen eli motivaation hyödyntämisen mahdollistaminen. Kuten luvussa 4 moneen otteeseen todetaan, motivaatio on yksi tärkeimmistä asioista joihin johtamisella vaikutetaan. Motivoituneen ihmisen käyttäytymistä on myös huomattavasti helpompi ennakoita.

HF- koulutus on yksi tällaiseen motivaation hyödyntämiseen tähtäävä keino. Sen tarkoituksena on optimoida tehtävätehokkuutta, mutta positiivisena sivutuotteena on parempi lentoturvallisuus sekä tietämys inhimillisen tekijän perusteista. Lisäksi HF – koulutus auttaa tunnistamaan ja tiedostamaan omaan tilannetietoisuuteen ja kapasiteettiin liittyvät rajoitukset ja suhtautumaan niihin kriittisesti. Tällaisia rajoituksia tuottavat erimerkiksi erilaiset stressitekijät. Tärkeänä tavoitteena on myös parantaa asennetta kadetin asennetta lentoturvallisuutta kohtaan.

5.1.2 Arvot ja asenteet

Asenteella tarkoitetaan aikaisempaan kokemukseen liittyvää sisäistä valmiutta käyttäytyä tietyllä tavalla. Asenne ei kuitenkaan suoraan kuvaa käyttäytymistä eikä päinvastoin, vaan ulkopuoliset asiat kuten motivaattorit vaikuttavat käyttäytymiseen. Kuten luvussa 4 todettiin, motivaatiokin riippuu usein asenteesta. Asenne on kuitenkin yleisluonteisempi käsite kuin motivaatio. Asenne ja käyttäytyminen eivät siis korreloi suoraan, mutta ne vaikuttavat toisiinsa. Tämä verrannollisuus on löydettävissä kun otetaan huomioon asenteen parametreja, jotka vaikuttavat asenteen ja käyttäytymisen välisellä käyttäytymisen arvioinnin tasolla.

Vaikka arvot ja asenteet eivät suoraan vaikuta käyttäytymiseen, ne ovat ihmisen sisäisestä henkisestä maailmasta lähtöisin olevia asioita ja ovat siksi tärkeässä asemassa tämän tutkimuksen viitekehyksessä. Suurin osa lentäjän virheistä johtuu nimenomaan asenteista, koska onnettomuushetkellä lentäjällä on useimmiten fyysiset ja henkiset edellytykset selviytyä lentotehtävästä kiitettävästi. Luvussa 2.4 esitetyn airmanshipin tavoitetilana onkin hyvä asenne, joka ilmenee jatkuvana itsensä kehittämisenä. Paitsi HF – koulutuksessa, asennekasvatus on jatkuvasti mukana myös laivuepalveluksessa.

Asenteesta on vielä huomioitava, että se on opittu ja suhteellisen kestävä käyttäytymiseen vaikuttava asia. Tästä johtuukin sen tärkeys käyttäytymistä arvioitaessa ja pyrittäessä vaikuttamaan käyttäytymiseen. Joskus asenteet näkyvät vain mielipiteinä, mutta silloinkin ne saattavat ilmaistuin vaikuttaa jonkun muun asenteisiin ja sitä kautta käyttäytymiseen. Asenteisiin ovat läheisesti yhteydessä arvot ja motivaatio. Voidaan sanoa että arvot vaikuttavat asenteisiin ja asenteet motivaatioon, motivaation ollessa näistä kolmesta herkin ulkoiselle muutokselle. Pysyvät ja motivaatoreista riippumattomat muutokset käyttäytymisessä tapahtuvat arvojen kautta. Koulutuksella, kuten HF -koulutuksella, on mahdollista vaikuttaa asenteisiin. Pysyvän muutoksen aikaansaamiseksi muutoksen on kuitenkin oltava arvolähtöistä.

Arvoihin ja asenteisiin liittyy aina organisaatiokulttuuri, ja tässä tapauksessa turvallisuuskulttuurin kautta lentoturvallisuuskulttuuri. Vaikka kulttuuri vaikuttaa aina kaikkeen, organisaatiokulttuurin teoreettiselle tarkastelulle ei tämän tutkimuksen puitteissa ole mahdollista antaa suurta painoarvoa. Tärkeää on muistaa, että asenteista johtuvat rikkomukset voivat olla lähtöisin niin yksilön kuin organisaationkin asenteista, ja molemmissa tapauksissa ne voivat olla tietoisia tai tiedostamattomia.

5.2 KADETTIEN LENTOTURVALLISUUSKOULUTUS

Lentoturvallisuuskoulutuksen tavoitteena on luoda ymmärrys lentoturvallisuustoiminnasta ja sen periaatteista sekä ohjaajakadettien osalta kasvatus oikeaan lentoturvallisuusasenteeseen. Suurin osa lentoturvallisuuskoulutuksesta sisältyy laivuepalvelukseen, koska koko kadettikurssin aikana lentoturvallisuuskoulutukselle on varattu ainoastaan 3,5 opintoviikkoa. Tässä ajassa annettavalla asennekasvatuksella ei voi olla pysyvää vaikutusta. Onkin selvää, että formaalisen lentoturvallisuuskoulutuksen tavoitteena on antaa kadeteille vaadittavat perustiedot ja –taidot lentoturvallisuuteen, lennonvarmistukseen ja pelastautumiseen liittyen. Jokapäiväinen lentopalvelus on siis painopisteessä vaikuttamassa lentoturvallisuuteen tulevaisuudessa, niin tietotaidon oppimisessa kuin arvojen ja asenteiden oppimisessa.

Lentoturvallisuuskoulutukseen sisältyvä häiriöilmoitusraportoinnin koulutus annetaan jo aikaisessa vaiheessa lentokoulutusta. Ilmavoimissa raportoinnilla on hyvät perinteet, mutta nyt raportoinnin ja informatiivisen kulttuurin merkitys onnettomuuksien ennaltaehkäisemisessä on alettu tiedostaa myös siviili-ilmailussa. Ilmavoimissa käytössä oleva järjestelmä on kerännyt suurta arvostusta, ja voidaankin sanoa että raportointi on ilmavoimissa toteutettu hyvin.

Lentoturvallisuuskoulutukseen liittyvä Human Factor – koulutus antaa tarvittavan ymmärryspohjan inhimillisistä virheistä, jotta onnettomuus- ja vaaratilannetutkintojen kautta virheistä saatava tieto olisi jokaisen lentäjän käytettävissä. Muita tavoitteita ovat väärää tilannetietoisuutta aiheuttavien ihmisen rajoitusten tunteminen sekä asennekasvatus. Omasta mielestäni asennekasvatus kuuluu piilotavoitteena koko HF - kurssiin, mutta erityisesti ihmisen rajoitusten yhteyteen jossa pääpainona on oikean asenteen luominen tilannetietoisuutta kohtaan. Piilotavoite se on siksi, että sitä ei opetusrunnossa (LIITE 4) ole eritelty omaksi kokonaisuudekseen.

Kadettien lentopalvelukseen liittyen lentoturvallisuusohjelmassa mainitut lentoturvallisuustoiminnan erityiskohteet ovat keskitetyn HW - koulutuksen toteutus, kadettikurssin koulutuksen yhtenäisenä pitäminen muiden opintojen aikana sekä koulutuksen pitäminen erillään 2. lentueen HW2 – koulutuksesta. Kaikki nämä ovat koulutuksen suunnitteluun liittyviä kokonaisuuksia, joita ei tässä tutkimuksessa ole käyty tarkemmin läpi.

5.3 LENTOTURVALLISUUDEN JOHTAMINEN JOHTAMISTIETEISSÄ

5.3.1 Oppiminen ja kulttuuri

Lentoturvallisuuteen oppiminen kadettikurssilla tapahtuu sekä formaalisten että informaalisten oppimiskanavien kautta. Pääasiassa informaalisia opetuskanavia pitkin tapahtuu lentoturvallisuutta parantavien tai heikentävien asenteiden ja arvojen siirtäminen koulutettaviin. Pääosa lentoturvallisuuskasvatuksesta tapahtuu palveluksen ohella, niin sanottuna piilo-opetuksena, joka on informaalisen oppimisen yksi muoto. Kuten opetussuunnitelmien yhteydessä todettiin, tulee piilo-opetuksen olla tiedostettua jotta välttyään mahdollisilta negatiivisilta oppimisvaikutuksilta. Lisäksi opetussuunnitelmatyössä tulee painottaa opettajien sitoutumista suunnitelmaan. Parhaiten tämä tapahtuisi osallistuttamalla opettajat opetussuunnitelmatyöhön jollakin tasolla.

Elinikäinen oppiminen, systemaattinen kasvatussuunnittelu ja airmanshipin malli korostavat henkilön omaa vastuuta ammattitaidon kehittämisessä uran aikana. Näille kaikille yhteistä on se, että avainasemassa ei ole taito kehittää omaa osaamistaan vaan oma halu, asenne ja motivaatio etsiä uutta tietoa ja soveltaa sitä. Luvussa 4.1.3 esitetyt systemaattisen kasvatussuunnittelun ajatukset sopivat mielestäni hyvin kadettien informaalisen lentoturvallisuuskoulutuksen tavoitteisiin.

Koska kulttuuri koostuu arvoista, asenteista ja uskomuksista on sillä oltava merkitys myös kadettien asennekasvatuksessa, elinikäisen oppimisen toteutumisessa sekä henkilöstön motivaatiossa. Organisaatiokulttuuria on tässä tutkimuksessa käsitelty sen merkittävyyden kannalta pintapuolisesti, mutta rajauksena sen ulkopuolelle jättäminen on mielestäni perusteltu. Turvallisuuskulttuuriin liittyen lentoturvallisuuskulttuuri niin ikään muodostuu lausumattomista asenteista ja arvostuksista. Ihanteellisen lentoturvallisuuskulttuuriin eli informatiivisen kulttuuriin liittyvät arvostukset raportointia, luottamusta ja oikeudenmukaisuutta kohtaan. Lentotoimintaan liittyen turvallisuuskulttuurin tavoite on virhevaihtelun täydellinen poistaminen. Yksi tällainen tekijä on inhimillinen virhe.

Organisaatiokulttuuria ja arvoja käsitellessä olen huomannut, että organisaatiokulttuuri ja arvot vaikuttavat toisiinsa kaikilla osa-alueilla. Toisten määritelmien mukaan kulttuuri koostuu arvoista, kun taas toisten mukaan arvot ovat riippuvaisia kulttuurista. Hierarkista selvyyttä tähän keskinäisriippuvuuteen en ole saanut, joten voin vain todeta että ne ovat riippuvaisia toisistaan.

5.3.2 Management ja leadership

Turvallisuuskulttuurista erillinen turvallisuusjohtaminen on management-pohjainen johtamisen ala, jonka tulee olla osa kaikkea muuta johtamista eikä erillinen yksikkö. Turvallisuusjohtaminen muistuttaa suuresti laatujohtamista, jossa tärkeitä ovat proaktiiviset mittarit, raportointi sekä perusprosessien jatkuva uudistaminen. Niin ikään laadunvarmistus voidaan mieltää osana turvallisuusjohtamista. Laadunvarmistuksen tavoitteena on huolehtia että toiminta toteutuu omien ja viranomaisten säädösten mukaisesti. Turvallisuusjohtamisessa informatiivinen kulttuuri on avainasemassa, jotta ongelmakohdat kulkeutuvat päättäjien tietoon. Tällöin johdolla on mahdollisuudet ehkäistä virheketjujen kehittyminen Reasonin reikäjuustomallin mukaisesti.

Ammattitaidon mittauksessa tieto ja taito saavat ylikorosteisen roolin, koska niitä on jotenkuten mahdollista mitata. Motivaatio eli halu käyttää osaamistaan on näitä kahta selkeästi merkittävämmässä roolissa. Vaikeutena on, että motivaatiota ei voi kouluttaa vaan se tulee henkilön omista arvostuksista. Erityisesti lentotoiminnassa on kuitenkin huomioitava, että tiedon soveltamisesta kertynyt kokemus ja siihen liittyvät asenteet ovat ratkaisevassa asemassa, kun lennolla tapahtuu jotakin poikkeavaa.

Tulosjohtaminen on tärkeä osa lentoturvallisuuden management-puolen johtamista. Sen ideana on, että tulosityksiköt organisoivat oman toimintansa lentoturvallisuusalan tulossopimuksen mukaisesti. Tässä sopimuksessa ylempi johtoportas ilmaisee omat tavoitteensa, ja jättää toteutuksen alemmalle johtoportalle. Tulosjohtamisen toimimiseksi tavoitteet on pystyttävä määrittelemään selkeästi.

Strategia ja visio määrittelevät ylimmän johdon mielikuvan organisaation suunnasta. Nykyaikainen liikkeenjohto-oppi korostaa henkilöstön osallistumista strategian ja vision määrittelyyn, mutta valtion laitoksissa strategiat muodostuvat usein säännösten luomalta pohjalta jolloin vaikutusmahdollisuudet vähenevät huomattavasti. Visiot on pystyttävä ankkuroimaan organisaatiolla ja henkilöstöllä oleviin arvoihin. Käytännön toteutuksessa tarvitaan usein organisaatiokulttuurin ymmärtämystä, jos uudet strategiat edellyttävät muuttamaan toimintamalleja. Esimerkiksi turvallisuusstrategialla ilmaistaan turvallisuusjohtamisen painopisteet. Oikein ymmärrettynä strategia ja visio mahdollistavat laajan itseohjautuvuuden alajohtoportaisa.

Transformationalisella johtamisella on mahdollista vaikuttaa henkilön arvoihin ja sitä kautta esimerkiksi motivaatioon ja käyttäytymiseen. Arvoihin vaikuttaminen tapahtuu hyödyntämällä henkilön arvorakenteissa syntyviä konflikteja ja ohjaamalla henkilökohtaisten merkityssuhteiden muodostumista. Kyseisenlainen konflikti tapahtuu esimerkiksi silloin, kun ihmisen konkreettiset tarpeet ja moraaliset arvot ovat ristiriidassa. Tätä havainnollistaa hyvin kuvassa 13 esitetty Maslowin tarvehierarkiamalli. Kyseisessä mallissa esitetyt ylemmän tason tarpeet lähestyvät motiivointia ihmisen omien arvostusten kautta. Tällöin johtamisessa kuljetaan arvojen kautta motivaatioon. Ylemmän hierarkiatason tarpeita tyydyttämällä johtajasta voi tulla alaisensa henkisen kasvun ohjaaja, joka on verrattavissa systemaattisen kasvatussuunnittelun ideaan.

Ihmiskeskeinen johtamistapa on hyödyksi nopeasti muuttuvassa organisaatioympäristössä, koska ihmisiin perustuva johtaminen ei ole dramaattisesti riippuvainen toimintaympäristöstä. Loppukiteytyksenä managementin ja leadershipin yhteydestä voidaan todeta kuten aikaisemminkin, että ”toimiva management luo pohjan ja tilauksen hyvälle leadershipille, joka täydentää managementia sosiaalisella pääomalla”.

5.3.3 Arvojen kautta johtaminen

Organisaatiossa ja sen jäsenillä olevat arvot on osattava pitää erillään johdon määrittelemistä arvoista, koska niillä on täysin erilainen rooli lentoturvallisuudessa. Henkilöiden omat arvot vaikuttavat asenteiden ja motivaation kautta käyttäytymiseen ja organisaation arvot vaikuttavat osaltaan henkilökohtaisiin arvoihin. Johdon määrittelemät arvot taas ovat etiikkaohjelmia ja julkilausumia, jotka muodostuvat arvohelinäksi jos ne eivät perustu henkilöstön arvomaailmaan.

Mikäli johdon määrittelemillä arvoilla halutaan olevan merkitystä, ne on jalkautettava henkilöstön ymmärtämiksi normeiksi. Lisäksi henkilöstön osallistuttaminen arvokeskusteluun on organisaation arvojohtamisen mittari, joka vaikuttaa suuresti arvojen hyväksyntään henkilöstön keskuudessa. Ei ole olemassa yhtä johtamisen välinettä, jolla henkilöstö sitoutetaan arvoihin. Tästä syystä arvojohtamisessa tarvitaan aina ”liiderin” tilanneherkkyyttä sekä sosiaalisia ja viestinnällisiä taitoja. Myös karisma on mainittu tärkeänä arvojohtajan ominaisuutena. Avainasemassa on myös johtajan oma esimerkki arvojen noudattamiseen liittyen. Johtajan näkyvällä käyttäytymisellä on paljon suurempi merkitys arvojen viestinnässä kuin korokkeelta pidetyillä puheilla. Koska arvojohtamisella pyritään vaikuttamaan jo olemassa oleviin uskomuksiin, tapoihin ja toimintamalleihin, on käytännön toteutus edellytyksenä onnistumiselle.

Henkilökohtaiset arvot ohjaajat motivaatiota ja antavat pysyväisluonteisen käsityksen suotavasta toiminnasta. Näin ollen ne vaikuttava käyttäytymiseen. Tällöin ne ovat tärkeitä lentoturvallisuudelle, koska käyttäytymisen ennakointi on osa inhimillisen virheen ehkäisyä. Tämä perustuu siihen, että onnettomuuteen mahdollisesti johtavia virheketjuja katkaistaessa jonkinlainen käsitys ihmisen toiminnasta ketjussa on oltava.

Johtamisen tavoitteena voidaan nähdä yhteisön arvojen jatkuvuuden sekä arvojärjestelmän kiinteiden ylläpitäminen. Johtajuudella on mahdollista muokata myös yhteisön omaksumia arvoja. Kulttuurinäkökulman mukaan yhteisö luo oman sosiaalisen todellisuutensa ja arvonsa oppiessaan selviytymään menestyksellisesti ympäristön haasteista. Tähän prosessiin johtajuudella on mahdollista vaikuttaa.

Arvojohtamiseen liittyviä toimenpiteitä pidetään usein ylimmän johdon asiana. Kuitenkin jo kadettikurssin koulutuksessa lentueen ja laivueen johto, henkilöstö ja kurssinjohtaja omalla esimerkillään ja johtajuudellaan muokkaavat kadettiyhteisön arvoja. Saman kanavan kautta tapahtuu

asennekasvatus. Asenteet toimivat kanavana arvojen ja käyttäytymisen välillä. Asenteisiin on mahdollista vaikuttaa myös suoraan, mutta arvojen kautta tapahtuva kasvatus on pysyvämpää. Jos asenne ei heijasta mitään arvoa, se on oppimisen tulosta. Toisaalta asenteissa tapahtuvat muutokset saattavat heijastua arvoihin.

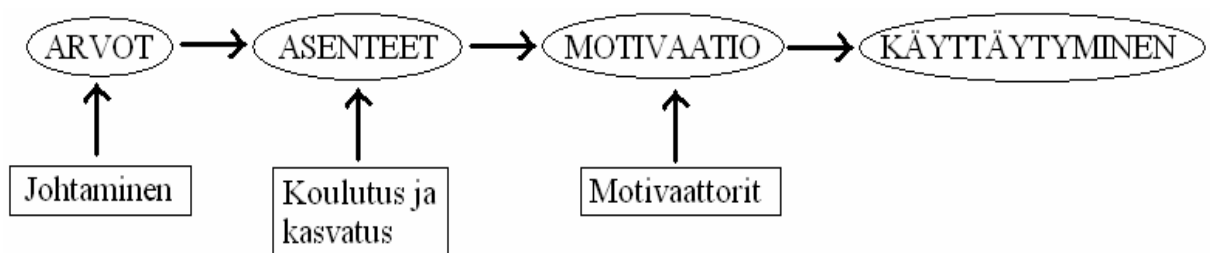
On hyvä muistaa, että käytännön johtaminen ei eriydy selkeiksi osa-alueiksi. Vaikka johtamisessa tapahtuu eri prosesseja, sen tulee näkyä kokonaisuutena. Se ei saa viipaloitua liian erillisiksi toiminnoiksi. Silti johtaminen ei yleensä kehity kokonaisuutena, vaan eri prosessit tekevät kehitymisestä ehkä tarkoitettua hajanaisemman alueen.

5.4 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.4.1 Lentoturvallisuuden johtamisen tavoitteet

Lentoturvallisuuden johtamisen tavoitteena voidaan pitää lento-onnettomuusriskin minimointia. Kuten luvussa 4.4.1 esitetyillä management-pohjaisten ohjelmien, myös ihmisiin kohdistuvan lentoturvallisuuden johtamisen tavoitteena voidaan pitää virhevaihtelun poistamista eli mahdollisimman tasalaatuista lentäjän suoritusta. Kun fysiologiset ominaisuudet jätetään tarkastelun ulkopuolelle, voidaan samasta koulutusputkesta tulevien kadettien katsoa olevan kohtuullisessa määrin tasalaatuisia. Tällöin virhevaihtelu muodostuu henkilön motivaatiosta käsillä olevaan tehtävään.

Lentoturvallisuuden johtamisessa tärkeimmässä asemassa on arvojohtaminen. Tätä management-pohjaista menetelmää tulee kuitenkin mahdollisuuksien mukaan täydentää leadershipiin perustuvalla arvojen kautta johtamisella. Tällä tarkoitetaan vaikuttamista arvojen kautta alaisen asenteisiin, motivaatioon ja viimekädessä käyttäytymiseen. Vaikutussuhdetta havainnollistetaan seuraavalla kuvalla 25.



KUVA 25. Arvoista käyttäytymiseen

Kuvan mukaisesti arvoihin on mahdollista vaikuttaa johtamisella, ja arvot vaikuttavat asenteisiin. Asenteisiin on mahdollista vaikuttaa koulutuksella ja kasvatuksella, esimerkiksi HF - koulutuksella, mutta vaikutukset eivät ole yhtä pysyviä kuin johtamisella arvoissa tapahtuneet muutokset. Mikäli asenne ei heijasta arvoa se on opittu ja saattaa puolestaan heijastua arvoihin ja muuttaa niitä pidemmällä aikavälillä. Asenteet taas puolestaan vaikuttavat motivaatioon, johon on mahdollista vaikuttaa suoraan erilaisilla motivaattoreilla kuten palkalla, mutta vaikutus on verrattain lyhytkestoista eikä niin tehokasta. Motivaatio taas on tärkein ihmisen käyttäytymiseen vaikuttava yksittäinen tekijä. Käyttäytymisen ennakoitavuus on tärkeässä asemassa inhimilliseen virheeseen johtavan tapahtumaketjun eliminoimisessa.

Mielestäni asenteen muokkaamiseen tähtäävässä toiminnassa tulisi tietoisesti painottaa johtamisen vaikutusta. Lennonopettajien johtajuudella ja esimerkiksi normaalissa lentopalveluksessa on mahdollista saada aikaan paljon enemmän kehitystä kuin yksittäisillä koulutustapahtumilla. Koulutustilaisuuksissa voitaisiin näin ollen keskittyä tärkeiden asioiden hallintaan.

Kun puhutaan johtajuudesta, on tärkeää huomata että organisaatiolla on oltava käsitys toivottavasta johtajuudesta jotta se pystyy sitä edellyttämään ja kouluttamaan. Mikäli johtamisella pyritään vaikuttamaan arvojen kautta asenteisiin, on johtajuuden oltava valmennustyypistä, läsnä olevaa ja osallistuvaa toimintaa. Tällöin on helposti toteutettavissa monen tutkimuksessa mainitun oppimiskäsityksen sekä airmanshipin peräänkuuluttama elinikäisen oppimisen periaate.

5.4.2 Johtamisen käytännön toteutus

Toimiva arvojohtaminen käytännössä vaatii jatkuvaa arvokeskustelua sekä yksilöiden halua käydä sitä. Myös johdettuna tapahtuva arvokeskustelu toimii, mutta ei ole niin tehokasta. Behavioristinen tapa lähestyä ongelmaa on asettaa arvojen noudattamiselle seuraukset, mutta mielestäni tässä lähestytään jo motivaattoreiden kautta vaikuttamista suoraan motivaatioon.

Kun arvoilla kuvataan tärkeitä asioita, ne kumpuavat organisaation tavoitteista joka saattaa olla esimerkiksi turvallisempi lentosuoritus. Tämän jälkeen arvo normitetaan muuttamalla se iskulauseeksi. Tällöin henkilöstöllä on selkeä näkemys siitä, millaista arvomaailmaa heiltä odotetaan. Tämä ei kuitenkaan vielä takaa sitä, että henkilöstö toimii näiden arvojen mukaisesti. Tähän on ratkaisuna arvoihin vaikuttaminen transformationaalisen johtajuuden keinoin. Tärkeimpinä ta-

voitteina voidaan pitää informatiivisen kulttuurin luomista ja ylläpitoa. On huomattava että kaikki johtaminen, myös kulttuuriin ja turvallisuuteen liittyvä, on jokaisen johtajan vastuulla. Ja jokainen sotilaskouluttaja on myös koulutettaviensa johtaja.

Lisäksi Lentosotakoulun laivueorganisaation on ollut jo jonkin aikaa muutoksen alla, joka ei siinänsä ole puolustusvoimissa tänä päivänä mitenkään erikoista. Muutoksen johtamisessa leadership - johtajan ominaisuudet korostuvat entisestään, koska management-johtajuus on aina jossakin määrin riippuvainen ympäröivästä organisaatorakenteesta.

5.4.3 Arvoihin vaikuttaminen

Management-arvojohtaminen on suureksi osaksi johdon määrittelemillä arvoilla vaikuttamista jo olemassa oleviin arvoihin. Arvojohtamisen toteutus vaatii kuitenkin transformationaalisen johtajan ominaisuuksia kuten tilanneherkkyyttä, sosiaalisia ja viestinnällisiä taitoja sekä karismaa. Arvojohtaminen voi onnistua vain, mikäli henkilöstö omaksuu johdon määrittelemät arvot omikseen. Paras keino tämän varmistamiseksi on henkilöstön osallistuttaminen arvokeskusteluun ja henkilökohtainen vuorovaikutus.

Leadership siis täydentää toimivaa management-arvojohtamista. Transformationaalinen johtaja pystyy vaikuttamaan alaistensa arvorakenteisiin hyödyntämällä eri tarvehierarkioiden välillä tapahtuvia arvokonflikteja. Käytännön esimerkkinä mainittakoon säärajojen takia tapahtuva lentosuorituksen keskeytyminen, jossa turvallisuus menee selkeästi tulospaineiden edelle. Sekä arvojen että asenteiden oppiminen tapahtuu informaalaisia kanavia pitkin, jolloin johtajan on ymmärrettävä että vaikuttaminen tapahtuu jokapäiväisessä kanssakäymisessä. Oma vaikutuksensa on niin laivueen ja lentueen johdolla kuin yksittäisillä lennonopettajilla.

Asenne on siis tärkein lentoturvallisuuteen vaikuttavat tekijä. Se vaikuttaa sekä motivaatioon koulutuksessa että turvalliseen toimintaan lentopalveluksessa. Tästä syystä johtamisen tärkein tehtävä on vaikuttaa asenteisiin, joka siis todistetusti tapahtuu henkilökohtaisten arvostusten kautta. Tällöin johtaminen toteuttaa itseään yhtenä Reasonin mallin suojaustasona. Arvojen ja asenteiden yhteyttä käyttäytymiseen on havainnollistettu myös kuvassa 24 sivulla 102. Huomioitavaa on, että arvojen kautta tapahtuvassa motivoinnissa johtajalta edellytetään täysin erilaista lähestymistapaa kuin esimerkiksi palkalla motivoinnissa.

5.4.4 Johtamisen tärkeys

Kuten mukaillussa Reasonin mallissa (kuva 16 s. 80) on havaittavissa, onnettomuuden mahdollisuuden johtavat piilevät syyt kumpuavat organisatorisista ja työpaikan paikallisista tekijöistä. Näihin molempiin on mahdollista vaikuttaa johtamisen toimenpitein, kuten tutkimuksessa on tullut todettua. Menetelmänä voi olla lähes mikä tahansa tässä tutkimuksessa esille tuotu management-menetelmä, miltei jokaisen yhteydessä on otettu kantaa arvokysymyksiin. Ja arvokysymykset todistetusti muokkaavat kulttuuria, joka vaikuttaa näihin piileviä syitä aiheuttaviin tekijöihin. Tuloksena on kuvassa 1 sivulla 9 esitetyt tulokset ja tavoitteet, jotka toteutuessaan ovat lähellä optimaalisen johtajuuden tulosta.

Vaikka johtamisen kehittäminen tapahtuu aina keskittymällä johonkin tiettyyn osa-alueeseen, tulee johtamisen toimintana olla aina ehjä kokonaisuus. Tässä tutkimuksessa on transformationaalisen johtajuuden lisäksi esitetty monia management-pohjaisia johtamistapoja, jotka edustavat läpileikkausta organisaation johtamiskokonaisuudesta. Monesta yksittäisestä kokonaisuudesta on löydettävissä niin yhtäläisyyksiä kuin toisiaan täydentäviä tekijöitä.

Tärkeimmäksi yksittäiseksi asiaksi nousi arvojen tärkeys sekä siihen liittyen arvojohtaminen. Arvojohtaminen ja sen toteuttamisessa tarvittavat transformationaalisen johtajan ominaisuudet on tässä johtopäätösluvussa jo esitetty. Transformationaalisen johtajuuden merkitys käytännön toteutuksessa nousikin managementia tärkeämmäksi. Tästä syystä johtopäätösluvussa ei ole mielekäs-tä lähteä kertaamaan arvojohtamisen lisäksi kaikkia muita ideoita joita luvussa 4.4 tuli esille. Tärkeintä on muistaa pitää johtaminen kokonaisuutena, jolloin erilaisissa tilanteissa luvun 4 ajatuksia voi soveltaa.

Johtamisen tärkeys on perusteltu luvussa 2. Reasonin mallin mukaan inhimillisen virheen syy on tapahtumaketju, johon on mahdollista vaikuttaa johtamisen toimenpiteillä. Lisäksi inhimillisen virheen yhteydessä esille nousi käyttäytyminen ja siihen vaikuttava asenne. Arvojen vaikutus asenteeseen on myös kiistämätön, ja kuten on todistettu, arvoihin voidaan vaikuttaa johtamisella. Asenteet vaikuttavat lentoturvallisuuteen ihmisen käyttäytymisen kautta. Lisäksi luvun 2 merkitys tutkijan esiyttäytymisen ja tutkimuksen suuntaviivojen luonnissa oli merkittävä. Luku perustuikin suurelta osin aikaisemmin tehtyyn kandidaatin tutkimukseen.

5.5 DISKUSSIO

5.5.1 Tutkimuksen viitekehyksen kehittyminen

Tutkimuksen alussa viitekehys sisälsi lähinnä lentoturvallisuuskoulutuksen johtamisen managementin näkökulmasta, eli toisin sanoen suunnittelun. Tutkimuksen aikana tärkein oivallus viitekehyksen kannalta oli se, miten lentoturvallisuuskoulutus ja lentoturvallisuuden johtaminen ovat lähes samoja asioita. Tämä johtuu siitä, että formaalista lentoturvallisuuskoulutusta on koko kadettikurssin aikana vain 3,5 opintoviikkoa. Tutkijalle heräsikin kysymys, voiko tällaisen kokonaisuuden suunnittelusta saada aikaan Pro Gradu – tutkimusta.

Tämä kysymys siis johti oivallukseen lentoturvallisuuskoulutuksen piilo-opetussuunnitelmasta, siis siitä miten suuri osa koulutusta on itse asiassa sisällytettyinä jokapäiväiseen lentopalvelukseen. Omia kokemuksia kandidaatin työhön vertaamalla kehittyi näkemys siitä, miten lentoturvallisuuskoulutus toteutuu kadettikurssilla. Tutkimuksen aikana tämä vielä jalostui seuraavaksi luvussa 2 esitetyksi toteamukseksi:

”...näihin asioihin on mahdollista vaikuttaa koulutuksen ja johtamisen toimenpitein. Ne eivät kuitenkaan suoraan liity koulutuksen johtamiseen. Tästä syystä tutkimus saattaakin keskittyä ”lentoturvallisuuden johtamiseen”. Toisaalta kadettien koko lentopalvelus on koulutusta, ja koska kaikki sotilasjohtajat ovat myös kouluttajia, on kaikki lentopalvelukseen liittyvä johtaminen myös koulutusta. Taas voi todeta että kaikessa lentotoiminnassa on mukana lentoturvallisuusnäkökulma. Tällä päätelmällä saadaan ”lentoturvallisuuden johtaminen” ja ”lentoturvallisuuskoulutuksen johtaminen” tarkoittamaan osin samaa asiaa.”

Tämä oivallus oli suuressa osassa tutkimuksen etenemisessä. Ensimmäkin se siirsi tutkijan mielenkiintoprofiilin johtajuutta kohtaan täysin uudelle tasolle, jopa lentoturvallisuuden kustannuksella. Lisäksi se johti kohtuullisen suureen lähestymistavan muutokseen luvussa 4. En siis lähtenytään etsimään koulutuksen suunnitteluun liittyvää aineistoa, vaan kokonaisvaltaista käsitystä management-johtamisesta ja sitä tarpeellisilta osin täydentävästä leadershipistä. Myöhemmin tämä täydentyi vielä lähes pakollisella pintaraapaisulla organisaatiokulttuuriin. Lisäksi arvojen yhteydessä leadershipin tärkeys tuli esiin pikku hiljaa, ja sen painotus lisääntyi. Tutkimuksen alussa tekemäni ontologiset ja tieteenfilosofiset päätökset pitivät kuitenkin loppuun asti, ja ne olivat korvaamaton apu aineiston rajaamisessa ja lähestymistavan säilyttämisessä.

5.5.2 Tutkimusongelmien ratkaiseminen

Tutkimusongelmassa pitäytyminen aiheutti aika-ajoin suuria ongelmia. Luvun 3 merkitys saattaa jäädä hieman epäselväksi, mutta luvun 2 kanssa sillä oli oleellinen merkitys luvun 4 kehittämisessä. Tämä on nähtävissä tutkimukselle asetetuissa tutkimuskysymyksissä.

”Millaisella kadettien lentoturvallisuuden ja siihen liittyvän koulutuksen johtamisella lentoturvallisuutta on mahdollista parantaa?”.

Apukysymykset:

- Miten lentäjän tekemiä virheitä voidaan vähentää
- Kadettien lentoturvallisuuskoulutuksen toteutuminen
- Maillaista on hyvä lentoturvallisuuden johtaminen johtamistieteissä

Pääkysymykseen olisi ollut mahdollista vastata jo ainoastaan kolmannen apukysymyksen avulla. Kuitenkin 4. luku ei olisi muokkautunut sellaiseksi kuin se nyt on ilman kahta ensimmäistä apukysymystä. Kaksi ensimmäistä kysymystä, siis luvut 2 ja 3 mahdollistivat luvussa 4 lentoturvallisuuden johtamisen käsittelyn paljon paremmalta ymmärryspohjalta.

Pääkysymykseen vastaaminen onnistui mielestäni hyvin vaikeuksista huolimatta. Johtopäätöksissä mainitaan ehdottomasti tärkeimmäksi noussut arvojohtaminen ja sen merkitys jokaisen kouluttajan ja johtajan toiminnassa. Huomioitava on kuitenkin se, että johtaminen on kokonaisuus jolloin pääkysymykseen vastaa oikeastaan koko luku 4. Kaiken sanotun tiivistäminen ei ole tutkijan mielestä mielekäästä, vaan halutessaan lukija voi etsiä omaa johtamistyyliään parhaiten kehittäviä ideoita. Perusoletuksena toimii kuitenkin arvojohtamisen ideologian toteuttaminen.

5.5.3 Tutkimusmenetelmien arviointi

Hermeneuttinen dokumenttianalyysi oli etukäteen tarkasteltuna onnistunut metodivalinta tähän tutkimukseen. Menetelmänä se antaa tutkijalle juuri sen tietyn vapauden, jonka tässä tutkimuksessa tarvitsin. Lähdin siis liikkeelle kandidaatin tutkimuksessa muodostuneen esiyymmärryksen pohjalta, ja kuten on tullut mainittua, lähestymistapa tutkimukseen muuttui ymmärryksen kasvaessa jokseenkin radikaalisti.

Jälkeenpäin ajatellen hermeneuttisen dokumenttianalyysin vaatima aika osoittautui rajoittavaksi tekijäksi. Tutkijalla ei ollut mahdollisuutta lukea materiaalia läpi uudelleen ja uudelleen sen laa-

juudesta johtuen. Lisäksi ohjaajalinjalle varattu aika tutkimuksen viimeistelyyn vuoden 2007 puolella oli yksi viikko, kun se lähes kaikilla muilla linjoilla oli 5-7 viikkoa. Tästä johtuen tutkijalle itselleen jäi sellainen vaikutelma, että hermeneuttinen prosessi jäi jollakin tasolla kesken. Tätä pyrittiin sitten paikkaamaan muilla tutkimukseen liitetyillä menetelmillä.

Kirjallisuuskatsaus oli luonnollinen valinta, koska johtamisesta ja inhimillisestä virheestä on runsaasti aikaisempaa tutkimusta. Kertyneelle tiedolle tehtiin sisällön analyysiä, eli pyrittiin löytämään tutkimusongelman kannalta merkittävä tieto. Tämä prosessi on osaltaan nähtävissä raportoinnissa, nimittäin aika-ajoin lukija törmää tilanteeseen jossa tutkija ilmoittaa, että tällä asialla ei ole tutkimuksen kannalta merkitystä tai että sitä ei tutkita jostakin määritellystä syystä.

Osallistuva havainnointi oli pakon sanelema valinta menetelmäksi, koska tutkittavalla asialla on suoraan vaikutusta tutkijan omaan koulutukseen. Joitakin arvokkaita asioita pystyi omakohtaisten kokemusten myötä tuomaan esiin, mutta samalla oli pyrittävä pitämään nämä tieteellisesti omassa arvossaan tai etsittävä oletuksille vahvistusta. Ilman omakohtaista kokemusta tutkimus ei olisi kuitenkaan päässyt vastaaviin tuloksiin.

5.5.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tutkimuksen aikana eteen tuli muutamia tutkimussuuntia, joihin ei ollut tämän tutkimuksen yhteydessä mahdollista puuttua. Erityisesti organisaatiokulttuurin tutkimus jäi tässä tutkimuksessa vähäiselle huomiolle. Organisaatiokulttuurin ja arvojen korrelaatiota olisi mielenkiintoista tarkastella, mutta menetelmällisesti tällainen tutkimus saattaisi olla haastavaa. Sen sijaan voisi olla mahdollista tutkia, miten esimerkiksi Lentosotakoulussa vallitseva johtamiskulttuuri vaikuttaa kadettikurssin sisäiseen arvomaailmaan ja kulttuuriin. Kadettikurssin sisäinen arvomaailma olisi mahdollista selvittää esimerkiksi kyselytutkimuksen avulla, mutta Lentosotakoulun johtamiskulttuurin arviointi on haastavaa.

Lisäksi tässä tutkimuksessa esitetyn johtamisen vaikutusten asenteisiin rinnalla voisi tutkia koulutuksen ja kasvatuksen menetelmien vaikutusta asenteisiin. Johtamisteoreettisella lähestymistavalla aihetta tutkittiin suureksi osaksi arvojen kautta, mutta esimerkiksi koulutustaidollisesti olisi mahdollista tutkia tarkemmin suoraa vaikuttamista asenteisiin. Tätä tapahtuu todennäköisesti lentopalveluksen alkupuolella lähes jokaisessa koulutustapahtumassa.

6. VIITTEET

1. Tuomi, J., Sarajärvi, A.: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi, 2002. s. 21
2. Varto, Juha: Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tammer-Paino OY, Tampere 1992. s. 36-37
3. Vesa Nissinen: Puolustusvoimien johtajakoulutus, MpKK, Johtamisen laitos, Helsinki 2000. s. 25-29
4. Sulkunen, Pekka: Johdatus sosiologiaan – käsitteitä ja näkökulmia. WSOY, Juva 1998. s. 36
5. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 26-29
6. Raunio, K: Positivismi ja ihmistieteet. Gaudeamus, Helsinki 1999. s. 71-76
7. Lewis-Beck Michael S., Bryman Alan., Futing Liao Tim: The SAGE Encyclopedia of Social Science Research Methods, Sage Publications, USA 2004. s. 767
8. Varto (1992), s. 30-31)
9. Varto (1992), s. 46-47)
10. Lewis-Beck, Bryman, Futing (2004), s. 309-310
11. Varto (1992), s. 19
12. Ehrnrooth, Jari: Intuitio ja analyysi. Teoksessa Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta (Toim. Klaus Mäkelä), Gaudeamus, Helsinki 1990. s.34-35

13. Ehrnrooth (1990), s. 40
14. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 40-41
15. Lewis-Beck, Bryman, Futing (2004), s. 92-93
16. Stake, Robert E: The Case Study Method In Social Inquiry. Teoksessa Case Study Method. (Edited by Gomm, Roger., Hammersley, Martyn., Foster, Peter.) SAGE Publications Ltd, London 2000. s. 23
17. Ehrnrooth (1990), s. 35-36
18. Huhtinen, Aki-Mauri: Sotilasjohtamisen tutkimus. Teoksessa Sotilasjohtamisen tutkimuksen tieteenfilosofiset perusteet ja menetelmät. (Toim Huhtinen, A-M.) Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 2, Artikkelikokoelmat N:o 9, Oy Edita Ab, Helsinki 2002. s. 32
19. Huhtinen, Aki-Mauri: Oppilasupseerit tutkijoina. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 19, Oy Edita Ab, Helsinki 2001. s. 2
20. Sulkunen (1998), s. 37
21. Korhonen, Reijo: Tämä ihmisen johtaminen. Aavaranta-Sarja N:o 30, Otava, Helsinki 1992. s. 52
22. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 119-120
23. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 119-121
24. Lewis-Beck, Bryman, Futing (2004), s. 454-457
25. Kyngäs H., Vanhanen L: Sisällön analyysi. Hoitotiede, Vol.11 no 1/99 1999. s. 4-11

26. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 97-98
27. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 94
28. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 97
29. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 98-99
30. Hanén, Tom: Turvallisuusjohtaminen ja rajavartiolaitos: yksittäisten onnettomuuksien tutkinnasta strategisten häiriöiden hallintaan. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 30, Oy Edita Ab, Helsinki 2005. s. 10
31. Tuomi, Sarajärvi (2002) s. 98-99
32. Kyngäs, Vanhanen (1999), s. 4-11
33. European organisation for the safety of air navigation (EUROCONTROL): CD-levy SAFER, a teachware on safety and Error. 2001.
34. Ciavarelli Anthony P: Aviation safety psychology: Aviation Safety Officer Course, Lecture Summaries: Trollip and Jensen, 1991.
35. Hawkins, Frank H: Human Factors in Flight. 2nd Edition by Harry W Orlady. Ashgate Publishing Company. Vermont, USA 1993. s. 20
36. Sorsa, M., Vapaavuori, E.: Lentävä ihminen. Edita, Helsinki 2005. s. 3
37. Mahlamäki-Kultanen, Seija: Pedagogisen johtamisen metaforat. Teoksessa Honka, J ; Ruohotie, P ; Suvanto, A & Mustonen, L: ammattikasvatuksen haasteet, Hämeen ammattikorkeakoulu 2000.

38. Aaltonen, Tapio., Luoma, Mikko., Rautiainen, Raija: Vastuullinen johtaminen; inhimillistä tuloksentekeä. WSOY, Helsinki 2004. s. 95
39. Panttila, Hannes: Lentoturvallisuustyö ja sen kehittäminen hävittäjälentolaivueessa. Esiupseerikurssi 47, Ilmasotalinja, Maanpuolustuskorkeakoulu 1994. s. 12
40. Robbins, Stephen P.: Essentials of organizational behaviour. Eight Edition, San Diego State University, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 2005. s. 24
41. PAK I 1:2 Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. IlmavEintturvtsto R2478/12.2/E/II s. 2
42. Hawkins (1993), s. 18
43. Saatsi, Jaakko; insinöörieverstiluutnantti: Lentoturvallisuustyö. Suomen ilmavoimat 85 vuotta. Apali Oy, Tampere, 2003. s. 93-94
44. Hawkins (1993), s. 17-19
45. Hawkins (1993), s. 45
46. Saatsi (2003), s. 93-94
47. Sihvo, Jaakko; Majuri evp: Lentoturvallisuustoiminta ilmavoimissa. Ilmailu 3 / 2005 s. 22 sekä PAK: sotilasilmailun onnettomuustutkinta s. 44
48. Sorsa, Vapaavuori (2005) , Liite 2
49. HF-koulutus, LentoSK 2006
50. PAK I 1:2 Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. s. 44

51. PAK I 1:2 Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. s. 44
52. PAK I 1:2 Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. s. 11
53. HF-koulutus, LentoSK 2006
54. Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta; yritysten oma laadunvarmistus lentoturvallisuustyön keinona. Vantaa 1992. s. 4
55. Reason, James: Human Error. Cambridge University Press. New York 1990. s. 17
56. Hawkins (1993), s. 31
57. Hawkins (1993), s. 46
58. Reason (1990), s. 43-44
59. HF-koulutus, LentoSK 2006
60. Reason (1990), s. 43
61. Reason (1990), s. 43
62. HF-koulutus, LentoSK 2006
63. Reason (1990), s. 43
64. Reason (1990), s. 43
65. Hawkins (1993), s. 32
66. Reason (1990), s. 12-13

67. Reason (1990), s. 56
68. Reason (1990), s. 2-3
69. Hawkins (1993), s. 47
70. Tossavainen, Harri: Lentoturvallisuustoiminnan kehittäminen Rajavartiolaitoksessa. Tutkimustyö EUK 57, Ilmavoimalinja, Johtamisoppi. Helsinki 2004. s. 4
71. Hawkins (1993), s. 47-48
72. Robbins (2005), s. 89-92
73. Hawkins (1993), s. 30
74. Hawkins (1993), s. 22
75. Ciavarelli (1991)
76. EUROCONTROL: CD-levy SAFER (2001)
77. Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996. s. 367
78. Hawkins (1993), s. 10
79. Reason (1990), s. 17
80. Hawkins (1993), s. 52
81. Reason (1990), s. 2-5
82. Hawkins (1993), s. 151
83. Hawkins (1993), s. 26

84. Hawkins (1993), s. 21
85. Vapaavuori, E., Sorsa, M., Nurmi, L., Kuronen, P.: Lentävä ihminen; ilmailufysiologian ja –psykologian oppikirja. Valtion painatuskeskus. Helsinki 1992. s. 89
86. Sorsa, Vapaavuori (2005) , s. 140
87. HF-koulutus, LentoSK 2006
88. Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996. s. 409 ja HF-koulutus, LentoSK 2006
89. HF-koulutus, LentoSK 2006
90. Robbins (2005), s. 88
91. Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996. osa 4, s.9
92. Sorsa, Vapaavuori (2005) , s. 127
93. Sorsa, Vapaavuori (2005) , s. 128
94. HF-koulutus, LentoSK 2006
95. HF-koulutus, LentoSK 2006
96. HF-koulutus, LentoSK 2006
97. Robbins (2005), s. 27-28
98. Vapaavuori, Sorsa, Nurmi, Kuronen (1992), s. 224
99. Hawkins (1993), s. 4

100. HF-koulutus, LentoSK 2006
101. Hawkins (1993), s. 41
102. Kuutti, Heikki: Everstiluutnantti Ilkka Kohon haastattelu. Ilmavoimalainen 2/2005 s. 26
103. Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996. s. 405
104. Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996. s. 405
105. HF-koulutus, LentoSK 2006
106. Luoma, Olli: Mikä oli Mr. Murphyn ammatti. Ilmailu 4 / 2005 s. 54 – 55.
107. Panttila (1994), s. 12 sekä
Lehtinen, Jukka: Koulutuksen suunnittelu ja johtaminen. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1996. s. 137-139
108. Varjonen, Pekka: Sotilasorganisaation kulttuuri. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 15, Oy Edita Ab, Helsinki 1999. s. 114
109. Hawkins (1993), s. 173
110. Varjonen (1999), s. 114
111. Robbins (2005), s. 27
112. Hawkins (1993), s. 173
113. Panttila (1994), s. 12

114. Hawkins (1993), s. 173
115. Hawkins (1993), s. 177
116. Hawkins (1993), s. 173
117. Hawkins (1993), s. 132
118. Kauppinen, Harri: Johtamiskoulutus: Johtamisopin opetus ja arviointi kantahenkilökunnan koulutuksessa pioneerikoulussa. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen ja hallinnon laitos, tutkimuksia N:o 2, Painatuskeskus Oy, Helsinki 1995. s. 17
119. Hawkins (1993), s. 137
120. Hawkins (1993), s. 151
121. Robbins (2005), s. 61
122. Kauppinen, Harri (1995), s. 18
123. PAK I 1:1 Lentoturvallisuus. IlmavEintturvtsto R755/12.25.1/D/I s. 11
124. PAK I 1:1 Lentoturvallisuus. IlmavEintturvtsto R755/12.25.1/D/I s. 13
125. PAK I 1:1 Lentoturvallisuus. IlmavEintturvtsto R755/12.25.1/D/I s. 12
126. Majuri Antti Koskelan (Korkeakouluosaston johtaja) sähköposti Lentosotakoulun lentoturvallisuusupseeri V-M Ketolalle.
127. Ilmavoimien 90. kadettikurssin ohjaajalinjan upseerin perusopintojen eriytyvien opintojen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, LentoSK, Kauhava 2004.

128. Sama kuin edellinen
129. Ilmavoimien ohjaajalinjan sotatieteiden kandidaatin tutkinnon eriytyvien opintojen lentosotakouluvaiheen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, LentoSK, Kauhava 2005.
130. Sama kuin edellinen
131. Ilmavoimien ohjaajalinjan sotatieteiden maisterin tutkinnon eriytyvien opintojen lentosotakouluvaiheen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, Kauhava 2005
132. Hawkins (1993), s. 330
133. HF-koulutus, LentoSK 2006
134. Ilmavoimien ohjaajalinjan sotatieteiden maisterin tutkinnon eriytyvien opintojen lentosotakouluvaiheen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, Kauhava 2005
135. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus: Raportointi ilmailutoiminnassa. Oy Edita Ab, Helsinki 1999. s. 9
136. Sama, s. 21
137. Sama, sivut 9 ja 20
138. PAK I 1:1 Lentoturvallisuus. IlmavEIntturvtsto R755/12.25.1/D/I s. 9
139. Huhtinen (2002), s. 44
140. Hawkins (1993), s. 146
141. Varjonen (1999), s. 57

142. Kauppinen, Tero: Arvojohtaminen. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 2002. s. 71
143. Varjonen (1999), s. 62
144. Kauppinen (2002) s. 35
145. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 128
146. Nissinen: Puolustusvoimien johtajakoulutus (2000). s. 115-116
147. Hawkins (1993), s. 189
148. Halonen, Pekka: Oppiva organisaatio osana oppimis- ja koulutuskulttuuria. Teoksessa Puolustusvoimien palkatun henkilöstön osaamisen kehittämisen strategia. Koulutustaidon laitos, Maanpuolustuskorkeakoulu. Helsinki 2004. s. 14
149. Huhtinen (2002), s. 29
150. Möller, Orvokki., Tengvall, Kristiina: Puolustusvoimien kansainvälinen ja kansallinen koulutuksen toimintaympäristö. Teoksessa Puolustusvoimien palkatun henkilöstön osaamisen kehittämisen strategia. Koulutustaidon laitos, Maanpuolustuskorkeakoulu. Helsinki 2004. s. 8
151. Kalliomaa, Mika: Oppimisen periaatteet sotilasorganisaatiossa. Teoksessa Puolustusvoimien palkatun henkilöstön osaamisen kehittämisen strategia. Koulutustaidon laitos, Maanpuolustuskorkeakoulu. Helsinki 2004. s. 20
152. Kalliomaa (2004), s. 23
153. Ruohotie, Pekka: Kehittävä vuorovaikutus ammatillisen kasvun perustana. Teoksessa Ammatikasvatuksen haasteet 2000. Hämeen ammattikorkeakoulu. Hämeenlinna 2000. s. 23

154. Poikela, Esa: Kontekstuaalinen oppiminen. Oppimisen organisoituminen ja vaikuttava koulutus. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden laitos. Vammalan kirjapaino OY, Vammala 1999. s. 26-27
155. Poikela (1999), s. 34
156. Kirjavainen, Paula., Laakso-Manninen, Ritva: Strategisen osaamisen johtaminen. Yrityksen tieto ja osaaminen kilpailuedun lähteeksi. Edita Prima Oy, Helsinki 2002. s. 34
157. Halonen (2004), s. 14
158. Sjöstrand; Sven-Erik: Organisaatioteoriat. (alkuteos: Organisationsteorier) Ekonomia-sarja 73. Weilin + Göös, Amer Oy. Espoo 1981. s. 255
159. Bennis, Warren., Nanus, Burt: Johtajat ja johtajuus. Weilin + Göös, Tampereen Kirjapaino Oy, Tampere 1986. s. 128
160. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.35
161. Peltonen, Matti: Johtamisen käsitteistöä. Satakunnan painotalo Oy, Kokemäki 1991. s. 37
162. Halonen (2004), s. 17
163. Lehtinen (1996), s. 27
164. Korhonen (1992), s. 60-61
165. Lehtinen (1996), s. 17
166. Nissinen: Uuteen johtajakoulutukseen (2000), s. 34-35

167. Paunonen, Marita: Luovaan kasvuun kannustava työyhteisö. Teoksessa Inhimillinen kasvu, Visio-sarja, Toim. Nores, Tuula. Otava, Helsinki 1987. s. 240
168. Paunonen (1987), s. 226
169. Nissinen: Puolustusvoimien johtajakoulutus (2000), s. 155
170. Numminen, Antti: Koulutuksen johtaminen. Teoksessa Lehtinen, Jukka: Koulutuksen suunnittelu ja johtaminen. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1996. s. 204
171. Lillrank, Paul: Laatuajattelu. Otava, Helsinki 1998. s. 124
172. Lehtisalo, Liekki: Koulutuksen ja sen kehittämisen tulevaisuus. Teoksessa Näkökulmia koulutuksen kehittämiseen. Opetusministeriön suunnittelusihteeristön julkaisuja 8. VAPK-kustannus, Helsinki 1991. s. 17
173. Lehtisalo: Koulutuksen kehittäminen ja sen tulevaisuus (1991), s. 18
174. Lehtisalo, Liekki: Uuteen koulutusajatteluun. WSOY, Juva 1991. s. 88
175. Hätönen, Heljä: Eläköön opetussuunnitelma. Opas ammatillisille oppilaitoksille. Opetushallitus, Oy Edita Ab, Helsinki 2001. s. 28
176. Hätönen (2001), s. 37 ja 40'
177. Broady, Donald: Piilo-opetussuunnitelma. Mihin koulussa opitaan? (alkuteos: Den dolda läroplanen) Gummerus, Jyväskylä 1986 s. 33
178. Huhtinen (2001), s. 17
179. Broady (1986), s. 98-99
180. Broady (1986), s. 133

181. Kauppinen (2002), s. 35
182. Valpola, Anneli: Organisaatiot yhteen. Muutosjohtamisen käytännön keinot WSOY, Helsinki 2004. s. 149
183. Valpola (2004), s. 148
184. Schein, Edgar: Organisaatiokulttuuri ja johtaminen. Weilin+Göös. Espoo 1987. s. 42
185. Schein (1987), s. 253
186. Schein (1987), s. 19-20
187. Schein (1987), s. 182
188. Korhonen (1992), s. 11
189. Junnola, Reijo., Juuti, Pauli: Arvot ja johtaminen. Tammer-Paino Oy, Tampere 1997. s. 90
190. Hanén (2005), s. 114
191. Hämäläinen, Päivi., Lanne, Marinka: Onnistuneen turvallisuusjohtamisen sisältö ja käytännöt. Tampereen teknillinen korkeakoulu, turvallisuustekniikka. Sosiaali- ja Terveysministeriö, Tampere 2001. s. 7
192. Sama kuin edellinen
193. Lanne, Marinka: Yliopistojen ja korkeakoulujen turvallisuusjohtaminen. Diplomitö, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Turvallisuustekniikka. 2002. s. 17
194. Lillrank, Paul: Laatuajattelu. Otava, Helsinki 1998. s. 156

195. Sama kuin edellinen
196. Sama kuin edellinen
197. Hanén (2005), s. 125
198. Hanén (2005), s. 114-115
199. Hanén (2005), s. 120
200. Hanén (2005), s. 42
201. Hanén (2005), s. 27
202. Hanén (2005), s. 45
203. Sosiaali- ja terveysministeriö: Turvallisuusjohtaminen, Työsuojeluoppaita ja – ohjeita 35. Tampere 2002. s. 8
204. Hämäläinen, Lanne (2001), s. 8
205. Möller, Tengvall (2004), s. 8
206. Hanén (2005), s. 38
207. Hanén (2005), s. 39
208. Hanén (2005), s. 120
209. Hämäläinen, Lanne (2001), s. 45
210. Hämäläinen, Lanne (2001), s. 35

211. Hämäläinen, Lanne (2001), s. 49-50
212. Hawkins (1993), s. 54
213. Sama kuin edellinen
214. Hawkins (1993), s. 55
215. Näsi, Juha., Aunola, Manu: Strategisen johtamisen teoria ja käytäntö. MET-julkaisuja 12/2002. Metalliteollisuuden kustannus Oy, Tampere 2002. s. 136
216. Näsi, Aunola (2002), s. 16-17
217. Temmes, Markku., Kiviniemi, Markku., Peltonen, Pauliina: Hallinto uudistuu, uudistuuko johtaminen? Johtamisen kehittämishankkeen arviointiraportti. Tutkimukset ja selvitykset 4 / 2001. Valtiovarainministeriö, Helsinki 2001. s. 56-57
218. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 75-76)
219. Näsi, Aunola (2002), s. 14
220. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.45
221. Holopainen, Ari ym.: Osaamisen johtaminen – kehittämishankkeen loppuraportti. Valtiovarainministeriö, Edita, Helsinki 2001. s. 8
222. Bennis, Nanus, (1986), s. 64-66
223. Kauppinen (2002), s. 32
224. Kauppinen (2002), s. 47-48

225. Kauppinen (2002), s. 33
226. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.24
227. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 89-90
228. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 90
229. Kauppinen (2002), s. 96-97
230. Kauppinen (2002), s. 167
231. Mukailen Collins & Porras 1991, teoksessa Kirjavainen ym. (2002), s.50
232. Kauppinen (2002), s. 52
233. Hanén (2005), s. 116
234. Harisalo, Risto: Hallinnolliset prosessit, luentomonisteet. Johtamistieteiden laitos, Tampereen yliopisto 2006.
235. Bennis, Nanus, (1986), s. 13
236. Temmes, Kiviniemi, Peltonen (2001), s. 58-60
237. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 72
238. Temmes, Kiviniemi, Peltonen (2001), s. 58-60
239. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 127
240. Holopainen (2001), s. 7
241. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.198

242. Holopainen (2001), s. 7
243. Hätönen (2001), s. 9
244. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.105
245. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.104
246. Sama kuin edellinen
247. Holopainen (2001), s. 7
248. Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta (1992), s.7
249. Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta (1992), s.8
250. Lillrank (1998), s. 127
251. Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta (1992), s.5
252. Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta (1992), s.3
253. Raportointi ilmailutoiminnassa (1999). s. 5
254. Numminen (1996), s. 205
255. Numminen (1996), s. 222
256. Numminen (1996), s. 206
257. Numminen (1996), s. 213
258. Temmes, Kiviniemi, Peltonen (2001), s. 56-57

259. Toiskallio, Jarmo: Sotilaspedagogiikan perusteet. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Karisto Oy, Hämeenlinna 1998. s. 9
260. Toiskallio (1998), s. 20
261. Mahlamäki-Kultanen (2000), s. 171
262. Nikkanen, Pentti., Mäkinen, Raimo(toim.):Ammatillisen koulutuksen kehittäminen. Koulutuksen tutkimuslaitoksen julkaisusarja B, teoriaa ja käytäntöä. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylän yliopistopaino 1997. s. 76
263. Sama kuin edellinen
264. Kauppinen (2002), s. 19-21
265. Nikkanen, Mäkinen (1997), s. 74-75
266. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 96
267. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 98
268. Kauppinen (2002), kansilehti
269. Kauppinen (2002), s. 21
270. Kauppinen (2002), s. 168
271. Aaltonen, Luoma, Rautiainen (2004), s. 202
272. Kauppinen (2002), s. 57
273. Kauppinen (2002), s. 169-176

274. Harisalo 2006
275. Kauppinen (2002), s. 176-179
276. Schein (1987), s. 233
277. Kauppinen (2002), s. 85
278. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.128
279. Harisalo 2006
280. Harisalo 2006
281. Nissinen: Puolustusvoimien johtajakoulutus (2000), s. 34
282. Räsänen, Mika: Syväjohtaja – malli mahdottomuudesta? Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen Laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 31, Oy Edita Ab, Helsinki 2005. s. 79
283. Nissinen: Puolustusvoimien johtajakoulutus (2000), s. 32-33
284. Kirjavainen, Laakso-Manninen (2002), s.200
285. Robbins (2005), s. 32-33
286. Junnola, Juuti (1997), s. 22-23
287. Junnola, Juuti (1997), s. 29
288. Junnola, Juuti (1997), s. 57
289. Junnola, Juuti (1997), s. 45

290. Harisalo 2006
291. Laaksonen, Marko: Luottamus hyvä, valvonta paras? Puolustusvoimien organisaatiokulttuuri kumppanuushaasteen edessä. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 28, Oy Edita Prima Ab, Helsinki 2004. s. 39-40
292. Schein (1987), s. 31
293. Schein (1987), s. 38
294. Junnola, Juuti (1997), s. 55
295. Junnola, Juuti (1997), s. 89
296. Varjonen (1999), s. 53
297. Junnola, Juuti (1997), s. 89
298. Schein (1987), s. 241
299. Junnola, Juuti (1997), s. 93
300. Junnola, Juuti (1997), s. 96
301. Lehtinen (1996), s. 138
302. Lehtinen (1996), s. 137
303. Lehtisalo: Uuteen koulutusajatteluun (1991), s. 35
304. Panttila (1994), s. 12
305. Lehtinen (1996), s. 138

7. LÄHTEET

1. JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Ciavarelli Anthony P: Aviation safety psychology: Aviation Safety Officer Course, Lecture Summaries: Trollip and Jensen, 1991.

European organisation for the safety of air navigation (EUROCONTROL): CD-levy SAFER, a teachware on safety and Error. 2001.

Harisalo, Risto: Hallinnolliset prosessit, luentomonisteet. Johtamistieteiden laitos, Tampereen yliopisto 2006.

Majuri Antti Koskelan (Korkeakouluosaston johtaja) sähköposti Lentosotakoulun lentoturvallisuusupseerille.

Upseerin koulutusohjelman yleisen opetussuunnitelman Liite 20, ilmavoimien ohjaajalinjan koulutussuunnitelma sekä eriytyvien opintojen opetussuunnitelmat.

Ilmavoimien 90. kadettikurssin ohjaajalinjan upseerin perusopintojen eriytyvien opintojen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, LentoSK, Kauhava 2004.

Ilmavoimien ohjaajalinjan sotatieteiden kandidaatin tutkinnon eriytyvien opintojen lentosotakouluvaiheen yksityiskohtainen opetussuunnitelma, LentoSK, Kauhava 2005.

Ilmavoimien ohjaajalinjan sotatieteiden maisterin tutkinnon eriytyvien opintojen lentosotakouluvaiheen yksityiskohtainen opetussuunnitelma.

PAK I 01:03 Lentoturvallisuusohje ohjaajille, 20.10.2005. IlmavEIntturvtsto. 3/12.25.1/D/I

PAK I 1:1 Lentoturvallisuus. IlmavEIntturvtsto R755/12.25.1/D/I

PAK I 1:2 Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. IlmavEIntturvtsto R2478/12.2/E/II

2. JULKAISTUT LÄHTEET

Aaltonen, Tapio., Luoma, Mikko., Rautiainen, Raija: Vastuullinen johtaminen; inhimillistä tuloksetekoa. WSOY, Helsinki 2004.

Bennis, Warren., Nanus, Burt: Johtajat ja johtajuus. Veilin + Göös, Tampereen Kirjapaino Oy, Tampere 1986.

Broady, Donald: Piilo-opetussuunnitelma. Mihin koulussa opitaan? (alkuteos: Den dolda läroplanen) Gummerus, Jyväskylä 1986.

Ehrnrooth, Jari: Intuitio ja analyysi. Teoksessa Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkin- ta (Toim. Klaus Mäkelä), Gaudeamus, Helsinki 1990.

Hanén, Tom: Turvallisuusjohtaminen ja rajavartiolaitos: yksittäisten onnettomuuksien tutkinnasta strategisten häiriöiden hallintaan. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 30, Oy Edita Ab, Helsinki 2005.

Hawkins, Frank H: Human Factors in Flight. 2nd Edition by Harry W Orlady. Ashgate Publishing Company. Vermont, USA 1993.

Holopainen, Ari ym.: Osaamisen johtaminen – kehittämishankkeen loppuraportti. Valtio- varainministeriö, Edita, Helsinki 2001.

- Huhtinen, Aki-Mauri: Oppilasupseerit tutkijoina. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 19, Oy Edita Ab, Helsinki 2001.
- Huhtinen, Aki-Mauri: Sotilasjohtamisen tutkimus. Teoksessa Sotilasjohtamisen tutkimuksen tieteenfilosofiset perusteet ja menetelmät. (Toim Huhtinen, A-M.) Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 2, Artikkelikokoelmat N:o 9, Oy Edita Ab, Helsinki 2002.
- Hämäläinen, Päivi., Lanne, Marinka: Onnistuneen turvallisuusjohtamisen sisältö ja käytännöt. Tampereen teknillinen korkeakoulu, turvallisuustekniikka. Sosiaali- ja Terveysministeriö, Tampere 2001.
- Hätönen, Heljä: Eläköön opetussuunnitelma. Opas ammatillisille oppilaitoksille. Opetushallitus, Oy Edita Ab, Helsinki 2001.
- Junnola, Reijo., Juuti, Pauli: Arvot ja johtaminen. Tammer-Paino Oy, Tampere 1997
- Kauppinen, Harri: Johtamiskoulutus: Johtamisopin opetus ja arviointi kantahenkilökunnan koulutuksessa pioneerikoulussa. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen ja hallinnon laitos, tutkimuksia N:o 2, Painatuskeksus Oy, Helsinki 1995.
- Kauppinen, Tero: Arvojohtaminen. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 2002.
- Kern, Tony: Redefining Airmanship. McGraw-Hill, New York 1996.
- Kirjavainen, Paula., Laakso-Manninen, Ritva: Strategisen osaamisen johtaminen. Yrityksen tieto ja osaaminen kilpailuedun lähteeksi. Edita Prima Oy, Helsinki 2002.
- Korhonen, Reijo: Tämä ihmisen johtaminen. Aavaranta-Sarja N:o 30, Otava, Helsinki 1992.
- Kuutti, Heikki: Everstiluutnantti Ilkka Kohon haastattelu. Ilmavoimalainen 2/2005.
- Kyngäs H., Vanhanen L: Sisällön analyysi. Hoitotiede, Vol.11 no 1/99 1999.

Laaksonen, Marko: Luottamus hyvä, valvonta paras? Puolustusvoimien organisaatiokulttuuri kumppanuushaasteen edessä. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 28, Oy Edita Prima Ab, Helsinki 2004.

Lanne, Marinka: Yliopistojen ja korkeakoulujen turvallisuusjohtaminen. Diplomityö, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Turvallisuustekniikka. 2002.

Lehtinen, Jukka: Koulutuksen suunnittelu ja johtaminen. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1996.

Lehtisalo, Liekki: Koulutuksen ja sen kehittämisen tulevaisuus. Teoksessa Näkökulmia koulutuksen kehittämiseen. Opetusministeriön suunnittelusihteeristön julkaisu 8. VAPK-kustannus, Helsinki 1991.

Lehtisalo, Liekki: Uuteen koulutusajatteluun. WSOY, Juva 1991.

Lewis-Beck Michael S., Bryman Alan., Futing Liao Tim: The SAGE Encyclopedia of Social Science Research Methods, Sage Publications, USA 2004.

Lillrank, Paul: Laatuajattelu. Otava, Helsinki 1998.

Luoma, Olli: Mikä oli Mr. Murphyn ammatti. Ilmailu 4 / 2005 s. 54 – 55.

Mahlamäki-Kultanen, Seija: Pedagogisen johtamisen metaforat. Teoksessa Honka, J ; Ruohotie, P ; Suvanto, A & Mustonen, L: ammattikasvatuksen haasteet 2000, Hämeen ammattikorkeakoulu.

Mäkelä, Klaus (toim.): Intuitio ja analyysi. Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Gaudeamus, Helsinki. 1990.

Nikkanen, Pentti., Mäkinen, Raimo(toim.):Ammatillisen koulutuksen kehittäminen. Koulutuksen tutkimuslaitoksen julkaisusarja B, teoriaa ja käytäntöä. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylän yliopistopaino 1997.

Nissinen, Vesa: Puolustusvoimien johtajakoulutus. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 13, Oy Edita Ab, Helsinki 2000.

Nissinen, Vesa: Uuteen johtajakoulutukseen. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 2, Artikkelikokoelmat N:o 3, Oy Edita Ab, Helsinki 2000.

Numminen, Antti: Koulutuksen johtaminen. Teoksessa Lehtinen, Jukka: Koulutuksen suunnittelu ja johtaminen. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1996.

Näsi, Juha., Aunola, Manu: Strategisen johtamisen teoria ja käytäntö. MET-julkaisu 12/2002. Metalliteollisuuden kustannus Oy, Tampere 2002.

Panttila, Hannes: Lentoturvallisuustyö ja sen kehittäminen hävittäjälentolaivueessa. Esiupseerikurssi 47, Ilmasotalinja, Maanpuolustuskorkeakoulu 1994.

Paunonen, Marita: Luovaan kasvuun kannustava työyhteisö. Teoksessa Inhimillinen kasvu, Visio-sarja, Toim. Nores, Tuula. Otava, Helsinki 1987.

Peltonen, Matti: Johtamisen käsitteistöä. Satakunnan painotalo Oy, Kokemäki 1991.

Poikela, Esa: Kontekstuaalinen oppiminen. Oppimisen organisoituminen ja vaikuttava koulutus. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden laitos. Vammalan kirjapaino OY, Vammala 1999.

Raunio, K. Positivismi ja ihmistieteet. Gaudeamus, Helsinki 1999.

Reason, James: Human Error. Cambridge University Press. New York 1990.

- Robbins, Stephen P.: Essentials of organizational behaviour. Eight Edition, San Diego State University, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 2005.
- Ruohotie, Pekka: Kehittävä vuorovaikutus ammatillisen kasvun perustana. Teoksessa Ammattikasvatuksen haasteet 2000. Hämeen ammattikorkeakoulu. Hämeenlinna 2000.
- Räsänen, Mika: Syväjohtaja – malli mahdottomuudesta? Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen Laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 31, Oy Edita Ab, Helsinki 2005.
- Schein, Edgar: Organisaatiokulttuuri ja johtaminen. Weilin+Göös. Espoo 1987.
- Sjöstrand; Sven-Erik: Organisaatioteoriat. (alkuteos: Organisationsteorier) Ekonomiasarja 73. Weilin + Göös, Amer Oy. Espoo 1981.
- Sorsa, M., Vapaavuori, E.: Lentävä ihminen. Edita, Helsinki 2005.
- Stake, Robert E: The Case Study Method In Social Inquiry. Teoksessa Case Study Method. (Edited by Gomm, Roger., Hammersley, Martyn., Foster, Peter. SAGE Publications Ltd, London 2000.
- Sulkunen, Pekka: Johdatus sosiologiaan – käsitteitä ja näkökulmia. WSOY Juva 1998.
- Temmes, Markku., Kiviniemi, Markku., Peltonen, Pauliina: Hallinto uudistuu, uudistuuko johtaminen? Johtamisen kehittämishankkeen arviointiraportti. Tutkimukset ja selvitykset 4 / 2001. Valtiovarainministeriö, Helsinki 2001.
- Toiskallio, Jarmo: Sotilaspedagogiikan perusteet. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus, Karisto Oy, Hämeenlinna 1998.
- Tossavainen, Harri: Lentoturvallisuustoiminnan kehittäminen Rajavartiolaitoksessa. Tutkimustyö EUK 57, Ilmavoimalinja, Johtamisoppi. Helsinki 2004.
- Tuomi, J., Sarajärvi, A.: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi, 2002.

Valpola, Anneli: Organisaatiot yhteen. Muutosjohtamisen käytännön keinot WSOY, Helsinki 2004.

Vapaavuori, E., Sorsa, M., Nurmi, L., Kuronen, P.: Lentävä ihminen; ilmailufysiologian ja –psykologian oppikirja. Valtion painatuskeskus. Helsinki 1992.

Varjonen, Pekka: Sotilasorganisaation kulttuuri. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 15, Oy Edita Ab, Helsinki 1999.

Varto, Juha: Laadullisen tutkimuksen metodologia. Tammer-Paino OY, Tampere 1992.

Ilmailulaitos, lentoturvallisuushallinto: Sisäinen valvonta; yritysten oma laadunvarmistus lentoturvallisuustyön keinona. Vantaa 1992.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus: Raportointi ilmailutoiminnassa. Oy Edita Ab, Helsinki 1999.

Puolustusvoimien palkatun henkilöstön osaamisen kehittämisen strategia. Maanpuolustuskorkeakoulu, Koulutustaidon laitos, Julkaisusarja 1 N:o 1, Helsinki 2004

Sosiaali- ja terveysministeriö: Turvallisuusjohtaminen, Työsuojeluoppaita ja –ohjeita 35. Tampere 2002.

3. MUUT LÄHTEET

Ohjaajien Airmanship-koulutus, LentoSK (Majuri evp. V-M Ketola)

HF-koulutus, LentoSK 2006. Psykologit Krista Oinonen ja Lauri Oksama sekä yliluutnantti Seppo Tuovinen.

8. LIITTEET

- Liite 1 Ilmavoimien lentoturvallisuusalan tulossopimus vuodelle 2006
- Liite 2 Lentosotakoulun lentoturvallisuusohjelma vuodelle 2006
- Liite 3 Upseerin koulutusohjelman ilmavoimien ohjaajalinjan koulutussuunnitelma
- Liite 4 Lentosotakoulussa annettavan HF-koulutuksen opetusrunko
- Liite 5 Onnettomuustutkinnassa käytettävä inhimillisen virheen muistilista
- Liite 6 Tutkimuksessa käytetyt lyhenteet

LENTOTURVALLISUUSALAN TULOSSOPIMUS VUODELLE 2006

1 SOTILASILMAILUN LENTOTURVALLISUUSTAVOITTEET VUODELLE 2006

1.1 Lento-onnettomuudet

Lento-onnettomuudet pyritään eliminoimaan kokonaan.

Tavoitteena on tulevaisuudessa saada myös viiden vuoden keskiarvona esitettävä tilastollinen onnettomuustiheys alle 0,2 lento-onnettomuutta/10 000 lt.

Vuonna 2005 ei tapahtunut lento-onnettomuuksia. Viiden viimeisen vuoden tilastollinen keskiarvo sotilasilmailussa on 0,29/10.000 lt. Kymmenen viimeisen vuoden keskiarvo on 0,26/10.000 lt

1.2 Lentovauriot

Lentovaurioiden määrä minimoidaan. Tilastollinen tavoitetaso on alle 4,0/10.000 lt lentokoneilla ja helikopterilla. Vuoden 2005 vauriotiheys oli 4,3/10.000 lt. Viiden viimeisen vuoden keskiarvo on LSIDW:n tietojen perusteella 3,4/10.000 lt.

Ranger - lentotiedustelujärjestelmällä tavoitetaso on 5/1000 lt, vuonna 2005 ei Ranger -järjestelmällä tapahtunut lentovaurioita.

1.3 Vaaratilanteet

Vaaratilanteiden määrä minimoidaan. Tilastollinen tavoitetaso on alle 3,0/10.000 lt lentokoneilla ja helikopterilla. Vuoden 2005 vaaratilannetiheys oli 3,7/10.000 lt. Viiden viimeisen vuoden keskiarvo on LSIDW:n tietojen perusteella 4,8/10.000 lt.

Ranger - lentotiedustelujärjestelmällä tavoitetaso on 5/1000 lt, vuonna 2005 ei Ranger -järjestelmällä tapahtunut vaaratilanteita.

Tulostavoitteisiin pyritään:

1. Toteuttamalla joukko-osastojen ja koulujen lentoturvallisuusohjelmia.

2. Ohjaamalla koko puolustusvoimien lentopalvelukseen osallistuvan henkilöstön toimintaa lentoturvallisuutta korostavaan suuntaan.
3. Kouluttamalla lentopalvelukseen osallistuvaa henkilöstöä.lentoturvallisuutta parantavilla teemoilla
4. Lentoturvallisuushenkilöstö tukee kaikkia toimialoja.

2 LENTOTURVALLISUUSSEKTORIN LENTOTURVALLISUUSOHJELMA

2.1 ”Top Nine”, ”Top Six” ja ”Top Three” -huolenaihelistat

Kyseisillä listoilla on määritetty merkittävimmät lentotoimintaan liittyvät uhkatekijät (Top Nine: Ilmavoimat, Top Six: Helikopteritoiminta, Top Three: UAV). Uhkatekijöille on määritetty syyt, eli mistä/miten kyseinen uhkatekijä muodostuu ja millä toimenpiteillä riskejä voidaan hallita ja/tai eliminoida. Vuoden 2006 tavoitteista, korjaavista toimenpiteistä ja niiden toteuttamisesta neuvotellaan ja toimitaan yhteistyössä IlmavEop-os:n sekä lentopalvelusesimiesten kanssa.

Ilmavoimien ”Top 9”:

1. Tehokkuusvaatimukset suhteessa resursseihin
2. Ohjaajien asennoituminen tilannetietoisuuden luomiseen
3. Ohjaajien lentokoulutuksen seuranta
4. Yhteyslento- ja potkurikonetoiminnan aliarvostus
5. Vähäinen tuntuma matalalento- ja maantietukikohtatoimintaan
6. Taktisten menetelmien ja ohjeiden laajuus
7. Hankkeiden ja projektien aikataulut
8. HN:n teknisten järjestelmien viat ja niiden ketjuuntuminen
9. Lentokoulutuksen uudelleenorganisointi

Helikopteritoiminnan ”Top 6”:

1. Törmääminen esteisiin, erityisesti NVG-toiminnassa
2. Laadunvalvonnan toteuttaminen lentoteknisellä alalla
3. KH-toiminnan aloittaminen vähäisellä koulutuksella ja kokemuksella ilman kunnollista simulaattorikoulutusta ja ilman ulkomailta saatuja kokemuksia kalustosta
4. KH-kaluston tehtäväkelpoisuus päätökset vähäisellä koulutuksella ja kokemuksella sekä puutteellisella käyttö- ja huolto-ohjeistuksella
5. Ohjaajien vähäinen mittarilentokoulutus ja -tuntuma
6. CRM, etenkin uudella kalustolla

Ranger lentotiedustelupatterin ”Top 3”:

1. Henkilöstö
2. Toisen Ranger järjestelmän käyttöönotto
3. Lentotekninen tilanne (sekä huoltohenkilöstö että materiaali)

2.2 HF- ja CRM- koulutus

Koordinoidaan ja järjestetään resurssit ohjaajien ja teknisen henkilöstön Human Factors –koulutuksen jatkamiseksi. Käynnistetään CRM-koulutus. Minimitavoitteena on lentoyksiköiden CRM-kouluttajiksi valittavien lennonopettajien koulutus.

2.3 Muu lentoturvallisuuskoulutus

Osallistutaan pv:n virkaura- ja täydennyskoulutuksien yhteydessä annettavaan lentoturvallisuuskoulutukseen. Aloitetaan lentopalvelusesimiehille suunnattu Flight Safety Management -teoriakoulutus. Henkilöstölle, joka ei saa kursseillaan lentoturvallisuusopetusta, annetaan perehdyttämiskoulutusta työpaikkakohtaisesti.

Lähetetään 1-2 lentoturvallisuusupseeria Yhdysvaltoihin NAVY:n Aviation Safety Officer / USAF:n International Flight Safety Officer -koulutukseen.

2.4 Lentoturvallisuuskatselmoinnit

Jatketaan lentoturvallisuuskatselmuksia joukko-osastoissa. Vuoden aikana katselmoidaan LentoSK, LapLsto, KarLsto ja SatLsto. Tarkoituksena on katselmoida ko. joukkojen lentoturvallisuuden kannalta tärkeimmät avainprosessit.

2.5 Lentoturvallisuustutkinta

Koulutetaan puolustusvoimien sotilaslentotoimintaan osallistuvien joukko-osastojen tutkintahenkilöstöä tekniseen tutkintaan (Lentoturvallisuustutkinnan opetustilaisuus 2) sekä HF- ja organisaatioiden toiminnan tutkintaan yhteistyössä OTK:n kanssa järjestettävällä kurssilla.

2.6 VAARA-harjoituksen lentoturvallisuuden valvonta

Harjoitukseen luodaan erillinen lentoturvallisuusorganisaatio. Suunnitteluvastuussa olevan joukko-osaston lentoturvallisuusupseeri osallistuu harjoituksen valmisteluvaiheessa ohjeistuksen laatimiseen ja tarkastuksiin. Harjoituksen aikana lentoturvallisuushenkilöstön tehtävänä on harjoituksen johdon maksimaalinen tukeminen lentoturvallisuuden ylläpidossa harjoituksen aikana.

2.7 Lentoturvallisuusteema

Vuoden 2006 lentoturvallisuusteema on "**Kivijalka ennen kattoa**". Teemalla korostetaan perusasioiden harjoittelun ja hallinnan tärkeyttä verrattuna yksittäisten erikoistaitojen ja -tekniikoiden harjoitteluun. Teemaa tuetaan Human Factors - ja airmanship- koulutuksella.

Esikuntapäällikkö
Prikaatikenraali

Pekka Tuunanen

Lentoturvallisuuspäällikkö
Majuri

Timo Kostiainen

LIITTEET Top 9.doc
Top 6.ppt
Top 3.doc

LIITE 2 (Sivu 1 / 4) (asiakirjaa on muokattu turvaluokituksen poistamiseksi)

LENTOSOTAKOULUN LENTOTURVALLISUUSOHJELMA VUODELLE 2006

1. Yleistä

Lentoturvallisuusohjelma sisältää Lentosotakoulun eri toimialojen kokoamia lentoturvallisuuspuutteita tai ongelmia, joihin tulee kiinnittää huomiota vuoden 2006 aikana. Jotkut ongelmista vaikuttavat lentoturvallisuuteen suoraan, jotkut välillisesti. Epäkohtien poistamisella pyritään parantamaan lentoturvallisuutta lentotoiminnan tehokkuuden kärsimättä.

Jokainen komentaja ja johtaja sekä toimialajohtaja ovat vastuussa lentoturvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden huomioon ottamisesta omassa toiminnassaan ja toimialallaan.

Tämän asiakirjan tavoitteiden lisäksi Lentosotakoulu sitoutuu myös Ilmavoimien Esikunnan lentoturvallisuustoimiston määrittämiin yleisiin lentoturvallisuustavoitteisiin.

Vuoden 2006 lentoturvallisuusteema on "**Kivijalka ennen kattoa**". Teemalla korostetaan perusasioiden harjoittelun ja hallinnan tärkeyttä verrattuna yksittäisten erikoistaitojen ja -tekniikoiden harjoitteluun.

2. Lentoturvallisuusupseeri

Ilmavoimien lentokoulutusjärjestelmämuutoksen myötä Kauhavalla keskitytään täysipainoisesti HW-lentokoulutukseen ja sen kehittämiseen unohtamatta yhteyslentotoimintaa. Lentotoimintaa koskevia uudistuksia on tehty ja kehittämistä jatketaan vuoden 2006 aikana. Uudistukset ja muutokset on pyritty tekemään sopivina ajankohtina kuormittamatta niillä tarpeettomasti henkilöstöä.

Esimerkkejä muutoksista ja uudistuksista on keskitetyn HW-lentopalveluksen käyttöönotto (OPS/MOC), lentokoulutusohjelmien päivitystyö ja oppilasarviointin kehittäminen, LEPAWEB-käyttöliittymän käyttöönotto (suunnittelun ja seurannan tueksi), KAULEM:n päivittäminen ja laivueohjeen luominen, uuden organisaation käyttöönotto.

Muutokset tuovat mukanaan uusia asioita kuten taistelunjohtoisten lentojen lukumäärän lisääntyminen, yhteistoiminnan pääjohtokeskusten ja lennonjohdon kanssa ilmatilan suhteen.

Tiettyjen resurssien puutetta pyritään kontrolloimaan suunnittelun tehostamisella. Ongelmakohtina tulevana vuonna tulee varmasti olemaan ilmataistelulennonopettajien, lennonjohtajien lukumäärä sekä ilmatilan käytön suunnittelu. Eri tasoisia ongelmia esiintyy varmasti tulevaisuudessakin, joten **jokaisen työntekijän aktiivisuus tuoda havaitsemiaan ongelmia esiin ja esimiestensä/LT-upseerin tietoon korostuu**. Lentoturvallisen vuoden 2006 rakentavat kaikki työntekijät yhdessä !

Koska tämäkin ohjelma on asiakirja muiden joukossa, lentoturvallisuusupseeri ja toimialajohtajat pyrkivät **erityisesti** jalkauttamaan lentoturvallisuusohjelmassa mainitut asiat työntekijöiden tietoon.

Lentoturvallisuusupseerin toiminnan kannalta tärkeimpiä työkaluja ovat raportointi ja koulutus. Raportoinnin perusteella epäkohtiin kyetään puuttumaan, koulutuksella opettamaan lentoturvallisuustoiminnan periaatteita sekä kasvatamaan oikeaa asennetta.

3. Kohdealueet

Seuraava aihe koskee kaikkia toimialueita:

Aihe:

Operatiivinen riskien hallinta (ORM)

Toteutus:

Lentosotakoulun vastuulla olevien isojen harjoitusten suunnittelussa toimialat tekevät ORM-tarkastelun ja tarvittavat toiminnan muutokset ennen harjoituskäskeyjen toimialaliitteiden tekemistä.

ORM-tarkastelu tehdään koulutustapahtumana myös kadettikurssien lentoharjoituksiin tai vastaaviin muihin tapahtumiin.

Riskien hallintatarkastelun jälkeen tulokset käydään läpi yksikökohtaisesti harjoituspuhuttelujen yhteydessä.

Vastuu:

Toimialat

Määräaika:

XXX

3.1. Lentotoiminta ja lentopalveluksen johtaminen

Hävittäjälentolaivueen lentoturvallisuusohjelma on jaettu kahteen eri osaan. Ensimmäisen, koko laivuetta koskevan ohjelman tavoitteet liittyvät organisaatiokulttuuriin ja uusiin toimintamalleihin, joilla vaikutetaan kaikilla tasoilla lentoturvallisuuden ylläpitämistä.

Tavoite: Luoda lentopalveluksen suunnitteluun, johtamiseen ja toteuttamiseen sellaiset toimintamallit, että lentotoiminnan toteutuksessa osattaisiin huomioida eri koulutusryhmien, oppilaiden ja opettajien kyky lentää suunnitellut lennot. Esimerkkeinä voi käyttää eri lentokoulutusohjelmien säävaatimukset, lennonopettajan tuntuma opetettavaan asiaan, oppilaan lentotuntuma ja muut asiat, jotka ovat tiedossa kurssin johtajilla, lentueiden päälliköillä, mutta ei välttämättä OPSO:lla, joka suunnittelee lentopalveluksen. Huonoilla tiedoilla OPSO voi suunnitella lennon, joka ylittää oppilaan/opettajan senhetkiset kyvyt.

Toimenpiteet:

OPSO:n kouluttaminen eri lentokoulutusohjelmien sisältöön ja toteutukseen määrittää vaatimukset ja opettajalle asetettavat vaatimukset.

Lennonopettajien ylläpitokoulutuksen kehittäminen ja dokumentoinnin parantaminen siten, että OPSO:lla on tieto opettajan kyvyistä ja kelpuutuksista. (ohjaajaseuranta)

Edellä mainittujen asioiden sisällyttäminen laivueohjeeseen.

Tavoite: Lentopalvelukseen osallistuvien henkilöiden informoiminen lentopalvelukseen vaikuttavista tekijöistä kuten lähtöajoista, koneiden sijoittelusta, rullausmenettelyistä jne..

Toimenpiteet: OPS:ssa on oltava esillä se informaatio, joka vaikuttaa mainituihin seikkoihin. Tämä informaatio on annettava ohjaajille step-briefin yhteydessä, kuten TSA-alueiden varauksen vaikutus varakenttäpolttoaineisiin. Nämä ovat tekijöitä, joilla ohjaajan tilannetietoisuutta nostetaan jo ennen koneelle menoa.

Tavoite: Hallita kasvava ohjeistus varsinkin taktisessa koulutus- ja harjoitustoiminnassa.

Toimenpiteet: Ohjeistuksen tarkistaminen ja tarvittavien osien uudellen kirjoittaminen ja päällekkäisyyksien poistaminen. Ohjaajille annettavan teoriakoulutuksen toteutus harjoituksiin ja taktisiin teemapäiviin liittyen.

Tavoite: Simulaattorikoulutuksen korkeatasoinen ja riittävä toteutus vain yhdellä simulaattorilla.

Toimenpiteet: Simulaattorikoulutuksen tarkka suunnittelu ja ennen lentoa tehtävä valmistautuminen, esin ohjekirjallisuudella. Hätätoimenpidelentojen tarkan sisällön tekeminen.

LT-katselmoinnin perusteella sovittiin, että:

- Lentosotakoulu lisää LEM:iin kartan puhtasalueesta ja saastuneiden koneiden vastaanottoaikoista.
- Lentosotakoulu huolehtii siitä, että Patrian kouluttamien VN-ohjaajien kaikki ohjaaja-arviointit ovat dokumentoituna ja lentopalvelusesimiesten käytettävissä
- Lentosotakoulu määrittää laivueohjeeseensa takaohjaamosta tehtävien laskujen minimivaatimuksen
- Lentosotakoulu tekee yhteyskoneohjaajien lentopalveluksesta seurantatabliskan

1. LENTUE:

Yleinen

Keskitetyn HW-koulutuksen toteutus, seuranta ja kehittäminen siten että lentoturvallisuus säilyy entisellä tasolla tai kehittyä parempaan suuntaan. Vaatii hyvää ja huolellista seurantaa, raportointia ja nopeaa tilanteisiin/epäkohtiin puuttumista.

Otetaan ops-konsepti käyttöön, pidetään säännöllisesti lentue/laivue/lennonopettajapalavereita, puututaan riittävän herkästi ongelmakohtiin ja tehdään etukäteissuunnittelua mahdollisimman paljon.

HW1- koulutusryhmän lentokoulutuksen yhtenäisenä pitäminen

HW1- kadettien opinnot/muut pakolliset tehtävät pyritään suunnittelemaan yhdessä kurssinjohtajan kanssa siten että niiden vaikutus lentopalvelukseen minimoidaan.

HW1- koulutuksen erilläänpitäminen HW2- koulutuksesta, oppilaiden koulutusvaiheen huomioiminen opetustyössä

HW1- kadettien tilat on järjestetty erilleen HW2- ohjaajien tiloista. Opettajat on pääosin jaettu HW1 ja HW2 opettajiin. Radiokutsut jaettu kursseittain, jotta lennonjohdolla on mahdollisuus tietää minkä kurssin oppilaista on kyse ja siten voi päätellä oppilaiden koulutustaso. (ongelmia mm. laskukierrosten pituus, välitön lentoonlähtö, jne..)

2. LENTUE:

Ohjaajien pitäminen ajan tasalla, nopeasti muuttuviin ohjeistuksiin (KAULEM, ilmatst määräykset, HW2, SOP jne)

Painotetaan asiakirjojen kertausta ja tarvittaessa pidetään/pyydetään oppitunteja ko aiheista.

2. lentueen opettajien kiireen välttäminen

Pyritään poistamaan kiirettä luomalla päivittäin selkeät suunnitelmat opettajien käytölle. Ilmataistelukoulutuksessa normaali työpäivänä max 2 kierrosta päivässä. Pyritään panostamaan koulutuksen laatuun eikä pelkästään määrään ja tabliska-merkintöihin.

IU-yksiköiden sisäistäminen

Kerätään ja opetetaan ”nyrkkiarvot” ja muistisäännöt IU-yksiköille. Tehtävien annoissa painotetaan ja kerrataan ohjenupeuksia/-korkeuksia ja ohjekirjan arvoja. Koskee erityisesti niitä ohjaajia jotka ovat siirtyneet metrisestä järjestelmästä IU-yksiköihin.

Harjoitukseen valmistauduttava siten, että lentotoiminta voidaan aloittaa tehokkaasti ja turvallisesti heti ensimmäisestä lentokierroksesta alkaen

Pyritään valmistelemaan harjoituskäskyt ja –ohjeet siten että ne voidaan julkaista viimeistään 2 viikkoa ennen harjoitusta. Harjoitusten projektiupseerit nimetään riittävän ajoissa ennen harjoitusta (6 kk etukäteen).

XXX

3.2. Lentokalusto ja sen teknillinen huolto

XXX

3.3. Tukeutumisjärjestelmä

XXX

4. Muuta

XXX

LIITE 3 (Sivu 1 / 1)

Opetussuunnitelma Upseerin koulutusohjelma, ilmavoimat

OhjaajalinjaOpinnot

	<u>Tunnus</u>	<u>Laajuus</u>	<u>Ajoitus</u>
	IVOH03	155,00	
OPERAATIOTAITO JA TAKTIikka	O	64,00	
OPERAATIOTAIDON JA TAKTIIKAN PERUSOPINNOT	PO	11,00	
LENTOKOULUTUS	OHPO2	6,00	POP E
Alkeiskoulukoneen lentokoulutusteoriat	OHPO2.1	2,00	POP E
VN2-lentokoulutuskurssi 1	OHPO2.2	4,00	POP E
OPERAATIOTAIDON JA TAKTIIKAN AINEOPINNOT	AO	13,50	
LENTOKOULUTUS	OHA05	4,00	SK E
VN2-lentokoulutuskurssi 2	OHA05.1	4,00	SK E
OPERAATIOTAIDON JA TAKTIIKAN SYVENTÄVÄT OPINNOT	SO	39,50	
LENTOKOULUTUS	OHSO1	31,50	SM E
Suihkulentokoulutuskoulukoneen lentokoulutusteoriat	OHSO1.1	2,00	SM E
HW1-Lentokoulutus kurssi	OHSO1.2	29,50	SM E
SOTILASPEDAGOGIIKKA	S	19,00	
SOTILASPEDAGOGIIKAN PERUSOPINNOT	PS	8,00	
SOTILASPEDAGOGIIKAN AINEOPINNOT	AS	8,00	
SOTILASPEDAGOGIIKAN SYVENTÄVÄT OPINNOT	SS	3,00	
SOTILASSOSIOLOGIAN KURSSI	YSS1	1,00	
FYYSINEN KASVATUS 5	YSS2	2,00	
JOHTAMINEN	J	23,50	
JOHTAMISEN PERUSOPINNOT	PJ	7,00	
JOHTAMISEN AINEOPINNOT	AJ	16,50	
TEKNIikka	T	9,50	
TEKNIIKAN PERUSOPINNOT	PT	8,50	
TEKNIIKAN AINEOPINNOT	AT	1,00	
SOTATEKNIikka	YIVAT1	1,00	
Lentokonerakenteet	OHAT1.1	1,00	
STRATEGIA JA TURVALLISUUSPOLITIikka	ST	4,50	
STRATEGIAN JA TURVALLISUUSPOLITIIKAN PERUSOPINNOT	PST	4,50	
SOTAHISTORIA	H	3,50	
SOTAHISTORIAN PERUSOPINNOT	PH		
YLEISET OPINNOT	Y	8,00	

LIITE 4 (Sivu 1 /1)

HF-KOULUTUKSEN OPETUSRUNKO

1. Ihmisen tiedonkäsittely ja sen rajoitukset
 - 1.1. Havainto
 - 1.2. Muisti
 - 1.3. Tarkkaavaisuus
2. Inhimilliset virheet
3. Taitojen oppiminen
4. Näyttöjen havaitseminen ja näyttöergonomia
5. Kuormitus
6. Stressi
7. Persoonallisuus
8. Kommunikaatio
9. Tilannetietoisuus
10. Päätöksenteko
11. Vireystila

Kohtien sisältö lyhyesti:

- 1.1 Silmän ominaisuuksia ja toimintaa, visuaalisia illuusioita, havainnon muodostamisen psykologisia perusteita.
- 1.2 Muistin rakenne ja rajoitukset. Sensorinen muisti, työmuisti ja pitkäkestoinen muisti. Unohtaminen.
- 1.3 Valikoiva visuaalinen ja auditiivinen tarkkaavaisuus, jaettu tarkkaavaisuus ja monitehtäväsuoritus, moniresurssiteoria.
2. Tieto-, taito- ja sääntötaso, Reasonin malli.
3. uuden tiedon taltioituminen, oppimiskäsityksiä (behavioristinen, kognitiivinen)
4. Näyttöympäristöjen suunnittelu, varoitusnäytöt, HUD, analogiset vs. digitaaliset.
5. Kuormitus HF –tekijänä, kuormittavia tekijöitä, suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä
6. Stressin käsitteitä, stressitekijöitä, vaikutus suoritukseen, stressin hallinta
7. Persoonallisuus inhimillisenä tekijänä, yhteydessä oppimiseen, yhteistyövalmiuksiin, paineensietokykyyn ja virheisiin.
8. Kommunikaation tukeminen, kuunteleminen, kommunikaation esteet
9. Tilannetietoisuuden käsite, merkittävyys, muodostuminen ja menettäminen.
10. Rationaalinen & intuitiivinen päätöksenteko, päätöksenteon vaiheet, inhimilliset rajoitukset päätöksenteossa.
11. Vuorokausirytmii ja univaje, suorituskyky, väsymys

LIITE 5 (Sivu 1 / 1)

Inhimillisten tekijöiden muistilista

Lähde: Anthony Ciavarelli, Ed.D. Aviation Safety Programs, Naval Postgraduate School, Monterey, California. PAK Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta, Liite7

1. Aisti- ja havaintotekijät
2. Tietotaito
3. Lääketieteelliset tekijät
4. Viestintä / miehistön toimien koordinointi
5. Päätöksen tekeminen / arviointi
6. Asenne / yksilöllisyys
7. Valvontaan liittyvät tekijät
8. Suunnittelu- / järjestelmäpuutteet

Listasta on poistettu kohtien alla olevat yksityiskohtaiset kuvaukset inhimillisistä virheistä.

LIITE 6 (Sivu 1 / 1)

Lyhennelista

3D	= three-dimensional = kolmiulotteinen
ASRS	= Aviation Safety Reporting System
CRM	= Crew/Cockpit Resource Management = Ohjaamoyhteistyö
CVR	= Cockpit Voice Recorder = Ohjaamon äänitallennusjärjestelmä
ECR	= Error Cause Removal = johtamisohjelma inhimillisten virheiden ehkäisyyn
HF	= Human Factor
HW	= Suomen Ilmavoimien British Aerospace Hawk Mk 51/51A
HW1	= Hawkin tyyppilentokoulutus
HW2	= Hawkin ilmataistelu- ja jatkokoulutus
IATA	= International Air Transport Association = Kansainvälinen lentoliikennejärjestö
KAULEM	= Kauhavan lentopaikan erityismääräyskokoelma
LentoRUK	= Lentoreservinupseerikurssi
Lepaweb	= Lentopalveluksen toteutuksessa käytetty HTML-pohjainen verkkojärjestelmä
LPK	= Lentopalveluksen pysyvääskäsky
LSSJ	= Lentosuoritusten seurantajärjestelmä
NASA	= Yhdysvaltain avaruushallinto
ORM	= Operation Risk Management = Operaation riskianalyysi
OV	= Opintoviikko
PAK	= Pysyväisasiakirja
SA	= Situational Awareness = Tilannetietoisuus
VN2	= Vinkalla annettava jatkolentokoulutus
ZDP	= Zero-Defect-Programme = katso ECR