

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

**SOTILASLENTÄJIEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN LIITTYVIEN
TUTKIMUSTEN MENETELMÄT MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUN
OPINNÄYTETÖISSÄ**

Kandidaatintutkielma

Kadettialikersantti

Kalle Vuorinen

Kadettikurssi 96

Ilmavoimien ohjaajalinja

Huhtikuu 2012

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Kadettikurssi 96	Opintosuunta Ilmavoimien ohjaajalinja
Tekijä Kadettialikersantti Kalle Vuorinen	
Opinnäytetyön nimi Sotilaslentäjien fyysiseen toimintakykyyn liittyvien tutkimusten menetelmät maanpuolustuskorkeakoulun opinnäytetöissä	
Oppiaine, johon työ liittyy Sotilaspedagogiikka	Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kurssikirjasto
Aika Huhtikuu 2012	Tekstisivuja 34 Liitesivuja 7
TIIVISTELMÄ <p>Tässä kandidaatintutkielmassa perehdytään sotilaslentäjien fyysistä toimintakykyä käsittelevien opinnäytetöiden tutkimusmenetelmiin. Tarkoituksena on selvittää, mitä tutkimusmenetelmiä tutkimukseen valituissa kandidaatintutkielmissa ja pro gradu -tutkielmissa on käytetty. Lisäksi tutkielmassa pyritään selvittämään tutkimusmenetelmien hyötyjä ja rajoitteita, pohtimaan opinnäytteiden asetelmia suhteessa tutkimusmenetelmiin sekä selvittämään fyysisen toimintakyvyn terminologiaa.</p> <p>Tutkielma on teoreettinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen. Tutkimusmenetelmänä on käytetty perinteistä eli narratiivista kirjallisuuskatsausta. Käsittelyyn valittiin 15 kandidaatintutkielmaa ja 20 pro gradu -tutkielmaa, jotka liittyvät sotilaslentäjien fyysiseen toimintakykyyn. Opinnäytteet ovat valmistuneet vuonna 2003 tai sen jälkeen. Opinnäytteistä tehtiin havaintoja, joiden pohjalta pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymyksiin.</p> <p>Kandidaatintutkielmissa päätutkimusmenetelmänä on käytetty kirjallisuuskatsausta. Tutkielmista 13 oli teoreettisia ja kaksi sisälsi suppean empiirisen tutkimuksen. Pro gradu -tutkielmista 17 oli empiirisiä ja kolme teoreettisia. Tutkielmista neljä oli luonteeltaan kvalitatiivisia, 10 kvantitatiivisia ja kuudessa kvantitatiivisen menetelmän tukena oli käytetty kvalitatiivisia menetelmiä. Termit fyysinen toimintakyky ja fyysinen suorituskyky rinnastettiin tutkimuksissa usein keskenään.</p> <p>Kandidaatintutkielmien kirjallisuuskatsaukset ovat tarkoituksenmukaisia kandidaatintutkielman ohjelmittaan ja tutkielman tekemiseen käytettävissä olevaan aikaan nähden. Pro gradu -tutkielmia ohjaa empiiriseen suuntaan tutkielmien aihepiiri. Empiirisille tutkimuksille on sopinut usein parhaiten kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä. Aihepiiriä ajatellen on kuitenkin syytä muistaa, että fyysiseen toimintakykyyn voidaan vaikuttaa lähinnä fyysisen kasvatuksen kautta. Tämän suunnittelua ja toteutumista voisi tutkia tarkemmin kvalitatiivisten menetelmien avulla. Terminologian osalta fyysinen suorituskyky olisi tutkielman perusteella loogisinta ymmärtää fyysisen toimintakyvyn alakäsitteenä.</p>	
AVAINSANAT fyysinen toimintakyky, fyysinen suorituskyky, fyysinen kasvatus, liikuntakoulutus, liikunta, tutkimusmenetelmät, tutkimusstrategiat, tutkimusmenetelmät, sotilaslentäjä, ilmavoimat	

SOTILASLENTÄJIEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN LIITTYVIEN TUTKIMUSTEN MENETELMÄT MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUN OPINNÄYTETÖISSÄ

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	TUTKIMUSASETELMA	3
2.1	TUTKIELMAN TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	3
2.2	TUTKIMUSKOHDDE JA TUTKIMUKSEN RAJAUS	3
2.3	TUTKIMUSMENETELMÄ	4
3	TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS	5
3.1	TOIMINTAKYKY SOTILASPEDAGOGIIKASSA	5
3.2	FYYSISEN TOIMINTAKYVYN KÄSITTEITÄ	7
3.3	SOTILASLENTÄJÄN FYYNINEN SUORITUSKYKY	8
3.3.1	Kestävyys	9
3.3.2	Voima	10
3.3.3	Taitavuus ja monipuolisuus	10
3.3.4	Lihashuolto ja liikkuvuus	11
4	PERUSTEITA TUTKIMUSMENETELMISTÄ	13
4.1	TERMINOLOGIA	13
4.2	TUTKIMUSSTRATEGIAT	14
4.3	KVANTITATIIVISEN JA KVALITATIIVISEN TUTKIMUKSEN VERTAILUA	15
4.4	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	16
5	HAVAINNOT OPINNÄYTTEISTÄ	18
5.1	KANDIDAATINTUTKIELMAT	18
5.2	PRO GRADU -TUTKIELMAT.....	21
5.3	YLEISET HAVAINNOT	26
6	POHDINTA	27
6.1	KANDIDAATINTUTKIELMAT	27
6.2	PRO GRADU -TUTKIELMAT.....	28
6.2.1	Teoreettiset tutkimukset	28

6.2.2	Empiiriset tutkimukset	29
6.3	TUTKIMUSMENETELMIEN SELVITTÄMINEN TUTKIELMISSA	29
6.4	KÄSITEANALYYSI TERMINOLOGIASTA.....	30
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	32
7.1	YHTEENVETO	32
7.2	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS	33
7.3	ITSEARVIOINTI	34
7.4	JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET	34

LÄHTEET

LIITTEET

SOTILASLENTÄJIEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN LIITTYVIEN TUTKIMUSTEN MENETELMÄT MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUN OPINNÄYTETÖISSÄ

1 JOHDANTO

Ilmavoimat ja hävittäjälentäminen herättävät lähes poikkeuksetta mielenkiintoa mediassa, lentonäytöksissä ja messutapahtumissa. Jokainen pystyy muodostamaan mielikuvan siitä, miten lentokone nousee ilmaan, kaartaa pilvien lomassa tai pyörähtää silmukan kirkasta taivasta vasten. Harvempi on kuitenkin perehtynyt tarkemmin siihen, millaisia fysiologisia vaikutuksia sotilaslentäjään hävittäjän ohjaamossa kohdistuu ja millaista fyysistä toimintakykyä esimerkiksi tiukan silmukan lentäminen häneltä vaatii.

Fyysiseen toimintakykyyn liittyviä tutkielmia on laadittu melko paljon ilmavoimien ohjaajien keskuudessa. Näissä on tutkittu ja mitattu esimerkiksi syketasoja lentojen aikana, tuki- ja liikuntaelin oireilua sotilaslentäjillä, ohjaamojen ergonomiaa, energiankulutusta lentojen aikana ja fyysisen kasvatuksen resurssija ilmavoimissa. On olemassa myös useita niin sanottuja koelmatutkimuksia eli aikaisemmilla tutkimuksilla hankittua tietoa yhdistäviä tutkielmia. Näissä keskitytään kuitenkin useimmiten tutkimusten sisällön ja tulosten yhdistämiseen, kuten esimerkiksi Mäkinen (2007) on tehnyt tutkielmassaan sotilaslentäjän työn fyysisestä kuormittavuudesta. Opinnäytetöissä käytettyjä tutkimusmenetelmiä ei ole kuitenkaan erikseen käsitelty aikaisemmissa tutkielmissa.

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkoituksena on, että tutkijalle ja lukijalle muodostuu käsitys siitä, millaista tietoa lentäjien fyysisestä toimintakyvystä ja suorituskyvystä on olemassa, ja erityisesti millaisia tutkimusmenetelmiä näiden tutkimiseen on käytetty. Tutkielmassa pyri-

tään luomaan yleiskäsitys lähdemateriaalina käytettyjen tutkimusmenetelmien sijoittumisesta yleiseen tutkimusmenetelmien kenttään.

Vanhoja opinnäytteitä tarkastelemalla voidaan myös saada käsitys siitä, millainen työ on mahdollista toteuttaa opiskelun ohessa, miten tutkielmat linkittyvät sotatieteisiin, millaisia aiheita kannattaisi jatkossa tutkia ja mitä menetelmiä näiden tutkimiseen kannattaisi käyttää. Näin tutkielmalla voidaan saavuttaa käytännön hyötyä jatko-opintoja ja pro gradu -tutkielmaa ajatellen. Tutkielmassa pyritään myös selventämään fyysisen toimintakyvyn ja fyysisen suori-
tuskyyvyn käsitteitä sotilaslentäjän kontekstissa.

2 TUTKIMUSASETELMA

2.1 Tutkielman tavoite ja tutkimusongelmat

Tutkielman tavoitteena on selvittää, millaisia tutkimusmenetelmiä on viime vuosina käytetty sotilaslentäjien fyysiseen toimintakykyyn liittyvissä maanpuolustuskorkeakoulun opinnäytetöissä. Lisäksi tutkielmassa pyritään selvittämään käytettyjen menetelmien tarkoituksenmukaisuutta käsiteltävään aiheeseen nähden. Tutkimusmenetelmien ohella tutkielmassa luodaan katsaus myös opinnäytetöiden sisältöön ja keskeisiin tuloksiin, mutta tämä ei ole ensisijainen tavoite. Tutkijan henkilökohtaisena tavoitteena on lisäksi luoda pohjaa tulevalle pro gradu -tutkimustyölle ja jatko-opinnoille.

Tutkimusongelmat on määritelty seuraavasti:

1. Mitä tutkimus- ja analyysimenetelmiä maanpuolustuskorkeakoulussa tehdyissä, sotilaslentäjien fyysiseen toimintakykyyn liittyvissä opinnäytetöissä on käytetty?
2. Mitä kyseisillä menetelmillä on saavutettu ja millaisia rajoitteita ne ovat asettaneet tutkijoille?

Näiden lisäksi alatutkimusongelmat on määritelty seuraavasti:

1. Millaisia tutkimukset ovat asetelmiltaan suhteessa käytettyihin tutkimusmenetelmiin?
2. Miten tutkimuksissa käsitellään termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky sekä miten kyseiset termit suhtautuvat toisiinsa?

2.2 Tutkimuskohde ja tutkimuksen rajaus

Tutkimuskohteeksi valittiin ilmavoimien ohjaajalinjan kadettien laatimat opinnäytetyöt, jotka liittyvät sotilaslentäjien fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimus rajattiin lähdemateriaalin sähköisen saatavuuden ja runsaan määrän vuoksi koskemaan vuonna 2003 tai sen jälkeen ilmestyneitä kandidaatintutkielmia ja vuonna 2005 tai sen jälkeen ilmestyneitä pro gradu -tutkielmia. Tutkimukseen valikoitui 15 kandidaatintutkielmaa ja 20 pro gradu -tutkielmaa. Opinnäytteet on taulukoitu liitteessä 1.

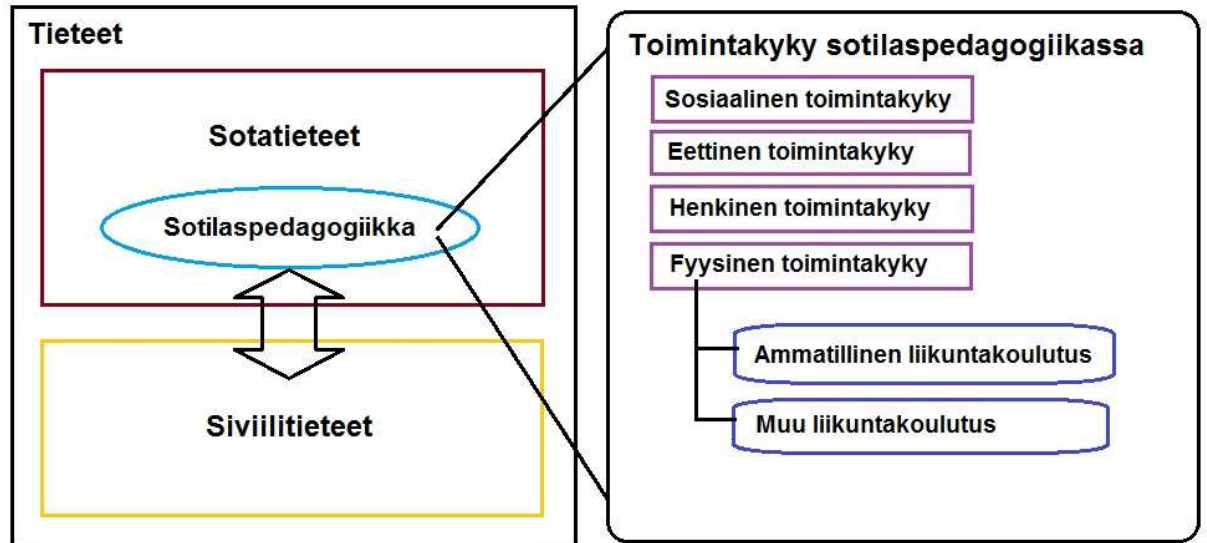
2.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus on teoreettinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen. Tutkimusmenetelmänä on käytetty perinteistä eli narratiivista kirjallisuuskatsausta.

Tutkittavasta aineistosta laadittiin taulukko (liite 1), johon kerättiin havaintoja tutkielmissa käytetyistä tutkimus- ja analyysimenetelmistä, sekä tutkielmien pääpiirteisestä sisällöstä. Havaintojen perusteella tarkastelu jaettiin tutkimuskysymysten, tutkimusten lajin ja tutkielmissa käytettyjen tutkimusmenetelmien perusteella kolmeen alakohtaan:

1. Kandidaatintutkielmat
2. Pro gradu -tutkielmat
 - 2.1. Teoreettiset tutkimukset
 - 2.2. Empiiriset tutkimukset
3. Tutkimusmenetelmien selvittäminen tutkielmissa
4. Käsiteanalyysi terminologiasta

3 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS



Kuva 1: Tutkimuksen viitekehys (Mukaiillen Toiskallio & Mäkinen 2009, 87; Toiskallio 1998a, 27.)

Kuvassa 1 on esitetty tutkimuksen sijoittuminen tieteiden kenttään. Kuva on laadittu professori Juha Mäkisen ja dosentti Jarmo Toiskallion näkemyksiä mukailien (Toiskallio & Mäkinen 2009, 87; Toiskallio 1998a, 27). Sotilaspedagogiikka on osa sotatieteitä, mutta Mäkisen mukaan se on läheisessä yhteydessä moniin siviilitieteisiin, kuten esimerkiksi yhteiskunta- ja humanistisiin tieteisiin sekä luonnontieteelliseen tutkimukseen. Tämä tutkielma sijoittuu sotilaspedagogiikan sisällä sotilaan toimintakyvyn ja edelleen fyysisen toimintakyvyn kenttään, sillä tutkimuskohteina ovat lentäjien fyysisestä toimintakyvystä tehdyt opinnäytteet. Fyysisen toimintakykyyn liittyy keskeisesti fyysinen kasvatus eli liikuntakoulutus. Ammatilliseksi liikuntakoulutukseksi voidaan kutsua esimerkiksi sotilaslentäjille annettavaa liikuntakoulutusta.

3.1 Toimintakyky sotilaspedagogiikassa

Toimintakyky on yksi keskeisimmistä sotilaspedagogiikan käsitteistä. Se on kokonaisuus, joka muodostuu useista osatekijöistä. Näistä tärkeimpiä ovat keskeisten tietojen ja taitojen hallinta, fyysinen kunto, motivaatio, tahto ja rohkeus tehtävien suorittamiseen sekä henkisen paineen sietokyky, vastuuntunto, asia- ja tilannekokonaisuuksien tajuaminen, tavoitteiden ja eri toimintamahdollisuuksien harkittu yhteensovittaminen, kyky tehdä eettisiä päätöksiä, sekä

luottamus itseensä, taistelijapariinsa, esimiehiinsä ja taisteluvälineisiinsä. (Toiskallio 1998a, 27.)

Sotilaspedagogiikassa sotilaan toimintakyky voidaan jakaa neljään osa-alueeseen: fyysiseen, psyykkiseen, sosiaaliseen ja eettiseen toimintakykyyn (Toiskallio 1998a, 28). Jako ei kuitenkaan tarkoita sitä, että osa-alueet olisivat erillään toisistaan ja ihminen käyttäisi vain yhtä toimintakyvyn osa-aluetta kerrallaan. Jokin sotilaan ominaisuus, esimerkiksi päätöksentekokyky, saattaa vaikuttaa ensisijaisesti psyykkiseltä toiminnalta. Päätöksiin kuitenkin vaikuttaa esimerkiksi päätöksentekohetkellä koettu fyysinen rasitus, sosiaalinen tilanne ja eettinen arvio ja tietoisuus tilanteesta. Toimintakyvyn osa-alueet siis limittyvät luonnollisesti keskenään.

Toimintakyky ymmärretään sotilaspedagogiikassa ensisijaisesti yksilön ominaisuutena, kun taas joukosta puhuttaessa käytetään termiä suorituskyky. Koulutuksessa keskitytään useimmiten juuri yksilöllisen toimintakyvyn kehittämiseen sillä vain toimintakykyiset yksilöt voivat muodostaa suorituskykyisen joukon. (Toiskallio 1998a, 25.) Laajempi kuva kokonaisuudesta tulisi kuitenkin pitää jatkuvasti mukana myös yksittäisiä suoritteita harjoitettaessa. Jarmo Toiskallion mukaan sotilaan toimintakyvyn tulisi tarkoittaa ensisijaisesti ”*yksilön henkilökoh- taista valmiutta toimintaan*” ja nimenomaan ”*valmiutta olla osallinen yhteisessä toiminnas- sa*” (Toiskallio 1998b, 165).

”*Eri aselajitehtävissä ja erilaisia asejärjestelmiä käytettäessä toimintakyvyssä painottuvat eri tekijät*” (Toiskallio 1998a, 28). Lentäjän tehtävässä voisi nähdä painottuvan psyykkisen ja fyysisen toimintakyvyn osa-alueet nopeiden tilanteiden ja suurien G-voimien keskellä. Samalla lentäjä on kuitenkin hävittäjän suorituskyvyn mahdollistavan, pitkän ketjun viimeisenä lenkkinä. Muita tekijöitä ovat esimerkiksi tekninen henkilökunta, laivueen esimiehet ja taistelunjohtajat, joten sosiaalistakin toimintakykyä tarvitaan. Lisäksi lentäjän toimintaan vaikuttaa hänen eettiset käsitykset ja arvopohja.

Vaikka jotkut toimintakyvyn osa-alueet painottuvat eri tehtävissä enemmän, se ei tarkoita, että toiset voidaan sulkea kokonaan pois. Ihmisen toimintakyky on syntynyt hänen elämänsä aika- na perimän, oppimisen, kasvatuksen ja ympäristön vaikutuksen myötä. Toimintakyky on ko- konaisuus, jota ei voi jakaa kuin teoriassa osiin. Käytännössä kaikki osa-alueet ovat sidoksissa toisiinsa ja jokainen vaikuttaa jollain tasolla kaikkiin muihin. Osittainen tarkastelu on kuiten- kin tarpeen, jotta toimintakyvyn käsitettä olisi helpompi ymmärtää ja jotta toimintakykyä tie- tyissä tehtävissä voitaisiin kehittää (Toiskallio 1998a, 28). Tämä tutkimus käsittelee sotilas-

lentäjien fyysiseen toimintakykyyn liittyviä opinnäytetöitä, joten seuraavaksi avataan tarkemmin tätä toimintakyvyn osa-aluetta.

3.2 Fyysisen toimintakyvyn käsitteitä

Aiemmin todettiin, että toimintakyky on sotilaspedagogiikassa yksilön ominaisuus ja joukon kohdalla käytetään termiä suorituskyky (Toiskallio 1998a, 25). Eri lähteissä jako ei ole kuitenkaan näin yksiselitteinen, vaan puhuttaessa yksilön fyysisestä toimintakyvystä käytetään usein myös termiä fyysinen suorituskyky. Useissa lähteissä ja opinnäytetöissä käsitteitä käytetään synonyymeina toisistaan. Esimerkiksi Kyröläisen (1998, 26) mukaan fyysisellä toimintakyvyllä tai suorituskyvyllä tarkoitetaan ihmisen fyysistä kykyä minkä tahansa toiminnan suorittamiseksi.

Tässä tutkimuksessa fyysinen toimintakyky ymmärretään perustana fyysiselle kunnolle ja fyysiselle suorituskyvyllä. Fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan erilaisten yksilöllisten ja perinnöllisten tekijöiden muodostamaa perustaa, jonka päälle fyysistä kuntoa ja fyysistä suorituskykyä voidaan rakentaa. Sotilaslentäjän tapauksessa fyysinen toimintakyky testataan hakuvaiheessa erilaisilla lääketieteellisillä testeillä. Lentäjällä on oltava esimerkiksi riittävän hyvä näkö ja sopiva ruumiinrakenne. Valintatestien jälkeen tiedetään, että koulutukseen valitulla on sotilaslentäjältä vaadittava fyysinen toimintakyky, jonka päälle fyysistä suorituskykyä voidaan kehittää esimerkiksi erilaisilla fyysisillä harjoitteilla ja lentotaitoa harjoittamalla. Huomattavaa on, että lentotyössä kova fyysinen rasitus voi vaikuttaa vahingollisesti fyysiseen toimintakykyyn. Esimerkiksi selän ja niskan rasittuminen voi vaikuttaa elimistön tukirankaan ja madaltaa fyysisen toimintakyvyn tasoa (esim. liikkuvuutta), jolloin myös fyysinen suorituskyky laskee.

Fyysinen kunto ja fyysinen suorituskyky nähdään usein synonyymeinä (Kiviaho ym. 1980, Kyröläisen 1998, 26 mukaan). On kuitenkin syytä huomata, että käsite ”hyvä fyysinen kunto” liittyy ensisijaisesti niihin elimistön ominaisuuksiin, jotka ovat tärkeitä elimistön hyvinvoinnille ja terveydelle. ”Terveysteen liittyviä kuntotekijöitä ovat hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto (kestävyys), lihasvoima ja -kestävyys, notkeus sekä kehon koostumus” (Kalaja & Kalaja 2007, 233). Hyvässä fyysisessä kunnossa voi siis olla, vaikka ei pystyisikään suorittamaan tiettyä tehtävää, joka vaatii esimerkiksi jotain erikoistaitoa. Fyysisellä suorituskyvyllä taas

kuvataan suorituksia, joita henkilö pystyy tuottamaan. (Rintala, Paalimäki & Santala 1996, 23; Kalaja & Kalaja 2007, 232-233.)

Fyysinen suorituskyky jaotellaan perinteisesti kestävyteen, liikkuvuuteen, nopeuteen, taitavuuteen ja voimaan. Kestävyys liittyy elimistön energia-aineenvaihduntaan, liikkuvuus elimistön rakenteeseen ja nopeus, taitavuus sekä voima hermo-lihasjärjestelmään. Osa-alueet myös limittyvät keskenään, mikä käy ilmi usein käytetyistä termeistä kuten nopeuskestävyys, nopeusvoima ja kestovoima. (Kalaja & Kalaja 2007, 232.) Sotilaslentäjän kannalta tärkeitä fyysisen suorituskyvyn osa-alueita käsitellään tarkemmin myöhemmin.

3.3 Sotilaslentäjän fyysinen suorituskyky

Lentokoneessa kesken lennon ilmenevä fyysisen suorituskyvyn pettäminen eli inkapasaatio voi johtaa koneen hallinnan menetykseen ja onnettomuuteen. Kaupallisissa matkustajalentokoneissa, joissa kaksi tai kolme lentäjää, ei yhden miehistön jäsenen inkapasaatio aiheuta yleensä suuria ongelmia. Hävittäjälentäjä on kuitenkin ohjaamossa usein yksin ja mikäli hänen fysiologisen toimintakykynsä taso tällöin äkillisesti laskee, voi seurauksena olla vakava vaaratilanne tai jopa lento-onnettomuus. (Vapaavuori & Sorsa 2005, 99.)

Hävittäjälentäjän fyysistä kuormittumista voi olla asiaan perehtymättömän vaikea ymmärtää. Mielikuva työstä voi olla siisti ja rauhallinen istumatyö maisematoimistossa, mutta todellisuudessa ollaan kaukana tästä. Hävittäjälentäjän tärkeimpänä tehtävänä on pystyä toimimaan tehokkaasti ilmataistelussa ja tähän päästäkseen hänen fyysisen toimintakyvyn ja suorituskyvyn taso on oltava riittävän korkea. Ilmataistelun aikana koneella joudutaan kaartamaan jyrkästi, jolloin lentäjään kohdistuu nykyaikaisessa hävittäjässä G-voima, jolla yleisesti tarkoitetaan suurten kiihtyvyyksien elimistöön aiheuttamaa, päästä jalkoihin suuntautuvaa inertia-voimaa (Kuronen & Myllyniemi 1996, 13). Tämä aiheuttaa fysiologisia muutoksia, joista merkittävimpiä ovat verenpaineen laskeminen aivoissa ja tukielimistön, erityisesti niskahartiaseudun lihasten ja kaularangan kuormittuminen. Aivokudoksen hapensaannin heikkeneminen voi johtaa tajuttomuuteen (G-LOC = G-induced Loss of Consciousness) ja sitä kautta vaaratilanteisiin lentokoneessa. Tukirangan kuormittumisesta kiihtyvyyden aikana voi puolestaan aiheutua esimerkiksi välilevyjen pullistumia tai repeämiä ja pehmytkudosten vammoja. (Kuronen & Myllyniemi 1996, 15-17.)

Selviytyäkseen hävittäjän ohjaimissa lentäjä tarvitsee kestävyyttä, voimaa, taitavuutta, liikkuvuutta ja kuten kaikessa fyysisessä harjoittelussa, myös lihahuoltoa suoritusten välillä ja jälkeen. Seuraavissa alaluvuissa on esitelty tarkemmin näitä ominaisuuksia ja niiden merkitystä sotilaslentäjälle. Esiin on tuotu myös keskeisiä huomioita ominaisuuksien kehittämistä.

3.3.1 Kestävyys

Kestävyydellä tarkoitetaan Kalajan & Kalajan (2007, 245) mukaan kykyä vastustaa väsymystä jatkettussa lihastyössä. Kestävyys harjoittelu vaikuttaa ensisijaisesti sydän- ja verenkiertoelimistöön ja harjoittelun seurauksena happi siirtyy entistä tehokkaammin verestä lihaksiin. Kestävyys voidaan suoritustehon perusteella jakaa osa-alueisiin, joita ovat peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Peruskestävyys on kykyä pitkäkestoiseen suorittamiseen matalalla teholla ja maksimikestävyydellä kuvataan vastaavasti kykyä suuritehoiseen suoritukseen pienellä aikavälillä. Vauhtikestävyys ilmenee kykynä suorittamiseen peruskestävyyden ja maksimikestävyuden välisellä teho- ja aika-alueella, ja nopeuskestävyydellä tarkoitetaan puolestaan kykyä toistuviin nopeussuorituksiin väsymättä. (Kajala & Kajala 2007, 245-246.)

Lentäjä tarvitsee kaikkia edellä mainittuja kestävyiden osa-alueita. Kestävyys auttaa mm. suoriutumaan lentotehtävien fyysisestä kuormituksesta, palautumaan, hyödyntämään paremmin henkiset ominaisuudet, sietämään henkistä ja fyysistä painetta sekä selviytymään mahdollisen pakkolaskun tai heittoistuinhypyn jälkeen. (Rintala, Paalimäki & Santala 1996, 24.) Kestävyttä voi kehittää erilaisilla ja eritasoisilla harjoitteilla, joita tulisi olla vähintään 2-3 kertaa viikossa. Harjoittelun tulee olla nousujohteista sillä hengitys- ja verenkiertoelimistö tottuu harjoitteluun nopeammin kuin nivelet ja luusto. Sotilaslentämiseen liittyvää kestävyys harjoitusta tulee esimerkiksi vesipallossa, jossa rasitus on samantyyppistä kuin kaarto- taistelussa. Talvilajeista esimerkiksi suurpujottelu ja jääkiekko ovat hyvää G-sietokyvyn harjoittamista. Näissä lajeissa rasitus kohdistuu erityisesti reisiin ja vatsalihaksiin. (Paalimäki ja Rintala 1996, 41-43.)

3.3.2 Voima

Voima ilmenee kestovoimana (perusvoima), maksimivoimana ja nopeusvoimana. Kestovoimalla tarkoitetaan lihaksen tai lihasryhmän kykyä tehdä työtä, tuottaa toistuvia lihassupistuksia tai kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa määrätyn ajan. Voimakestävyysharjoittelu kehittää lihaksen kykyä toimia korkeankin maitohappopitoisuuden aikana. Maksimivoima on puolestaan suurin tahdonalainen voima, jonka ihminen pystyy tuottamaan yksittäisessä suorituksessa. Nopeusvoimalla tarkoitetaan hermo-lihasjärjestelmän kykyä tuottaa mahdollisimman suuri voima mahdollisimman nopeasti. Nopeusvoimaa tarvitaan erityisesti esimerkiksi heittolajeissa. (Kalaja & Kalaja 2007, 239-240.)

”Lentäjän lihaskuntoharjoittelun tarkoituksena on G-sietokyvyn parantaminen sekä erityisesti selän, niskan ja hartiaseudun vammojen ehkäisy. Vastaponnistuksessa tarvittava oikea hengitystekniikka ja lihastyö automatisoituvat voimaharjoittelun yhteydessä” (Kanninen, Paalimäki & Rintala 1996, 44). Lihaskunnon avulla pystytään myös hallitsemaan päätä ja raajoja paremmin suurien g-voimien vaikutuksen alaisena. Lentäjän voimaharjoittelun tulee olla monipuolista ja jatkuvaa. Lihassoiman kehittämisessä tärkeintä onkin säännöllisyys ja uusien ärsykkeiden tuottaminen lihaksistolle. Harjoittelua aloitettaessa tulee suorittaa valmistava vaihe, joka sisältää kevyttä harjoittelua kuntopiirin, kuntopalloharjoitteiden ja kestovoimaharjoittelun merkeissä. Tämän jälkeen voidaan siirtyä perusvoiman, kestovoiman, maksimivoiman ja nopeusvoiman harjoittamiseen. Harjoittelussa on huomioitava harjoitusärsyksen muuttaminen muutaman kuukauden välein, riittävä ja monipuolinen ravinto sekä riittävä lepo harjoitusten välillä. Tärkeintä lentäjän voimaharjoittelussa on perusvoiman harjoittaminen ja kaikkien lentämisessä tarvittavien lihasten harjoittaminen ainakin kerran viikossa. (Kanninen ym. 1996, 44-47.)

3.3.3 Taitavuus ja monipuolisuus

Taitavuus liittyy hermojen ja lihasten yhteistoimintaan ja taitavuudesta puhuttaessa käytetäänkin usein termiä koordinaatiokyky. Taitavuutta voidaan luokitella koordinaatiokyvyn edellytysten mukaan. Näitä ovat esimerkiksi reaktiokyky, suuntautumiskyky, rytmittämiskyky, yhdistelykyky, erottelukyky, tasapainokyky ja sopeutumiskyky. Toisaalta taitavuutta voidaan tarkastella myös motoristen kykyjen osa-alueiden mukaan. Näitä ovat puolestaan esimerkiksi tasapainotaidot, liikkumistaidot sekä välineen käsittelytaidot. Yleisesti ottaen taitava

suoritus on taloudellinen mutta samalla mahdollisimman tehokas. (Kalaja & Kalaja 2007, 249.)

Taitavuustekijät mahdollistavat esimerkiksi liikkeiden ja taitojen nopean oppimisen sekä taitojen tarkoituksenmukaisen käyttämisen. Lentäjälle jää enemmän aikaa suorittaa muuta ajatustyötä hävittäjän ohjaamossa, kun hänen perustaitonsa lentämisen suhteen ovat jo lähellä automaatiotasoa. *”Taitava lentäjä pystyy tekemään nopeasti oikeita ratkaisuja sellaisissakin tilanteissa, joissa elimistön reagoitukykyä koetellaan äärirajoilla ja joissa erilaiset aistiharhat muuten tuottaisivat vääriä toimintaratkaisuja. Saattaa olla, että lentäjän taitavuus voi joskus näkyä siten, ettei hän näytä tekevän yhtään mitään.”* (Eloranta 1996, 32.)

Taitavuus jaetaan yleistaitavuuteen ja erityistaitavuuteen. Yleistaitavuutta voidaan kehittää monipuolisella lajivalikoimalla, jolloin motoriikan kaikkia osa-alueita koetellaan. Ilmailu-5-ottelu on osittain kehitetty juuri lentäjien yleistaitavuuden kehittämiseksi ja testaamiseksi. Lajeina 5-ottelussa ovat pistooliammunta, miekkailu, koripallo (tekniikka-rata ja tarkkuusheitto), esteuinti, esterata ja suunnistus. Muita yleistaitavuutta kehittäviä lajeja ovat esimerkiksi erilaiset pallopelit, joukkuepelit, mailapelit, yleisurheilun tekniikkalajit, tasapainoa vaativat lajit ja niin edelleen. (Eloranta 1996, 48-51.)

Eryistaitavuutta voidaan kehittää muuttamalla harjoitusolosuhteita. Harjoite voidaan tehdä esimerkiksi peilikuvana, väsyneenä tai lisäliikkeiden kanssa. Voidaan myös muuttaa suoritusympäristöä esimerkiksi pelialueen rajoja vaihtamalla tai suorittamalla harjoitus aivan toisenlaisessa ympäristössä. Lähtökohtana erityistaitavuudessa on opitun taidon soveltaminen uudenlaisessa tilanteessa, mikä tulee eteen myös ilmataistelussa. (Eloranta 1996, 52-53.)

3.3.4 Lihashuolto ja liikkuvuus

Liikkuvuus toimii perustana muille fyysisen toimintakyvyn osa-alueille. Kestävyyden, voiman ja taitavuuden kehittämiseksi on edellytyksenä, että nivelillä on tarpeeksi laajat liikelaa-juudet. Hyvällä liikkuvuudella on myös merkitystä ryhdin, vartalon virheasentojen ja loukkaantumisherkkyyden kannalta. Liikkuvuutta rajoittavat anatominen rakenne, ikä ja kudosten lämpötila. Anatomisesti rajoittavia tekijöitä ovat esimerkiksi nivelten ja luiden rakenne, nivelsiteiden, jänteiden ja lihasten jäykkyys sekä nivelkapseleiden tiukkuus. Näitä venyttämällä voidaan parantaa liikkuvuutta. (Kajala & Kajala 2007, 247.)

Sotilaslentäjän suorittama lihahuolto mahdollistaa nopean palautumisen lentotehtävien aiheuttamasta rasituksesta ja voi ennaltaehkäistä tai hoitaa tuki- ja liikuntaelimestön vammoja. Ennen lentotehtävää tehdyt tukitoimet voivat myös nostaa fyysistä toimintakykyä lennon aikana. Verryttely onkin olennainen osa fyysisesti kuormittaville lennoille valmistautumista. Tärkeää on etenkin niska-hartiaseudun, selän ja alaraajojen lihasten kuormittaminen. Kuormitus nostaa lihasten lämpötilaa ja vilkastuttaa niiden ainevaihduntaa, mikä puolestaan lisää hapen ja energiaksi käytettävien yhdisteiden määrää lihaksissa. Tällöin hermolihaskoordinaatio paranee ja lihakset kestävät väsymystä paremmin, kuin valmistautumattomina. (Myllyniemi ja Rintala 1996, 36.)

Lennonjälkeinen verryttely on tärkeää varsinkin silloin, kun lentotehtäviä on useita saman päivän aikana. Verryttely pitää lihasten verenkierron aktiivisena, jolloin fyysisen kuormituksen aikana muodostuneet aineenvaihdunnan kuona-aineet poistuvat elimistöstä nopeammin. Hyvin suoritettun lennonjälkeisen verryttelyn myötä elimistö on valmis uuteen suoritukseen jo puolen tunnin kuluttua, kun taas verryttelemättä tähän voi kulua aikaa useita tunteja. (Myllyniemi ja Rintala 1996, 39.)

Lisäksi lentäjän kokonaisvaltaiseen lihahuoltoon kuuluu myös venyttely, terveellinen ravinto, runsas nesteiden nauttiminen, riittävä lepo ja uni sekä rentoutus. Yksilöllisesti lisääpua voidaan saada passiivisesta huollosta, kuten hieronnasta tai nilkoista riippumisella. Riippuminen rentouttaa tukirangan alueen lihaksistoa sekä vähentää painetta välilevyistä ja nikamia yhdistävistä nivelistä. Painetta saattaa syntyä lennoilla, joilla esiintyy suuria g-voimia. (Myllyniemi ja Rintala 1996, 39-40.)

4 PERUSTEITA TUTKIMUSMENETELMISTÄ

Tutkimuksen aihe, tavoite, tutkimusongelmat, tutkimustehtävä tai näiden yhdistelmä määrittävät tutkimuksellisen lähestymistavan. Myös käytettävät tutkimusstrategiat ja yksittäiset metodit valikoituvat näiden perusteella. Tutkijoilla on kuitenkin usein tapana lähestyä tutkimuksen tekemistä aina samalla tavalla ja samasta näkökulmasta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 123.) Tämä on luonnollista sillä tutkijalle jo valmiiksi tutut menetelmät saattavat tuntua turvallisimmalta lähestymistavalta.

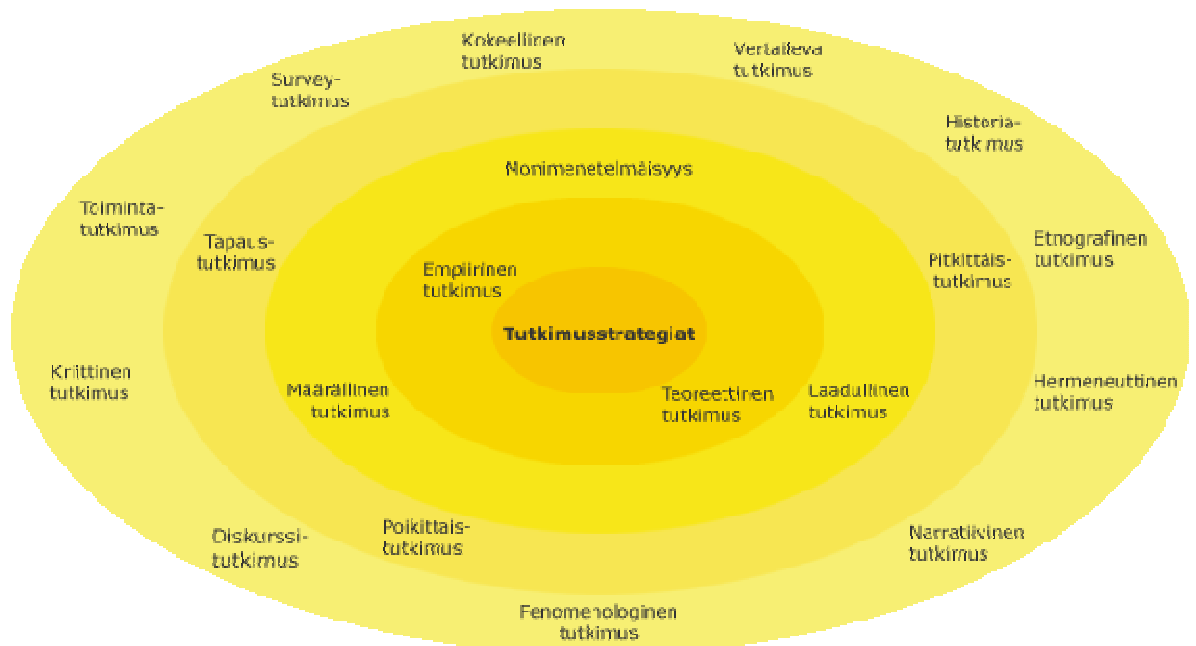
Ei varmastikaan ole olemassa oikeita vastauksia siihen, millä menetelmällä jotain tiettyä aihetta tulisi tutkia. Hirsjärven ym. (2005, 114-115) mukaan päätökset ja valinnat ovat kuitenkin tärkeitä ja tutkimuksista voi muodostua aivan erilaisia tutkimusstrategiasta riippuen. He toteavat edelleen, että tutkimus on hyvällä pohjalla, kun valinnat ovat yhteensopivia ongelmanasettelun, tieteenfilosofian, tutkimusstrategian ja teoreettisen ymmärtämisen tasolla.

4.1 Terminologia

Tutkimusstrategioista, -menetelmistä, -metodeista ja -ongelmista puhuttaessa on ymmärrettävä, mitä eri termeillä tarkoitetaan. Hirsjärven ym. (2005, 123) mukaan tutkimusstrategialla tarkoitetaan tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta ja tästä voidaan erottaa suppeampana käsitteenä tutkimusmetodi. Tutkimusmetodi ja tutkimusmenetelmä ovat rinnasteisia termejä.

Robson (1995, Hirsjärven ym. 2005, 123 mukaan) kuvaa asiaa seuraavasti: Joen ylittäminen on ongelma tai tehtävä ja se kuvaa tutkimuksen yleistä kohdetta, johtoajatusta. Spesifiset tutkimusongelmat käsittelevät esimerkiksi sitä, kuinka monta ihmistä haluaa ylittää joen, kuinka usein he haluavat ylittää sen jne. Tutkimusstrategialla valitaan, uidaanko, kävelläänkö, lennetäänkö vai purjehditaanko joen yli. Tutkimusmetodin valinta tarkoittaa puolestaan tässä tapauksessa veneen, sillan, lentokoneen jne. tyyppin valintaa.

4.2 Tutkimusstrategiat



Kuva 2 (Lähdesmäki, T., Hurme, P., Koskimaa, R., Mikkola, L. & Himberg, T., Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto, humanistinen tiedekunta. Viitattu 23.1.2012.)

Kuten edellä kuvatun vertauksen perusteella voidaan päätellä, tutkimusstrategia on käsitteenä hyvin laaja. Tutkimusstrategioita käsitellään ja luokitellaan myös tutkimusmenetelmäkirjallisuudessa hyvin monilla eri tavoin. Yllä olevassa kuvassa tutkimusstrategiat ymmärretään tutkimuksen toteutusta ohjaavina periaatteina. Erilaiset valintatasot havainnollistetaan niiden etäisyydellä kuvion keskustasta. (Lähdesmäki, T., Hurme, P., Koskimaa, R., Mikkola, L. & Himberg, T., Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto, humanistinen tiedekunta. Viitattu 23.1.2012.)

Hirsjärvi ym. (1997, 125) esittelee traditionaalisia tutkimusstrategioita. Näitä ovat kokeellinen (eksperimentaalinen) tutkimus, kvantitatiivinen survey-tutkimus ja tapaustutkimus.

Kokeellisessa tutkimuksessa tutkitaan yhden muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan testamalla ja analysoimalla populaatiosta valittavaa näytettä. Olosuhteita hallitsemalla pyritään muuttujissa saamaan aikaan hallittuja muutoksia, jotka mitataan numeerisesti. Koejärjestelyillä pyritään sulkemaan pois muiden muuttujien vaikutukset. (Hirsjärvi ym. 1997, 125.)

Survey-tutkimuksella kerätään tietoa ihmisiltä standardoidussa muodossa. Ihmisjoukosta valitaan mahdollisimman hyvin koko joukkoa edustava otos ja jokaiselta yksilöltä kerätään strukturoidussa muodossa aineistoa. Kerätyn aineiston avulla pyritään ymmärtämään, analysoi-

maan ja selittämään ilmiötä. Survey-tutkimuksia ovat esimerkiksi gallup-kyselyt. (Hirsjärvi ym. 1997, 125.)

Tapaustutkimus on Hirsjärven ym. (1997, 125-126) mukaan ”yksityiskohtaista, intensiivistä tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia”. Tapaustutkimuksella pyritään ensisijaisesti kuvailemaan ilmiötä ja tietoa kerätään esimerkiksi haastatteluilla, havainnoimalla tai kirjallisuutta ja asiakirjoja tutkimalla. On lisäksi hyvä huomata, että siinä missä kokeellinen tutkimus pyrkii usein tutkimaan ilmiötä mahdollisimman kontrolloiduissa olosuhteissa, tapaustutkimus pyrkii ymmärtämään yksittäistapauksia yhteydessä luonnolliseen ympäristöönsä. (Hirsjärvi ym. 1997, 125-126.)

4.3 Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen vertailua

Useimmissa tutkimusmenetelmäoppikirjoissa ja tutkimusmetodioppaissa kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus ja kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus erotetaan toisistaan. Samalla kuitenkin mainitaan, että erottelu on usein keinotekoisia ja menetelmät eivät ole täysin eriteltävissä, vaan ne pikemminkin täydentävät toisiaan ja niiden välillä vallitsee jonkinlainen jatkumo. Tutkimuksissa ja opinnäytteissä on kuitenkin usein valittu vain toinen kyseisistä menetelmistä käyttöön ja sekä tutkijan että lukijan onkin hyvä tietää tärkeimmät piirteet molemmista suuntauksista. Tällöin on helpompi tunnistaa tutkijan valitsema näkökulma tutkittavaan aiheeseen ja ymmärtää tutkimuksessa tehtyjä havaintoja ja muita valintoja. Silverman (2003, Metsämuurosen 2003, 165-166 mukaan) on vertaillut kvantitatiivista ja kvalitatiivista metodologiaa seuraavan taulukon mukaisesti:

Metodi	Kvantitatiivinen tutkimus	Kvalitatiivinen tutkimus
Havainnoiminen	Alustavaa työtä esimerkiksi varsinaista lomaketta varten	Perustava menetelmä toisen kulttuurin ymmärtämisessä
Tekstianalyysi	Kvantitatiivinen sisällön analyysi; tutkijan asettamien kategorioiden valitseminen	Kulttuurin jäsenten käyttämien kategorioiden ymmärtäminen
Haastattelu	”Survey-tutkimus”: Strukturoitujen valintakysymysten esittäminen satunnaisesti valitulle otokselle	”Avoimien kysymysten” esittäminen valituille yksilöille tai ryhmille
Litterointi	Harvoin käytössä; esim. tarkistettaessa haastatteluäänityksen paikkansapitävyys	Käytetään sen ymmärtämiseen, kuinka tutkittavat organisoivat puheensa

Taulukko 1: Tutkimusmenetelmät eri metodologioissa (mukaihen Silverman 1993, Metsämuurosen 2003, 168 mukaan.)

4.4 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on olennainen osa tutkimuksen tekoa, koska se toimii tutkimuksen teoreettisena perustana. Kirjallisuuskatsauksessa tutkija pyrkii tutustumaan aikaisempiin samasta aihepiiristä tehtyihin tutkimuksiin, kirjallisuuteen, artikkeleihin, oppikirjoihin jne. sekä selvittämään näkökulmat, joista aihetta on tutkittu. Tutkijan pitäisi pystyä ymmärtämään, miten suunnitteilla oleva tutkimus liittyy aikaisempiin tutkimuksiin ja mihin se sijoittuu näiden tutkimusten kentässä. Kirjallisuuskatsauksessa on hyvä selvittää tutkimustiedon merkityksellisyys menetelmällisesti ja sisällöllisesti oman tutkimuksen kannalta. Lisäksi selvitettäviä asioita ovat muun muassa tärkeimmät tutkimustulokset ja johtavat tutkijanimet, joita tarvitaan, kun tuoreen tutkimuksen tietoa verrataan aiemmin olemassa olleeseen tietoon. (Hirsjärvi ym. 1997, 111; Thomas & Nelson 1996, 292.)

Perinteisesti kirjallisuuskatsauksessa on pyritty mahdollisimman laajaan lähdemäärään ja tällä on pyritty esittämään laaja-alaista perehtymistä aihepiiriin. Laajan lähdeaineiston myötä lähteiden keskinäinen yhteys voi kuitenkin jäädä löyhäksi ja lähteiden käsittely vain pinnalliseksi. Laajassa kirjallisuuskatsauksessa saatetaan esimerkiksi sivuuttaa täysin se, millä menetelmällä tutkimustulokset on saatu. Lisäksi lähteiden laatu voi olla hyvin vaihtelevaa. (Metsämuuronen 2003, 16.)

Nykyisin perinteisen kirjallisuuskatsauksen on syrjäyttämässä systemoitu kirjallisuuskatsaus. Tiedon määrän kasvaessa ei ole enää välttämättä mahdollista tehdä laajoja kirjallisuuskatsauksia ja lähdemateriaalia on rajattava jollain tavalla. Systemoidulla kirjallisuuskatsauksella on Metsämuuronen (2005, 16-17) mukaan kolme tavoitetta: On pystyttävä estämään aineiston valikoitumisesta aiheutuva harha keräämällä kattavasti luotettavia alkuperäistutkimuksia, antamaan kullekin tutkimukselle sen ansaitsema arvo selvittämällä niiden menetelmällinen laatu sekä hyödyntämään olemassa olevia tuloksia yhdistämällä niitä.

Kirjallisuuskatsaus voi toimia myös itsenäisenä tutkimusmenetelmänä. Tällöin siihen saattaa liittyä olennaisena osana meta-analyysi, jossa pyritään käsittelemään aikaisempien tutkimusten tuloksia esimerkiksi tilastollisten menetelmien avulla. Meta-analyysissä tutkitaan samaa aihetta käsitteleviä tutkimuksia ja pyritään niiden tuloksia vertaamalla saamaan aikaan synteesiä. Synteesi voi vahvistaa tai kyseenalaistaa saavutettuja tutkimustuloksia ja tuoda uusia näkökulmia tutkittavaan aiheeseen. Näin voi syntyä uusia tutkimuskysymyksiä, hypoteeseja ja

teorioita, joita yksittäisissä tutkimuksissa ei välttämättä olisi tullut esiin. (Thomas & Nelson 1996, 292-294.)

5 HAVAINNOT OPINNÄYTTEISTÄ

5.1 Kandidaatintutkielmat

Lauri Jämsä (2011) on tutkinut sotilaslentäjien fyysistä kuormittumista sekä tuki- ja liikuntaelin -oireilua ohjaajalinjan kadettien opinnäytetöissä. Jämsän tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on perinteinen kirjallisuuskatsaus. Asetelmiltaan tutkimus vastaa valittua menetelmää ja kieliasu on hyvä. Tutkielmassa käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Eemeli Vähäsöyrinki (2010) on tutkinut kandidaatintutkielmassa hävittäjälentäjän niskahartiasaudun ja selän ongelmien ennaltaehkäisyä Vinka-alkeskoulutuskonevaiheessa. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmäksi mainitaan kvalitatiivinen sisällönanalyysi. Tutkielma sisältää laajan kirjallisuuskatsauksen ja tätä ei käytännössä rajata erilleen muusta tutkimuksesta. Tutkimusmenetelmä muistuttaakin enemmän kirjallisuuskatsausta, kuin laadullista sisällönanalyysia. Tutkielman kieliasu on pääosin hyvää ja siinä käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Tuomas Kankare (2010) on tutkinut painia ilmavoimien ohjaajan harjoitusmuotona. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä käytetään perinteistä kirjallisuuskatsausta. Asetelmiltaan tutkielma vastaa käytettyä menetelmää. Termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky käytetään tutkimuksessa ristiin. Erikseen kuitenkin mainitaan fyysinen toimintakyky tärkeänä osana hävittäjälentäjän suorituskykyä.

Karri Karman (2006) kandidaatintutkielman otsikkona on ”Kaularangan lihaksistoa vahvistavat harjoitteet - Näkökohtia sotilaslentäjän työn kuormittavuuden hallintaan”. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on kirjallisuuskatsaus. Asetelmiltaan tutkimus vastaa valittua menetelmää. Kirjallisuuskatsauksessa on käytetty tietolähteenä kirjoitetun tiedon lisäksi teemahaastatteluja. Näistä saatuja tietoja on käytetty lähteinä samoin kuin ne olisivat kirjoitettua tietoa. Teemahaastatteluja ei ole kuitenkaan litteroitu tai ainakaan niitä ei ole liitetty osaksi tutkielmaa. Termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky ei ole tutkielmassa erikseen tarkasteltu ja tutkimus toimii pohjatyönä pro gradu -tutkielmalle.

Harri Pusa (2006) on analysoinut kandidaatin tutkielmassa resursseja ilmavoimien fyysisessä kasvatuksessa. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on kirjallisuuskatsaus. Tutkielma on luonteeltaan kvalitatiivinen ja se vastaa asetelmiltaan valittua menetelmää. Tutkielmassa käytetään termiä fyysinen suorituskyky ja tämä nähdään toimintakyvyn alakäsitteenä. Tutkielma on esitelty pohjatyönä pro gradu -tutkielmalle.

Mikko Kankaiston (2006) kandidaattitutkielman otsikkona on ”Suomalaisen aikuisväestön tuki- ja liikuntaelinoireilu - Uhka sotilaslentäjän toimintakyvylle?”. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on kirjallisuuskatsaus. Tutkielma vastaa asetelmiltaan valittua menetelmää. Tutkielmassa puhutaan pääasiassa fyysisestä toimintakyvystä, mutta paikoin tästä käytetään synonyymina termiä fyysinen suorituskyky. Tutkielma toimii pohjatyönä pro gradu -tutkielmalle.

Tero Lyytikäinen (2005) on tutkinut sotilaslentäjän fyysisistä kuormittavuutta energiankulutuksen näkökulmasta. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmäksi on mainittu kirjallisuuskatsauksen ja kvalitatiivisen tutkimuksen sekoitus. Lisäksi tutkielman kandidaatinvaiheen kerrotaan pohjautuvan induktiiviseen analyysiin. Tutkielmasta on kuitenkin vaikea löytää induktiiviselle analyysille tyypillisiä tyypittelyjä, pelkistämisiä ja yleistyksiä ja tutkielma muistuttaa lähinnä vain kirjallisuuskatsausta. Tutkielmassa puhutaan sekä fyysisestä toimintakyvystä että fyysisestä suorituskyvystä. Toimintakyvyn nähdään kuitenkin muodostuvan suorituskyvystä ja fyysisestä kunnosta. Tutkielma toimii pohjatyönä pro gradu -tutkielmalle ja tutkimuksen kieliasu on paikoin sekavaa ja vaikeaselkoista.

Teemu Elosen (2005) tutkimus käsittelee lentäjän istumatyön kuormituksen vähentämistä ohjaamoergonomian avulla. Tutkielma on pääosin teoreettinen, mutta siihen sisältyy myös empiirinen osa, jossa on suoritettu mittauksia ohjaamoergonomian havainnollistamiseksi. Mittaukset on toteutettu yhden koehenkilön ja neljän lentokonemallin avulla ja niistä on tutkielmassa esitelty vain tulokset. Tutkimusmenetelmänä on mainittu selittävä asiakirja- ja kirjallisuuskatsaus ja tutkielma vastaa asetelmiltaan tätä menetelmää. Fyysisen toimintakyvyn ja fyysisen suorituskyvyn termejä ei ole tutkimuksessa erikseen käsitelty.

Antti Airikka (2005) on tutkinut ilmavoimien kadettikurssin fyysisistä koulutusta ohjaajalinjan perusopintojen aikana. Tutkielma on teoreettinen. Tutkimusmenetelmäksi mainitaan selittävä asiakirja- ja kirjallisuustutkimus ja asetelmiltaan tutkielma vastaa valittua menetelmää. Tutkielmassa käytetään pääasiassa termiä fyysinen suorituskyky. Toimintakyky termiä käytetään

myös muutamissa paikoissa ja sen voi ymmärtää kuvaavan laajempaa kokonaisuutta. Termejä ei ole kuitenkaan erikseen verrattu.

Liina Vartian (2003) kandidaatintutkielma käsittelee sotilaslentäjiksi pyrkivien naisten fyysisten ominaisuuksien testausta. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on melko selvästi perinteinen kirjallisuuskatsaus, vaikka tutkielmassa ei ole tästä erikseen mainintaa. Tutkimusmenetelmäluvussa keskitytään pääasiassa tulevan pro gradu -tutkielman tutkimusongelmien ja tutkimusmenetelmien kuvaamiseen ja tutkielma onkin selvästi laadittu pohjatyöksi pro gradu -tutkielmalle. Tutkielmassa käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Pekka Timonen (2003) on tutkinut tupakoinnin vaikutusta lentopalvelukseen. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on ilmeisesti perinteinen kirjallisuuskatsaus, vaikka tätä ei ole erikseen mainittu. Tutkielma vastaa asetelmiltaan kirjallisuuskatsausta mutta tutkielman otsikko on harhaanjohtava. Tutkielmassa on vain listattu tupakan haittavaikutuksia ja lentäjiltä vaadittavia ominaisuuksia eikä näitä ole verrattu keskenään. Tutkielma toimii pohjatyönä pro gradu -tutkielmalle ja siinä on käytetty vain kolmea eri lähdettä. Tutkielmassa ei ole käsitelty fyysisen suorituskyvyn tai fyysisen toimintakyvyn termejä, mutta siinä käytetään ilmaisuja hyvä kunto, fyysinen terveys ja fyysiset ominaisuudet.

Mika Malmin (2003) kandidaatin tutkielman otsikkona on ”Tutkimusmenetelmä ilmavoimien ohjaajien niskavoimamittauslaitteen testitulosten toistettavuuden tutkimiseen”. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on käytetty ilmeisesti perinteistä kirjallisuuskatsausta. Tutkimusmenetelmäluvuksi on kirjoitettu pro gradu -tutkielmaa varten ja muutenkin tutkielma toimii pohjana tälle. Tutkielmassa on käytetty vain kuutta eri lähdettä ja siinä ei ole käsitelty termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

Pasi Luoma-aho (2003) on tutkinut kandidaatin tutkielmassaan Hawkin selkätuen hankinnan tarpeellisuutta ja hankinnan yleistä kulkua. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on kirjallisuustutkimus. Asetelmiltaan tutkimus vastaa valittua menetelmää. Tutkimusmenetelmäluvussa on mainittu myös survey-kysely mutta tutkija aikoo toteuttaa sen vasta pro gradu -tutkielmassa, jonka pohjana tutkimus toimii. Tutkielmassa käytetään termiä fyysinen suorituskyky mutta käsitettä ei ole erikseen määritelty. Tutkielmassa ilmenee paikoin tutkijan omia mielipiteitä käsiteltävästä aiheesta.

Ville Luoma (2003) on tutkinut helikopteriohjaajalle tyypillisen asennon vaikutusta tukirankavaivojen esiintymiseen AB206-kalustolla. Tutkielma on teoreettisen ja empiirisen tutkimuksen yhdistelmä. Tutkimusmenetelminä on käytetty kirjallisuusreferaattia ja kyselytutkimusta. Tutkielma on laadittu pohjatyöksi pro gradu -tutkielmalle ja kieliasusta sekä tutkimusmenetelmien kuvauksesta näkyy tutkijan kokemattomuus. Tutkielmassa ei ole erikseen käsitelty termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

Mikko Lempinen (2003) on tutkinut telinevoimistelun vaikutusta fyysisen suorituskyvyn ja motoriikan kehittämiseen sotilaslentäjän ammatissa. Tutkielma on teoreettinen ja tutkimusmenetelmänä on tutkijan mukaan käytetty kuvailevaa aineistotutkimusta. Tutkielmassa ei ole kuitenkaan käytetty lähteenä tilastollista, numeroitua tai fysikaalisesti mitattua tietoa, joten tutkimusmenetelmän nimitys voi johtaa harhaan. Tutkielmassa on käytetty lähteenä kirjallisuutta ja asiakirjoja, joten se muistuttaa enemmän pelkkää asiakirja- ja kirjallisuuskatsausta. Tutkielmassa käytetään termiä fyysinen suorituskyky ja tämä rinnastetaan termiin elimistön toimintakyky.

5.2 Pro gradu -tutkielmat

Otto Kinnunen (2009) on käsitellyt pro gradu -tutkielmassaan lento-oppilaiden motoristen kykyjen ja Hawk-lentomenestyksen välistä yhteyttä. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tietoa Kinnunen on kerännyt tutkimukseen Barrow motor ability test:llä, Rintalan testillä ja SMK-testillä. Tietoja tutkija on analysoinut Pearsonin tulomomenttiker-toimen avulla. Tulokset eivät tutkijan mukaan ole välttämättä yleistettävissä pienen otoksen takia. Tutkielmassa käytetään pääasiassa termiä fyysinen toimintakyky ja tämä ymmärretään yhdeksi toimintakyvyn osa-alueeksi. Tekstissä esiintyy kuitenkin myös termi suorituskyky lentämisen fyysistä rasittavuutta käsittelevässä luvussa.

Antti Hanhiova (2009) on tutkinut LentoRuk:n toimintaympäristön yhteyttä liikuntamotivaatioon. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen. Hanhiova on kerännyt tietoa kyselylomakkeella, teemahaastatteluilla ja omilla havainnoillaan (observoinnilla). Tietoja on analysoitu deduktiivisella sisällönanalyysillä PRECEED-PROCEED-mallin avulla. Tutkielmassa käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky. Termejä ei ole erikseen verrattu ja tekstissä esiintyy myös termi hyvä kunto.

Jonas Polson (2008) pro gradu -tutkielman otsikkona on ” Fyysinen kunto tuki- ja liikunta-elinsairauksien ennustajana maavoimien helikopteriohjaajilla”. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tietolähteinä Polso on käyttänyt kirjallisuuskatsausta ja lomakekyselyä. Lisäksi sekundaariaineistona on ollut PAK-lihaskuntotestin tulokset. Tietoja tutkija on analysoinut tilastollisesti ristiintaulukoinnilla yhdistettynä khiin neliö -testiin. Tutkielmassa käytetään termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky osittain ristiin, vaikka suorituskyky määritellään erikseen toimintakyvyn alakäsitteeksi.

Karri Karma (2008) on tutkinut niska-hartiaseudun rotaatioharjoittelua sotilaslentäjillä. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan pääosin kvantitatiivinen. Tutkielman teoriaosuutta on täydennetty teemahaastatteluilla, joita voidaan pitää kvalitatiivisina menetelminä. Empiirinen tutkimus muodostuu EMG-mittauksista, kesto- ja maksimivoimamittauksista ja näiden tilastollisesta analysoinnista. Tutkielmassa ei ole käsitelty erikseen termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Mikko Kankaisto (2008) on tutkinut eläkkeellä olevien sotilaslentäjien tuki- ja liikunta-elinoireilua. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tutkija on kerännyt tietoa postikyselyllä ja suorittanut hankkimansa aineiston avulla tilastollisen tutkimuksen ja tilastollisen analyysin. Tutkielmassa käsitellään paljon teoriaa eri tutkimusmenetelmistä ja esimerkiksi ennen hypoteesin esittämistä selitetään, mitä hypoteesilla tarkoitetaan. Tutkielmassa käytetään sekä termiä fyysinen toimintakyky että termiä fyysinen suorituskyky ja termit rinnastetaan keskenään.

Lauri Mäkinen (2007) on tutkinut pro gradu -tutkielmassaan hävittäjälentäjän työn fyysistä kuormittavuutta. Tutkielma on teoreettinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen. Tutkimusmenetelmänä tutkielmassa on kuvaileva kirjallisuuskatsaus ja lähteinä on käytetty kirjallisuutta, asiakirjoja ja tutkimuksia. Fyysinen suorituskyky ymmärretään tutkimuksessa fyysisen toimintakyvyn alakäsitteenä.

Teemu Elosen (2007) pro gradu -tutkielman otsikkona on ”Sotilaslentäjän selkä- ja kaularangan biomekaaninen kuormittuminen sekä istuinergonomian parantamismahdollisuudet”. Tutkielma on empiirinen. Tiedonkeruumenetelminä on käytetty lomakekyselyä ja kokeellisia mittauksia. Tutkija pitää tutkimusta ensisijaisesti kvantitatiivisena mutta lomakekyselyn avoimet kysymykset ja näiden tulkinta ovat ehkä pikemminkin kvalitatiivista tutkimusta.

Termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky ei ole tutkielmassa erikseen käsitelty.

Henrik Väre (2006) on tutkinut lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien kehittymistä opiskeluaikana. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tutkielmassa on käytetty osittain sekundaariaineistoa olemassa olevien testitulosten osalta ja osittain primaariaineistoa suorittamalla koehenkilöille voimatestit ja polkupyöräergometritesti. Tutkielmassa on käsitelty paljon teoriaa tutkimusmenetelmistä mutta itse käytettyjä menetelmiä ei ole koottu yhteen lukuun. Tutkielmassa käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Jarmo Teräväinen (2006) on tutkinut lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien muutosta valintavaiheesta kadettikurssin alkuun 92. kadettikurssilla. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tutkija on kerännyt tietoa lihaskuntotesteillä, 12 minuutin juoksutestillä ja antropometrisillä mittauksilla ja analysoinut tuloksia tilastollisesti. Vertailukohtana on toiminut sekundaariaineisto valintavaiheesta. Fyysinen suorituskyky ymmärretään tutkielmassa toimintakyvyn alakäsitteenä.

Miika Tepon (2006) pro gradu -tutkielman otsikkona on ” Lentokadetin isometrisen maksimi-voiman ja dynaamisen kestovoiman viitearvot - testausta muodon vuoksi?”. Tutkielma on empiirinen ja tutkijan valinnan mukaan luonteeltaan kvantitatiivinen. Pohdinnassa on kuitenkin käsitelty aihetta myös kvalitatiivisesta näkökulmasta. Tiedonkeruumenetelminä on käytetty lihaskunto- ja voimatestejä ja tuloksista on suoritettu tilastollinen analyysi. Tutkielmassa rinnastetaan fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky.

Henri Vormisto (2006) on tutkinut ilmailufysiologian opetussuunnittelua Suomen ilmavoimissa. Tutkielma on teoreettinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen. Tietolähteinä on käytetty kirjallisuutta, asiakirjoja ja opetussuunnitelmia ja näitä on tutkittu sisällön analyysillä ja Stufflebeamin CIPP-evaluuatiomallilla. Tutkielmassa fyysinen suorituskyky ymmärretään toimintakyvyn alakäsitteenä.

Tommi Eskolan (2006) pro gradu -tutkielman otsikkona on ” Ilmavoimien ohjaajakurssille valittujen fyysisen suorituskyvyn lähtötaso ja sen muutokset vuodesta 1997 vuoteen 2004”. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tutkielmassa on käytetty sekundaariaineistoa, jota on analysoitu tilastollisesti varianssianalyysillä. Tutkielma on laaja ja sisältää

yli 200 tekstisivua. Fyysinen suorituskyky ymmärretään tutkimuksessa toimintakyvyn alakäsitteenä.

Liina Vartian (2005) pro gradu -tutkielman otsikkona on ” Varusmiesten lihaskuntotesti - tutkimus testin käytön soveltuvuudesta lentäjävalintoihin sekä yhteyksistä naisten harvalukuisuuteen alalla”. Tutkielma on empiirinen ja tutkijan käsityksen mukaan luonteeltaan kvantitatiivinen. Tutkielmassa kuitenkin pohditaan aihetta suhteellisen paljon myös kvalitatiivisesta näkökulmasta. Tutkielmassa on käytetty sekundaariaineistona Keskussotilassairaala Tilkan ja Lentosotakoulun valintaupseerin arkistojen testitulosaavakkeita, joita on analysoitu tilastollisin menetelmin varianssianalyysillä ja keskiarvotesteillä. Tutkielmassa käytetään osittain rishtiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky, vaikka suorituskyky on erikseen määritelty toimintakyvyn alakäsitteeksi.

Mika Malm (2005) on tutkinut ilmavoimien käyttämän niskavoimamittauslaitteen luotettavuutta testivälineenä. Tutkielma on empiirinen ja siinä yhdistetään kvantitatiivista ja kvalitatiivista tutkimusta. Tietoja on kerätty haastatteluilla ja tekemällä mittauksia niskavoimamittauslaitteella. Mittaustuloksia on analysoitu tilastollisesti ja haastatteluista kvalitatiivisesti. Fyysinen suorituskyky ymmärretään tutkielmassa toimintakyvyn alakäsitteenä. Tutkielmassa esiintyy myös termi fyysinen työkyky.

Pasi Luoma-aho (2005) on tutkinut pro gradu -tutkielmassaan Hawkin selkätuen hankinnan tarpeellisuutta. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tiedonkeruumenetelmänä on käytetty survey-kyselytutkimusta, joka on toteutettu standardoituna kyselynä ja osin postikyselynä. Kysely on ollut strukturoitu lukuun ottamatta yhtä avointa kysymystä. Tuloksia on analysoitu tilastollisesti ristiintaulukoinnin avulla. Tutkielmassa ei ole käsitelty erikseen termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

Ville Luoma (2005) on tutkinut ohjaajan istuma-asennon vaikutusta lihasaktiivisuuteen ja tukirankavaivojen esiintymiseen AB206-kalustolla. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen yhdistelmä. Kvantitatiivista tutkimusta edustavat kyselylomakkeilla ja lihasaktiivisuusmittauksilla kerätty tieto ja näiden tilastollinen analyysi. Kvalitatiivinen osa muodostuu puolestaan tutkijan osallistuvasta havainnoinnista ja kyselyn avoimista kysymyksistä. Tutkielmassa on paljon tutkimusmenetelmäteoriaa. Tutkielmassa ei ole erikseen käsitelty termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

Mikko Lempinen (2005) on tutkinut sotilaslentäjän niskan voimaominaisuuksien ylläpitämistä telinevoimisteluun perustuvilla erityistaitoharjoitteilla. Tutkielma on empiirinen ja tutkijan käsityksen mukaan sekä kvantitatiivinen että kvalitatiivinen. Kvantitatiivisen osan muodostavat voimamittaukset ja näiden tilastollinen analysointi. Kvalitatiivinen osa muodostuu puolestaan harjoitteluliikkeiden näyttämisestä ja opettamisesta sekä osallistuvasta havainnoinnista. Tutkielma sisältää paljon tutkimusmenetelmäteoriaa. Tutkielmassa ei ole erikseen käsitelty termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

Janne Källin (2005) pro gradu -tutkielman otsikkona on ” Lentäjän fyysinen kuormittuminen: Hawkilla lennettävien ilmataistelulentojen aikainen syketaso ja sen mittaaminen”. Tutkielma on empiirinen ja luonteeltaan kvantitatiivinen. Tiedonkeruumenetelmänä on käytetty syketiетоjen mittausta sykemittareilla lentojen aikana. Tiedoista on laadittu tilastollinen analyysi. Fyysinen suorituskyky nähdään tutkielmassa fyysisen toimintakyvyn alakäsitteenä.

Harri Pusa (2008) on laatinut pro gradu -tutkielmassaan ilmavoimien fyysisen kasvatuksen resurssianalyysin. Tutkielma on teoreettinen ja luonteeltaan kvalitatiivinen. Tiedonkeruumenetelminä tutkielmassa on käytetty kirjallisuuskatsausta ja osallistuvaa havainnointia. Analysoinnissa on käytetty hyväksi Stufflebeamin CIPP-arviointimallia. Tutkielmassa käytetään ristiin termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky, vaikka erikseen mainitaan fyysisen suorituskyvyn olevan toimintakyvyn alakäsite. Tutkielmassa esiintyy myös termi fyysinen työkyky.

Tero Lyytikäinen (2007) on tutkinut pro gradu -tutkielmassaan sotilaslentäjän energiankulutusta kaartotaistelulennon aikana. Tutkielma on empiirinen. Lyytikäinen on käyttänyt sekundaariaineistona syketiетоja Källin (2005) tutkimuksesta sekä polkupyöräergometritesteistä. Näistä on laadittu tilastollinen analyysi ja laadittu kvantitatiivinen tutkimus. Sekundaarilähteen käyttö on mainittu tutkimuksessa epäselvästi. Johdannossa kerrotaan kyseessä olevan aikaisemman tutkimuksen aikana kerätty aineisto, mutta luotettavuustarkastelussa mainitaan että aineisto on kerätty uutena. Tutkielmassa ei ole käsitelty erikseen termejä fyysinen suorituskyky tai fyysinen toimintakyky.

5.3 Yleiset havainnot

Tutkielmissa on käytetty useita erilaisia viittaustekniikoita. Osassa tutkielmista käytetään esimerkiksi numeroituja alaviitteitä ja osassa puolestaan tekstin sisäisiä viitteitä. Viittaustekniikoiden vaihtelun voi huomata erityisesti käsittelyssä olleissa kandidaatintutkielmissä.

Tutkielmien tutkimusmenetelmälukuihin on pääsääntöisesti kirjoitettu suhteellisen paljon teoriaa käytettävistä tutkimusmenetelmistä. Osassa tutkimuksista ei kuitenkaan selosteta tarkemmin, miten valittuja menetelmiä tai tiedonkeruukeinoja on sovellettu kyseisessä tutkimuksessa. Lisäksi samoista menetelmistä käytetään useita eri nimityksiä. Esimerkiksi kirjallisuuskatsauksesta käytetään myös nimityksiä kirjallisuusreferaatti, kirjallisuusanalyysi ja asiakirja- ja kirjallisuustutkimus.

Tutkielmien kieliasu ja yleinen taso on vaihtelevaa. Osassa tutkimuksista näkyy selvästi tutkijoiden kokemattomuus tieteellisen tutkimuksen tekemisestä. Tämä käy ilmi esimerkiksi yksikön ensimmäisen persoonan käyttönä kieliasussa, vaihtelevina viittaustekniikoina ja siinä, että tutkimusten otsikot eivät kuvaa käsiteltävää aihetta riittävän tarkasti (esim. Timonen 2003). Pro gradu -tutkielmat ovat yleisesti selkeästi tasokkaampi kuin kandidaatintutkielmat.

Tutkimukset on toteutettu vuosien 2003 ja 2011 välillä. Tällä aikavälillä Maanpuolustuskorkeakoulun tutkintojärjestelmä on muuttunut siten, että kadettikoulu kestää nykyisin kolme vuotta aikaisemman neljän vuoden sijaan. Nelivuotisen koulun aikana laadittiin sekä kandidaatintutkielma että pro gradu -tutkielma. Nykyisin kolmivuotisen kadettikurssin aikana laaditaan vain kandidaatintutkielma ja pro gradu laaditaan vasta jatkokoulutusvaiheessa.

6 POHDINTA

6.1 Kandidaatintutkielmat

Tutkimuksessa kävi ilmi, että kaikissa tutkittavaan aineistoon kuuluvissa kandidaatintutkielmissä oli päätutkimusmenetelmänä tai ainakin merkittävänä osana tutkimusta kirjallisuuskatsaus. Nimityksiä käytettävällä tutkimusmenetelmälle oli kuitenkin useita. Näitä olivat esimerkiksi kirjallisuusreferaatti (Luoma 2003), kuvaileva aineistotutkimus (Lempinen 2003), kirjallisuustutkimus (Luoma-aho 2003) ja selittävä asiakirja- ja kirjallisuuskatsaus (Elonen 2005; Airikka 2005). Jämsä (2011) oli lisäksi määritellyt tutkimusmenetelmänsä perinteiseksi kirjallisuuskatsaukseksi. Vähäsöyrinki (2010) oli määritellyt tutkimusmenetelmänsä kvalitatiiviseksi sisällön analyysiksi ja Lempinen (2003) kuvailevaksi aineistotutkimukseksi. Sisällöltään nämäkin tutkielmat vastasivat kuitenkin pikemmin kirjallisuuskatsausta.

Kandidaatintutkielmat olivat suurimmaksi osaksi teoreettisia. Vain Elonen (2005) ja Luoma (2003) olivat sisällyttäneet tutkimukseen empiirisen osan ja nämäkin olivat melko suppeita. Tämä herättääkin kysymyksen siitä, mikä on empirian merkitys kandidaatintutkielmalle. Empiirisellä tutkimuksella voidaan saada tarkempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa tutkittavasta aiheesta mutta samalla tutkimuksen toteuttaminen voi muodostua haasteellisemmaksi ja sen tekemiseen saattaa kulua enemmän aikaa.

Kandidaatintutkielma laaditaan pääosin kadettikoulun kolmannen vuosikurssin aikana, jolloin ammatilliset opinnot vaativat myös paljon aikaa. Empiirinen tutkimus muodostuu helposti liian laajaksi kandidaatintutkielman ohjelmittaan ja käytettävissä olevaan aikaan nähden. Lisäksi kandidaatintutkielma on opiskelijoille usein ensimmäinen akateeminen tutkimus. Näistä syistä laadukkaana empiirisen tutkimuksen suorittaminen voi olla vaikeaa ja toisaalta suppea empiirinen tutkimus ei puolestaan anna tutkielmalle välttämättä lainkaan lisäarvoa. Elonen (2005) oli esimerkiksi suorittanut mittauksia ohjaamoergonomian osalta vain yhden koehenkilön avulla ja voidaankin kysyä, onko tutkimuksen empiirisestä osasta ollut koko tutkimukselle suurtakaan hyötyä. Teoreettinen tutkimus ja kirjallisuuskatsaus saattavatkin olla suositelluimmat tutkimusmenetelmät kandidaatintutkielmaan.

Useissa kandidaatintutkielmissä mainittiin niiden toimivan pohjana pro gradu -tutkielmille. Tämän voi huomata erityisesti tutkielmista, jotka on tehty nelivuotisen kadettikurssin aikana.

Tuolloin pro gradu -tutkielma suoritettiin jo kadettikoulun aikana ja tämän aihealue on ollut usein selvillä jo kandidaatintutkielmaa tehtäessä. Osassa käsittelyssä olleista kandidaatintutkielmista (esim. Luoma-aho 2003; Malm 2003) kirjoitettiin esimerkiksi tutkimusmenetelmistä tai tutkimusongelmista, joita aiotaan käyttää vasta pro gradu -tutkielmassa. Käsittelyssä olleista kandidaatintutkielmista Kankareen (2010), Vähäsöyringin (2010) ja Jämsän (2011) tutkielmat olivat selkeimmin itsenäisiä tutkimuksia. Nämä on laadittu kolmivuotisen kadettikurssin aikana.

6.2 Pro gradu -tutkielmat

6.2.1 Teoreettiset tutkimukset

Kaikki käsiteltävinä olleet pro gradu -tutkielmat sisälsivät teoriaosuuden, vaikka tätä ei olisi mainittu menetelmäkuvauksessa. Teoriaosuuden tutkimusmenetelmänä oli useimmiten ollut kirjallisuuskatsaus, jossa oli käsitelty aihepiirin kirjallisuutta, asiakirjoja ja aiempia tutkimuksia. Tämä kuuluu protokollaan. Kirjallisuuskatsaus tukee tutkimuksessa käytettävää empiiristä tai teoreettista päätutkimusmenetelmää.

Käsittelyssä olleista pro gradu -tutkielmista vain kolmessa oli käytetty puhtaasti teoreettista tutkimustapaa. Kaikissa näissä päätutkimusmenetelmänä oli kirjallisuuskatsaus. Vormisto (2006) ja Pusa (2008) olivat käyttäneet Stufflebeamin CIPP-arviointimallia apuna aineistonsa analyysissa. Pusa mainitsi tiedonkeruumenetelmänä myös osallistuvan havainnoinnin. Kaikissa kolmessa tutkielmassa oli valittu teoreettiselle tutkimukselle tyypillinen kvalitatiivinen lähestymistapa.

Teoreettiset tutkimukset tuntuvat jääneen lentäjien fyysistä toimintakykyä käsittelevissä tutkimuksissa empiiristen tutkimusten varjoon ainakin määrällisesti. Aihepiiri ohjaa ehkä helpommin empiirisen tutkimuksen tekemiseen. Teoreettinen lähestymistapa ei välttämättä ole kuitenkaan huono vaihtoehto sillä lukuisilla empiirisillä tutkimuksilla samasta aihepiiristä hankittu tieto tulisi jollain tavalla yhdistää hyödynnettäväksi kokonaisuudeksi. Teoreettisen tutkimuksen avulla saatetaan lisäksi löytää uusia näkökulmia empiirisillä tutkimuksilla saatuihin tuloksiin ja tätä kautta luoda uusia tutkimuskysymyksiä ja tutkimusasetelmia jatkotutkimuksille.

6.2.2 Empiiriset tutkimukset

Empiiriset pro gradu -tutkielmat olivat luonteeltaan pääasiassa kvantitatiivisia. Käsittelyssä olleista empiirisistä tutkielmista vain yksi oli luonteeltaan puhtaasti kvalitatiivinen. Kvantitatiivisia tutkielmia oli puolestaan 16, joista kuudessa oli käytetty lisänä myös kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Tietoja oli kerätty esimerkiksi kokeellisilla tutkimuksilla, erilaisilla mitauksilla ja survey-tutkimuksilla. Vartia (2005), Eskola (2006) ja Lyytikäinen (2007) olivat käyttäneet myös sekundaariaineistoa. Kerättyä aineistoa oli käsitelty pääasiassa tilastollisen analyysin avulla.

Fyysisen toimintakyvyn aihepiiri ohjaa ehkä helpommin kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän käyttöön. Esimerkiksi fyysinen rasittavuus, ergonomiset mitat ja lihasaktiivisuustasot ovat fyysikaalisesti mitattavissa olevia suureita, jolloin on luonnollista valita luonnontieteisiin pohjautuva empiirinen tutkimusmenetelmä. Kvantitatiivisilla menetelmillä hankittu empiirinen tieto sotilaslentäjien fyysisestä toimintakyvystä ja lentotyön fyysisestä rasittavuudesta toimiikin tärkeänä perustana esimerkiksi liikuntakoulutuksen suunnittelun ja sotilaslentäjien työkyvyn ylläpitämisen kannalta. On kuitenkin muistettava, että fyysiseen toimintakykyyn voidaan vaikuttaa lähinnä liikuntakoulutuksen ja fyysisen kasvatuksen kautta. Nämä ovat lähempänä kasvatustieteitä ja esimerkiksi motivaatioilmaston ja liikuntakoulutuksen toteutuksen tutkimiseen voisi olla tehokkaampaa soveltaa enemmän myös kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä.

Kvantitatiivisten menetelmien rinnalla oli käytetty kvalitatiivisia menetelmiä useimmiten vahvistamaan tutkimusten teoriapohjaa. Esimerkiksi Luoma (2005) ja Lempinen (2005) olivat nimenneet osallistuvan havainnoinnin yhdeksi tutkimusmenetelmäkseen. Malm (2005) ja Karma (2008) olivat puolestaan käyttäneet haastatteluja vahvistamaan kokeellisella tutkimuksella saatuja tuloksia. Hanhiron (2009) tutkielma oli ainoa puhtaasti kvalitatiivinen. Hän oli laatinut deduktiivisen sisällönanalyysin teemahaastatteluilla ja kyselylomakkeilla kerätystä tiedosta.

6.3 Tutkimusmenetelmien selvittäminen tutkielmissa

Tutkimusmenetelmien selvittäminen oli tutkielmissa osin puutteellista. Joissain tutkimuksissa oli kuvailtu erilaisten menetelmien teoriaa, mutta itse tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä ei oltu välttämättä suoraan kerrottu. Menetelmistä käytettiin myös eri tutkimuksissa useita erilai-

sia nimityksiä. Kirjallisuuskatsausta kutsuttiin esimerkiksi kirjallisuusreferaatiksi (Luoma 2003), kirjallisuustutkimukseksi (Luoma-aho 2003) tai dokumenttianalyysiksi (Luoma-aho 2005). Pro gradu -tutkielmissa esiintyi selkeästi parempia kuvauksia käytetyistä menetelmistä kuin kandidaatintutkielmissa.

Tätä ilmiötä saattaa selittää se, että upseerinkoulutus muuttui ylemmäksi korkeakoulututkinoksi vasta 1990-luvulla (toiskallio 1996). Tutkimusmenetelmien käytössä vakiintuneita toimintatapoja ei ole välttämättä ehtinyt vielä syntyä. Myös maanpuolustuskorkeakoulun ainelaitokset ja sotilaspedagogiikka oppiaineena ovat nykymuodossaan melko uusia.

Hirsjärven ym. (2005, 242-243) mukaan tutkimusmenetelmien perustiedot voi tutkimusta tehtäessä olettaa yleisesti tunnetuiksi ja näihin tulisi viitata vain tarvittaessa. Tutkimusmenetelmäluvussa olisikin tärkeämpää kuvata sitä, miten tiettyä metodologiaa on sovellettu kyseisessä tutkimuksessa. Edelleen Hirsjärven ym. mukaan tutkimusmenetelmäluvun tärkeimpiä asiakokonaisuuksia ovat tiedon hankinnan keinot ja vaiheet, valintojen perustelut, aineiston kuvaamisen tekniikat sekä aineiston analyysin tekniikat. Tämä ei toteutunut ainakaan suurimmassa osassa tässä tutkimuksessa käsiteltyjä kandidaatintutkielmia ja tämän pohjalta voidaankin pohtia, että onko kadeteille annettava tutkimusmenetelmäkoulutus tai kandidaatintutkielmaa varten annettavat ohjeet riittävän hyvällä tasolla.

Epätietoisuutta tutkimusmenetelmistä kuvaa myös se, että tutkielmissa oli mainittu menetelmiä, joiden käyttöä oli vaikea havaita sisällöstä. Esimerkiksi Lyytikäinen (2005) mainitsi induktiivisen analyysin mutta tutkielmasta oli vaikea löytää tyypittelyä, pelkistämistä tai yleistyksiä. Vähäsöyrinki (2005) kertoi puolestaan käyttäneensä tutkimusmenetelmänä kvalitatiivista sisällönanalyysia mutta tutkielma muistutti enemmän pelkkää kirjallisuuskatsausta.

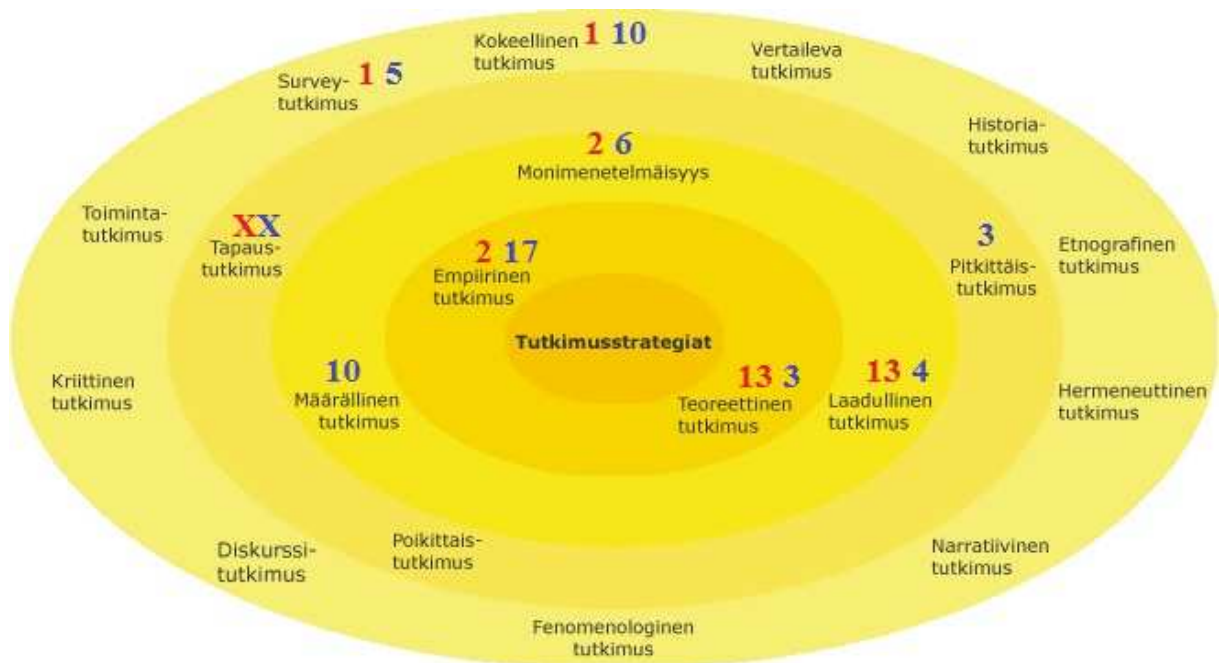
6.4 Käsiteanalyysi terminologiasta

Termejä fyysinen suorituskyky ja fyysinen toimintakyky oli määritelty tutkielmissa eri tavoin. Niitä on käytetty osassa tutkimuksista ristiin. Useimmiten fyysisen suorituskyvyn mainittiin olevan suorituskyvyn, fyysisen toimintakyvyn tai toimintakyvyn alakäsite. Useissa tutkimuksissa termit kuitenkin myös rinnastettiin keskenään.

Tärkeintä käsitteiden osalta on ymmärtää, mitä käsitteillä tarkoitetaan. Kuten useimmissa tutkimismissakin oli ymmärretty, loogisinta on ajatella fyysisen toimintakyvyn toimivan pohjana fyysiselle suorituskyyvylle. Fyysisellä toimintakyvyllä voidaan siis tarkoittaa yksilöllisten ja perinnöllisten tekijöiden muodostamaa perustaa, jonka päälle voidaan rakentaa fyysistä suorituskyykyä. Fyysisen suorituskyyvyn käsite puolestaan sisältää esimerkiksi erityistaidot, joiden avulla voidaan toteuttaa vaadittuja tehtäviä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Yhteenveto



Kuva 3: Opinnäytteiden sijoittuminen tutkimusmenetelmäkenttään (Mukaillen Lähdesmäki ym. Viitattu 23.1.2012.)

Yllä olevaan kuvaan on kuvattu käsiteltyjen tutkielmien sijoittumista tutkimusmenetelmien kenttään. Punaisella on kuvattu kandidaatintutkielmien lukumääriä ja sinisellä pro gradu -tutkielmien lukumääriä. Kahden sisemmän kehän lukumäärät on muodostettu siten, että kehitän numeroiden summista muodostuu kaikkien käsittelyssä olleiden tutkielmien yhteismäärä. Uloimpien kehien lukumäärät kuvaavat puolestaan tutkielmia, jotka selkeästi liittyvät kyseisiin tutkimusmenetelmiin. Uloimmille kehille ei ole siis merkitty esimerkiksi kirjallisuuskatsauksia ja teoreettisia tutkimuksia, koska näitä on vaikea yhdistää kuvassa esiintyviin menetelmiin. Tapaus tutkimuksen kohdalla oleva XX-merkintä tarkoittaa, että suurimman osan tutkimuksista voi laskea kuuluvan tämän tutkimusmenetelmän piiriin.

Kandidaatintutkielmissä päätutkimusmenetelminä ovat olleet kirjallisuuskatsaukset. Kirjallisuuskatsauksen menetelmällisenä hyötynä on sen teoreettisuus ja yksinkertaisuus aloittevalle tutkijalle. Se antaa tutkijalle hyvän kuvan tutkittavasta aihepiiristä. Kirjallisuuskatsaus ei kuitenkaan välttämättä tuota uutta tieteellistä tietoa ja se ei välttämättä kehitä tutkijan tutki-

musmenetelmällistä osaamista. Empiirisen tutkimuksen suorittaminen kandidaatintutkielmas-
sa on haastavaa tutkielman ohjemitan ja tutkielmaan käytettävissä olevaan aikaan nähden.

Pro gradu -tutkielmissa käytettiin sekä empiirisiä että teoreettisia tutkimusmenetelmiä empii-
risten tutkielmien muodostaessa pääjoukon. Tutkielmissa kvantitatiivinen lähestymistapa oli
suositumpi kuin kvalitatiivinen. Empiirisillä tutkimuksilla voidaan saada uutta tietoa tutkitta-
vasta ilmiöstä ja teoreettisilla tutkimuksilla voidaan esimerkiksi yhdistää aikaisempia tutki-
mustuloksia hyödynnettäviksi kokonaisuuksiksi.

Kvantitatiiviset tutkimukset olivat pro gradu -tutkielmissa selkeästi yleisempiä kuin kvalita-
tiiviset tutkimukset. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että empiirinen tutkimusasetelma ohjaa
enemmän kvantitatiivisen tutkimusmenetelmien käyttöön sotilaslentäjien fyysiseen toiminta-
kykyyn liittyvissä tutkimuksissa. Olisikin syytä muistaa, että fyysiseen toimintakykyyn voi-
daan vaikuttaa lähinnä vain liikuntakasvatuksella, jonka suunnittelua ja toteutumista voidaan
tutkia ehkä paremmin kvalitatiivisilla menetelmillä.

Kadettien tutkimusmenetelmällisessä osaamisessa oli havaittavissa puutteita. Jatkossa olisikin
syytä kiinnittää huomiota tutkimusmenetelmien opetukseen ja tutkielmista annettaviin ohjeis-
tuksiin.

Fyysisen toimintakyvyn ja fyysisen suorituskyvyn termejä käytettiin osassa tutkielmia rinnas-
teisina mutta toisaalta myös siten, että fyysinen suorituskyky ymmärrettiin fyysisen toiminta-
kyvyn alakäsitteeksi. Jälkimmäinen tapa käyttää termejä olisi loogisesti ajatellen parempi.

7.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkielman teorialähteinä on tutkimuksen viitekehyksen ja tutkimusmenetelmien perusteiden
osalta käytetty tunnettua ja yleisesti luotettavana pidettävää kirjallisuutta. Muun tutkielman
luotettavuutta arvioitaessa on otettava huomioon, että kirjoittaja on aloitteleva tutkija ja opis-
kelee itse Maanpuolustuskorkeakoulussa. Tutkimus on kuitenkin tehty kokeneempien tutki-
musten ohjauksessa, mikä nostaa tutkielman luotettavuutta. Käsittelyssä olleiden opinnäyttei-
den asiasisällön luotettavuuteen ei oteta kantaa, koska tähän perehtyminen ei ollut tutkimuk-
sen päätavoitteita.

7.3 Itsearviointi

Kandidaatintutkielman laatiminen on lisännyt paljon tietotasoani akateemisen ja tieteellisen tutkimuksen tekemisestä. Aihe oli siinä mielessä hyvä, että sen myötä tutustui tutkimusprosessiin ja tutkimusmenetelmiin melko laaja-alaisesti. Samalla muodostui myös hyvä käsitys siitä, millaisia aihealueita lentäjien fyysiseen toimintakykyyn liittyen on tutkittu ja mitä menetelmiä näiden tutkimiseen on käytetty. Näiden käsitysten avulla pystyn suuntaamaan pro gradu -tutkielmaani vähemmän tutkittuihin aiheisiin ja osaan todennäköisesti paremmin valita tulevan tutkielman tavoitteiden kannalta parhaimman tutkimusmenetelmän.

Haasteita kandidaatintutkielman tekemiselle muodostui useita. Näistä ehkä vaikein oli kandidaatintutkielman laatimisen sovittaminen yhteen lentopalveluksen kanssa. Tähän onneksi auttoivat etäopiskeluviikot, jolloin pystyi keskittymään akateemisiin opintoihin. Muita haasteita olivat aiheen lopullinen valitseminen ja rajaaminen siten, että se oli mahdollista toteuttaa kandidaatintutkielman mittasuhteissa ja erityisesti ammatillisten lento-opintojen ohessa, sekä se, että aineiston läpikäymiseen kulunut aika muodostui yllättävän suureksi. Oman kokemukseni perusteella suosittelisinkin vielä teoreettisempaa aihetta kandidaatintutkielmaan, jolloin sen pystyisi toteuttamaan vain kirjallisuuteen pohjautuen.

7.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tutkielmassa ei otettu tarkemmin kantaa opinnäytteiden sisältöön. Opinnäytteissä käytettyjen tutkimusmenetelmien perusteella voisi jatkossa kuitenkin pohtia, olisiko sotilaslentäjien fyysisen toimintakyvyn aihepiirin osalta enemmän tarvetta teoreettisille tutkimuksille tai kvalitatiivisille tutkimuksille? Nämä jäivät tämän tutkielman perusteella tutkimusmenetelmällisesti selkeään vähemmistöön.

Kandidaatintutkielmien osalta voisi tutkia tarkemmin, onko kirjallisuuskatsaus kannattavin tutkimusmenetelmä siihen. Kadettien tutkimusmenetelmällisessä osaamisessa oli havaittavissa puutteita, joten tutkittavaa voisi löytyä myös maanpuolustuskorkeakoulun tutkimusmenetelmäopetuksesta. Annetaanko kadeteille riittävän hyvää ohjeistusta tutkielman tekemiseen ja miten opetus eroaa pääaineittain?

LÄHTEET

Airikka, A. 2005. Ilmavoimien kadettikurssin fyysinen koulutus ohjaajalinjan perusopintojen aikana. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Airikka, A. 2007. Ohjaajalinjan fyysisen kasvatuksen suunnittelua ohjaavat tekijät ilmavoimien kadettikurssin opetussuunnitelmissa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Elonen, T. 2005. Lentäjän istumatyön kuormituksen vähentäminen ohjaamoergonomian avulla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Elonen, T. 2007. Sotilaslentäjän selkä- ja kaularangan biomekaaninen kuormittuminen sekä istuinergonomian parantamismahdollisuudet lentokoneen ohjaamossa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Eloranta, V. 1996. Lentäjän tarvitsema suorituskyky – Taitavuus. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Eloranta, V. 1996. Lentäjän suorituskyvyn kehittäminen - Taitavuusharjoittelu. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Eskola, T. 2006. Ilmavoimien ohjaajakurssille valittujen fyysisen suorituskyvyn lähtötaso ja sen muutokset vuodesta 1997 vuoteen 2004. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Hanhirova, A. 2009. LentoRuk:n toimintaympäristön yhteys liikuntamotivaatioon. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Jämsä, L. 2011. Sotilaslentäjien fyysinen kuormittuminen ja tule-oireilu ohjaajalinjan kadettien opinnäytetöissä. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Kajala, T. & Kalaja, S. 2007. Fyysinen toimintakyky ja sen kehittäminen koululiikunnassa. Teoksessa Heikinaro-Johansson, P. & Huovinen, T. (toim.) 2007. Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Kankaisto, M. 2006. Suomalaisen aikuisväestön tuki- ja liikuntaelinoireilu – Uhka sotilaslentäjän toimintakyvylle? Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Kankaisto, M. 2008. Eläkkeellä olevien sotilaslentäjien tuki- ja liikuntaelinoireilu. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Kankare, T. 2010. Paini ilmavoimien ohjaajan harjoitusmuotona. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Karma, K. 2006. Kaularangan lihaksistoa vahvistavat harjoitteet – näkökohtia sotilaslentäjän työn kuormittavuuden hallintaan. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Karma, K. 2008. Niska-hartiaseudun rotaatioharjoittelu sotilaslentäjillä. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Kinnunen, O. 2009. Lento-oppilaiden motoristen kykyjen ja Hawk-lentomenestyksen välinen yhteys. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Kuronen, P. Myllyniemi, J. 1996. Lentäjän työn kuormittavuus. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kyröläinen, H. 1996. Liikuntabiologinen näkökulma toimintakykyyn. Teoksessa Toiskallio, J. (toim.) 1998b. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Vaasa: Ykkös-Offset Oy.

Källi, J. 2005. Lentäjän fyysinen kuormittuminen: Hawkilla lennettävien ilmataistelulentojen aikainen syketaso ja sen mittaaminen. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu- tutkielma.

Lempinen, M. 2003. Telinevoimistelun vaikutus fyysisen suorituskyvyn ja motoriikan kehittämiseen sotilaslentäjän ammatissa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Lempinen, M. 2005. Sotilaslentäjän niskan voimaominaisuuksien ylläpitäminen telinevoimisteluun perustuvilla erityistaitoharjoitteilla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Luoma, V. 2003. Helikopteriohjaajalle tyypillisen asennon vaikutus tukirankavaivojen esiintymiseen AB206-kalustolla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Luoma, V. 2005. Ohjaajan istuma-asennon vaikutus lihasaktiivisuuteen ja tukirankavaivojen esiintymiseen AB206 – kalustolla lennettäessä. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Luoma-aho, P. 2003. Hawkin selkätuen hankinnan tarpeellisuus ja yleinen kulku. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Luoma-aho, P. 2005. Hawkin selkätuen hankinnan tarpeellisuus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Lyytikäinen, T. 2005. Sotilaslentäjän fyysinen kuormittavuus: Energiankulutus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Lyytikäinen, T. 2007. Sotilaslentäjän energiankulutus kaartotaistelulennon aikana. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Lähdesmäki, T., Hurme, P., Koskimaa, R., Mikkola, L., Himberg, T., Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto, humanistinen tiedekunta.

<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat>>.

(Viitattu 23.1.2012.)

Malm, M. 2003. Tutkimusmenetelmä ilmavoimien ohjaajien niskavoimamittauslaitteen testitulosten toistettavuuden tutkimiseen. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Malm, M. 2005. Ilmavoimien käyttämän niskavoimamittauslaitteen luotettavuus testivälineenä. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Myllyniemi, J. & Rintala, H. 1996. Lentäjän tarvitsema suorituskyky – Lihashuolto. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mäkinen, L. 2007. Hävittäjälentäjän työn fyysinen kuormittavuus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Paalimäki, H. & Rintala, H. 1996. Lentäjän suorituskyvyn kehittäminen - Kestävyysharjoittelu. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Polso, J. 2008. Fyysinen kunto tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennustajana maavoimien helikopteriohjaajilla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Pusa, H. 2006. Resurssien analysoiminen ilmavoimien fyysisessä kasvatuksessa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Pusa, H. 2008. Ilmavoimien fyysisen kasvatuksen resurssianalyysi. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) 2011. Menetelmäviidakon raivaajat. Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Vantaa: Hansaprint Oy.

Rintala, H. & Kanninen, P. 1996. Lentäjän tarvitsema suorituskyky – Voima. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Rintala, H. Paalimäki, H. Santala, E. 1996. Lentäjän tarvitsema suorituskyky. Teoksessa Kanninen, P., Kuronen, P., Rintala, H., Eloranta, V., Myllyniemi, J., Santala, E. & Paalimäki, H. 1996. Ilmavoimien lentävän henkilöstön liikuntaopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino

Oy.

Robson, C. 1995. Real world research. A resource for social scientists and practitioner-researchers. Teoksessa Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Siitonen S. 2000. Effects of In-flight Gz Acceleration on Military Aviators Using Modern Anti-G Garments. Kuopion yliopiston julkaisuja D. Lääketiede 204. Kuopio: University Printing Office.

Silverman, D. 1993. Interpreting Qualitative Data. Teoksessa Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Teppo, M. 2006. Lentokadettien isometrisen maksimivoiman ja dynaamisen kesto-voiman viitearvot – testausta muodon vuoksi? Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Teräväinen, J. 2006. Lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien muutos valintavaiheesta kadettikurssin alkuun 92. kadettikurssilla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Thomas Jerry R. & Nelson Jack K. 1996. Research methods in physical activity. Third Edition.

Timonen, P. 2003. Tupakoinnin vaikutus lentopalvelukseen. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Toiskallio, J. 1998a. Sotilaspedagogiikan perusteet. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Toiskallio, J. (toim.) 1998b. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. Vaasa: Ykkös-Offset Oy.

Toiskallio, J. & Mäkinen, J. 2009. Sotiluuden ja toimintakyvyn teoriaa ja käytäntöä. Maanpuolustuskorkeakoulu. Johtamisen ja sotilaspedagogiikan laitos. Julkaisusarja 1, n:o 3.

Toiskallio, J. Kallioma, M. Halonen, P. Anttila, J. 2002. Sotilaspedagogiikkaa kouluttajille. Vaasa: Ykkös-Offset Oy.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2006. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vapaavuori, E. & Sorsa, M. 2005. Lentävä ihminen. Ilmailufysiologian ja –psykologian perusteet ilmailulupakirjoja varten. Helsinki: Edita.

Vartia, L. 2003. Sotilaslentäjiksi pyrkivien naisten fyysisten ominaisuuksien testaus. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Vartia, L. 2005. Varusmiesten lihaskuntotesti - tutkimus testin käytön soveltuvuudesta lentäjävälintoihin sekä yhteyksistä naisten harvalukuisuuteen alalla. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Vormisto, H. 2006. Ilmailufysiologian opetussuunnittelu Suomen Ilmavoimissa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu –tutkielma.

Vähäsöyrinki, E. 2010. Hävittäjälentäjän niska-hartiaseudun ja selän ongelmien ennaltaehkäisy Vinka-alkeiskoulutuskonevaiheessa. Maanpuolustuskorkeakoulu. Kandidaatintutkielma.

Väre, H. 2006. Lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien kehittyminen opiskeluaikana. Maanpuolustuskorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

LIITTEET

LIITE 1: Taulukkomuotoon kerätyt havainnot opinnäytteistä

No	Tekijä	Vuosi	Aihe	Teoreettinen vai empiirinen?	Fyysisen suorituskyky vai fyysisen toimintakyky?	Tutkimusmenetelmä tai tutkimusmetodi	Vastaako sisältö valittua menetelmää?	Tiedonkeruumenetelmä	Analyyssi- menetelmä	Muuta (esim. mittari)
SK 1248	Jämsä Lauri	2011	Sotilaslähtäjien fyysisen kuormittumisen ja tule- oireilu ohjaajainjan kadettien opinnäyteröissä	teoreettinen	Molemmat, käytetään ristiin	Perint. Kirjallisuuskatsaus	Kyllä	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset, opinnäytteet		kielliasu hyvä
SK 1227	Vahasöyrinki Eemeli	2010	Hävittäjälentäjän niska- hartiaseudun ja selän ongelmien ennaltaerkaisy vinka-alkaiskoulutuskone- vaiheessa	teoreettinen	Molemmat, käytetään ristiin	Kvalitatiivinen sisällön analyysi (fysiologia, lääketiede, liikuntakoulutus)	kuitenkin lähinnä kirjallisuuskatsaus (tämäkin mainitaan)?	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset		kielliasu pääosin hyvää
SK 1132	Kankare Tuomas	2010	Paini ilmapvoimien ohjaajan harjoitusmuotona	teoreettinen	Molemmat, käytetään ristiin (Mainitaan myös fyysisen toimintakyky tärkeänä osana hävittäjälentäjän suorituskykyä)	Kirjallisuuskatsaus (ilmallu- ja yleislääketiede, ilmailufysiologia, liikuntakoulutus)	Kyllä	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset, opinnäytteet		
SK 675	Karma Karri	2006	Kaularangan lihaksistoa vahvistavat harjoitteet - Näkökohta sotilaslähtäjän työn kuormittavuuden hallintaan	teoreettinen	Ei ole käsitelty erikseen	Kirjallisuuskatsaus, Teemahaastattelu (lääketiede, fysiologia, liikuntakoulutus)	Kyllä	kirjallisuus, tutkimukset, teemahaastattelu		Pohjatyo graduun, teemahaastatteluja ei ole litemoitu, teema-haastattelulla saatuja tietoja on käytetty kuin ne olisivat kirjoitettua tietoa
SK 673	Pusa Harri	2006	Resurssien analysoiminen ilmapvoimien fyysisessä kasvatuksessa	teoreettinen	Fyysisen suorituskyky suorituskyky ymmärretään toimintakyvyn alakäsitteenä	Kirjallisuuskatsaus (fyysinen kasvatus, liikuntapedagogiikka), kvalitatiivinen	Kyllä	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset, opinnäytteet		Pohjatyo graduun
SK 667	Kankaisto Mikko	2006	Suomalaisen aikuisväestön tuki- ja liikuntaelinoireilu- uhka sotilaslähtäjän toimintakyvylle?	teoreettinen	Molemmat, pääasissa puhutaan fyysisestä toimintakyvystä, termit rinnastetaan synonyymeiksi	Kirjallisuuskatsaus (tilastotiede?, toimintakyvyn mittaaminen)	Kyllä	kirjallisuus, tilastot, tutkimukset, opinnäytteet		Pohjatyo graduun

SK 192	Timonen Pekka	2003	Tupakoinnin vaikutus lentopäiväluokseen	teoreettinen	ei käsitelty, puhutaan "hyvästä kunnosta", "fyysisestä terveydestä" ja "fyysisistä ominaisuuksista"	Kirjallisuuskatsaus (lääketiede, kemia, terveys tieto)	Kyllä, mutta kirjallisuuskatsaus/ tutkimusmenetelmää ei ole erikseen mainittu	kirjallisuus, asiakirjat	Pohjatyö graduun, vain 3 lähdettä, tutkimuksen otsikko on harhaanjohtava: tutkimuksessa on vain listattu tupakan haittavaikutuksia ja lentäjiltä vaadittavia ominaisuuksia eikä verrattu näitä keskenään
SK 188	Malmi Mika	2003	Tutkimusmenetelmä ilmavoimien ohjaajien niska-voimamittaukseen testitulosten toistettavuuden tutkimiseen	teoreettinen	ei käsitelty	Kirjallisuuskatsaus (tutkimusmenetelmät)	Kyllä, mutta tutkimusmenetelmä uku on kirjoitettu gradua varten.	kirjallisuus, asiakirjat	Pohjatyö graduun, tutkimusta ei ole ehkä riittävän selkeästi erotettu omaksi tutkimukseksi, vain kuusi lähdettä
SK 187	Luoma-aho Pasi	2003	Hawkin selkätauen hankinnan tarpeellisuus ja yleinen kuku	teoreettinen	ei käsitelty erikseen, käytetään termiä fyysinen suorituskyky	kirjallisuustutkimus	Kyllä, osittain käsitelty jo gradua	kirjallisuus, tutkimukset, lausunnot, haastattelut, mainittu survey-kyseily mutta suoritetaan vasta gradu-vaiheessa (kyseilyä on jo suunniteltu)	Pohjatyö graduun, Miina-muotoa käytetty, kieliasusta paistaa läpi kokemattomuus, tutkimusmenetelmän kuvauksessa myös parantamisen varaa
SK 186	Luoma Ville	2003	Helikopterirohjaajalle tyypillisen asennon vaikutus tukirankavaivojen esiintymiseen AB206-kalustolla	teoreettinen & empiirinen	ei käsitelty erikseen	kirjallisuuskatsaus, kirjallisuus, laadullinen tutkimus	lääketiede, fysiologia	kyseilytutkimus, kirjallisuuskatsaus	Pohjatyö graduun, menetelmätuntemus ei välttämättä hyvällä tasolla (kuvaileva aineistotutkimus mainittu menetelmänä), Miina-muotoa käytetty kirjoitusasussa (tosin vain paikoin, muuten kieliasu hyvä). Nimitys aineistotutkimus viittaisi ehkä enemmän tilastolliseen ja mitatun aineiston pohjalta tehtyyn tutkimukseen.
SK 185	Lempinen Mikko	2003	Telnevoimistelun vaikutus fyysisen suorituskyvyn ja motorikan kehittämiseen sotilaslentäjän ammatissa	teoreettinen	Fyysinen suorituskyky (rinnastetaan elimistön toimintakykyyn)	kuvaileva aineistotutkimus	Tutkimus on kuvaileva, mutta sana aineistotutkimus on ehkä harhaanjohtava. Aineistona on toiminnut kirjallisuus ja asiakirjat, joten sopivampi nimitys voisi olla kirjallisuus-/asiakirjakatsaus.	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset, opinmateriaalit	

SM 548	Kinnunen Otto	2009	Lento-opplaiden motoristen kykyjen ja hawk-lentomestruksen välinen yhteys	empiirinen	Fyysinen toimintakyky, tekstissä esiinty myös termi suorituskyky	kvantitatiivinen tutkimus	kyllä	Barrow motor ability test, Rintalan testi, SMK- testi	tilastollinen analyysi: korrelaatiokerroin --> Pearsonin tulomomentti kerroin	Saatiinko hyödynnettävissä olevaa tietoa? Tulokset eivät tutkijan mielestä ole välttämättä yleisettävissä pieneistä otoksista johtuen. Opiinnytteeksi hyvä?
SM 527	Hanhirava Antti	2009	Lentoruk:n toimintaympäristön yhteys liikuntamotivaatioon	empiirinen	molemmat, käytetään ristiin, "hyvä kunto"- termi esiintyy, termiä ei ole verrattu keskenään	Kvalitatiivinen tutkimus	kyllä	Kyselylomake, teemahaastattelut, observointi (tutkijan havainnot)	deduktiivinen sisällön-analyysi teemahaastatteluiden tiedosta	PRECEDE-PROCEED
SM 471	Polso Jonas	2008	Fyysinen kunto tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennustajana maavoimien helikopteriohjaajilla	empiirinen	molemmat, käytetään osittain ristiin, vaikka suorituskyky määritellään erikseen toimintakyvyn alakäsitteeksi	Kvantitatiivinen tutkimus	kyllä	kirjallisuuskatsaus, lomakekysely, PAK-ihaskuntotestin tulokset	tilastollinen analyysi: ristiintaulukointi yhdistettynä khiin nelio- testiin	
SM 422	Karna Karri	2008	Niska-hartaseudun rotaatioharjoittelu sotilaslentäjillä	empiirinen	ei käsitelty erikseen	Kvantitatiivinen tutkimus ja kvalitatiivinen tutkimus	kyllä	Teoriaosuus: kirjallisuuskatsaus & teemahaastattelut Muu tutkimus: EMG-mittaukset, kesto- ja maksimivoimamittaukset, tilastolliset menetelmät	EMG-datan analysointi, tilastollinen analyysi	Kandidaatin tutkielman on käyty pohjana. Kirjallisuuskatsausta on täydennetty teemahaastattelulla.
SM 420	Kankaisto Mikko	2008	Eläkkeellä olevien sotilaslentäjien tuki- ja liikuntaelinoireilu	empiirinen	pääasiassa fyysinen toimintakyky, molempia kuitenkin käytetään ja termit rinnastetaan	kvantitatiivinen tutkimus	kyllä	Teoriaosuus: kirjallisuuskatsaus, Muu tutkimus: postikysely, tilastollinen tutkimus	tilastollinen analyysi	Käsitellään paljon teoriaa tutkimusmenetelmien osalta, esim. selostetaan mitä hypoteesilla tarkoitetaan ennen esittämistä
SM 349	Mäkinen Lauri	2007	Havittajalentäjän työn fyysinen kuormittavuus	teoreettinen	fyysinen suorituskyky ymmärretään fyysisen toimintakyvyn alakäsitteenä	Kvalitatiivinen tutkimus - kuvaileva kirjallisuuskatsaus	kyllä	kirjallisuus, asiakirjat, tutkimukset		

SM 284	Elonen Teemu	2007	Sotilaslentäjän selkä- ja kaularangan biomekaaninen kuormittuminen sekä istuineergonomin parantamismahdollisuudet lentokoneen ohjaamossa	empiirinen	ei käsitelty erikseen	kvantitatiivinen ja (kvalitatiivinen)	Kyllä	kirjallisuuskatsaus, lomakekysely, kokeelliset mittaukset	tilastollinen analyysi	tutkija pitää tutkimusta ensisijaisesti kvantitatiivisena, tutkimus kuitenkin sisältää melko selvästi kvalitatiivisen osan: kyselylomakkeen avoimet kysymykset, joilla selvitetään mielipiteitä selästä
SM 156	Väre Henrik	2006	Lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien kehittyminen opiskeluaikana	empiirinen	olempia käytetään ristiin	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	kokeellinen tutkimus, voimatestit, polkupyöräergometri, sekundaarilaineisto	tilastollinen analyysi	Tutkimusmetodiluvussa käsitelty lähinnä kvantitatiivisen tutkimuksen teoriaa, tiedonkeruun menetelmässä puolestaan näiden teoriaa. Käytettyjä menetelmiä ei ole koottu yhteen lukuun.
SM 155	Teräväinen Jarmo	2006	Lentokadettien ammatillisten kunto-ominaisuuksien muutos valintavaiheesta kadettikurssin alkupuolelle 92. kadettikurssilla	empiirinen	fyysinen suorituskyky, ymmärretään toimintakyvyn alakaasiteena	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	kontrolloitu koe, lihaskuntotestit, 12 minuutin juoksupuolento, antropometriset mittaukset, sekundaarilaineisto	tilastollinen analyysi	Tutkimusmetodiluvussa käsitelty lähinnä kvantitatiivisen tutkimuksen teoriaa. Käytettyjä menetelmiä ei ole koottu yhteen lukuun. Pohdinnassa aiheita käsitellään myös kvalitativiselta osalta.
SM 154	Teppo Miika	2006	Lentokadettien isometrisen maksimi- ja dynaamisen kesto- ja viitearvot - testausmuodon vuoksi?	empiirinen	olemmat, termit rinnastetaan keskenään	kvantitatiivinen tutkimus ja kvalitatiivinen tutkimus	Kyllä	kokeellinen tutkimus, lihaskunto- ja voimatestit	tilastollinen analyysi	
SM 153	Vormisto Henri	2006	Ilmailufysiologian opetus suunnittelu Suomen ilmaivoimissa	teoreettinen	olemmat, fyysinen suorituskyky ymmärretään toimintakyvyn alakaasiteena	kvalitatiivinen tutkimus	Kyllä	kirjallisuus, asiakirjat, opetus suunnitelmat	sisällön analyysi, Stufflebeamin CIPP- arviointimalli	
SM 150	Eskola Tommi	2006	Ilmaivoimien ohjaajakurssille valittujen fyysisen suorituskyvyn lähtötaso ja sen muutokset vuodesta 1997 vuoteen 2004	empiirinen	olemmat, fyysinen suorituskyky ymmärretään toimintakyvyn alakaasiteena	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	sekundaariaineisto (ollut olemassa valmiina)	tilastollinen analyysi, varianssi-analyysi	sekundaariaineisto, laaja profiili (yli 200 sivua)

			Varusmiesten lihasakuntotesti - tutkimus testin käytön 2005 soveltuvuudesta lentäjävalintoihin sekä yhteyksistä naisten harvalukuisuuteen alalla	empirinen	molemmat, käytetään ostittain ristiin, vaikka suorituskyky määrällään erikseen toimintakyvyn alaksiiteeksi	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	sekundaari aineisto, Sotilaskeskussairaala n ja Lentosotakoulun valintaupseerin arkistojen testitulospaakkeet	tilastollinen analyysi, varianssi- analyysi, keskiarvo- testit,	sekundaariraineisto, tutkijan pitää tutkimusta kvantitatiivisena, mutta tutkimuksessa pohditaan ainetta suhteellisen paljon myös laadullisesta näkökulmasta (Miksi? Millaista?)
SM 130	Vartia Lina	2005		empirinen		kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen	Kyllä	kokeellinen tutkimus, avoin/puolistrukturoi tu haastattelu (estettiin kysymyksiä, mutta aiheesta keskusteltiin myös muoin)	tilastollinen analyysi, kvalitatiivinen analyysi haastattelut	laadullista menetelmää (haastattelu) käytetty määrällisen menetelmän tukena
SM 124	Malm Mika	2005	Ilmavoimien käyttämän niskavoimamittauslaitteen luotettavuus testivälinaenä	empirinen	molemmat, fyysinen suorituskyky yminäretään toimintakyvyn alaksiiteenä, myös "fyysinen työkyky"	kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen	Kyllä	dokumenttianalyysi, survey- kyselytutkimus (standardoitu kysely, osin postikysely, strukturoitu +1 avoin kysymys)	tilastollinen analyysi, ristintaulukoi nti	
SM 123	Luoma-aho Pasi	2005	Hawkin selkäten hankinnan tarpeellisuus	empirinen	ei käsitelty erikseen	kvantitatiivinen	Kyllä	kvantitatiivinen: kyselylomakkeet ja lihasaktiivisuusmitau kset kvantitatiivinen: osallistuva havainnointi, avoimet kysymykset	tilastollinen analyysi	tutkija kirjoittanut paljon tutkimusmenetelmäteoriaa mukaan tutkimukseen.. Ei tarpeellista? Kirjallisuuskatsaus mainittu tutkimusmenetelmänä.
SM 122	Luoma Ville	2005	Ohjaajan istuma-asennon vaikutus lihasaktiivisuuteen ja tukirankavaivojen esiintymiseen AB206- kalustolla lennetäessä	empirinen	ei käsitelty erikseen	kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen	Kyllä	kvantitatiivinen: voimamittaukset ja analysointi Kvalitatiivinen: harjoitteluliikkeiden näyttäminen ja opettaminen, havainnointi	tilastollinen analyysi	tutkija kirjoittanut paljon tutkimusmenetelmäteoriaa mukaan tutkimukseen.. Ei tarpeellista? Kirjallisuuskatsaus mainittu tutkimusmenetelmänä.
SM 121	Lempinen Mikko	2005	Sotilaslentäjän niskän voimaominaisuuksien ylläpitämisen teinevoimisteluun perustuvilla erityistaitoharjoitteilla	empirinen	fyysinen suorituskyky, rinnastetaan toimintakyvyn	kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen	Kyllä	kvantitatiivinen: voimamittaukset ja analysointi Kvalitatiivinen: harjoitteluliikkeiden näyttäminen ja opettaminen, havainnointi	tilastollinen analyysi	tutkija kirjoittanut paljon tutkimusmenetelmäteoriaa mukaan tutkimukseen.. Ei tarpeellista?

SM 120	Kalli Janne	2005	Lentäjän fyysinen kuormittuminen: Hawkilla lennettävien ilmatäistelulentojen aikainen syketaaso ja sen mittaaminen	empirinen	fyysinen suorituskyky ymmärretään fyysisen toimintakyvyn alakäsitteenä	kvantitatiivinen	Kyllä	kokeellinen tutkimus: sykemittaukset	tilastollinen analyysi	
SM 475	Pusa Harri	2008	Ilmavoimien fyysisen kasvatuksen resurssianalyysi	teoreettinen	termejä käytetään ristiriit. vaikka erikseen mainitaan, että fyysinen suorituskyky on toimintakyvyn alakäsite	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	osallistuva havainnointi ja kirjallisuuskatsaus, resurssikartoitus	Stufflebeamin CIPP- arviointimalli	
SM 341	Lyytikäinen Tero	2007	Sotilaslentäjän energiankulutus kaartotäistelulennon aikana	empirinen	ei käsitelty erikseen	kvantitatiivinen tutkimus	Kyllä	sekundaari aineisto (Kalli 2005), polkupyöräergometri-testit	tilastollinen analyysi	sekundaari lähteen käyttö mainittu vain johdannossa? + lähdeviitteet, luotettavuus tarkastelussa syke tiedot mainitaan primääriaineistoksi