

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

FYYSISEN KASVATUKSEN OPETUSSUUNNITTELUN PERUSTEITA AISTI-ILMAVALVONTAMIEHEN TOIMINTAKYVYN TURVAMISEKSI

Pro gradu

Luutnantti

Anssi Kotonen

Sotatieteiden maisterikurssi 1

Ilmasotalinja

Toukokuu/2011

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Tekijä Luutnantti Anssi Kotonen	
Työn nimi Fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelun perusteita aisti-ilma- valvontamiehen toimintakyvyn turvaamiseksi	
Oppiaine Sotilaspedagogiikka	Työn laji pro -gradu
Aika Toukokuu 2011	Sivumäärä Tekstisivut 47 + liitesivut 2
<p>Tämän tutkielman tavoitteena on antaa perusteita fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelulle aisti-ilma- valvontataistelija koulutuksessa. Tutkielmassa perehdytään Ilmavoimien Teknillisen Kou- lun aisti-ilma- valvontalinjan varusmiesten sodanajan tehtävien operatiivisiin vaatimuksiin sekä nykyisen liikunta-koulutuksen tilaan erityisesti erikoiskoulutuskaudella. Tutkielmassa esitellään ehdotuksia varusmiesten fyysisen suorituskyvyn parantamiseksi Ilmavoimien Teknillisessä Kou- lussa, painopisteenä erikoiskoulutusjakso. Aihe on minulle läheinen, koska olen toiminut aisti- ilma- valvontamiehistön kouluttajatehtävissä. Liikuntakasvatusupseerin virassa olevana kannan huolta fyysisen kunnan heikentymisestä ja tuon omaa osaamistani fyysiseen kasvatukseen. Tut- kimuksen ongelmina ovat: Miten aisti-ilma- valvontamiehen huippukuntoa voitaisiin kehittää ope- tussuunnitelman keinoin ja mitä vaatimuksia operatiiviset tehtävät asettavat aisti- ilma- valvontamiehen fyysiselle kunnolle?</p> <p>Tutkimusmetodina käytetään kirjallisuuskatsausta, joka toteutetaan teoreettisena ja laadullisena asiakirjatutkimuksena. Tutkimusaineistona ovat julkiset asiakirjat, alan kirjallisuus, lehtiartikkelit, kuntotestien tulokset, viikko-ohjelmat ja opintosuunnitelmat. Tutkimusmenetelmä perustuu näi- den lähteiden tutkimiseen ja yhdistelyyn siten, että kehityskohtia voidaan tuoda esiin ja saadaan tarvittava teoriapohja mahdolliselle myöhemmälle entistä laajemmalle empiiriselle testaukselle ja tarkastelulle.</p> <p>Aisti-ilma- valvontamiehistön huippukuntoa voitaisiin kehittää Ilmavoimien Teknillisessä Koulu- sa luomalla yhtenäinen opetussuunnitelma, jossa huomioidaan opetussuunnitelman tasot koulu- tasosta yksilötasoon asti. Opetussuunnitelmassa tulisi huomioida aisti-ilma- valvontamiehistön omat erityiset fyysiset suorituskykyvaatimukset. Aisti-ilma- valvontamiehen tulee olla A-luokan taistelija, jolla on vähintään hyvä fyysinen kestävyys sekä hyvät voimaominaisuudet.</p>	

Kirjallisuuteen perustuen voidaan todeta, että länsimaalainen elämäntapa on vaikuttanut nykynuorison kuntoon laskevasti. Yhä harvempi tulevista aisti-ilmavalvontamiehistä tai nykyisestä reservistä kykenee täyttämään nykyiset operatiiviset fyysiset suorituskykyvaatimukset. Aisti-ilmavalvontamiehistön sodan-ajan joukko koostuu pääasiassa reserviläisistä. Aisti-ilmavalvontamiehistön reservin suorituskyvyn ylläpidon kannalta Puolustusvoimien olisi hyvä pitää yhteyttä reserviin ja antaa tietoja fyysisen toiminta kyvyn ylläpitämiseksi.

Asiasanat

aisti-ilmavalvonta, opetussuunnittelu, fyysinen kasvatus, toimintakyky, kirjallisuuskatsaus.

Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 SOTILAAAN FYYSINEN SUORITUSKYKY OSANA SOTILASPEDAGOGIIKKA	4
2.1 Fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelu	6
2.1.1 Opetussuunnittelu puolustusvoimissa	6
2.1.2 Opetussuunnittelu suomalaisessa koulutusjärjestelmässä.....	7
2.1.3 Opetussuunnitelman tasot.....	9
2.2 Aikaisemmat tutkimukset	10
2.2.1 Liikuntatieteellistä tutkimusta tekevät tahot puolustusvoimissa.....	10
2.2.2 Tutkimuksia asevelvollisten fyysisen suorituskyvyn yhteyksistä taistelijan toimintakykyyn	12
2.3 Tutkimuksen keskeiset käsitteet	17
2.3.1 Aisti-ilmavalvonnan toimintaperiaate	17
2.3.2 Aisti-ilmavalvontataistelijan fyysinen kuormittuminen.....	19
3 TUTKIMUSONGELMAT	26
4 TUTKIMUSMENETELMÄT	27
5 ILMAVOIMIEN TEKNIILLISEN KOULUN FYYSINEN KOULUTUS	29
5.1 Puolustusvoimien yleiset ohjeet varusmiesten fyysisestä kasvatuksesta	29
5.2. Fyysinen kasvatus erikoiskoulutuskaudella	30
5.3 Aisti-ilmavalvontamiehistön kunnan nykyinen tila	32
5.4. Fyysisen kasvatuksen perusteen Ilmavoimien Teknillisessä koulussa ...	34
5.4.1. Fyysisen suorituskyvyn mittaamisen ja mittausmenetelmät	35
5.4.2 Fyysisen koulutuksen rytmittäminen	38
5.4.3 Fyysisen koulutuksen johtaminen	39
6 YHTEENVETO JA POHDINTA	43
7 JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET	47
LÄHTEET	48
LIITTEET	55

1 JOHDANTO

Aisti-ilma- valvonta on yksi ilma- valvonnan osa- alue, jonka yhteisenä tehtävänä on havaita Suomen ja sen lähialueen ilmatilassa lentävät ilma- alukset ja muut lentävät esineet. Ilma- valvonta kokonaisuudessaan muodostaa ilmatilannekuvan tunnistamalla, kokoamalla, liittämällä ja analysoimalla tehdyt havainnot sekä jakaa ilmatilannekuvaa tarvitsijoille niin aikaisin, että tunnistus-, torjunta- ja suo- jautumistoimenpiteet voidaan toteuttaa tehokkaasti.

Aisti-ilma- valvontaa toteutetaan tekemällä näkö- ja kuulohavaintoja. Rauhan aikana myös eri valvontaviranomaiset suorittavat aisti-ilma- valvontaa omien tehtäviensä ohessa. Sodan uhan ja sodan aikana perustettavien ilma- valvontakomppanioiden ilma- valvonta- asemat viestittävät havainnot omilta vastuualueiltaan ilma- valvonta- aluekeskuksiin, jotka kokoavat ilma- valvontakomppanian alueelta ilmatilanne- ja muut tiedot sekä ohjaavat asemien toimintaa. Havainnot siirtyvät edelleen automaattisesti johtokeskuksiin tai apujohtokeskuksiin, joissa aisti-ilma- valvonnan havainnot yhdistetään ilmatilannekuvaan. (Ilma- valvonta- aseman toimintaopas, 1998, 2.) Tässä tutkielmassa perehdytään Ilmavoimien Teknillisen Koulun aisti- ilma- valvontalinjan varusmiesten sodanajan tehtävien operatiivisiin vaatimuk- siin, sekä nykyisen liikuntakoulutuksen tilaan erikoiskoulutuskaudella. Lisäksi tarkastel- laan liikuntakoulutuksen riittävyyttä erikoiskoulutuskaudella sekä esitellään parannusehdo- tuksia varusmiesten operatiivisen fyysisen suorituskyvyn parantamiseksi. Katsoin myös ai- heelliseksi tarkastella tutkimuksessani aisti-ilma- valvontamiehistön fyysisen koulutuksen nykytilaa ja tuoda harjoittelun ohjelmointiin parannusehdotuksia. Aihe on minulle lähei- nen, koska olen toiminut upseerina valmistumisesta asti neljä vuotta aisti- ilma- valvontamiehistön kouluttajatehtävissä ja liikuntakasvatusupseerin virassa olevana kannan huolta fyysisen kunnan heikentymisestä ja tuon omaa osaamistani fyysiseen kasva- tukseen.

Erikoiskoulutuskauden liikuntakoulutuksen tavoitteiden saavuttaminen ja liikuntakoulu- tuksen toteutus on havaittu haastavaksi Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa Jämsän Hal- lissa. Aisti-ilma- valvontakoulutukseen osallistuvat ovat pääosin komppaniaa tukevien osas- tojen joukkoja, joilla on omat erikoistehtävät. Tämän vuoksi osa jää pakon sanelemana pois koulutuksesta ja heidän kouluttamiseensa tarvittava aika on pois yleensä liikuntakou- lutuksesta. Myös varusmiestietokannan kuntotestien tulokset kertovat, että erikoiskoulu- tuskauden fyysisen koulutuksen mieskohtaisia tavoitteita ei kaikin osin saavuteta.

Puolustusvoimissa on pitkään oltu huolestuneita alokkaiden fyysisen kunnon jatkuvasta laskusta. Nykytilanteen vakavuutta ilmaisevat puolustusvoimien uusimmat tilastot, joiden mukaan tammi- ja heinäkuussa 2009 palvelukseen astuneiden alokkaiden tulokset kestävyyttä mittaavassa 12 minuutin juokstestissä olivat kaikkien aikojen alhaisimmat. Alokkaiden keskimääräinen tulos testissä oli 2 434 metriä. Alokkaiden lihaskuntotestien tulos oli toiseksi alhaisimmat, mitä on koskaan mitattu. Hyvän tai kiitettävän arvosanan saaneiden määrä oli laskenut huippuvuosien 68 prosentista vajaaseen 41 prosenttiin. (Santtila, M. 2010, Pääesikunnan tiedotteet.)

Palvelukseen astuvien heikkeneviä tuloksia selittää pitkälti liikuntatottumuksien muutos reservissä: Kestävyyttä kehittävät perinteiset lajit, kuten hiihto ja suunnistus eivät ole enää nuorten suosiossa. Yhteiskunnan muuttumisen myötä myös hyötyliikunnan määrä on jäänyt entistä vähäisemmäksi. Liikunnan vähäisyys ja huonontuneet ruokailutottumukset ovat osaltaan aiheuttaneet alokkaiden kunnon heikkenemisen ja keskipainon kohoamisen. Puolustusvoimissa aloitettiin 13 vuotta sitten uusi kunnonkohotusliike varusmiesten kunnon parantamiseksi, samalla kun lyhin palvelusaika lyhennettiin kuuteen kuukauteen. Varusmiesten liikuntakoulutuksen määrä kaksinkertaistettiin 20 viikkotunnista 40 viikkotuntiin. Tulevaisuudessa tavoitteena on liikuntakoulutuksen määrän nostaminen 60 viikkotuntiin. Puolustusvoimien liikuntakoulutusohjelmaan on myös viime vuosina lisätty nuorison suosimia liikuntalajeja kuten palloilulajeja ja voimailulajeja. (Pääesikunta, 2010.)

Puolustusvoimien liikuntakoulutuksen tavoitteena on saada varusmiesten fyysinen suorituskyky nostettua riittävän korkealle tasolle. Taistelijoiden on kyettävä joukkonsa mukana reserviin siirryttäessä täyttämään menestyksellisesti omat puolustushaaran taistelutehtävänsä vähintään kahden viikon jatkuvassa taistelukokemuksessa ja käyttämään kaikki voimavaransa yhtämittaisesti kolmesta neljään kestävään ja vaativaan ratkaisutaisteluun. Hyvä fyysinen suorituskyky on sotilaskoulutuksen perusedellytys myös rauhan aikana. (PEkouos:n PAK C 01:03, 2004.)

Varusmiesten liikuntakoulutuksen päämäärät ja liikuntakoulutuksen toteutus vaihtelevat koulutuskauden tavoitteiden mukaisesti. Peruskoulutuskaudella tavoitteena on alokkaiden peruskestävyyden ja lihaskunnon kohottaminen runsaalla peruskuntoharjoittelulla. Erikoiskoulutuskauden tavoitteena on ylläpitää saavutettu suorituskyky ja edelleen kehittää valmiuksia fyysisesti vaativaan taistelukoulutukseen. Liikuntakoulutuksessa panostetaan tällöin erityisesti voimaan, kestävyyteen sekä taitoa vaativiin lajeihin, kuten uinti-, suunnistus- ja marssitaitojen opetukseen. Erikoiskoulutuskaudella luodaan pohja joukkokoulutus-

kauden tavoitteiden saavuttamiselle. Aisti-ilma- ja valvontataistelijan erikoiskoulutuskauden tavoite on, että hän kykenee suoriutumaan sodanajan tehtävistään. (PEkou-os:n PAK C 01:03, 2004.)

2 SOTILAAN FYYSINEN SUORITUSKYKY OSANA SOTILASPEDAGOGIIKKA

Puolustusvoimien koulutuksen perustehtävänä on tuottaa suorituskykyisiä sodanajan joukkoja. Tämä sinänsä hyvin perusteltu tavoite saattaa kuitenkin hämärtää sen, että suorituskykyinen joukko vain ja ainoastaan kykenee syntymään toimintakykyisistä yksilöistä. Hämärtymiseen voi liittyä se, ettei kyetä näkemään riittävää eroa valmiin suorituksen ja siihen johtavan oppimisen välillä. Kouluttajien ensisijaisena tehtävänä on edistää sellaisia yksilöiden ydinprosesseja, jotka johtavat koulutuksen kokonaistavoitteeseen. On kyettävä ymmärtämään, että tavoite ja prosessi eivät ole samoja asioita. (Toiskallio, J. 1998, 8.)

Joukkotuotannosta lähtevät fyysisen kunnan kehittämisen tavoitteet. Tavoitteita on kaksi: varusmieskoulutuksen päätyttyä joukon fyysinen kunto pitää olla sellainen, että sen voi edellyttää selviytyvän hyvin ensimmäisestä konkreettisesta sodanajan tehtävästään ja -fyysisen kunnan kehittämisen motivaatiotaso on saatava niin korkeaksi, että joukko säilyttää omin toimenpitein kuntonsa niin kauan, kuin sillä on sama ensimmäinen tehtävä. (Toiskallio, J. 1998, 17.)

Fyysinen suorituskyky on kykyä selviytyä fyysisistä tehtävistä mahdollisimman pienin ponnistuksin ja tehokkaasti. Fyysinen suorituskyky koostuu seuraavista osatekijöistä: Suorituskykyyn vaikuttaa ikä, sukupuoli, terveys, rakenne, perintötekijät ja harjoittelu. Fyysisen suorituskyvyn osatekijöitä kestävyyttä, voimaa, nopeutta, liikkuvuutta ja koordinaatio-kykyä voidaan kehittää harjoittelemalla. Tärkeitä kehitettäviä ominaisuuksia ovat verenkierto- ja hengityselimistö kunto, motoriset kyvyt, ketteryys, tasapaino ja notkeus. (Mero, A., Peltola, A., & Saarela, J. 1987.)

Yksilön fyysinen toimintakyky on muun muassa kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Fyysinen kunto muodostaa yhdessä motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn, joka on kiinteässä yhteydessä psyykkiseen toimintakykyyn ja motivaatioon. Fyysinen kunto koostuukin fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueista, joita ovat muun muassa kestävyys, voima ja nopeus. (Howley 2001, 365; Kyröläinen ym. 2003, 12.)

Fyysinen kasvatus ja liikuntakoulutus ovat osa sotilaspedagogiikkaa. Sotilaspedagogiikan tehtävänä on luoda kokonaiskuva ja tuottaa käytännön malleja siitä, kuinka toimintakyvyn kokonaisuutta voidaan kehittää oppimisen keinoin sotilaiden eri tehtävissä ja ympäristöissä. Fyysisen koulutuksen tehtävänä on puolestaan kehittää sotilaiden ja varusmiesten fyysistä suorituskkyä sekä yleistä toimintakykyä. (Toiskallio, J. 1998, 18.)

Toiskallion ja Mäkisen mukaan toimintakykyä pitäisi ajatella ihmisen fyysisenä, psyykkisenä, sosiaalisena ja eettisenä olemuksena, jotka muodostavat holistisen eli osiinsa jakautumattoman kokonaisuutensa, joka rakentuu kasvatuksen kautta samoin kuin niiden kokemusten vaikutuksesta, joita läpi elämän syntyy jatkuvassa vuorovaikutuksesta ympäristön kanssa. Fyysisyys tarkoittaa ruumiillisuutta, joka on olemisemme ja toimintamme perustava tosiasia. Sosiaalisuus tarkoittaa sitä tosiasiaa, että kukaan ei synny maailmaan yleensä, vaan aina johonkin todelliseen yhteisöön sekä sen kieleen ja kulttuuriin. Yhdessä fyysisyys ja sosiaalisuus muodostavat perustan kokonaisuudelle, johon viitataan käsitteellä 'ruumiillistunut toimijuus'. Kyse on niin fyysisestä kuin myös kulttuurisesta ruumiillisuudesta. Psyykkisyys viittaa siihen kokemusmaailmaan, joka syntyy ruumiillisuutemme ja sosiaalisuutemme kautta. Se ei siis ole erillään ruumiillistuneesta toimijuudesta, vaan on sen oleellinen osa. Eettisyys on myös toimintakykyä koossa pitävä ja sitä käytännössä ilmentävä tekijä. Eettisyys on valintojen ja päätösten tekoa siitä, kuinka minun tulee toimia, jotta toimisin oikein ja hyvin ja jotta voin vastata toiminnastani. Me realisoidumme eettisissä valinnoissa ja sitoumuksissa. Eettisyys ja identiteetti liittyvät hyvin vahvasti toisiinsa, koska identiteetti viittaa siihen, kuka minä olen. (Toiskallio, J. & Mäkinen, J. 2009, 44 – 50.)

Perimmiltään jokainen elävä ihminen on toimintakykyinen, koska muutoin hän ei voisi olla elävä ihminen. Toimintakyky ei siis ole normatiivinen käsite, jonka nojalla ihmisiä lajitellaan erilaisiin luokkiin. Toimintakykyyn liitetään myös voima, kestävyys ja jaksaminen – usein fyysinen, mutta myös henkinen puoli. Toimintakyvyllä voidaan tarkoittaa selviytymistä, kykyä tulla toimeen jokapäiväisissä toiminnoissa, mutta toisaalta myös valmiutta selviytyä erityisiä ponnistuksia vaativissa tilanteissa. Ensin mainitussa merkityksessä toimintakyvyllä saatetaan tarkoittaa suunnilleen samaa kuin terveys. Sotilaiden kohdalla toimintakyvyllä usein viitataan niihin fyysisiin ja henkisiin valmiuksiin, joita tarvitaan selviytymiseen ja toimintaan poikkeuksellisen vaativissa ja kuormittavissa oloissa. (Toiskallio, J. & Mäkinen, J. 2009 44 – 54.)

2.1 Fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelu

2.1.1 Opetussuunnittelu puolustusvoimissa

Sotilaan toimintakykyä kehittävää oppimisen ohjauksen suunnittelua kutsutaan pedagogiseksi suunnitteluksi. Kun koulutuksen opetusohjelman suunnittelua tarkastellaan kokonaisu-järjestelmänä, pedagoginen suunnittelu tapahtuu taktisella ja operatiivisella tasolla, joukko-osastoissa ja perusyksiköissä. Kaksi muuta suunnittelutasoa ovat strateginen ja normatiivinen taso. Strategisen tason koulutussuunnittelua tehdään puolustushaarojen ja maanpuolustusalueiden esikunnissa. Normatiivista suunnittelua tapahtuu puolustusministeriössä ja pääesikunnassa. Normatiivinen ja strateginen suunnittelu antavat suunnan ja luovat perusteet suunnittelulle. Taktisella ja operatiivisella tasolla suunnitellaan yksityiskohtaisemmat tavoitteet, oppisisällöt ja ylipäättään opetuksen ja harjoittamisen konkreettinen toteutus. (Toiskallio, J. 1998, 37.)

Varusmieskoulutus on keskeinen osa puolustusvoimien rauhan ajan tehtäviä. Sillä vaikute-taan merkittävästi Suomen kansalaisten maanpuolustustahtoon. Sotilaskouluttajien ammat-titaidolla on suuri merkitys varusmieskoulutuksen onnistumisessa. Kouluttajien ammatti-taito rakentuu koulutustaidosta, johtamistaidosta, yleisistä sotilas- ja aselajitaidoista sekä henkilökohtaisesta toimintakyvystä. Mitä paremmat koulutustaidolliset valmiudet koulutta-jat omaavat, sitä paremmat ovat myös koulutustulokset. Sotilaskouluttajat ovat myös oman joukkonsa liikuntakouluttajia eli liikunnan opettajia ja valmentajia. Fyysisen koulutuksen painopisteet ovat keskeisessä osassa liikuntakoulutuksen johtamisessa. Painopisteet ovat joukkojen suorituskyvyn ja koulutuskelpoisuuden ylläpitämiseen ja liikkumis- ja liikunta-taitojen kouluttaminen. Tuloksena saadaan suorituskykyiset sodan ajan joukot ja liikunta-aktiivinen reservi. (Toiskallio, J. 1998, 12 – 15.)

Opetus on liikuntaharjoituksessa oleellinen osa. Fyysinen kunto kehittyy oikealla tavalla johdetun ja aktiivisen opetuksen seurauksena lähestulkoon huomaamatta. Taitokeskeinen koulutus on usein tuloksekkaampaa ja motivoivampaa kuin kuntokeskeinen harjoittelu. Kouluttajan rooli, opettamistapa ja käytetyt harjoitteet vaikuttavat oppimistulokseen. Tär-keimpiä edellytyksiä oppimiselle ovat yksilöllinen ohjaus sekä vapautunut, positiivinen ja kehittämiseen tähtäävä koulutusilmapiiri. Yksilön ja joukon sodan-ajan suorituskykyvaa-timukset antavat perusteet puolustusvoimien liikuntakoulutuksen motivoinnille. Sotilailta edellytetään tiettyjä fyysisiä ominaisuuksia ja kykyjä, joita liikuntakoulutuksessa harjoite-taan, kehitetään ja opetetaan. (Toiskallio, J. 1998, 12- 18.)

Tärkeintä on motivointi: koulutettavat saadaan sitoutumaan toimintaan yksilönä ja joukkona. Sitoutuminen on tavoite, jonka saavuttamisessa motivointi on tärkein väline. Koulutettavat totutetaan johdettuun toimintaan ja oikeisiin harjoitustottumuksiin. Harjoituksen tehokkuuteen vaikuttaa ajankäyttö ja se, miten hyvin harjoitukset suunnitellaan ja johdetaan. Liikuntaharjoitusta suunniteltaessa on otettava huomioon harjoitusolot sekä koulutettavien määrä ja taso. Lisäksi on varmistettava suorituspaikkojen ja tarvittavien apuvälineiden saatavuus. Ennen harjoitusta suunnitellaan ryhmäjako tasoryhmittäin sekä harjoituspaikat ja harjoitusaiheet. (Toiskallio, J. 1998, 12 - 15.)

Joukko-osastoissa perusyksiköiden fyysistä koulutusta valvoo ja koordinoi pääasiassa liikuntakasvatusupseeri. Liikuntakasvatusupseerin päätehtävänä on valvoa liikuntakoulutuksen tarkoituksenmukaisuutta ja oikeellisuutta (Taskinen 1991, 3). Taskisen (1991) mukaan liikuntakasvatusupseeri myös seuraa ja koordinoi perusyksiköiden liikuntakasvatusta, järjestää liikuntatapahtumia sekä raportoi liikuntakoulutukseen liittyviä havaintoja joukko-osastojen koulutusjohdoille. Eniten yhteistyötä tehdään massaliikuntatapahtumien, kuten kansanhihtotapahtumien ja varuskunnallisten kilpailujen yhteydessä sekä suorituspaikkoja varattaessa (Joenväärä, 1999, 24.) Päävastuu liikuntakoulutuksen toteutuksesta on kuitenkin perusyksiköillä. Yksikön päällikkö suunnittelee ja laatii oman yksikkönsä viikko-ohjelman (Pääesikunta 1996, 41). Näin ollen yksikön päälliköllä on suuri vastuu liikuntakoulutuksen monipuolisesta ja tarkoituksenmukaisesta toteuttamisesta. Yksikön päälliköt käyttävät suunnittelussa apunaan myös muita kouluttajia. Yksiköissä on nimettynä myös liikunnan kärkiosaajia, jotka ovat perehtyneet enemmän ainoastaan liikuntakoulutuksen järjestämiseen. Käytännön työn tekevät yksiköiden kouluttajat päällikön laatiman viikko-ohjelman mukaan. He toimivat joukkueidenjohtajina, varajohtajina ja muissa tehtävissä päällikön käskemällä tavalla (Pääesikunta 1996, 41-42.)

2.1.2 Opetussuunnittelu suomalaisessa koulutusjärjestelmässä

Opetus on yhteiskunnassa osa laajaa kasvatuksen maailmaa. Opetuksen tarkoitus määritetään tavallisesti osana yhteiskunnan koulutusjärjestelmää. Opetuksessa vastaavat tällöin eri instituutiot, koulut ja oppilaitokset. Institutionaalisen ja vapaamuotoisen opetuksen ero on siinä, että yhteiskunta valvoo jollakin tapaa institutionaalista opetusta. Tunnusomaisena piirteenä on tällöin opetussuunnitelma, jossa opetuksen tarkoitus esitetään. (Kansanen, P. 2004, 25.)

Opetussuunnitelma tarkoittaa opetuksen etukäteissuunnittelua. Opetussuunnitelma on koulutusta, opetusta, opiskelua ja oppimista ohjaava ja määrittävä toimintasuunnitelma. Asia voidaan ilmaista opiskelijan näkökulmasta myös siten, että opetussuunnitelma tarkoittaa opiskelijalle oppimiskokemuksia tarjoavien tilanteiden etukäteissuunnittelua. On esitetty, että nykymuotoinen opetussuunnitelmateoria ja käsite on saanut lähtökohtansa J. Bobbitin 1918 kirjoittamasta teoksesta *The Curriculum*. (Klein, 1992,191.)

Opetussuunnitelma on opetuksen ja opintojen suunnittelun väline. Sen avulla opetuksesta muodostetaan hallittu ja ehjä kokonaisuus. Opetussuunnitelmassa nimetään tutkintoon johtavan koulutuksen opintojaksot ja opintokokonaisuudet tavoitteineen, määritellään opintojen laajuus ja ydinaines sekä rakennetaan opintojaksojen väliset yhteydet ja peräkkäisyydet kumuloituvan oppimisen edellyttämällä tavalla. Opetussuunnitelmassa kuvataan myös käytetyt opetusmenetelmät ja oppimisen arvioinnin muodot. Opetussuunnitelmassa tuodaan näkyviin opiskelijan opintopolku ja luodaan puitteet opintojen esteettömälle etenemiselle. Hyvin tehty opetussuunnitelma mahdollistaa opintojen etenemisesteiden ennakoinnin, ja se luo myös puitteet henkilökohtaisen opetussuunnitelman onnistuneelle laatimiselle. (Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano, 2002, 28.)

Opetussuunnitelman perusteena on kansallinen kehys, jonka pohjalta paikallinen opetussuunnitelma yleensä laaditaan. Opetuksen järjestäjällä on vastuu opetussuunnitelman laadinnasta ja sen kehittamisestä. Opetussuunnitelmassa päätetään perusopetuksen kasvatus- ja opetustyöstä ja täsmennetään perusteissa määriteltyjä tavoitteita ja sisältöjä sekä muita opetuksen järjestämiseen liittyviä tarkentavia seikkoja. Perusopetuksen opetussuunnitelmaa laadittaessa tulee erityisesti ottaa huomioon esiopetuksen opetussuunnitelma ja perusopetuksen yhtenäisyys sekä muut kunnissa tehdyt lapsia, nuoria ja koulutusta koskevat päätökset. Valtakunnalliset ja paikalliset perusopetusta koskevat säädökset ja lait muodostavat perusopetusta ohjaavan kokonaisuuden. Nämä päätökset ovat:

- perusopetuslaki ja – asetus
- valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta
- esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet
- opetuksen järjestäjän hyväksymä opetussuunnitelma
- opetussuunnitelmaan perustuva perusopetusasetuksen 9 §:n mukainen vuosittainen suunnitelma.

Opettajan tulee aina opetuksessaan noudattaa opetuksen järjestäjän vahvistamaa ja hyväksymää opetussuunnitelmaa. Opetussuunnitelma voidaan esimerkiksi laatia siten, että siinä on kuntakohtainen osio, alueittaisia tai koulukohtaisia osioita sen mukaan kuin opetuksen järjestäjä päättää. Perusopetuksen opetussuunnitelman yhtenäisyys edellyttää kaikkien eri opettajaryhmien laajaa yhteistyötä opetussuunnitelmaa laadittaessa. Oppilaan huoltajienkin on voitava vaikuttaa etenkin opetussuunnitelmankasvatustavoitteiden perusteiden määrittelyyn. Myös oppilaita voidaan ja tuleekin ottaa mukaan opetussuunnitelmatyöhön. Opetussuunnitelma tulee oppilashuoltoon sekä kodin että koulun yhteistyötä koskevalta osalta laatia yhteistyössä kunnan sosiaali- ja terveydenhuollon toimenpänön kuuluvia tehtäviä hoitavien viranomaisten kanssa. (POPS, Opetushallitus, 2004, 8.)

Opetussuunnitelman käsitteessä on nykyisin mielekäästä erottaa kolme ulottuvuutta: kirjoitettu opetussuunnitelma, opetettu opetussuunnitelma ja opittu opetussuunnitelma. (Harden, R-M, 2001, 124).

Tässä tutkielmassa olennaista on antaa perusteita paikallisen fyysisen kasvatuksen opetussuunnitelman laadintaan Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa. Puolustusvoimissa liikunta-alaa ohjataan keskitetysti pääesikunnan koulutusosastolta, mutta joukko-osastoilla on opetuksen suhteen kohtalaiseen vapaat kädet toteuttaa ohjeistusta paikallistasolla.

2.1.3 Opetussuunnitelman tasot

Opetussuunnitelman käsite täsmentyy suunnitelmallisuuden tasojen kautta. Opetussuunnitelmaa laadittaessa tai sitä kehitettäessä ovat ainakin seuraavat toiminnalliset ja teoreettiset tasot oleellisia. Seuraavassa verrataan ja kuvataan tämän tutkimuksen puolustusvoimia koskevia suunnittelutasoja yleisen opetussuunnittelun vastaaviin tasoihin.

Opiskelijan taso

Opiskelijalle opetussuunnitelma tarkoittaa opinto-opasta tai sen pohjalta laadittua henkilökohtaista opintosuunnitelmaa. Opintojen alkuvaiheessa opinto-opas ohjaa opiskelijaa opintojen suunnittelussa ja valintojen tekemisessä. Parhaimmillaan se auttaa hahmottamaan opintojen muodostaman kokonaisuuden. Jotta tämä onnistuisi, opinto-opas tulisi laatia erittäin havainnolliseksi, ja siinä tulisi käyttää sellaista kieltä ja käsitteistöä, jonka jo ensimmäisen vuoden opiskelija ymmärtää. Opinto-oppaaseen kannattaa sisällyttää muutakin,

kuin pelkät kurssikuvaukset ja opintojen rakenne. (Karjalainen, A, 2003, 1.) Puolustusvoimissa tämä taso on yksittäinen taistelija ja omassa tutkimuksessani aisti-ilma-ilmavalvontamies. Hyvin harvoin laaditaan taistelijakohtaisia suunnitelmia. Ryhmä/jaos/joukkue tasolla pyritään jo laatimaan tarkat koulutussuunnitelmat. Fyysisen kasvatuksen kannalta tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että oppija ymmärtää tehtävänsä fyysisen kuormittumisen ja menetelmät fyysisen suorituskyvyn ylläpitämiseen ja kehittämiseen.

Luokkataso

Luokkataso on laajempi kokonaisuus kuin opiskelijataso. (Mosston, M. 1991). Puolustusvoimissa tätä tasoa voidaan verrata joukkueetasoksi. Omassa tutkimuksessani luokkataso rinnastetaan aisti-ilma-ilmavalvontajoukkueeksi. Aisti-ilma-ilmavalvontajoukkueen fyysisen kasvatuksen perusteita ovat muun muassa toiminta ryhmäkokonaisuutena ja fyysisen suorituskyvyn merkitys ryhmä/joukkue tasalla. Erityisesti tämä korostuu operatiivisessa toiminnassa, missä jokaisen on kyettävä suoriutumaan jokaisesta asemantoiminnan vaatimasta tehtävästä.

Koulutaso

Koulutaso on merkittävin taso tämän tutkimuksen kannalta. Koulutasossa laaditaan laaja koulukohtainen opetussuunnitelma, jossa määritellään keskeiset opetuksen periaatteet. (Mosston, M. 1991). Tässä tutkimuksessa koulutaso tarkoittaa Ilmavoimien Teknillistä Koulua. Työssäni pyrin antamaan perusteet aisti-ilma-ilmavalvontakoulutettaville fyysisen kasvatuksen opetussuunnitelman laatimiseen. Koulutason opetussuunnitelmaa laadittaessa tulee erityisesti huomioida käytössä olevat resurssit, aika, välineet, tilat, opettajat, oppisisältö ja ilmavoimallinen liikuntastrategia.

2.2 Aikaisemmat tutkimukset

2.2.1 Liikuntatieteellistä tutkimusta tekevät tahot puolustusvoimissa

Pääesikunnan koulutusosaston johdolla on tehty muutamia laajoja tutkimuksia reservin fyysisestä suorituskyvystä sekä liikunta- ja terveystyöskäytännöistä yhteistoiminnassa UKK-instituutin ja Suomen kuntoseluliiton kanssa. Lisäksi on tehty muutamia kyselytutkimuksia, jotka koskevat varusmiesten liikunta-työskäytännöistä sekä fyysisen koulutuk-

sen toteutumisesta joukko-osastoissa. Koulutusosasto ylläpitää niin varusmiesten kuin palkatun henkilöstön kuntotilastoja. Varusmiesten loppukyselyn fyysistä koulutusta koskevista kysymyksistä on myös runsaasti tutkimustietoa, jota ei ole kuitenkaan tieteellisesti analysoitu. (Pääesikunta, Taistelija 2005, 2003, 20 – 21.)

Liikuntatieteellinen tutkimustoiminta Suomessa on pääasiassa ollut sotilaan fyysisen suorituskyvyn ja toimintakyvyn tutkimista erityisolosuhteissa painopisteenä kuumat sekä kylmät olosuhteet. Tutkimukset on tehty pääsääntöisesti ostopalveluina Työterveyslaitoksen tutkijoiden toimesta yhteistoiminnassa Pääesikunnan eri toimialojen kanssa. (Työterveyslaitos, 2011.)

Sotilaslääketieteellinen laitos (nykyisin Sotilaslääketieteen keskus) on keskittynyt tutkimuksissaan sotilaan liikunta- ja tukielin sairauksiin sekä niihin liittyviin vammoihin. Lisäksi on perehdytty lentäjien sekä sukeltajien koulutus- ja kenttäkelpoisuuden määrittämiseen sekä oppilasvalintoihin. (Puolustusvoimien lääkintähuollon tutkimus- ja kehittämissuunnitelma 2006 – 2012.)

Maanpuolustuskorkeakoulussa on laadittu opinnäytetöitä, jotka ovat keskittyneet sotilaspedagogiikan fyysisen kasvatuksen alueelle. Maanpuolustuskorkeakoulun koulutusjärjestelmät ovat muuttuneet epäsäännöllisin aikavälein, jolloin tutkimustöiden vaatimustasot ovat vaihdelleet vuosien saatossa. (Pääesikunta, Taistelija 2005, 2003, 20 – 21.)

Maavoimien fyysisen suorituskyvyn tutkimuksia on tehty pääosin Urheilukoulussa ja Maanpuolustuskorkeakoulussa. Viimeisimpinä on tutkittu Urheilukoululla (2011) muun muassa ”Taistelun tutkimuksen” fyysisen suorituskyvyn mittaukset. Urheilukoulun tutkimustoiminta on painottunut varusmiesurheilijoiden fyysisen suorituskyvyn mittauksiin.

Ilmavoimissa on lähinnä tutkittu lentäjien fyysistä suorituskykyä ja suorituskykyvaatimuksia sekä lentotoiminnan kuormittavuutta. (Ilmavoimien ilmailulääketieteellisen tutkimuksen ja kehittämistoiminnan suunnitelma 2006 – 2012). Merivoimien tutkimustoiminta painottuu sukeltajien fyysiseen suorituskykyyn, suorituskykyvaatimuksiin sekä erityisolosuhteisiin. Tutkimukset ovat pääsääntöisesti tehty sotilaslääketieteenlaitoksella. Merivoimien liikuntakoulutusta ei ole tutkittu mainittavasti. (Pääesikunta, Taistelija 2005, 2003, 20 – 21.)

2.2.2 Tutkimuksia asevelvollisten fyysisen suorituskyvyn yhteyksistä taistelijaan toimintakykyyn

Suoraan omaa työtäni vastaavia tutkimuksia ei ole tehty, mutta lähellä omaa aihepiiriäni on tehty tutkimuksia, joita tarkastelen seuraavassa laajemmin. Reserviin siirtyneistä on tehty laaja fyysisen suorituskyvyn tutkimus viimeksi vuonna 2008. Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata miten suurella osalla 20-45 – vuotiaista reserviläisistä on riittävä fyysinen suorituskyky suunniteltuihin operatiivisiin tehtäviin vuonna 2008. Tutkimuksen tavoitteena oli myös selvittää, minkälainen oli reserviläisten fyysinen suorituskyky vuonna 2008 verrattuna samanikäisiin reserviläisiin vuonna 2003, jolloin tehtiin aiempi laaja reserviläistutkimus. Laaja reserviläisten kuntoa kartoittanut tutkimus osoitti, että vain noin puolet on hapenottokyvyltään sijoituskelpoisia sodan ajan tehtäviinsä ja taistelukelpoisuuden näkökulmasta tarkasteltuna kunto oli myös keskimäärin riittämätön ja noin puolet tulisi fyysisen suorituskyvyn perusteella sijoittaa vähemmän vaativampiin tehtäviin. Kuntosaliharjoittelun lisääntymiseen viittaavat lisääntynyt keskipaino, parantuneet tulokset lihaskuntotesteissä sekä hieman kaventunut vyötärön ympärys. Tämän Puolustusvoimien tutkimuksen päätarkoituksen lisäksi tuotettiin arvokasta kansanterveydellistä tietoa liikunnan ja terveiden elintapojen edistämiseksi sekä väestö- että yksilötasolla. Reserviläistutkimus toteutettiin yhteistyössä Pääesikunnan henkilöstöosaston, Jyväskylän Yliopiston, Sotilaslääketieteen keskuksen ja UKK-instituutin kanssa viime vuoden aikana. Tutkimukseen osallistui 846 vapaaehtoista reserviläistä miestä keski-ikältään 25 vuotta. Kahdeksan kertausharjoituksen yhteydessä suoritettujen tutkimuksen tulokset ovat yleistettävissä koko maata koskeviksi Pohjois-Suomea lukuun ottamatta. Reserviläisten kuntoa on tutkittu vuodesta 1977 lähtien. Seuraava tutkimus toteutetaan vuonna 2013. (Vaara, J., Ohrankämmen, O., Vasankari, T., ym., 2008).

Sotilaiden kestävyyskunnan riittävyttä sotaharjoituksissa on tutkittu Lindholmin ym. (2008) toimesta. Tuloksena oli että, kestävyyskunnan taso on sotaharjoituksessa mitattu olevan noin 53 ml/kg/min eli noin 13 MET. Haastavimmissa operatiivisissa tehtävissä maksimaalisen hapenottokyvyn vaatimus voi olla lähes 55 ml/kg/min (= >15 MET). Tuki-tehtävissäkin hapenottokyvyn tason on oltava minimissään 45 ml/kg/min (= >12 MET). Sotilaan tehtävät sisältävät lisäksi runsaasti raskaiden taakkojen kantamista, joiden yhteispaino voi olla 35–65 kilogrammaa, mikä edellyttää erittäin hyvää lihaskuntoa (Lindholm ym. 2008; Pääesikunta, henkilöstöosasto 2007). Poikkeusoloissa fyysisen kunnan ylläpitäminen on haastavaa, koska operaatioiden aikana toimintakyvyn kehittämiseen ei ole va-

rattu aikaa. Tämän vuoksi sotilaan fyysisen toimintakyvyn on oltava riittävän korkealla tasolla jo ennen operatiivisia tehtäviä.

Suomalaisten varusmiespalvelukseen astuneiden nuorten miesten fyysistä kuntoa on tutkittu Santtilan ym. (2006) toimesta. Tulosten perusteella kunto on heikentynyt viimeisen kolmen vuosikymmenen ajan sekä kestävyys- että lihaskunnan osalta. Osasyynä epäedulliseen kehitykseen on ollut runsas kehon keskipainon lisääntyminen. (Santtila ym. 2006). Vastaavia tietoja nuorten miesten heikentyneestä kunnosta ja lisääntyneestä kehonpainosta on saatu myös muistakin länsimaista (Kyröläinen ym. 2010, 907–920). Puolustusvoimien tutkimusten perusteella voidaan lisäksi todeta, että ammattisotilaiden kestävyyskunto on heikentynyt lievästi 2000-luvun aikana, mutta kehitys on ollut hyvin hidasta. Heikko fyysinen kunto on yhteydessä sairastavuuteen, mikä operatiivisissa oloissa heikentää joukon toimintakykyä. (Kyröläinen ym. 2006, 44–53; Kyröläinen ym. 2008, 251–256.)

Jyväskylän yliopistossa on tehty tutkimuksia, jotka koskevat varusmiesten ampumakoulutusta ja liikuntakäyttäytymistä. Sami Vähätalon (2005) Liikuntakasvatuksen pro - gradussa ”liikuntakoulutuksen toteutuminen puolustusvoimissa” tuloksena oli, että pysyväisasiakirjojen ohjeistukseen verrattuna puolustusvoimien liikuntakoulutus toteutui huonosti. Vain alle puolet (76 tuntia) ohjeistuksen tuntimäärästä (175 tuntia) toteutui ja hajonta yksiköiden välillä oli suurta. Myös reserviläisten heikentynettä kestävyyskuntoa ja terveysongelmia on tutkittu. Tästä esimerkkinä on erityisesti Kyröläisen ym. (2010) julkaisema tutkimus ”Reserviläisten kestävyyskunto ja terveysongelmat huolestuttavat”, jonka tulokset ovat samansuuntaiset kuin reserviläistutkimuksenkin.

Myös muissa yliopistoissa on tehty muutamia yksittäisiä opinnäytetöitä, jotka liittyvät sotilaan fyysiseen kasvatukseen tai fyysiseen suorituskykyyn. Siviiliyliopistojen tutkimuksissa tulevien potentiaalisten asevelvollisten fyysistä kuntoa ja sen kehitystä on tutkittu usein koululaisaineistolla. Esimerkiksi Huotari (2004) vertasi lisensiaattitutkimuksessaan vuonna vajaan kolmen tuhannen 9-18 -vuotiaan koululaisen kuntoa vuosina 1976 ja 2001. Koululaisten kuntoa ja liikunta-aktiivisuutta mitattiin kenttätestein sekä kyselylomakkeella. Tutkimuksessaan Huotari havaitsi kestävyyskunnan ja yläraajavoiman heikentymistä pojilla 9 vuoden ajanjaksojen välillä. Tulokset vastasivat siten puolustusvoimien alokkaiden kunto-testien tuloskehitystä. (Huotari, P. 2004). Huotari ja Rintala (2006) totesivat vertailututkimuksessaan, että 13 - 17 -vuotiaiden nuorten ja 17 - 20 -vuotiaiden miesten lihaskunto, sekä kestävyysominaisuudet olivat heikentyneet kvartaalin verran 25 vuoden välillä. Yhteen-

vetona voidaan todeta, että vuoden 1985 hyväkuntoiset ovat 2000-luvun kiitettäväkuntoisia. (Huotari, P. & Rintala, H. 2006).

Vastaaviin tuloksiin päätyivät Louhimaa ja Mäkelä (2003) kasvatustieteen pro -gradu – tutkielmassaan. Tutkielmassa verrattiin koululaisten kunnan ja liikuntakykyisyyden kehitystä vuosina 1976 - 2001. Tulosten perusteella koululaisten liikuntakykyisyydessä oli tapahtunut muutoksia, mutta ei olennaista huonontumista. Peruskunnan ja käsivarsien kesto-voiman havaittiin sen sijaan heikentyneen. Samaa aineistoa käyttäen tutki Bäck vuoden 2004 liikuntapedagogiikan pro - gradu -tutkielmassaan koululaisten fyysisen kunnan kehitystä sekä urheiluharrastusten ja kunnan välistä yhteyttä. (Bäck, K. 2004). Tutkimusten perusteella koululaisen harrastamalla lajilla ei ollut fyysisen kunnan kehittymisen kannalta juuri merkitystä. Korostettavia seikkoja olivat enemmänkin elimistöä rasittavan harjoittelun säännöllisyys sekä harrastuksen jatkuminen nuoruusajan lisäksi myös aikuisiällä.

Häkkinen ym. (2010) ovat tutkineet fyysisen kunnan ja terveyden vuorovaikutussuhteita elämänlaatuun suomalaisilla nuorilla miehillä. ovat tutkineet (2010). Tutkimukseen osallistui 727 suomalaista nuorta miestä. Näistä 45 %:lla oli huono fyysinen kunto. Testiryhmästä 37 % saavutti tyydyttävän kunnan ja 18 % saavutti hyvän kuntotason. Yhteenvetona mitä enemmän vapaa-ajalla liikunta-aktiivisuutta sitä parempi oli nuorten miesten elämänlaatu.

Wessman (2010) tarkasteli artikkelissa nuorten miesten liikuntatottumusten muutosta varusmiespalvelusaikana. Aineisto koostuu 21 nuoren haastatteluista, jotka tehtiin varusmiespalveluksen aikana Kainuun Prikaatissa. Varusmiespalvelusaika haastoi erityisesti aktiivisesti liikkuvien nuorten liikuntatottumukset. Nämä nuoret joutuivat muuttamaan liikuntatapojaan puolustusvoimien tavoitteiden mukaisiksi. Ainoastaan ne aineiston nuoret, jotka sulauttivat omat liikuntatottumuksensa helposti sotilaskoulutukseen, kokivat liikunta-aktiivisuustasonsa säilyneen lähes entisellään. Osa nuorista sen sijaan koki armeijan rajoittavan omia liikuntatottumuksiaan. Erityisesti ennen palvelusta vähän liikkuvat nuoret hyötyivät eniten palveluksen tuomasta liikunnasta. Näistä nuorista osa intoutui myös virittämään tulevaisuuden liikuntaharrastuksia.

Varusmiespalvelusta suorittamaan tulevien fyysinen kunto on heikentynyt viimeisen 15 vuoden aikana. Juoksutestin keskiarvo on pudonnut tänä aikana 2700 m:stä vajaan 2500 m:iin ja lihaskuntotestissä vähintään hyvän arvosanan saavuttaneiden osuus on pudonnut 68 %:sta 39 %:iin (Liesinen, K. 2002, 25.) Vuonna 2001 nuorista asevelvollisista vain 41 % oli fyysisesti hyvässä kunnossa ja vastaavasti noin 20 % oli huonossa kunnossa (Sosiaa-

li- ja terveyskertomus 2002, 45). Varusmiesten ajatukset omasta kunnostaan ovat samansuuntaiset. Noin kolmannes arvioi oman kuntonsa hyväksi, 56 % keskinkertaiseksi ja loput kokivat kuntonsa huonoksi (Joenväärä 1999, 42.)

Kouluajan mitatun kunnan yhteyttä aikuisiän mitattuun kuntoon tutki Lasse Mikkelsen vuonna 2003. Tutkimuksessa verrattiin vuoden 1976 koululaisten kuntomittauksia samoille henkilöille vuonna 2001 tehtyihin kuntomittauksiin. Tutkimusaineisto koostui noin 1300 henkilön mittaustuloksista. Tutkimustulosten perusteella kouluajan kunto vaikutti aikuisiän kuntoon merkittävästi sekä miehillä (selitysaste 54 %) sekä naisilla (selitysaste 45 %). Kouluajan kunnan indeksi selitti aikuisiän kunnan indeksin varianssista n 25 %. (Mikkelsen, L. 2003.)

Siviiliyliopistolla puolustusvoimien liikuntakasvatuksen ja fyysisen kunnan tutkimusta on tehnyt muun muassa Harri Rintala. Rintalan kasvatustieteen opinnäytetyössä (1991) tarkasteltiin varusmiesten liikunta-kasvatusta ja fyysisen kunnan kehittymistä Ilmavoimien Vies-tikoulussa saapumiserän II/89 kannalta. Rintalan tutkimuksen mukaan peruskoulutuskausi näyttää kehittävän erityisesti varusmiesten kestävyyttä ja sitkeyttä kuntoluokasta riippumatta. Sen sijaan lihaskunto paranee alemmilla kuntoluokilla suhteellisesti enemmän kuin kovakuntoisilla. (Rintala, H. 1991, 70- 71.) Rintalan (1996) toinen liikuntapedagogiikan pro gradu-tutkimus on lisäksi lähinnä ainoa puolustusvoimien fyysisen kasvatuksen ope-tussuunnittelua vastaava opinnäyte. Rintalan työssä laadittiin ilmavoimien lentävän henki-löstön opintosuunnitelman perusteet lähinnä puolustushaaraesikunnan tasalla. (Rintala, H. 1996.)

Sotilaiden kenttäkelpoisuuteen liittyvää mittaus- ja testaustoimintaa on tehty useiden vuo-sien ajan. Näissä on mitattu ja testattu niin kantahenkilökuntaa kuin varusmiespalvelusta suorittavien fyysistä kuntoa. (Pääesikunta, 2000.) Myös Puolustusvoimien palkatun henki-löstön liikunta-aktiivisuutta terveyden riskitekijöihin ja suosituksia palveluiden kehittämi-seksi on tutkittu Kai Pihlaisen (2010) toimesta. Tuloksena oli, että terveydentilan riskiteki-jöiden määrä oli suurempi heikompiin kuntoluokkiin kuuluvilla henkilöillä. Riskitekijöiden esiintyvyys oli heikoimmassa kuntoluokassa kolminkertainen verrattuna parhaimpaan kun-toluokkaan ($p < 0,001$). Vastaava ero oli myös liikunnallisesti aktiivisimpien ja passiivisim-pien välillä. (Pihlainen, K. 2010.)

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että vielä 1900-luvun puolustusvoimissa ei ole tehty kovin johdonmukaista liikuntatieteellistä tutkimustoimintaa. (Pääesikunta. Taistelija 2005, 2003).

Tilanne on parantunut merkittävästi vasta 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Näissä tutkimuksissa on havaittu, että asevelvollisten kunto-ominaisuudet ovat taitoja lukuun ottamatta selvästi heikentyneet, jolloin voidaan olettaa odotettavan ongelmia taistelijan toimintakyvyn ylläpitämisessä.

Kansainvälisesti on tehty tuhansia tutkimuksia 1900-luvun lopulta lähtien, jotka painottuvat sotilaan fyysisen suorituskyvyn ja toimintakyvyn tutkimiseen erityisolosuhteissa (kylmä, kuuma ja korkea ilman ala). Erityisesti sotilaan lämpökuormittumista on tutkittu laajasti. Lisäksi on julkaistu runsaasti tutkimuksia, joissa on raportoitu tuki- ja liikuntaelinsairauksien sekä vammojen esiintymistä sotilaskoulutuksessa peruskoulutuskaudella. Tuoreimpina esimerkkeinä Dyrstad, S-M., Soltvedt, R. & Hallen, J. (2006) tutkimus, jossa tutkittiin fyysisestä kuntoa ja fyysistä harjoittelua laajalla materiaalilla Norjan varusmiespalveluksessa. Tuloksena tästä tutkimuksesta oli, että kestävyysharjoittelun ja voimaharjoittelun määrä on palvelusaikana aivan liian vähäinen kehittääkseen sotilaiden kuntoa ja voimaa. Näiden tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että suomalaisten varusmiesten fyysisen kunnan lasku on yhteydessä yleiseen länsimaalaiseen fyysisesti passiivisointuneempaan elämäntapaan.

Tuore Yhdysvaltaistutkimus Irakin sodasta osoitti, että erityisesti kestävyysominaisuudet heikkenivät 13 kuukauden operaation aikana erittäin merkittävästi. (Lester ym. 2010, 417–423).

American College of Sport Medicinen (2007) mukaan 18 – 65 vuotiaan aikuisen terveyden ylläpitäminen ja edistäminen edellyttää joko kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa, esimerkiksi reipasta kävelyä, vähintään viitenä päivänä viikossa tai kestävyyskuntoliikuntaa, esimerkkinä hölkkä, vähintään kolmesti viikossa. Kohtuukuormitteisen liikuntasuorituksen keston tulee ylittää 30 minuuttia, kuitenkin niin, että harjoittelun voi jakaa päivän aikana vähintään kymmenen minuutinjaksoihin. Kuntoliikuntasuorituksen keston tulee olla vähintään 20 minuuttia. Näitä kestävyysominaisuuksia ylläpitäviä liikuntasuorituksia voi yhdistellä esimerkiksi siten, että henkilö suorittaa 30 minuutin kävelylenkin sekä 20 minuutin juoksulenkin kahdesti viikon aikana. Kestävyuden ohella ACSM suosittelee lihasvoimaa ja -kestävyyttä ylläpitäviä tai vahvistavia harjoituksia vähintään kahdesti viikossa. Liikuntasuosituksissa tulee ottaa huomioon ikääntymisen vaikutukset fyysiseen toimintakykyyn. Ikääntymisen vaikutukset toimintakykyyn ovat yksilöllisiä, mutta fyysinen toimintakyky heikkenee luonnostaan keskimäärin 20 prosenttia ikävuosien 40 ja 60 välillä. Naisilla heikkeneminen tapahtuu miehiä nopeammin. Fyysisen toimintakyvyn kaikki osa-alueet, kestä-

vyys, voima ja nopeus on otettava henkilökohtaisessa liikuntaneuvonnassa huomioon, mutta harjoittelua painotetaan kestävyyttä kehittäväksi aina 50 -vuotiaaksi, jonka jälkeen lihaskuntoa tulee harjoittaa tasapuolisesti kestävyuden rinnalla. 60 ikävuodesta alkaen harjoittelun tulisi painottua entistä enemmän lihasvoiman ylläpitoon, koska ikääntyessä lihaskiston toimintakyvyn merkitys tasapainon hallinnassa, tapaturmien ennaltaehkäisyssä sekä elämänlaadussa korostuu. ACSM (2007) suosittelee 65 vuotta täyttäneille terveille henkilöille kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelun lisäksi liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitäviä ja edistäviä harjoitteita.

Aisti-ilma- ja valvontataistelija uhkaavat myös erilaiset kuormitusperäiset oireet ja vammat. Näitä tutkinut Knapik ym. (2004) totesivat tutkimuksessaan, että paljon raskaita kuormia kantavien sotilaiden vammautumisen riskit olivat huomattavasti muita suuremmat.. Tutkimustulokset osoittivat, että paljon kantavat sotilaat kärsivät muita huomattavasti enemmän jalkakivuista, rasisuurtumista, selkävaivoista ja polvivaiivoista. Myös vammojen ennalta ehkäisyä tutkittiin. Tutkimuksen tuloksena oli, että oikeanlaisella nostotekniikalla ja kantolaitteiden ergonomialla on suuri merkitys vammojen ehkäisemisen kannalta.

Aisti-ilma- ja valvontataistelijan fyysisen suorituskyvyn kannalta olennaisin tekijä kirjallisuuteen perustuen on reservin hälyttävä kuntotason lasku, jonka perusteella ainoastaan noin puolet kykenisi selviytymään sodan-ajan operatiivisesta tehtävästään. Hyväkuntoisten ja huonokuntoisten välinen ero kasvaa eli fyysinen kunto polarisoituu. Jatkuva painoindeksin kohoaminen vaikeuttaa aisti-ilma- ja valvontamiesten kykyä selviytyä operatiivisista vaatimuksista. Yleinen liikuntatottumusten muutos kestävyystyyppeistä lajeista taito – lajeihin, antaa haasteita Puolustusvoimien määrittämille fyysisten suorituskykyvaatimusten täyttymiselle. Näiden tekijöiden summana yhä harvempi nykyisestä reservistä tai tulevista aisti-ilma- ja valvontamiehistä kykenee täyttämään operatiiviset sodan-ajan fyysiset suorituskykyvaatimukset.

2.3 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

2.3.1 Aisti-ilma- ja valvonnan toimintaperiaate

Ilmavalvonnan päätehtävänä on havaita Suomen ja sen lähialueen ilmatilassa lentävät ilma-alukset ja muut lentävät esineet. Ilmavalvonta muodostaa ilmatilannekuvan tunnistamalla, kokoamalla, liittämällä ja analysoimalla tehdyt havainnot sekä jakaa ilmatilannekuvaa tarvitsijoille niin aikaisin, että tunnistus-, torjunta ja suojautumistoimenpiteet voidaan toteuttaa riittävän tehokkaasti. (Ilmavoimat, 2011.)

Rauhan aikana aisti-ilmavalvontaa harjoitetaan, koulutetaan, ylläpidetään ja kehitetään. Sodan uhan aikana tutkailmavalvontaa täydennetään aisti-ilmavalvonnalla ja ilmavalvontakomppanioita aletaan perustamaan oletettuihin uhkasuuntiin. Sodan aikana aisti-ilmavalvonta muodostaa ilmavalvonnan rungon. Ilmavalvontatutkia käytetään siten, että aisti-ilmavalvonnalla tuotettua tietoa käytetään täydentämään ilmatilannekuvaa. Aisti-ilmavalvonta toteutetaan tekemällä pääasiassa näkö- ja kuulohavaintoja. Rauhan aikana myös muut eri valvontaviranomaiset suorittavat aisti-ilmavalvontaa omien tehtäviensä ohessa. (IlmavE, 1998, 2.)

Aisti-ilmavalvontaan osallistuvia valvontaviranomaisia ovat:

- merivalvonta-asetat
- rajavartioviranomaiset
- lennonjohtoelimet
- poliisi- ja tulliviranomaiset

Ilmavalvontakomppania ryhmitetään mahdollisimman laajalle alueelle ja asemat sijaitsevat kaukana toisistaan. Ilmavalvontaryhmän henkilöstö saattaa joutua toimimaan pitkiäkin aikoja itsenäisesti, eristettynä muusta komppaniasta. Ilmavalvonta-aseman on myös kyettävä suojaamaan oma toimintansa kaikissa mahdollisissa tilanteissa. Tästä johtuen joukkueenjohtajan ilmavalvontaryhmän johtajalle antaman käskyn tulee sisältää toimintaohjeet erilaisia tilanteita varten ajallisesti pitkällekin eteenpäin. Ilmavalvonta-aseman tehtäviin sisältyvät yleensä:

- ilmavalvonta
- säteilyvalvonta
- säähavaintojen tekeminen
- maahanlaskujen paikantaminen
- maavalvonta
- pelastuspalvelu

- metsäpalojen tähytys
- yhteydenpito paikallisjoukkoihin

Rannikolla meri- ja väylävalvonta voisivat olla mahdollisia lisätehtäviä. Valmistautumistehtäviä ovat toiminnan jatkaminen vihollisen selustassa sekä asemapaikkojen vaihdot vaihtoasemapaikoille. (IlmavE, Ilmavalvonta-aseman toimintaopas, 1998, 2-6.)

Aisti-ilmavalvontamiehen sodan ajan työ on hyvin vaativaa ja siinä vaaditaan hyvää psyykkistä ja fyysistä kuntoa. Sodan ajan työn menestykselliseen hoitamiseen vaaditaan hyvän kunnan omaavaa A-luokan taistelijaa. Aisti-ilmavalvonta-aseman perustaminen on jo itsessään fyysisesti vaativa suoritus. Painavat aisti-ilmavalvontalaitteiston kuljetuslaatikot sisältävät muun muassa voimakoneen ja radiolaitteet. Myös koottavan ilmavalvontatornin kuljetus määränpäähensä vaatii koko ryhmältä mittavat fyysiset ponnistelut. Asemapaikan vaihdot ja mahdolliset irtautumiset vaativat taistelijalta fyysisesti kuin henkisesti paljon. (IlmavE, Ilmavalvonta-aseman toimintaopas, 1998,7.)

Asemalla olevat varusmiehet toimivat taistelijapareittain. Kukin taistelijapari vastaa vuorollaan asemapaikan vartioinnista, valvonnasta, kipinästä tai taistelijaparille erikseen määrätystä tehtävästä. Työssä levon määrä voi jäädä vähäiseksi, mikä on paitsi fyysisesti, myös henkisesti rasittavaa. (IlmavE, Ilmavalvonta-aseman toimintaopas, 1998, 3-6.)

Erikoiskoulutuskauden koulutuksessa on alettu viime vuosien aikana ottaa enemmän huomioon aisti-ilmavalvontamiesten työn fyysiset vaatimukset. Koulutuksen alussa asemia perustetaan maastoltaan helpompiin maaston kohtiin, joissa asema perustetaan ja puretaan yhden päivän aikana. Koulutuksen vaatimustaso nousee asteittain ja loppusodassa perustetaan asema sodan-ajan vaatimukset täyttävään asemapaikkaan, joissa harjoitetaan asemapaikkojen vaihdot, irtautumiset ja muut aseman henkilöstölle kuuluvat mahdolliset lisätehtävät. Fyysisen vaatimustason kuormittuminen otetaan huomioon liikuntakoulutuksessa. Fyysisesti ja psyykkisesti raskaiden leirien jälkeen on palauttavalla liikuntakoulutuksella suuri merkitys varusmiesten palautumisen kannalta. (Ilmavoimien Teknillinen koulu, aisti ilmavalvontakoulutuksenläpivientisuunnitelma).

2.3.2 Aisti-ilmavalvontataistelijan fyysinen kuormittuminen

Aerobinen ja anaerobinen kestävyys:

Urheiluvalmennuksessa voidaan käyttää seuraavaa kestävyysominaisuuksien jakoa:

- Aerobinen kestävyys

- o Peruskestävyys
- o Vauhtikestävyys
- o Maksimaalinen kestävyys

- Anaerobinen kestävyys

- o Nopeuskestävyys
 - maitohappoa (laktaattia) tuottava
 - maitohappoa tuottamaton

Aerobisen kestävyuden osa-alueiden välisistä rajoista käytetään nimityksiä aerobinen kynnys (peruskestävyyden ja vauhtikestävyuden välinen raja) ja anaerobinen kynnys (vauhtikestävyuden ja maksimaalisen kestävyuden raja). Aerobisessa lihastyössä teho on melko alhainen, jolloin työn vaatimaa energiaa saadaan hiilihydraatteja ja rasvoja hapettamalla. Urheiluvalmennuksessa tällä energiateholla harjoittelua kutsutaan aerobiseksi peruskestävyysharjoitteluksi. Aerobisessa harjoittelussa syke on alle 120 lyöntiä minuutissa. Sykkeen noustessa ja vaihdellessa 120 ja 160 lyönnin välillä minuutissa, puhutaan aerobisesta vauhtikestävyydestä tai maksimaalisesta aerobisesta kestävyydestä. Työtä vielä jatkettaessa sykevaihtelu tasaantuu vakiokuormalla tietylle tasolle (steady – state), mutta hapellinen energiantuotto ei riitä työn tekemiseen. Anaerobisen glykoosin kautta pystytään hapettomasti lisäämään lihasten vaatimaa energiaa. Tällöin lihasten ja myöhemmin myös veren maitohappopitoisuus nousee hieman lepotasostaan. Maitohappoa ei kuitenkaan keräänny elimistöön kovinkaan paljon (alle 4mmoll-1) vaan työskentelevät lihakset, maksa ja sydän ehtivät poistamaan maitohappoa samanaikaisesti. (Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997, 174 – 192.) Tämä ominaisuus on aisti-ilma- valvontamiehen tehtävän suorittamisen kannalta oleellisin. Aerobista kestävyyttä vaaditaan aisti-ilma- valvontatoiminnassa esimerkiksi asemapaikoilta toisille siirtymisten, valvomisten ja lyhyiden palautumisjaksojen myötä. (Weineck, J. 1984.)

Anaerobisella kestävyydellä tarkoitetaan kykyä sietää suuria määriä maitohappopitoisuuksia ja suurta happamuutta, suurta maitohapon tuottonopeutta ja suuria fosfageenivarastoja

ja niiden käyttönopeutta. Tällöin energiaa saadaan joko suoraan välittömiä energialähteitä kuten (kreatiinifosfaatti ja adenosiniinifosfaatti, ATP) pilkkomalla tai välillisesti anaerobisen glykoosin kautta. Valmennuksessa tällä tarkoitetaan joko maitohapottomasta tai maitohapollisesta nopeuskestävyysharjoittelusta. Maksimaalinen aerobinen teho (VO₂maks) mittaa aerobisen energiantuottokoneiston maksimitehoa. Maitohappoa tuottamattomalla energiantuotolla tarkoitetaan lihasten välittömien energialähteiden vapauttamista hapettomassa prosessissa. Tämä on nopein, lyhyin ja tehokkain, mutta rajallinen energiantuottotapa. Nämä energiavarastot käytetään loppuun muutaman kymmenen sekunnin maksimaalissa suorituksessa. Samanaikaisesti ja suoritusta jatkettaessa tapahtuu laktaattia tuottavaa anaerobista energian vapautumista. Se on merkittävä energiantuottotapa lyhyissä maksimisuorituksissa, mutta myös yli 60 - 70 % maksimaalisesta aerobisesta tehosta olevissa pitkäkestoisissa suorituksissa. (Mero, A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987, 21 – 22.) Aisti-ilma-ilmavalvontatoiminnassa anaerobisen kestävyuden puolelle mennään esimerkiksi siirryttäessä asemapaikalle, joka vaatii 1 + 7 henkilön ryhmältä erittäin vaativaa fyysistä kuormitusta. Kannettavana on oman henkilökohtaisen noin 25kg painavan materiaalin myötä aseman kalusto. Kalusto koostuu kahdeksasta laatikosta, joiden paino on välillä 15 - 40kg. Tämän lisäksi asemalle kulkeutuu majoitusvälineet ja mahdollisesti koottava ilma-ilmavalvontatorni, joka itsessään painaa noin 340kg. Koottava ilma-ilmavalvontatorni on kahdeksan metriä korkea metallirakenteinen tähytyspaikka, jonka aseman henkilöstön on kyettävä kantamaan itse asemapaikalleen. Tornin pystyttämiseen kuluu aisti-ilmavalvontaryhmältä noin yksi tunti. Tornin pystytyksessä ja käytössä on rauhan aikaan noudatettava erillisiä turvallisuusmääräyksiä.

Voima

Voima voidaan jakaa fyysiseen ja psyykkiseen komponenttiin. Voidaan puhua yleisvoimasta ja voimasta, joka on mitattavissa tietyn suorituksen aikana. Suorituksessa voidaan edelleen puhua maksimivoimasta liikkeen aikana ja voimasta, kun liikettä ei tapahdu. Voimalla on merkitystä kaikessa liikunnassa, ja kaikki urheilijat valmentautuvat kehittämällä voimaominaisuuksiaan, mutta varsinaisissa voimailulajeissa voiman eri lajit ovat pääasia. (Niemi, A. 2005, 94.) Voima voidaan jakaa eri lajeihin, jotka ovat:

VOIMAN LAJIT:

1. NOPEUSVOIMA

- Räjätävä voima
- Pikavoima
- 2. MAKSIMIVOIMA
- 3. KESTOVOIMA

Nopeusvoimassa räjähtävä voima on asyklistä eli kertasuorituksellista luonteeltaan ja voiman tuottaminen voi kestää noin 0.1 sekunnista muutamaan sekuntiin. Pikavoiman tuottamisen yläraja on 10 sekuntia. Maksimivoimaa mitataan yhden toiston maksimilla, joka tarkoittaa suurinta mahdollista voimaa. Kestovoima on pitkäkestoista voiman tuottamista. Kestovoima kestää 20 sekunnista useisiin minuutteihin. Kestovoima on joko aerobista tai anaerobista energiatuotannoltaan. (Mero, A., Nummela, A . & Keskinen, K. 1997, 147.) Aisti-ilmaavaltamiehen toiminnassa maksimivoimaa tarvitaan erityisesti painavien asemakalustolaatikoiden kantamisessa vaikeisiin maaston kohtiin. Voimaa tarvitaan myös vartiopoteroitten kaivamisessa ja esimerkiksi sähkövoimakoneen linnoittamisessa maan alle. Lisäksi nopeat asemapaikalta irtaantumiset vaativat miehistöltä maksimi- ja nopeusvoiman osalta suuria fyysisiä ponnisteluja.

Nopeus

Nopeus on fyysisen kunnan osatekijä, joka on paljolti periytyvää. siihen voidaan vaikuttaa erityisesti voimaominaisuuksia kehittämällä. Nopeus jaetaan yleisesti perus-, reaktio-, räjähtävään - ja liikenoiteen sekä nopeustaitavuuteen.

NOPEUDEN LAJIT:

1. REAKTIONOPEUS
2. RÄJÄHTÄVÄ NOPEUS
3. LIIKKUMISNOPEUS

- Maksimaalinen nopeus
- Submaksimaalinen nopeus

Reaktionopeus on kyky reagoida mahdollisimman nopeasti johonkin ärsykkeeseen. Reaktionopeus mitataan yleensä reaktioajan avulla. Tämä tarkoittaa aikaa, joka kuluu ärsykkeestä toiminnan alkamiseen (esim. laukaus ja reagointi lähtötelineistä pikajuoksussa). Reaktioaika mitataan myös toimintareaktiona kuulo-, näkö- tai tuntoärsykkeeseen reaktiotilanteessa. Lähes kaikissa palloilulajeissa tarvitaan reaktionopeutta tehtäessä ratkaisuja pelin tilanteissa. (Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K., 1997, 167.)

Räjähävällä nopeudella tarkoitetaan lyhytaikaista, yksittäistä mahdollisimman nopeaa liikesuoritusta. Räjähävä nopeus on ratkaisevasti riippuvainen nopeusvoimasta. Hyvänä esimerkkinä ovat lyönnit, heitot, iskut, laukaukset, potkut ja hyppyjen ponnistukset. (Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997, 167.)

Liikkumisnopeus on nopeaa siirtymistä paikasta toiseen. Liikkumisnopeus voidaan jakaa maksimaaliseen (100 %) ja submaksimaaliseen (yleensä 96 - 99% maksimista). Supramaksimaalinen nopeus saadaan aikaan keinotekoisesti (esim. myötätuuli tai vetosysteemein) ja lasketaan yrityksen ollessa maksimaalinen maksimaaliseen nopeuteen, mutta muussa tapauksessa submaksimaaliseen nopeuteen (esim. avustettu juoksu 97 %:n nopeudella). Liikkumisnopeus voi myös tarkoittaa nopeutta kiihdytysvaiheessa, vakionopeuden vaiheessa tai nopeuden vähenemisen vaiheessa. (Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. 1997, 167.)

Nopeus voidaan määrittää hermo-lihasjärjestelmän kyvyksi suorittaa toimintoja tai toimintaa lyhimmissä mahdollisissa ajassa. Erikseen voidaan puhua jatkuvasta syklisestä toiminnasta tai kertasuoritusnopeudesta. Nopeus on monimutkainen fyysinen suoritustekijä, jossa koordinaatiokyvyllä ja kunnolla on keskeinen merkitys. Suuri liiketiheys esimerkiksi nopea juoksuvahti voidaan saavuttaa vain, jos hermolihasjärjestelmän ärsytys- ja lepotilat vaihtelevat erittäin nopeasti. Jokainen liike on monimutkainen sarja vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten säädeltyjä toimintoja. Vasta kun liike hallitaan riittävän hyvin, voidaan se suorittaa aktiivisella suuri määrä lihasten motorisia yksiköitä eli lisätä voimaa suorituksessa, mikä samalla merkitsee nopeuden kasvua. Nopeutta voidaan kehittää harjoittelun avulla. (Mero, A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987, 17 – 22.)

Aisti-ilma- ja valvontatoiminnassa nopeutta vaaditaan erityisesti aseman ympärille ennalta määritetyille siilipuolustusasemille siirryttäessä. Siilipuolustusasema on ympyrän muotoinen kehiö, jonka halkaisija on noin 100 metriä. Vihollisuhan alla jokainen aisti-

ilmavalvontataistelija joutuu siirtymään noin 50 metrin matkan omalle lähipuolustusasemalleen mahdollisimman nopeasti. (IlmavE, Ilmavalvonta-aseman toimintaopas, 1998.)

Liikkuvuus

Liikkuvuutta kutsutaan myös taipuisuudeksi ja notkeudeksi. Liikkuvuus voidaan jakaa vielä liikelaajuuksien ja joustavuuden tarkasteluun. Liikkuvuustarkastelussa voidaan puhua myös yleisestä ja lajikohtaisesta liikkuvuudesta. Aktiivisella liikkuvuudella tarkoitetaan nivelen suurinta liikelaajuutta, joka tapahtuu vaikuttajalihasta tai -lihaksia supistamalla ja antamalla vastavaikuttajalihaksen/-lihasten venyä. Passiivisella liikkuvuudella puolestaan tarkoitetaan ulkoisten voimien avulla tapahtuvaa liikettä rajoineen. Liikkuvuus on edellytyksenä sille, että liikkeet voidaan suorittaa hyvin. (Mero, A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987, 61 -65.)

Liikkuvuus tarkoittaa nivelen tai nivelsarjojen liikelaajuutta ja lihasten joustavuutta. Siihen vaikuttavat erityisesti nivelten rakenne sekä lihasten ja sidekudosten venymiskyky. Hyvä liikkuvuus ja verryttely ehkäisevät vammojen syntymistä ja mahdollistavat toimintojen oikeanlaisen suoritustekniikan. Hyvä liikkuvuus parantaa suoritusta sotilaan fyysisenkoulutuksen kaikilla osa-alueilla, koska se mahdollistaa suorituksen taloudellisuuden ja rentouden. (PE: Fyysisen harjoittamisen perusteet, 1999, 13.)

Ihmisen ikääntyessä ja liikuntakoneiston rapistuessa liikkuvuus vähentyy. Tätä voidaan vastustaa sopivilla liikkeillä ja asennoilla. Ilman venyttelyä lihasten liikelaajuudet supistuvat. Liikkuvuusharjoittelulle edullisin vaihe on 11 - 14 vuoden iässä. Harjoittelun avulla voidaan saavutettuja laajuuksia sitten ylläpitää, mutta venytysharjoittelun tulee olla säännöllistä. (Niemi, A. 2005, 127.) Aisti-ilmavalvontataistelijalta vaaditaan liikkuvuutta esimerkiksi ilmavalvontatorniin kiipeämissä ja aseman päivittäisissä tehtävissä. Asemapaikkaa perustettaessa taistelijoilta vaaditaan kovia fyysisiä ponnisteluja, koska aisti-ilmavalvonta asemapaikat perustetaan korkeille ja avarille maaston kohdille, joihin eivät yleensä tieurat johda.

Koordinaatiokyky

Koordinaatiokykyä kutsutaan myös taidoksi. Koordinaatiokyky riippuu ensisijaisesti liikkeiden säätelystä. Koordinaatiokyvyn avulla pystytään hallitsemaan toimintojaan tavanomaisissa tilanteissa ja yllättävissä olosuhteissa. Koordinaatiokykyä tarvitaan taloudellisten liikkeiden suorittamiseksi. Koordinaatiokyky voidaan jakaa useaan osatekijään: reaktioky-

ky, ohjauskyky, yhdistelykyky, suuntautumiskyky, tasapaino, ketteryys, taitavuus ja sula-
vuus. Koordinaatiokyvystä erotetaan vielä yleinen ja lajikohtainen koordinaatiokyky.
Koordinaatiokyky kehittyy varhaisessa kouluiässä rinnan keskushermoston kypsymisen
kanssa samalla, kun kuulo- ja näköaistin informaationkäsittelykyky paranee. (Mero, A.,
Peltola, E. & Saarela, J. 1987, 56 – 60.) Koordinaatiokykyä vaaditaan jokapäiväisessä aisti-
ilmavalvontataistelijan toiminnassa. Esimerkkeinä koordinaatiokykyä erityisesti vaativista
tehtävistä ovat aisti-ilmavalvontakaluston kantaminen vaikeissa maaston olosuhteissa,
kahdeksanmetrisen aisti-ilmavalvontatornin kasaaminen sekä sinne nouseminen.

3 TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkielman tavoitteena on antaa perusteita fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelulle aisti-ilma- ja valvontataistelijan koulutuksessa. Tutkielmassa perehdytään Ilmavoimien Teknillisen Koulun aisti-ilma- ja valvontalinjan varusmiesten sodanajan tehtävien operatiivisiin vaatimuksiin sekä nykyisen liikunta-koulutuksen tilaan erityisesti erikoiskoulutuskaudella. Tutkielmassa esitellään ehdotuksia varusmiesten fyysisen suorituskyvyn parantamiseksi Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa, painopisteenä erikoiskoulutusjakso.

Tutkimusongelmat ovat:

1. Miten voidaan kehittää aisti-ilma- ja valvontamiehen huippukuntoa opetussuunnitelman keinoin Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa?
2. Mitä vaatimuksia aisti-ilma- ja valvontamiehen operatiiviset tehtävät asettavat aisti-ilma- ja valvontamiehen fyysiselle kunnolle?

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusmetodina käytetään kirjallisuuskatsausta, joka toteutetaan teoreettisena ja laadullisena asiakirjatutkimuksena. Tutkimusaineistona ovat julkiset asiakirjat, alan kirjallisuus, lehtiartikkelit, kuntotestien tulokset, viikko-ohjelmat, opintosuunnitelmat sekä haastattelut. Tutkimusmenetelmä perustuu näiden lähteiden tutkimiseen ja yhdistelyyn siten, että kehityskohtia voidaan tuoda esiin ja saadaan tarvittava teoriapohja mahdolliselle myöhemmälle entistä laajemmalle empiiriselle testaukselle ja tarkastelulle.

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusongelmaan liittyvän aiemman tutkimuksen ja kirjallisuuden kriittinen, tiivis erittely ja sen pohjalta tutkijan oman päämäärän ohjaamana tehty synteesi. Se auttaa lukijaa aiheen ymmärtämisessä ja osoittaa, miten tutkimus sijoittuu eli asemoituu alan tutkimuskenttään. Kirjallisuuskatsaus osoittaa lukijalle, miksi esiteltävä uusi tutkimus on tärkeä ja millä tavoin se täydentää aiempia tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena voi olla löytää kirjallisuudesta aukko, jonka oma suunnitteilla oleva tutkimus täyttää. Tällöin katsaus keskittyy analysoimaan sitä, mitä aiheesta tiedetään ja mitä ei tiedetä. (Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997, 111.) Tämän tutkielman kannalta aukko löytyy, koska aikaisempia aisti-ilmaavalvontataistelijoita koskevia tutkimuksia ei ole tehty.

Kirjallisuuskatsaus usein muodostaa merkittävän osan tutkimuksen teoreettisesta taustasta keskittyen tutkimusongelman kannalta tärkeään aiemmin julkaistuun tietoon. Kirjallisuuskatsaus esittää sen, mistä näkökulmista ja miten asiaa on aiemmin tutkittu ja miten opiskelijan oma tutkimus liittyy jo olemassa oleviin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Kirjallisuutta luettaessa kiinnitetään huomio tutkimusotteeseen, tutkimusmenetelmiin, päätuloksiin ja päätelmiin. (Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997, 112.) Sotilaan fyysisen kasvatuksen tutkimukset ovat olleet painopisteiltään biotieteellisiä ja pedagogiikka on ollut vähemmistönä.

Kirjallisuuskatsauksessa esitellään tutkimusaiheeseen liittyvät keskeiset näkökulmat, metodiset ratkaisut ja eri menetelmin saavutetut tärkeimmät tutkimustulokset. Olemassa oleva tieto on eriteltävä ja arvioitava huolellisesti ja kriittisesti. Erilaiset näkökulmat, tutkimusmenetelmät ja tulokset on suhteutettava toisiinsa. Tutkimuksissa esiintyvät näkemyserot, ristiriitaisuudet ja puutteet on pyrittävä osoittamaan. Kirjallisuuskatsauksen laatiminen edellyttää kykyä lukea analyttisesti ja arvioivasti. Katsaukseen otetaan mukaan vain

asianmukainen, suoraan tutkimusaiheeseen liittyvä kirjallisuus. Kriittisyys luettavan materiaalin valinnassa on tärkeää. (Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997, 111-113.) Tässä tutkimuksessa pyritään laaja-alaisempaan kirjallisuusvalintaan.

Kirjallisuuskatsausta laativan on pidettävä mielessä oma tavoitteensa ja tutkimusongelmaansa: kirjallisuuskatsaukselle asetetaan tavoite ja tarkoitus. Pyrkimys on valikoiden ja argumentoiden keskustella aiemman tutkimustiedon kanssa. Katsauksen laatijalla on oma päämääränsä (tutkimuksen taustan luominen), ja hän toimii kriittisenä tiedon käsittelijänä. (Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997, 111 – 113.) Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena ei siis ole vain luetella aiheesta aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia, vaan etsiä kyseisistä tutkimuksista oleellisin tieto sekä yhdistellä ja arvioida tietoa valitusta tutkimuskulmasta käsin. (Viskari, S. 2002, 26). Tässä tutkimuksessa edellä mainittu tarkoittaa, että kirjallisuuden pohjalta haetaan fyysisen kasvatuksen suunnittelua tukevia faktoja.

Kirjallisuuskatsaus on syytä jäsentää niin, että erilaiset näkökulmat, koulukunnat ja tulkinnot erottuvat selvästi toisistaan. Kirjallisuuskatsaukset jaetaan karkeasti kahteen tyyppiin: perinteisiin - ja systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin. Tässä tutkimuksessa käytetään perinteistä kirjallisuuskatsausta. Perinteinen kirjallisuuskatsaus on rajatusta aiheesta tehty tiivistelmä, jossa käydään läpikyseisestä aiheesta aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Nykyisin suositaan tavanomaisen kirjallisuuskatsauksen sijasta systemoitujen kirjallisuuskatsausten tekemistä, ja niiden tavoitteena on koota ja yhdistää alkuperäistutkimusten tarjoamaa tutkimustietoa ja näyttöä. (Lonka, I. ym. 1996 ; Malmivaara 2002, 877.) Tässä tutkimuksessa systemaattinen kirjallisuuskatsaus ei ehkä olisi ollut mahdollista käytetyn aineiston puitteissa.

5 ILMAVOIMIEN TEKNIILLISEN KOULUN FYYSINEN KOULUTUS

5.1 Puolustusvoimien yleiset ohjeet varusmiesten fyysisestä kasvatuksesta

Puolustusvoimista annetun lain 5§ mukaisesti on puolustusvoimien tehtävä mm. antaa sotilaskoulutusta sekä muutoinkin edistää maanpuolustustahtoa ja kansalaisten ruumiillista kuntoa kohottavaa toimintaa. Puolustusvoimien liikuntakoulutuksen tavoitteena on, että varusmiesten fyysinen suorituskyky saadaan nostettua riittävän korkealle tasolle. Taistelijoitten on kyettävä joukkonsa mukana reserviin siirryttäessä täyttämään menestyksellisesti omat puolustushaaran taistelutehtävänsä vähintään kahden viikon jatkuvassa taistelukohtauksessa ja käyttämään kaikki voimavaransa yhtämittaisesti 3–4 vuorokautta kestävään vaativaan ratkaisutaisteluun. Hyvä fyysinen suorituskyky on sotilaskoulutuksen perusedellytys myös rauhan aikana. (Pääesikunta. Koulutus-osaston PAK C 1:3.)

Puolustusvoimien liikuntakoulutuksen tavoitteena on lisäksi taitojen ja tietojen opettaminen, asennekasvatuksen sekä fyysisen suorituskyvyn edistäminen ja ylläpito. Liikuntakoulutus sisältyy osana fyysiseen koulutukseen. Koulutuksessa tavoitteena on oppiminen. Oppiminen on sitä, että koulutettavan tiedoissa ja taidoissa tapahtuu suhteellisen pysyviä muutoksia haluttuun kehittyneempään suuntaan. Tärkeimpänä osana on usein harjaantuminen. Oppiminen on jatkuvaa, päättymätöntä ja elinikäistä. (PEkou-os:n PAK C 1:3.)

Puolustusvoimien henkilöstön liikuntasuosituksset on määritelty liikuntastrategiassa vuosille 2007–2016. Strategian mukaan sydän- ja verenkiertoelimistön kunnon säilyttäminen ja kehittäminen edellyttää harjoittelua isoilla lihasryhmillä vähintään 20–60 minuuttia, 3–5 kertaa viikossa, mieluiten päivittäin. Liikunnan aikaisen rasitustason tulisi olla 60–90 prosenttia maksimisykkeestä. Tuki- ja liikuntaelimistön toimintakykyisyys edellyttää säännöllistä lihasvoima- tai kuntosaliharjoittelua 1-3 kertaa viikossa sekä lihahuoltoa. (Pääesikunta, henkilöstöosasto 2007, 8.)

Ilmavoimilla on omat liikuntakoulutuksen pysyväisasiakirjat, joiden mukaiset liikuntakoulutuksen päämäärät vastaavat puolustusvoimien yleisiä liikuntakoulutuksen linjoja. Ilmavoimien liikuntakoulutukselle asetut tuntimäärät saattavat kuitenkin vaihdella puolustusvoimien yleisestä linjasta. Ilmavoimien aisti-ilma- ja valvontamiehistön koulutuksessa esimer-

kiksi marssikoulutus vastaa Puolustusvoimien marssikoulutuksen PAK:ia, mutta marssikoulutuksen tuntimäärä on suurempi. Vuosien 2003 - 2004 aikana Ilmavoimien aisti-ilmavalvontamiehistön liikuntakoulutus on asetettu lähelle puolustusvoimien yleistä tavoitetasoa. Tässä työssä esitetyt tavoitetasot ovat puolustusvoimien yleisten fyysisen koulutuksen päämäärien mukaiset. (Ilmavoimien esikunta, PAK.)

Fyysisen koulutuksen tavoitteisiin pyritään tehokkaalla ja nousujohteisella taistelu-, marssi-, liikunta- ja muulla fyysisesti kuormittavalla koulutuksella. Fyysisen koulutuksen tavoitteena on tuottaa suorituskykyisiä sodan ajan joukkoja. Kansainvälisten tutkimusten ja taistelun tutkimuksen perusteella taistelijalta edellytetään maastosta riippuen noin 50 - 55 ml/kg/min hapenottokykyä. Keski-ikäisellä miesväestöllä hapenottokyky on noin 40 - 50 ml/kg/min, jota voidaan parantaa kohtuullisella harjoittelulla noin 20 %. Taistelijan tulee lisäksi kyetä toimimaan useita vuorokausia vähintään 25 kilogramman varustuksen kanssa. (Ks. Liite 1, PEkoul-os, 2000.)

Tämän perusteella on arvioitu, että nykyisillä käytössä olevilla kuntotesteillä mitattuna varusmiesten fyysisen suorituskyvyn tavoitteet ovat seuraavat: Kestävyuden osalta 12-minuutin juoksutesti, vähintään 2800 metriä. Lihaskuntotestin kuntoluokka on vähintään hyvä. Lisäksi taistelijalta edellytetään hyvää maastossa liikkumisen taitoa niin kesällä kuin talvellakin eli hyvä hiihto-, suunnistus- ja uimataito. (PEkoul-os, 2000.)

5.2. Fyysinen kasvatus erikoiskoulutuskaudella

Puolustusvoimien liikuntakoulutusta perus-, erikois- ja joukkokoulutuskaudella voidaan osin verrata kilpaurheilun harjoittelukausiin. Kilpaurheilussa harjoittelukausi jaetaan peruskunto-kauteen, kilpailuun valmistavaan kauteen ja kilpailukauteen. Peruskuntokaudella luodaan riittävä kuntopohja peruskuntoa kehittäville harjoituksille. Kilpailuun valmistavalla kaudella ja erikoiskoulutuskaudella harjoittelu muuttuu tehokkaammaksi siten, että harjoitukset ovat enemmän intervalli-tyylisiä tehoharjoitteita, joilla haetaan maksimaalista suorituskykyä. Näissä tehoharjoitteissa liikutaan usein anaerobisen kynnyksen yläpuolella. Peruskuntokauden määräharjoittelu korvataan näin laadullisilla harjoituksilla. Kauden onnistumisen edellytyksenä on peruskuntokauden harjoittelun onnistuminen. Riittäväällä peruskuntoharjoittelulla rakennetaan kuntopohja tehoharjoitteita varten. Kilpailuun valmistava-

valla ja erikoiskoulutuskaudella suorituskyky pyritään virittämään lähes huippuunsa kohti päätavoitetta. (PEkoul-os, Liikuntakoulutuksen käsikirja, 1999.)

Erikoiskoulutuskauden liikuntakoulutuksen päämäärää voidaan verrata osittain kilpaurheilussa kilpailuun valmistavan kauden harjoitteluun. Erikoiskoulutuskauden tavoitteena on parantaa suorituskykyä kohti operatiivisen suorituskyvyn vaatimuksia. Kauden onnistumisen edellytyksenä on peruskuntokauden harjoittelun onnistuminen. Kauden tavoitteena on nostaa kuntoa kohti joukkokoulutuskauden suorituskyvyn vaatimuksia. Harjoittelun tulee olla luonteeltaan tehopainotteista sekä sodan ajan tehtävien harjoittelua. (PEkoul-os, Liikuntakoulutuksen käsikirja.) Aisti-ilma- ja valvontataistelija koulutuksessa tämä näkyy koulutuksen siirtämistä ”kasarmiolosuhteista” operatiivisten vaatimusten täyttävälle harjoitusalueille. Myös asemapaikat suunnitellaan, siten että voidaan jatkaa kunnolle nousujohteisia harjoitteita.

Liikuntakoulutuksen tavoitteena on oppia ja ymmärtää eri liikkumis- ja liikuntataitoja, osaltaan kehittää fyysistä kuntoa sekä tuottaa virkistystä palveluksen lomaan. Erikoiskoulutuskauden fyysinen koulutus tähtää siihen, että varusmiehet ovat valmiita sekä fyysisesti että taidollisesti valmiita joukkokoulutuskauden vaatimaan taistelukoulutukseen. Erikoiskoulutuskaudella jatketaan edelleen peruskestävyyden ja lihaskestävyyden kehittämistä nousujohteisesti. Sotilaskoulutuksessa koulutukseen mukaan tulevat aselajikohtaiset erikoisaseet ja kalusto, jotka usein suuren painonsa vuoksi lisäävät elimistön fyysistä kuormittavuutta. Varusmiesten koulutuskelpoisuutta ylläpidetään fyysisen kuormituksen säätelyllä ja palautumista edistävillä toimenpiteillä, kuten lihashuollolla. Koulutuksen monipuolisuutta lisätään eri liikuntataitoja kehittäville harjoituksilla. Erikoiskoulutuskaudella pidetään fyysisesti kuormittavia harjoituksia, jotka hetkellisesti nousevat vauhti- ja maksimi-kestävyyden alueelle. (PEkoul-os, 2000.)

Liikuntakoulutus toteutetaan nousujohteisesti siten, että varusmiesten fyysinen suorituskyky on korkeimmillaan palvelusajan lopussa. Palveluksen alussa kuntoa kohotetaan etupäässä liikuntakoulutuksen keinoin. Taistelukoulutuksessa keskeisintä on taistelija taitojen oppiminen. Taistelukoulutukseen kuuluvassa marssikoulutuksessa ja liikuntakoulutukseen kuuluvassa esteratakoulutuksessa opetetaan etupäässä taitoja ja tekniikoita sekä kehitetään osaltaan myös kestävyyspohjaa. Palveluksen loppupuolella taistelukoulutuksen ja marssi-koulutuksen osuus kunnan kohottamisessa kasvaa ja liikuntakoulutus jää aiempaa enemmän lihaksistoa palauttavan ja virkistävään rooliin. Fyysisen koulutuksen onnistumiseksi on pidettävä huolta riittävästä palautumisesta ja palauttavista harjoitteista sekä ravintokäytännöistä ja levosta. (PEkoul-os, 2000.)

Fyysinen koulutus pyritään toteuttamaan nousujohteisesti siten, että aisti-ilma-ilmavalvontataistelijan fyysinen suorituskykyyn korkeimmillaan palvelusajan lopussa. Palveluksen alussa kuntoa kohotetaan etupäässä liikuntakoulutuksen keinoin. Taistelukoulutuksessa keskeisintä on taistelijan taitojen oppiminen. Taistelukoulutukseen kuuluvassa marssikoulutuksessa ja liikuntakoulutukseen kuuluvassa esteratakoulutuksessa opetetaan etupäässä taitoja ja tekniikoita sekä kehitetään osaltaan kestävyyspohjaa. Palveluksen loppupuolella taistelukoulutuksen ja marssikoulutuksen osuus myös kunnonkohottamisessa kasvaa ja liikuntakoulutus jää aikaisempaa enemmän lihaksistoa palauttavaan ja virkistävään rooliin. Fyysisen koulutuksen onnistumiseksi on pidettävä huolta myös palautumisesta ja palauttavista harjoitteista sekä ravintokysymyksistä ja riittävästä levosta. Aisti-ilma-ilmavalvontataistelijan fyysisen koulutuksen osalta tämä tarkoittaa, että aisti-ilma-ilmavalvontasemat perustetaan aluksi helpohkoihin maaston kohtiin ja lähelle tie uraa, jotta totutaan ja opitaan painavan kaluston nosto ja kantotekniikat. Välimatkat pidetään alussa mahdollisimman pieninä siirtymisten kannalta ja pyritään nostamaan asteittain vaatimustasoa. (IlmavTK, AIV-Koul opas, 1990.)

Taulukossa kaksi (Liite 2) on esitetty erikoiskoulutuskauden ohjeelliset liikuntakoulutuksen tuntimäärät, joilla erikoiskoulutuskauden mieskohtaiset tavoitteet pyritään saavuttamaan. Peruskestävyyttä harjoitetaan erikoiskoulutuskaudella kävely, sauvakävely, juoksu, hiihto sekä suunnistuskoulutuksella. Voimakestävyyttä kehitetään puolestaan lihaskunto- ja itsepuolustuskoulutuksella. Kestävyysharjoittelu on monipuolista. Taistelijan taitoja kehitetään suunnistuksella, uinnilla, hiihto ja itsepuolustuskoulutuksella. Koulutus-kelpoisuutta pidetään yllä fyysisen kuormituksen säätelyllä sekä palautumista edistävillä toimenpiteillä kuten lihaskuntoilla. (Taulukko 2. Liikuntakoulutuksen käsikirja 1, 1999, 8.)

Erikoiskoulutuskauden puolivälissä koulutettavien tulisi olla siinä kunnossa, että he voivat aloittaa fyysisesti vaativan taistelukoulutuksen. Liikuntakoulutus sopeutetaan eri aselajien vaatimusten mukaisesti. Tavoitteena on koulutushaaran vaatimusten mukainen, fyysisesti hyväkuntoinen taistelija. (PEkoul-os PAK C 01:03 2004, 10.)

5.3 Aisti-ilma-ilmavalvontamiehistön kunnan nykyinen tila

Ilmavoimissa on havaittu sama laskevan kunnan trendi kuin muualla puolustusvoimissa. Sen pysäyttämiseksi on alettu panostaa fyysiseen koulutukseen. Fyysisen koulutuksen

määriä on lisätty, jotta laskeva trendi saadaan pysäytettyä ja nousuun. Tammi- ja heinäkuussa 2010 palvelukseen astuneiden alokkaiden keskimääräinen tulos kestävyyttä mittaavassa 12 minuutin juoksutestissä oli 2430 metriä. Ilmavoimien Teknillisen Koulunsaapumiserän II/2010 aisti-ilmavalvontamiehistön keskiarvo oli 2 487 metriä, eli noin 40 metriä maan keskiarvoa parempi. Saapumiserän II/2010 aisti-ilmavalvontamiehistön koko oli 22 varusmiestä. Lihaskunnan osalta tulokset olivat maan keskiarvon mukaiset. (IlmavTK, 2009-2010.)

Kertausharjoitusten väheneminen heikentää reservin suorituskykyä, joten vapaaehtoinen maanpuolustuskoulutus on noussut voimakkaasti esiin. Vapaaehtoisen maanpuolustuskoulutuksen avulla ei kuitenkaan korvata ampumaleirejä, sota- ja taisteluharjoituksia eikä joukkojen kertausharjoituksia. Vapaaehtoisilla harjoituksilla voidaan kyllä tarjota aktiivisimmalle osalle reservistämme perehdyttämistilaisuuksia, jonkinasteisia tehtävä-kohtaisia harjoituksia ja täydennyskoulutusta. Myös Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa on havaittu, että nuoret hyväkuntoiset varusmiehet selviytyvät aisti-ilmavalvontamiehen työstä hyvin, mutta reserviläisillä on usein havaittu olevan vaikeuksia työn hoitamisessa. Puolustusvoimat on systemaattisesti tutkinut reserviläisten fyysistä kuntoa. Viimeksi tutkimusta on tehty vuonna 2008 (Reserviläinen fyysinen suorituskyky tutkimus 2008) ja sitä aiemmin vuosina 2003, 1993 – 94, 1983 - 85 ja 1977. (Reserviläinen fyysinen suorituskyky tutkimus 2003, 1993-1994, 1983-1985 & 1997). Reserviläisten kuntotesti on suunniteltu sellaiseksi, että sen voi suorittaa, vaikka fyysinen kunto olisikin päässyt rapistumaan. Suoritus aika on 60 sekuntia niiden testien osalta, joissa on aikarajoite. Testit suoritetaan muutaman tunnin sisällä siten, että edetään koko ajan kevyimmästä raskaampaan suoritukseen. Vuoden 2008 tutkimuksen tulosten perusteella reservin kunto oli terveyden ja taistelukelpoisuuden näkökulmasta tarkasteltuna keskimäärin riittämätön. (Reserviläinen fyysinen suorituskyky tutkimus 2008.)

Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että aisti-ilmavalvontataistelijan kuntoa olisi kehitettävä monipuolisilla harjoitteilla erityisesti kestävyyskuntoa painottaen. Kuitenkin aisti-ilmavalvontamiehen fyysisen kunnon ja erityisesti voiman harjoittamisessa tuli huomioida kuormitusten jakamista tasapuolisesti kaikille kehon elinjärjestelmille ja lihasryhmille. Aisti-ilmavalvontamiehen sodan-ajan operatiiviset vaatimukset vaativat taistelijaalta nopeutta, liikkuvuutta, voimaa ja taitoa, joten hermostoa olisi syytä harjoittaa monipuolisesti. Tuki- ja liikuntaelimestö kuormittuu lihaskuntoa, voimaa ja liikkuvuutta harjoitettaessa. Aineenvaihduntaa tulisi vilkastuttaa taas aerobisissa kestävyystyypillisissä harjoitteissa, jolloin moottorimme eli hapenkuljetuselimistömme (sydän ja keuhkot) saavat an-

noksen suorituskykyä ja terveyttä edistävää harjoittelua. Lisäksi luusto ja nivelet saavat vahvistuakseen tarvittavia iskuja. (Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010, 12.)

5.4. Fyysisen kasvatuksen perusteen Ilmavoimien Teknillisessä koulussa

Yhtenä liikuntakasvatuksen päämääränä on edistää pysyvää liikuntaharrastusta reserviin siirtyvien varusmiesten fyysisen kunnan ja suorituskyvyn ylläpitämiseksi ja kohottamiseksi. Opetussuunnitelmakirjallisuuden tukien tähän pyritään suunnitelmallisesti vaikuttamaan seuraavin keinoin:

1. Liikunta-asenteiden muokkaus
 - Oman sodan-ajan tehtävän ymmärtäminen osana koko ilmapuolustusta
 - Sodan-ajan tehtävän fyysiset vaateet
2. Liikunnallisten taitojen opetus
 - Sotilaan perustaidot Suomessa (marssi, juoksu, suunnistus, hiihto ja polkupyöräily)
3. Fyysisen suorituskyvyn kehittäminen
 - Ymmärtäminen kauanko kestää fyysisten ominaisuuksien kehittyminen
4. Tiedon antaminen kunnan ylläpitämisen perusteista ja menetelmistä
 - Oppimateriaalit, tieiskut ja reservin fyysinen aktiivisuus
5. Fyysisen kasvatuksen resurssit
 - Ilmavoimien Teknillinen Koulu ja reservi

Varusmiesten, reserviläisten sekä puolustusvoimien koko palkatun henkilöstön fyysisellä suorituskyvyllä on yleiseen asevelvollisuuteen perustuvassa maanpuolustusjärjestelmässä erityisen suuri merkitys. Henkilöstön kenttäkelpoisuuden ja työkyvyn ylläpitämisen perusteina ovat kriisi- ja sodan ajan valmiuden sekä rauhan ajan toiminnan ja työtehtävien asettamat vaatimukset. Fyysisellä kunnolla on myös merkitystä yksilön terveyden edistämiseksi ja ylläpitämisessä. (Pääesikunta. Henkilöstöosasto, 2007.)

Tähdättäessä koulutuksessa huipputulokseen harjoittelun tulee olla ennen kaikkea suunnitelmallista. Suunnitelmalliselta harjoittelulta vaaditaan, että kunnan lähtötilanne ja tavoitetilat ovat selkeästi määriteltyjä, ja että keinot tavoitekunnan saavuttamiselle ja harjoittelun etenemiselle tunnetaan. (Sotilasjohtaja- ja kouluttajakoulutus 2000, 75.)

Huipputuloksen saavuttamiseksi varusmiehen kokonaiskuormitus on arvioitava. Kokonaiskuormituksen arvioinnissa on huomioitava sekä koulutuksen fyysinen että psyykinen kuormitus liikuntakoulutuksessa. Harjoittelun täydellistä onnistumista varten on pyrittävä löytämään optimaalinen harjoittelutila, jolloin harjoittelu on tehokkainta. (Sotilasjohtaja- ja kouluttajakoulutus, 2000, 75.)

5.4.1. Fyysisen suorituskyvyn mittaamisen ja mittaamenetelmät

Varusmiesten fyysistä kuntoa mitataan ja seurataan varusmiespalveluksen aikana kuntotestein. Varusmiesten kuntokokeet eivät ole kilpailu, vaan niillä verrataan yksittäisen varusmiehen suorituskykyä hänen aikaisempiin tuloksiinsa ja siten hänen kuntonsa kehitystä liikuntakoulutusten tavoitteita vastaavasti. (Sotilaan käsikirja, 2010.)

Varusmiesten fyysisen toimintakyvyn seuranta sekä siitä tehtävät johtopäätökset ovat tärkeitä koulutuksen fyysisen kuormituksen säätelylle sekä koulutusmenetelmien kehittämiseksi. Varusmiesten fyysisen kunnan arviointi on ohjeistettu Pääesikunnan henkilöstöosaston asevelvollisten fyysistä koulutusta käsittelevässä hallinnollisessa määräyksessä. Varusmiesten lihaskuntotesteinä käytetään samoja testejä kuin palkatulla henkilöstöllä. Varusmiesten kestävyystestinä käytetään 12 minuutin juoksutestiä. Varusmiesten testitulokset sekä kuntoindeksi lasketaan puolustusvoimien siviilihenkilöstön viitearvoilla. Varusmiesten kuntotestaukseen liittyvää ohjeistusta on lisäksi hallinnollisissa normissa ”Asevelvollisten fyysinen koulutus” sekä liikuntakoulutuksen käsikirjoissa. (Pihlainen, K. ym. 2011.)

Fyysistä suorituskykyä mitataan Puolustusvoimissa lähinnä kestävyuden ja lihaskunnan osalta. Puolustusvoimissa kestävyyttä mitataan 12 minuutin juoksutestillä eli ns. Cooperin testillä. (Liite, 2 Kuntotestitaulukko). Lihaskuntaa mitataan viisiosaisella lihaskuntotestillä, saapumiserän 2/11 jälkeen kolmeosaisella lihaskuntotestillä. Lihaskuntotesti testiliikkeet ovat käsinkohonta, etunojapunnerrus, selkälihastesti ja istumaannousu sekä vauhditon pi-

tuushyppy. Uudesta kolmeosaisesta lihaskuntotestistä on jätetty käsinkohonta sekä istu-
maannousu. Kunkin testiosion suoritus aika on käsinkohontaa ja vauhditonta pituushyppyä
lukuun ottamatta 60 sekuntia. Fyysinen kunto ilmaistaan indeksillä, joka saadaan kestä-
vyys- ja lihaskuntotestin tuloksesta. Indeksillä perusteella määräytyy varusmiehen tai va-
paaehtoista asepalvelusta suorittavan naisen fyysinen kuntoluokka. (Sotilaankäsikirja,
2010.)

Sotilaiden fyysisen toimintakyvyn vaatimusten sekä työntekijän toimintakyvyn suhdetta
arvioidaan kuntotestien perusteella. Puolustusministeriön asetus (1253, 4. luku, § 14) edel-
lyttääkin, että sotilaiden ammattitaito sekä kunto arvioidaan säännöllisesti. Toimintakyvyn
arviointi on tärkeää myös ennaltaehkäisevän työterveyshuollon näkökulmasta erityisesti
fyysisesti raskasta ja kuormittavaa työtä tekevillä henkilöillä. (Tammelin, T. ym. 2002,
158–166.)

Fyysisen suorituskyvyn tason tai paranemisen arvioimiseksi on testejä tai harjoituskilpailu-
ja on järjestettävä säännöllisin väliajoin. Yleisten tai lajikohtaisten testien avulla voidaan
havaita ja korjata mahdollisia virheitä valmennuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä
eri harjoitusmenetelmien ja harjoitteiden käytössä. Harjoitusprosessin riittävän täsmällinen
ohjaaminen ja optimointi on mahdollista ainoastaan valvomalla jatkuvasti harjoittelun te-
hokkuutta ja vertaamalla vallitsevaa tasoa tavoitetasoon. (Sotilaan käsikirja, 2010). Viralli-
set kuntotestit järjestetään palvelusajasta riippumatta kaksi kertaa. Ensimmäinen koe pide-
tään lääkärintarkastuksen jälkeen kahden viikon kuluessa palvelukseen astumisesta. En-
simmäinen kuntokoe on ns. lähtötasotesti, jonka avulla määritetään kullekin koulutettavalle
fyysisen kunnan mukainen koulutusryhmä. Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa aisti-
ilmavalvontamiehistö pyritään testaamaan palveluksensa aikana kolme kertaa. Toinen testi
pyritään järjestämään erikoiskoulutusjakson puolella välissä. Kolmas ja viimeiset niin sa-
notut ”kotiutustestit järjestetään teoriapainotteisten jaksojen aikana, jolloin raskaat ase-
manperustamiset ja harjoitukset eivät ole vaikuttamassa negatiivisesti suorituksiin.

Myöhemmässä koulutuksessa tasoero voidaan ottaa huomioon esimerkiksi materiaalin kul-
jetusvastuun jakamisella, kuten Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa. Heikkokuntoista ei
pidä rasittaa yli hänen fyysisten rajojen, koska sellainen ei enää kehitä kuntoa, vaan päin-
vastoin heikentää sitä. Testitulokset merkitään varusmiestieto-järjestelmään. (Sotilaan kä-
sikirja, 2010, 285 – 293.)

Fyysisen toimintakyvyn ylläpitäminen ja kehittäminen perustuvat niihin vaatimuksiin, joita joukon suorituskyky kullekin omassa sodan ajan tehtävässään asettaa. Liikunnan harrastaminen on tärkeä osa terveitä elämäntapoja. Hyvällä fyysisellä kunnolla on useissa tutkimuksissa todettu olevan positiivinen yhteys yksilön terveyteen ja sen ylläpitämiseen. (Pihlainen, K. ym. 2011.)

Fyysisen suorituskyvyn mittaamisen ja seurannan päämääränä on selvittää varusmiesten sekä vapaaehtoista asepalvelusta suorittavien naisten fyysisen suorituskyvyn taso palvelukseen astuttaessa (lähtötaso) sekä seurata heidän fyysisen suorituskykynsä kehittymistä palveluksen aikana. Suorituskyvyn mittaamisessa ja seurannassa käytetään kuntotestejä sekä taitotestejä. Fyysiseen suorituskykyyn liittyvällä seurannalla ja raportoinnilla on myös tärkeä maanpuolustuksellinen ja kansanterveydellinen merkitys. (Sotilaan käsikirja, 2010.)

Fyysisen suorituskyvyn mittaamisella ja seurannalla saadaan tärkeää palautetta liikuntakoulutuksen toteutumisesta ja onnistumisesta. Fyysisen suorituskyvyn mittaaminen ja seuranta antaa kouluttajille edellytyksiä säädellä koulutustapahtumien fyysisistä kuormittavuutta koulutuskauden ja koulutettavien tason mukaan eri tasoryhmissä. Testien tulosten perusteella kouluttajilla on mahdollisuus ja tarvittava perustieto mahdollisimman yksilölliseen kunto-ohjaukseen. Vastaavasti fyysisen suorituskyvyn mittaus antaa myös koulutettaville valmiuksia ja tottumuksia oman kunnan mittaamiseksi sekä seuraamiseksi reserviin siirryttäessä. (Sotilaankäsikirja, 2010, 285 – 293.)

Fyysisen kunnan seurannan lisäksi seurataan myös varusmiesten taitoja eri lajeissa. Taitojen seurannalla kartoitetaan eri liikuntataitojen, erityisesti suunnistus-, hiihto- ja uimataidon taso palveluksen aikana. Liikuntataitojen lähtötasokartoitus antaa kouluttajille perusteet koulutuksen toteuttamiselle kunto- ja taitoryhmittäin sekä palautteen palveluksen aikaisen koulutuksen onnistumisesta. Kunto- ja taitotestit antavat perusteet tehtäväkohtaisten suoritusvaatimusten määrittämisen. (Sotilaankäsikirja, 2010, 285 – 293.)

Harjoittelun seurantaa pitäisikin parantaa puolustusvoimissa. Harjoittelun ja testien järjestelmällinen kirjaaminen harjoituspäiväkirjan muodossa on yksi tärkeä työkalu systemaattisessa valmentautumisessa, jonka käyttöönotto olisi puolustusvoimissakin suotavaa. Harjoituspäiväkirjasta on apua niin urheilijalle kuin valmentajallekin. Urheilija näkee esimerkiksi vuositasolla kuinka harjoittelu on ollut nousujohteista ja millaisia tuntemuksia tai harjoituksia on ollut ennen tiettyjä testejä tai vastaavasti tietystä kohdasta mennyttä kautta. Urheilijan laatima harjoituspäiväkirja valmentajalle antaa mahdollisuuden pitää silmällä ur-

heilijan tuntemuksia harjoittelusta, sekä tarkastella harjoitussuunnitelman todellista toteutumista. Monelle urheilijalle harjoituspäiväkirja on miltei pyhä asia, sillä se on yksi niistä harvoista paikoista, johon voi purkaa kaikki tuntemukset harjoittelusta niin onnistumiset kuin epäonnistumisetkin. Harjoituspäiväkirjana voi toimia miltei mikä tahansa lehtinen, ruutuvihkonen tai nykypäivänä on myös useita tietokonesovellutuksia. Tärkeintä onkin, että harjoituspäiväkirjaa vastaa urheilijan ja myös valmentajan tarkoituksena. (Sotilaankäsikirja, 2010, 298.)

5.4.2 Fyysisen koulutuksen rytmittäminen

Harjoittelun rytmittämisen kohdalta on todettava, ettei yhtä yksiselitteistä rytmitystä ole, joka sopisi lajiin kuin lajiin tai urheilijaan kuin urheilijaan. Yleisin käytetty viikkorytmitys suomalaisessa urheilumaailmassa ja myös puolustusvoimissa on, että joka kolmas tai neljäs viikko on kevennetty, niin sanottu palauttava viikko. Kovatehoinen harjoitusviikko voi olla esimerkiksi taisteluharjoitusviikko. Kilpailuun valmistavalla kaudella viikko rytmitys muuttuu määrän laskiessa ja tehon noustessa 2:1:een tai 1:1:een, joka pitäisi huomioida myös erikoiskoulutuskaudella. Rytmityksen rooli harjoittelussa on erittäin tärkeä, koska elimistö tarvitsee aikaa palautua kovasta harjoittelusta, jolloin elimistö saa mahdollisuuden kehittyä. Tärkein kysymys rytmityksessä on löytää sopiva balanssi, jolla optimaalinen kehittyminen on mahdollista. (Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010.)

Peruskoulutuskaudella hankittua pohjakuntaa jalostetaan edelleen erikoiskoulutuskaudella. Erikoiskoulutuskaudella kehitetään aisti-ilma- ja valvontamiesten aerobista peruskestävyyttä ja voimakkestävyyttä sekä liikunta- ja tukielimistön kuntoa. Myös anaerobiset tehoharjoitteet kuuluvat aisti-ilma- ja valvontamiehien erikoiskoulutuskauden ohjelmaan, tosin vähäisissä määrissä. Aisti-ilma- ja valvontamiehien erikoiskoulutuskauden harjoittelussa marssikoulutus on keskeisessä asemassa kunnan kehittämisessä. Marssiharjoitusten tuntimäärä on noin 30 tuntia erikoiskoulutuskaudella. (IlmavTK, läpivientisuunnitelma 2009-2010.) Erikoiskoulutuskauden fyysisen koulutuksen haasteena on liikuntakoulutuksen sijoittaminen muun koulutuksen kanssa oikeaan suhteeseen. Osa aisti-ilmavaltamiehien fyysisestä koulutuksesta tapahtuu operatiivisten harjoitusten yhteydessä, jolloin huomioita tulisi kiinnittää siihen, että palauttavaa ja virkistävää liikuntakoulutusta on tarpeeksi. Fyysisen koulutuksen tulisi sisältää riittävästi kuntoa kehittäviä ja keveitä palauttavia harjoituksia oikeassa suhteessa. (Sotilaan käsikirja, 2010.)

Harjoittelu edistää terveyttä, mutta liiallisena se voi olla myös terveydelle haitallista. Mikäli henkilön optimaalinen taso ylitetään liiallisen harjoittelun kautta, antamatta keholle aikaa palautumiseen, niin siirrytään helposti ylirasitustilaan. Jossain yhteyksissä on puhuttu ylikunnosta, joka terminä kertoo osuvasti tilanteesta. Huippukunto ja ylikunto ovat aina lähellä toisiaan. Ne erottaa toisistaan vain pieni raja. Jokainen ihminen voi treenaamisen avulla saavuttaa sen hetkisen oman huippukuntonsa. Jos tässä huippukunnan vaiheessa vielä yritetään voimakkaasti nostaa kuntoa, niin helposti keikahdetaan rajan toiselle puolelle. Huippukunto saavutetaan aina ennen kuin siirrytään ylirasituksen puolelle. (Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010, 12.) Ilmavoimien Teknillisen Koulun aisti-ilmavalvontakoulutussuunnitelmaa laadittaessa on fyysisesti vaativien harjoitusten ja palauttavien kevyiden suhde otettu mielestäni hyvin huomioon. Varsinkin viime vuosina on havaittu hieman tinkiä harjoitusmaastojen vaativuudesta ja harjoitusten pituudesta, jolloin vammautumisia ja loppuun palamisia on ollut huomattavasti vähenemässä määrin.

Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa on pyritty toteuttamaan harjoitukset, joissa siirrytään asemapaikoille nousujohteisesti. Siten, että ensimmäiset asemapaikat on sijoitettu helpohkoihin maastonkohtiin, joihin siirtymiset ovat lyhyitä ja asemakaluston kantomatkat pyritään pitämään alussa lyhyinä. Alussa asemapaikat pystytetään ja kasataan päivän aikana, jolloin totutellaan ja illasta on aikaa palauttaville toimenpiteille. Mitä pitemmälle koulutus etenee sitä vaativampia toimia koulutus vaatii. Erikoiskoulutuskauden lopulla asemat pystytetään operatiivisten vaatimusten mukaisiin asemapaikkoihin. Harjoitus kestää viikon, jonka aikana asemapaikkojen vaihdot ja muut toimenpiteet tulevat miehistölle tutuksi myös toiminta pimeän aikana tulee taistelijoille viimeistään tässä vaiheessa koulutettua.

5.4.3 Fyysisen koulutuksen johtaminen

Varusmieskoulutus on keskeinen osa puolustusvoimien rauhan ajan tehtäviä. Sillä vaikutetaan merkittävästi Suomen kansalaisten maanpuolustustahtoon. Sotilaskouluttajien ammattitaidolla on suuri merkitys varusmieskoulutuksen onnistumisessa. Kouluttajien ammattitaito rakentuu koulutustaidosta, johtamistaidosta, yleisistä sotilas- ja aselajitaidoista sekä henkilökohtaisesta toimintakyvystä. Mitä paremmat koulutustaidolliset valmiudet kouluttajat omaavat, sitä paremmat ovat myös koulutustulokset. Sotilaskouluttajat ovat myös oman joukkonsa liikuntakouluttajia eli liikunnan opettajia ja valmentajia. (Toiskallio, J. 1998, 12-15.) Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa onkin ollut viimeisinä vuosina säännöllisesti

Varalan urheiluopiston kanssa liikuntapäiviä, joissa niin kouluttajille kuin varusmiehille opetetaan uusia lajeja, tekniikoita ja liikunnan teoria-painotteista opetusta.

Koulutus on järjestelmä, joka koostuu kasvatuksesta ja opetuksesta. Fyysinen koulutus ja liikuntakoulutus ovat osa sotilaspedagogiikkaa. Sotilaspedagogiikan tehtävänä on luoda kokonaiskuva ja tuottaa käytännön malleja siitä, kuinka toimintakyvyn kokonaisuutta voidaan kehittää oppimisen keinoin sotilaiden eri tehtävissä ja ympäristöissä. (Toiskallio, J. 1998, 7-13.) Fyysisen koulutuksen tehtävänä on puolestaan kehittää sotilaiden ja varusmiesten fyysistä suorituskkyä sekä yleistä toimintakykyä. Aisti-ilmaavontataistelija fyysisen kasvatuksensuunnittelussa pitääkin huomioida oman erikoisalan vaatimat fyysiset vaatimukset, jotka kuormittavat voiman, motoristen ominaisuuksien ja aerobisen kunnan osalta erityisesti. Tämän vuoksi oman koulutuksensa ohessa olevassa liikuntakoulutuksessa tulee erityisesti huomioida palauttavan riittävän kevyen liikunnan merkitys myös psyykkisellä tasolla.

Fyysisen koulutuksen painopisteet ovat keskeisessä osassa liikuntakoulutuksen johtamisessa. Painopisteet ovat joukkojen suorituskkyvyn ja koulutuskelpoisuuden ylläpitämiseen ja liikkumis- ja liikuntataitojen kouluttaminen. Tuloksena saadaan suorituskkyiset sodan ajan joukot ja liikunta-aktiivinen reservi. Opetus on liikuntaharjoituksessa oleellinen osa. Fyysinen kunto kehittyy oikealla tavalla johdetun ja aktiivisen opetuksen seurauksena lähestulkoon huomaamatta. Taitokeskeinen koulutus on usein tuloksekkaampaa ja motivoivampaa kuin kuntokeskeinen harjoittelu. (Toiskallio, J. 1998, 7-13.)

Kouluttajan rooli, opettamistapa ja käytetyt harjoitteet vaikuttavat oppimistulokseen. Tärkeimpiä edellytyksiä oppimiselle ovat yksilöllinen ohjaus sekä vapautunut, positiivinen ja kehittämiseen tähtäävä koulutusilmapiiri. Yksilön ja joukon sodan-ajan suorituskkyvaatimukset antavat perusteet puolustusvoimien liikuntakoulutuksen motivoinnille. Sotilailta edellytetään tiettyjä fyysisiä ominaisuuksia ja kykyjä, joita liikuntakoulutuksessa harjoitetaan, kehitetään ja opetetaan. (Toiskallio, J. 1998, 7-13.) Aisti-ilmaavontakouluttajan pitää kyetä ymmärtämään koulutettavilta vaadittavat fyysiset vaatimukset. Ymmärtää, että suurimmalle osalle esimerkiksi laatikoiden kantaminen asemapaikalle vaatii niin suuria ponnisteluja, että he eivät siihen välttämättä kykene. Tässä tilanteessa kouluttajalta vaaditaan kokonaisuuden ymmärtämistä ja etenkin fyysisen kuormittavuuden hallitsemisen ymmärtämistä.

Tärkeintä on motivointi, että koulutettavat saadaan sitoutumaan tähän toimintaan yksilönä ja joukkona. Sitoutuminen on tavoite, jonka saavuttamisessa motivointi on tärkein väline. Koulutettavat totutetaan johdettuun toimintaan ja oikeisiin harjoitustottumuksiin. Harjoituksen tehokkuuteen vaikuttaa ajankäyttö ja se, miten hyvin harjoitukset suunnitellaan ja johdetaan. (Toiskallio, J. 1998, 7-13.) Liikuntaharjoitusta suunniteltaessa on otettava huomioon harjoitusolot sekä koulutettavien määrä ja taso. Lisäksi on varmistettava suorituspaikkojen ja tarvittavien apuvälineiden saatavuus. Ennen harjoitusta suunnitellaan ryhmäjako tasoryhmittäin sekä harjoituspaikat ja harjoitusaiheet. (PEkou-os:n PAK C 01:03, 2004.) Kouluttajalla on koulutuksen aikana monenlaisia rooleja, jotka voivat olla tietoisesti valittuja tai tiedostamattomasti omaksuttuja. Roolin valintaan vaikuttavat erityisesti koulutettavien tiedot, taidot ja valmiudet. Jos oppijat ovat esimerkiksi asiantuntijoita opittavassa aiheessa, voi kouluttaja toimia ohjaajana ja motivoijana. Kouluttaja voi olla mm. seuraavissa rooleissa:

Organisoijana:

- Suunnittelee, toteuttaa ja arvioi koulutuksen

Asiantuntijana:

- Hallitsee opittavan aiheen kokonaisuuden

Ohjaajana:

- Tukee, sitouttaa toimintaan ja edistää itsenäistä työskentelyä

Motivoijana:

- Kannustaa ja toimii esimerkkinä

Vuorovaikuttajana:

- Herättää keskustelua ja edistää yksilöiden sekä ryhmän välisiä vuorovaikutusta.

Arvioijana:

- Arvioi oppimisprosessia ja -tuloksia.

Oikeiden kysymysten tekijänä, ajatusten herättäjänä, kyseenalaistajana jne.

Kouluttajan oppimis- ja opetuskäsitys vaikuttaa siihen, suunnitellaanko ja toteutetaanko koulutus oppija- vai kouluttajalähtöisesti. Kouluttajalähtöinen kouluttaja on ensisijaisesti tiedon antaja kun taas oppijalähtöisyydessä korostetaan erityisesti oppijan itseohjautuvuut-

ta. Myös syväjohtamisen kulmakivet ovat omaksuttu puolustusvoimissa kantahenkilökunnan keskuudessa. Määrä-aikaisille aliupseereille, joista suurin osa toimii kouluttajatehtävissä olisi hyvä painottaa erityisesti oman esimerkin vaikutusta koulutettaviin. Myös vuorovaikutussuhteen merkitystä positiivisen oppimisilmapiirin saavuttamiselle ei pidä vähäksyä.

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä tutkimuksessa on perehdytty Ilmavoimien Teknillisen Koulun aisti-ilmavalvontavarusmiesten erikoiskoulutuskauden liikuntakoulutuksen suunnitteluun liittyviin tekijöihin. Tämä tutkimus pyrkii antamaan perusteet aisti-ilmavalvontamiehistön yhtenäisen koulutuksen opetussuunnitelman laatimiseen.

Tutkimuksen pääongelmina olivat: Miten aisti-ilmavalvontamiehen huippukuntoa voitaisiin kehittää opetussuunnitelman keinoin ja mitä vaatimuksia operatiiviset tehtävät asettavat aisti-ilmavalvontamiehen fyysiselle kunnolle? Tutkimusongelmiin olen hakenut vastauksia perehtymällä laajasti suomalaisiin sekä kansainvälisiin lähteisiin.

Aisti-ilmavalvontamiehistöltä vaaditaan Puolustusvoimien määrittämien mittareiden mukaan A-luokan kenttäkelpoisuutta, hyvää lihaskuntoa ja kestävyyttä, jotta hän kykenisi täyttämään määritellyt sodan-ajan fyysiset suorituskykyvaatimukset. Aisti-ilmavalvontamiehistöltä vaaditaan erityisesti hyvää tukilihaksiston kuntoa, jotta hän selviytyy asemakaluston siirtotehtävistä.

1980-luvun alkupuolella kehitetyt kantolaitteet ovat hankalia ja raskaita liikutella vaikeisiin maaston kohtiin. Huono lihaskunto ja nostotekniikoiden puutteellisuus yhdistettynä epäergonomisten ja painavien laatikoiden siirtelyyn hankalissa maaston kohdissa altistaa vammautumisille. Etenkin heikompiuntoisten osalta aisti-ilmavalvonta-aseman perustaminen vaikeisiin maaston kohtiin vaatii kohtuuttomia ponnisteluja.

Aisti-ilmavalvontamiehistön huippukuntoa voitaisiin kehittää Ilmavoimien Teknillisessä Koulussa luomalla yhtenäinen opetussuunnitelma, jossa huomioidaan opetussuunnitelman tasot koulutasosta yksilötasoon asti. Aisti-ilmavalvontamiehistön sodan-ajan tehtävien mukaiset erityisvaatimukset pitäisi ottaa entistä paremmin huomioon koulutuksessa. Päivittäiset tuki- ja lihaskuntoharjoitteet tulisi sisällyttää päivittäiseen palvelukseen. Ergonomian ja nostotekniikoiden opetuksella voitaisiin ehkäistä vammautumisia.

Nykyisten pysyväisasiakirjojen mukainen fyysisen koulutuksen tuntimäärä erikoiskoulutuskaudella asettaa kehyksen puolustusvoimien taistelijakohtaisten tavoitteiden saavuttami-

selle. Pysyväisasiakirjojen mukaiset tuntimäärät tulisi myös oikeasti kyetä toteuttamaan koulutuksessa ja toteutuksen seurantaan tulisi myös kiinnittää huomiota päällikkö tasalla entistä huomattavasti enemmän. Valitettavasti usein fyysinen koulutus on juurikin ensimmäinen tinkimisen kohde, mikäli koulutuksen aikataulut ovat kireät ja jostain pitää karsia.

Kirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että länsimaalainen elämäntapa on vaikuttanut nykynuorison kuntoon laskevasti. Esimerkiksi polarisoituminen nuorison kunnossa, painoindeksin jatkuva kohoaminen ja liikuntatottumusten muutos. Johtavana -ajatuksena, että näiden tekijöiden summana yhä harvempi tulevista aisti-ilmavalvontamiehistä tai nykykyisestä reservistä kykenee täyttämään nykyiset operatiiviset suorituskykyvaatimukset vaatimukset fyysisen suorituskyvyn osalta.

Koulutuksen pääpaino on aiempina vuosina ollut palvelukseen astumisen alkuvaiheessa ja koulutus ei ole ollut mielestäni riittävän nousujohteista. Viime aikoina myös nousujohteisuuden on kiinnitetty Teknillisessä Koulussa enemmän huomiota. Tulevaisuuden suurimpana haasteena on panostaa fyysisessä koulutuksessa laatuun ja harjoittelun optimaaliseen rytmitykseen erityisesti erikoiskoulutuskaudella, jotta saataisiin peruskoulutuskaudella saatu kunnan taso jatkumaan. Aisti-ilmavalvontamiehistön fyysisessä koulutuksessa tulisi myös erityisesti panostaa niiden fyysisten ominaisuuksien parantamiseen, jotka ovat keskeisiä erityisesti heidän operatiivisessa suorituskyvyssään ja heille asetetuissa vaatimuksissa. Tärkeää liikuntakoulutuksessa on lisäksi myös riittävän teorian tiedon antaminen harjoittelusta, levon merkityksestä, ravinnosta sekä muista terveyttä edistävästä asioista. Erityisen tärkeänä pitäisin liikuntakoulutuksen yhteydessä opetettavista yksinkertaisista ja tehokkaiden henkilökohtaiseen huoltoon painotettavista lihahuoltotoimenpiteistä, joiden merkitys on todella suuri vammojen ehkäisemisen ja palautumisen kannalta.

Tällä hetkellä fyysisen suorituskyvyn ainoina mittareina toimivat 12 minuutin juoksutesti sekä viisiosainen lihaskuntotesti. Nämä testit ovat ns. massatestejä ja antavat mielestäni melko suppean kuvan harjoittelusta ja kunnan kehittymisestä. Biologisten kuntosuoritustekijöitten kehittämiseksi olisikin kiinnitettävä erityisesti huomiota pedagogisiin haasteisiin eli fyysisen harjoittelun toteuttamiseen. Fyysisessä kasvatuksessa olennaista on motivointi, oppisisältöjen hallinta, oppimisilmapiiri ja laaja-alainen suunnittelu. Monen varusmiehen voisi olla helpompaa saada positiivinen harjoittelumotiivi, jotain muuta kautta, kuin tarvittava testituloksena. Mielestäni hyvänä keinona tässä olisi käyttää kilpaurheilijoiden tavoin harjoituspäiväkirjaa, joka motivoisi paremmin harjoittelun seurantaan ja tavoitteiden saa-

vuttamiseen. Tällä hetkellä ainoina motivoivina tekijöinä toimii edellä mainitut testit, jotka lannistavat huonokuntoisia jo etukäteen.

Lisäksi tulisi pohtia, vastaavatko nykyiset testausmenetelmät fyysisen koulutuksen liikuntamuotoja. Nykyisten testausmenetelmien rinnalla voitaisiinkin käyttää myös vaihtoehtoisia testejä, esimerkiksi kävelytestejä (UKK). Mikäli aisti-ilma-ilmavontamiehistön fyysisessä koulutuksessa panostetaan operatiivisen suorituskyvyn vaatimiin ominaisuuksiin, tulisi mahdollisuuksien mukaan myös testauksen kohdistua näiden ominaisuuksien kehittymisen arviointiin. Myös laajojen kansainvälisten tutkimustulosten hyödyntämistä pitäisi tehostaa.

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että puolustusvoimien liikuntatieteellinen tutkimustoiminta on erittäin vahvasti liikuntabiologiaan painottunutta eivätkä oman työni tapaisia pedagogisia tutkimuksia ole juurikaan tehty. Siksi tämäkin tutkimus puoltaa että, pedagogista tutkimustoimintaa tilisi lisätä puolustusvoimissa. Asioita lähestyttäisiin liikunta myönteisen kannustavan oppimisilmapiirin myötä, joissa käytettäisiin innoittavia harjoituksia. Näin saataisiin useampia kannustettua omien ruumiillisten kokemusten kautta liikuntamyönteisyyteen. Myös positiivisten liikunta elämyksien merkitystä ei pitäisi väheksyä.

Sironen (1989) jakaa liikuntaelämykset kahteen laajempaan kokonaisuuteen. Lapselle nautinto voi tulla liikunnasta ”minä osaan” – kokemuksen kautta tai liikunnan antamasta tunnetasonelämyksestä. Samanlainen ilmiö on havaittavissa myös aikuisten kokemusmaailmassa. Elämykset ja kokemuksetkin ovat aina subjektiivisia. Niitä ei voida antaa toiselle, vaan ne on aina itse koettava. Kokemukset tai elämykset voivat olla hyvän olon tunnetta, taitavuudesta seuraavaa, sosiaaliseen hyväksytyksi tulemiseen liittyvää tai haltioitumista. Positiivisilla liikuntakokemuksilla on kansanterveyden hyvinvoinnille pitkä-aikaisia vaikutuksia, jotka vaikuttavat reserviin siirtyville ja vielä silloinkaan ei ole liian myöhä liikuntakipinä syttymiselle. (Sironen, E. 1989, 160-164.) Kouluttajan rooli on näin ollen merkittävä

Yksilöllisten elämysten ja kokemusten saaminen liikunnassa edellyttää opetuksen eriyttämistä. Yksilöllisesti tai tasoryhmittäin sopeutetut tehtävät antavat kaikeskotasoisille mahdollisuuden saavuttaa positiivisia elämyksiä ja kokemuksia. Jos opettaja tai kouluttaja ei kykene soveltamaan opetustaan kaikille soveltuvaksi, voi liikunta lisätä yksilöiden ahdistuneisuutta ja alentaa hänen itsetuntoa. Vastaavasti riittävästi vaihtoehtoja sisältävän opetuksen aiheuttamat myönteiset kokemukset ja onnistumisen elämykset vahvistavat itseluottamusta ja lisäävät motivaatiota liikunnan harrastamiseen. (Koljonen, M. 1995, 12 – 13.)

Liikunnan kokemiseen vaikuttavat myös yksilön ominaisuudet, kuten koko, muoto ja fysiologia sekä ulkoiset tekijät, kuten opettajat, kouluttajat, vanhemmat, ikätoverit ja ulkoiset olosuhteet. Uudet lähestymistavat liikuntakasvatukseen painottavatkin kahta seikkaa: Liikuntakasvatus on tarkoitettu kaikille ja sen tulisi olla elinikäistä. Näin liikuntakasvatuksen ammattilaisen tuleekin ottaa huomioon myös vähemmän lahjakkaat koulutettavat ohjelmia suunnitellessaan (Fox 1998, 1.) Aisti-ilma- ja valvontataistelija koulutuksessa pitää tämä ottaa huomioon siten, että kaikilla ei esimerkiksi voima-ominaisuudet yksinkertaisesti riitä kantamaan raskaita aseman peruskalustoon kuuluvia laatikoita vaikeisiin maaston kohtiin. Kouluttajan pitääkin osata jakaa tehtäviä osaamisten ja henkilöiden fyysisten ominaisuuksien perusteella, mutta kuitenkin tasapuolisesti.

Näin ollen Yksikön päällikön vastuulla on myös suuri merkitys. Päällikkö vastaa viikko-ohjelmien laatimisesta ja liikunta-koulutuksen tuntimäärien järjestämisestä. Päälliköllä onkin erityisen suuri vastuu, sillä hänen olisi ymmärrettävä valmentautumisen osatekijät. Usein kuitenkin vain käy niin, että liikuntakoulutus on juurikin se ensimmäinen karsimisen kohde jos aikatauluissa ei ole pysytty tai muita yllättäviä päällekkäisyyksiä on tapahtunut. Myös kouluttajan roolia ei pidä väheksyä, sillä juuri hän johtaa ja hänen on kyettävä toimimaan monenlaisissa rooleissa positiivisen oppimisilmapiirin luomisessa.

Palvelusaikana saadut positiiviset kokemukset ja oppimisen elämykset vaikuttavat reserviin siirtyvien varusmiesten elinikäisen liikuntaharrastuksen syntymiseen sekä liikuntatutumusten vahvistamiseen. Liikunnan tavoitteena on tuottaa positiivisia elämyksiä ja positiivisia kokemuksia. Koko palkattu henkilöstö ja erityisesti sotilaspukua kantava henkilökunta edustaa puolustusvoimia ja on esimerkkinä alaisille, varusmiehille sekä reserviläisille. (PE SUUNNOS PAK 01:04.)

7 JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET

Voitaisiinko systemaattisella ja laadukkaalla fyysisen kasvatuksen opetussuunnittelulla saada aikaan parempia tuloksia kuin nykyisellä järjestelmällä? Fyysisen kasvatuksen opetussuunnitelma voitaisiin tämän tutkimuksen pohjalta laatia esimerkiksi Ilmavoimien Teknillisen Koulun aisti-ilmavalvontajoukkueen saapumiserälle xx. Fyysisen kasvatuksen tuloksia päästäisiin analysoimaan puolen vuoden jälkeen.

Voitaisiinko nykyisten liikuntakoulutukseen liittyvien resurssien systemaattisella tehostamisella saada aikaan merkittäviä parannuksia koulutustuloksissa? Kouluttaja on merkittävässä roolissa aisti-ilmavalvontamiesten liikuntakoulutuksessa – ovatko kaikki kouluttajat tarpeeksi perehtyneitä aisti-ilmavalvontamiehistön operatiivisiin vaatimuksiin?

Voisiko Puolustusvoimat olla yhteydessä reserviin siirtyneille ja antaa heille tietoutta fyysisen suorituskyvyn ylläpitämisestä ja kehittämisestä? Vaikuttaako reserviläistutkimuksen tulokset reserviläisen liikuntamotivaatioon?

Uusien kuntotasotestien perusteella tyydyttävän kunnan omaava voi saavuttaa hyvän tuloksen, koska testien raja-arvot ovat madaltuneet. Operatiiviset suorituskykyvaatimukset ovat säilyneet kuitenkin ennallaan. Tässä on ristiriita, joka voisi olla tarkemman tutkimuksen kohteena.

Puolustusvoimissa ei palvele liikuntapedagogeja. Voisiko jatkossa olla tarpeen palkata liikuntapedagogiikan osaajia koulutusjärjestelmään? Tai vähintään miettiä, että voisiko liikuntapedagogiikan syventäviä opintoja sisältää koulutusrakenteeseen?

Voisiko kansainvälinen sotilaiden fyysisen suorituskyvyn tutkimusmateriaalin tehokkaampi hyödyntäminen olla tarpeellista? Tutkimustietoa voitaisiin välittää erilaisissa asiantuntijavetoisissa tietoisuuksissa. Mitä vaikutuksia näillä opetustilaisuuksilla tai tietoisukupaketeilla voisi olla kouluttajien tietotaidon kehittymiseen?

LÄHTEET

American College of Sports Medicine (=ACSM). 2000. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 6. painos. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. U.S.A.

Bäck, K. 2004. Koululaisten fyysinen kunto ja urheiluharrastukset sekä niiden väliset yhteydet. Liikuntapedagogiikan pro - gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Csikszentmihalyi, M. 1990. Flow: The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper and Row. [ISBN 0-06-092043-2](https://doi.org/10.1007/978-0-06-092043-2)

Dyrstad, S., Soltvedt, R. & Hallén, J. 2006. Physical Fitness and Physical Training during Norwegian Military Service Military medicine, Volume 171, Number 8, August 2006 , pp. 736-741(6)

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.

Fox, K. 1998. Motivaatio ja minäkäsitys liikunnassa ja urheilussa. Vuokatin liikuntapsykologinen seminaari. Oulun yliopiston Kajaanin opettajakoulutuksen julkaisuja.

Harden, R.M. 2001. Curriculum mapping: a tool for transparent and authentic teaching and learning. Medical Teacher. 23:2.

Heikinaro-Johansson, P., Huovinen, T. & Kytökorpi, L. 2003. Näkökulma liikuntapedagogiikkaan. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Howley, E. 2001. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. Med Sci Sports Exerc. 2001; 33 (6): 364-369.

Hirsjärvi, S. & Huttunen, J. 1995. Johdatus kasvatustieteeseen. 4. uudistettu laitos. Porvoo Helsinki Juva: WSOY.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Huotari, P. & Rintala, H. 2006. Pedagogical views of endurance and physical activity of young men in military service. AIESEP 2006. Jyväskylä

Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa – Suomalaisten koululaisten kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto.

Häkkinen, A., Rinne, M., Vasankari, T., Santtila, M., Häkkinen, K. & Kyröläinen, H. Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. Health and quality of life outcomes. 2010; 8:15. (Published ahead of print: <http://www.hqlo.com/content/8/1/15>).

Ilmavoimat. Ilmavoimien Teknillinen Koulu. 2009 - 2010, VARTTI, varusmiestietokanta.

Ilmavoimat. Ilmavoimien Teknillinen Koulu. 1990. aisti-Ilmavalvonta kouluttajan opas.

Ilmavoimien Esikunta. 1998. Ilmavalvonta-aseman toimintaopas.

Joenväärä, V. 1999. Asento vai lepo: komppanianpäälliköiden, kouluttajien ja varusmiesten näkemyksiä puolustusvoimien liikuntakoulutuksesta. Jyväskylän yliopisto: Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu –työ.

Kansanen, P. 2004. Opetuksen käsitemaailma. Juva: Ps-kustannus.

Karjalainen, A. 2003. <http://www.oulu.fi/tutkintorakenne/tyokalut/akatops305.pdf>. luettu 1.4.2011).

Klein, M.F. 1992. A Perspective on the Gap Between Curriculum Theory and Practice. Theory into Practice Vol.XXXI:3,1.

Knapik, J., Reynolds, K. & Harman, E. 2004. Soldier Load Carriage: Historical, Physiological, Biomechanical, and Medical Aspects. : Military medicine Volume 169, Number 1, January 2004, pp. 45-56.

Knapik, J., Sharp, M., Canham-Chervak M, Hauret K, Patton J & Jones B. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33(6): 946–954.

Koljonen, M. 1995. Lystiä liikuntaan – liikuntakasvatus on kaikkien oppilaiden oikeus. *Koululiikunta* 2.

Kyröläinen, H., Santtila M., Nindl B. & Vasankari T. Physical fitness profiles of young men. Associations between physical fitness, obesity and health. *Sports Med* 2010; 40 (11): 907–920.

Kyröläinen, H., Santtila, M., Palvalin, K., Lipponen, J., Ohrankämmen, O., Rintala, H., Koski, H., Viskari, J., Karinkanta, J. & Lindholm, H. 2003. Taistelija 2005 – fyysisen suorituskyvyn tutkimustoiminta. Maanpuolustuskorkeakoulu, Koulutustaidon laitos. Julkaisusarja 3, No 6. Edita. Helsinki.

Kyröläinen, H., Vaara, J., Vasankari, T., & Santtila, M., 2010. Reserviläisten kestävyyskunto ja terveysongelmat huolestuttavat. *Liikunta & tiede* 2010. Asiantuntijajulkaisu.

Lindholm, H., Ilmarinen, R., Santtila, M., Oksa, J., Rissanen, S., Hirvonen, A., Mälkiä, E., Rusko, H., Mäntysaari, M. & Kyröläinen H. 2008. Sotilastyön tehtäväkohtainen energiankulutus, eri tehtävien edellyttämä fyysinen minimisuorituskyky sekä kuormittumisen arviointi kenttäoloissa. *MATINE:n julkaisusarja*.

Lester, M., Knapik, J., Catrambone, D., Antczak, A., Sharp, M., Burrell, L. & Darakjy S. *Military Medicine*. 2010; 175, 6:417; 417-423.

Lonka, I., Lonka, K., Karvonen, P. & Leino, P. 1996. Taitava kirjoittaja. AINO-projektin julkaisu. Helsinki: Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Louhimaa, K. & Mäkelä, J. 2003. Koululaisten liikuntakykyisyyden muutokset vuodesta 1976 vuoteen 2001. Kasvatustieteen pro gradu-tutkielma. Lapin yliopisto.

Malmberg, J., Fogelholm, M., Kyröläinen, H., Lepistö, P., Lipponen, J., Mäntysaari, M., Palvalin, K., Pietilä, H., Santtila, M. & Suni, J. 2004. Reservin fyysisen suorituskyvyn tutkimus 2003. Reservin fyysisen suorituskyvyn tutkimuksen perustulokset. Pääesikunnan koulutusosasto. Edita Prima Oy. Helsinki. ISBN 951-25-1505-9.

- Mero, A. Nummela, A & Keskinen, K. 1997. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus
- Mero, A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987. Nopeus- ja nopeuskestävyysharjoittelu. Gummerus kirjapaino: Jyväskylä.
- Mikkelsson, L. 2003. Kunto koulu- ja aikuisiässä: Kouluikäisen mitatun kunnan yhteydet aikuisiän mitattuun ja koettuun kuntoon, 25 vuoden pitkäaikainen tutkimus. Liikuntapedagogiikan lisensiaatin tutkimus. Jyväskylän yliopisto.
- Mikkola, I., Jokelainen, J., Timonen, M., Härkönen, P., Saastamoinen, E., Laakso, E., Peitso, A., Juuti, A-K., Keinänen-Kiukaanniemi, S. & Mäkinen, T. 2009. Physical activity and body composition changes during military service. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2009; 41 (9); 1735-1742.
- Mosston, M. 1991. *Teaching Physical Education*. New York: MacMillan Publishing.
- Niemi, A. 2005. Menestyjän kuntosaliharjoittelu ja ravitseminen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino oy.
- Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Studio Viiva oy. Vammala.
- Opetusministeriö. 2002. Yliopistojen kaksiportaisentutkimusrakenteen toimeenpano. Yliopistopaino. Oulu.
- Pihlainen, K. 2006. Fyysistä työkykyä kuvaavan kuntoindeksin, sairauspoissaolojen sekä painoindeksin väliset yhteydet puolustusvoimien siviilihenkilöstöllä vuonna 2004. Haaga Instituutin ammattikorkeakoulu, Vierumäen liikuntainstituutti. Liikunnan alempi ammattikorkeakoulututkinto.
- Pihlainen, K. 2010. Puolustusvoimien palkatun henkilöstön liikunta-aktiivisuuden yhteys terveyden riskitekijöihin ja suositukset palveluiden kehittämiseksi. Haaga Instituutin ammattikorkeakoulu, Vierumäen liikuntainstituutti Liikunnan ylempi ammattikorkeakoulututkinto.

Perusyksikönpäällikön ohje. 1996. Helsinki: Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus.

Puolustusministeriö. 2010. Suomalainen asevelvollisuus. Painoyhtymä. ISBN 978-951-25-2135-7.

Puolustusministeriön asetus nro 1253, 4. luku, § 14.

Pääesikunta. Henkilöstö-osasto. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja. 2011. Pihlainen, K, Santtila, M, Ohrankämmen, O, Ilomäki, J, Rintakoski, M & Tiainen. Edita Prima Oy. 2. painos. Helsinki.

Pääesikunta. 2009. Reserviläinen fyysinen suorituskyky 2008. Helsinki.

Pääesikunta. 2008. Suunnittelu-osasto. PAK 01:04 Puolustusvoimien johtaminen ja hallinto.

Pääesikunta. 1999. Liikuntakoulutuksen Käsikirja I - II . Ohje 29.3.1999. Koulutusosasto. Helsinki.

Pääesikunta. 2004. Koulutus-osasto. PAK C 01:03. 2004. Helsinki.

Pääesikunta. 2005. Puolustusvoimien lääkintähuollon tutkimus- ja kehittämissuunnitelma (2006 – 2012). Helsinki.

Pääesikunta. 2010. Koulutus-osasto. Sotilaan käsikirja 2010. Helsinki.

Pääesikunta. 2007. Henkilöstöosasto. Puolustusvoimien liikuntastrategia 2007–2016. Edita Prima Oy. Helsinki.

Pääesikunta, 1996. Perusyksikönpäällikön ohje. Helsinki.

Pääesikunta. Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus. 1999. Fyysisen harjoittamisen perusteet. Ykkös-Offset Oy. Vaasa.

Rintala, H. 1991. Varusmiesten liikuntakasvatus ja fyysisen kunnon kehittyminen ilma-voimien viestikoulussa: saapumiserä II/89. Lapin yliopisto.

Santtila, M., 2010. Alokkaiden kunto ennätysellisen huono. Pääesikunnan tiedotteet. 24.8.2010

Santtila, M., Kyröläinen, H., Vasankari, T., Tiainen, S., Palvalin, K., Häkkinen, A. & Häkkinen, K. Physical Fitness profiles in men entering the Finnish military service during the years 1975-2004: a population based study. *Med Sci Sports Exerc.* 2006; 38: 1990-1994.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Helsinki: WSOY.

Sironen, E. 1989. Ruumiinkokemusta ja elämyksellisyyttä etsivän liikunnan evästyksset liikuntakulttuurin kehittämiseksi. Teoksessa E. Sironen (toim.) Suomalaisen liikuntapolitiikan vaihtoehdot. Liikuntakulttuurin päivät 1988. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 116. Helsinki: Hakapaino.

Tammelin, T., Näyhä, S., Rintamäki, H. & Zitting, P. 2002. Occupational physical activity is related to physical fitness in young workers. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 34, No. 1.

Taskinen, A. 1991. Joukko-osaston liikuntakasvatusupseerin tehtävät ja toimenkuva sekä täydennyskoulutus tehtävään. Tuusula: Taistelukoulu.

Taylor, D. 2007. Writing a Literature Review in the Health Sciences and Social Work. University of Toronto. Health Sciences Writing Centre. Verkkodokumentti. < <http://www.hswriting.ca/handouts/lit-review.asp>>. Luettu 22.4.2011

Toiskallio, J. 1998. Sotilaspedagogiikan perusteet. Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus. Karisto Oy. Hämeenlinna. ISBN 951-25-0983-0.

Toiskallio, J. 1998. Toimintakyky sotilaspedagogiikassa. MpKK:n julkaisusarja 2. n:o 4. Ykkösoffset. Vaasa.

Toiskallio, J. & Mäkinen, J. 2009. SOTILASPEDAGOGIIKKA:

Sotiluuden ja toimintakyvyn teoriaa & käytäntöä. Edita Prima Oy Helsinki.

Vaara, J., Ohrankämmen, O., Vasankari, T., Santtila, M., Fogelholm, M., Kokkonen, E., Suni, J., Pihlajamäki, H., Mäntysaari, H., Häkkinen, A., Häkkinen, K. & Kyröläinen, H. 2009. Reserviläisen fyysinen suorituskyky 2008. Pääesikunta henkilöstöosasto, koulutussektori. Edita PrimaHelsinki. ISBN 978-951-25-2023-7.

Viitasalo, J., Raninen, J. & Liitsola, S. 1987. Voimaharjoittelu. Perusteet ja käytännön toteutus. 2. painos. Gummerus Oy. Jyväskylä.

Viskari, S. 2002. Tieteellisen kirjoittamisen perusteet. Opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Julkaisusarja B 17.

Vähätalo, S. 2005. Puolustusvoimien liikuntakoulutuksen toteutuminen. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma

Weineck, J. 1984: Optimaalinen Harjoittelu. Vaasa: Valmennuskirjat Oy.

Wessman, J. 2010. Change of physical activity among young men during military service. Liikunta & Tiede 47 (6), 54–60.

LIITTEET

Liite 1. Taulukko 1. (Pääesikunta, koulutusosasto, 2000). Mieskohtaiset tavoitteet).

Mieskohtaiset tavoitteet

OMINAISUUS/TAITO	PERUSKOULUTUSKAUSI	ERIKOISKOULUTUSKAUSI	JOUKKOKOULUTUSKAUSI
Fyysinen suorituskyky	Perus- ja lihaskunnan kohottaminen	Valmiuksien luominen fyysisesti vaativaan taistelukoulutukseen	Riittävä fyysinen suorituskyky 3-4 vrk:n vaativaan ratkaisutaisteluun sodan ajan tehtävässään
Kestävyys	Peruskestävyyden kohottaminen oman kunto-ohjelman mukaisesti	12 min juoksetesti väh 2700 metriä	12 min juoksetesti väh 2800 metriä
Lihaskunto	Lihaskunnan kohottaminen oman kunto-ohjelman mukaisesti	Lihaskuntoluokka väh 9 pist (hyvä)	Lihaskuntoluokka väh 10 pist (hyvä)
Suunnistustaito	Koulutettavien on osattava suunnistuksen perusteet niin, että he osaavat liikkua karttaa ja kompassia käyttäen 5 km maastossa	Koulutettavat osaavat suunnistaa niin, että he selviytyvät helpohkosta 5 km:n radasta valoisalla 75 minuutissa ja pimeällä 105 minuutissa	Koulutettavat selviytyvät sodan ajan tehtävänsä mukaisista suunnistustehtävistä
Uimataito	Koulutettavat pystyvät uimaan 25 m jollakin uimataivalla	Koulutettavat pystyvät uimaan 200 m ja tuntevat vedestä pelastautumisen perusteet	Koulutettavat osaavat käyttää uima- ja hengenpelastustaitojaan, mikä luo edellytykset myös turvalliselle vesistökooulutukselle
Hiihtajuoksu	Koulutettavat osaavat lajien suoritusmekaniikat	Pystyvät soveltamaan taitoja eri maasto-olosuhteissa	Pystyvät soveltamaan taitoja eri taistelukentän tilanteissa
Palloilu	Koulutettavat tuntevat eri palloilulajien sääntöjä, tekniikoita ja pelitapoja niin, että pelinomainen harjoittelu on mahdollista	Koulutettavat harjaantuvat pelinomaisissa harjoituksissa niin, että heidän koordinatiiviset taitonsa kehittyvät	Koulutettavat pystyvät toimimaan joukkueessa taktisia periaatteita halliten
Itsepuolustus- ja kamppailutaito	Itsepuolustuksen- ja kamppailutaitojen perusteiden oppiminen	Kamppailulajien avulla saavutetut taidot ja rohkeus mies miestä vastaan toimintaan	Taitojen soveltaminen lähitaistelukooulutuksessa

Liite 2. Taulukko 2. Erikoiskoulutuskauden fyysisen kasvatuksen aiheet ja ohjeelliset tuntimäärät. (Liikuntakoulutuksen käsikirja 1, 1999, 8).

AIHEET	TUNTIMÄÄRÄ (h)
Teoriakoulutus	2h
Lihashuoltokoulutus	2h
Lihaskuntokoulutus ja esteratakoulutus	17h
Kävely, sauvakävely, juoksu ja hiihtokoulutus	10h
Suunnistus- ja kartanlukukoulutus	12h
Uinti- ja hengenpelastuskoulutus	7h
Palloilukoulutus	10h
Itsepuolustus ja kamppailukoulutus	5h

Yhteensä:	65h