

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

TAKTISEN OSAAMISEN KEHITTYMINEN HW2 - LENTOKOULUTUKSESSA

Kandidaatintutkielma

Kadetti

Petteri Wahlgren

Kadettikurssi 96

Ohjaajaopintosuunta

Huhtikuu 2012

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Kadettikurssi 96	Linja Ilmasotalinja
Tekijä Kadetti Petteri Wahlgren	
Tutkielman nimi Taktisen osaamisen kehittyminen HW2 -lentokoulutuksessa	
Oppiaine, johon työ liittyy Operaatiotaito ja taktiikka	Säilytyspaikka Kursssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Aika Huhtikuu 2012	Tekstisivuja 27 Liitesivuja 2
TIIVISTELMÄ <p>Lentokoulutus on olennainen osa lentopuseerin ammattitaitoa. Koulutus on nousujohteista ja yhtenä merkittävänä kokonaisuutena siihen sisältyy taktinen lentokoulutus. Se käsittää yksinkertaistettuna ilmataistelu- ja ilmasta maahan -koulutuksen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan taktisen osaamisen kehittymistä HW2-lentokoulutusvaiheessa. Tutkimuksessa käsitellään taktiikan määritelmää, oppimisen ja arvioinnin yleistä teoriapohjaa sekä HW2-lentokoulutusohjelman sisältöä ja arviointia taktisen osaamisen kehittymisen kannalta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin teoreettisesti laadullisena tutkimuksena ja tutkimusmenetelmänä käytettiin aineistoanalyysia. Lähdeaineistoksi tutkimukseen kerättiin taktiikkaa, oppimista ja arviointia käsittelevää kirjallisuutta. Lisäksi taktista lentotoimintaa ja lentokoulutuksen arviointia tarkasteltaessa aineistona käytettiin HW2-lentokoulutusohjelmaa ja arviointiohjetta sekä muita ilmavoimien lentotoimintaa ohjaavia asiakirjoja.</p> <p>Taktiikka on käsitteenä hyvin monipuolinen. Se ymmärretään useasti toimintaympäristöstä riippumatta liittyvän joukon käytöksi taistelussa tietyn tavoitteen saavuttamiseksi. Oppimista taas tulkitaan usein eri teoriamallien avulla. Eri mallit korostavat eri asioita oppimistulosten saavuttamiseksi, mutta yleisesti korostetaan oppilaan omia mahdollisuuksia vaikuttaa oppimisprosessiin. Oppimisen arviointia voidaan suorittaa eri tavoilla. Sen lähtökohdana on kuitenkin oltava oppimisen tehostaminen ja oppilaan kyky kehittää itseään.</p> <p>HW2-lentokoulutusohjelman tarkoituksena on antaa oppilaille perusteet ilmataistelukoulutuksesta Hawk-kalustolla ja todeta heidän Hornet-koulutuskelpoisuus. Jokaiselle lentotehtävälle on ohjelmassa määritelty tavoite, joka kasvaa koulutuksen edetessä.</p> <p>Tutkimuksessa käy ilmi, että taktiikka on merkittävässä osassa HW2-lentokoulutuksessa. HW2-koulutus antaa ohjaajalle perusteet ilmataistelukoulutuksesta ja taktiikka korostuu koulutuksen sisällössä koko ajan. Oppilaiden taitotason kehittyessä myös taktinen osaaminen kehittyy. Samalla oppilaille syntyy kyky hahmottaa ilmataisteluun liittyviä kokonaisuuksia entistä paremmin koulutuksen vaikeusasteen kasvaessa jatkuvasti. Taktisen osaamisen kehittymistä myös arvioidaan läpi lentokoulutusohjelman. Arviointi perustuu jokaiselle lennolle etukäteen asetettuun tavoitteeseen.</p>	
AVAINSANAT Taktiikka, taktinen, lentokoulutus, HW2, arviointi, oppiminen, osaaminen	

TAKTISEN OSAAMISEN KEHITTYMINEN HW2 -LENTOKOULUTUKSESSA

SISÄLLYSLUETTELO

KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT	1
1 JOHDANTO	3
2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHTA	5
2.1 Aineistoanalyysi	5
2.2 Tutkimuskysymykset	6
2.3 Tutkielman rajaus	6
3 TAKTISEN OSAAMISEN PERUSTEET	8
3.1 Taktiikan määritelmä	8
3.2 Oppiminen käsitteenä.....	10
3.3 Arviointi	12
4 TAKTINEN LENTOTOIMINTA	14
4.1 Taktinen lentotoiminta käsitteenä	14
4.2 HW2-lentokoulutusohjelman sisältö ja tavoitteet	15
4.3 Lentotehtävän suoritus ja arviointi.....	19
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	23
5.1 Miten taktiikka sisältyy HW2-koulutukseen?	23
5.2 Miten taktinen osaaminen kehittyy HW2-koulutuksen aikana?	24
5.3 Miten taktista osaamista ja oppimista arvioidaan HW2-koulutuksen aikana?.....	26
LÄHTEET	28
LIITTEET.....	30

KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT

Tutkimuksessa on käytetty useita erilaisia termejä, jotka liittyvät oleellisesti tutkittavaan aiheeseen ja niiden ymmärtäminen tukee tutkimuksen sisällön tarkastelua. Käsitteet on määritelty siten, kuin ne tutkijan mielestä kuvaavat parhaiten käsitteiden ilmenemistä työn yhteydessä.

AIRMANSHIP kuvaa yleisesti oppilaan ohjaajaominaisuuksia, kuten päätöksentekokykyä ja tilannetietoisuutta.¹

BRIEF on ennen jokaista lentoa pidettävä tehtävänanto, jossa käydään läpi kyseisen lennon tavoitteet ja tehtävän suoritusperiaatteet.

DEBRIEF on jokaisen lennon jälkeen pidettävä tehtävän läpikäyntitilaisuus, jossa suoritettu lentotehtävä käydään läpi ja arvioidaan.

Harjoituslento on lentokoulutusohjelmaan sisältyvä lento, jossa oppilas harjoittelee koulu- lennoilla opetettuja asioita itsenäisesti.

HWSOP eli Hawk Standard Operating Procedures tarkoittaa asiakirjaa, jossa on koottu yhteen yleisohjeistus lentopalveluksen toteutukseen Hawk-kalustolla.

Hawk BAE Systems Hawk MK51/51A/66 on Suomen ilmavoimien käytössä oleva yksimoottorinen kaksipaikkainen suihkuharjoituskone.²

Hornet Boeing F-18 C/D Hornet on Suomen ilmavoimissa käytössä oleva yhdysvaltalaisvalmisteinen kaksimoottorinen monitoimihävittäjä.³

HW2 on Hawk-kalustolla toteutettava lentokoulutusohjelma, joka keskittyy taktiseen lentokoulutukseen ja antaa valmiudet siirtyä Hornet-koulutukseen.

¹ Lentosotakoulu, Standard flight: *HW-lentokoulutuksen arviointiohje*, 2011, s. 6, jatkossa *HW-lentokoulutuksen arviointiohje* (2011).

² Ilmavoimat, Perustietoa, Kalusto, Lentokalusto: www.ilmavoimat.fi, 16.4.2012.

³ Sama.

IFG eli In Flight Guide on ilmavoimien tukikohtia varten koottu määräyskokoelma, jossa kuvataan tukikohdan lentotoiminnan erityispiirteitä.

Koululento on lentokoulutusohjelmaan sisältyvä lento, jossa harjoitellaan uusia asioita yhdessä opettajan kanssa.

MPKK ”Maanpuolustuskorkeakoulu on Puolustusvoimiin kuuluva sotatieteellinen korkeakoulu.”⁴

PR eli Progress Review tarkoittaa lentokoulutuksen etenemisen seuranta, jonka suorittaa kokenut lennonopettaja lentueen päällikön käskystä.⁵

PRT eli Progress Review Team tarkoittaa kolmesta lennonopettajasta koostuvaa lentokoulutuksen seurantaryhmää.⁶

PREB eli Progress Review Evaluation Board, lentokoulutuksen seurantalautakunta.⁷

ST on lentojen arvioinnissa käytettävä suoritustason käsite, jolla tarkoitetaan yksittäisen osasuorituksen arviointia.⁸

TT eli tehokkuustaso on lentojen arvioinnissa käytettävä yhdestä tai useammasta suoritustasosta (ST) muodostuva kokonaisuus.⁹

VINKA Valmet Vinka on kotimainen, nelipaikkainen mäntämoottorinen alkeislentokoulutukseen käytettävä lentokone.¹⁰

⁴ Maanpuolustuskorkeakoulu: *Opinto-opas 2010*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2010, jatkossa Maanpuolustuskorkeakoulu: *Opinto-opas* (2010).

⁵ *HW-lentokoulutuksen arviointiohje* (2011), s. 4.

⁶ Sama, s. 4.

⁷ Sama, s. 4.

⁸ Sama, s. 4.

⁹ Sama, s. 4.

¹⁰ Ilmavoimat, Perustietoa, Kalusto, Lentokalusto: www.ilmavoimat.fi, 16.4.2012.

TAKTISEN OSAAMISEN KEHITTYMINEN HW2- LENTOKOULUTUKSESSA

1 JOHDANTO

Sotataito ja siihen sisältyvä taktiikka ovat tärkeä osa sotatieteiden kandidaatin ja maisterin opintoja. Taktiikan perusteiden oppiminen ja omaksuminen sekä oman aselajin erityispiirteiden ymmärrys ovat kaikki merkittäviä upseerin ammattitaidon kehittymisen kannalta. Taktiikkaa opiskellaan sotatieteiden kandidaatin tutkinnon aikana niin Maanpuolustuskorkeakoulussa kuin puolustushaara- ja aselajikouluissa. Sotataidon perusopintoja opiskellaan sotatieteiden kandidaatin tutkintoon liittyen yhteensä 25 opintopisteen verran. Lisäksi opiskelijoilla on mahdollisuus valita taktiikka pääaineeksi tai pitkäksi sivuaineeksi, jolloin taktiikan osuus kokonaisopintopistemäärästä nousee 60 opintopisteeseen. Sotatieteiden maisterin tutkinnossa taktiikkaa pääaineena lukevat opiskelijat opiskelevat pääaineopintoja yhteensä 80 opintopisteen verran. Maanpuolustuskorkeakoulussa suoritettavat taktiikan perusopinnot antavat kadeteille perusteet ymmärtää taktiikkaa ilmiönä eri toimintaympäristöissä ja olosuhteissa. Puolustushaarakouluissa taktiikan opiskelu perustuu oman aselajin taktiikan avainasioihin ja erityispiirteisiin.

Ilmavoimien ohjaajien lentokoulutus on koulutuksen haasteellisuuden ja laajuuden vuoksi pitkäkestoinen prosessi. Lentokoulutuksen perusteet annetaan lentoreserviupseerikurssin ja kadettikoulun kahden ensimmäisen vuoden aikana Vinka-alkeiskoulukoneella. Sillä lennetään VN1- ja VN2-lentokoulutusohjelmat. Yhteensä koulutuksen kesto on noin sata tuntia. Kolmantena vuonna kadetit siirtyvät Hawk-suihkuharjoituskoneeseen, jolla lennetään HW1-peruslentokoulutusohjelma. Sotatieteiden kandidaatiksi valmistumisen jälkeen ohjaajat lentävät osan maisteriopinnoista suoritettuaan HW2-lentokoulutusohjelman, joka pitää sisällään taktisen lentokoulutuksen perusteet. HW2-koulutus antaa ohjaajille perusteet siirtyä Hornet-

koulutukseen. Siinä taktinen lentokoulutus on oleellisessa osassa oppilaiden tavoittelussa valmiusohjaajan pätevyyttä.

Oppilaita arvioidaan koko lentokoulutuksen ajan. Arvioinnin avulla seurataan oppilaiden tieto- ja taitotason kehittymistä sekä päätetään jatkokoulutuskelpoisuudesta. HW1-lentokoulutusohjelman jälkeen arvioinnin kohteeksi tulee uutena aspektina myös taktinen osaaminen. Se asettaa oppilaille uusia haasteita niin yksittäisen lennon kuin lentokoulutusohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

Taktiikan oppiminen ja taktisen osaamisen kehittyminen ovat hävittäjälentäjän ammattitaidon kannalta ensiarvoisen tärkeitä. Tutkimalla taktisen osaamisen kehittymistä HW2-lentokoulutuksessa voidaan mahdollisesti saada käsitys siitä, kuinka oppiminen käytännössä lentokoulutuksen edetessä tapahtuu ja mikä on arvioinnin rooli taktisen tieto- ja taitotason kehityksessä. Lisäksi on mahdollista saada vertailupohjaa siihen, kuinka HW2-lentokoulutuksessa käytettävät arviointiperusteet ja niiden mukainen oppiminen eroavat yleisesti käytössä olevista oppimisen perusteista. Taktista lentokoulutusta on tutkittu aiemmin useista näkökulmista, mutta varsinaisesti taktisen ammattitaidon ja osaamisen näkökulmasta tehtyä tutkimusta ei ole aikaisemmin julkaistu. Tämä tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen ja sen tarkoituksena on tarkastella lentokoulutusohjelman ja taktiikan määritelmän pohjalta taktisen osaamisen kehittymistä lentokoulutuksen yhteydessä.

2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHTA

2.1 Aineistoanalyysi

Tämä tutkimus on toteutettu teoreettisena tutkimuksena ja se on luonteeltaan laadullinen eli kvalitatiivinen. Tutkimusmenetelmänä on käytetty aineistolähtöistä analyysia. Aineistonkeruumenetelmänä on käytetty dokumentteihin perustuvan tiedon kokoamista.

Teoreettisen tutkimuksen tarkoituksena ei ole havainnoida tutkimuskohteita välittömästi, vaan pyrkiä hahmottamaan kohteesta käsitteellisiä malleja, selityksiä ja rakenteita aiemman tutkimuskirjallisuuden pohjalta.¹¹ Tässä työssä pohditaan ja verrataan keskenään taktiikan yleistä ja lentokoulutuksessa käytettävää määritelmää sekä niiden pohjalta tapahtuvaa oppimisprosessia. Työssä pyritään nostamaan esille näiden kahden eri kokonaisuuden välisiä yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista sekä samalla luomaan malli oppimisen toteutumisesta lentokoulutuksessa taktiikan näkökulmasta. Näin ollen menetelmäksi soveltuu parhaiten teoreettisen tutkimuksen malli, sillä se mahdollistaa teoreettisen hahmottelun lähdeaineiston perusteella. Tätä työtä ei olisi tutkijan mielestä ollut mahdollista suorittaa empiirisenä tutkimuksena, sillä lentokoulutuksessa tapahtuvan oppimisen objektiivinen havainnointi ja mittaaminen ovat oppilasvaiheessa olevalle mahdotonta. Tutkijalla ei myöskään oman koulutusvaiheen johdosta ole mahdollista päästä seuraamaan käytännössä HW2-koulutuksen toteutumista.

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus antaa mahdollisuuden henkilöiden omille tulkinnoille. Siinä pyritään tulkitsemaan ihmisten luomia käsityksiä ja merkityksiä määritellystä ilmiöstä. Kvalitatiivinen tutkimus mahdollistaa tutkimuksen suorittamisen verraten pienen tutkimusaineiston pohjalta. Lisäksi tutkimustulokset perustuvat tutkijan omiin johtopäätöksiin, eivätkä erinäisiin mittauksiin tai laskelmiin.¹² Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä sopii käytettäväksi tähän työhön, sillä lähdemateriaalina olevat aikaisempi tutkimus ja alan muu kirjallisuus perustuvat osittain muiden tutkijoiden ja henkilöiden käsityksiin ja havaintoihin. Lisäksi tutkimuksen teossa käytetty aineisto on laajuudeltaan suhteellisen pieni johtuen tutkittavan aiheen luonteesta ja yksilöllisyydestä. Kuten teoreettisen tutkimuksen pohjustuksessa mainitaan, olisi tutkimuksen tekeminen kvantitatiivisin menetelmin haasteellista, sillä aihealueen havainnointi

¹¹Jyväskylän yliopisto, Humanistinen tiedekunta, Menetelmäpolku, Tutkimusstrategiat, Teoreettinen tutkimus: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/teoreettinen-tutkimus> 8.12.2011.

¹² Eskola, Jari & Suoranta, Juha: *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, 2000, 4. Painos, Vastapaino, Tampere, 2000, Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko ja Salavaara, Paula: *Tutki ja kirjoita*, Tammi, Helsinki, 2004, s. 168 - 169.

ja mittaaminen numeerisin tai muiden suureiden avulla olisi epäluotettavaa. Tutkielman tarkoituksena ei myöskään ole tuottaa uutta tietoa tutkittavasta kohteesta, vaan pyrkiä ymmärtämään taktiikan oppimista ja sen kehittymistä kokonaisuutena.

Aineistolähtöisen sisältöanalyysin avulla voidaan tehdä havaintoja dokumenteista ja havainnoida niitä systemaattisesti. Niiden sisältöä kuvataan tai selvitetään sellaisenaan. Analyysissä olennaisinta on, että tutkimusaineistosta erotetaan samanlaisuudet ja erilaisuudet.¹³ Verrattuna teorialähtöiseen analyysiin on aineistolähtöinen sisältöanalyysi tässä työssä käyttökelpoinen menetelmä, sillä tutkimuksen lähtökohtana ei ole valmista hypoteesia tai teoriaa siitä, mitä tutkimustulokset mahdollisesti tuovat esiin. Tarkoituksena on etsiä aineistosta tutkimuskysymysten perusteella tietoa, joka esitetään ja kootaan sellaisenaan tutkimustulosten aikaansaamiseksi.

2.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen päätutkimuskysymys on:

- Miten taktinen osaaminen kehittyy HW2 -lentokoulutuksen aikana?

Varsinaisen tutkimusongelman selvittämisen tueksi on tutkimuksessa kaksi alatutkimuskysymystä, joiden avulla taktisen osaamisen kehittymistä voidaan havainnoida. Alakysymyksinä tässä tutkimuksessa ovat:

- Miten taktiikka sisältyy HW2-lentokoulutukseen?
- Miten taktista osaamista ja oppimista arvioidaan HW2-lentokoulutuksessa?

2.3 Tutkielman rajaus

Taktiikka on käsitteenä hyvin laaja ja monipuolinen. Tässä tutkimuksessa on tutkijan tarkoituksena muodostaa käytetyn lähdemateriaalin pohjalta kuva taktiikasta käsitteenä ja ilmiönä. Sen määrittelemisen ei tutkimusongelman kannalta ole kuitenkaan ratkaisevaa. Määritelmän pohjalta pyritään luomaan ymmärrys taktiikan yleisistä periaatteista, joita on mahdollista soveltaa lentokoulutuksen yhteydessä käsiteltävään taktiseen lentotoimintaan. Oppimisella käsitellään tutkimuksessa oppimisesta yleisesti luotuja teoreettisia selityksiä ja määritelmiä. Tutkimuksen aihepiiriin liittyen oppimista käsitellään myös prosessina, jonka pohjalta lentokoulutusta saava oppilas omaksuu opettavat asiat.

¹³Oulun yliopisto, Aineiston analysointi ja käsittely, Aineistolähtöinen sisällön analyysi: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514271637/html/x883.html> 8.12.2011.

Lentokoulutuksen tarkastelun osalta tutkielmassa käsitellään Hawk-kalustolla tapahtuvaa HW2-lentokoulutusta ja siihen sisältyviä lentoja. Lentokoulutuksen arviointia havainnoidaan koulutuksessa käytössä olevan HW-lentokoulutuksen arviointiohjeen mukaisesti. Taktinen lentäminen ei ole käsitteenä yksiselitteinen. Tässä tutkimuksessa taktinen lentäminen käsittää ainoastaan HW2-lentokoulutusohjelmaan sisältyvän ilmataistelukoulutuksen ja sen alaisuuteen kuuluvan liikehtimis-, hyökkäys- ja irtautumiskoulutuksen sekä tunnistus- ja torjuntakoulutuksen. Myös taktisen osaamisen kehittymistä tarkastellaan tutkielmassa nimenomaan näiden lentojen yhteydessä. Lisäksi osaamisen kehittymistä tutkittaessa on tutkimus rajattu teorialähtöiseen havainnointiin arvioinnin ja lentojen tavoitetason tulkinnan pohjalta. Tutkielmassa ei ole tarkoituksena perehtyä syvällisemmin taktisen lentokoulutuksen ja HW2-lentokoulutusohjelman sisältöön tai lentotehtävien suoritusperiaatteisiin. Lähtökohtana on tarkastella kokonaisuutena lentotehtävien ja koulutusohjelman suhdetta taktisen ymmärryksen ja osaamisen kehittymiseen.

3 TAKTISEN OSAAMISEN PERUSTEET

3.1 Taktiikan määritelmä

Taktiikka on käsitteenä erittäin laaja ja moninainen. Se on läsnä lähes aina käsiteltäessä toimintaa sotilaallisessa toimintaympäristössä niin rauhan, kuin sodan aikana. Taktiikkaan ja sen määritelmiin törmätään kuitenkin myös sotilaallisen toimintaympäristön ulkopuolella. Urheilussa ja eritoten joukkuepeleissä puhutaan usein pelitaktiikasta, jolla tarkoitetaan joukkueen toimintaa erilaisissa pelitilanteissa. Käsitteeseen viitataan useasti myös liike-elämässä, jossa yritykset luovat itselleen strategioita ja taktiikoita esimerkiksi myynnin edistämiseksi. Vaikka tietyt taktiikan lainalaisuudet pätevät yhtä lailla sotilaallisessa kuin siviilitoimintaympäristössä, keskitytään tässä tutkielmassa määrittelemään taktiikan käsitettä ainoastaan sotilaallisessa viitekehyksessä. Taktiikan määritelmän havainnollistamiseksi tutkimuksessa on pyritty tarkastelemaan lähdeaineistoa eri aikakausilta ja erilaisista lähtökohdista yleispätevän määritelmän luomiseksi.

Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisema *opinto-opas* (2010) kuvaa taktiikkaa taistelun suunnitteluksi, valmisteluksi, toteuttamiseksi ja johtamiseksi.¹⁴ Taktiikka ilmiönä rakentuu siis taistelun käsitteen ympärille. Taistelulle ei ole annettu tarkempia määritelmiä, joten sen kuvaaminen jää lukijan tulkintojen varaan. Itse taktiikan käsite ulottuu määritelmässä hyvin laajalle alueelle käsittäen toiminnan alkaen taistelun suunnittelusta aina johtamiseen asti. Eversti Markku Iskanuksen julkaisema *operaatiotaidon ja taktiikan opettajan ohje* (1998) puolestaan kuvaa taktiikan tarkoittavan pelkistetysti sitä, miten joukkoja ja välinettä käytetään. Sen mukaan taktinen taito on eräs keskeisimmistä sotilasjohtajan perusvaatimuksista ja valmiuksista. Sen katsotaan olevan osa sotilaallista johtamistaitoa, jolloin kyse on muun muassa kyvystä saada johdettavat yksilöt ja organisaatiot toimimaan saumattomasti keskenään asetetun tavoitteen saavuttamiseksi.¹⁵ Kuitenkin myös tässä määritelmässä nojaututaan osittain johtamisen käsitteeseen. Toisaalta taktinen taito ei vastaa suoraan taktiikan käsitettä, vaan puhuttaessa taktisesta taidosta voidaan johtamisen katsoa olevan yksi osa laajempaa kokonaisuutta.

Historiaa tarkastelemalla on mahdollisuus löytää erilaisia taktiikan määritelmiä. Carl Von Clausewitz (1780–1831) oli preussilainen kenraali, jota pidetään yhtenä merkittävimmistä

¹⁴ Maanpuolustuskorkeakoulu: *Opinto-opas* (2010), s. 36.

¹⁵ Iskanus, Markku: *Operaatiotaidon ja taktiikan opettajan ohje*, MPKK TAKTL:N julkaisusarja 2., Ykkös-Offset Oy, Vaasa, 1998.

sotateoreetikoista ja strategisteista kautta aikojen.¹⁶ Clausewitz käsittelee kirjassaan *Sodankäynnistä* (1998) sotataidon ja sodankäynnin lainalaisuuksia. Hänen mukaan taktiikka käsittää opin sotavoimien käytöstä taistelussa. Clausewitz yksilöi siis taktiikan käsittelemään ainoastaan toimia itse taistelussa. Toisin kuin MPKK:n opinto-oppaassa, ei taktiikan kohdalla oteta kantaa taistelun suunnitteluun tai valmisteluun.¹⁷ Clausewitzin määritelmä tukee kuitenkin edelleen ajatusta siitä, että taktiikan käsite rakentuu taistelun ympärille.

Cambridgen yliopiston julkaisemassa teoksessa *Understanding modern warfare* (2008) taktiikan katsotaan tarkoittavan johtamista taistelussa ja viholliskosketuksessa.¹⁸ Kirjassa esitelty määritelmä mukailee edelleen lähtökohtaa, jossa taktiikan käsite pohjautuu taistelun ympärille. Se kuitenkin lähestyy taktiikkaa ilmiönä pelkästään johtamisen kautta, mikä poikkeaa niin Clausewitzin, kuin MPKK:n opinto-oppaassa esitetystä taktiikan määritelmästä.

Tutkimukseen kerätyn lähdeaineiston perusteella on siis mahdollista muodostaa tietty mielikuva siitä, mitä taktiikan käsitteellä yleisesti kuvataan. Tässä tutkielmassa käytetty määritelmä ei vastaa absoluuttista totuutta taktiikan määritelmästä, mutta auttaa ymmärtämään sen yleisiä piirteitä ja tukee tutkimusongelman selvittämistä. Aineistoa analysoimalla huomataan, että lähteestä riippumatta taktiikan katsotaan koskevan jotain toimintaa taisteluun liittyen. Tarkasteltaessa taistelun ja sodan käsitettä on selvää, että taktiikan välineenä toimii yleisesti tietty taistelua käyvä joukko. Lähdeaineistoa tulkitsemalla saadaan myös selville, että taktiikkaan liittyy olennaisesti taistelua käyvän joukon johtaminen ja käyttö halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Se, miten joukkoja käytetään tavoitteen saavuttamiseksi, on mahdotonta määritellä tulkittaessa taktiikkaa yleisellä tasolla. Joukkojen käytön periaatteet määräytyvät niille annetun tehtävän ja toimintaympäristön vaatimusten mukaan.

Taktiikan käsitettä tarkasteltaessa on syytä huomioida, että sen määrittelemisen yleisellä tasolla on itsessään monimutkainen prosessi. Käytetyt määritelmät riippuvat hyvin paljon aikakaudesta, tarkoituspästä ja viitekehuksesta. Tässä tutkimuksessa on tuotu esiin vain marginaalinen osa lähteistä, joissa taktiikalle on annettu jokin sen ilmentymistä kuvaava määritelmä. Kriittisesti tarkasteltuna voidaan myös ajatella, että useita satoja vuosia vanhat määritelmät eivät ole relevantteja vastaamaan siihen, miten taktiikka halutaan nykypäivänä ymmärtää. Kuitenkin esimerkiksi Carl Von Clausewitzin ajatukset taktiikasta oppina sotavoimien käytös-

¹⁶Carl Von Clausewitz, homepage, frequently asked questions about Clausewitz:

<http://www.clausewitz.com/FAQs.htm#Who> 9.12.2011.

¹⁷ Clausewitz, Carl Von: *Sodankäynnistä*, 1998, Fälth & Hässler, Smedjebacken, 1998 s. 68.

¹⁸ Jordan, Davis, Kiras, James D, Lonsdale, David J, Speller, Ian, Tuck, Cristopher, Walton, Dale C: *Understanding modern warfare*, Cambridge Univeristy press, 2008 s. 348.

tä vastaavat tutkijan mielestä vielä nykyäänkin kokonaiskuvaa siitä, mitä taktiikalla yleisesti ottaen käsitetään.

3.2 Oppiminen käsitteenä

Oppiminen on prosessi, joka on läsnä jokaisen ihmisen elämässä jatkuvasti. Oppimista mitataan yleensä tavoitteiden pohjalta. Opetuksen luonne vaikuttaa myös paljolti oppimiseen. Sitä voi tapahtua teorialähtöisesti kirjallisuuteen perustuvan opetusmateriaalin pohjalta tai vastavasti käytännön harjoittelun kautta itse kokeilemalla ja havainnoimalla. Tässä tutkimuksessa on tarkoituksena tarkastella oppimisen käsitettä yleisten lainalaisuuksien kautta ja syventyä myös taktiikan oppimiseen liittyviin erityispiirteisiin aihetta käsittelevän lähdeaineiston pohjalta.

Oppimista pyritään usein tulkitsemaan erilaisten oppimisteorioiden pohjalta. Marja-Liisa Julkunen tarkastelee kirjassaan *Opetus, oppiminen, vuorovaikutus* (2002) oppimista kolmen eri oppimisteorian, eli konstruktivismin, kognitivismin ja konstruktionismin näkökulmasta. Konstruktivismista puhuttaessa korostetaan oppimisen subjektiivista ja persoonallista luonnetta. Siinä oleellisessa osassa on oppilaan oma aktiivisuus ja osallistuminen opetukseen. Kognitivismi liittyy läheisesti konstruktivismin käsitteeseen. Sen lähtökohtana on ongelmaratkaisupohjainen ajatusmalli, jossa oppimisella tavoitellaan näiden ongelmaratkaisutaitojen kehittymistä. Merkittävässä osassa tällaisissa tehtävissä on kyky soveltaa ongelman ratkaisussa aiheesta jo olemassa olevia tietoja sekä taitoja. Julkunen toteaa myös, että tällaiset ongelmalähtöiset tehtävät edesauttavat oman ajattelun ja pohdinnan kehittymistä oppimisen tehostamiseksi. Konstruktionismin lähtökohtana pidetään ideaalista oppimisympäristöä. Sen pohjalla on olettamus siitä, että oppimista tapahtuu parhaiten jossain sosiaalisessa asetelmassa. Opiskelu on pitkäkestoista, ja luonteeltaan tutkivaa ja kokeilevaa.¹⁹

Pekka Ruohotie käsittelee kirjassaan *Oppiminen ja ammatillinen kasvu* (2005) konstruktivismin ja kognitivismin lisäksi oppimista myös behaviorismin, humanistisen sekä sosiaalisen oppimisen näkökulmasta. Hänen mukaansa kognitivismissa on keskeistä ulkoisten ärsykkeiden havainnointi ja tulkinta, eli kuinka erilaista tietoa prosessoidaan ja varastoidaan. Konstruktivistisessä oppimiskäsityksessä on Ruohotien mukaan kyse oppilaan omiin kokemuksiin perustuvan tietopohjan rakentamisesta. Oppija luo asioille uusia merkityksiä omien näkemysten sekä

¹⁹ Julkunen, Marja-Liisa: *Opetus, oppiminen, vuorovaikutus*, Tummavuoren kirjapaino Oy, Vantaa, 2002, s. 161-164.

muiden kanssa käydyn vuorovaikutuksen pohjalta. Behavioristisen käsityksen pohjalla on kirjassa esitetty käyttäytymisen muutos. Oppimista on mahdollista arvioida mittaamalla oppilaan reaktioita erilaisessa ärsykeympäristössä. Opettajan tehtäväksi jää luoda ympäristö, joka kannustaa oppilasta käyttäytymään halutulla tavalla. Humanistinen näkökulma peräänkuuluttaa Ruohotien mukaan vapaata tahtoa ja vastuuta omasta oppimisesta, kun taas sosiaalisen oppimisen orientaatio korostaa oppimista ympäröivää sosiaalista ympäristöä. Sen pohjalta oppimista on mahdollista ymmärtää tarkkailemalla yksilön ja ympäristön vuorovaikutusta.²⁰

Everstiluutnantti Antti Pajari käsittelee *Sotilasaikakausilehden* artikkelissa Taktiikan opettaminen, helppoa kuin mikä! (11/2011) taktiikan ja oppimisen suhdetta. Artikkelin mukaan menestyksekkäs taktillinen taito syntyy kyvystä soveltaa käytäntöön taktiikan perusoppeja. Pajari peräänkuuluttaa opetuksen monipuolisuutta, johon tulee sisällyttää myös riittävä määrä käytännön harjoituksia. Opetuksessa korostuu suunnittelu ja sen pitää Pajarin mukaan teoriapohjaisen opetuksen lisäksi sisältää ryhmätöitä, oppimispäiväkirjoja ja käytännön harjoituksia. Tärkeimpänä taktiikan opetuksen työkaluna everstiluutnantti Pajari pitää vuorovaikutusta oppilaan ja opettajan välillä.²¹ Kirjoituksessa esitettyjen näkökulmien pohjalta voidaan tulkita, että taktiikan opetuksessa tulisi korostaa opetuksen monipuolisuutta ja kykyä soveltaa opittuja asioita käytäntöön.

Tarkasteltaessa oppimisen ja lentokoulutuksen välistä suhdetta nousee esiin muutama aiemmin toistunut näkökulma. Lentokoulutuksessa korostuu selkeästi opettajan ja oppilaan välinen vuorovaikutus. Alkeiskoulutuksessa vuorovaikutus on kokonaisvaltaisempaa, koska opettaja ja oppilas istuvat lentokoneessa vierekkäin. Se antaa opettajalle mahdollisuuden neuvoa asioita ”kädestä pitäen”. Oppilas taas pystyy kokonaisuudessaan havainnoimaan opettajalta enemmän, koska opettajan liikkeet ja eleet on havaittavissa katsetta kääntämällä. Siirryttäessä HW-koulutukseen korostuu verbaalisen vuorovaikutuksen rooli. Opettajan istuessa oppilaan takana ei hänellä ole mahdollisuutta havainnoida samalla tavalla oppilaan tekemiä toimenpiteitä ja liikkeitä. Vastaavasti myöskään oppilas ei samalla tavalla pysty tukeutumaan opettajan apuun, vaan itsenäisen toiminnan merkitys korostuu entisestään. Sen johdosta siirryttäessä lentokoulutuksessa eteenpäin korostuu myös opetustilanteen suunnittelu, johon viitataan myös Pajarin artikkelissa. Lennon huolellinen suunnittelu on avainasemassa myös taktisessa lentokoulutuksessa, jossa tilanteet ilmassa vaihtelevat nopeasti ja oppilaalla on näin ollen oltava kyky ennakoida tulevia tapahtumia hyvissä ajoin. On myös selvää, että eritoten taktisessa len-

²⁰ Ruohotie, Pekka: *Oppiminen ja ammatillinen kasvu*, Werner Söderström Osakeyhtiö, Helsinki, 2005, s.123 - 125.

²¹ Pajari, Antti, everstiluutnantti: Taktiikan opettaminen, helppoa kuin mikä!, *Sotilasaikakausilehti*, 11/2011 s.16 - 23.

tokoulutuksessa käytännön harjoittelulla, eli lentämisellä on huomattavan suuri merkitys opetuksen kokonaisuusallöstä. Teoriaopetus toimii pohjana sille, että ilmassa tapahtuva käytännön harjoittelu olisi mahdollisimman tehokasta ja turvallista.

3.3 Arviointi

Arvioinnilla voidaan suppeassa merkityksessä tarkoittaa suorituksen tason mittaamista ja tavoitteiden ja tulosten välisen suhteen vertailua. Laajemmassa merkityksessä arviointi ulottuu tarkastelemaan koulutuksen tai minkä tahansa erikseen määritetyn toiminnan panoksia, prosesseja ja tuotoksia sekä riippuen sille asetetuista tavoitteista myös näiden edellä mainittujen kokonaisuuksien välisiä suhteita. Arvioinnilla on mahdollista tuottaa tietoa jo tapahtuneesta, meneillään olevista prosesseista tai suunnitellun toiminnan vaikutuksista myöhemmin. Se on luonteeltaan konteksti- ja aikasidonnaista sekä oppimista auttavaa ja tukevaa.²²

Arviointia voidaan tarkastella eri luokittelutapojen pohjalta. Se voidaan jakaa esimerkiksi ulkoiseen ja sisäiseen, sekä määrälliseen tai laadulliseen arviointiin. Tampereen yliopiston verkko-tutor-palvelussa selitetään ulkoista arviointia menestymiseksi muihin nähden. Se on jonkun muun kuin arvioitavan itsensä suorittamaa ja lisäksi arvioinnin kriteerit ovat kaikille arvioituille suorituksille samat.²³ Ulkoinen arviointi ei välttämättä aina kerro oppilaalle sitä, kuinka oppimisprosessissa on kokonaisuudessa onnistuttu, koska se ei huomioi oppilaiden mahdollisia lähtötasoeroja.

Sisäisen arvioinnin ja itsearvioinnin kautta oppilas pystyy itse vertaamaan omaa oppimista ulkoisen arvioinnin tuloksiin. Itsearvioinnissa on keskeistä oppilaan motivaatio opittavaa asiaa kohtaan, jonka pohjalta syntyy halu kehittää omaa oppimista. Mikäli oppimisen lähtökohdaksi on ulkoinen motivaatio, ei itsearviointi välttämättä palvele haluttua tarkoitusta. Jos motivaation lähtökohdaksi on kuitenkin itse oppiminen, on itsearviointi hyvä keino täydentää oppimista. Itsearvioinnista saatava tieto onkin aina subjektiivista, ja sen lähtökohdaksi on nimettävään parantaa oppilaan valmiuksia oppimisen kehittämiseen.²⁴ Itsearviointi ei siis mitata absoluuttista osaamista. Siihen vaikuttaa huomattavasti myös oppilaan kriittisyys itseään ja oppimistaan kohtaan. Kun oppiminen on etusijalla, on itsearviointi käyttökelpoinen arvi-

²² Korkeakoski, Esko & Silvennoinen, Heikki: *Avaimia koulutuksen arvioinnin kehittämiseen*, Gummerus Kirjapaino Oy, Vaajakoski, 2008, s. 219 - 220.

²³ Tampereen yliopisto, verkko-tutor, Ulkoinen ja sisäinen arviointi: <http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/arvmuod.htm> 21.12.2011.

²⁴ Sama.

oinnin menetelmä. Itsearviointin välineenä on mahdollista käyttää erilaisia arviointikavakkeita tai muita omaa oppimista kriittisesti tulkitsevia menetelmiä.

Ulkoinen arviointi on malli, jolla arviointi kenties perinteisimmin ymmärretään. On syytä huomioida, että ulkoinen arviointi ei välttämättä aina perustu arviointiin muihin nähden. Se voidaan myös pohjata johonkin ennalta määriteltyyn tieto- tai taitotasoon, jonka suhteen oppimista arvioidaan. Tavallisimpia ulkoisen arvioinnin menetelmiä ovat erilaiset kirjalliset tai suulliset kokeet ja tentit. Ulkoista arviointia voidaan toteuttaa myös erilaisten kirjoitustehtävien, kuten oppimispäiväkirjojen muodossa. Monissa korkeakouluissa, kuten MPKK:ssa, opintojaksojen arvioinnit muodostuvatkin usein oppimispäiväkirjojen, harjoitus- tai etätehtävien ja kirjallisten tenttien yhteistuloksista.²⁵

Koulutyöt ovat ensisijaisesti opetusmenetelmiä ja toissijaisesti oppilaiden saavuttaman taktisen taidon mittaamismenetelmiä. Lisäksi jokaisella koulutyöllä on oltava opetustavoite, joka perustellaan oppilaille kokeen palautuksen yhteydessä. Taktillisia taitoja mitataan erilaisten harjoitusten yhteydessä sekä erikseen koulutöillä.²⁶ Tämä lähestymistapa alleviivaa edelleen käsitystä siitä, että arviointi on vain yksi oppimisen keino ja taktiikan monimuotoisuuden johdosta arvioinnissa on tärkeää antaa painoarvoa myös oppimisen soveltamiselle käytännön harjoituksissa.

²⁵ Maanpuolustuskorkeakoulu: *Opinto-opas* (2010).

²⁶ Iskanus (1998), s. 29.

4 TAKTINEN LENTOTOIMINTA

4.1 Taktinen lentotoiminta käsitteenä

Taktisen osaamisen määrittelemiseksi ja tulkitsemiseksi on tutkimuksen kannalta tärkeää määritellä taktisen lentotoiminnan käsite. Taktinen lentotoiminta on kuitenkin käsitteenä laaja, jonka määrittelyyn vaikuttavat monet tekijät. Tässä tutkimuksessa taktista lentotoimintaa käsitellään rauhanajan toimintaympäristöön sidottuna.

Kapteeni Timo Rauhala määrittelee esiuupseerikurssityössään *Kolme dimensionaalisen lennon-taltiointijärjestelmän vaikutus taktiseen Hawk-lentotoimintaan* (2007) taktisen lentämisen seuraavasti: ”Yksinkertaistaen hävittäjätaktiikka kokonaisuutena käsittää hakeutumisen, maalin etsinnän ja valinnan, itse taistelun sekä irtautumisen. Mutta koska taktista lentotoimintaa on hyvin erimuotoista, riippuen ohjaajan koulutustasosta, olosuhteista, maalimallista, muiden osallistuvien koneiden lukumäärästä sekä muista asioista, on sen yksiselitteinen rajaaminen hieman hankalaa ja vaarallista. Taktisiksi peruslennoiksi määriteltiin tässä tutkielmassa taistelunmukaista liikehdintää sisältävät lennot, kahdella koneella suoritettavat yksi vastaan yksi ilmataistelulennot ja kolmella koneella suoritettavat yksi vastaan kaksi tai kaksi vastaan yksi tapahtuvat ilmataistelulennot.”²⁷

Rauhalan määritelmästä käy ilmi, että taktisen lentotoiminnan käsitteen rajaaminen riippuu monista tekijöistä. Yleisesti ottaen siinä kuitenkin todetaan taktisen lentämisen käsittävän lentotoimintaa ilmataistelussa ja sen ympärillä. Tarkasteltaessa taktista lentotoimintaa on kuitenkin erikseen määriteltävä se, millä kalustolla ja minkälaisessa tilanteessa taktista lentotoimintaa suoritetaan.

Perus- ja jatkokoulutusta Hawkeilla antava Lentosotakoulu Kauhavalla määrittelee taktisen lentokoulutuksen keskittyvän ilmataistelukoulutuksen perusteiden kouluttamiseen ilmasta ilmaan (A/A) ja ilmasta maahan (A/G) -koulutuksen muodossa.²⁸ Määritelmä vahvistaa käsitystä siitä, että taktinen lentäminen käsittää ilmataisteluun liittyvän lentotoiminnan. Koska kyseessä on koulutusta antava organisaatio, on taktisen lentokoulutuksen katsottu sisältävän perusteet ilmataistelukoulutuksesta. Ilmataistelukoulutuksen sisältöön ei kuitenkaan oteta tar-

²⁷ Rauhala, Timo: *Kolme dimensionaalisen lennon-taltiointijärjestelmän vaikutus taktiseen Hawk-lentotoimintaan*, EUK, 2007, s. 24.

²⁸ Ilmavoimat, Joukko-osastot, Lentosotakoulu, Organisaatio, Hävittäjälentolaivue 41: www.ilmavoimat.fi, 18.1.2012.

kemmin kantaa, vaan taktisen lentämisen katsotaan näin ollen sisältävän kaiken ilmataistelukoulutukseen sisältyvän lentämisen. Huomionarvoista on myös havaita, että Lentosotakoulussa taktiseen lentokoulutukseen sisältyy myös ilmasta maahan -koulutus, mihin kapteeni Rauhala määritelmässään ei erikseen ota kantaa.

Edellä mainittujen määritelmien pohjalta on mahdollisuus muodostaa käsitys siitä, mitä taktisella lentotoiminnalla tämän tutkimuksen yhteydessä tarkoitetaan. Taktiseen lentotoimintaan liittyy olennaisesti ilmataistelun käsite. Koska se on käsitteenä hyvin laaja, voidaan taktista lentämistä lähestyä monesta eri näkökulmasta. Tietynlaisen pohjan taktiselle lentämiselle luo rauhan aikana jo taitolento- ja liikehtimiskoulutus, jonka pohjalta oppilas oppii hallitsemaan lentokoneen eri lentotiloissa ja asennoissa. Näiden oppien pohjalta on itse ilmataistelukoulutuksen yhteydessä koneen hallitseminen helpompaa ja näin ollen liikehtelykoulutusta voidaan pitää edellytyksenä varsinaisen ilmataistelukoulutuksen aloitukselle. Kaikista konkreettisimmin taktinen lentotoiminta ilmenee kuitenkin varsinaisessa ilmataistelukoulutuksessa. Ilmataistelukoulutuksen luonne taas riippuu pitkälti käytettävästä kalustosta ja oppilaiden koulutustasosta. Yksinkertaisimmillaan sen voidaan katsoa käsittävän yksi vastaan yksi-ilmataistelulentoja. Koulutuksen edetessä on mahdollista lisätä vastustajien määrää ja nostaa lentojen vaikeustasoa. Koska tässä tutkimuksessa tarkastellaan HW2-lentokoulutusohjelmaa ja lentämistä Hawk-kalustolla, käsittää taktinen lentotoiminta tässä tutkimuksessa HW2-lentokoulutusohjelmaan sisältyvät ilmataistelulennot.

4.2 HW2-lentokoulutusohjelman sisältö ja tavoitteet

HW2-lentokoulutusohjelma on Hawk-kalustolla annettava jatkokoulutusohjelma. Se on jatkoa HW1-peruslentokoulutusohjelmalle ja mahdollistaa osaltaan oppilaiden siirtymisen HN-koulutukseen. Ennen HW2-lentokoulutuksen aloittamista oppilaat ovat lentäneet HW1-peruslentokoulutusohjelman, jonka laajuus on yhteensä noin 100 tuntia. HW1 antaa perusteet HW-kalustolla lentämiselle ja koneen hallitsemiseen eri lentotiloissa ja olosuhteissa. Koneen hallinta eri tilanteissa on perusteena ja edellytyksenä taktisen lentokoulutuksen aloittamiselle, sillä taktisessa koulutuksessa korostuvat koneen hallinnan lisäksi myös muiden koneiden liikeratojen havainnointi ja tunnistaminen. Sen vuoksi oppilaan on tunnettava ja hallittava oman koneen suorituskyky ja toimintamahdollisuudet, jotta käytössä olevaa kapasiteettia vapautuu ympäristön seuraamiseen ja havainnointiin.

HW2-lentokoulutusohjelman tavoitteet on määritelty koulutusohjelman koulutusperiaatteissa seuraavasti:

1. ”Vahvistaa ohjaajan peruslentotaitoa, kasvattaa lentokokemusta, ja antaa perusteet ilmataistelukoulutuksesta siten, että HN-koulutus voidaan aloittaa turvallisesti ja tehokkaasti
2. Ohjaajan HN-koulutuskelpoisuuden toteaminen
3. Antaa ohjaajille HW-valmiusohjaajien tiedot ja taidot”²⁹

Ohjelma pitää sisällään kymmenen eri lentolajia, jotka on eritelty *Taulukossa 1*. Nämä lentolajit ovat tyyppilennot, suunnistuslennot, mittarilennot, osastolennot, yölennot, ilmataistelulennot, merivalvontalennot, A/G-lennot sekä ilmamaaliampunnat. Lisäksi ilmataistelulennot on jaoteltu vielä osiin käsittämään hyökkäys- ja irtautumiskoulutusta sekä tunnistus- ja torjuntakoulutusta eri tilanteissa. Jokainen lentolaji on numeroitu ja lisäksi lentolajin sisällä olevat eri kokonaisuudet on numeroitu erottamaan ne toisistaan. Taulukosta voidaan huomata, että ilmataistelulennot, A/G-lennot sekä ilmamaaliampunnat muodostavat erittäin huomattavan osan koulutusohjelman sisällöstä niin lentojen määrä kuin laskennallinen lentotuntimääräkin huomioiden. Tutkimusongelman selvittämiseksi ja HW2-lentokoulutusohjelman laajuuden johdosta tässä tutkimuksessa ei perehdytä syvällisesti koko koulutusohjelman sisältöön ja tavoitteisiin, vaan tarkastellaan koulutusohjelmaan kuuluvien ilmataistelulentojen sisältöä ja tavoitteita.

Ilmataistelukoulutus aloitetaan HW2-koulutuksessa liikehtimislennoilla. Lentojen tunnus on 0701. Liikehtimiskoulutus pitää sisällään 7 lentoa, joiden laskettu kesto yhteensä on 5 h 50 minuuttia. Liikehtimiskoulutuksen tavoitteet on määritelty koulutusohjelmassa seuraavasti:

- ”*Oppilas osaa koneen suoritusarvot pysty- ja vaakaliikhdinnässä sekä energian hallinnan liikehdinnän aikana.*
- *Oppilas osaa perusilmataisteluliikkeiden suoritukset 3000 ft:n alarajalla.*
- *Oppilas osaa irtautua taistelusta LAT -porttien mukaan matalalle.*”³⁰

Liikehtimiskoulutuksen tavoitteista käy ilmi, että lentojen tarkoituksena on tutustuttaa oppilaat ilmataistelukoulutukseen harjoittelemalla liikehdintää, jonka hallitseminen on myöhemmin varsinaisen ilmataistelukoulutuksen kannalta oleellista. Koska ilmataistelukoulutus eroaa

²⁹ Ilmavoimien esikunta, suunnitteluosasto: *HW2-Lentokoulutusohjelma*, 2011, s. 5, jatkossa *HW2-lentokoulutusohjelma* (2011).

³⁰ Sama, s. 17.

luonteeltaan peruslentokoulutuksesta, on oppilaiden tunnettava tarkasti koneen suorituskyky erilaisissa tilanteissa, jotta ilmataistelukoulutus voidaan toteuttaa turvallisesti ja tehokkaasti. Taistelunmukainen liikehtimiskoulutus luo näin ollen pohjan koko ilmataistelukoulutuksen toteutukselle.

0702-lennot käsittävät hyökkäys- ja irtautumiskoulutuksen. Lentoja on yhteensä 43 ja niiden laskettu kokonaislentoaika on 35 h 50 minuuttia. Hyökkäys- ja irtautumiskoulutuksen tavoitteet on määritelty koulutusohjelmassa seuraavasti:

- ”*Oppilas osaa 1 vs. 1 ilmataistelun VMC 3000 ft AGL*
- *Oppilas osaa 2 vs. 1 ilmataistelun VMC 3000 ft AGL*
- *Oppilas osaa HW:n asejärjestelmän käytön A/A- toiminnassa*
- *Oppilas osaa turvallisen ohituksen ja tasoeron luonnin*
- *Oppilas osaa 1 vs. 2 lähitaistelun perusteet vapaasti liikehtivää maaliparia vastaan VMC 3000 ft AGL*
- *Oppilas osaa perusteet omasuojan käytöstä lähitaistelussa*
- *Oppilas osaa ilmataistelun perusteet (1 vs. 1 ja 2 vs. 1) hävittäjäluokan maalia vastaan*
- *Oppilas osaa 2 vs. 2 lähitaistelun perusteet rajoitetusti liikehtivää maaliparia vastaan VMC 3000 ft AGL*”³¹

Tavoitteita tarkastelemalla käy ilmi, että oppilaiden on näiden lentojen jälkeen osattava 1 vs. 1 ja 2 vs. 1 ilmataistelu näkölento-olosuhteissa sekä tunnettava HW:n asejärjestelmän käyttö näissä tilanteissa. Näkölento-olosuhteissa (VMC) maalien havainnointi ja oman asennontajun hahmottaminen suhteessa horisonttiin on helpompaa. Näin ollen on luonnollista, että koulutus käynnistetään VMC-olosuhteissa. Lisäksi asejärjestelmien käyttö on oleellinen osa ilmataistelua, joten sen hallitsemista voidaan pitää perusedellytyksenä taktiselle lentokoulutukselle. Näiden perustavoitteiden saavuttamisen jälkeen koulutusta monipuolistetaan esimerkiksi käyttämällä maalina suurempaa ja tehokkaampaa hävittäjää ja tuomalla ilmataisteluun uusia elementtejä, kuten omasuojan käyttöä. Tavoitetasoa tulkitsemalla voidaan huomata, että haasteellisimmassa tilanteissa oppilaan tuleekin osata ainoastaan perusteet esimerkiksi toimittaessa 1 vs. 1 ja 2 vs. 1 hävittäjäluokan maalia vastaan.

0703-lennot käsittävät tunnistukset ja torjunnat omatoimisella geometrialla. Niiden luontia harjoitellaan aluksi PTT-laitteiston avulla 7 lennon verran sekä simulaattorilla 4 lennolla. Oi-

³¹ HW2-lentokoulutusohjelma (2011), s. 19.

kealla koneella lennetään 25 lentoa, joiden kokonaislentoajaksi muodostuu 29 h 10 minuuttia. Näiden lentojen tavoite on määritelty seuraavanlaisesti:

- ”*Osaa ilmavoimien sodan- ja rauhanajan operaatioita käsittelevät asiakirjat*
- *Osaa toiminnan eri valmiustiloissa (TELMA/MAISA)*
- *Oppilas osaa luoda omatoimisen torjunta- ja tunnistusgeometrian taistelunjohtajan tukemana BRAA- tai B/E- keskeisellä maalitiedolla*
- *Oppilas osaa omatoimisen torjuntageometrian luonnin matalalla sekä parin targe-toinnin ja hajotuksen turvallisesti kahta maaliryhmää vastaan*
- *Oppilas osaa suorittaa tunnistuslennon päivällä parilla*
- *Oppilas osaa antaa ilma-alukselle huomautuksen ja varoituksen sekä käyttää voima-keinoja voimassa olevien määräysten mukaisesti”³²*

Näillä lennoilla ilmataistelukoulutukseen tulee uusia ulottuvuuksia. Tunnistus- ja torjuntalentoja suoritetaan taistelunjohtajan ohjaamana, mikä asettaa tiettyjä vaatimuksia lennon suunnittelun ja toteutuksen osalta. Lisäksi lentojen luonteen johdosta oppilaalla tulee olla tarvittavat tiedot toiminnasta eri valmiustiloissa. Ilmataistelukoulutuksen sisältöön kuuluvat edellä mainittujen lentolajien lisäksi 0707-lennot, joissa harjoitellaan tunnistuksia ja torjuntajoja yöllä, sekä 0709-lennot, joiden tarkoituksena on harjoitella sovellettuja tunnistuksia ja torjuntajoja. Näiden lentojen sisällön perusteet on harjoiteltu jo aikaisemmin. Kuitenkin esimerkiksi toiminta pimeällä ja yöllä asettaa lennolle tiettyjä lisähaasteita.

Jokaiselle lennolle on lentokoulutusohjelmassa asetettu lentolajin yleisen tavoitteen lisäksi yksilöllinen tavoite. Se tulee saavuttaa, jotta koulutuksessa voidaan siirtyä eteenpäin. Lennolle asetettu osaamistavoite on myös arvioinnin kannalta tärkeä työkalu. Tavoitteessa käytetyistä termeistä on hyvä erottaa eri käsitteiden tarkoitukset. Tavoitteet on eritelty joko ”tietää” tai ”osaa” -tasolle.

Esimerkkitarkasteluna lennolle 070201 tavoite on määrätty seuraavasti: ”*Lennon jälkeen oppilas osaa tykkiammunnan perusteet takasektorista vaakana kaartavaan maaliin. Lisäksi oppilas osaa 9M-ohjuksen käytön perusteet.*”³³ Lennolle asetettu tavoite siis saavutetaan, jos oppilas lennon jälkeen osaa edellä mainitut toimenpiteet. Vastaavasti lennolle 070202 tavoitteet on kirjattu seuraavasti ”*Lennon jälkeen oppilas osaa HW:n tykkiaseistuksen käytön perusteet takasektorista. Lisäksi lennon jälkeen oppilas tietää ylä- ja alapuolisen heilurin suori-*

³² HW2-lentokoulutusohjelma (2011), s. 26.

³³ Sama, s. 63.

tusperiaatteet tykkiammuntapaikkaan hakeutumisessa.”³⁴ Tavoitteen määrittämisestä voidaan huomioida, että oppilaan oletetaan edellisen lennon perusteella osaavan tykkiaseistuksen käytön perusteet. Uutena asiana lennolla opetellaan tykkiammuntapaikkaan hakeutumista heilurin avulla. Koska vastaavanlaista liikehtimistä harjoitellaan tykkiammuntapaikkaan hakeutumisen yhteydessä ensimmäistä kertaa, on tavoite asetettu siten, että lennon jälkeen oppilas tietää perusteet ylä- tai alapuolisen heilurin suoritusperiaatteista tykkiammuntapaikkaan hakeutumisessa.

	Koululentoja		Harjoituslentoja		Simulentoja	
01 Tyyppilentokoulutus	-	-	-	-	2	1h 30'
02 Navigation	3	2h 15'	1	45'	3	2h 15'
03 Mittarilentokoulutus	5	4h 20'	4	3h 30'	2	1h 30'
05 Osastolentokoulutus	7	5h 50'	4	3h 20'	-	-
06 Yölentokoulutus	6	4h 50'	3	2h 20'	-	-
0701 Liikehtimiskoulutus	5	4h 10'	2	1h 40'	-	-
0702 Hyökkäys- ja irtautumiskoulutus	28	23h 20'	15	12h 30'	-	-
0703 Tunnistukset ja torjunnat PTT-simulaattorilla					7	5h 50'
0703 Tunnistukset ja torjunnat tarkalla ilmatilannekuvalla	18	21h	7	8h 10'	4	4h
0707 Tunnistukset ja torjunnat yöllä	2	2h 20'	-	-	-	-
0709 Sovelletut tunnistukset/torjunnat	2	2h 20'	2	2h 20'	-	-
08 Merivalvontakoulutus	1	1h	-	-	-	-
09 AG	3	3h			2	2h
10 Ilmamaaliammunnat	4	3h 10'	1	45'		
Yhteensä	84	77h 35'	39	35h 20'	20	17h 05'
	143 lentoa, 130 h 00 min (ml. SIMU / PTT)					
	123 lentoa koneella, 112 h 55 min					

Taulukko 1: HW2-koulutusohjelman sisältö lentolajeittain³⁵

4.3 Lentotehtävän suoritus ja arviointi

Lentotehtävä koostuu tehtävänannosta, lennon suorituksesta ja lennon jälkeisestä debriefistä. Lentotehtävän sisältö määräytyy lentokoulutusohjelman sisällön mukaisesti. Tämän tutkimuksen yhteydessä lentotehtävän sisältöä tarkastellaan näin ollen HW2-lentokoulutusohjelman

³⁴ HW2-lentokoulutusohjelma (2011), s. 66

³⁵ Sama, s. 6.

sisällön pohjalta. Lentotehtävän suoritusta ja sisältöä ohjaavat myös muut asiakirjat ja ohjesäännöt. Näitä ovat lentopalveluksen pysyväiskäskey, jossa määritellään esimerkiksi lentotoiminnan luonne, miehistöjen tehtävät, lentokelpoisuus sekä lentopalveluksen johtosuhteet.³⁶ Lisäksi jokaiselle kalustolle on määritetty erikseen SOP (Standard operating procedures) Hawk-kalustolla suoritettavilla lennoilla noudatetaan HWSOP:ssa määriteltyjä toimintatapoja. HWSOP määrittää esimerkiksi tehtävänantojen sisällön, lennon suorituksen yleisperiaatteita, käytettävää radiofraseologiaa koskevia toimintatapoja sekä lentoturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä.³⁷ Jokaiselle ilmavoimien tukikohdalle on myös julkaistu IFG (in flight guide), jossa määritetään kullekin lentopaikalle erikseen tietyt toimintatavat, kuten käytettävät radioaajuudet ja lentokorkeudet.³⁸

Lentopalveluksen pysyväiskäskeyssä määritetään, että jokaiselle sotilasilma-aluksella suoritettavalle lennolle on annettava lentotehtävä.³⁹ Tehtävänannossa käydään läpi tehtävän suorittamiseen oleellisesti vaikuttavat asiat, kuten koneen numero, kutsu, miehistö, mahdolliset rajoitukset sekä lennon tavoite. Lisäksi tehtävänannossa perehdytään tarkasti lennon sisältöön ja eri kohtien suoritusperiaatteisiin.⁴⁰ Taktisen lentotoiminnan kannalta tehtävänannossa korostuu huolellinen lennon profiilin suunnittelu, sillä ilmassa tilanteet voivat tulla vastaan nopeasti ja yllättäen. Tehtävänannossa on näin määriteltävä tarkasti jokaisen koneen tehtävä ja toiminta eri tilanteissa, jotta lentotehtävä pystytään suorittamaan suunnitellusti.

Varsinainen lento suoritetaan siis tehtävänannossa määriteltyjen periaatteiden mukaisesti. Lentokoulutusohjelmassa on jokaiselle tehtävälle määritelty lennon sisältö, tavoitteet ja lentoa koskevat rajoitukset. Lento pyritään suorittamaan siten, että lentokoulutusohjelmassa esitetyt tavoitteet saavutetaan. Lentokoulutuksessa lentotehtävät ovat joko koulu- tai harjoituslentoja. Koululennoilla koneessa on mukana opettaja, ja lennolla opeteltavat asiat ovat tällöin yleensä osittain tai kokonaisuudessaan uusia. Harjoituslennoilla oppilas harjoittelee koululennoilla opeteltuja asioita itsenäisesti.

Lennon jälkeen lento käydään läpi debriefissä, jonka perusteet määräytyvät HW-koulutuksen osalta HWSOP:ssa. ”Debriefin eli lennon jälkeisen lentotehtävän läpikäynnin tarkoitus on tuottaa mahdollisimman tarkkaa ja oikeaa kuvaa ilmassa tapahtuneista asioista ohjaajien

³⁶ Ilmavoimien esikunta, operatiivinen osasto: *Lentopalveluksen pysyväiskäskey*, 2005, PAK I 4:14, jatkossa *Lentopalveluksen pysyväiskäskey* (2005).

³⁷ Ilmavoimien esikunta, operatiivinen osasto: *Hawk Standard Operating Procedures (SOP) 3.3*, 2011, jatkossa *Hawk Standard Operating Procedures* (2011).

³⁸ Hävittäjälentolaivue 41, *In Flight Guide*, 2011.

³⁹ *Lentopalveluksen pysyväiskäskey* (2005), s. 38.

⁴⁰ *Hawk Standard Operating Procedures* (2011), s. 13.

käyttöön, jotta tilanteet ja lopputulokset voidaan oikeilla perusteilla tuottaa lentotaitojen sekä taktiikan kehittämiseksi. Toinen debriefin oleellinen tarkoitus on tunnistaa ilmassa tapahtuneet virheet ja niihin johtaneet syyt. Oleellista on kuitenkin debriefiin käytettävä aika, hyvin helposti se venyy huomattavasti pidemmäksi kuin itse lentotehtävän suoritus.”⁴¹ Läpikäynti on oppimisprosessin kannalta ensiarvoisen tärkeä työkalu. Ilmassa tilanteiden vaihdellessa nopeasti on oman toiminnan objektiivinen arviointi hankalaa. Lennon jälkeen on oppilaalla mahdollisuus yhdessä opettajan kanssa perehtyä tarkemmin lennon tapahtumiin yksityiskohtaisesti. Tehtävän läpikäynnissä on mahdollisuus käyttää hyväksi lennoilla kerättyä tietoa 3D-teknologialla varustetun ohjelmiston avulla.⁴²

HW-lentokoulutuksessa arvioinnissa käytetään erillistä HW-lentokoulutuksen arviointiohjetta. Arvioinnin tavoitteissa on listattu tärkeimpinä kohtina oppilaalle annettava palaute itsensä kehittämisen kannalta, jatkokoulutuskelpoisuuden arviointi, lentoturvallisuuden ylläpito, lentokoulutusohjelmien kehittäminen sekä arviointiperusteiden yhtenäistäminen. Arviointiohjeessa korostetaan, että opettajan ensisijainen tehtävä on opettaa ja auttaa oppilasta eikä arvioida ja testata. Tämän johdosta arvioitavat suoritukset tulisivat olla lennon loppuvaiheesta, jolloin oppilaalla on ollut mahdollisuus harjoitella uusia asioita.⁴³

Lentokoulutuksen aikana jokainen koululento arvioidaan numeraalisesti. Jokaisen lennon arvioinnilla varmistutaan siitä, että oppilas saavuttaa riittävän tieto- ja taitotason ennen seuraavaa lentoa tai koulutusvaiheen alkua. Lentokoulutusohjelman suorituksen jälkeen suoritetaan kokonaisarviointi, joka on lähtökohtana myös jatkokoulutuskelpoisuuden päättämisessä. Lisäksi koulutusohjelman puolella välissä oppilaalle järjestetään väliarviointi, jonka pohjalta on mahdollista saada käsitys omista vahvuuksista ja kehittymistarpeista lentokoulutuksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Jokaisella lennolla kaikille arvioitaville kohteille on luotu standarditaso eli matriisi, jonka saavuttamista oppilaalta odotetaan. Lennot arvioidaan asteikolla hylätty/1-5. Mikäli oppilas saavuttaa standarditason kaikissa arvioitavissa kohdissa, muodostuu lennon kokonaisvosanaksi 3.⁴⁴ Arviointi perustuu siis ennalta määriteltyyn tavoitetasoon. Lentojen arviointiin käytetään arviointilomaketta, joka on rakennettu kolmiportaisesti. ST (suoritustaso) mittaa asteikolla 1-5 lennolla tehtäviä yksittäisiä suorituksia, TT muodostuu asteikolla 1-5 ST-

⁴¹ Panarisi, Michael, T, Major: *A Comparative Analysis of Internal and External Solutions to provide Air Combat Maneuvering Instrumentation Functionality*, USAF School of Advanced Airpower Studies, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama 36112-6615, December 2001 s. 5.

⁴² Rauhala (2007), s. 18.

⁴³ *HW-lentokoulutuksen arviointiohje* (2011), s. 3.

⁴⁴ Sama, s. 5.

arvioista. Lennosta saatava kokonaisarvosana vastaavasti muodostuu TT- arvioiden perusteella. Lentotehtävästä seuraa hylätty arvosana, jos TT-arvioista enemmän kuin kaksi on standarditason alapuolella. Hylätty lentotehtävä tulee suorittaa hyväksytysti, jotta koulutusta voidaan jatkaa. *Liitteessä 1* on esitetty taulukko TT-arvioinnin perusteista lentojen arvioinnissa ja *liitteessä 2* perusteet lennon kokonaisarvosanan muodostumisesta. Yhtenä arvioitavana kohteena jokaisella lennolla on myös airmanship. Airmanship-arvion tarkoituksena on antaa yleiskuva oppilaan toiminnasta ja palautetta ohjaajaominaisuuksien kehittymisestä kyseiseen lentokoulutusvaiheeseen nähden. Siinä arvioidaan lentoon kuuluneiden osasuoritteiden onnistumiseen vaikuttaneita tekijöitä tai mahdollisesti yleisesti lennolla tapahtuneita ohjelmaan kuulumattomia tapahtumia.⁴⁵ Näiden ohjaajaominaisuuksien arvioinnissa jää opettajalle kaikista eniten tulkinnan varaa. Airmanship on ominaisuus, joka tyypillisesti kehittyy koulutuksen edetessä ja taitotason kasvaessa. Alussa uusien asioiden opetteluun viedessä suurimman osan energiasta voi tilannetietoisuus ja esimerkiksi ennakointikyky olla vajavaista. Kuitenkin rutiinitason kasvaessa kehittyy yleensä myös kyky ennakoida tulevia tilanteita, jolloin airmanship-ominaisuuksien voidaan katsoa kehittyvän yhtäläillä yleisen taitotason ohella.

Mikäli oppilaan menestys eri koulutusvaiheessa ei ole ollut toivottua, tai esimerkiksi tietyn lentolajin kohdalla arvosanat ovat alle tavoitetason, on lentokoulutuksen arviointiohjeessa määritelty toimintatapoja, joiden pohjalta oppimista voidaan pyrkiä tehostamaan.

”Mikäli oppilas osoittaa huonoa menestystä lentokoulutuksen (hylätty lento) tai teoriakoulutuksen (kaksi tai useampi hylättyä teoriakokeista) etenemisessä, tulee hänelle suorittaa Progress review (PR). Progress review voidaan suorittaa myös ilman hylättyä lentoa lentueen päällikön tai varapäällikön käskystä. Progress review tarkastelun tulosten perusteella lentueen päällikkö antaa oppilaan jatkaa lisäkoulutuksella kurssia tai esittää laivueen komentajalle Progress Review Teamin (PRT) perustamista. Mikäli huono menestys jatkuu PR:n tai PRT:n jälkeen, tulee lentueen päällikön esittää laivueen komentajalle PREB:n perustamista oppilaan koulutuksen jatkon arvioimiseksi.”⁴⁶

Huomionarvoista on, että näillä toimenpiteillä pyritään ensisijaisesti auttamaan oppilasta tilanteissa, jossa oppiminen jostain syystä on hidastunut tai vaikeutunut. Progress review:n pohjalta voidaan oppilaalle esimerkiksi antaa mahdollisuus lentää ylimääräisiä kertauslentoja, jotta oppimista vaikeuttavat tekijät saataisiin eliminoidua. Ohjaajien koulutus on jo HW2-vaiheeseen mennessä ollut erittäin kallis prosessi, joten kaikille oppilaille pyritään luomaan täydet edellytykset lentokoulutusohjelman hyväksytyille suorittamiselle.

⁴⁵ HW-lentokoulutuksen arviointiohje (2011), s. 6.

⁴⁶ Sama, s. 11.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Miten taktiikka sisältyy HW2-koulutukseen?

Taktiikka on käsitteenä hyvin laaja ja moniulotteinen. Yksiselitteinen taktiikan määrittelemisen on haasteellista, sillä taktiikan ilmeneminen riippuu ainakin osittain siitä viitekehystä ja toimintaympäristöstä, johon sitä sovelletaan. Esimerkiksi taistelijaparin käyttämä etenemistaktiikka lähitaistelussa ei vastaa taktiikan määritelmää ilmataistelussa. Tässä tutkimuksessa on kerätty eri lähteaineistoa hyväksi käyttäen erilaisia taktiikan määritelmiä. Tutkimuksessa tehtyjen päätelmien perusteella taktiikan käsite liitetään useasti käsitteeseen joukon käytöstä taistelussa tietyn tavoitteen saavuttamiseksi. Jotta taktiikan tarkempaa olemusta ja ilmenemistä voidaan tarkastella yksityiskohtaisesti, on määriteltävä, mikä on käytettävä joukko ja sille asetettu tavoite. Taktiikkaa on mahdollista lähestyä lentämisen osalta ainakin taktisen lento-toiminnan kautta. Se käsittää yksinkertaistettuna ilmataisteluun liittyvän toiminnan, jota on esimerkiksi maalin etsintä ja hakeutuminen, varsinainen ilmataistelu, asejärjestelmien käyttö ja taistelusta irtautuminen.

HW2-lentokoulutus on HW-kalustolla annettavaa jatkokoulutusta, jonka tavoitteena on antaa oppilaille perusteet ilmataistelukoulutuksesta. Kuten tutkimuksessa aiemmin selvitetään, on ilmataistelukoulutus keskeisessä osassa käsiteltäessä taktista lentotoimintaa. Taktisella koulutuksella on merkittävä rooli HW2-koulutusohjelman sisällössä. Ennen varsinaista ilmataistelukoulutusta annettava liikehtelykoulutus luo perusteet ilmataistelukoulutuksen aloittamiselle. Sen tarkoituksena on harjaannuttaa oppilas käsittelemään konetta ilmataistelun mukaisessa liikehtimisessä tehokkaasti ja turvallisesti, jotta varsinainen ilmataistelukoulutus on mahdollista aloittaa. Näin ollen vaikka liikehtelykoulutukseen ei ole sisällytetty asejärjestelmien käyttöä tai varsinaista ilmataistelukoulutusta, on se osaltaan tärkeä osa taktisen lentämisen perusteita.

Varsinainen ilmataistelukoulutus tuo taktiikan käsitteen yhä konkreettisemmin osaksi lentokoulutusta. Ilmataistelukoulutuksen tavoitteena on opettaa oppilas toimimaan erilaisissa tilanteissa, kuten esimerkiksi 1 vs. 1 ja 1 vs. 2 -ilmataistelussa sekä maalin tunnistus- ja torjuntatilanteissa. Koneen asejärjestelmien käyttö, maalin etsintä, toiminta varsinaisessa taistelutilanteessa sekä taistelusta irtautuminen ovat kaikki osa ilmataistelun kokonaisuutta ja ne sisältyvät myös oleellisena osana HW2-ilmataistelukoulutukseen. Ilmataistelun luonteeseen vaikuttavat myös monet muuttujat, kuten omien ja viholliskoneiden lukumäärä ja toimintarajoituk-

set, käytettävissä olevat asejärjestelmät, liikehtimiskorkeus tai vihollisesta saatava maali-
to. Taktiikan sisältymistä koulutukseen voidaan havainnoida, kun tarkastellaan ilmataistelukoulutukseen sisältyvien kokonaisuuksien oppimista. Koulutusohjelmassa opetetaan esimerkiksi asejärjestelmien käyttöä eri tilanteissa ja omatoimisen tunnistus- ja torjuntageometrian luontia. Huomionarvoista on, että esimerkiksi tietty ennalta määritelty geometria tunnistustilanteessa ei välttämättä toimi eri nopeusluokan maalia vastaan. Näin ollen taktiikka ei siis ilmene yksiselitteisenä toimintamallina tai menetelmänä, vaan sitä on koulutuksessa pyrittävä soveltamaan toimivien muuttujien mukaisesti. Yleisellä tasolla voidaan kuitenkin todeta, että taktiikka ja ilmataistelukoulutus ovat käsitteinä tiivisti sidoksissa toisiinsa.

5.2 Miten taktinen osaaminen kehittyy HW2-koulutuksen aikana?

HW2-koulutus on ensimmäinen koulutusohjelma, johon sisältyy myös taktista lentokoulutusta. Aikaisemmin lennetyt VN1-, VN2- ja HW1-koulutusohjelmat ovat harjaannuttaneet oppilaan taitotason sellaiseksi, että taktinen lentokoulutus on mahdollista aloittaa. Oppilaat hallitsevat HW2-koulutuksen alkaessa lentämisen HW-kalustolla, mutta lähtötaso taktisen koulutuksen osalta on alhainen. Taktisen lentokoulutuksen alkaessa koulutukseen tulee paljon uusia elementtejä, kuten koneen asejärjestelmien käyttö, oman ja muiden koneiden lentogeometrian havainnointi sekä varsinainen ilmataistelu eri kokonaisuuksineen. HW2-koulutus aloitetaan tyyppi-, suunnistus-, mittari-, osasto- ja yölentokoulutuksella. Niiden tarkoituksena on kasvattaa oppilaiden rutiinitasoa HW-kalustolla lentämiseen ja näin ollen lisätä valmiuksia taktisen lentokoulutuksen aloittamiseen. Esimerkiksi osastolentokoulutus kasvattaa oppilaiden taitotasoa toimittaessa lähietäisyydellä muiden koneiden kanssa. Taktisen koulutuksen yhteydessä alueelle siirtyminen ja paluu toteutetaan yleensä osastossa, joten osastolentokoulutus luo näin ollen osaltaan pohjan taktisen osaamisen kehittymiselle.

Ennen varsinaisen ilmataistelukoulutuksen aloittamista lennetään taktista liikehtimistä sisältäviä lentoja. Näihin lentoihin ei ole sisällytetty asejärjestelmien käyttöä tai muuta varsinaista ilmataistelukoulutusta. Kun oppilaat ovat oppineet hallitsemaan koneen taistelunmukaisessa liikehdinnässä, voidaan siirtyä koulutuksessa eteenpäin itse ilmataistelukoulutukseen. Näin ollen taktisen osaamisen perusteet kehittyvät luonnollisella tavalla koulutuksen edetessä. Ilmataistelukoulutuksessa vaikeustaso lisääntyy yhtälailla koulutuksen edetessä. Oppilaiden taitotason kehittyessä voidaan lisätä maalien määrää, käyttää vastustajana suuremman kokoluokan konetta tai sisällyttää ilmataisteluun esimerkiksi omasuojan käytön perusteita. Oppilaiden on siis koulutuksen edetessä pystyttävä hallitsemaan yhä suurempi määrä erilaisia ko-

konaisuuksia. Uudet ulottuvuudet koulutuksessa lisäävät oppilaiden taktisen osaamisen tasoa, kun aikaisemmin opetellut asiat ovat koulutuksen jatkuvuuden turvaamiseksi hallittava. Taktisen osaamisen kehittymistä voidaan havainnoida myös päätöksentekokyvyn ja ohjaajainominaisuuksien kasvulla. Ilmataistelukoulutuksessa tilanteet voivat vaihdella hyvin nopeasti, jolloin päätöksenteon tulee olla nopeaa. Ohjaajan tulee tehdä nopeita päätöksiä oman koneen liikehännästä ja muun muassa asejärjestelmien käytöstä. Ne ovat vastaavasti oleellisia tekijöitä tarkasteltaessa ilmataistelutaktiikkaa ja taktista osaamista. Koulutuksen vaikeustason kasvaessa on aikaa päätöksentekoon monesti aiempaa vähemmän. Taktisen osaamisen kehittyminen mahdollistaa näin osaltaan nopean ja onnistuneen päätöksenteon haastavissa tilanteissa.

Tarkasteltaessa taktisen osaamisen kehittymistä oppimisen teoriapohjan kautta esiin nousee muutamia huomionarvoisia näkökulmia. Taktisen osaamisen kehittymistä on hankala suoranaisesti soveltaa mihinkään oppimisteoriaan, sillä taktisen osaamisen kehittyminen ja lentokoulutus yleisestikin on luonteeltaan hyvin erikoislaatuista. Omaksuttavia asioita on teorian ja käytännön tasolla erittäin paljon ja ne liittyvät yleensä tiiviisti toisiinsa. Lisäksi eri asioiden kokonaisvaltaiseen oppimiseen käytettävä aika voi olla hyvinkin pitkä. Näin ollen yksittäisten kokonaisuuksien oppimiseen johtaneen prosessin tulkinta vaikeutuu. Tutkimuksessa tuotiin esille, että konstruktivistisessä oppimiskäsityksessä korostuu oppilaan oma aktiivisuus kehittää ja laajentaa omaa tietopohjaansa. Taktisen osaamisen näkökulmasta tarkasteltuna oma aktiivisuus on tärkeä osa oppimisprosessia. Oppilas voi tehostaa omaa oppimistaan lentokoulutuksessa esimerkiksi analysoimalla lentoa huolellisesti jälkikäteen videotallenteiden tai arviointilomakkeiden avulla. Lisäksi esimerkiksi omatoiminen ohjekirjan ja muiden asiakirjojen lukeminen edesauttaa oppilasta kehittämään omia ohjaajainominaisuuksia ja näin ollen taktista osaamista kokonaisuudessaan.

Kognitivistisellä oppimiskäsityksellä ymmärrettiin tutkimuksessa ongelmaratkaisupohjaista oppimisprosessia. Oppilas prosessoi ja varastoi opittavia asioita ja pyrkii ongelmaratkaisun lähtökohdasta löytämään ratkaisuja haastaviin tilanteisiin soveltamalla jo aikaisemmin opittuja asioita. Tätä teoriapohjaa on osittain mahdollista sisällyttää myös taktisen osaamisen kehittymisen yhteyteen. Oppilas voi koululennolla kohdata haasteita tietyn kokonaisuuden, kuten esimerkiksi taistelunmukaisessa liikehtelyssä tietyn lentoliikkeen suorituksessa. Maassa oppilas analysoi aiemmin oppimaansa ja pohtii, miten haasteita tuottanut suoritus olisi mahdollista toteuttaa toisin. Oppilas siis tavallaan pakottaa itsensä miettimään vaihtoehtoisia toimintamalleja. Seuraavalla lennolla uusien ratkaisumallien soveltaminen käytännössä voi johtaa ongelman poistumiseen ja taktinen osaamisen kyseisen kokonaisuuden osalta kasvaa.

5.3 Miten taktista osaamista ja oppimista arvioidaan HW2-koulutuksen aikana?

Arviointi on oleellinen osa oppimisprosessia. Se antaa oppilaalle tietoa oman oppimisen tasosta ja lisäksi sen pohjalta voidaan tarkastella myös opetuksen laatua ja tavoitteita. HW2-koulutuksessa arviointi on merkittävässä osassa koulutusta. Jokainen lento arvioidaan erillisen arviointimatriisin mukaan. Lisäksi noin koulutuksen puolesta välissä suoritetaan väliarviointi, jonka pohjalta oppilaalla on mahdollisuus saada tietoa omista vahvuuksistaan ja kehittämistarpeistaan. Koulutuksen päätyttyä suoritetaan kokonaisarviointi, jonka pohjalta päätetään oppilaiden jatkokoulutuskelpoisuudesta. HW2-koulutuksen arviointi toteutetaan HW-arviointiohjeen perusteella. Siellä määritetään tarkasti, miten ja millä tavoin arviointi suoritetaan ja miten koulutuksen edistymistä seurataan.

Koululennot arvioidaan niille asetetun tavoitteen pohjalta. Lentokoulutusohjelmassa on jokaisen lentotehtävän osalta määritelty lennon tavoite, joka oppilaan tulisi kyseisellä lennolla saavuttaa. Tavoitteet on jaettu ”tietää” ja ”osaa” tasoille. ”Tietää” tasolla oppilaan tulee tiedostaa opetettavan asian toteutusperiaatteet. ”Osaa” tasolla opetettava asia on usein jo tuttu ja oppilaan on lennon jälkeen hallittava kyseinen kokonaisuus. Jokaiselle lennolle arvioitavalle kohdalle luodaan arviointia varten standarditaso. Tämä taso on oppilaan lennolla saavutettava. Lennot arvioidaan numeerisesti ja asteikkona on Hylätty/1-5. Arviointilomake on rakennettu kolmiportaisesti. ST mittaa asteikolla 1-5 yksittäisiä suorituksia, TT muodostuu asteikolla 1-5 ST-arvioista. Lennon kokonaisarvosana muodostuu TT-arvioiden perusteella. Lentotehtävä on hylätty, jos TT-arvioista enemmän kuin kaksi on standarditason alapuolella. Lennon tavoite katsotaan saavutetuksi, kun lennon kokonaisarvosana on vähintään 3.

Taktinen osaaminen on osana arviointia niin edellä mainittujen ST- ja TT-tasojen kautta, kuin myös arvioitaessa yleistä päätöksentekokykyä ja tilannetietoisuutta. Jokainen ilmataistelukoulutukseen sisältyvä lento pitää sisällään myös taktista osaamista mittaavia arviointikohteita. Esimerkiksi tietyn lennon osalta yhtenä ST-kohtana voi olla aseiden käyttö kokonaisuutena. Tällöin taktisen osaamisen arviointi on keskittynyt aseiden käytön hallintaan. Vastaavasti yhtenä TT-kohtana voi arvioinnissa olla taktinen näkökulma. Tällöin tämän TT-kohdan arvioinnissa käytetään apuna kaikkia lentoon sisältyneitä taktiseen toimintaan liittyneitä osasuorituksia. Kuten aiemmin todettiin, on myös päätöksentekokyky ja airmanship osana taktisen osaamisen kokonaisuutta. Myös niiden kehittymistä arvioidaan jokaisen lennon yhteydessä ja ne osaltaan vaikuttavat lennon kokonaisarvosanan muodostumiseen. Merkittävänä tekijänä takti-

sen osaamisen arvioinnissa on HW-kalustolla käytössä oleva tehtävältäointijärjestelmä. Sen avulla on lennon jälkeen mahdollista tutkia graafisen esityksen pohjalta esimerkiksi lentokoneiden lentoratoja ilmataistelutilanteessa. Näin ollen taktisen osaamisen arviointi helpottuu, kun lentokoneen liikkeistä on mahdollisuus saada myös jälkikäteen täsmällistä tietoa.

Tarkasteltaessa HW2-koulutuksen arviointia teoreettisesti huomataan, että koulutuksen arviointi perustuu pääosin ulkoiseen arviointiin. Arviointi on siis jonkun muun, kuin oppilaan itsensä suorittama. Lisäksi arviointi perustuu tiettyyn aiemmin määriteltyyn taitotasoon, jonka suhteen arviointia toteutetaan. Arviointi pohjautuu myös sitä varten rakennettuun erityiseen kaavakkeeseen. Kuitenkaan itsearviointin merkitystä oppimisen tukena ei pidä sivuuttaa. Koululennon jälkeen oppilas ja opettaja keskustelevat lennon tapahtumista, ja oppilaalla on ennen opettajan kommentteja mahdollisuus kertoa omia näkemyksiä lennolla suoritetuista opetuskohteista. Lisäksi harjoituslentojen arvioinnissa on oppilaan omalla arvioinnilla luonnollisesti erittäin suuri merkitys. Vaikka niitä ei arvioida numeerisesti, ovat ne oppimisen kannalta yleensä merkittävässä osassa. Näin ollen tehokkaan itsearviointin ja omien suoritus-ten analysoinnin pohjalta on oppilaalla mahdollisuus syventää omaa osaamistaan.

LÄHTEET

Carl Von Clausewitz, homepage, frequently asked questions about Clausewitz:

<http://www.clausewitz.com/FAQs.htm#Who> 9.12.2011.

Clausewitz, Carl Von: *Sodankäynnistä*, Fälth & Hässler, Smedjebacken, 1998.

Eskola, Jari & Suoranta, Juha: *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, 4. painos, Vastapaino, Tampere, 2000.

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko ja Salavaara, Paula: *Tutki ja kirjoita*, Tammi, Helsinki, 2004.

Hävittäjälentolaivue 41, *In Flight Guide*, 2011.

Ilmavoimat, Joukko-osastot, Lentosotakoulu, Organisaatio, Hävittäjälentolaivue 41:

www.ilmavoimat.fi 18.1.2012.

Ilmavoimat, Perustietoa, Kalusto, Lentokalusto: www.ilmavoimat.fi 16.4.2012.

Ilmavoimien esikunta, operatiivinen osasto: *Hawk Standard Operating Procedures (SOP) 3.3*, 2011.

Ilmavoimien Esikunta, Operatiivinen osasto: *Lentopalveluksen pysyväiskäskey*, 2005, PAK I 4:14.

Ilmavoimien Esikunta, Suunnitteluosasto: *HW2-Lentokoulutusohjelma*, 6/2011.

Iskanus, Markku: *Operaatiotaidon ja taktiikan opettajan ohje*, MPKK TAKTL:n julkaisusarja 2, Ykkös-Offset Oy, Vaasa, 1998.

Jordan, Davis, Kiras, James D, Lonsdale, David J, Speller, Ian, Tuck, Cristopher, Walton, Dale C: *Understanding modern warfare*, Cambridge Univeristy press, 2008.

Julkunen, Marja-Liisa: *Opetus, oppiminen, vuorovaikutus*, Tummavuoren kirjapaino Oy, Vantaa, 2002.

Jyväskylän yliopisto, Humanistinen tiedekunta, Menetelmäpolku, Tutkimusstrategiat, Teoreettinen tutkimus:

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/teoreettinen-tutkimus> 8.12.2011.

Korkeakoski, Esko & Silvennoinen, Heikki: *Avaimia koulutuksen arvioinnin kehittämiseen*, Gummerus Kirjapaino Oy, Vaajakoski, 2008.

Lentosotakoulu, Standard flight: *HW-lentokoulutuksen arviointiohje*, 20.11.2011.

Maanpuolustuskorkeakoulu: *Opinto-opas 2010*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2010.

Oulun yliopisto, Aineiston analysointi ja käsittely, Aineistolähtöinen sisällön analyysi:

<http://herkules oulu.fi/isbn9514271637/html/x883.html> 8.12.2011.

Pajari, Antti, everstiluutnantti: Taktiikan opettaminen, helppoa kuin mikä!, *Sotilasaikakauslehti*, 11/2011, 2011.

Panarisi, Michael, T, Major: *A Comparative Analysis of Internal and External Solutions to provide Air Combat Maneuvering Instrumentation Functionality*, USAF School of Advanced Airpower Studies, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama 36112-6615, December 2001.

Rauhala, Timo: *Kolme dimensionaalisen lennontaltiointijärjestelmän vaikutus taktiseen Hawk-lentotoimintaan*, EUK, 2007.

Ruohotie, Pekka: *Oppiminen ja ammatillinen kasvu*, Werner Söderström Osakeyhtiö, Helsinki, 2005.

Tampereen yliopisto, verkko-tutor, Ulkoinen ja sisäinen arviointi:

<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/arvumuod.htm> 21.12.2011.

LIITTEET

LIITE 1 HW-koulutuksen arviointiohje, esimerkki lennon pääkohtien pisteytyksestä.

LIITE 2 HW-koulutuksen arviointiohje, lennon kokonaisarvosanan määrittäminen.

Esimerkki 1							Esimerkki 2						
Category	Min	1	2	3	4	5	Category	Min	1	2	3	4	5
GENERAL			x				GENERAL			x			
Ingress				x			Ingress		x				
Egress			x				Egress					x	
Tactical			x				Tactical				x		
Fuel				x			Fuel				x		
Limitations					x		Limitations					x	
Suurin osa tavoitetason alapuolella (laskee 1)							Yksi arvio vähintään kaksi tavoitetason alapuolella (laskee 1)						
Esimerkki 3							Esimerkki 4						
Category	Min	1	2	3	4	5	Category	Min	1	2	3	4	5
GENERAL					x		GENERAL						x
Ingress				x			Ingress					x	
Egress					x		Egress						x
Tactical					x		Tactical						x
Fuel				x			Fuel						x
Limitations						x	Limitations					x	
Suurin osa tavoitetason yläpuolella (nostaa 1) Huom. Esimerkin punainen st ei vaikuta laskevasti							Suurin osa kaksi tavoitetason yläpuolella (nostaa 2)						
Esimerkki 5							Esimerkki 6						
Category	Min	1	2	3	4	5	Category	Min	1	2	3	4	5
GENERAL				x			GENERAL					x	
Ingress			x				Ingress		x				
Egress					x		Egress						x
Tactical					x		Tactical						x
Fuel					x		Fuel						x
Limitations						x	Limitations					x	
Suurin osa tavoitetason yläpuolella (nostaa 1) Yksi arvio kaksi alle tavoitetason (laskee 1)							Suurin osa kaksi tavoitetason yläpuolella (nostaa 2) Yksi arvio kaksi alle tavoitetason (laskee 1)						
Esimerkki 7							Esimerkki 8						
Category	Min	1	2	3	4	5	Category	Min	1	2	3	4	5
GENERAL		x					GENERAL				x		
Ingress					x		Ingress					x	
Egress				x			Egress				x		
Tactical			x				Tactical				x		
Fuel			x				Fuel				x		
Limitations		x					Limitations					x	
Suurin osa tavoitetason alapuolella (laskee 1) Yksi arvio vähintään kaksi tavoitetason alapuolella (laskee 1)							Kaikki tavoitetasossa (arvosana standardi)						

Kuva 1: Esimerkki lennon pääkohtien pisteutyksestä⁴⁷⁴⁷ HW-lentokoulutuksen arviointiohje (2011), s. 10.

Annetut TT - ja ST - arviot	Lentotehtävän arvosana
TT- Suurin osa standardin yläpuolella JA	5
ST -Kaikki standardeja tai yläpuolella TT - kaikki vähintään standardeja ja kaksi standardin yläpuolella JA	4
ST -maksimissaan yksi standardin alapuolella TT - kaikki vähintään standardeja tai yläpuolella JA	3
ST -maksimissaan kaksi standardin alapuolella TT - maksimissaan yksi standardin alapuolella JA	2
ST -maksimissaan neljä standardin alapuolella TT – maksimissaan kaksi standardin alapuolella, tai yksi enemmän kuin yhden tason standardin alapuolella TAI	1
ST - enemmän kuin neljä standardin alapuolella TT – enemmän kuin kaksi standardin alapuolella	Hylätty (H)

Kuva 2: Lentotehtävän kokonaisarvosanan määräytyminen⁴⁸

⁴⁸ HW-lentokoulutuksen arviointiohje (2011), s. 11.