

# Simulaattoriavusteisen taistelukoulutuksen tutkimus Maasotakoulussa



Kuva 1. (Kuva: Marko Vulli / Maasotakoulu)

Maasotakoulussa toteutetuissa simulaattorialan tutkimuksissa on tutkittu kaksipuolisen taistelusimulaattorin (TASI/KASI) ja sisäämpumasimulaattorin vaikutuksia varusmiesten motivaatioon sekä oppimiseen. Ensimmäiset kaksipuolisen taistelusimulaattorin vaikuttavuutta selvittäneet tutkimukset aloitettiin vuonna 2010. Tutkimuskesymykseen *Motivoivatko simulaattorit varusmiestä?* on yksiselitteinen vastaus. Simulaattorit motivoivat käyttäjänsä. Tämä on tärkeä tieto kehitettäessä taistelukoulutusta sekä taistelijoiden suorituskykyä nyt ja tulevaisuudessa.

Motivaatio kertoo siitä, minkä varusmies kokee tärkeänä ja voiteltavan arvoisena toimintana. Se kertoo myös siitä intensiteetistä, jolla hän tavoitteeseen pyrkii pääsemään. Motivaatio on yksilöllistä, ja se riippuu osin itsesääteelykyvystä. Tällöin varusmiehen käyttäytymiseen vaikuttaa käsitys omasta kyvystä selviytyä eri tilanteissa. Jos varusmies epäroi omaa kykyään suoriutua tehtävästään, laskee se hänen motivaatiotaan ja voi aiheuttaa jopa tehtävästä luopumisen. Optimaalinen motivaatiotila saavutetaan silloin, kun oppijan omat kyvyt ovat tasapainossa tehtävän haastavuuden kanssa. Tällöin tehtävä ei ole



liian helppo eikä liian vaikea. Liian vaikea tehtävä saa helposti varusmiehen ahdistumaan ja luovuttamaan, kun taas liian helppo tehtävä tylsistyyttää.

### Simulaattoreiden tuottaman tiedon hyödyntäminen

Simulaattoriavusteisessa taistelukoulutuksessa hyödynnetään simulaattoreiden tuottamaa tietoa. Tällöin tulee muistaa, että simulaattorit itsessään eivät tuota analysoitua tietoa. Analysoinnin tekevät kouluttajat ja asiantuntijat yhteistyössä. Simulaattoreiden tuottama tieto sisältää erilaisia tunnuslukuja tietyltä taistelun ajalta. Näitä tunnuslukuja ovat esimerkiksi tappio- ja osumatiedot, jotka koostuvat vaikuttajasta (ampujasta tai aseesta), vaikutettavasta (osuman saajasta, henkilö/ajoneuvo yms.), osumalajista (tappava osuma, osuma, haavoittunut, ohilaukaus), tapahtuma-ajasta ja tapahtumapaikasta (sisältää joukon liikkeen). Näitä tunnuslukuja apuna käyttäen voidaan määrittellä, onko taisteleva joukko kyennyt täyttämään tehtävän ja samalla niiden avulla voidaan karkeasti arvioida joukon suorituskyvyn sekä tilannetietoisuuden tasoa.

Tämän lisäksi on simulaattoreita, jotka eivät suoraan tuota numeerisia tunnuslukuja käydystä taistelusta vaan joita hyödynnetään suuntaa antavina toiminnan kuvaajina (konstruktiiviset simulaattorit, KESI/SITA) tai joiden avulla voidaan havainnollistaa pelat-

tuja taistelutilanteita retrospektiivisesti videoanimaatioiden keinoin (virtuaalisimulaattorit, VBS).

### Palautteella parempaan oppimiseen

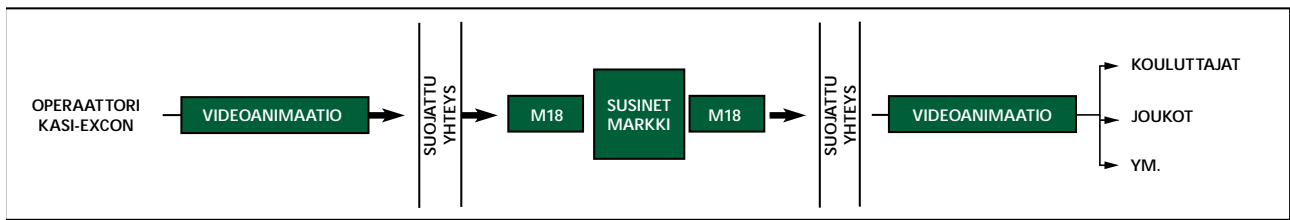
Kaiken kouluttamisen tavoitteena on vaikuttaa taistelujoiden suorituskykyyn. Tämän päivän simulaattoritutkimus on fokuoitetussa siihen, mitä tapahtuu simulaattoriavusteisessa koulutuksessa tai mitä siellä pitäisi

tapahtua. Maasotakoulun toteuttamissa simulaattorialan tutkimuksissa on havaittu, että koulutuksessa annettulla palautteella on tärkeä rooli varusmiesten oppimisessa. Nämä havainnot tukevat Koulutus 2020 -ohjelmaa, jossa simulaattoriavusteisesta taistelukoulutuksesta tulisi tehdä tehokkaampaa, innostavampaa, nopeampaa ja suorituskykyä parantavaa toimintaa.

Palautteen antamista käsitellään usein positiivisen ja negatiivisen palautteen näkökulmista. Useiden tutkimusten mukaan positiivinen palaute on yhteydessä parantuneeseen oppimiseen. Tässä on kuitenkin huomioitava, että myös negatiivisella palautteella voidaan päästä oppimista parantavaan vaikutukseen.

Puolustusvoimissa palautteen antamista käsitellään usein kouluttajan antaman palautteen ja taistelijan motivaation sekä kouluttajan antaman palautteen ja taistelijan taistelusuorituksen välisillä yhteyksillä. Perinteisessä palauttekeskustelussa kouluttajaa pidetään palautetilaisuuden aktiivisena osapuolena, kun taas varusmiestä passiivisena palautteen vastaanottajana. Työelämäntutkimuksissa tämä on todettu siten, että esimies antaa ja alainen joko hyväksyy tai hylkää esimieheltään saamansa palautteen. Tällainen palaute keskittyy vain viestin välittämiseen eikä vuorovaikutukseen. Maasotakoulun simulaattorialan tutkimuksissa on havaittu, että palautteen antamisen lisäksi aktiivinen oppiminen ja kollaboratiivisuus ovat tärkeitä oppimista edistäviä tekijöitä.

Vanha viisaus taistelukoulutuksessa annettavalle palautteelle on, että se kerrottaisiin mahdollisimman nopeasti taisteleville joukoille. Tämä tulisi tehdä ”ennen kuin hiki taistelijan selässä kuivuu”. Tähän suuntaan simulaattoriavusteisen taistelukoulutuksen (KASI) palautteen antamista on tutkimuksen kautta pyritty kehittämään. Palautteen antamisen suuria edistysaskelia puolustusvoimissa oli vuonna 2005 kehitetty liikuteltava opetustila (KASI-EXCON). Tähän tilaan kokoonnuttiin taistelupäivän jälkeen kuuntelemaan palaute (AAR) päivän tapahtumista. KASI-EXCON-konttia käytetään yhä tänä päivänäkin palautteen antamiseen suuremmissa taisteluharjoituksissa. KASI-EXCON-kontin hyviä puolia ovat



Kuva 2. Rauhanajan ja sodanajan järjestelmien synergia simulaattorikoulutuksen tukena.

laajan ja seikkaperäisen palautteen antamisen mahdollisuudet, koska kaikki taistelutapahtumat ovat tallennettuna sen omaan tietokoneeseen. Järjestelmän haasteena on se, että taisteleva joukko ei saa palautettaan nopeasti.

Edellä olevaan haasteeseen ryhdyttiin etsimään ratkaisua vuonna 2014 simulaattorikoulutuksen vaikuttavuustutkimuksella partion, ryhmän ja joukkueen taistelukoulutuksessa. Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli löytää tehokkaampi simulaattoreiden käyttötapa. Tutkimusryhmä päätyi muuttamaan perinteisen ajatusmallin palautteen antamisesta. Perinteisessä mallissa joukko tuodaan palautteen luo, mutta uudessa mallissa palaute tuodaan joukon luo. Tämä oli käänteentekevä muutos simulaattoriavusteiseen taistelukoulutuskulttuuriin. Tänä päivänä tämä muutos näkyy KASI-harjoituksissa joukko-osastoihin hankittuina palauteajoneuvoina. Näiden palauteajoneuvojen avulla palautteet saadaan nopeasti taistelevalle joukolle, ja taisteluharjoitusaikaa säästyy käytettäväksi itse taisteluharjoitukseen siirtymisten sijaan.

Kun KASI-simulaattoreihin liitetyt palauteajoneuvot löytyvät jokaisesta Puolustusvoimien joukko-osastosta, kenenemmekö silloin hyödyntämään KASI-simulaattoreita parhaalla mahdollisella tavalla? Vastaus tähän on myös yksiselitteinen ei. Maasotakoulussa on alkanut vuonna 2018 Maavoimien käskemä tutkimus, jonka osana tutkitaan rauhanajan ja sodanajan järjestelmien mahdollistamaa synergiaa. Tässä tutkimuksessa KASI-simulaattorin

tuottamaa palautetietoa siirretään sodanajan järjestelmässä (M18) KASI-simulaattorin käyttäjälle. Onnistuessaan tämä toimintatapamalli tulisi tehostamaan simulaattoripalautteen antamista sekä sodanajan järjestelmien käyttämistä.

Kuvassa 2 havainnollistetaan tätä synergiaa. KASI-simulaattorin käyttäjä eli operaattori tekee pääkouluttajan ohjeituksen mukaan videoanimaatioita (palautteita) taistelusta. Operaattori tallentaa nämä videoanimaatiot M18-järjestelmää käyttäen esimerkiksi SUSINETiin, josta toimivat kouluttajat lataavat videoanimaatiot omille päätelaitteilleen ja antavat palautteen omille taistelijoilleen. Videoanimaatioita ei tarvitse kuljettaa palauteajoneuvoilla joukkojen luo, vaan ne jaetaan käyttäen kuituyhteyksiä, MATI2:ta ja RH1:tä.

Kykenemmekö tällä toimintatapamallilla hyödyntämään KASI-simulaattoreita parhaalla mahdollisella tavalla? Vastaus tähän on, että suunta on oikea. Tällä toimintatapamallilla kyetään kehittämään simulaattoriavusteisen taistelukoulutuksen palautteen antamista siten, että se voidaan jakaa useisiin paikkoihin yhtä aikaa. Tällä saavutetaan huomattavaa ajan säästöä verrattuna esimerkiksi palauteajoneuvolla jaettavaan palautteeseen. Palauteajoneuvohan voi olla vain yhdessä paikassa kerrallaan. Samalla rauhanajan simulaattoritietojen liikkuminen M18-järjestelmässä lisää sodanajan järjestelmän käyttöä. Tällöin toteutuu myös vanha totuus taitojen oppimisesta: Taitojen oppiminen vaatii toistoja.

#### Kirjoittaja:

Kasvatustieteen maisteri Timo Härkönen toimii tutkijana Maasotakoulun Simulaattoriosamiskeskuksessa ja tekee simulaattorikoulutukseen liittyvää väitöskirjaa Itä-Suomen yliopistossa.

Simulaattoritutkimuksen työryhmään ovat lisäksi kuuluneet insinöörimajuri Kari Papinniemi, kapteeni Marko Vulli ja kapteeni Timo Valkovirta.