

TEKNOLOGIAN KEHITYS – TEKNILLISTYMINEN – TEKNILLINEN KOULUTUS

Kenraaliluutnantti evp, DI Raimo A. Issakainen

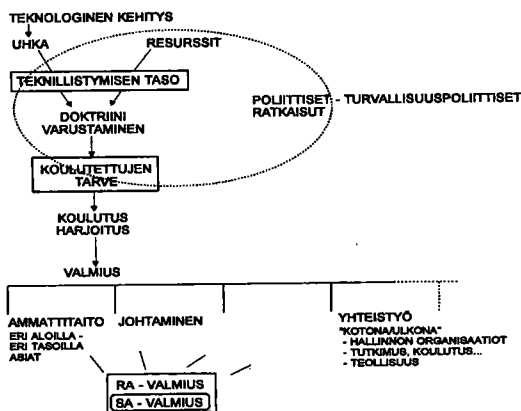
Sanotaan, että eilispäivän tekniikka on tämän päivän teknologiaa. Tekniikka perustuu matematiikkaan, kemiaan, fysiikkaan ja biotieteisiin. Teknologiassa olemme ottaneet tekniikan osaamisen jokapäiväiseen käyttöön. Tekniikan ja teknologian kautta tulee teknillistyminen.

Teknillinen tietämys maailmalla kasvaa voimakkaasti – siihen investoidaan. Teknologian kehitys etenee ja tuo aina uutta ja uutta kaikille elämisen sektoreille. Edellä esitetty merkitsee, että maailmalla teknillistytään edelleen melkein pä kiihtyvällä vauhdilla.

Me täällä Suomessa voimme vain seurata tätä kehitystä – ottaa osaa sen joihinkin osiin – seurata tarkasti niitä aloja, jotka ovat meille tärkeitä – hyödyntää näitä meille tärkeitä aloja omiin toimintoihimme. Emme saa olla sivussa emmekä saa olla soveltamatta uutta teknologiaa meille. Tämä merkitsee, että teknillistymme voimakkaasti.

Puolustusvoimat on yksi tulevina vuosina voimakkaimmin teknillistyvä. Jos määrää korvataan laadulla, siihen liittyy voimakas teknillistyminen.

Koulutuksella puolustusvoimissa pyritään saamaan motivoituneita, yhteistyöhön pystyviä ja ammattitaitoisia henkilöitä ensimmäisestä rivimiehestä viimeiseen johtajaan saakka. Koulutus suunnitellaan ja toteutetaan puolustusvoimien – maanpuolustuksen tarpeiden mukaan. Näin on aina tehty ja tullaan varmaan tekemään.



Kuva 1.

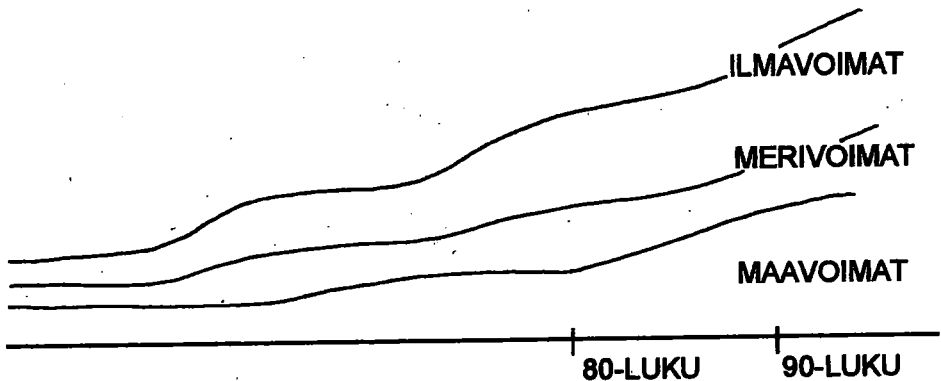
Koulutuksen tarpeeseen vaikuttavia tekijöitä. – Koulutuksen lopputuloksia.

Kuvassa 1 on hieman pelkistettynä esitetty eräitä koulutettujen tarpeeseen vaikuttavia tekijöitä ja minkälaisiin valmiuksiin tuon koulutuksen ja harjoittelun tulisi päätyä. Uhkakuvaan vaikuttaa monien tekijöiden joukossa yhtenä teknologinen kehitys – millä teknillistymisen tasolla ovat ne ”voimat”, jotka meille muodostavat uhkia. Uhkien ja käytettävissä olevien resurssien perusteella määräytyy se teknillistymisen taso, joka meillä tulisi olla. Edellä mainittujen perusteella muodostuu doktriini, organisointi ja varustaminen – pelkistettynä esitettynä. Tämän jälkeen on määritettävissä eri sektoreiden koulutettujen tarve ja koulutuksen ja harjoittelun toteuttaminen haluttujen valmiuksien saamiseksi.

Lopputuloksena tulisi saada organisaatioiden eri tehtäviin sopivia henkilöitä mm tutkimukseen ja kehittämiseen, koulutukseen, huoltoon, hallintoon, järjestelmien käyttöön, johtamiseen jne. Heidän tulee olla alansa ammattitaitoisia, yhteistyöhön pystyviä, organisaationsa tuntevia, ihmisten johtamiseen pystyviä henkilöitä. Heidän tulisi olla sekä rauhan ajan että sodan ajan tehtäviin pystyviä.

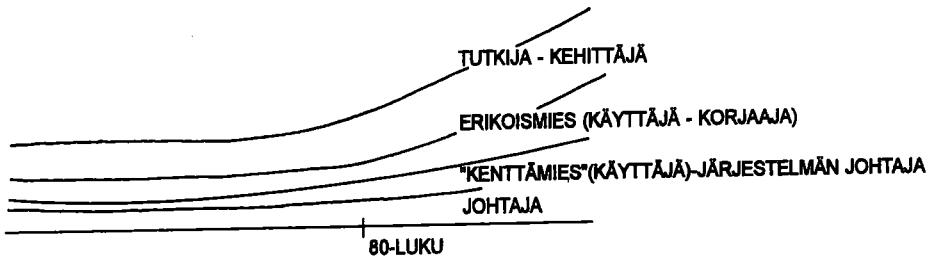
On selvää, että kaikki eivät sovi kaikkeen. On hyviä käytännön miehiä, teoreetikkoja, johtajia jne. On osattava laittaa oikeat henkilöt oikeisiin tehtäviin. On johdettava toiminnan osia ja kokonaisuutta.

Sanoisin, että sotilaan kohdalla on saavutettu valintojen ja koulutuksen pohjalta paljon – lähes kaikki -, kun käytettävissä on kriisissä – sodassa selviytyvä organisaationsa ja käyttämänsä välineet tunteva yhteistyökykyinen ammattimies, joka osaa johtaa asioita ja ennen kaikkea ihmisiä.



Kuva 2. Puolustushaarat – teknillistymisen taso – teknillistyminen.

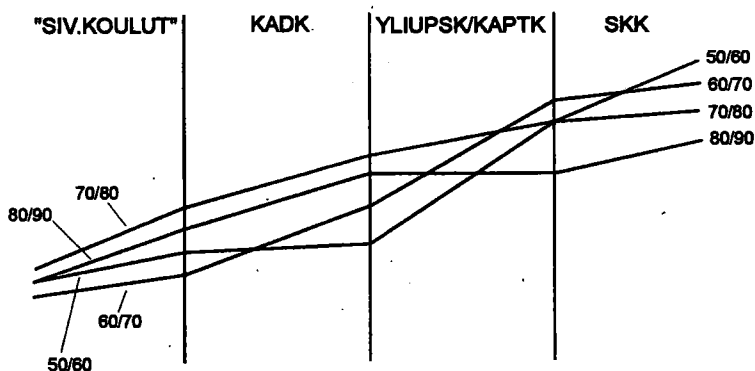
Puolustushaarojen teknillinen taso on kautta aikojen ollut meillä erilainen. Kuvassa 2 kuvataan karkealla tasolla tätä puolustushaarojen eroa. Kuvalla halutaan sanoa, että teknillistyminen on ollut jatkuvaa ja erityisen voimakasta 80-luvulta lähtien. Maavoimissa on tapahtunut ja tapahtuu suhteessa muihin voimakkainta teknillistymistä. Ilmavoimissa ja merivoimissa teknillistyminen on ollut voimakasta aina uuden kone- ja aluskannan tullessa käyttöön.



Kuva 3.

Eräiden henkilöryhmien teknisen tietämisen tarpeen kasvu – tietämisen taso.

On selvää, että myös teknillisen tietämisen ja osaamisen on pitänyt lisääntyä. Näin on tapahtunut puolustusvoimissamme. Sen osoittaa toimivat aselajit – puolustushaarat – kokonaisuus. On tapahtunut ja ilmeisesti tulevana vuosina tapahtuu vielä voimakkaammin erikoistumista. Silläkin on tietenkin rajansa, sillä joidenkin tulee aina osata monen alan teknistä tietämistä siten, että hallitaan myös kokonaisuuksia – eri suuria kokonaisuuksia. Tämä on tärkeää erityisesti pienissä maissa. Kuva 3 osoittaa teknisen tietämisen tarpeen kasvua ja minkälaisia eri henkilöryhmien tietämisen tasot keskenään vertaillen voivat olla. Kuva on suuntaa antava. Kuvalla halutaan osoittaa myös, että vaikka johtavassa asemassa olevien johtajien teknillisen tietämisen tulee lisääntyä, he kuitenkin jäävät tässä tietämisessään yhä kauemmaksi käyttäjistä, järjestelmien korjajista ja kehittäjistä. Ei voida kuitenkaan yleistää, että ”johtaja” jää tietämisessään erikoismiehen tietämisen alapuolelle. On tehtäviä ja aloja, joissa johtavassa asemassa olevan on tiedettävä yhtä paljon kuin tutkija-kehittäjän.



Kuva 4. Upseerien teknillisen koulutuksen kehityksen "trendejä" – opetuksen määrin arvioituna.

Kuva 4 osoittaa, mikä on ollut teknillisen koulutuksen – koulutuksen määrän kehitys puolustusvoimien keskeisimmän johtajiston – upseereiden kohdalla eräänä ajanjaksona (ennen MPKK:n perustamista). Kadettikouluun tullaan nykyään kohtalaisella tekniikan tietämisellä (mat, fys, kem, biot). Kadettikoulu on 60/70 –luvulta lähtien lisännyt tekniikan tietämystä merkittävästi – ratkaisevasti jatkoja ajatellen. Yliupseerikurssi ja kapteenikurssi ja myöhemmin yksinomaan kapteenikurssi olivat monen aselajin/puolustushaaran keskeisimpiä aselajin/puolustushaaran teknillisen tietämyksen lisääjiä. Kapteenikurssien lopettaminen tuntuu voimakkaasti teknillisen tietämisen vähenemisenä upseerikunnassa. Sotakorkeakoulussa tekniikan opetuksen väheneminen on ollut merkittävää 50/60 –luvulta lähtien. Jokainen muutos SKK:n organisoinnissa ja ohjelmissa on vähentänyt tekniikan osuutta.

Jos nyt tarkastellaan kuvia 2, 3 ja 4 yhdessä todetaan, että puolustusvoimat teknillistyvät yhä voimakkaammin, teknillisen tietämyksen tulisi lisääntyä kaikissa henkilöryhmissä ja ainakin ylimpiin johtotehtäviin koulutettavien teknillinen koulutus on vähentynyt vuosi vuodelta sotilasopetuslaitoksissa poisluettuna kadettikoulu. Nykyjärjestelmään muutettuna se sanoo, että maanpuolustuskorkeakoulussa tekniikan opetus on nykyään vähäisempää kuin aikaisempina vuosikymmeninä vastaavassa kokonaisuudessa.

Äkkiä voisi ajatella, että tässä on rakentumassa katastrofi. Näin ei kuitenkaan ole. Uusien teknillisten välineiden ja järjestelmien tullessa aselajeille/ puolustushaaroille niiden tulon on liittynyt vahva käyttäjäkoulutus – eri tasonen koulutus muutamien päivien pituisista koulutustilaisuuksista useiden vuosien mittaiseen erikoiskoulutukseen. Tämä koulutus on erikoiskoulutusta – erikoistutaan. Välineen/järjestelmän johtamiseen tarvittava koulutus saa-

daan myös. Nämä koulutuksen saaneet opettavat muut puolustushaaran/ase-lajin ko. välineen/järjestelmien käyttäjät. On opittu tekniikkaa ja käytön/huol-lon opetuksella annetaan teknologista tietoa käyttäjän tarpeisiin.

Ainakin uskon, että sotilasopetuslaitoksissa, joissa tekniikan opettaminen on vähentynyt, on osattu keskittyä entistä paremmin olennaiseen mm. mitä johtajan tulee tietää ja osata.

80-luvulla lisättiin myös erikoisupseereiden vastuuta puolustusvoimien tek-nillistymisessä. Lisättiin sekä insinööriupseereiden teknillistä koulutusta ul-komailla että insinööriupseereiden sotilaallista koulutusta eri upseerikursseilla. Insinööriupseereita tuli useiden laitosten johtoon jne.

Erikoistuminen on lisääntynyt monella muullakin tavalla teknillisissä ase-lajeissa. On tapahtunut niin, että tekniikan opetus on vähentynyt ja opetuk-sen painopiste on siirtynyt koulutuksen aikaisempaan vaiheeseen. Teknolo-gian – järjestelmien opetus ylempien koulutusvaiheiden opetuksessa ja ase-lajien sekä puolustushaarojen omissa opetuslaitoksissa on säilynyt, mutta hieman vähentyneenä sekin. Joukko-osastojen koulutus on teknillisempää kuin ennen ja tähtää erikoistumiseen monessa tapauksessa.

Korkeimman sotilaallisen koulutuksensaavien teknillinen ja teknologinen koulutus on nyt kuitenkin vähentynyt. Johtavaan asemaan tulevien tekninen tietämys vähenee. Tähän suuntaan ei mielestäni voida enää juurikaan edetä.

Me tiedämme ja hyväksymme, että hyvä johtaminen on ihmisten johta-mista ja asioiden johtamista siinä organisaatiossa ja niissä tehtävissä, missä asianomainen on. Johtajalle asetettavia vaatimuksia ovat jo Sun Tzun –ajalta viisaus, rehellisyys, inhimillisyyys, rohkeus, tinkimättömyys ... Näille raken-tuu keskeisesti taito johtaa ihmisiä. Asioiden johtaminen vaatii ammattitai-toa ja sen soveltamista kokonaisuudessa, jossa toimitaan.

Tulevina vuosina puolustusvoimissa kriittisin voimavara voi olla ihmiset. Tullaan edellyttämään, että tekninen osaaminen lisääntyy, koska teknillisty-tään. Koulutus tulee olemaan yhä tärkeämpää. Ammattitaito sotilaalla – soti-lasjohtajalla on monia tekijöitä sisältävä kokonaisuus. Voidaan jopa sanoa, että sotilaan ammattitaitoon kuuluu johtaminenkin. Emme kuitenkaan voi aivan näin yksinkertaistaa asiaa. Sotilaan tulee kyllä aina osata johtaa ”muita paremmin”.

Ammattitaito muodostaa sen pohjan, jolta voidaan johtaa. Vain osaamalla alansa voi alansa johtaa. Mitä teknillisempi väline sotilasjohtajalla on joh-dettavanaan, sitä enemmän hänen tulee myös tietää siitä.

Sotilasjohtajan kaikissa tehtävissä tulee tuntea hyvin käytössään olevien välineiden ja järjestelmien keskeiset ominaisuudet – miten järjestelmä toi-mii, mitä sillä saa aikaan ja miten sitä voi ja tulee käyttää muun kokonaisuu-den osana.

Pienen maan upseerikunnan tulee tietää ja osata enemmän kuin suuren valtion armeijan upseerin. Suuressa armeijassa samaa tehtävää voi olla pohdimassa ja ratkaisemassa 3-4 upseeria, mutta suomalaisen upseerin pitää hallita sellaisia kokonaisuuksia, että oikeita päätöksiä syntyy häneltä yksinkin tarvittaessa. Pienessä maassa – pienessä upseerikunnassa ei koskaan investoida liikaa esim. johtavassa asemassa olevien tietämiseen ja osaamiseen. Kuukausien – vuoden – jopa vuosia pitempi koulutus on sellainen investointi, että se näkyy heti ensimmäisissä yhteisissä projekteissa suurempien valtioiden upseerikunnan kanssa. Osataan ajatella – uskalletaan esittää – saadaan valmiita realistisia suunnitelmia tarvittaessa nopeasti silloin, kun toiset ehkä vasta 3-4 upseerin ryhmässä miettivät eri järjestelmien yhteistoimintaa.

Minä uskon, että kansanvälisen yhteistyön lisääntyessä tulemme havaitsemaan entistä konkreettisemmin meidän muita pidemmän koulutuksen todellisen hyödyn – tietävän osaavan sotilaan ja johtajan. *”Jos tietäminen on mielestäsi kallista, kokeile tietämättömyyttä. Jos osaaminen on mielestäsi kallista, kokeile osaamattomuutta”*.

Kriisi – sota – taistelukenttä ovat vaativia toimintaolosuhteita. Ne vaativat konkreettista välineiden/järjestelmien käyttöä ja ammattitaitoa. Suunnittelu ei riitä, on myös toteutettava suunnitelmat. Toteuttaminen ei salli ylimalkaisella tiedolla tehtyä suunnittelua ja käskytystä. On todella tunnettava johdettavana olevan joukon/välineen ominaisuudet ja mitä sillä voi saada aikaan ja miten käyttäen. Koulutuksen jälki näkyy täällä. *”Kouluta aina harjoittamalla – puhekoulutus maksetaan kuolemalla”*.

Tällä hetkellä maailmalla on trendinä yleisestä asevelvollisuudesta luopuminen tai osittain luopuminen, varusmieskoulutuksen lyhentäminen, palkallisen henkilöstön lisääminen ja tätä kautta teknillistymisen hoitaminen ja erikoistuminen, voimakas teknillistyminen sekä menojen supistaminen. Tässä on asioita, jotka ovat eräiltä kohden kovin vastakkaisia ja ristiriitaisia. Uuden tekniikan käyttöön otto vaatii rahaa ja lisää koulutusta – rahasta ja koulutuksesta tingitään. Teknillistymisen vaatimaa koulutusta hoidetaan erikoistumalla palkatun henkilöstön avulla.

Me täällä Suomessa olemme osanneet tasapainoilla näiden tekijöiden kanssa varsin hyvällä menestyksellä. Uskon, että osaamme ja pystymme siihen tulevinakin vuosina.

Meidän ei tule laiminlyödä yleisen asevelvollisuuden kautta palvelukseen tulevien varusmiesten teknologiakoulutusta – laitteiden ja järjestelmien teknisen käytön, huollon ja taktisen käytön osaamista. Palkattua erikoishenkilöstöä tulisi kenties lisätä eräiden ”high-tech”-järjestelmien kohdalla. Erikoishenkilöstön lisäämiseen kuuluisi erikoisupseerien määrän kasvattaminen. Kertausharjoitusten ja vapaaehtoisen maanpuolustuskoulutuksen kautta

voidaan jatkossa varmaan lisätä myös puolustusvoimien teknillistymisen vaatimaa koulutusta – välineiden ja järjestelmien käyttöä ja huoltoa harjoittamalla.

Teknillinen osaaminen eri muodoissa on vain osa johtajan ammattitaitoa, mutta se on sellainen osa ammattitaidosta, että siitä ei saa tinkiä. Sotilasjohtajan koulutuksen missään vaiheessa sitä ei saa laiminlyödä. Mitä pitemmälle, ylemmälle koulutuksessa mennään, sen enemmän painottuu laitteiden ja järjestelmien taistelukentän toiminnan vaatima osaaminen. Järjestelmien toiminta – miten käytän – miten vaikuttaa – miten saan aikaan tehokkaimman vaikutuksen – miten eri järjestelmien yhteistoiminta toteutetaan – miten pidetään toiminta yllä pitkään ajanjakso jne.

Suomalaisen sotilasjohtajan – upseerin tulee olla maailman paras upseeri, paras sotilasjohtaja. Hänen tulee erottua hyvänä ihmisten johtajana ja hyvänä ammattinsa johtajana. Meillä ei ole paljon muuta tarjottavaa kansainvälisessä yhteistyössä.

Meidän tulee kouluttaa henkilöt tällaisiksi. Heidän tulee itsensä koulutautua, että tähän päästään ja heillä tulee olla myös taipumukset tähän.

Näitä hyviä on löytynyt ja löytyy aina silloin, kun heitä tarvitaan. Mutta ei voida vain odottaa ja katsoa, mistä niitä ilmestyy, kun tarvitaan. Ammattitaito on rakennettava työllä, opiskelulla ja harjoittelulla, johon eräänä keskeisenä osana kuuluu teknillinen ja teknologinen koulutus ja oppiminen.

Edellä esitetyssä näkyy merkittävästi vielä ns. teollinen sodankäynti niin kuin nykyään sanotaan. Kansakunnan voimavarat olisivat keskeisesti kriisissä käytössä, asevelvollinen armeija muodostaisi perustan joukoille ja vastustajalle pyritään saamaan suuret tappiot.

Jos sodankäynti kehitty ns. tietosodankäynnin suuntaan, mistä on merkkejä – ja saattaisihan se olla sivistyneempääkin – joukot perustuisivat merkittävästi ammattimaistuvaan tai ammattiarmeijaan, valtakunnan voimavarat olisivat vain rajallisesti käytössä ja ratkaisuun pyrittäisiin lamauttamalla vastustajan tärkeimmät järjestelmät. Tieto olisi valtaa.

Tämän suuntainen kehitys merkitsisi entistä voimakkaampaa teknillistymistä, välineiden ja järjestelmien käyttäjien ja huoltajien erikoistumista – ammattilaistumista ja johtajien tietämisen ja osaamisen korostuvaa merkitystä. Ihmisten johtaminen saattaa vähentyä, mutta järjestelmien johtamiseen tarvitaan yhä lisää tietoa ja osaamista.

Sotilasjohtajien teknillistä – teknologista koulutusta osana johtajan ammattitaitoa ei missään olosuhteissa ja kehitysnäkymissä voida laiminlyödä. Puolustusvoimilla on tähän omia resursseja ja lisäksi on käytettävä muita kotimaisia tahoja (...yliopistot...korkeakoulut) ja koulutusta ulkomaisissa alojen erikoislaitoksissa ja korkeakouluissa.