

Harri Huuho

# DIGITALISAATION HYÖDYNTÄMINEN PUOLUSTUSVOIMIEN KULJETTAJA- OPETUKSESSA JA -KOULUTUKSESSA

Opinnäytetyö

Insinööri (ylempi AMK)

Logistiikka

2022



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Harri Huuho	Insinööri (ylempi AMK)	Helmikuu 2022
<b>Opinnäytetyön nimi</b>  Digitalisaation hyödyntäminen puolustusvoimien kuljettaja- opetuksessa ja -koulutuksessa		77 sivua 8 liitesivua
<b>Toimeksiantaja</b>  Puolustusvoimat		
<b>Ohjaaja</b> Minna Porasmaa Petteri Tuominen, Reima Kontkanen		
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Puolustusvoimat on Suomen suurin raskaan kaluston kuljettajia kouluttava organisaatio. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia digitalisaation hyödyntämisen mahdollisuuksia puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa sekä tuottaa yhteisiä koulutuksen laatua tukevia toimintamalleja. Lisäksi tavoitteena oli jakaa tutkimuksella löydettyjä olemassa olevia hyviä käytänteitä kaikkien koulutusta antavien joukkojen käyttöön.</p> <p>Tutkimus toteutettiin toimintatutkimuksena. Nykytilan analyysin lisäksi tutkimusmenetelminä käytettiin kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa oleville varusmiehille suunnattua kyselyä sekä kuljetustoimialan henkilökunnan haastatteluita. Kyselyn ja haastatteluiden tulokset analysoitiin ja niistä tehtiin johtopäätökset.</p> <p>Kyselyiden tuloksista on havaittavissa useita yhteneväisyyksiä Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa -tutkimukseen, joka on toteutettu Opetushallituksen toimeksiannosta toisen asteen opettajille ja opiskelijoille. Oppilaiden ja opettajien mielestä digitalisaation lisääminen parantaa oppimistuloksia ja lisää motivaatiota. On kuitenkin tosiasia, että kaikkea ei voi digitalisoida, koska uhkana on käytännön osaamisen menettäminen.</p> <p>Haastatteluiden perusteella on henkilökunnan osalta havaittavissa osin varauksellista suhtautumista digitalisaation kehittämiseen kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Monessa paikassa koetaan sen lisäävän entisestään jo tällä hetkellä kuormittuneen toimialan henkilökunnan työkuormaa. Kehittäminen vaatii aina resursseja ja mikäli sitä ei ole tehtävään sidottu, se on usein pois jostakin muusta.</p> <p>Digitalisaation hyödyntäminen puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa on jatkuva prosessi. Tavoitteena tulee olla laadukkaan ja monipuolisen koulutuksen antaminen, jotta puolustusvoimilla on myös tulevaisuudessa vastuullisia ja turvallisia kuljettajia. Koulutuksen kehittämistä tulee edelleen jatkaa tavoitteellisesti sille ylemmältä esikunnasta annettujen suuntaviivojen mukaisesti mahdollistaen realistinen aikataulu siihen varatuilla resursseilla.</p>		
<b>Asiasanat</b>  digitalisaatio, kuljettajaopetus, puolustusvoimat		

Author (authors)	Degree	Time
Harri Huuho	Master of Engineering	February 2022
<b>Thesis title</b>		77 pages 8 pages of appendices
Utilization of Digitalization in Driver Education and Training in Finnish Defence Forces		
<b>Commissioned by</b>		
Finnish Defence Forces		
<b>Supervisor</b>		
Minna Porasmaa Petteri Tuominen, Reima Kontkanen		
<b>Abstract</b>		
<p>The Finnish Defence Forces is Finland's biggest training organization for heavy equipment drivers. The objective of this thesis was to study the possibilities of utilizing digitalization in the driver education and training of the Defense Forces and to produce common operating models that support the quality of education. In addition, the aim was to share existing good practices identified through the study for the benefit of all training providers.</p> <p>The research was carried out by means of action research. In addition to the analysis of the current situation, the research methods used were a survey of conscripts in driver education and training, as well as interviews with personnel in the transport industry. The results of the survey and interviews were analyzed and conclusions were drawn.</p> <p>The results of the surveys show several similarities to the study Digitalization in Vocational Education, which was carried out on behalf of the National Board of Education for secondary school teachers and students. Students and teachers believe that increasing digitalization improves learning outcomes and increases motivation. However, it is a fact that not everything can be digitalized because of the threat of losing practical knowledge.</p> <p>Based on the interviews, there are reservations about the development of digitalization in driver education and training. In many places, it is felt that it will further increase the workload of the already busy industry. Development always requires resources and if it is not tied to a task it is often out of place.</p> <p>Utilizing digitalization in driver education and training in Finnish Defence Forces is an ongoing process. The aim must be to provide high-quality and versatile training so that in the future the Finnish Defense Forces will still have responsible and safe drivers. The development of training must be continued in a targeted manner, in accordance with the guidelines given to it by the senior staff, allowing for a realistic timetable with the resources allocated to it.</p>		
<b>Keywords</b>		
defence forces, digitalization, driver education		

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimuksen tausta.....	6
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	8
1.3	Tutkimusmenetelmät .....	9
1.4	Rajaukset.....	11
1.5	Työn rakenne.....	11
2	DIGITALISAATIO.....	12
3	KULJETTAJAOPETUKSEN JA -KOULUTUKSEN LAINSÄÄDÄNTÖ.....	15
4	KULJETTAJAOPETUKSEN JA -KOULUTUKSEN NYKYTILA PUOLUSTUSVOIMISSA.....	17
4.1	Kuljettajaopetus ja -koulutus puolustusvoimissa.....	18
4.2	Digitaalisten välineiden käyttäminen opetuksessa.....	20
4.2.1	Teoriakoe PVKULTU-järjestelmässä ja harjoittelu .....	22
4.2.2	Verkko-opetusympäristön käyttö kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa .....	23
5	DIGITALISAATION KEHITTÄMINEN .....	27
5.1	Simulaattorit kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa .....	27
5.1.1	Simulaattorikokeilu puolustusvoimissa.....	28
5.1.2	Simulaattorikokeilun johtopäätökset .....	29
5.2	Virtuaaliopetuksen mahdollisuudet .....	31
5.2.1	Verkko-opetus.....	31
5.2.2	Verkkokoulutus .....	32
5.2.3	Virtuaalinen todellisuus .....	33
5.3	PVMOODLE-oppimisympäristön hyödyntäminen .....	33
6	KYSELY- JA HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	34
6.1	Kyselytutkimuksen toteuttaminen .....	34
6.2	Henkilökunnan haastattelututkimuksen toteuttaminen.....	36
7	KYSELY- JA HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TULOKSET .....	37

7.1	Kyselytutkimus kuljettajakurssilaisille.....	37
7.2	Kyselytutkimus.....	39
7.3	Haastattelututkimus .....	53
7.3.1	Käytössä olevat välineet .....	54
7.3.2	Digitalisaation välineiden lisääminen koulutukseen .....	55
7.3.3	Haasteet digitaalisten oppimisympäristöjen käytössä .....	56
7.3.4	Simulaattoreiden mahdolliset hyödyt .....	57
7.3.5	Simulaattoreilla annettava opetus.....	58
7.3.6	Haasteet simulaattoreiden käytössä .....	59
7.3.7	Kokemukset verkko-opetusmateriaalin käytöstä.....	60
7.3.8	Opettajien valmiudet digitalisaation hyödyntämiseen .....	61
7.3.9	Digitalisaation ratkaisut joita tulisi ottaa käyttöön.....	62
7.3.10	Suurimmat haasteet digitalisaation lisäämisessä.....	63
7.3.11	Yleisiä havaintoja haastatteluista.....	64
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	65
8.1	Varusmiesten kyselytutkimus.....	67
8.2	Henkilökunnan haastattelut .....	68
9	POHDINTA .....	70
9.1	Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja jatkotutkimusehdotukset .....	70
9.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	72
	LÄHTEET.....	74
	KUVALUETTELO	
	LIITTEET	
	Liite 1. Maasotakoulun kuljettajien työtilan yleisnäkymä	
	Liite 2. Kyselytutkimuksen kysymykset	
	Liite 3. Kyselytutkimuksen vapaat vastaukset	
	Liite 4. Haastattelututkimuksen kysymykset	

## 1 JOHDANTO

Opetus on viimeisten vuosien aikana kehittynyt muun yhteiskunnan muutoksen myötä ja digitalisaatiota on tuotu koko ajan vahvemmin osaksi monimuotoista oppimistapahtumaa. Myös puolustusvoimissa digitalisaatiota on hyödynnetty yhä enemmän erilaisissa koulutuksissa. Puolustusvoimissa on viimeisten vuosien aikana panostettu yleisesti digitalisaation lisäämiseen, mutta sotilaskuljettajien opetuksessa ja koulutuksessa digitalisaation hyödyntäminen on vielä alkuvaiheessaan.

Puolustusvoimat on Koulutus 2020 -ohjelmalla asettanut tavoitteeksi kehittää kutsuntajärjestelmää, palvelusvalintoja, koulutusjärjestelmää kokonaisuudessaan sekä koulutusmenetelmiä. Tavoitteena on ollut saada aikaan vaikuttava sekä kustannustehokas koulutus. Koulutus 2020 -ohjelmaan on liittynyt useita erilaisia koulutuskokeiluja joukko-osastoissa eri puolilla Suomea. Kokeiluilla tunnistetut parhaat käytänteet päätyvät osaksi varsinaista Koulutus 2020 -ohjelmaa.

Puolustusvoimissa on parhaillaan meneillään digitalisaatio-ohjelman 2021 - 2024 valmistelu. Ohjelman tavoitteena on tukea digitalisaation kehitystehtävien suunnittelua ja toimeenpanoa. Ohjelmalla pyritään lisäämään henkilöstön ymmärrystä digitalisaation vaikutuksista organisaation toiminnalle, digitalisaation implementoinnin keinoista sekä merkityksestä sotilaallisen suorituskyvyn lisäämiseen.

Viimeisten vuosien aikana on kentältä katsottuna puolustusvoimien koulutusta kehitetty kiivaampaan tahtiin kuin pitkään aikaan. Voidaan perustellusti sanoa että koulutusjärjestelmän ja koulutuksen kehityksen muutos, jota on tavoitteellisesti rakennettu viime aikoina, on suurin puolustusvoimien koulutusjärjestelmän muutos vuosikymmeniin. Toimintatavat ja koulutusmallit sekä rakenteet eivät suinkaan ole vielä valmiit, vaan kehittäminen jatkuu edelleen.

### 1.1 Tutkimuksen tausta

Puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen toiminnan ja laadun kehittäminen on kuljetustoimialalla jatkuva prosessi. Siihen ei ole erikseen si-

dottu taloudellisia eikä fyysisiä resursseja, vaan sitä on tehty normaalin päivätöiden ohessa. Toimialalla työntekijät ovat tällä hetkellä erittäin paljon työllistettyjä ja erityisesti esimiesten on jatkuvasti priorisoitava työntekijöiden työtehtäviä, jotta työyhteisölle asetettuihin tavoitteisiin päästään. Jatkuvasta kiireestä johtuen henkilöstön sitouttaminen kehitystyöhön on hankalaa ja sen koetaan usein olevan pois jostain muusta työtehtävästä. Opetukseen liittyvällä digitalisaatiolla pyritään ensisijaisesti aina koulutuksen laadun parantamiseen, mutta toissijaisia tavoitteita on yleensä useita. Toissijaisia tavoitteita voivat olla esimerkiksi koulutuksen monipuolisuus ja vetovoimaisuus, opetuksen tehostaminen tavalla, jossa saadaan aikaan säästöjä kaluston kulumisen osalta tai henkilöstöresurssien säästäminen.

Kuljettajaopetuksesta ja -koulutuksesta osa on ulkoistettu sopimuksella palveluntuottajille. Jokaisella kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavalla hallintoyksiköllä on yksi tai useampia kumppaneita toteuttamassa opetusta yhdessä puolustusvoimien oman koulutusorganisaation kanssa. Nykyinen sopimuskausi on päättyvässä vuoden 2022 lopussa, ja parhaillaan on meneillään seuraavan sopimuskauden tarjouskilpailun valmistelu. Samassa yhteydessä pyritään koulutusta kehittämään niiltä osin, kuin se tällä aikataululla on mahdollista.

Mikael Jungner kirjoitti jo vuonna 2015 raportissaan Elinkeinoelämän keskusliitolle, että digitaalisuus parantaa työn tuottavuutta erityisesti jo ennestään korkean tuottavuuden maissa. Digitalisaatiolla on mahdollista vähentää tuhlauksia ja tarpeetonta työtä sekä lisätä kestävä kehitystä. Säästöjä saavutetaan monilla tavoin, koska asioita tehdään viisaammin ja paremmin. Digitalisaatio ei tapahdu itsestään, vaan se edellyttää toimivia alustoja, päätelaitteita ja palveluita. Lisäksi käyttäjien on osattava ja oltava innovatiivisia sekä halukkaita kehittymään. (Jungner 2015.)

Näistä lähtökohdista on tunnistettu tämän tutkimustyön tarve. Tutkimuksen ei ole tarkoitus tuottaa toimenpiteitä, jotka pystytään toteuttamaan nopeasti ennen valmistelussa olevan tarjouskilpailun tarjousten jättöä vaan koulutuksen pitkäjänteisen kehittämisen pohjaksi tärkeää informaatiota sekä työkaluja. Tavoitteena on osaltaan mahdollistaa kuljetustoimialan työkuorman kasvun hi-

dastaminen jakamalla mahdollisesti löydetty hyvät käytänteet kaikkien käyttöön sekä löytämällä yhteisiä hyväksi havaittuja keinoja koulutuksen kehittämiseen ilman työmäärän kasvua.

## **1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset**

Vuosittain puolustusvoimissa koulutetaan noin 3000 raskaan kaluston (PVC ja CE-ajokorttiluokat) kuljettajaa. Kuljettajaopetus ja -koulutus annetaan joukko-osastojen koulutuskeskuksissa puolustusvoimien hyväksytyjen opetussuunnitelmien ja koulutusohjelmien mukaan. Koulutusta annetaan kuljettajakoulutuskeskusten oman henkilökunnan voimin sekä erikseen kilpailutuksella valittujen toimittajien toimesta.

Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kehittämiseksi ja yhtenäistämiseksi sekä hyvien käytänteiden jakamiseen käytetään tällä hetkellä Pääesikunnan johtamaa kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen opetusmateriaalityöryhmää, joka koontuu muutaman kerran vuodessa epäsäännöllisin väliajoin. Työryhmään kuuluu edustus kaikista kuljettajakoulutuskeskuksista (yleensä koulutuskeskusten johtajat tai vastaavat) sekä lisäksi muita asiantuntijoita eri hallintoyksiköistä.

Opinnäytetyön tavoitteena on saada sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä kaikkien kuljettajakoulutuskeskusten käyttöön opetuksen laatua tukevia digitalisaation keinoja. Lisäksi tavoitteena on kehittää ja laajentaa olemassa olevia digitalisaation mahdollistamia oppimista helpottavia käytänteitä sekä välineitä. Opinnäytetyöllä pyritään antamaan kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen strategisesta suunnittelusta vastaaville henkilöille tietoa digitalisaation käytön mahdollisuuksista sekä hyödyntämisestä koulutuksessa.

Opinnäytetyön päätutkimuskysymys on seuraava:

Mitkä ovat sotilaskuljettajien oppimista tukevat digitalisaation menetelmät, jotka puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa kannattaa ottaa käyttöön?

Päätutkimuskysymykseen vastataan seuraavilla alatutkimuskysymyksillä:



- 1) Mitä digitalisaation keinoja voidaan hyödyntää puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?
- 2) Miten olemassa olevaa digitalisaatiota voidaan kehittää ja sen käyttöä laajentaa puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?
- 3) Miten digitalisaatio tulisi huomioida suunniteltaessa kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen tulevaisuutta?

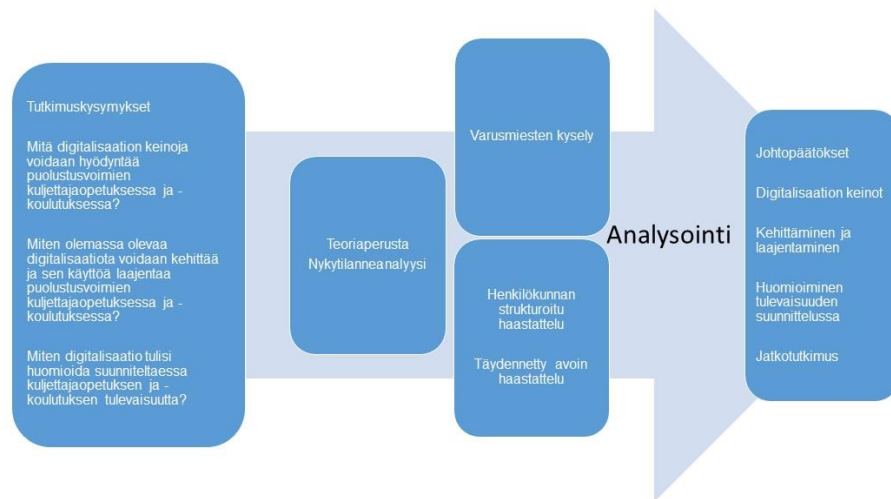
Opinnäytetyön tekemistä varten on puolustusvoimat myöntänyt tutkimusluvan, jonka mukaan tutkimusraportti on julkaistava julkisena. Opinnäytetyön julkisuus on tarkastettu tutkimusluvan mukaisesti ennen julkaisua Pääesikunnan logistiikkaosastolla. (Tutkimuslupa 2021.)

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Aihetta käsitellään opinnäytetyössä pääosin kvalitatiivisesti toimintatutkimuksen keinoin. Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen lähtökohtana Hirsjärven ym. (2015, 161) mukaan on todellisen elämän kuvaaminen, ja tutkimuksen kohdetta pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Opinnäytetyössä on myös piirteitä kvantitatiivisen tutkimuksen toteuttamisesta. Tutkimusaineistoa hankittiin strukturoiduilla sekä niitä täydentävillä avoimilla haastatteluilla, jotka kohdistettiin puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kanssa työskenteleville tai muutoin asiaan perehtyneille henkilöille. Lisäksi tehtiin kysely kahdelle kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa olevalle varusmiessaapumiserälle Maasotakoulussa. Kyselytutkimus varusmiehille toteutettiin PVMOODLE-ympäristössä. PVMOODLE on puolustusvoimien käyttämä verkko-opetusympäristö. Kvantitatiivisen (määrällisen) ja kvalitatiivisen (laadullisen) tutkimuksen erottelu ei tässä työssä liene lopputuloksen kannalta merkityksellistä. Hirsjärvi ym. (2015, 136) toteaa näiden tutkimus-suuntausten ennemminkin täydentävän toisiaan.

Opinnäytetyön tausta tulee lainsäädännöstä, puolustusvoimien määräyksistä, aiheesta olemassa olevasta kirjallisuudesta ja aihepiiriä koskettelevista tutkimuksista. Tutkimuskysymyksiin haettiin vastauksia olemassa olevasta tietopuustasta, tutkimalla nykytilaa sekä kyselyllä ja haastatteluilla. Tutkimuksen kulku on esitetty kuvassa 1.

Digitalisaation hyödyntäminen puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa



Kuva 1. Opinnäytetyön prosessi

Hirsjärven ym. (2015) mukaan kyselytutkimuksen heikkoutena pidetään sen pinnallisuutta: ei ole varmaa, kuinka vakavasti vastaajat ovat kyselyyn suhtautuneet, eikä selvää, kuinka hyvin vastausvaihtoehdot sopivat vastaajien ajatusmaailmaan. Tutkimuksen toisena merkittävänä lähdeaineistona on ollut henkilökunnan strukturoidut haastattelut, joissa vastaajat ovat olleet alan asiantuntijoita. Tämän vuoksi vastaajien lukumäärää voidaan pitää aineiston osalta riittävänä ja tutkimusmenetelmät täydentävät toisiaan. Henkilökunnan strukturoituja haastatteluja on vielä erikseen täydennetty avoimilla haastatteluilla lisätietojen saamiseksi.

Tutkimusaineistoa kerättiin kyselytutkimuksella, koska se mahdollistaa suuren aineistomäärän keräämisen tehokkaasti säästäen käytettävissä olevia resursseja. Kyselylomake voidaan lähettää suurelle joukolle vastaajia ja kun se laaditaan huolellisesti, voidaan vastaukset käsitellä sekä osin myös analysoida tietokoneella. (Hirsjärvi ym. 2015.)

Haastattelututkimuksella laajennettiin tutkimusaineistoa, koska jo ennalta tiedettiin, että tutkimuksen aihe tuottaa vastauksia monitahoisesti. Lisäksi haastattelu valittiin, jotta saadaan syvällistä tietoa sekä perusteluita annetuille mielipiteille. Haastattelun etuna on, että haastateltavat saadaan henkilökohtaista-

malla paremmin mukaan tutkimukseen. Haastateltavat on mahdollista tavoittaa uudelleen, mikäli tutkimuksen edetessä tulee tarve tarkentaa vastauksia tai saada lisää informaatiota. (Hirsjärvi ym. 2015.)

#### **1.4 Rajaukset**

Opinnäytetyössä keskitytään puolustusvoimien PVC/CE-luokan ajokorttiin tähtävään kuljettajaopetukseen ja perustason ammattipätevyyskoulutukseen. Opinnäytetyöstä rajattiin pois muiden ajoneuvoluokkien ajokorttiopetus sekä erityislupakoulutus. Tämä rajausta tehtiin, jotta voitiin keskittyä kuljettajakoulutuskeskukseen eniten työllistävään isoimpaan kokonaisuuteen. Tällä rajauksella tehtyyn koulutettavaan joukkoon kuuluu noin 3000 kuljettajaa vuosittain. Puolustusvoimat on Suomen suurin raskaan kaluston kuljettajia kouluttava organisaatio.

Tutkimuksellisista syistä tehdystä rajauksesta huolimatta ovat tutkimuksen tulokset täysin hyödynnettävissä kaikessa puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Kaikkien luokkien kuljettajaopetus ja -koulutus noudattelee pääpiirteittäin samaa opetuksellista kaavaa. Ensin annetaan opetussuunnitelmien mukainen määrä teoriaopetusta, jotta oppilaat saavuttavat riittävän teoriaosaamisen. Tämän jälkeen on yleensä teorialutkinto, tosin teoriaopetus saattaa ajokorttiluokasta tai ajoneuvotyyppistä riippuen jatkua vielä kirjallisen kokeen jälkeenkin. Seuraavaksi annetaan käytännön opetusta sekä koulutettavasta aiheesta riippuen käsittelyopetusta, jonka jälkeen on mahdollinen käsittelytutkinto. Kuljettajaopetus sisältää aina myös henkilökohtaista ajoopetusta ja sen päätteeksi kyseisen ajokorttiluokan mukaisen ajotutkinnon. Kuljettajakoulutus puolestaan päättyy yleensä ajonäytteeseen.

#### **1.5 Työn rakenne**

Opinnäytetyö koostuu yhdeksästä luvusta, johdannossa avataan tutkimuksen taustaa, annetaan lukijalle käsitys työn tavoitteista, menetelmistä sekä työn rajouksista. Luvussa kaksi johdatetaan lukija Suomessa meneillään olevan digitalisaation hallituslähtöisiin tavoitteisiin. Kolmas luku käsittelee lainsäädännön kuljettajaopetukselle ja -koulutukselle asettamia määräyksiä.

Neljännessä luvussa käsitellään puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen nykytilaa sekä kerrotaan lyhyesti koulutettavien määristä, koulutuksen toteuttamisesta sekä toimintamalleista. Lisäksi avataan lukijalle nykyisin puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen käytössä olevaa digitalisaatiota.

Viidennessä luvussa tuodaan luettavaksi puolustusvoimien digitalisaation kehittämisen mahdollisuuksia ja erilaisten digitalisaation järjestelmien hyödyntämisestä. Kuudes luku kertoo tässä työssä käytetyistä tutkimusmenetelmistä sekä siitä, kuinka kysely- ja haastattelututkimukset toteutettiin käytännössä.

Seitsemännessä luvussa käsitellään varsinaiset tutkimustulokset sekä kyselytutkimuksen että haastattelututkimuksen osalta. Kahdeksannessa luvussa ovat tutkimuksen johtopäätökset. Opinnäytetyö päättyy lukuun yhdeksän, jossa on pohdinta ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen, jatkotutkimusehdotus sekä tutkimuksen luotettavuuden arviointi.

## **2 DIGITALISAATIO**

Digitalisaatiolla tarkoitetaan yleisesti analogisten prosessien muuttamista digitaaliseen muotoon, mutta Brauerin ym. (2018) mukaan se ilmenee monin erilaisin tavoin ja useissa erilaisissa järjestelmissä. Ihmiset myös ajattelevat digitalisaation hyvin monin eri tavoin. Toinen kokee, että sillä tarkoitetaan esimerkiksi uusien teknologioiden tai ohjelmistojen käyttöönottoa. Kun taas toinen näkee sen kokonaisuutena, johon kuuluu lähes kaikki, joka ei tavalla tai toisella ole ”manuaalisessa” muodossa (Haastattelut 2021). Tässä opinnäytetyössä digitalisaatiolla tarkoitetaan kaikkea sitä opiskeluun ja opettamiseen liittyvää, joka vaikuttaa verkko- ja teknologiavälitteiseen oppimiseen.

Euroopan komission tilaamassa selvityksessä, jossa on laadittu viitekehys (kuva 2) digitaalisesti suuntautuneille koulutusorganisaatioille, on kuvattu malli, jolla on tarkoitus yhtenäistää eri maiden näkemyksiä digitalisaation tarkastelutavasta. Viitekehys koostuu seitsemästä peruselementistä, jotka ovat: opettamisen ja oppimisen käytännöt, ammatillinen kehittyminen, arviointikäytännöt, opetussuunnitelma ja sisällöt, yhteistyö ja verkostoituminen, infrastruk-

tuuri sekä johtaminen ja hallinnon käytännöt. Tämän viitekehyksen lähestymistapa kuvaa hyvin sitä, kuinka laajasti digitalisaation käsite ymmärretään ja kuinka eri tekijöillä vaikutetaan digitalisaation kehittymiseen. (Brauer ym. 2018.)



Kuva 2. Eurooppalainen viitekehys digitaalisesti suuntautuneille koulutusorganisaatioille (Kampylis ym. 2015)

Euroopan unioni on antanut jäsenmailleen tavoitteet digitalisaation kehittämiseksi. EU:n digitaalistrategian tavoitteena on saada digitalisaatio palvelemaan ihmisiä ja yrityksiä. Lisäksi sen on tuettava tavoitetta tehdä Euroopasta ilmastoneutraali kuluvan vuosisadan puoleen väliin mennessä. Näiden tavoitteiden tueksi Euroopan komissio on tehnyt jäsenmailleen ehdotuksen EU:n digitaalisesta kompassista alkuvuodesta 2021. Syyskuussa komissio esitti digikompassin ohjelmatavoitteet, joilla se toteutettaisiin, ja se samalla velvoittaisi jäsenmaita laatimaan omat etenemissuunnitelmat. Digitaalinen kompassi on jaettu osa-alueisiin, jotka ovat osaaminen, turvalliset ja kestävät digitaaliset infrastruktuurit, yritysten digitaalinen muutos sekä julkisten palvelujen digitalisointi. (Valtioneuvoston tiedote 2021.)

Suomen omalla digitaalisella kompassilla laaditaan EU:n asettamille osa-alueille omat kansalliset tavoitteet ja mittarit. Samalla pyritään laatimaan kaikille yhtenäinen digivisio. Tätä työtä tehdään yhdessä eri sidosryhmien kanssa, ja siihen pyritään yhteensaattamaan jo nyt esimerkiksi hallitusohjelman myötä käynnistetyt hankkeet. (Valtioneuvoston tiedote 2021.)

Suomen hallitus on nykyisessä hallitusohjelmassaan linjannut, että Suomi tunnetaan teknologisen kehityksen, innovatiivisten hankintojen ja kokeilukulttuurin edelläkävijänä. Tavoitteena on kehittää säädösympäristöä niin, että se mahdollistaa digitalisaation laajan kokeilukulttuurin. (Valtioneuvoston julkaisu 2019.)

Valtiovarainministeriön mukaan meneillään olevassa julkisen hallinnon digitalisaatiossa muotoillaan jopa suomalaista yhteiskuntaa uudelleen. Digitalisaatiolla luodaan puitteet muutosten onnistumiselle ja haastetaan kyseenalaistamaan nykyiset toimintatavat sekä uudistamaan ne entistä toimivammiksi ja joustavimmiksi. (Valtiovarainministeriö 2021.)

Ammatillista koulutusta on kehitetty vuonna 2018 toteutetulla ammatillisen koulutuksen uudistuksella, joka oli yksi edellisen hallituksen kärkihankkeista. Silloinen opetusministeri Sanni Grahn-Laasonen totesi ammatillisen koulutuksen reformin olevan suurin koulutusuudistus kahteen vuosikymmeneen. Opetus- ja kulttuuriministeriö myönsi tuolloin 34 miljoonaa euroa koulutusuudistuksen toteuttamiseen, jossa yhtenä osana oli digitaalisen murroksen tuomiin haasteisiin vastaaminen. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018.)

Vuonna 2021 Valtiontalouden tarkastusviraston tekemän tarkastuksen mukaan ammatillisen koulutuksen reformi on saanut oppilaitoksia kehittämään oppimisympäristöjään. Erityisesti digitaalisten oppimisympäristöjen kehittäminen on ollut runsasta. Lisäksi yhteisissä opinnoissa digitaalisia aineistoja, oppimateriaaleja ja oppimistehtäviä on hyödynnetty laajasti. (Valtiontalouden tarkastusvirasto 2021.)

Opetushallitus on hallituksen asettamien tavoitteiden myötä teettänyt Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa -tutkimuksen (DIGAM-tutkimus). Tutkimuksella kartoitettiin ammatillisen koulutuksen digitalisaation tilannetta, tutkittiin mahdollisia kehittämiskohteita ja sitä, kuinka digitalisaatio on vaikuttanut oppimiseen. Seuraavassa luettelossa on DIGAM-tutkimuksen tulokset tiivistettynä. (Brauer ym 2018.)

Digitalisaation nykytila:

- hyödyntämisessä selkeitä eroja aloittain ja jopa kouluittain

- opettajilla positiivinen näkökulma digitalisaation kehittämiseen
- opettajien mielestä suurimmat haasteet puutteelliset resurssit, erityisesti ajan puute
- opettajien teknisen tuen ja digitaalisen oppimateriaalin puute
- erilaiset toimintamallit eri oppilaitoksissa
- oppilailla pääsääntöisesti hyvät valmiudet, mutta tukeakin tarvitsevia löytyy
- osalta oppilaista puuttuvat soveltuvat päätelaitteet

Digitalisaation vaikutukset:

- mahdollistaa ajan ja paikan suhteen joustavat tavat oppia, opettaa ja ohjata
- helpottaa henkilökohtaisten opintopolkujen luomista ja aiemmin hankitun osaamisen kehittämistä
- opiskelijat kokevat hyötyvänsä useilla eri tavoilla ja saadaan keskeisiä työelämätaitoja
- suurin osa opettajista koki digitalisaation parantavan opiskelijoiden motivaatiota
- tunnistettavissa opiskelijoiden ryhmä joka ei halua lisää digitalisaatiota, eikä lähiopetusta saa korvata liikaa

DIGAM-tutkimuksen tulosten perusteella on annettu suosituksia tulevaisuuden koulutuksen osaamisvaatimukseen vastaamiseksi. Näitä suosituksia ovat mm. digitaalisten taitojen osaamisen varmistaminen, opetushenkilöstön osaamisen kehittäminen, digimentorointi, toimintatapojen ja oppimisympäristöjen aktiivinen kehittäminen sekä työelämäkumppanuuksien kehittäminen. (Brauer ym 2018.)

### 3 KULJETTAJAOPETUKSEN JA -KOULUTUKSEN LAINSÄÄDÄNTÖ

Lainsäädäntö asettaa kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen toteuttamiseen tarkat määräykset. Ajokorttiopetusta säätelee ajokorttilaki. Ajokorttilain (Ajokorttilaki 29.4.2011/386) 40. §, joka määrittää opetuksessa ja ajoharjoittelussa käytettävät ajoneuvot ja muut opetusvälineet, mukaan

*”Ajo-opetuksessa ja muussa koulutuksessa voidaan käyttää myös simulaattoreita ja muita opetusvälineitä, joiden on vastattava suoritettavan ajokortin luokkaa koskevia vaatimuksia.”*

*”Jos ajo-opetusta ja muuta koulutusta annetaan teknisen käytöyhteyden avulla, käyttöyhteyden on mahdollistettava oppilaan henkilöllisyyden toteaminen luotettavasti sekä reaaliaikainen vuorovaikutus opettajan ja oppilaan välillä koko oppitunnin ajan.”*  
(Ajokorttilaki, 40. §.)

Tämän pykälän mukaan, mikäli koulutusta annetaan esim. etäyhteydellä, on yhteyden oltava jatkuva ja reaaliaikainen, siis vähintään kuva oppilaalle ja ääniyhteys molempiin suuntiin. Tämä edellyttää oppilaan luotettavaa tunnistautumista. Tunnistautuminen voidaan toteuttaa esimerkiksi niin sanotulla vahvalla tunnistautumisella, jolloin oppilas järjestelmään kirjautuessaan pakotetaan tunnistautumaan hänelle henkilökohtaisesti annetulla tunnussanalla tai vahvalla tunnistautumisella (esim. verkkopankkitunnuksin) ennen oppitunnin alkua. (Haastattelut 2021.)

Seuraava ajokorttilain 41. §:n neljäs momentti puolestaan määrittää lisäksi simulaattorilla annettavasta opetuksesta, että jos opettaja ja oppilas eivät ole samassa tilassa on opetus toteutettava käytännössä yllä kuvatulla tavalla.

*”Jos ajo-opetukseen tai ajoharjoitteluun käytetään simulaattoria eikä opettaja ole samassa tilassa ajokorttia suorittavan kanssa, opetus on annettava säädetty vaatimukset täyttävän teknisen käyttöyhteyden avulla.” (Ajokorttilaki, 41. §.)*

Simulaattorilla annettavia opetusmääriä säädellään Valtioneuvoston asetuksessa ajokorteista (Valtioneuvoston asetus ajokorteista, 5.5.2011/423.) Sen 21. §:n mukaan ajo-opetuksesta enintään puolet saadaan antaa simulaattorilla. Kyseisen pykälän 14 §:ään viitatulla opetuksella tarkoitetaan B-luokan riskientunnustamiskoulutusta.

*”Auton ajokorttia suoritettaessa enintään puolet tässä luvussa säädettyistä luokkakohtaisen ajo-opetuksen vähimmäismääristä, 14 §:ssä tarkoitettua ajo-opetusta lukuun ottamatta, saadaan antaa simulaattorilla.” (Valtioneuvoston asetus ajokorteista, 21. §.)*

Valtioneuvoston asetus ajokorteista 25. §, eli kuljettajaopetuksen toteuttaminen kuorma- ja linja-autolla edellyttää, että opetussuunnitelmassa on erikseen oltava mainittu ne ajo-opetuksen aiheet, joita kyseisellä opetussuunnitelmalla voitaisiin simulaattorilla antaa.

*”Ryhmän 2 kuljettajaopetusta koskevassa opetussuunnitelmassa on vahvistettava kuljettajaopetuksen tavoitteet, rakenne ja sisältö aihekokonaisuuksittain opetuksen eri vaiheissa sekä opetukselliset periaatteet ja opetuksen järjestäminen käytännössä. Opetussuunnitelmassa on vahvistettava myös ne ajo-opetuksen opetusaiheet, jotka soveltuvat simulaattorilla annettaviksi.” (Valtioneuvoston asetus ajokorteista, 25. §.)*



Kuljettajakoulutuksen simulaattoriopetusta säädellään puolestaan Valtioneuvoston asetuksessa kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä (Valtioneuvoston asetus kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä, 7.6.2018/434.) Kyseisen asetuksen 2. § määrittää tuntimäärät siitä, minkä verran opetuksesta voidaan antaa simulaattorilla.

*”Perustason ammattipätevyyskoulutuksen ajo-opetuksesta enintään kahdeksan tuntia ja nopeutetussa koulutuksessa enintään neljä tuntia saadaan antaa simulaattorilla tai erityisellä harjoitteluradalla.”* (Valtioneuvoston asetus kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä, 2. §.)

Lainsäädännön mahdollistama simulaattorien käytön määrä kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa annettavassa henkilökohtaisessa ajo-opetuksessa on siis erilainen. Kuljettajaopetuksen ajo-opetuksesta voidaan simulaattorilla antaa puolet, kun taas ammattipätevyyskoulutuksen ajo-opetuksesta kyseinen määrä on enintään 40 %.

#### **4 KULJETTAJAOPETUKSEN JA -KOULUTUKSEN NYKYTILA PUOLUSTUSVOIMISSA**

Puolustusvoimat kouluttaa kuorma-auton ja raskaan yhdistelmäajoneuvon kuljettajia omiin normaali- ja poikkeusolojen tarpeisiinsa. Reservin joukkoihin sijoitettavien kuljettajien tuottamisella saa yhteiskunta samalla laadukkaita puolustusvoimien kouluttamia kuljettajia logistiikan tarpeisiin. Puolustusvoimien tuottamat kuljettajat ovat iso osa yhteiskunnan vuosittaisesta kuljettajatarpeesta ja reserviin siirtyvät kuljettajat ovat työnantajien mielestä haluttuja työntekijöitä. (Haastattelu 1 2021.)

Tässä luvussa on kuvattu puolustusvoimissa tapahtuvaa kuljettajaopetusta ja -koulutusta sekä sitä säätelevää lainsäädäntöä ja puolustusvoimien määräyksiä. Puolustusvoimien kuljettajaopetusta ja -koulutusta on avattu niiltä osin, kuin se liittyy tutkimukseen. Tutkimuksen rajauksen johdosta ulkopuolelle jäävät erityislupa- ja ajolupakoulutus sekä perehdytyskoulutus. Käytössä olevan digitalisaation hyödyntämisestä on kerrottu viitaten niillä eri joukko-osastojen kuljettajakoulutuskeskusten toimintoihin, kokemuksiin ja havaintoihin.

#### 4.1 Kuljettajaopetus ja -koulutus puolustusvoimissa

Puolustusvoimissa annetaan raskaan kaluston kuljettajaopetusta ja -koulutusta vuosittain noin 3 000 varusmiehelle. Heistä noin 2 000 suorittaa puolustusvoimien C-luokan (PVC) ajokortin, joka sisältää C-luokan lisäksi C1E-luokan ajo-oikeuden. Ajokorttilain (Ajokorttilaki, 4. §) mukaan ajokorttiluokkaan C kuuluvat:

*”muut kuin D1- tai D-luokkaan kuuluvat ajoneuvot, joiden kokonaismassa ylittää 3 500 kg ja jotka on suunniteltu tai valmistettu kuljettamaan kuljettajan lisäksi enintään kahdeksan henkilöä; ja ajoneuvoyhdistelmät, joissa on tähän luokkaan kuuluva vetoauto ja hinattava ajoneuvo, jonka kokonaismassa on enintään 750 kg”* (Ajokorttilaki, 4. §.)

Ajokorttiluokkaan C1E kuuluvat:

*”ajoneuvoyhdistelmät, joissa on C1-luokan vetoauto ja hinattava ajoneuvo, jonka kokonaismassa on yli 750 kg edellyttäen, että ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa on enintään 12 000 kg; ja ajoneuvoyhdistelmät, joissa on B-luokan vetoauto ja hinattava ajoneuvo, jonka kokonaismassa on yli 3 500 kg edellyttäen, että ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa on enintään 12 000 kg;”* (Ajokorttilaki, 4. §.)

Puolustusvoimien C-luokan (PVC) ajokortti poikkeaa ajokorttilain mukaisesta C-luokan ajokortista. Puolustusministeriön asetus puolustusvoimien ajokorteista ja ajoluvista 5. § (Puolustusministeriön asetus puolustusvoimien ajokorteista ja ajoluvista, 18.1.2021/23.), jossa määritellään puolustusvoimien ajokortti- ja ajolupaluokat, kuuluu seuraavasti:

*”C-luokka sisältää lisäksi C1E-luokan sekä sellaisen ajoneuvoyhdistelmän, jossa vetoauto kuuluu tähän luokkaan ja jossa keskiakseliperävaunun tai rakenteeltaan sitä vastaavan muun hinattavan ajoneuvon kokonaismassa on enintään 4500 kg”* (Puolustusministeriön asetus puolustusvoimien ajokorteista ja ajoluvista, 5. §.)

Erona puolustusvoimien PVC-luokan ajokortilla on ajokorttilain mukaiseen C-luokan ajokorttiin se, että PVC-luokan ajokortilla C-luokan vetoautolla saa vetää hinattavaa ajoneuvoa, jonka kokonaismassa on 4500 kg ajokorttilain mahdollistaman 750 kg sijaan.

Vuosittain noin 1 000 varusmiestä suorittaa raskaan ajoneuvoyhdistelmän kuljettamiseen oikeuttavan CE-luokan. Ajokorttilain (Ajokorttilaki, 4. §.) mukaan ajokorttiluokkaan CE kuuluvat

*”ajoneuvoyhdistelmät, joissa on C-luokan vetoauto ja hinattava ajoneuvo, jonka kokonaismassa ylittää 750 kg;  
ja ajoneuvoyhdistelmät, joissa on C1-luokan vetoauto ja hinattava ajoneuvo, jonka kokonaismassa ylittää 750 kg ja ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa ylittää 12 000 kg;”* (Ajokorttilaki, 4. §.)

C-luokan kuljettajille koulutetaan lisäksi nopeutettu perustason ammattipätevyys (140 h) ja CE-luokan suorittaville perustason ammattipätevyys (280 h). Noin 200 varusmiestä suorittaa puolestaan pienemmän kuorma-auton kuljettamiseen oikeuttavan (max. 7500 kg) C1-luokan ajokortin ja muutama kymmenen linja-auton ajokortin (D-ajokorttiluokka) (Haastattelu 1 2021). C1-luokan suorittajille ei kouluteta ammattipätevyyttä, mutta D-luokan kuljettajille koulutetaan ammattipätevyyden laajennus. (Kuljettajien perustason ammattipätevyyskoulutus puolustusvoimissa 2017.)

Ajokorttiopetusta annetaan lisäksi A-luokkaan puolustusvoimien moottoripyöräkuljettajille jotka koulutetaan taisteluläheteksi. Koulutettavien määrä vaihtelee vuosittain 250–300 välillä. (Haastattelu 1 2021.)

B-luokan ajokorttiin tähtäävää ajokorttiopetusta puolustusvoimat ei anna. Tullessaan varusmiespalvelukseen suurimmalla osalla alokkaista on vähintään B-luokan ajokortti. Palvelukseen astuvien varusmiesten siviiliajokorttiluokat ovat riittävät, jolloin pystytään täyttämään puolustusvoimien kaikkien eri ajoneuvoluokkien kuljettajaopetukseen ja -koulutukseen valittavien henkilöiden tarve.

Suunnitteilla on tuoda (opetussuunnitelma on tehty ja menossa hyväksyttäväksi Pääesikunnan teknilliselle tarkastusosastolle) uusien ajoneuvohankintojen kautta havaittuun tarpeeseen puolustusvoimien C1E-luokan ajokorttiopetus. Opetussuunnitelma on tehty tutkimuksen tekemisen aikana yhteistyössä kuljetustoimialan henkilöstön kanssa. Samalla on havaitun tarpeen mukaan päivitetty myös muita kuljettajaopetuksen opetussuunnitelmia (A ja C1).

Ajokorttiopetuksen lisäksi noin 2 500–3 000 varusmiehelle annetaan kuljettajakoulutusta, joka ei johda puolustusvoimien ajokorttiin. Tällaista koulutusta ovat esimerkiksi ajolupaan tai erityislupaan (muun muassa maastokootteri, moottorikelkka, traktori, trukki, moottorityökone ja tela-alustaiset panssariajoneuvot) johtavat koulutukset. (Haastattelu 1 2021).

Puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen tärkeimpänä tavoitteena on kouluttaa vastuullisia ja turvallisia ajoneuvon kuljettajia. Opetussuunnitelmissa tavoite on ilmaistu selkeästi seuraavalla tavalla:

*”Koulutuksen päämääränä on, että koulutuksen saatuaan oppilas osaa toimia tehtävänsä edellyttämällä tavalla itsenäisesti, vastuullisesti ja turvallisesti puolustusvoimien kuorma-auton kuljettajana. Keskeisimpänä koulutuksessa on opettaa perusteet ajoneuvojen turvallisesta käsittelystä ja käytöstä sekä kuljetusten turvallisuuden varmistamisesta.”* (Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen aiheet ja sisältö 2019.)

Kuljettajakoulutusta ja -opetusta annetaan puolustusvoimissa 12 joukko-osastossa useilla eri paikkakunnilla. Kuljettajakoulutus ja -opetus toteutetaan tällä hetkellä pääosin ulkoistettuna palvelunhankintana, jonka toteuttajina on puitesopimustoimittajat. Sopimustoimittajat tuottavat PVC- ja CE-luokan kuljettajaopetuksen käytännössä kokonaan (pl. puolustusvoimien määräysten ja erityispiirteiden opettaminen) sekä ammattipätevyyskoulutuksesta keskimäärin noin 65–70 %. Parhaillaan voimassa oleva sopimus nykyisten toimittajien kanssa päättyy vuoden 2022 lopussa ja uuden tarjouskilpailun valmistelu on jo tätä kirjoitettaessa meneillään. Tavoitteena on julkaista tarjouspyynnöt alkuvuodesta 2022 ja saada uudet sopimukset voimaan vuoden 2023 alusta. Ajolupaa ja erityislupaa varten annettava koulutus on kokonaisuudessaan puolustusvoimien toteuttama. (Haastattelu 1 2021.)

## 4.2 Digitaalisten välineiden käyttäminen opetuksessa

Digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia on jo hyvin hyödynnetty sekä kehitetty ja kehitetään edelleen julkisen sektorin ammatillisessa koulutuksessa. Puolustusvoimien kuljettajaopetusta ja -koulutusta halutaan digitalisaation osalta kehittää voimakkaasti samaan suuntaan. Digitalisaation implementointi

valtakunnan suurimman raskaan kaluston kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavan organisaation käyttöön vaatii kuitenkin runsaasti resursseja sekä aikaa eri tietojärjestelmien tiedonvaihdon yhteensovittamiseen puolustusvoimien ja muiden viranomaisten kanssa.

Puolustusvoimien erikoisen toimintaympäristön ja nuorille kuljettajille kohtuullisen haastavien ajotehtävien vuoksi riittävän osaamisen kehittäminen sekä laadukkaan opetuksen ja koulutuksen antaminen tulee aina olla tärkein päämäärä. Puolustusvoimien tulee antaa riittävä koulutus kuljettajille täyttääkseen ns. hyvän isännän periaatteen, jolloin yksittäisen kuljettajan ei tarvitse epäroیدا selviääkö annetuista kuljettajatehtävistä, vai ei.

Haastatteluiden perusteella hallintoyksiköt hyödyntävät digitalisaatiota vaihtelevasti. Toisissa joukoissa aktiiviset opettajat, jotka kannattavat digitalisaation kehittämistä, ovat jatkuvasti omin toimenpitein kehittäneet koulutusta. Toisaalla tilanne taas saattaa olla senkaltainen, että käytössä on vain pakolliset järjestelmät. (Haastattelut 2021.)

Ilmasotakoulu on esimerkki joukko-osastosta, jossa koulutuksen digitalisoinnissa on pyritty etupainotteisuuteen. Kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa on aktiivisesti otettu käyttöön erilaisia opetuksen laatua tukevia sovelluksia ja kokeiltu monipuolisesti digitalisaation tuomia mahdollisuuksia. Tutkimuksen tekemisen aikana Ilmavoimat on perustanut oman kuljettajakoulutuksen kehittämistyöryhmän, jonka tavoitteena on Ilmavoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kehittäminen. Ilmavoimat hyödyntää työryhmän työskentelyä myös virtuaalisen oppimisympäristön kehitystyössä. (Haastattelut 2021.)

Ilmavoimilla on tällä hetkellä käytössään Webauto-järjestelmä, joka mahdollistaa opetuksen suunnittelun ja seurannan, harjoittelun teoriakokeeseen sekä oppilaan omatoimisen edistymisen seurannan. Lisäksi Webauto-järjestelmään on rakennettu mahdollisuus sekä valvotun että valvomattoman verkkokoulutuksen toteuttamiseksi. Ilmavoimat on pyytänyt Pääesikunnalta lupaa pilotoida suunnittelemaansa digitaalisia ratkaisuita. (Haastattelut 2021.)

#### 4.2.1 Teoriakoe PVKULTU-järjestelmässä ja harjoittelu

Kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa saavutetun riittävän osaamisen mittaaminen tapahtuu kuljettajatutkinnoissa, joihin sisältyy PVC- ja CE-luokissa teoriakoe, käsittelykoe ja liikenneajokoe. Viime vuosikymmenen lopulla siirryttiin puolustusvoimissa teoriakokeen suorittamisessa vanhasta TOT-järjestelmästä (tietokone-ohjattu teoriakoe), jossa koe tehtiin tietokoneilla suljetussa verkkoympäristössä, nykyiseen PVKULTU-järjestelmään. PVKULTU-järjestelmä on puolustusvoimien kuljetusalan tietojärjestelmä, jolla hoidetaan ajo-oikeus, katsastus- ja tarkastus sekä ajoneuvojen käytön suunnitteluasioita. PVKULTU-koe perustuu Traficomin omistamaan lähdekoodiin ja järjestelmään. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on liikenteen ja viestinnän lupa-, rekisteröinti- ja hyväksyntä- sekä turvallisuusviranomainen. PVKULTU-kokeessa oppilas tekee teoriakokeen kyseiseen käyttöön hankituilla tablet-päätelaitteilla puolustusvoimien ajo-oikeustietojärjestelmän kanssa yhteensopivalla järjestelmällä. (Haastattelu 5 2021.)

Varsinainen kokeen tekeminen ei liity koulutukseen, mutta siihen valmistaudutaan käyttäen hyväksi kaupallista Netreeni-teoriakokeen harjoitteluohjelmaa. Harjoittelu tapahtuu joko oppilaiden omilla päätelaitteilla heille kuljettajakursilla annetuilla harjoittelutunnuksilla tai puolustusvoimien tähän tarkoitukseen hankkimilla harjoitteluun tarkoitetuilla tablet-päätelaitteilla. Varsinainen teoriakoe mittaa erittäin hyvin oppilaan teoriaosaamista. Hyväksytysti suoritettua teoriakokeen jälkeen oppilas pääsee riittävästi opetusta saatuaan käsittelykokeeseen ja tämän jälkeen edelleen riittävästi (opetussuunnitelmien mukaisen määrän) ajo-opetusta saatuaan liikenneajokokeeseen.

Isoimpana PVKULTU-järjestelmän haasteena on se, että oppilaan saama palaute kokeesta ei ole riittävän yksilöity oppimisen kannalta. Hylätyn kokeen jälkeen oppilas saa palautteen, josta selviää, missä osa-alueissa virheitä on ollut, mutta ei edes sitä, missä kysymyksessä on vastattu väärin. Näin oppilaan oppiminen koetilanteessa jää erittäin puutteelliseksi. Mikäli oppilas ei muista täsmällisesti kysyttyä asiaa (sanallisia kysymyksiä on kokeessa riippuen ajoneuvoluokasta joka tapauksessa kymmeniä) hänen on mahdotonta kehittää itseään omatoimisesti ennen seuraavaa koetta. Jos sattuu vielä käymään niin,

että oppilaalle tulee uusintakokeessa sama kysymys, johon hän on jo edellisellä kerralla vastannut väärin, virhe voi toistua, koska palautteesta oppimista ei ole tapahtunut. (Haastattelut 2021.)

Teoriakokeen harjoitteluohjelmaa käytetään jokaisessa kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavassa joukko-osastossa. Teoriakokeen harjoitteluohjelman käyttämiseen saatujen päätelaitteiden määrä on joukko-osastojen mukaan osin niukka, ja oppilaat ovatkin toteuttaneet suoritettua harjoittelun osin omilla päätelaitteillaan. (Haastattelut 2021.)

Harjoitteluohjelman suurimpana puutteena on, että se perustuu kokonaan siiviliajokorttiluokkien harjoitteluun eikä sillä näin ollen ole lainkaan mahdollista harjoitella puolustusvoimien määräyksiin liittyviä kysymyksiä. Kyseisten harjoittelukysymysten puute on johtanut siihen, että koulutusta antavat joukko-osastot ovat toteuttaneet kukin omalla tavallaan puolustusvoimien kysymysten harjoittelun. Jossain joukko-osastoissa on annettu kertauskoulutusta ennen liikenteen teoriakokeen suorittamista, jossa opetettuja asioita on harjoiteltu ennen koetta luokassa isommalla oppilasmäärällä. Toisissa joukko-osastoissa on tehty erilliset kertauskysymykset kyseisistä aiheista, joita on sitten harjoiteltu eri tavoin. Jossain on tehty PVMOODLE-opetusympäristön työtilaan kertauskysymykset, joita oppilaat ovat päässeet harjoittelemaan opetuksen jälkeen omilla päätelaitteillaan. (Haastattelut 2021.)

Joukko-osastojen toive olisi, että samasta harjoitteluohjelmasta löytyisi kaikkien ajokorttiluokkien harjoittelukysymysten lisäksi myös puolustusvoimien määräysten harjoittelumahdollisuus. Tämä vähentäisi hallintoyksiköissä tehtävän päällekkäisen työn määrää nykyään kovin pienillä resursseilla velvoitteisiin nähden toimivan kuljetusalan henkilöstön osalta. (Haastattelut 2021.)

#### **4.2.2 Verkko-opetusympäristön käyttö kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa**

Puolustusvoimien käyttämä verkko-opetusympäristö on nimeltään PVMOODLE. PVMOODLE mahdollistaa erilaisten työtilojen tekemisen kursien kouluttamiseen. Työtiloihin kurssin vastuopettaja voi liittää opetusmateriaalia, kuten esimerkiksi sähköisessä muodossa olevaa oppimateriaalia sekä

opetusta tukevaa oheismateriaalia. Työtilaan voidaan rakentaa myös osamista mittaavia teoriakokeita sekä erilaisia tehtäviä.

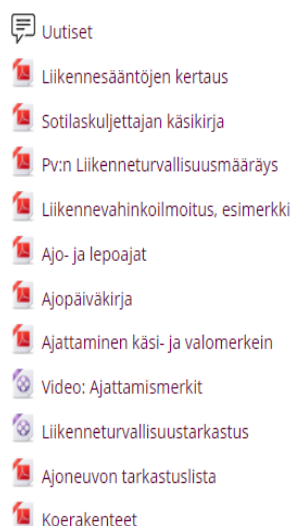
PVMOODLE-ympäristön käyttö kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa vaihtelee huomattavasti riippuen koulutusta antavasta joukko-osastosta. Toiset joukot käyttävät PVMOODLE-ympäristöä monipuolisesti ja kaikessa kuljettajakoulutuksessa, kun taas jotkut eivät käytä sitä juuri lainkaan. Osa käyttää PVMOODLE-ympäristöä opetuksen tukena, jolloin oppilaille on luotu esimerkiksi yhteinen työtila, jonne on tuotu opiskelumateriaalia digitaalisessa muodossa. Jossain on luotu työtila erikseen kaikille kursseille tai hyödynnetään jo aiemmalla koulutusjaksolla luotuja työtiloja, joissa oppilaat ovat jo sisällä entuudestaan. (Haastattelut 2021.)

Maasotakoulussa PVMOODLE-opetusympäristöön on luotu kuljettajakurssilaisille (kuljettajaopetukseen ja -koulutukseen osallistuvista oppilaista muodostuva koulutusosasto) oma kaikille yhteinen työtila, jonne kirjaututaan kuljettajakurssin johtajan toimesta oppilaille annettavilla ryhmäavaimilla. Kurssilainen näkee omassa näkymässään kaikille yhteisen osion sekä ryhmänsä avaimella avautuvat työtilan osiot. Liitteessä 1 on kuva kurssilaisen näkymästä työtilan etusivulta. Eri kuljettajakursseille työtilaan luotuja osioita ovat

- kuljettajakurssi PVC/CE
- kuljettajakurssi DE
- kuljettajakurssi C1
- b-perehdytyskoulutus
- traktorikurssi
- maastokootterikurssi
- moottoripyöräkurssi
- trukki- ja työkonekurssi
- panssariajoneuvokurssi
- vak-kurssi

Kaikki työtilaan ryhmäavaimella kirjautuvat kurssilaiset näkevät kaikille yhteisessä osiossa olevat asiat. Yhteiseen osioon on sijoitettu ajokortti- tai ajoneuvoluokasta riippumattomia kaikille yhteisesti koulutettavia asioita. Kuvassa 3 ovat seuraavat kyseisen työtilan etusivulla olevat aiheet:






























Kuva 3. Maasotakoulun kuljettajien työtilan etusivun kaikille koulutettaville yhteiset materiaalit

Kaikille yhteisesti näkyvissä aiheissa on kurssilaisille tärkeitä asioita opiskelun tueksi ja kertaukseksi. Lisäksi yhteiseen osioon on laadittu tentti liikennesääntöistä, jonka suorittamista ennen oppilaille annetaan myös erillinen liikennesääntöjen kertaustunti. Liikennesääntöjen kertaus on koettu tarpeelliseksi kaikissa koulutuskeskuksissa nykyisten siviiliajokortin omaavien kuljettajien heikon sääntöosaamisen vuoksi (Haastattelut 2021).

Ryhmäavaimella avautuvaan työtilan osioon kurssien johtajat ovat rakentaneet kullekin ryhmälle sopivan koulutusmateriaalin oppimista varten. Lisäksi työtiloihin on laitettu materiaalia, jota kuljettaja voi tarvita tulevaisuudessa toimiessaan kyseisen ajokortti- tai ajoneuvoluokan kuljettajatehtävissä. Esimerkiksi osa ajoneuvojen käyttöohjekirjoista löytyy työtilasta, jolloin kuljettaja voi omalla päätelaitteellaan tarkastaa ajoneuvoa koskevan asian periaatteessa missä ja milloin tahansa. Kuvassa 4 on esimerkki ryhmäavaimella PVC/CE-kurssilaisille avautuvasta työtilan osiosta. Vastaavanlaiset osiot ovat kaikilla eri kuljettajakursseilla, sisältö vaihtelee koulutettavan kokonaisuuden sisällön ja laajuuden mukaan.

### ▼ Kuljettajakurssi C/CE

-  C1 VIIKKO-OHJELMAT
-  C2 VIIKKO-OHJELMAT
-  C3/ AUK VIIKKO-OHJELMAT
-  Oppilastiedote kuljettajakurssit
-  LÄPIVIENNIT 2/21
-  Ammattipätevyyden koulutusohjelma
-  C1E- ja CE-käsittelykokeet
-  DAF
-  Scania
-  Sisu A2045
-  Sisu E11
-  Sisu SA-150/-151/-240/-241 (Masi/Rasi)
-  MB Actros
-  Multilift
-  HIAB puominosturi (SA-S155)
-  Kitkaketjun asennus
-  Istuinmodulin käyttö
-  Vetokita
-  Digipiirturi
-  Yhdistelmien mitat ja massat
-  Mikroelokuvat
-  Tentti PV-määräykset
-  Ei vielä suoritusta
- Tämä tentti on suoritettava hyväksytysti ennen KULTU-kokeeseen osallistumista.  
Tentin suorittaminen on kuitenkin järkevää vasta, kun olet osallistunut oppitunneille PV.1-7
-  Tentti henkilökuljetusasiat
-  Ei vielä suoritusta
- Tämä tentti suoritetaan kuljettajakurssin johtajan ohjeistuksen mukaisesti.

Kuva 4. Maasotakoulun kuljettajien työtilan ryhmäkohtaisella avaimella avautuva osio

Kaikissa työtiloissa olevat kertaus- tai harjoituskokeet voidaan piilottaa kurssilaisilta ja avata näkyviin vasta, kun tentin suoritus on ajankohtainen. Mikäli halutaan, tentit voidaan myös ajastaa aukeamaan tiettyyn ajankohtaan kurssin aikana. Kaikista kuljettajien työtilassa suoritetuista tenteistä jää järjestelmään henkilökohtainen suoritusjälki, jonka kurssinjohtaja voi halutessaan käydä tarkastamassa. Näin voidaan tarkastaa, että kaikki kurssilaiset ovat tentin suorittaneet ja eri ajankohdissa suoritettaviksi tarkoitetuista tenteistä saadaan paras hyöty.

Oppilailta Maasotakoulussa saatujen palautteiden perusteella PVMOODLE-ympäristön käyttöä ja sisällön kehittämistä Maasotakoulun kuljettajakoulutuskeskuksessa jatketaan. Oppilaat ovat kokeneet hyvänä asiana, että opiskel-

lessaan he ovat pystyneet kertaamaan opetettuja asioita omalla päätelaitteellaan missä vain ja tekemään kertaustenttejä. Samoin kiitosta on saanut mahdollisuus myöhemmässä vaiheessa kuljettajana toimiessaan kerrata kurssin aikana opetettuja mutta kenties unohtuneita asioita sekä ajoneuvojen käyttöohjekirjojen varma saatavuus.

## **5 DIGITALISAATION KEHITTÄMINEN**

### **5.1 Simulaattorit kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa**

Yhtenä Koulutus 2020 -ohjelman tavoitteena on hyödyntää nykyaikaista teknologiaa. Tämän takia simulaattorin hyödyntäminen erilaisissa koulutuksissa, kuten kuljettajaopetuksessa, on yksi Koulutus 2020 -hankkeen kokeiluista. Simulaattoriopetuksella nähdään yleisesti ottaen olevan useita hyötyjä. Simulaattorin käyttö vähentää rajallisten henkilöstö- ja kalustoresurssien tarvetta. Lisäksi ajoneuvosimulaattorin käyttö pienentää polttoaine- ja kunnossapitokustannuksia, mikä puoltaa simulaattoriopetusta myös ympäristönäkökulmasta. (Karhu ym. 2020.)

Ajosimulaattoreita on kokeiltu Suomessa erilaisissa opetustilanteissa jo pitkään ja muutamista kokeiluista on tehty raportoituja seurantatutkimuksia. Ensimmäiset raportoidut kokeilut on toteutettu jo 2000-luvun alussa. Näissä alkuvaiheen kokeiluissa simulaattorilla opetettu määrä on ollut vielä säädännön vuoksi hyvin vähäinen ja eroja vertailuryhmien välillä ei ole ollut käytännössä lainkaan. (Karhu ym. 2020.) Useissa raportoiduissa kokeiluissa on keskitytty erityistaitojen opiskeluun (kuten esimerkiksi pimeällä ajaminen, erityisolosuhteet ja jatkokoulutus) ja näin niistä ei ole hyödynnettävissä olevaa vertailutietoa perusopetukseen.

CAP-Group Oy on tehnyt perusopetukseen henkilöauto-opetuksessa simulaattorikokeilun vuonna 2017. Yleispiirteenä kyseisen tutkimuksen tuloksissa oli, että simulaattorissa opittiin keskimäärin yhtä hyvin kuin autolla tehtävissä harjoituksissa. (Karhu ym. 2020.) Tätä tutkimustulosta ei kuitenkaan eri ajoneuvoluokasta johtuen voi suoraan verrata seuraavassa kappaleessa esitettyyn puolustusvoimissa tehtyyn simulaattorikokeiluun.

### 5.1.1 Simulaattorikokeilu puolustusvoimissa

Puolustusvoimissa toteutetussa simulaattorikokeilussa olivat mukana puolustusvoimien C-luokan (PVC) ajokorttia suorittavat, yhden saapumiserän varusmiehet yhdessä joukko-osastossa. Tutkimusraportin mukaan tavoitteena on, että simulaattorin hyödyntämistä voitaisiin tulevaisuudessa laajentaa muihin varuskuntiin sekä muihin kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen osa-alueisiin. (Karhu ym. 2020.)

Kyseisen tutkimuksen kohteena ollut simulaattoriopetuksen kokeilu toteutettiin Porin prikaatissa Säkylän varuskunnassa. Siihen osallistui vuoden 2019 toisen saapumiserän varusmiehiä, jotka suorittivat puolustusvoimien C-luokan (PVC) ajokortin. Kokeiluun osallistuneita kuljettajakoulutuksen kursseja oli yhteensä viisi ja niiden aloitus tapahtui, kuten kaikissa kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavissa joukko-osastoissa, porrastetusti. Samoin kuljettajantutkinnot suoritettiin kurseittain oppilaiden valmistumisen mukaan. Simulaattori oli käytössä koko kuljettajaopetuksen ajan syyskuusta marraskuuhun asti. Kaikkien viiden kurssin kuljettajantutkinnot oli kokonaisuudessaan suoritettu marraskuun loppuun mennessä. (Karhu ym. 2020.)

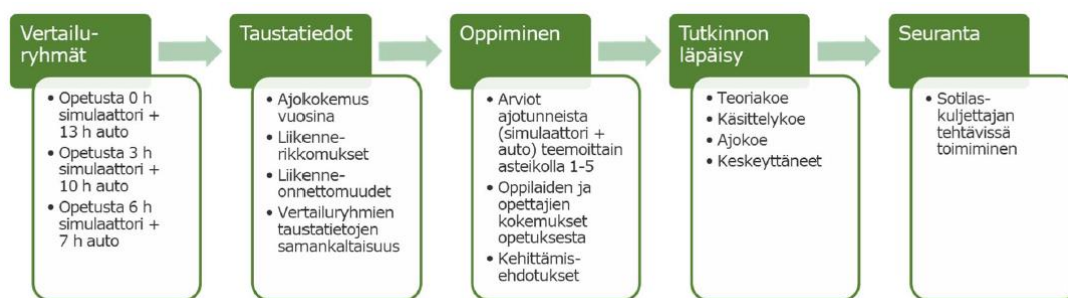
Kuljettajaopetuksen Porin Prikaatissa toteutti kuljettajaopetuksen palveluntuottaja CAP-Group Oy, joka myös toimitti kokeilussa käytetyn simulaattorivälineistön Säkylän varuskuntaan. CAP-Group Oy toimii kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen palveluntuottajana Porin Prikaatin lisäksi monessa muussakin joukko-osastossa. Tutkimuksessa mukana olleita varusmiehiä opetti tutkimuksen aikana kaiken kaikkiaan noin 10 liikenneopettajaa (7 vakituista opettajaa, sekä muutamia satunnaisesti opetukseen osallistuneita opettajia). (Karhu ym. 2020.)

Tutkimus toteutettiin siten, että osa ajo-opetuksesta annettiin perinteisen kuorma-autossa tapahtuvan opetuksen (auto-opetus) sijasta ajosimulaattorilla (simulaattoriopetus). Tutkimusta varten kuljettajaopetusta saavat viiden eri kuljettajakurssin varusmiehet jaettiin jokaisella kurssilla kolmeen ryhmään, jotka saivat eri määrän ajo-opetusta simulaattorissa. Vertailuryhmät muodostettiin arpomalla yhtä suuri määrä oppilaita kaikkiin ryhmiin, huomioiden siviilijokortin suorittaminen ja aikaisempi ajokokemus. Tutkimukseen osallistui

yhteensä 184 henkilöä, joista 162 läpäisi kuljettajatutkinnon. Vertailtavat ryhmät olivat seuraavat:

- Ei simulaattoriopetusta (=13 tuntia ajo-opetusta autolla)
- Simulaattoriopetusta 3 h (=3 tuntia ajo-opetusta simulaattorissa ja 10 tuntia autolla)
- Simulaattoriopetusta 6 h (=6 tuntia ajo-opetusta simulaattorissa ja 7 tuntia autolla)

Tutkimuksessa tarkasteltiin, oliko vertailuryhmien välillä eroa oppimisen kehitymisessä, kuljettajatutkinnon hyväksytyssä suorituksessa sekä kuljettajatutkinnon jälkeen sotilaskuljettajan tehtävässä toimimisessa. Tutkimusasetelma on havainnollistettu kuvassa 5.



Kuva 5. Simulaattorikokeilun tutkimusasetelma (Karhu ym. 2020.)

### 5.1.2 Simulaattorikokeilun johtopäätökset

Varusmiehet suhtautuivat pääosin kriittisesti ajosimulaattorilla toteutettuun ajo-opetukseen molemmissa simulaattoriopetusta saaneissa vertailuryhmissä. Tutkimukseen osallistuneiden kuljettajakurssilaisten mielestä simulaattoriopetus ei vastannut todellisuutta kovin hyvin. Samoin tutkimukseen osallistuneet liikenneopettajat suhtautuivat simulaattoriopetukseen varauksella ja arvioivat, että kokonaan auto-opetusta saaneilla oli yleisesti ottaen paremmat taidot kuin simulaattori- ja auto-opetusta saaneilla. Opettajien mielestä simulaattori oli hyvä lisä opetukseen, mutta sillä ei voi korvata ajoneuvolla annettavaa opetusta. (Karhu ym. 2020.)

Tutkimukseen osallistuneiden kriittisyys simulaattoriopetusta kohtaan ei kuitenkaan tutkimuksen mukaan näkynyt kuljettajakoulutuksen tuloksissa. Simulaattorilla ja ajoneuvolla ajetuista tunneista annetuissa tunti-arvioinneissa ei ollut eroja vertailuryhmien välillä, ei ajokokeesta suoriutumisessa eikä tutkinnon

läpäisyssä. Myöskään sotilaskuljettajan tehtävissä suoriutumisessa ei ollut eroja vertailuryhmien välillä. Tutkimusraportin mukaan puolustusvoimissa toteutetun simulaattorikokeilun tulosten perusteella voidaan todeta, että kuljettajakoulutuksen tavoitteisiin päästiin eri toteutustavoilla yhtä hyvin, vaikka simulaattoriopetukseen suhtauduttiin kriittisesti. (Karhu ym. 2020.)

Simulaattoritutkimuksen liitettä kuusi tutkittaessa on ajokokeen läpäisyssä havaittavissa vertailuryhmien välillä eroja. Ryhmästä, joka ei saanut simulaattoriopetusta lainkaan läpäisi ajotutkinnon ensimmäisellä yrityksellä 80 %. 6 h simulaattoriopetusta saaneen ryhmän ensimmäisen yrityskerran läpäisyprosentti oli 67 %. Tätä ei tutkimuksessa ollut merkitty tilastollisesti merkitseväksi eroksi. Vaikka otetaan huomioon tutkimuksen virhemarginaali, on ryhmien välillä kuitenkin selkeä ero.

Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen palveluhankintaan liittyen on Pääesikunnan logistiikkaosaston käskemä työryhmä tutkinut simulaattoreiden hyödyntämisen mahdollisuuksia. Työryhmän mielestä simulaattoreiden hankintaa ei kannata yrittää tehdä liian nopealla aikataululla ja vähillä resursseilla. Niiden on palveltava kuljettajaopetusta ja -koulutusta mahdollisimman monipuolisesti ja laaja-alaisesti, jotta käyttö on kustannustehokasta. (Haastattelut 2021.)

Työryhmän mielestä simulaattoreista saavutettavat hyödyt ovat saatavissa vain tekemällä mahdollinen hankinta tarkkaan asetettujen tavoitteiden ja huolellisesti pohdittujen kriteereiden mukaan. Tavoitteena tulee olla koulutuksen laadun korkealla tasolla pysyminen, ei kustannussäästöjen toteuttaminen. (Haastattelut 2021.)

Työryhmän arvio yhden raskaan kaluston koulutukseen soveltuvan simulaattorin hankintakustannuksista on noin 70 000 € + laitteiston vaatima infrastruktuuri. Hankinnan hyötyinä on mainittu ajoneuvokaluston säästyminen ja sitä kautta huolto- ja korjauskustannusten pieneneminen sekä polttoainekustannusten väheneminen. Lisäksi on todettu positiivisen mielikuvan luominen ympäristönäkökohdat huomioiden. (Kuljettajakoulutuksen ja -opetuksen palveluhankinnan kilpailutuksen valmistelun 2. työkokous 2021.)

## 5.2 Virtuaaliopetuksen mahdollisuudet

Kappaleessa kolme kuvattiin lainsäädännön asettamat määritelmät opetuksen toteuttamisesta. Puolustusvoimien kuljettajaopetuksen opetussuunnitelmat mahdollistavat virtuaalisena annettavan opetuksen seuraavalla tavalla, esimerkiksi puolustusvoimien sotilaskuljettajien CE-luokan opetussuunnitelmasta:

*”Teoriaopetus voidaan toteuttaa virtuaalisena. Virtuaaliseen opetukseen osallistutaan videoyhteyttä tai vastaavaa tietoteknistä yhteyttä käyttäen. Yhteyden tulee mahdollistaa reaaliaikainen vuorovaikutus opettajan ja oppilaiden välillä koko opetustapahtuman ajan. Reaaliaikaisessa vuorovaikutuksessa molempiin suuntiin toimii jatkuva näkö- ja kuuloyhteys.”*

*”Teoriaopetuksen voi yksittäistapauksissa toteuttaa verkko-opiskeluna valmiiksi laaditun opetusmateriaalin (näyttöesitykset, videot, opiskelumateriaali, oppimistehtävät ja ryhmätyöt) avulla. Koulutuksen johtaja määrittää käytettävät opetusmenetelmät koulutettavan joukon osaamisen ja henkilökohtaisten tarpeiden perusteella.” (Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen aiheet ja sisältö 2019.)*

Puolustusvoimien opetussuunnitelmilla on haluttu mahdollistaa virtuaali- ja verkko-opetus. Haasteena tällä hetkellä on, että oppilaalta edellytetään vahvaa tunnistautumista ja sen toteuttamiseen ei vielä tutkimusta kirjoitettaessa ollut löytynyt toimintaympäristöön sopivaa ratkaisua. Esityksiä asian toteuttamiseksi on tehty Pääesikunnan teknilliselle tarkastusosastolle ja toimivaa ratkaisua haetaan yhteistyössä koko ajan. Laaja-alainen tahtotila virtuaali- ja verkko-opetuksen käytön mahdollistamiseksi on olemassa. (Haastattelut 2021.)

### 5.2.1 Verkko-opetus

Verkko-opetuksessa (etä- tai virtuaaliopetus) opettaja pitää oppitunnin etäyhteyden välityksellä tiettyyn ajankohtaan. Oppilaat osallistuvat opetukseen joko omilta päätelaitteiltaan tai yhteisestä valvotusta opetustilasta.

Etäopetuksen muotoja on puolustusvoimissa harjoiteltu pandemian aiheuttamien osastojen kohortoinnin vuoksi. Joukko-osastoissa on jaettu koulutusosastot entistä pienempiin osastoihin, jotta tartuntojen riskiä on saatu pienennettyä. On syntynyt tilanteita, joissa samaan aikaan koulutettavien ryhmien

määrä on ollut isompi kuin käytettävissä olevien opettajien määrä. Koulutusryhmät ovat olleet esimerkiksi viereisissä luokissa ja yksi opettaja on pitänyt molemmille ryhmille opetuksen samaan aikaan etäyhteyden välityksellä. Toisen luokan paikallaolijat on varmistettu ennen oppitunnin alkua ja sen lisäksi paikalla on ollut valvoja. Kokemukset näistä tehdyistä etäopetuskokeiluista ovat olleet pääsääntöisesti positiivisia. (Haastattelut 2021.)

Etäopetuksen onnistumisen kannalta ehdottoman tärkeää tunnistautumisen lisäksi on hyvän ja monipuolisen vuorovaikutuksen mahdollistaminen. Huonot yhteydet saattavat kaataa hyvän opetustilanteen. Toteutukseen sekä välineiden laatuun on panostettava, jotta opetustilanteesta tulee välitön ja vuorovaikutteinen, jolloin opetustavoitteet varmasti saavutetaan. (Haastattelut 2021.)

### **5.2.2 Verkkokoulutus**

Verkkokoulutus voidaan jakaa kahteen erilaiseen toteutusmalliin. Valvotussa verkkokoulutuksessa oppilaat suorittavat oppitunnit erillisen valvomon tai valvojan valvomana. Oppilailla on mahdollisuus kontaktoida opettajan kanssa joko puhe- ja/tai kuvayhteydellä. Tämä malli mahdollistaa kysymyksiin reaaliaikaisen vastaamisen opettajan toimesta. Tässä vaihtoehdossa opetus on toteutettava vähintäänkin tiettyjen kellonaikojen välissä, jolloin valvova opettaja on paikalla. (Haastattelut 2021.)

Valvomattomassa verkkokoulutuksessa oppilas suorittaa opetuksen täysin itsenäisesti etukäteen laaditun materiaalin perusteella. Materiaali voi olla laadittu esimerkiksi siten, että siinä pääsee etenemään vain järjestyksessä ja seuraavaan aiheeseen vain hyväksytysti edellisen suoritettuaan. Verkkokoulutus on mahdollista toteuttaa mihin aikaan hyvänsä. Valvomatonta verkkokoulutusta ei voimassa olevan lainsäädännön vuoksi voi käyttää ajokorttiopetuksen eikä perustason ammattipätevyyskoulutuksen tunteihin. Sovellettavissa se on esimerkiksi perehdytyskoulutuksiin, jotka perustuvat voimassa olevaan ajokorttiin eli koulutuksiin, joissa ajo-oikeuden laajuutta ei kasvateta. (Haastattelut 2021.)



Verkkokoulutus soveltuu erityisen hyvin henkilökunnan koulutukseen, jolloin ajasta ja paikasta riippumaton koulutus voidaan toteuttaa henkilön työtehtävien kannalta sopivimpaan aikaan. Lisäksi verkkokoulutusta voitaisiin hyödyntää oppilaiden poissaolojen vuoksi syntyneiden tuntien korvaamiseen.

### **5.2.3 Virtuaalinen todellisuus**

Virtuaalitodellisuudella tarkoitetaan sellaista tekniikkaa, jossa kuvassa on pelkästään tietokoneella tuotettua sisältöä. Lisätyn todellisuuden kuvassa taas on virtuaalisten elementtien lisäksi aina myös ympäröivä todellisuus. (Hemminki-Reijonen 2021.) Näitä kahta asiaa yhdistellään toteutuksessa usein eli katsotaan älylaseilla tietokoneella tuotettua ympäristöä ja samalla esimerkiksi käytetään todellisia hallintalaitteita.

Virtuaalilaseilla toteutetussa opetustilanteessa oppilas on periaatteessa kuvassa sisällä eli on keskellä ympärillä olevaa toimintaympäristöä. Ajo-opetustilanteessa ollaan keskellä todellisen tuntuista liikennetilannetta. Kun oppilas kääntää päätään katsoakseen esimerkiksi sivulle hän näkee tilanteen, kuten aidossa ajotilanteessa. Verrattuna ”tavalliseen” simulaattoriin virtuaalitodellisuus on hyvin lähellä aitoa ja se tuo simulaattorilla ajamiseen vielä yhden ulottuvuuden lisää. (Haastattelut 2021.)

Aiemmin virtuaalilasien käyttö saattoi aiheuttaa pahan olon tunteen mutta tekniikan kehittyessä ei ongelmaa siinä määrin enää esiinny. Markkinoilta löytyy jo valmiita sovelluksia, joissa esimerkiksi kuljettajakoulutuksessa ajo-opetuksen lisäksi myös kuormaamista ja työkoneen käyttöä voidaan harjoitella virtuaalisesti. (Haastattelut 2021.) Virtuaalinen todellisuus on mahdollisuus myös puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Sotilaskuljettajan toimintaympäristöön liittyy useita muuttuvia tekijöitä, joita voitaisiin harjoitella virtuaalisesti. Erityisesti sotilaallisten taitojen harjaannuttamista voitaisiin tehdä yhteistyössä muiden toimialojen kanssa.

## **5.3 PVMOODLE-oppimisympäristön hyödyntäminen**

Kappaleessa 4.2.2 todettiin, että haastatteluiden mukaan kuljettajakoulutuskeskusten PVMOODLE-ympäristön käyttö opetuksen apuvälineenä vaihtelee

huomattavasti. Koulutuskeskuksissa on myös tehty päällekkäistä työtä koulutusta antavien joukko-osastojen yrittäessä itse kehittää lisää toiminnallisuuksia, joiden avulla tukea opiskelijoiden menestymistä opinnoissa ja niiden jälkeisissä kuljettajatehtävissä. (Haastattelut 2021.)

PVMOODLE koetaan osittain vanhentuneeksi oppimisympäristöksi. Koulutuskeskusten oppilailta keräämän palautteen mukaan sen käyttö on paikoitellen hankalaa ja erityisesti ajoittain hidasta. Nämä käytettävyyden haasteet eivät motivoi oppilaita lisäämään sen käyttöä. Vastaavasti jos koulutuskeskus saa tällaista palautetta oppilailta saattaa kouluttajien motivaatio kehittää toimintaa PVMOODLE-ympäristössä heikentyä merkittävästi. (Haastattelut 2021.)

## **6 KYSELY- JA HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

### **6.1 Kyselytutkimuksen toteuttaminen**

Tutkimusaineistoa hankittiin tekemällä varusmiehille kysely puolustusvoimien PVMOODLE-oppimisympäristöön. Kyselyyn vastaamiseen annettiin mahdollisuus Maasotakoulun 1/21 ja 2/21 saapumiserän PVC- ja CE-luokan kuljettajakursseilla opiskeleville varusmiehille. Kysymykset rakennettiin siten, että niillä saataisiin vastauksia mahdollisimman monialaisesti digitalisaation käyttämiseen ja kehittämiseen kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Kysymyksillä pyrittiin myös selvittämään vastaajien aiempia kokemuksia digitalisaation hyödyntämisestä opiskelussa sekä vertaamaan kokemuksia varusmiespalveluksen aikana tapahtuvaan opiskeluun. Kysymyksistä pyrittiin tekemään niin selviä, että vastaajat ymmärtävät ne varmasti samalla tavalla. Varsinainen kysymysten asettelu tarkentui iteroiden ja valmis kyselystä tuli vasta useiden toistojen jälkeen.

Kyselyyn tuli yhteensä 23 kysymystä joista 4 oli tausta-aineistoa ja 19 varsinaisia tiedonhankintakysymyksiä. Pääosa kysymyksistä oli toteutettu periaatteella jossa vastaaja voi valita joko yhden tai useampia vaihtoehtoja vastausvaihtoehtoista. Kysymyksistä osaan (3 kpl) kysyttiin vastauksena mielipidettä asteikolla 1–4. Viimeinen kysymys mahdollisti vapaan tekstimuotoisen vastauksen antamisen. Kyselytutkimuksen kysymykset on esitetty liitteessä 2.

Kyselyn tavoitteena oli saada vastauksia tärkeimmän koulutettavan ryhmän eli varusmiesten suhtautumiseen digitalisaatioon ja sen kehittämiseen kuljettaja-opetuksessa ja -koulutuksessa. Kysymyksillä haettiin vastauksia alatutkimuskysymyksiin, joilla vastataan päätutkimuskysymykseen. Aineisto pyrittiin saamaan riittävän suureksi, jotta saataisiin mahdollisimman kattava näkemys puolustusvoimien sotilaskuljettajaksi opiskelevan oppilaan mielipiteistä.

Kyselyn toteuttamiseen olisi ollut tarjolla useampiakin vaihtoehtoja mutta PVMOODLE valikoitui työkaluksi, koska sitä varusmiehet ovat käyttäneet jo ennen sotilaskuljettajakurssien alkua alokasjakson opinnoissa. Näin vastaajilla oli jo valmiiksi olemassa kirjautumiseen tarvittavat tunnukset. Samoin toivottiin että tuttu vastausympäristö lisäisi vastausprosenttia. Varsinainen kysely toteutettiin Maasotakoulun kuljettajaopetus ja -koulutus työtilaan, johon kuljettajakursseille valikoituvat oppilaat kirjautuvat heti kuljettajakurssien alussa. Työtilaan tehtiin oma osio kyselyä varten ja se avattiin vain kyselyyn vastaamisen ajaksi henkilöille, jotka olivat PVC- ja CE-luokan sotilaskuljettajakursseilla kirjautuneena ryhmäavaimella kyseiseen työtilaan.

Kyselyyn valmisteltiin aina kulloinkin vastausvuorossa ollut ryhmä esittelemällä aihe ja sen liittyminen kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kehittämiseen. Kurssilaisten oli mahdollisuus vastata kyselyyn samassa koulutusvaiheessa, jolloin kokemus asiasta oli kaikilla samalla tasolla ja näin vastauksissa ei tullut hajontaa sen vuoksi. Kysely toteutettiin kaikilla ryhmillä kuljettajakoulutuksen vaiheessa, jossa oli alkamassa kenttäkoulutusharjoitus. Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista.

Kyselyyn saatiin vastauksia 157 kappaletta. Vastausprosentti oli 77 % ja sitä voidaan pitää kohtuullisen hyvänä. Vastaukset haettiin PVMOODLE-oppimisympäristöstä sen omalla koostetyökalulla, jolloin vastauksia voitiin lajitella sekä analysoida kysymyksittäin ja vastaajittain. Lisäksi vastaukset laitettiin Microsoft Excel-ohjelmaan, jonka avulla kyselytutkimuksen aineisto analysoitiin määrällisesti. Vastauksista laskettiin jokaisen kysymyksen vaihtoehdoille vastausprosentit. Viimeisen kysymyksen vapaasti kirjoitettavat vastaukset on käsitelty tekstinä tulosten esittelyn yhteydessä niiltä osin kuin ne olivat tutkimusta hyödyttäviä. Vastaukset, joista ei ole tutkimukselle lisäarvoa on jätetty pois. Kaikki vapaat vastaukset ovat luettavissa liitteessä 3.

## 6.2 Henkilökunnan haastattelututkimuksen toteuttaminen

Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kanssa työskenteleville tai työskenneille tehtiin haastattelu sähköpostilla. Haastattelulla kartoitettiin nykytilaa sekä digitalisaation kehittämisen mahdollisuuksia. Lisäksi tehtiin viiden henkilön avoin haastattelu verkon välityksellä jolla tarkennettiin saatuja vastuksia sekä hankittiin lisää informaatiota. Pääesikunnan hallinnollisen päätöksen (Tutkimuslupa 2021.) mukaan tutkimus oli raportoitava siten, ettei kenenkään tutkimukseen osallistuneen henkilöllisyys paljastu. Tämän vuoksi lähdeluettelossa haastattelut on ainoastaan numeroitu. Samasta syystä tutkimustekstissä lähdeviittaukset ovat pääsääntöisesti yksittäisen haastattelun sijaan haastatteluihin, usein haastattelututkimuksen vastaukset olivat muutenkin yhteneväisiä jonkun muun antamien vastausten kanssa.

Haastattelututkimus toteutettiin strukturoituna sähköpostikyselynä. Haastatteluun pyydettiin vastaamaan kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kanssa työskentelevää sekä muutoin aiheesta syvällistä tietoa omaavaa kuljetustoimialan palkattua henkilökuntaa. Kysymykset haastatteluun pyrittiin muodostamaan siten, että saataisiin vastauksia alatutkimuskysymyksiin. Kysymykset laadittiin niin, ettei niihin ollut mahdollista vastata lyhyesti vain yhdellä tai kahdella sanalla. Kysymysten asettelulla annettiin mahdollisuus laaja-alaisen näkemyksen antamiseen sekä suhteellisen vapaaseen mielipiteiden esittämiseen. Tällä tavalla tavoiteltiin monipuolisia vastauksia ja annettiin lisäksi mahdollisuus tuoda esiin asioita, joita tutkija ei ollut osannut kysyä. Haastattelututkimuksen kysymykset ovat liitteessä 4.

Haastatteluun vastanneet työskentelevät kattavasti ympäri Suomea eri puolustusvoimien hallintoyksiköissä, jolloin vastauksissa on saatu monipuolinen näkemys kaikkien katsastusalueiden mielipiteistä. Haastattelukysymykset lähetettiin 25 henkilölle ja vastaukset saatiin 16 henkilöltä, joten vastausprosentiksi muodostui 64 %. Haastattelu toteutettiin juuri ennen kesälomakauden alkua ja vastausaikaa oli 2–4 viikkoa, joten vastaajien määrää voidaan pitää kohtuullisena.

Saatuja vastauksia täydentämään tehtiin avoin haastattelututkimus verkko-haastatteluna. Siihen valikoitui vastaajiksi henkilökuntaa, joilta haluttiin saada

lisää tietoa, joko aiemmin annettuja vastauksia täydentämään tai tutkimuksen edetessä esille nousseisiin lisäselvitystarpeisiin liittyen. Vaikka avoimen haastattelun haastateltavien määrä ei ole erityisen suuri, sen luotettavuutta lisää se, että he olivat kaikki alansa asiantuntijoita ja haastatteluilla saatiin lisäarvoa strukturoidun haastattelun vastauksiin. Haastatteluja täydennettiin edelleen lisähaastatteluilla myöhemmässä vaiheessa tutkimuksen edetessä.

Haastatteluista kertynyt aineisto siirrettiin Microsoft Excel-ohjelmaan, jossa annetut vastaukset lajiteltiin kysymyksittäin ja vastaajasta riippuen koulutusta antavan organisaation sekä puolustushaaran mukaan. Vastaukset pelkistettiin eli niistä poistettiin kaikki epäolennainen. Tämän jälkeen suoritettiin klusterointi eli ryhmittely, jolloin etsittiin vastauksista samankaltaisuudet sekä eroavaisuudet. (Tuomi ym. 2018). Lopuksi tutkimuksen kannalta olennainen tieto tiivistettiin tutkimustekstissä käsiteltävään muotoon.

Tuomen ym. (2018, 56) mukaan laadullisessa tutkimuksessa kysymys toisen ymmärtämisestä on kaksisuuntainen. Heidän mielestään kysymys on kahdesta asiasta. Toisaalta siitä, kuinka tutkimuksen tekijän on mahdollista ymmärtää haastateltavaa, siis ihmisen toista ihmistä. Tutkijan kannalta haastattelututkimuksessa taas saattaa olla ongelmallista se, kuinka haastateltava ymmärtää asetetun kysymyksen ja toisaalta kuinka tutkija ymmärtää haastateltavan antaman vastauksen. Lisäksi on arvioitava kuinka lukija eli toinen ihminen ymmärtää tutkijan haastatteluista kirjoittamaa tutkimusta.

## **7 KYSELY- JA HAASTATTELUTUTKIMUKSEN TULOKSET**

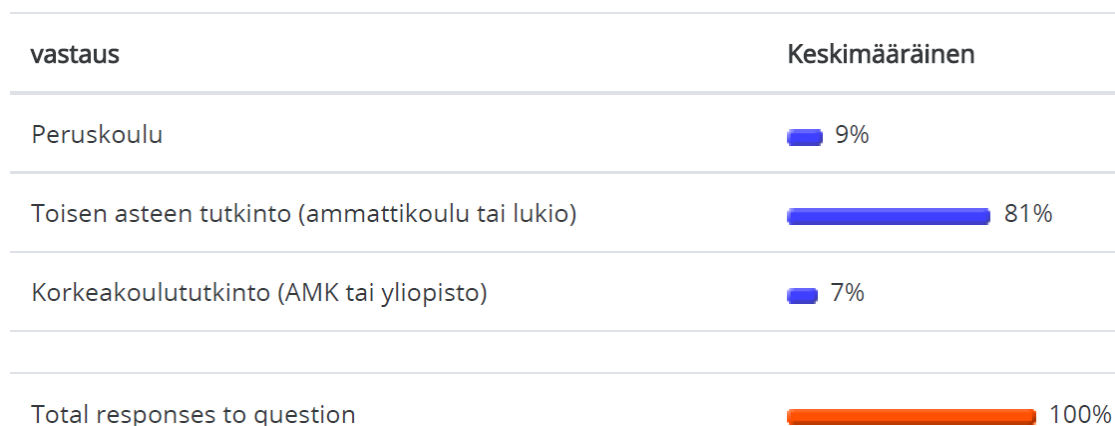
### **7.1 Kyselytutkimus kuljettajakurssilaisille**

Kyselytutkimukseen vastanneet kuljettajakursseilla opiskelevat varusmiehet olivat opiskelleet vastausvaiheessa kuljettajakurssilla 5–6 viikkoa. Tällöin vastaajille oli ehtinyt muodostua hyvä kuva opiskelun kokonaisuudesta, siinä tarvittavista valmiuksista sekä opetusmenetelmistä ja opettajien toiminnasta. Vastaajista 9 % oli alle 19 vuotta, 79 % oli iältään 19–20 vuotta ja 10 % yli 20 vuotta. Vastaajien ikähaitari kertoo hyvin saapumiserien varusmiesten iän keskittymisen pieneen ikähaarukkaan. Kyseisessä iässä olevien vastaajien oletetaan lähtökohtaisesti hallitsevan hyvin erilaisten digitaalisten välineiden käytön.

Vastaajista vain 5 % oli joku muu äidinkieli kuin suomi ja kyselyä tehtäessä kukaan ei tarvinnut apua kysymysten tarkentamiseksi. Maasotakoulun kuljettajavalinnoissa on kiinnitetty jo vuosia huomiota riittävän suomen kielen osaamiseen, jotta opiskelijoilla olisi tosiasialliset mahdollisuudet saada riittävä osaaminen kuljettajatehtäviin. Vastaajien siviilijokorttiluokat jakautuivat seuraavasti: 87 % oli B-, B96- tai BE-luokan ajokortti, 2 % oli C1-luokan ajokortti, 8 % oli BC-luokan ajokortti ja 3 % oli BECE-luokan ajokortti. Ajokorttiluokkien jakautuminen ei noudata keskimääräistä ajokorttiluokkien jakoa saapumiserittäin. Vastaajien ajokorttiluokkien jakautumiseen, jossa on enemmän BC- tai BECE-luokan kortteja kuin kuljettajakursseilla keskimäärin, vaikuttaa kyseisten ajokorttiluokkien oppilaiden keskimääräistä innokkaampi osallistuminen kaikkien toimialaan liittyvään, tässä tapauksessa siis tutkimuskyselyyn vastaamiseen.

Kyselyyn vastaajien koulutustausta jakautui kuvan 6 mukaisesti.

Mikä on korkein suorittamasi koulutus?



Kuva 6. Vastaajien aikaisempi koulutus

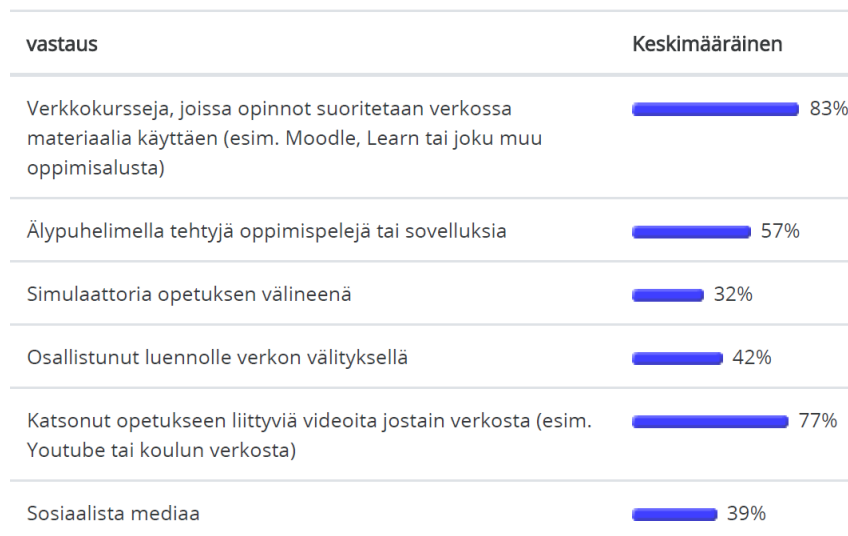
Vertailtaessa vastaajien koulutustaustaa edellisten saapumiserien PVC- ja CE-luokkien kuljettajakurssilaisten taustoihin, jakauma vastaa muuten tarkasti Maasotakoulun vuosien keskiarvoa paitsi että korkeakoulututkinnon omaavien osuus on hiukan normaalia suurempi. Tähän on saattanut vaikuttaa kyselyyn vastaamisen vapaaehtoisuus, jolloin oletus on, että enemmän opiskelleet vastaavat mielellään tutkimuksiin, joista koetaan olevan yleistä hyötyä. Voidaan kuitenkin todeta vastaajien edustavan lähes keskimääräistä otosta koko kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa olevasta joukosta.

Kuvassa 6 havaittava virhe, vastaajien vastausprosenttien 3 % puute täydestä 100 %, johtuu PVMOODLE-ympäristön laskentatavasta, jossa 4 henkilöä oli avannut kyselyn mutta ei vastannut lainkaan kysymyksiin. 161 henkilöä avasi kyselyn ja 157 vastasi kysymyksiin. Tämä sama 3 % puute toistuu jokaisessa vastauksessa. Tulkittaessa vastauksia kyseisellä virheellä ei ollut juuri lainkaan merkitystä, koska vastausten jakauma oli yleensä selkeä. Mikäli vastausprosentit olivat lähellä toisiaan, virhe ei kuitenkaan vaikuttanut tulosten tulkintaan.

## 7.2 Kyselytutkimus

Varusmiehille teetetyt kyselytutkimuksen varsinaiset tiedonkeruukysymykset ja vastaukset käsitellään tässä kappaleessa. Kysymykset käsitellään kyselyn mukaisessa järjestyksessä alkaen ensimmäisestä varsinaisesta tiedonkeruukysymyksestä, kysymyksestä numero viisi, kuva 7.

Mitä digitalisaation välineitä olet käyttänyt aiemmissa opinnoissasi?



Kuva 7. Kysymys 5, digitaalisten välineiden käyttäminen aiemmissa opinnoissa

Kysymyksessä 5 selviää vastaajien kohtuullisen monipuolinen erilaisen digitalisaation välineiden käyttäminen aiemmissa opinnoissa. Kuva kertoo, että yli 4/5 on suorittanut verkkokursseja. Älypuhelimella opinnoissaan oli käyttänyt yli puolet vastaajista ja verkon välityksellä osallistunut opetukseen noin kolmasosa. Myöhemmin nähtävissä vastauksissa voidaan tämän kysymyksen vastauksia verrata lähes suoraan puolustusvoimissa vastaajien käyttämiin välinei-

siin. Kysymyksen vastaukset olivat hyvin odotetun kaltaiset. Nykyisten ikäluokkien odotetaan jo varusmiespalvelukseen tullessaan olevan monipuolisesti tutustunut digitalisaation eri muotoihin aiemmissa opinnoissaan.

Kysymyksessä 6 (kuva 8, alla) vastaajilta kysyttiin kuinka paljon erilaisia sovelluksia/ratkaisuita hän on käyttänyt osana opiskelua. Kysymyksellä täydennettiin edellisen kysymyksen vastauksia ja haluttiin myös vertailla yksittäisiä vastauksia, jotta nähtiin niiden korrelaatio edelliseen kysymykseen. Vastausvaihtoehtoja oli 4: 1 = säännöllisesti, 2 = satunnaisesti, 3 = en juuri lainkaan, 4 = en koskaan. Suurin osa vastaajista on käyttänyt säännöllisesti tai satunnaisesti pääosaa tarjolla olleista vastausvaihtoehdoista. Tämä tarkoittaa, että tullessaan varusmiespalvelukseen suurimmalle osalle myös palveluksessa mahdollisesti käytettävät laitteet, sovellukset ja ratkaisut ovat jo tuttuja. Huomion arvoista oli, että vastaajista pieni osa (keskimäärin noin 10–15 %) ei ollut käyttänyt lainkaan useampia vaihtoehtoja, kuten esimerkiksi erilaisia sähköisiä oppimisympäristöjä, ammatillisia sovelluksia tai oppimissovelluksia.



Kuinka paljon olet käyttänyt seuraavia sovelluksia/ratkaisuja osana opiskelua?

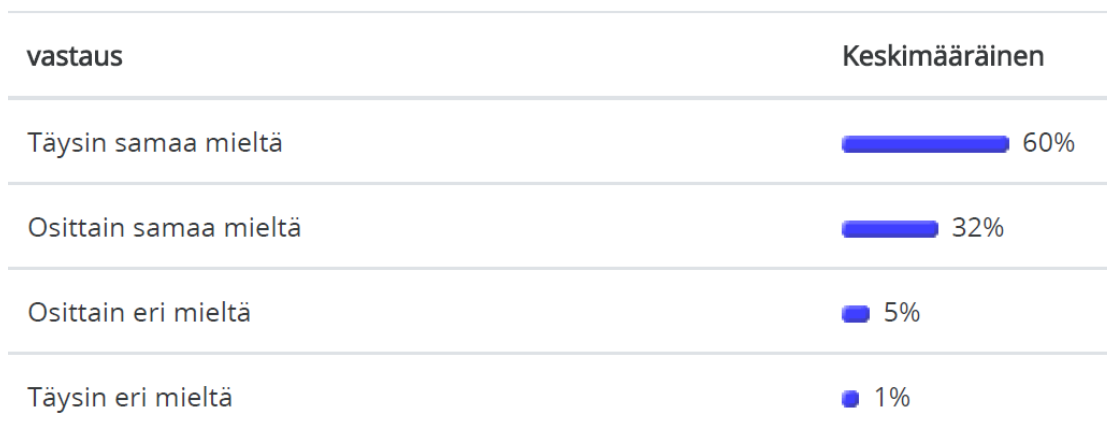
1 = säännöllisesti, 2 = satunnaisesti, 3 = en juuri lainkaan, 4 = en koskaan

Vastaukset	1	2	3	4
Internettiä, josta etsin tietoa opiskeluun liittyen	<b>85</b> (54%)	50 (32%)	17 (11%)	5 (3%)
Sosiaalisen median palveluita opiskelussa tai esim yhteydenpidossa opettajaan	26 (17%)	53 (34%)	<b>57</b> (36%)	21 (13%)
Digitaalista materiaalia opiskelun tukena	55 (35%)	<b>61</b> (39%)	33 (21%)	8 (5%)
Sähköistä oppimispäiväkirjaa	18 (11%)	21 (13%)	49 (31%)	<b>69</b> (44%)
Ammatillisia alaan liittyviä sovelluksia	26 (17%)	38 (24%)	46 (29%)	<b>47</b> (30%)
Oppimissovelluksia (esim. simulaatioita tai pelejä)	23 (15%)	<b>55</b> (35%)	50 (32%)	29 (18%)
Pilvipalveluita	44 (28%)	<b>54</b> (34%)	36 (23%)	23 (15%)
Koulutuksen järjestäjän oppimisympäristöjä (esim. Moodle, Lear)	<b>64</b> (41%)	53 (34%)	29 (18%)	11 (7%)
Virtuaalioppimisympäristöjä	33 (21%)	<b>47</b> (30%)	40 (25%)	37 (24%)
Suorittanut etäopintoja sähköisessä oppimisympäristössä	<b>50</b> (32%)	45 (29%)	38 (24%)	24 (15%)

Kuva 8. Kysymys 6, sovellusten ja ratkaisuiden käyttäminen

Kysymyksessä 7 selvitettiin vastaajien valmiuksia digitaalisten välineiden käyttöön. Alla olevasta kuvasta 9 voidaan havaita, että pääosalla (60 % vastaajista täysin ja 32 % osittain samaa mieltä) on omasta mielestään riittävät valmiudet erilaisten välineiden käyttöön. Tämä on hyvin odotettu vastaus, koska kyseisen sukupolven henkilöt ovat tottuneet nuoresta alkaen siihen, että digitaaliset välineet ovat kiinteä osa kaikkea toimintaympäristöä. On kuitenkin huomattava, että yksi vastaaja on ollut täysin eri mieltä ja kahdeksan vastaajaa osittain eri mieltä, mikä tarkoittaa sitä, että joka tapauksessa myös käyttökoulutukseen on varattava riittävästi aikaa. Kuten myös toisen asteen oppilaille tehty DIGAM-tutkimus osoitti, on opiskelijoiden joukossa digitaalisten ratkaisuiden käytössä tukea tarvitsevia henkilöitä.

Minulla on mielestäni riittävät valmiudet digitaalisten välineiden käyttöön?



Kuva 9. Kysymys 7, valmiudet digitaalisten välineiden käyttöön

Kysymyksellä 8, jonka vastausprosentit alla olevassa kuvassa nähdään, haluttiin selvittää vastaajien käytettävissä olevia laitteita. Vastauksien mukaan lähes kaikilla on käytössään älypuhelin (90 %) mutta vain pienellä osalla (16 %) tabletti. Suunniteltaessa erilaisten älylaitteiden käyttöä koulutuksen apuvälineinä on huomioitava, että 5 % vastaajista ilmoitti, ettei käytössään ole älypuhelin, eikä sitä edes tarvitse. Tähän kyselyyn vastaaminen oli mahdollistettu käyttäen myös puolustusvoimien tarjoamaa päätelaitetta käyttäen.

Minulla on omassa käytössäni seuraavat välineet ja laitteet?

1 = on, 2 = on mutta ei aina tarvittaessa, 3 = ei mutta tarvitsisin, 4 = ei enkä tarvitse

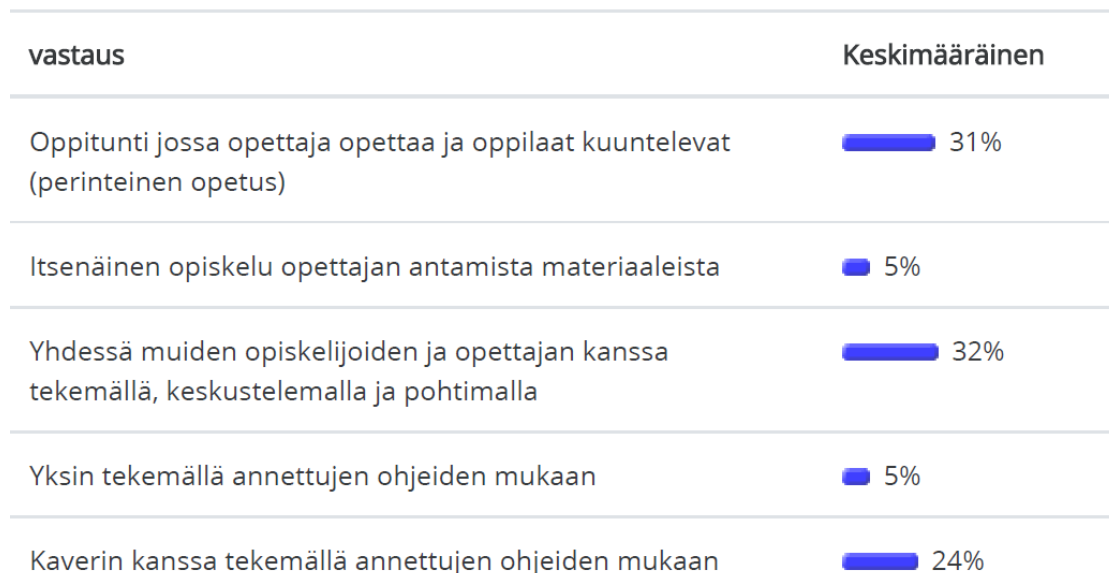
Vastaukset	1	2	3	4
Älypuhelin	142 (90%)	7 (4%)	0	8 (5%)
Tabletti	25 (16%)	33 (21%)	12 (8%)	87 (55%)
Tietokone	77 (49%)	48 (31%)	14 (9%)	18 (11%)

Kuva 10. Kysymys 8, vastaajien käytössä olevat laitteet

Vastaajille omasta mielestään sopivinta tapaa opiskella selvitettiin kysymyksillä 9 ja 10. Kysymykseen 9, jossa oppilaille tarjottiin erilaisia opiskeluvaihtoehtoja, saatiin merkittävästi hajontaa. Kuvassa 11 näkyy, että vastaajien mielialpiteet jakautuivat hyvin moninaisesti. Nähtävissä on, että perinteisen oppituntin kannalla on noin kolmasosa vastaajista ja suunnilleen saman verran piti sopivimpana yhdessä muiden ja opettajan kanssa tekemistä, keskustelua ja pohtimista. Vain 5 % mielestä itsenäinen opiskelu annetuista materiaaleista oli

sopivin tapa ja samoin yksin tekemistä ei koettu (5 %) kovin monen mielestä mielekkäimmäksi tavaksi opiskella.

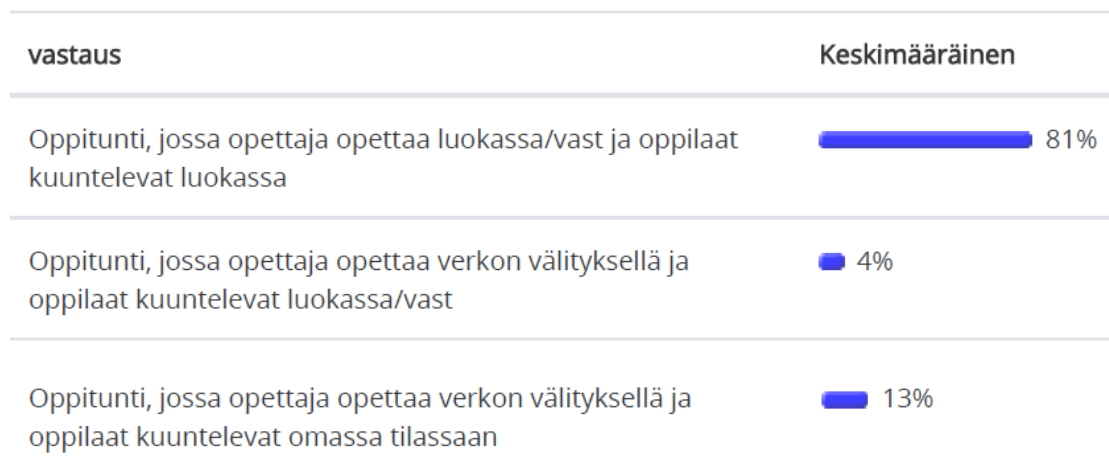
Mikä on yleisesti sinulle sopivin opiskelutapa?



Kuva 11. Kysymys 9, sopivin opiskelutapa

Kysymyksessä 10 kysyttiin opettajavetoisen oppitunnin sopivuutta opiskeluun eri tilanteessa. Selvästi eniten (81 %) kannatusta sai vaihtoehto, jossa oppilaita opetetaan perinteisellä luokkaopetusmenetelmällä oppilaiden ollessa läsnä samassa luokassa opettajan kanssa. Alla olevassa kuvassa 12 voidaan todeta kahden muun vaihtoehdon saama hyvin pieni kannatus perinteiseen menetelmään verrattuna.

Mikä seuraavista on sinulle sopivin tapa opiskella?

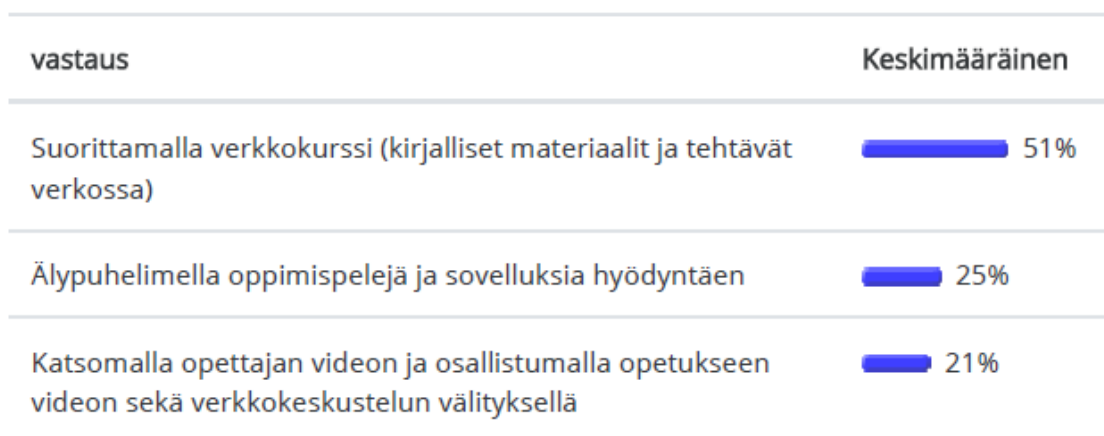


Kuva 12. Kysymys 10, oppituntivaihtoehtojen sopivuus

Kysymysten 9 ja 10 vastausten jakautuminen on merkittävää tutkimuksen tulosten kannalta, sillä valtaosa vastaajista on sitä mieltä, että opettajan fyysinen läsnäolo on paras vaihtoehto.

Seuraavassa kysymyksessä (11) kysyttiin opiskelijoiden mieluisinta tapaa opiskella virtuaalisesti kolmella vaihtoehdolla. Selvästi eniten (51 %) suosiota sai kokonaan verkossa tehtävä kurssi. Keskenään lähes saman verran kannatettiin oppimispelien ja sovellusten hyödyntämistä sekä videon ja verkkokeskustelun käyttöä.

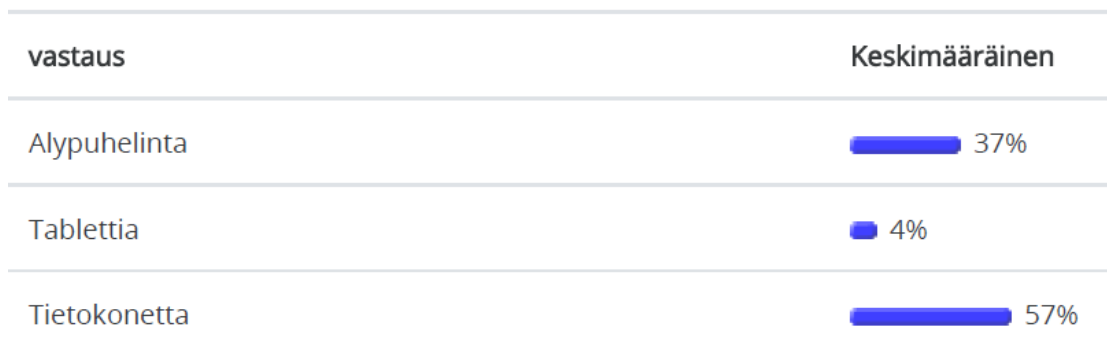
Mikä seuraavista olisi sinulle paras tapa opiskella virtuaalisesti?



Kuva 13. Kysymys 11, mieluisin virtuaaliopiskelutapa

Kysymyksellä 12 selvitettiin oppilaiden mieltymystä erilaisten laitteiden käyttöön opiskelussa. Vastauksissa merkittävää on, että perinteistä tietokonetta suosii yli puolet (57 %) vastanneista ja tablettia vain pieni (4 %) osa. Älypuhelin opintelun apuna käyttäisi 37 % vastaajista. Osan vastaajista (noin 25 vastaajan ryhmä) kanssa erikseen käydyn keskustelun perusteella, kannettavan tietokoneen suosio opiskeluvälineenä perustuu näppäimistön käytön helpouteen verrattuna muihin välineisiin. Lisäksi oppilaat kokivat, että erityisesti puolustusvoimien sovellukset eivät aina skaalaudu kunnolla erilaisille päätelaitteille.

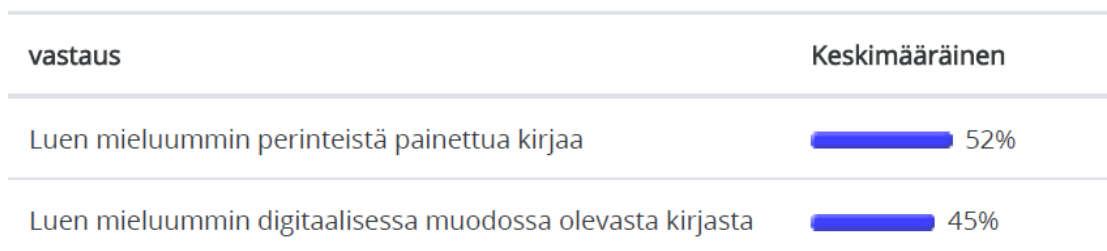
Mitä laitetta mieluiten käyttäisit apuna opiskelussasi?



Kuva 14. Kysymys 12, päätelaitteiden käyttö opiskelun apuna

Kysymyksillä 13 ja 14 selvitettiin kirjan käyttöä opiskelussa. Ensiksi kysyttiin vastaajilta: kumpaa opiskelija lukee mieluummin, perinteistä painettua vai digitaalisessa muodossa olevaa kirjaa.

Jos käytät opiskelussasi kirjaa?

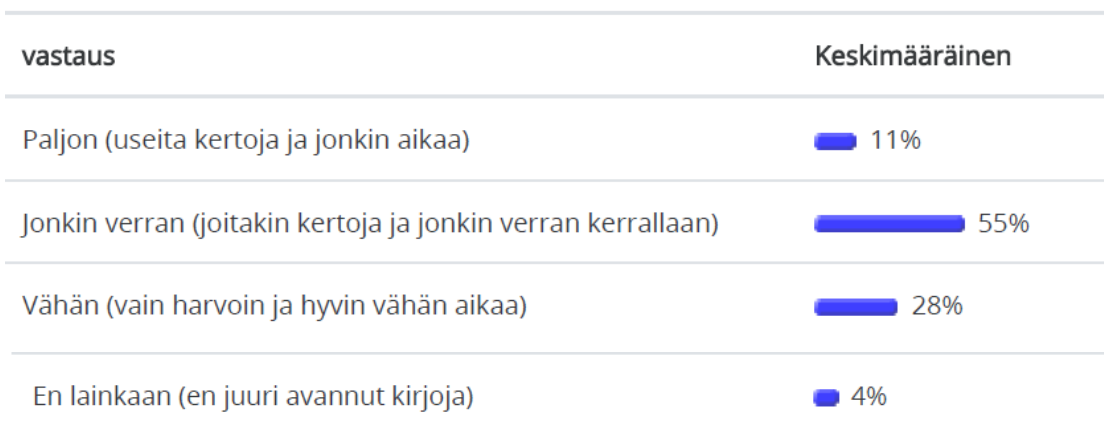


Kuva 15. Kysymys 13, kirjan lukeminen

Kuvan 15 mukaan vastauksista on havaittavissa selvä kahtia jakautuminen perinteisen painetun kirjan ja digitaalisessa muodossa olevan kirjan lukemisen suosion välillä. Digitaalisessa muodossa olevan oppimateriaalin käyttö eri opiskeluissa on lisääntynyt, huomattava määrä kuitenkin lukee mieluummin painettua kirjaa.

Kysymyksellä 14 haluttiin selvittää minkä verran opiskelijat ovat lukeneet sotilaskuljettajakurssilla jaettua painettua opintomateriaalia. Kyselyyn vastanneille kurssilaisille jaetaan Maasotakoulussa sotilaskuljettajan käsikirjan (joka on luettavissa myös PVMOODLE-ympäristössä pdf-versiona) lisäksi kuljettajan ammattipätevyyskirja ja autokoulukirja (Haastattelut 2021).

Sotilaskuljettajakurssin aikana olen lukenut minulle jaettua painettua opintomateriaalia?



Kuva 16. Kysymys 14, sotilaskuljettajakurssin painetun materiaalin lukeminen

Kuvasta voidaan todeta että reilusti yli puolet (66 %) lukee kurssin aikana vähintään jonkin verran painettua materiaalia. Kovin huolestuttavaa oppimisen kannalta on, että 4 % vastaajista ilmoitti ettei ole juuri lainkaan avannut painettua materiaalia. Toki on muistettava että oppijoita ja opiskelutapoja on monia, siinä missä toinen lukee kirjaa, toiselle saattaa riittää kuvan katsominen tai aktiivinen osallistuminen oppitunnilla riittävän tiedon saamiseksi.

Seuraavilla kahdella kysymyksellä (15 ja 16) selvitettiin digitaalisten välineiden käyttöä puolustusvoimissa. Kysymyksellä 15 (kuva 17) selvitettiin mitä välineitä opiskelija on käyttänyt aikaisemmin puolustusvoimissa. Kuvan mukaan PVMOODLE-oppimisympäristöä on käyttänyt lähes kaikki (95 %), älypuhelinta on myös käyttänyt suurin osa (89 %) sekä kaksi kolmasosaa (75 %) on katsonut videoita tai mikroelokuvia. Lisäksi on hyvä huomata, että kouluttajat ovat panostaneet koulutuksen monipuolisuuteen osin itse tekemillään oppimispeleillä. Tästä esimerkkinä on ainakin joidenkin Maasotakoulun kouluttajien käyttämä Kahoot-sovellus. Sovelluksella voi itse helposti tehdä kilpailun omaisen kysymyssarjan esimerkiksi opetettavan aiheen kertaukseen käytettäväksi.

Mitä digitalisaation välineitä olet käyttänyt Puolustusvoimissa?



Kuva 17. Kysymys 15, digitaalisten välineiden käyttäminen

Kysymyksessä 16 selvitettiin oppilaiden halukkuutta käyttää omia laitteita opiskelussa. Vastaajista 94 % voi hyvin käyttää omaa älypuhelinta tai tablettia opiskelussa. Huomioitavaa on, että vastaajista 5 % ei halua käyttää lainkaan omia päätelaitteita.

Mikäli digitalisaation käyttöä opetuksessa lisätään Puolustusvoimissa?

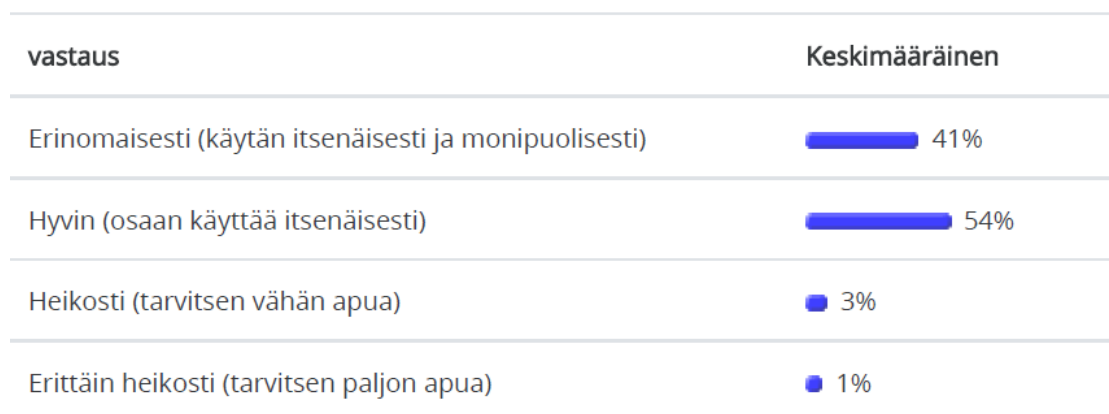


Kuva 18. Kysymys 16, omien päätelaiteiden käyttö

Merkittävää on, että omaa älylaitettaan voi opiskeluun käyttää suurin osa vastaajista. Mikäli järjestelmiä tai sovelluksia suunnitellaan käytettäväksi tai niiden käytettävyyttä on parempi tableteilla, on puolustusvoimien varauduttava kyseisten päätelaiteiden hankintaan opiskelua varten. Kysymyksen 8 mukaan alle puolella on käytettävissään tabletti ja kysymyksen 16 mukaan 5 % ei halua käyttää lainkaan omia laitteita.

Kysymyksellä 17 (kuva 19) selvitettiin vastaajien osaamista erilaisten digitalisaation välineiden käyttämisessä. Kuvan 19 mukaan lähes kaikki (95 %) osaa käyttää digitalisaation välineitä hyvin tai erinomaisesti. Vain 1 % vastaajista ilmoitti tarvitsevänsä paljon apua käyttämisessä ja 3 % tarvitsee vähän apua. Vastaukset osaamisen arvioinnista ovat hyvin odotetun mukaiset ja myös DIGAM-tutkimus antaa samansuuntaisen vastauksen.

Kuinka hyvin mielestäsi hallitset digitalisaation välineiden käytön oppimisessa?



Kuva 19. Kysymys 17, digitalisaation välineiden käytön osaaminen

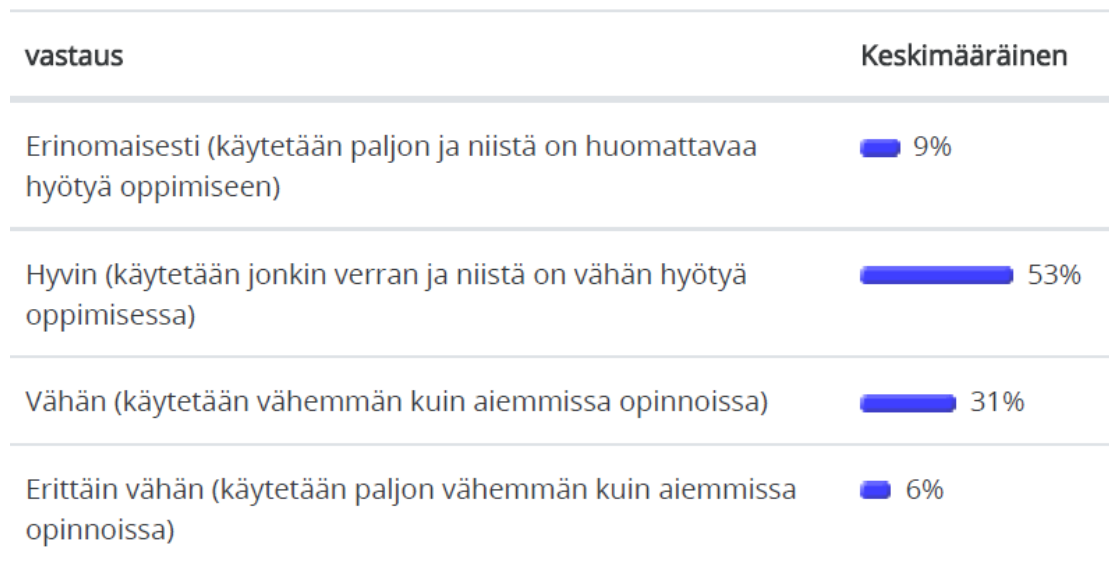
Seuraavilla kysymyksillä (18 ja 19) haluttiin selvittää kuinka paljon digitalisaation välineitä hyödynnetään aiemmissa opinnoissa verrattuna Maasotakoulussa toteutettavaan opetukseen. Maasotakoulussa kuljettajakurssilla käytetään PVMOODLE-oppimisympäristöä, Netreeni-teoriakokeen harjoitteluohjelmaa, oppilaiden omia älypuhelimia joissakin opetustilanteissa sekä erilaisten harjoitustehtävien tekemisessä ja tablet-tietokoneita teoriakokeessa sekä harjoittelussa. Lisäksi jo ennen kuljettajakurssin alkua varusmiehet ovat käyttäneet erilaisia muiden toimialojen simulaattorisovelluksia. (Haastattelut 2021.)

Molempien kysymysten vastaukset korreloivat toisiaan ja niistä voidaan kuvien 20 ja 21 mukaan todeta, että pääosan (62 % ja 73 %, kysymykset 18 ja 19, erinomaisesti tai hyvin vastanneet) mielestä niitä hyödynnetään vähintään hyvin. Haastatteluissa useampi haastateltavista arveli, että varusmiesten aiemmat kokemukset erilaisten digitalisaation sovellusten hyödyntämisestä aiemmissa opinnoissa on lähes kaikilla korkeammalla tasolla kuin puolustusvoimissa. Kyselyn vastauksista on nähtävissä, että pääosan mielestä niitä hyödynnetään jo tällä hetkellä vähintään hyvin. On kuitenkin havaittavissa jakautumista siten, että noin ¼ vastaajista kokee aiemmin hyödynnetyn enemmän



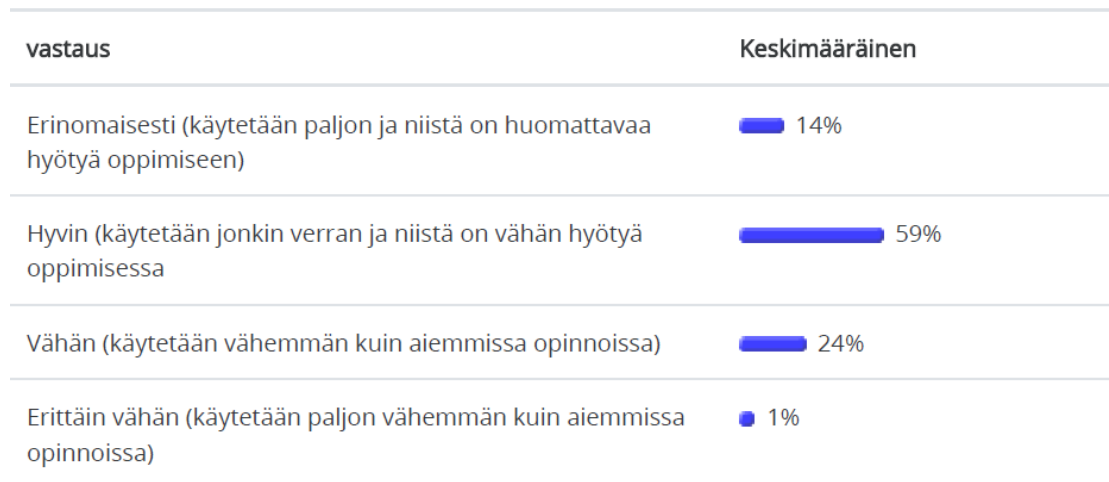
kuin puolustusvoimissa. Tästä voidaan päätellä, että osassa opiskelupaikoista käytetään digitalisaatiota hyödyksi enemmän, kun taas toisissa vähemmän.

Kuinka hyvin Maasotakoulussa mielestäsi hyödynnetään erilaisia digitalisaation välineitä verrattuna aikaisempiin opintoihin?



Kuva 20. Kysymys 18, digitalisaatio verrattuna aiempiin opintoihin

Kuinka hyvin opettajat Maasotakoulussa mielestäsi hyödyntävät erilaisia digitalisaation välineitä?



Kuva 21. Kysymys 19, Maasotakoulun opettajien digitalisaation hyödyntäminen

Kysymyksellä 20 haettiin vastausta digitalisaatiosta saatuihin hyötyihin opiskelussa Maasotakoulussa. Kysymyksessä oli jokaisessa väittämässä neljä vaihtoehtoa (1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Osittain samaa mieltä, 3 = Osittain eri mieltä, 4 = Täysin eri mieltä). Kuvan 22 mukaan vastausten jakaumasta nähdään, että pääosa vastaajista on ollut sitä mieltä, että yleisesti digitaalisten ratkaisuiden käyttämisestä opiskelussa on ollut hyötyä kaikilla kysymyksen osalueilla.





Minkälaista hyötyä sinulle on ollut digitaalisten ratkaisuiden ja välineiden käytöstä opiskelussa Maasotakoulussa?

Vastaukset	1	2	3	4
On lisännyt opiskelumotivaatiotani	24 (15%)	<b>73</b> (46%)	46 (29%)	14 (9%)
On lisännyt omaa vastuutani oppimisestani	24 (15%)	<b>72</b> (46%)	52 (33%)	9 (6%)
On tehostanut oppimistani	24 (15%)	<b>77</b> (49%)	47 (30%)	9 (6%)
Helpottanut myös muilta opiskelijoilta oppimista	21 (13%)	<b>77</b> (49%)	44 (28%)	15 (10%)
Joustavoittanut opiskelua	40 (25%)	<b>72</b> (46%)	30 (19%)	15 (10%)
Helpottanut opintojen etenemisen seuranta	37 (24%)	<b>69</b> (44%)	31 (20%)	20 (13%)
Helpottanut itsearviointia	29 (18%)	<b>77</b> (49%)	31 (20%)	20 (13%)
Ei ole hyödyttänyt minua opiskelussa	20 (13%)	33 (21%)	45 (29%)	<b>59</b> (38%)
On korostunut liikaa henkilökohtaisen kohtaamisen sijaan	18 (11%)	39 (25%)	<b>66</b> (42%)	34 (22%)

Kuva 22. Kysymys 20, digitaalisista ratkaisuista saatu hyöty

Seuraavalla kysymyksellä (kysymys 21) pyydettiin vastaajia arvioimaan lisääntyvän digitalisaation vaikutus omaan oppimiseen. Vastausten jakaumasta voidaan kuvasta 23 nähdä, että suurin osa (68 %) uskoo sillä olevan myönteinen vaikutus oppimiseen. Kuitenkin yli neljäsosa uskoo vaikutusta olevan vain vähän tai jopa vaikuttavan huonontavasti (8 %).

Miten uskot lisääntyvän digitalisaation vaikuttavan omaan oppimiseesi?

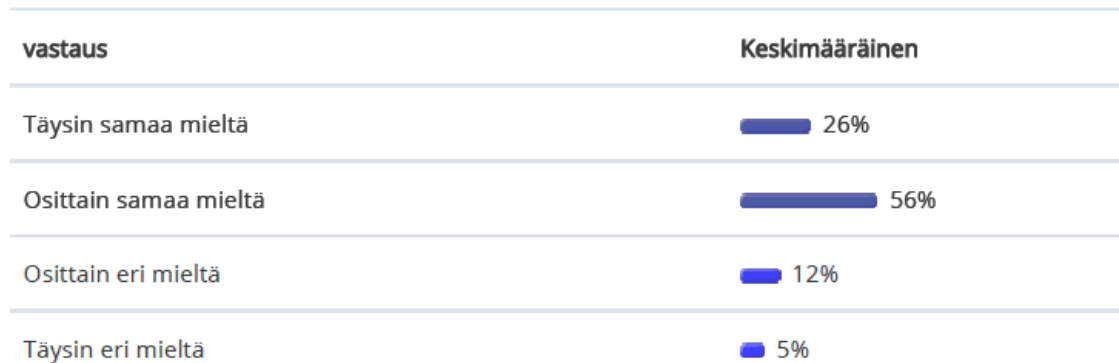
vastaus	Keskimääräinen
Paljon (parantaa motivaatiota ja oppimistuloksia)	 19%
Jonkin verran (lisää hieman motivaatiota ja oppimistuloksia)	 49%
Vähän (ei vaikuta oppimiseen)	 23%
Huonosti (vähentää motivaatiota ja huonontaa oppimistuloksia)	 8%

Kuva 23. Kysymys 21, lisääntyvän digitalisaation vaikutus oppimiseen

Viimeisellä vaihtoehtokysymyksellä kysyttiin mielipidettä tulisiko puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa hyödyntää enemmän digitaalisia

ratkaisuita. Kuvasta 24 voidaan todeta, että 82 % oli joko täysin tai osittain samaa mieltä. Huolimatta siitä, että Maasotakoulussa jo jonkin verran suositaan digitaalisten ratkaisuiden hyödyntämistä oppimisessa, tämä on selvä signaali, jonka pitäisi ohjata jokaista kuljettajakoulutuskeskusta lisäämään kyseisiä toimintoja omassa koulutuksessaan.

Mielestäni puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa tulisi hyödyntää enemmän digitaalisia ratkaisuja?



Kuva 24. Kysymys 22, pitäisikö hyödyntää enemmän digitaalisia ratkaisuita

Kyselyssä oli lopuksi vielä vapaa palautekenttä, johon vastaajat saivat kertoa omia ajatuksiaan kyselyn aiheesta koulutuksen kehittämiseen liittyen. Avoimista vastauksista on alla oleviin esimerkkiluetteluihin poimittu teemoittain muutama pidempi sanallinen vastaus sekä sellaiset joiden sisältö toistuu ja kuvastaa useamman vastaajan mielipidettä. Kaikki avoimet vastaukset ovat liitteessä 3.

Digitalisaation lisäämisen kannalla ollaan mm. seuraavissa vapaissa vastauksissa:

- *Kannattaa kehittää, olisi helpompaa ja nuorille varmasti mielenkiintoisempaa.*
- *Digimuodossa olevat materiaalit ovat usein helppoja käyttää ja helpottavat oppimista.*
- *Digitalisaatiota voidaan käyttää lisäämällä erilaisia opetusvideoita eri aiheisiin liittyen pvmoodleen tai mahdollisesti lyhyitä oppitunteja, joita käydään verkossa.*

Simulaattoreiden käyttöä kannatetaan seuraavissa vastauksissa:

- *Vaikka on pv-moodlet ja systeemit, niin käytännössä ne ei eivät ole vaikuttaneet opiskeluun millään tavalla. Simulaattorit ja muut oppimisovellukset puuttuvat vielä. Lisäksi digitalisaatiota voi lisätä hyvillä ja huonoilla tavoilla, joten ei ole helppoa sanoa sen lisäämisestä suuntaan tai toiseen.*

- *Simulaattorit voisi olla hyvä asia.*
- *Omakohtaisen kokemuksen mukaan simulaattorilla oppii hyvin esim. hallintalaitteiden käyttöä mutta käytännön tekeminen opettaa huomattavasti paremmin kaiken muun. Henkilökohtaisesti opin vain tekemällä oikealla kalustolla oikeita asioita.*

Perinteisten opetusmenetelmien käyttöä puolletaan seuraavilla vastauksilla:

- *Digitalisaation lisäämisestä uskoisin olevan enemmän haittaa kuin hyötyä, sillä se on turhan vapaata ja epäilen, että se ei auta kaikissa opiskeluissa. Toisaalta on siinä etuja, jos kiinnostaa opiskella, niin pystyy käytännössä missä tahansa opiskelemaan.*
- *Face-to-face opetukset tärkeitä! Ei saisi missään nimessä luopua. Videoista opiskelu on huonoa, vaikka olisikin hyvä opettajamainen tilannevideo. Puuttuu vuorovaikutus ja opiskelija ei sisäistä niin hyvin.*
- *Palataan vaikka liitutaululle kunhan koneita ei tule lisää.*

Digitalisaation puolesta mutta huomioiden perinteisen opetuksen säilyminen:

- *Lyhyet videot keskellä oppituntia ovat erittäin iso plussa.*
- *Digitaaliset laitteet saattavat nopeuttaa ja helpottaa opettamista, mutta ihmiskontakteja ei saa unohtaa.*
- *Digitalisointi on hyvä asia, mutta sillä ei voi yrittää korvata perinteisiä opetusmuotoja.*

Omien päätelaitteiden käytön tehokkaampaa hyödyntämistä haluavia vastauksia:

- *Mielestäni älylaitteita voisi käyttää enemmän oppimisessa ja se helpotaisi jaksamista. On helppoa ottaa oma puhelin käteen ja käyttää sitä apuna yms.*
- *Omia laitteita tulisi hyödyntää enemmän.*
- *On todella hyvä asia, että kaikki oppimateriaali on aina taskussa ja helposti löydettävissä mikäli sille on tarvetta.*

Yleisesti vapaasti kirjoitetuista vastauksista voidaan todeta, että varusmiesten mielipide digitalisaation lisäämisestä jakautuu selvästi niihin, jotka haluavat sen lisäämistä ja niihin, joiden mielestä perinteinen opetustapa sopii kuljettajaopetukseen ja -koulutukseen paremmin. Sama on havaittavissa toisen asteen oppilaille tehdyn DIGAM-tutkimuksen tuloksista. Tutkittaessa yksittäisen henkilön kyselyyn antamia vastauksia näissä on myös nähtävissä vapaassa kentässä annettu mahdollinen mielipide puolesta tai vastaan. Vapaassa kentässä annetuista mielipiteistä enemmistö on kuitenkin digitalisaation lisäämisen puolesta. Osa vastaajista taas kokee perinteisen opetusmenetelmän olevan oman oppimisen kannalta paras vaihtoehto.

Vaikka joidenkin lähteiden mukaan kyselytutkimuksen heikkoutena pidetään sen pinnallisuutta, on tähän varusmiehille suunnattuun kyselyyn vastattu analysoinnin mukaan perusteellisesti. Tutkittaessa yksittäisiä vastauksia, kukaan vastaajista ei ollut vastannut kysymyksiin joissa peilattiin mielipidettä aikaisempaan kysymykseen poikkeavasti ensin esitettyyn mielipiteeseen. Myöskään vastauksia joissa olisi vain valittu vastausvaihtoehdoista ensimmäinen, keskimäinen tai viimeinen ei esiintynyt lainkaan. Asialliseen kyselyyn vastaamiseen on vaikuttanut se, että vastaajia ei ole puolustusvoimien perinteiseen hierarkkiseen tapaan millään tavalla pakotettu vastaamaan, vaan se on perustunut täysin vapaaehtoisuuteen.

### **7.3 Haastattelututkimus**

Strukturoidun haastattelututkimuksen vastausprosenttia (64 %) voidaan pitää kohtuullisena. Sitä olisi voitu saada korkeammaksi henkilökohtaisella yhteydenotolla ennen kysymysten lähettämistä ja mahdollisella muistutusviestillä niille joilta vastausta ei ollut tullut. Vastaajat jakautuivat kuitenkin hyvin laajasti tavoiteltuihin kohderyhmiin, joten tätä ei nähty tarpeellisena.

Strukturoitua haastattelututkimusta täydennettiin erikseen avoimilla haastatteluilta. Tällä tavalla hankittiin lisäinformaatiota henkilöiltä, joilla arvioitiin olevan haastattelussa saatujen vastausten lisäksi enemmän tietoa tutkimuksen aiheesta. Erilliset haastattelut toteutettiin liittyen muuhun päivittäiseen toimintaan, jolloin haastatelluille ei aiheutunut siitä juurikaan lisäkuormaa.

Haastattelututkimukseen vastanneet työskentelevät joko johto- tai koulutus-tehtävissä kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa, koulutuksen valvonnassa tai muuten kuljetustoimialalla tehtävissä, joissa heille on kertynyt aiheesta mitavaa asiantuntijuutta. Mikäli vastaajat työskentelivät koulutuskeskuksissa, heiltä kysyttiin myös koulutettavien määrää, nämä vastaajat jakautuivat kattavasti erikokoisiin koulutuskeskuksiin. Mitattaessa raskaan kaluston koulutuksella pienimmissä koulutetaan 50–100 kuljettajaa ja suurimmissa useita satoja saapumiserää kohden. Seuraavissa kappaleissa käsitellään teemoittain haastatteluiden tulokset.

### 7.3.1 Käytössä olevat välineet

Koronapandemian aiheuttamista kohortointi- sekä eristysjärjestelyistä johtuen on puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa jouduttu kokeilemaan erilaisia koulutusmalleja. Joukko-osastoissa on kokeiltu esimerkiksi yhdistettyä itseopiskelua ja lähiopetusta puolustusvoimien määräysten opettamisessa. Haastatteluista saadun tiedon mukaan ratkaisu on toiminut hyvin ja oppilaiden menestyminen on ollut osittain jopa parempaa kuin perinteisellä tavalla. Lisäksi on kokeiltu etäopetusmallia, jossa eristetty oppilasryhmä on ollut valvottuna etäyhteydellä osallistumassa lähiopetusryhmän kanssa samaan opetukseen. Tämäkin on koettu sekä opettajien että oppilaiden mielestä toimivaksi ratkaisuksi. Toisaalta vuorovaikutus verkon yli on koettu haasteelliseksi ja erityishuomio on kiinnitettävä käytössä olevien verkkoyhteyksien laatuun.

Haasteena nykyisillä puolustusvoimien käytössä olevilla välineillä on koettu olevan se, että ne eivät tue verkko-opiskelua kovin hyvin. Opettajien toiveena on, että nykyisiä välineitä, sekä opettajan käytössä olevia että oppilaan käytävissä olevia, kehitettäisiin tukemaan verkko-opiskelua nykyistä huomattavasti enemmän.

Kuten jo tutkimuksessa aiemmin todettiin Ilmavoimien käytössä oleva Webauto-järjestelmä antaa oppilaille mahdollisuuden seurata oman koulutuksen edistymistä. Lisäksi oppilaat näkevät sieltä kurssin viikko-ohjelmat sekä ajo-opetusvuorot. Webauto mahdollistaa myös monipuoliset virtuaaliopetuksen mahdollisuudet.

PVMOODLE-oppimisympäristön käytön määrä vaihtelee joukko-osastoissa huomattavasti. Toisissa joukoissa oppilaille on luotu omat työtilat, joissa on paljon opiskelun kannalta tarpeellista itseopiskelu tai lisäopetusmateriaalia. Samoin on viety viikko-ohjelmat oppilaiden nähtäviksi sekä tehty osaamista mittaavia testejä tai kertauskokeita. Lisäksi järjestelmään on saatettu viedä kuljettajalle tarpeellista materiaalia koulutuksen jälkeistä itsenäistä harjaantumisvaihetta varten. Osa opettajista ei koe järjestelmää kovin helppokäyttöiseksi ja osittain sen koetaan myös lisäävän koulutuskeskusten työmäärää.

Haastatteluissa tuli esiin, että vaikka valtakunnallisesti opetusmateriaalia valmistetaan ja sen päivittämiseen on sovittu vastuut, niin opettajan materiaalin päivittämisen tarve jää usein yksittäisen opettajan vastuulle. Tämä aiheuttaa sen, että samaa työtä tehdään päällekkäin monessa joukossa. Erilaisten verkkokurssien sekä riittävän opetusmateriaalin käyttöön hankkiminen tai tekeminen koetaan erittäin tärkeäksi, jotta verkko-opiskelun käyttöä voitaisiin lisätä. Tärkeänä verkko-opiskelussa koetaan, että opettaja on oltava saatavilla vastaamaan oppilaiden kysymyksiin. Jos kysymykseen vastauksen saamisessa kestää liian kauan se vähentää kysymysten tekemisen motivaatiota.

Teoriakokeen harjoitteluohjelma on käytössä kaikilla kuljettajaopetusta antavilla joukko-osastoilla. Kuten jo kappaleessa 4.2.1 todettiin, ongelmaksi koetaan se, että ohjelmalla ei voi harjoitella puolustusvoimien määräyksiä. Joukko-osastot ovatkin tehneet vaihtelevalla tavalla itse kertaus- tai harjoittelukysymyksiä teoriakokeen harjoittelua varten.

Ajoneuvojen ajotietokoneita käytetään sekä kuljettajien ryhmäkoulutuksessa että henkilökohtaisessa ajo-opetuksessa. Ajotietokoneen käyttö on koettu luontevana osana opetusta ja toiveena on, että hankittaessa ajoneuvoja, jotka soveltuvat kuljettajaopetukseen, niissä olisi monipuolinen opetuksessa hyödynnettävä ajotietokone.

### **7.3.2 Digitalisaation välineiden lisääminen koulutukseen**

Kaikki haastatteluun vastanneet ovat toivoneet tavalla tai toisella verkko-opetus ja/tai -opiskelumahdollisuuksien kehittämistä. Koetaan, että nykyinen lähes pelkästään lähiopetukseen rajattu toimintamalli on kankea eikä mahdollista oppilaille riittävän monipuolista oppimiskokemusta. Lisäksi koetaan, että verkko-opetuksen kehittämisellä voitaisiin saavuttaa merkittäviä synergiaetuja mahdollisuuksista yhdistää opetusta useampien eri toimipisteessä olevien ryhmien kesken.

Simulaattoreiden käyttöönotto jakaa mielipiteitä runsaasti. Osa haastatelluista kokee, että niillä voitaisiin saavuttaa merkittäviä hyötyjä opetuksessa. Etuina nähdään mm. ajoneuvokaluston säästöt, opetuksen monipuolistuminen sekä

erityisesti vaikeasti käytännössä harjoiteltavien aiheiden harjoittelun mahdollisuus. Pieni osa haastatelluista epäilee simulaattoreista saatavan hyödyn jäämistä hyvin pieneksi taloudellisessa mielessä ja ei usko myöskään niiden lisäävän opetuksen laatua.

Kaiken nykyisen painetussa kirjamuodossa olevan opetusmateriaalin digitaaliseen muotoon saattamisen puolesta on haastatteluissa useamman joukko-osaston edustaja. Tähän liittyen halutaan, että verkkoympäristö on luotettavasti kaikissa olosuhteissa toimiva. Digitaalisessa muodossa oleva materiaali mahdollistaisi materiaaliin palaamisen ja tarvittaessa kertaamisen myöhemmin oppilaan omalla päätelaitteella.

### 7.3.3 Haasteet digitaalisten oppimisympäristöjen käytössä

Haasteita digitaalisten oppimisympäristöjen käytössä nähdään haastatteluiden perusteella runsaasti. Alla olevassa luettelossa on listattu keskeisimmät havainnot.

- internet verkkoyhteyksien kaistan riittävyys sekä keskeneräisten ja käyttöön puutteellisesti soveltuvien tai vajavaisesti testattujen järjestelmien käyttöönotto
- teknisesti ja opetuksellisesti puutteellisten materiaalien käyttö
- opetusmateriaalin päivittäminen
- useiden eri oppimisympäristöjen käyttö
- käyttäjän kannalta ongelmalliset kirjautumismenetelmät
- oppimisympäristöjen rajoitetut liitettävyydet muihin järjestelmiin
- oppimisympäristöjen soveltuminen puolustusvoimien tietoverkkoon
- asevelvollisten käytössä olevat välineet ja varuskuntien langattomien verkkojen riittävyys
- tietoturva haasteet, tunnistautuminen ja tietojen käsittely
- vuorovaikutuksen vähentyminen
- uusien toimintamallien oppiminen
- TUVE-ympäristön (hallinnon turvallisuusverkko) soveltuvuus järjestelmille
- ajan löytäminen materiaalien ja ympäristöjen kehittämiseen

Vastauksista voidaan päätellä osin turhautuminen nykytilaan, jossa on tunnistettavissa iso osa yllä olevan luettelon asioista. Aikaisemmissa kappaleissa löydettyjä digitalisaation luomia mahdollisuuksia on peilattu tämän hetken haasteisiin. Kuten eräs haastateltavista asian tiivistä; *kehittämisen lähtökohdat on oltava kunnossa, digitaalisen oppimisympäristön pitää helpottaa oppimista ja parantaa oppimistuloksia, ei pelkästään helpottaa opettajan työtä.*



Useissa vastauksissa tuli esille myös huoli digitalisaation liiallisesta lisääntymisestä, joka vastaajien mielestä saattaa aiheuttaa käytännön osaamisen heikkenemistä, heikommin menestyvien oppilaiden tuen lisääntymisen tarvetta sekä joidenkin oppilaiden osalta motivaation laskua. Lisäksi pohdittiin mahdollisesta opettajien työkuorman lisääntymisestä aiheutuvia haasteita.

### **7.3.4 Simulaattoreiden mahdolliset hyödyt**

Kysyttäessä haastateltavilta simulaattoreista mahdollisesti saatavia hyötyjä useimmat vastaajista olivat sitä mieltä, että suurimmat hyödyt saavutetaan koulutuksen monipuolistumisella sekä laadun kasvulla erityisesti erityisilanteiden osalta. Jonkinlaisia säästöjä uskottiin saatavan ajoneuvokaluston kulumisen pienentymisenä sekä polttoainesäästöinä. Selvästi vastaajille tärkeimpänä asiana koettiin se, että simulaattoreiden hankinnalla tavoiteltaisiin nimenomaan laadun paranemista eikä säästöjen etsimistä.

Suurin osa vastaajista koki, että simulaattoreita olisi hyvä käyttää ajo-opetuksen perusteissa eli ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän käsittelyn opetuksessa sekä hallinnan perusteiden opetuksessa. Iso osa vastaajista hyödyntäisi simulaattoreita myös ammattipätevyyskoulutuksen henkilökohtaisessa ajo-opetuksessa. Siitä nähtäisiin oleva hyötyä kuljettajan monipuolisemman osaamisen hankkimisessa.

Pääosan mielestä simulaattorien käyttömahdollisuudet tulisivat olla mahdollisimman monipuoliset jolloin käyttöaste olisi korkeampi ja saavutettavat hyödyt laajemmat. Toivottiin, että simulaattoreita voitaisiin hyödyntää ajo-opetuksessa sekä ajokortti- että ammattipätevyyskoulutuksessa. Edelleen hyödynnettävyyttä toivottiin erityislupakoulutuksessa, samoin kuin sotilaskuljettajien erilaisessa taktiikan opetuksessa. Simulaattoreiden uskotaan haastateltavien mielestä olevan nuorille aikuisille sopiva oppimismuoto ja niiden tuovan osaltaan myös positiivista mielikuvaa puolustusvoimien kuljettajakoulutuksesta.

Logistiikka-alan 2. asteen koulutuksen järjestäjien mielestä simulaattorit tukevat hyvin oppilaiden oppimista ja niiden käytöllä saadaan myös kustannussäästöjä aikaiseksi. Oppilaat ovat motivoituneita käyttämään laitteita 1. ja 2.

vuonna, mutta kun ajotunteja alkaa kertymään oikeilla kuorma-autoilla enemmän alkaa mielenkiinto hiipumaan.

### 7.3.5 Simulaattoreilla annettava opetus

Kysyttäessä haastateltavilta simulaattoreiden käytön kohteista ja määristä opetuksessa, vastaukset noudattelivat vastaajien ajatuksia saavutettavista hyödyistä. Näin ollen, jos vastaaja oli vastannut, että hyötynä voisi olla ajo-opetuksen perusteiden opiskelu ennen oikealla ajoneuvolla liikkeelle lähtöä, niin vastaaja oli vastannut, että käyttäisi perusteiden opiskelussa muutamia tunteja. Samoin mikäli vastaaja oli kokenut saavutettavan hyödyn löytyvän ammattipätevyyskoulutuksen henkilökohtaisessa ajo-opetuksessa, vastauksessa käytöstä oli kyseisessä koulutuksessa muutamia tunteja.

Alla olevassa luettelossa on vastaajien esittämiä simulaattoreiden käyttökohteita.

- CE-luokan ajo-opetuksessa
- ajo-opetuksen perusteissa ja käsittelyopetuksessa
- ryhmätaitojen opetuksessa
- ammattipätevyyskoulutuksen henkilökohtaisessa ajo-opetuksessa
- ammattipätevyyskoulutuksessa
- erityislupakoulutuksessa: työkone, trukki, traktori
- maanrakennustöiden harjoittelussa
- normaalin ajo-opetuksen lisänä ja itseoppimisen välineenä
- ennakoivan ajon koulutuksessa: erilaisissa olosuhteissa ja tilanteissa
- pimeän ja hämärän ajamisen opetuksessa
- sotilaskuljettajien taktisen osaamisen lisäämisessä: moottorimarssit, toiminta miinoitteessa, ilmasuojaan ajaminen, logistiikkaketjun harjoittelu

Vastaajat kokivat tärkeänä, että mahdollisilla puolustusvoimien omilla määräyksillä tai opetussuunnitelmilla ei saa liikaa sitoa koulutuksen johtajaa. Johtajalla pitää olla mahdollisuus soveltaa opetusmääriä henkilökohtaistamalla asia tarvittaessa jokaisen oppilaan mukaan. Osa haastatelluista on myös sitä mieltä, että ajokorttiopetuksen ajo-opetusta ei tulisi korvata simulaattoreilla lainkaan. Simulaattoriopetuksen pelätään huonontavan sotilaskuljettajien käytännön ajotaitoa.

Pääosan mielestä simulaattorilla annettavat opetusmäärät eivät saa muodostua merkittäväksi osaksi ajo-opetustunteja. Usein tuotiin esille näkemys, että simulaattoriopetuksen pitäisi ainoastaan täydentää ajoneuvolla annettavaa opetusta. Yleisimmin mahdollisiksi opetusmääräksi tarjottiin noin kahta–kolmea tuntia eri opetussuunnitelmiin sitoen.

### 7.3.6 Haasteet simulaattoreiden käytössä

Vastaajat tunnistivat simulaattoreiden käytössä lukuisia haasteita. Selvästi isoimpana huolena ja useimmissa vastauksissa oli mainittu simulaattoreiden vaatima infra sekä ylläpito. Joukko-osastoissa on pyritty tilojen käyttöä tehostamaan, jolloin kaikista vajaalla käytöllä olevista tiloista on luovuttu. Simulaattorit vaativat lämpimän tilan ja yhden raskaan kaluston koulukseen soveltuvan laitteiston tilan tarve on mittava. Alla olevassa kuvassa 25 on esimerkki toteutuksesta, jossa on kuorma-auton ohjaamon ja erillisnäytöt käsittävä kuorma-autosimulaattori.



Kuva 25. Kuorma-autosimulaattori (TAKK)

Uhkana nähtiin teknisen käytön ja päivittämisen toimimattomuus, jolloin laitteista saatava hyöty jää kapeaksi. Samoin pelkona simulaattoreiden osalta on nykyisen siviiliajokorttikoulutuksen myötä vähenevän käytännön osaamisen entisestään pienenevä todellinen ajokoulutus.

Osa vastaajista koki, että simulaattoreiden käytöllä ei pääse harjoittelemaan riittävän realistisia tilanteita, jolloin oppilaiden motivaatio simulaattoriharjoitteluun laskee alun jälkeen nopeasti. Samoin koettiin, että opiskelijan saama palaute ei saa rajoittua simulaattorin antamaan koneellisen palautteeseen. Vastaajien mielestä opettajan ohjausta ei voi tietokoneella korvata.

Vastauksissa pohdittiin myös taloudellista näkökulmaa, jolloin osa vastaajista pohti onko simulaattoreiden hankinta edes järkevää, mikäli niiden käyttö rajoittuu liian suppealle koulutusryhmälle. Samalla arveltiin todellisen motivaation simulaattoreiden hankinnalle olevan vain taloudellinen, jolloin vastaajien mielestä tärkein eli koulutuksen korkea taso kärsii varmasti.

Etenkin suuret joukko-osastot, joissa koulutetaan satoja kuljettajia saapumiserittäin suhtautuvat epäilevästi simulaattoreista saataviin hyötyihin suhteessa niihin asetettaviin panoksiin. Koetaan, että suurten massojen koulutuksessa ”kouluauton korvaamisesta simulaattorilla” ei ole opetuksellisesti riittävää hyötyä.

Haasteena tunnistettiin myös opetuksellisen kulttuurin muutoksen toteuttaminen ja henkilökunnan suhtautuminen simulaattorikoulutukseen. Haastateltavien mielestä vanhemmat kouluttajat suhtautuvat kielteisemmin ja varauksellisesti kuin nuoremmat. Koska vanhemmat henkilöt ovat usein myös asiasta päättämässä, saatetaan tunnistaa vain uhkia, ei lainkaan mahdollisuuksia.

Toisaalta uskotaan, että simulaattorit ovat joka tapauksessa puolustusvoimien koulutukseen tulossa ja näin ollen niiden hankinta itsessään koetaan haasteena. Pelkona on, että siihen ei laiteta riittävästi resursseja, jolloin hankinta saattaa tavalla tai toisella olla epäonnistunut.

### **7.3.7 Kokemukset verkko-opetusmateriaalin käytöstä**

Verkko-opetusmateriaalin käytöstä vastaajilla oli vain vähän kokemusta. Ne joilla sitä oli, kokivat sen hyvänä mahdollisuutena monipuolistaa koulutusta. Verkko-opetuksella uskotaan myös olevan positiivinen vaikutus oppilaan oppimiseen. Materiaali pakottaa oppilaan oppimaan ilman mahdollisuutta mennä sieltä missä aita on matalin.

Verkko-opetusmateriaalin käyttö nähdään myös erityisesti henkilökunnan opetuksessa erittäin hyväksi henkilökohtaisen aikatauluttamisen mahdollisuuden myötä. Tällöin henkilö voi suorittaa opintoja itselle ja työnantajalle sopivimassa hetkessä ilman viikko-ohjelmaan sidottua aikataulua.

Materiaalissa koetaan erittäin tärkeäksi laadukas osaamisen mittaaminen, jolla varmistetaan riittävä oppiminen. Erityisesti tärkeänä nähdään laadukas ja ajantasainen materiaali. Joidenkin vastaajien kokemukset rajoittuivat siviiliopintojen suorittamiseen verkkokursseille, joista heille oli laadukkaan toteutuksen myötä jäänyt erittäin positiivinen kuva.

### **7.3.8 Opettajien valmiudet digitalisaation hyödyntämiseen**

Kysyttäessä opettajien valmiuksia digitalisaation eri muotojen hyödyntämiseen suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että perehdyttämisen jälkeen ne ovat varmasti vähintään riittävät. Opettajille on motivaatiota kehittää opetusta, mutta nykyisillä resursseilla ajankäyttö muodostaa ongelman. Vastauksissa toivottiin, että kehittäminen ei jäisi opettajien vastuulle, vaan palvelu hankittaisiin valmiina opetusmateriaali mukaan lukien. Lisäksi todettiin, että iso osa opettajista käyttää opetuksessa puolustusvoimien ulkopuolella jo huomattavasti enemmän erilaisia digitaalisia sovelluksia, jolloin valmiudet omaksua uusiakin järjestelmiä ovat erinomaiset.

Pelkona joillakin vastaajilla oli, että lisääntyvä digitalisaation hyödyntäminen vie opettajilta liikaa resursseja, jolloin sen pelätään heikentävän nykyistä korkeaa teknistä ammattitaitoa. Osa vastaajista koki, että opettajien innostus asiaan on vaihtelevaa, mutta pääosa näkee sen kuitenkin mahdollisuutena opetuksen laadun kehittämiseen.

Joissakin joukko-osastoissa opettajien keski-ikä on korkea ja vanhempien opettajien digiosaamisessa oletetaan olevan puutteita. Myös digitalisaation lisäämisen vastustus on tässä joukossa suurinta. Näiden opettajien on vaikea nähdä hyötyjä, joita opetuksen monipuolistuminen digitalisaation lisäämisen myötä voisi tuoda tullessaan, liitutauluajasta on kuitenkin jo vierähtänyt hetki aikaa.

### 7.3.9 Digitalisaation ratkaisut joita tulisi ottaa käyttöön

Riittävän laajan ja teknisesti hyvin toimivan oppimisympäristön käyttöönottonen oli vastauksissa yleisimmin esiintynyt asia. Oppimisympäristössä pitäisi vastaajien mielestä olla mahdollisuus opiskella puolustusvoimien ajo-oikeuksia, erityislupakoulutusta, tyyppikoulutusta ja perehdyttämistä kaikille eri henkilöstöryhmille, joille kuljettajaopetusta ja -koulutusta annetaan.

Pääosa vastaajista oli simulaattoreiden käyttöönoton kannalla, mutta niiden tulisi ehdottomasti olla monipuolisia kaikkeen kuljettajakoulutukseen soveltuvia laitteita. Simulaattoreiden käyttöönotosta ollaan haastateltujen mielestä myös hyvin yksimielisiä siitä, että hankinnan valmistelu tulee tehdä huolellisesti riittävän ajan ja taloudellisen resurssin kanssa.

Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen hallinnan osalta toivottiin siirtymistä nykyisestä osittain sähköisestä täysin sähköiseen hallintaan. Siirtymällä kokonaan sähköiseen ympäristöön säästettäisiin samalla työaika, koska tällä hetkellä osa asioista tehdään kahteen kertaan tai osin päällekkäin. Samoin koettiin, että oppilaiden opiskelun seurantaan tulisi panostaa nykyistä enemmän, jotta PVKULTU-seurantajärjestelmä saataisiin vihdoinkin vastaamaan tarvetta.

Vastaajien mielestä verkko-opetusympäristö sekä opetuksen mahdollistavat määräykset pitäisi pikaisesti saattaa tasolle, jossa opetusta voidaan toteuttaa verkossa. Tällä mahdollistettaisiin resurssien tehokkaampi käyttö, koska opetusta pystyttäisiin antamaan verkon välityksellä samanaikaisesti useammassa paikassa. Osa vastaajista tarjoaisi mielellään verkko-opetuksena kaikki määräysten mahdollistamat tunnit.

Itseopiskelumateriaali eri kurssien käyttöön tulisi tehdä tai hankkia kokonaan digitaaliseen muotoon. Materiaali tulisi olla juuri siihen käyttöön laadittua ja opiskelu pitäisi olla mahdollista siihen soveltuvalla ohjelmalla. Itseopiskelumateriaalilla toivottiin voitavan korvata myös yksittäisten oppilaiden poissaolojen suorituksia.

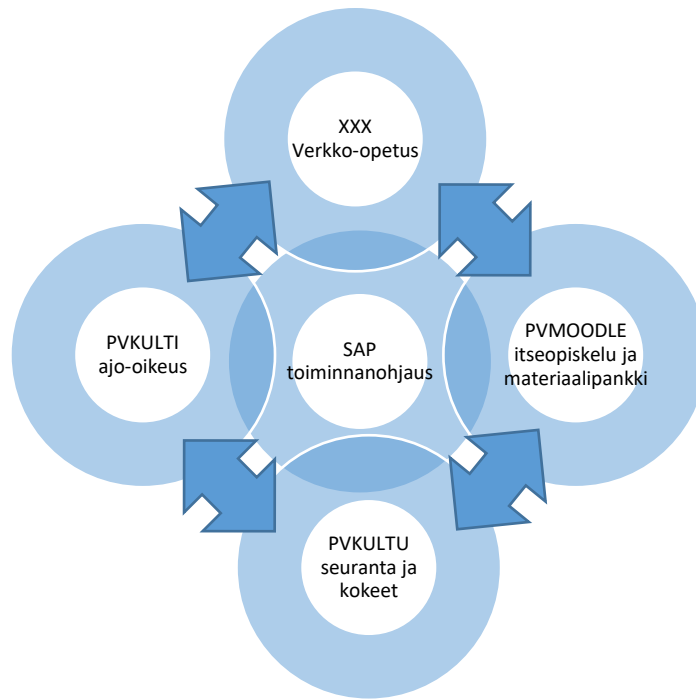
### 7.3.10 Suurimmat haasteet digitalisaation lisäämisessä

Haastatteluiden perusteella kuljetustoimialan henkilökunnan tunnistamat suurimmat haasteet liittyvät kehityksen hitauteen ja resurssien puutteeseen tai kohdentamiseen. Osa haastatelluista kokee, että puolustusvoimien kuljettaja-opetus ja -koulutus on jo menettänyt vetovoimaisuuttaan "vanhakantaisuudellaan". Pelätään myös, että päättävässä asemassa olevat henkilöt saattavat olla mielipiteineen kehityksen esteenä.

Simulaattoreiden osalta haasteina on tunnistettu erityisesti tiloihin ja käyttöön liittyvät ongelmat. Haasteena on mainittu myös simulaattoreiden hankinta mahdollisten hankkeiden kautta, jolloin hankinta saattaa kestää tarpeettoman kauan.

Opetusmateriaalin osalta, oli se sitten itseopiskelumateriaalia tai verkko-opetusmateriaalia, haasteena on materiaalin laadukkuus, riittävä määrä ja ajan tasalla pitäminen. Verkko-opetuksen järjestäminen niin, että yhteydet ja ohjelmat toimivat moitteettomasti epäilyttää haastateltuja myös useammissa vastauksissa.

Yhtenä isona ongelmana nähdään käytössä olevien ja hankittavien järjestelmien yhteensopimattomuus. Tavoitteena toivotaan olevan yksinkertaistaminen ja yhteensovittaminen jo olemassa olevien järjestelmien kanssa. Pelkona on, että henkilöstön aikaa menee entistä enemmän mahdollisten toimivuus- ja yhteensopivuusongelmien kanssa. Samalla ollaan epäuskoisia siitä, että saataisiin ohjelmien välinen yhteys toimimaan saumattomasti. Yhteisenä haluna vastaajilla on, että toimialan keskeiset järjestelmät toimisivat kuvan 26 mukaan ja tiedot siirtyisivät saumattomasti järjestelmästä toiseen.



Kuva 26. Järjestelmien yhteensopivuus

Haasteena nähdään myös TUVE-verkon sopivuus ja palomuurien hidasteet raskaimpien ohjelmien pyörittämiseen. TUVE-verkko eli hallinnon turvallisuusverkko on viranomaisverkko, joka täyttää korkean varautumisen ja turvallisuuden vaatimukset (Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta, 13.1.2015/10). Samassa yhteydessä tuodaan esille myös PVMOODLE-oppimisympäristön kehityksen hitaus. Siinä uhkana nähdään se, että nykyaikaiset kaupalliset sovellukset ovat nuorison suosimia ja niihin nähden kyseisen alustan toimivuus koetaan kovin jälkeen jääneenä.

### 7.3.11 Yleisiä havaintoja haastatteluista

PVMOODLE-ympäristön koetaan työllistävän henkilöstöä osin turhaan, koska automaatiota ei ole lainkaan. Esimerkiksi viikko-ohjelmat tehdään ensin toisessa järjestelmässä, jonka jälkeen ne vasta siirretään oppilaiden nähtäville työtiloihin.

Muutama vastaaja kokee, että puolustusvoimien ei enää itse tarvitsisi tuottaa kaikkea opetusmateriaalia, sillä laadukasta ja ajantasaista koulutusmateriaalia on saatavilla kaupallisesti valmiina. Omana työnä materiaalin tuottamisen koetaan työllistävän liikaa ja tuotteiden syntymisen olevan liian hidas prosessi.



Simulaattoreiden käyttö mahdollisessa kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa jakaa vahvasti henkilökunnan mielipiteitä. Osa kokee niiden olevan hyvä väline opetuksen laadun kasvattamiseen, kun taas osan mielestä perinteistä ajoneuvolla tapahtuvaa ajo-opetusta ei tulisi korvata simulaattoreilla lainkaan. Heidän mielestään simulaattoreiden tulisi olla opetuksen tukivälineenä ajo-opetuksen ohessa.

Digitalisaation hyödyntäminen puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa tuntuu herättävän kuljetustoimialan henkilökunnan kesken intohimoja puolesta ja vastaan. Osa tunnistaa mielestään mahdollisuuden siirtää koulutusta tälle vuosituhannelle ja hyödyntää laaja-alaisesti digitalisaation mahdollisuudet. Kun taas osan mielestä perinteistä opetusta ei pidä korvata digitalisaatiolla, eivätkä saavutettavat hyödyt ole riittävät panostuksiin nähden.

## **8 JOHTOPÄÄTÖKSET**

Opinnäytetyön kysely- sekä haastattelututkimuksesta saadut vastaukset muokailivat pääosin DIGAM-tutkimuksen vastauksia. Sekä opettajien että oppilaiden vastauksista oli tunnistettavissa hyvin paljon yhtäläisyyksiä. Tästä on vedettävissä johtopäätös, että tutkimukset ammatillisessa koulutuksessa ja puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa tukevat osin tulosten osalta toisiaan.

Opetuksen toteutus verkkokoulutuksena sopii puolustusvoimien kuljettajaopetukseen ja -koulutuksen teorialunteihin, kuten siviilimaailmassakin. On tunnistettavissa haasteita saada verkon välityksellä erityisesti heikomman motivaation tai oppimisvaikeuksia omaavia oppilaita aktivoitumaan. Samoin kenties heikoimpien oppilaiden tukeminen opinnoissaan edellyttäisi edelleen fyysistä kontaktia jälkeen jäämisen estämiseksi. Luotettavan toteutuksen ja tunnistautumisen tekeminen ei ole lopulta kuin tahdosta ja toimintatavan valinnasta kiinni.

Verkko-opiskelu ei onnistu pelkällä oppimisalustalla, vaan se vaatii laadukkaan materiaalin. Materiaalin valmistamiseen ei toimialalla ole erikseen resurssia vaan se tehdään oman toimen ohella. Tästä johtuen uuden materiaalin

valmistaminen kestää kohtuuttoman kauan ja olemassa olevan materiaalin pitäminen ajan tasalla työllistää useassa paikassa samanaikaisesti. Kaikkein tärkeintä hyviin oppimistavoitteisiin pääsemiseksi lienee laadukkaan opetus- ja oppimismateriaalin valmistaminen. Tähän onkin syytä varata tulevaisuudessa enemmän sekä taloudellista että inhimillistä resurssia. Nykyisillä kuljetustomian resursseilla on tarkasteltava mahdollisuudet materiaalin hankkimiseksi mahdollisin osin ostopalveluna. Tällä ratkaisulla taattaisiin sekä ajantasaisuus, että samalla pienennettäisiin henkilöstön työkuormaa.

Oppilaan tunnistautumiseen erilaisissa koulutuksissa voitaisiin harkita monipuolisesti eri vaihtoehtoja. Kaikille varusmiespalveluksen aloittaville jaetaan varusmieskortti, olisiko kyseiseen korttiin mahdollista liittää vahva tunnistautuminen? Tunnistautuminen on tulevaisuudessa tarpeen yhä useammassa tilanteessa. Mikäli näin laajalle joukolle ei tunnistautumista nähdä tarpeelliseksi, voitaisiin kuljettajakurssilaisille jakaa oma tunnistekortti. Kortilla oppilas voitaisiin myös tunnistaa tullessaan fyysisesti opetustilaan esim. RFID-lukijalla tai muulla vastaavalla ratkaisulla. Näin voitaisiin automatisoida samalla opetuksen seuranta.

Mahdollisten kaupallisten ratkaisuiden soveltuvuus puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen digitalisaation kehittämiseen on tutkittava tarkoin. Puolustusvoimien omien järjestelmien (esim. PVMOODLE) kehittäminen vastaamaan virtuaalioppimisympäristön kehittymisen haasteisiin saattaa muodostua hidasteeksi. Ilmavoimien panostus kuljettajien koulutuksen digitalisointiin on jo tähän mennessä ollut merkittävä. Sitä jo hankittua osaamista tulee hyödyntää kehitettäessä koko puolustusvoimien kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen digitalisaatiota.

Simulaattoreiden käyttö puolustusvoimien toimintaympäristössä vaatii vielä sovellusten kehittymistä entistä paremmin todellisuutta vastaaviksi. Lisäksi on muistettava että "perstuntumaa" ei opita kuin oikeasti ajoneuvolla ajamalla. Tämän vuoksi on hyvin tarkkaan pohdittava mahdollisten simulaattoreiden käyttötarkoitus ja hyödyntäminen erityisesti kuljettajaopetuksen puolella. Oppilaat ovat aina joka tapauksessa erilaisia - siinä missä toiselle sopii opetella simulaattorilla perusteita, toiselle saattaa olla parempi pysyä poissa simulaattorista kokonaan tai harjoitella vain sellaisia erikoistilanteita, joita oikeasti ei

voida käytännössä toteuttaa. On tärkeää tunnistaa erilaisuus ja luoda mahdollisuus simulaattoriopetukseen, mutta pitää opetuksesta vastaavien johtajien ja opettajien vaikuttamismahdollisuus toteutustapaan edelleen yksilöllisyys huomioivana.

## 8.1 Varusmiesten kyselytutkimus

Varusmiehille teetetty kyselytutkimus antoi arvokasta tietoa kohderyhmän mielihiteistä digitalisaation kehittämiseen kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Vastauksista on havaittavissa vastaajien enemmistö, joka kannattaa digitalisaation lisäämistä opetuksessa. Vastaavasti kuitenkin iso osa oppilaista kokee edelleen perinteisten opetusmenetelmien olevan itselle paras tapa oppia. Tämän pitäisi antaa koulutusta tulevaisuudessa suunnitteleville signaali mihin suuntaan opetusta kannattaa kehittää.

Varusmiesten osaaminen digitaalisten välineiden ja ohjelmistojen käyttöön on tutkimuksen mukaan pääosin vähintään hyvällä tasolla. He ovat jo ennen palvelukseen tuloa tottuneet käyttämään paljon erilaisia järjestelmiä. Tämän vuoksi ei ole osaamisen kannalta varmasti mitään ongelmaa lisätä digitalisaation käyttöä kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa.

Digitaalisen oppimateriaalin lisääminen PVMOODLE-ympäristöön (mikäli järjestelmää edelleen kehitetään oppimisympäristönä) on järkevää, koska jo nyt osa opiskelijoista lukee mieluummin digitaalisessa muodossa olevaa materiaalia. Materiaalin on oltava hyvälaatuista ja päätelaitteisiin soveltuva, jolloin sitä on miellyttävä lukea. Pelkkä pdf-muotoon muutettu painettu kirja ei lisää motivaatiota digitaalisen materiaalin aktiiviseen käyttöön.

Yhtenä haasteena on tunnistettavissa henkilökohtaisten digitaalisten välineiden käyttö. Suurimmalla osalla on käytettävissään opiskeluun soveltuva laite ja myös suurin osa on suostuvainen omaa välinettään käyttämään. Osalla taas ei ole esimerkiksi älypuhelinta käytössään lainkaan ja osa kokee, että ei halua käyttää omia laitteitaan vaan opiskeluvälineiden olisi tultava puolustusvoimilta. Kyselyssä annettujen vastausten perusteella, sekä koska myös kaikilla muilla toimialoilla digitalisaatio tulee koko ajan lisääntymään, olisikin poh-

dittava päätelaitteen jakamista varusmiespalvelukseen tulevalle henkilölle kuten muutkin varusesineet. Opiskelukäyttöön tarkoitettun päätelaitteen näyttö ei tarvitsisi olla iso, jolloin niiden hankintakustannuskaan ei olisi kovin mittava. Puolustusvoimien jakaman ja varusmiehen käyttöön tarkoitettun tabletti tietokoneeseen riittäisi wifi-yhteys, joka on tarjolla muutenkin varusmiehille kaikissa varuskunnissa.

Virtuaalisen todellisuuden käyttöön on puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa vielä matkaa. Mutta kuten useampi haastatelluistakin vastasi, kaikki digitalisaation kehittäminen on otettava mahdollisuutena, ei uhkana.

## **8.2 Henkilökunnan haastattelut**

Verkko-opetusympäristön rakentaminen opetustiloihin on saatava käyntiin suunnitelmallisesti koko puolustusvoimissa. Verkko-opetus tulee lisääntymään monissa asioissa eri aselajeissa, joten sen kuntoon saattaminen ei ole pelkästään kuljetustoimialan haaste. Tällä hetkellä on olemassa jo erilaisia toteutuksia, mutta lienee järkevämpää antaa valtakunnallisesti järjestelmälle vähimmäisvaatimukset kuvaava määrittelydokumentti, joka sen on täytettävä. Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen kannalta opetustiloissa on oltava kuva ja ääniyhteys, jonka on mahdollistettava kaksisuuntainen puheyhteys. Tällöin osallistujille etäyhteyden päässä (tai toisessa opetustilassa) voidaan asettaa kysymyksiä heidän aktivoimisekseen, sekä he voivat esittää kysymyksiä opettajalle. Kuva oppilaille on siirryttävä opettajan tietokoneelta ja opetusvälineistä (valkotaulu, älytaulu) sekä tarvittaessa myös opettajasta, jolloin kaikki opetuksen havaintovälineet, joita opettaja käyttää lähiopetuksessa näkyvät myös etäopetuksessa (tai toisessa opetustilassa) oleville. Koska erityisesti kuljettajaopetuksen aloittaminen osuu monissa kuljettajakoulutuskeskuksissa suunnitteen samoin ajanjaksoihin, näin voitaisiin yhdistää tunteja jopa yli joukko-osastorajojen. Opetustilassa tulisi siis olla kamerat jotka kuvaavat opettajaa ja havaintovälineitä opettajan niin valitessa.

Opetusmateriaalin laadinnan ja päivittämisen terävöittäminen päällekkäisen työn välttämiseksi olisi syytä tehdä. Henkilökuntaa kokee, että materiaalin synnyttämisen prosessi on liian hidas, joten kyseistä työtä tekevä henkilöstö olisi

sitoutettava nykyistä enemmän toimintaan. Henkilöiden tehtäväkuvausten tarkentaminen tämän osalta on esimiesten vastuulla. Asian tehokkaammin hoitamiseksi auttaisi, mikäli työtä johtava Pääesikunta antaisi puolustushaaroille ja joukko-osastoille riittävän vahvoja velvoitteita. Kokonaan ulkopuolisen vastuulle opetusmateriaalin laadintaa ja päivittämistä ei kuitenkaan voi jättää johtuen puolustusvoimien toiminnan erityispiirteistä. Näissä asioissa asiantuntijoina on kuljetustoimialan henkilökunta.

Palveluhankintaan käytettävien panosten vähentyessä olisi seuraavissa kuljettajakoulutuskeskusten johtajien yhteisissä kokouksissa (Pääesikunnan johtama koulutusmateriaalityöryhmä) hyvä jakaa PVMOODLE-ympäristössä eri joukko-osastoissa toteutetut hyvät käytännöt kopioitaviksi muiden käyttöön. Näin vähillä resursseilla koulutusta toteuttavien koulutuskeskusten ei tarvitsisi tehdä niin paljon ”ylimääräistä” työtä, kun pystyttäisiin soveltamaan jo jonkun muun kehittämää toimivaa konseptia omaan toimintaympäristöön. Lisäksi olisi hyvä käydä toimialan kesken keskustelu PVMOODLE-oppimisympäristön mahdollisuuksista ja rajoitteista, sekä pohtia yhteisen alustan nykyistä laajempaa valtakunnallista hyödyntämistä.

Kuljettajakoulutuskeskuksissa pyritään tulosta tekemään melko pienillä resursseilla. On tunnistettu haaste, jossa koulutuksen kehittämiseen ei ehditä panostaa toivotulla tavalla. Toisaalta taas koulutuskeskuksissa on pyritty omana työnä parantamaan opetuksen laatua käyttämällä siihen olemassa olevia digitalisaation välineitä. Koulutuksen kehittämistä tulisi Pääesikunnan logistiikkaosaston toimesta ohjata ja johtaa vielä nykyistä enemmän. Nykytilanteessa joukot saattavat toisistaan tietämättä käyttää resursseja samojen asioiden ratkaisemiseksi. Kuten myös DIGAM-tutkimus osoitti, benchmarking sekä aktiivinen tietojen vaihto on tärkeää ylimääräisen työn välttämiseksi. Myös digipedagogisen osaamisen kehittämiseen on kentällä tilaus.

PVKULTU-kokeesta oppimisen parantamiseksi olisi tehtävä esitys Traficom:lle, että puolustusvoimien toteuttamassa kuljettajatutkinnon teoriakokeessa oppilas saisi yksityiskohtaisen palautteen väärin vastatuista kysymyksistä. Oppilaalle annettava palaute voisi olla välittömästi kokeen suorittamisen jälkeen henkilökohtaisesti ja väärin vastattujen kysymyksien vaihtoehtojen

tarkkuudella. Näin annettu palaute parantaisi oppilaiden oppimista koetilanteesta merkittävästi verrattuna nykyiseen malliin, jossa oppimista ei käytännössä tapahdu. Puolustusvoimissa koetilanne on aina fyysisesti valvottu, jolloin mahdollinen koekysymysten kopiointi ja näin levittäminen ei ole mahdollista. Tällä tavalla toimimalla lisätään samalla oppilaan motivaatiota yrittää läpäistä koe, kun hän saa tietää tekemänsä virheet välittömästi suoritettua kokeen jälkeen. Eikä ainakaan vahingossa pääse syntymään tilannetta, jossa oppilas vastaa kenties samaan kysymykseen väärin kokeesta toiseen. Tärkeintä ei pitäisi olla koe ja sen läpäisy, vaan riittävä osaaminen koulutuksen ja hyväksytyin kokeen jälkeen.

## 9 POHDINTA

Digitalisaatio on mahdollisuus ja se on sitä erityisesti opetuksen monipuolistumisen sekä korkean laadun takeena. Puolustusvoimien antaman kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen laadun sekä määrän tulee myös täyttää joukko-osastojen sekä rauhanajan että erityisesti poikkeusolojen tarpeet. Tämän vuoksi ei ole edes realismia, että suurin osa käytännön opetuksesta korvattaisiin digitaalisilla menetelmillä. On tunnistettava, että käytännön opetuksessa annettavia perusteita, joilla esimerkiksi eri ajoneuvotyyppien käytännön osaaminen saavutetaan, ei ole digitalisoitavissa.

### 9.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää digitalisaation hyödyntämisen mahdollisuuksia puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. Lisäksi oli tavoitteena löytää koulutuksen kehittämisen keinoja niin nyt, kuin tulevaisuudessa. Opinnäytetyöstä rajattiin pois muu kuljettajaopetus ja -koulutus paitsi PVC- ja CE-luokkien ajokorttiopetus sekä ammattipätevyyskoulutus.

Opinnäytetyössä oli kolme alatutkimuskysymystä, joihin haettiin vastauksia olemassa olevasta tietoperustasta sekä kysely- ja haastattelututkimuksella. Tutkimusmenetelmien monipuolisuus varmisti riittävän tutkimusaineiston ja tutkimuksen luotettavuuden. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin: työssä on löydetty useita digitalisaation keinoja, joita kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa kannattaa ottaa käyttöön, olemassa olevien digitalisaation kei-

nojen käyttöön ja niiden laajentamiseen on tehty ehdotuksia sekä tulevaisuuden koulutuksen suunnittelijoille on löydetty huomioitavia asioita digitalisaation osalta. Alatutkimuskysymyksiin tutkimusaineistosta saaduilla vastauksilla vastattiin päätutkimuskysymykseen: Mitkä ovat sotilaskuljettajien oppimista tukevat digitalisaation menetelmät, jotka puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa kannattaa ottaa käyttöön?

Lyhyellä aikavälillä voidaan puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa hyödyntää jo olemassa olevia digitalisaation keinoja jakamalla yksittäiset hyvät käytänteet kaikkien käyttöön. Laadukkaan verkko-opetusympäristön rakentaminen tulisi joukko-osastoissa toteuttaa yhdessä kaikkien toimialojen kanssa Pääesikunnan ohjauksella. Verkko-opetus ja -opiskelu joustavoittaa erityisesti henkilökunnan koulutusta, mutta on hyödynnettävissä myös varusmiesten osalta. Digitaalisessa muodossa olevan opetus- ja oppimismateriaalin laadintaan olisi varattava riittävästi resursseja, jotta se saadaan laajasti käyttöön ja pidettyä ajantasaisena. Digitalisaation täysimääräisen hyödyntämisen vuoksi tulisi pohtia varusmiehille henkilökohtaisen päätelaitteiden hankinta puolustusvoimallisesti suunniteltaessa tulevaisuuden toimintoja. Samalla olisi tehtävä toimiva ratkaisu oppilaan tunnistautumiseen eri koulutustilanteisiin.

Simulaattoreiden hankinta on suuri kokonaisuus jolla puolustusvoimien kuljettajaopetusta ja -koulutusta voidaan monipuolisesti kehittää. Tavoitteena tulee olla opetuksen laadun lisääminen ja simulaattoreiden tulee olla toiminnallisesti monipuolisia sekä käytettävissä useisiin eri koulutuksiin. Pelkästään simulaattoreiden monipuolinen hyödyntäminen kuljettajakoulutuksessa asettaa niille paljon vaatimuksia. Tutkimus simulaattoreiden tarvitsemista määritteistä ja rakenteista olisi hyvä jatkotutkimuksen aihe. Tutkimuksella tuettaisiin strategista suunnittelua kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen tulevaisuuden osalta sekä mahdollista simulaattorihankintaa.

Ilmavoimat on tutkimuksen tekemisen aikana käynnistänyt työryhmän jonka tehtävänä on kehittää Ilmavoimien kuljettajaopetusta ja -koulutusta. Samalla työryhmä tutkii virtuaaliopetuksen mahdollisuuksia ja pyrkii tuottamaan toimintamallin, jolla opetus voidaan valtakunnallisesti toteuttaa.

Suomi on EU:n jäsenvaltioilleen antamien tavoitteiden mukaisesti kehittänyt digitalisaatiota tavoitteellisesti. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen asettamien tavoitteiden mukaisesti Suomessa on viimeisten vuosien aikana otettu digiloikka myös eri kouluasteiden koulutuksen digitalisaatiossa. Opinnäytetyöstä saatujen tulosten perusteella puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa on oltava sama tavoite ja suunta.

## 9.2 Tutkimuksen luotettavuus

Hirsjärven ym. (2015) mukaan virheiden välttäminen on tutkimusten vilpittömän pyrkimys, mutta siitä huolimatta tutkimuksissa saatujen tulosten luotettavuus vaihtelee. Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa voidaan todeta, että varusmiesten kyselytutkimukseen vastasi laaja joukko kuljettajaopetuksessa olevia henkilöitä. Kyselyyn pyydettiin vastaamaan kahden eri saapumiserän varusmiehet jotka opiskelivat Maasotakoulun PVC- tai CE-luokan kuljettajakurssilla. Vastaaminen oli vapaaehtoista, jolloin motivaatio rehellisen vastauksen antamiseen on korkeammalla kuin jos kaikki kurssilaiset olisi käsketty kyselytutkimukseen vastaamaan. Vastausprosentti oli 77 %, jota voidaan pitää riittävänä kattavan otannan saamiseksi. Vastauksista on pääteltävissä, että kyselyyn vastaamiseen on käytetty riittävästi aikaa, koska vastaukset yksilöillä noudattelevat loogista linjaa. Lisäksi vapaista kommentteista on havaittavissa, että kyselyyn vastanneet ovat suhtautuneet siihen asiallisesti ja jopa pohtineet asiaa syvällisesti.

Kyselyyn vastaamisen vapaaehtoisuudesta johtuen siihen vastanneiden varusmiesten siviilijokorttiluokat ja aikaisempi koulutus ei täysin vastaa keskimääräisen Maasotakoulun kuljettajakurssin keskiarvoa. Tämä saattaa antaa hieman epätarkkuutta vastausten prosentuaaliseen jakautumiseen kysymysvaihtoehtoihin. Mikäli kyselyyn vastaaminen olisi ollut pakollista, olisi vastauksissa varmasti ollut huomattavasti puutteellisen motivaation omaavien vastuksia, jolloin vastaukset vääristyisivät myös tässä tapauksessa. Koulutuksen ja siviilijokorttiluokkien osalta keskiarvopoikkeama on kuitenkin niin pieni, että se ei vaikuta tutkimuksen lopputulokseen.



Kyselytutkimuksen luotettavuutta olisi saattanut nostaa se, että kysely olisi teetetty useammassa kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavassa joukko-osastossa. Toisaalta kaikissa kuljettajaopetusta ja -koulutusta antavissa koulutuskeskuksissa perusteet toiminnalle ovat samanlaiset. Toimintaa säätelevät voimassa oleva lainsäädäntö sekä puolustusvoimien määräykset, joten koulutuksen rakenteissa ei ole juurikaan eroja.

Haastattelututkimuksen vastausprosentti oli 64 % jota voidaan henkilökunnan työkuorma huomioiden pitää kohtuullisena. Vastausprosenttia olisi voitu saada korkeammaksi muistutusviesteillä, mutta toisaalta ei haluttu henkilökuntaa saada tuntemaan itseänsä ”pakotetuksi” vastaamaan. Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös haastatellun henkilökunnan erittäin laaja asiantuntijuus kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen osalta. Haastatteluita on myös täydennetty erillisillä lisäkysymyksillä varsinaisiin haastattelukysymyksiin vastaamisen yhteydessä sekä suoritettu lisähaastatteluita henkilöille, joilta on uskottu saatavan tutkimuksen kannalta arvokasta lisätietoa.

Tutkimuksen reliaabelius voidaan todeta esimerkiksi sillä, että kaksi toisistaan riippumatta tutkijaa päätyy samaan tulokseen (Hirsjärvi ym. 2015). Verrattaessa tämän työn tuloksia DIGAM-tutkimuksen tuloksiin on niistä löydettävissä monilta osin yhteneväisyyksiä. Tutkimusympäristöjen erilaisuudesta huolimatta digitalisaation hyödyt ja haasteet näyttävät olevan pitkälti samoja.

## LÄHTEET

Ajokorttilaki 29.4.2011/386.

Brauer, M., Jauhola, L & Koramo, M. 2018. Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa. Verkkojulkaisu. Helsinki: Opetushallitus. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/tilastot-ja-julkaisut/julkaisut/digitalisaatio-ammattillisessa-koulutuksessa> [viitattu 5.8.2021].

Haastateltava 1. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 2. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 3. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 4. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 5. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 6. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 7. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 8. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 9. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 10. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 11. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 12. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 13. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 14. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 15. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 16. 2021. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 1. 2021. 2. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 3. 2021. 2. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 4. 2021. 2. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 9. 2021. 2. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 14. 2021. 2. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 1. 2021. 3. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 3. 2021. 3. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Haastateltava 3. 2021. 4. Verkkohaastattelu. Puolustusvoimat.

Hemminki-Reijonen, U. 2021. Opetushallitus. Virtuaalitodellisuus oppimisessa. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Virtuaalitodellisuus\\_oppimisessa.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Virtuaalitodellisuus_oppimisessa.pdf) [viitattu 9.12.2021].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Jungner, M. 2015. Otetaan digiloikka! Elinkeinoelämän keskusliitto EK. Raportti. Saatavissa: [https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan\\_digiloikka\\_net.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan_digiloikka_net.pdf) [viitattu 22.12.2021].

Julkisen hallinnon digitalisaatio. 2021. Valtiovarainministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://vm.fi/digitalisaatio> [viitattu 2.12.2021].

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. 2015. Promoting effective digital-age learning A European framework for digitally-competent educational organisations. European Commission. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f2fb1b15-a2f8-11e5-b528-01aa75ed71a1/language-en> [viitattu 22.10.2021].

Karhu, M., Svenns, T. & Vehmas, A. 2020. Ajosimulaattorikokeilu puolustusvoimien c-luokan kuljettajaopetuksessa, Ramboll. Tutkimusraportti. Espoo.

Kuljettajakoulutuksen ja -opetuksen palveluhankinnan kilpailutuksen valmistelun 2. työkokous, 2021. Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä AR15257 / 27.8.2021.

Kuljettajaopetuksen ja -koulutuksen aiheet ja sisältö, 2019. Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä HN256 / 20.2.2019.

Kuljettajien perustason ammattipätevyyskoulutus puolustusvoimissa, 2017. Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä HN232 / 3.4.2017.

Kysely varusmiehille digitalisaation hyödyntämisestä puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa. 2021. PVMOODLE.

Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta 13.1.2015/10.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2018. 34 miljoonaa ammatillisen koulutuksen kehittämiseen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://okm.fi/-/34-miljoonaa-ammattillisen-koulutuksen-kehittamiseen> [viitattu 20.10.2021].

Puolustusministeriön asetus puolustusvoimien ajokorteista ja ajoluvista 18.1.2021/23.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Helsinki: Tammi. Saatavissa: <https://www.nextory.fi/kirja/laadullinen-tutkimus-ja-sis%C3%A4ll%C3%B6nanalyysi-uudistettu-laitos-10054826/> [viitattu 10.8.2021].

Tutkimuslupa. 2021. Hallinnollinen päätös, tutkimuslupahakemus (Huuho). Pääesikunta Logistiikkaosasto. Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä AR4191 / 5.3.2021.

Valtioneuvoston asetus ajokorteista, 5.5.2011/423.

Valtioneuvoston asetus kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä, 7.6.2018/434.

Valtioneuvoston julkaisuja 2019. Suomen hallitusohjelma 10.12.2019. Helsinki. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161931> [viitattu 1.12.2021].

Valtioneuvoston tiedote. 2021. Ministeriryhmä linjasi Suomen digikompassista – tavoitteena olla EU-maille suunnannäyttäjä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://valtioneuvosto.fi/-/10623/ministeriryhma-linjasi-suomen-digikompassista> [viitattu 23.10.2021].

Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomus. 2021. Ammatillisen koulutuksen reformi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.vtv.fi/app/uploads/2021/03/VTV-Tarkastus-2-2021-Ammatillisen-koulutuksen-reformi.pdf> [viitattu 20.10.2021].

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Opinnäytetyön prosessi.....	10
Kuva 2. Eurooppalainen viitekehys digitaalisesti suuntautuneille koulutusorganisaatioille (Kampylis ym. 2015).....	13
Kuva 3. Maasotakoulun kuljettajien työtilan etusivun kaikille koulutettaville yhteiset materiaalit .....	25
Kuva 4. Maasotakoulun kuljettajien työtilan ryhmäkohtaisella avaimella avautuva osio .....	26
Kuva 5. Simulaattorikokeilun tutkimusasetelma (Karhu ym. 2020.).....	29
Kuva 6. Vastaajien aikaisempi koulutus .....	38
Kuva 7. Kysymys 5, digitaalisten välineiden käyttäminen aiemmissa opinnoissa .....	39
Kuva 8. Kysymys 6, sovellusten ja ratkaisuiden käyttäminen.....	41
Kuva 9. Kysymys 7, valmiudet digitaalisten välineiden käyttöön .....	42
Kuva 10. Kysymys 8, vastaajien käytössä olevat laitteet.....	42
Kuva 11. Kysymys 9, sopivin opiskelutapa.....	43
Kuva 12. Kysymys 10, oppituntivaihtoehtojen sopivuus .....	43
Kuva 13. Kysymys 11, mieluisin virtuaaliopiskelutapa.....	44
Kuva 14. Kysymys 12, päätelaitteiden käyttö opiskelun apuna .....	45
Kuva 15. Kysymys 13, kirjan lukeminen .....	45
Kuva 16. Kysymys 14, sotilaskuljettajakurssin painetun materiaalin lukeminen .....	46
Kuva 17. Kysymys 15, digitaalisten välineiden käyttäminen.....	47
Kuva 18. Kysymys 16, omien päätelaiteiden käyttö .....	47
Kuva 19. Kysymys 17, digitalisaation välineiden käytön osaaminen .....	48
Kuva 20. Kysymys 18, digitalisaatio verrattuna aiempiin opintoihin.....	49
Kuva 21. Kysymys 19, Maasotakoulun opettajien digitalisaation hyödyntäminen .....	49
Kuva 22. Kysymys 20, digitaalisista ratkaisuksista saatu hyöty .....	50
Kuva 23. Kysymys 21, lisääntyvän digitalisaation vaikutus oppimiseen .....	50
Kuva 24. Kysymys 22, pitäisikö hyödyntää enemmän digitaalisia ratkaisuita.....	51
Kuva 25. Kuorma-autosimulaattori (TAKK).....	59
Kuva 26. Järjestelmien yhteensopivuus .....	64

## Kuljettajaopetus ja -koulutus Maasotakoulussa


Oma PVMoodle / Omat kurssini / Kuljop ja koul MAASK

Tervetuloa kuljettajaopetus ja -koulutus Maasotakoulussa työtilaan. Kurssi on Maasotakoulun Kuljettajakoulutuskeskuksen järjestämien kuljettaja-/ajoneuvokurssien opiskelijoita varten. Työtilasta löytyy ajokortti- ja erityisluopaluokittain omat osiot kurssilaisten opiskelun tueksi. Kurssin johtajalta saat tarkemmat ohjeet työtilan käyttämisestä.


Työtilan vastuuopettajat:

Sähköpostietunimi.sukunimi@mil.fi


 Uutiset


 Liikennesääntöjen kertaus

 Sotilaskuljettajan käsikirja

 Pv:n Liikenneturvallisuusmääräys


 Liikennevahinkoilmoitus, esimerkki


 Ajo- ja lepoajat


 Ajopäiväkirja


 Ajattaminen käsi- ja valomerkein

 Video: Ajattamismerkkit

 Liikenneturvallisuustarkastus

 Ajoneuvon tarkastuslista

 Koerakenteet

 Tentti: Liikennesäännöt

**Laajenna kaikki osiot** **Pienennä kaikki osiot**

Ohjeet: Saat laajennettua tai pienennettyä osion klikkaamalla sen nimeä

› Kuljettajakurssi C/CE

› Kuljettajakurssi DE

› Kuljettajakurssi C1

› B-perehdytyskoulutus

› Traktorikurssi

› Maastokootterikurssi

› Moottoripyöräkurssi

› Trukki- ja työkoneturssi

› Panssariajoneuvokurssi

› VAK-kurssi

## Varusmiesten kyselytutkimuksen kysymykset

### 1. Taustatiedot

1 \* Minkä ikäinen olet?

- ☐ alle 19 v  
☐ 19 - 20 v  
☐ yli 20 v

2 \* Mikä on äidinkieleni?

- ☐ Suomi  
☐ Ruotsi  
☐ Englanti  
☐ Venäjä  
☐ Joku muu

3 \* Mikä on siviilijokorttisi luokka?

- ☐ B tai B96 tai BE  
☐ BC1  
☐ BC  
☐ BECE  
☐ BECEDE  
☐ BCD

4 \* Mikä on korkein suorittamasi koulutus?

- ☐ Peruskoulu  
☐ Toisen asteen tutkinto (ammattikoulu tai lukio)  
☐ Korkeakoulututkinto (AMK tai yliopisto)  
☐ Joku muu

### 2. Tutkimuskysymykset

5 \* Mitä digitalisaation välineitä olet käyttänyt aiemmissa opinnoissasi?

- ☐ Verkkokursseja, joissa opinnot suoritetaan verkossa materiaalia käyttäen (esim. Moodle, Learn tai joku muu oppimislusta)  
☐ Älypuhelimella tehtyjä oppimispelejä tai sovelluksia  
☐ Simulaattoria opetuksen välineenä  
☐ Osallistunut luennolle verkon välityksellä  
☐ Katsonut opetukseen liittyviä videoita jostain verkosta (esim. Youtube tai koulun verkosta)  
☐ Sosiaalista mediaa

6 \* Kuinka paljon olet käyttänyt seuraavia sovelluksia/ratkaisuja osana opiskelua?

1 = säännöllisesti, 2 = satunnaisesti, 3 = en juuri lainkaan, 4 = en koskaan

Internetiä, josta etsin tietoa opiskeluun liittyen  
 Sosiaalisen median palveluita opiskelussa tai esim yhteydenpidossa opettajaan  
 Digitaalista materiaalia opiskelun tukena  
 Sähköistä oppimispäiväkirjaa  
 Ammatillisia alaan liittyviä sovelluksia  
 Oppimissovelluksia (esim. simulaatioita tai pelejä)  
 Pilvipalveluita  
 Koulutuksen järjestäjän oppimisympäristöjä (esim. Moodle, Lear)  
 Virtuaalioppimisympäristöjä  
 Suorittanut etäopintoja sähköisessä oppimisympäristössä

	1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 \* Minulla on mielestäni riittävät valmiudet digitaalisten välineiden käyttöön?

☐ Täysin samaa mieltä ☐ Osittain samaa mieltä ☐ Osittain eri mieltä ☐ Täysin eri mieltä

8 \* Minulla on omassa käytössäni seuraavat välineet ja laitteet?

1 = on, 2 = on mutta ei aina tarvittaessa, 3 = ei mutta tarvitsisin, 4 = ei enää tarvitse

Älypuhelin  
 Tabletti  
 Tietokone

	1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 \* Mikä on yleisesti sinulle sopivin opiskelutapa?

- ☐ Oppitunti jossa opettaja opettaa ja oppilaat kuuntelevat (perinteinen opetus)  
☐ Itsenäinen opiskelu opettajan antamista materiaaleista  
☐ Yhdessä muiden opiskelijoiden ja opettajan kanssa tekemällä, keskustelemalla ja pohtimalla  
☐ Yksin tekemällä annettujen ohjeiden mukaan  
☐ Kaverin kanssa tekemällä annettujen ohjeiden mukaan





21 \* Miten uskot lisääntyvän digitalisaation vaikuttavan omaan oppimiseesi?

- ☐ Paljon (parantaa motivaatiota ja oppimistuloksia)
- ☐ Jonkin verran (lisää hieman motivaatiota ja oppimistuloksia)
- ☐ Vähän (ei vaikuta oppimiseen)
- ☐ Huonosti (vähentää motivaatiota ja huonontaa oppimistuloksia)

22 \* Mielestäni puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa tulisi hyödyntää enemmän digitaalisia ratkaisuja?

- ☐ Täysin samaa mieltä
- ☐ Osittain samaa mieltä
- ☐ Osittain eri mieltä
- ☐ Täysin eri mieltä

23 \* Vapaa palaute digitalisaation hyödyntämisestä kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?

Tässä voit kertoa omia ajatuksiasi koulutuksen kehittämisen liittyen.

**Varusmiesten kyselytutkimuksen vapaat vastaukset**

- Vois käyttää vähä enemmän älypuhelimini opiskelusta
- Voisi hyödyntää enemmänkin
- Digitalisaation lisäämisestä uskoisin olevan enemmän haittaa kuin hyötyä sillä se on turhan vapaata ja epäilen että se ei auta kaikkien opiskeluissa toisaalta on siinä etuja jos kiinnostaa opiskella niin pystyy käytännössä missä tahansa opiskelemaan
- Enemmän itsenäistä/parin kanssa tehtäviä tehtäviä vapaasti
- Juu kannattaa kehittää, olisi helpompaa ja nuorille varmasti mielenkiintoisempaa
- Voi lisätä älypuhelimella tehtäviä opintoja
- Ei liikaa digiopiskelua
- Tietokoneita voisi hyödyntää enemmän
- Face-to-face opetukset tärkeitä! Ei saisi missään nimessä luopua. Videoista opiskelu on huonoa vaikka olisikin hyvä opettajamainen tilanne video. Puuttuu vuorovaikutus ja opiskelija ei sisäistä niin hyvin.
- Vaikka on pv-moodlet ja systeemit, niin käytännössä ne eivät ole vaikuttaneet opiskeluun millään tavalla. Simulaattorit ja muut oppimisovellukset puuttuvat vielä. Lisäksi digitalisaatiota voi lisätä hyvillä ja huonoilla tavoilla, joten ei ole helppoa sanoa sen lisäämisestä suuntaan tai toiseen.
- Voisi olla enemmän asiaan liittyviä videoita, josta näkee miten asiat käytännössä menevät. esim videoita erilaisista riskitilanteista.
- Enemmän käytännön asioita
- Vähemmän teoriaa ja enemmän käytännön asioita
- Mielestäni älylaitteita voisi käyttää enemmän oppimisessa ja se helpottaisi jaksamista. On helppoa ottaa oma puhelin käteen ja käyttää sitä apuna yms.
- Palataa vaikka liitutaululle kunhan koneita ei tuu lisää..
- Lyhyet videot keskellä oppituntia ovat erittäin iso plussa
- Digitalisaation hyödyntämisessä on plussansa, mutta tosi usein, kun netti hyödynnetään ajautuu muillekin nettisivuille, jonka seurauksen keskittyminen olennaiseen keskeytyy.
- Ollu avuksi esim teoriakoe harjoittelu
- Oletan digitalisaation kasvattavan tasoeroja
- Digitaaliset laitteet saattavat nopeuttaa ja helpottaa opettamista, mutta ihmiskontakteja ei saa unohtaa
- Digimuodossa olevat materiaalit ovat usein helppoja käyttää ja helpottavat oppimista.
- Digitalisaatio on ihan ok jossain tilanteissa, mutta itse suosin perinteistä tapaa opiskella kirjasta.
- Internettiä hyödynnetään hyvin puolustusvoimissa
- Digitalisaatiota voidaan käyttää lisäämällä erilaisia opetusvideoita eri aiheisiin liittyen pvmoodleen tai mahdollisesti lyhyitä oppitunteja, joita käydään verkossa
- Digitalisointi on hyvä asia mutta sille ei voi yrittää korvata perinteisiä opetusmuotoja
- Mielestäni kun asiat edistyvät niin pitäisi myös pvn edistyä
- Digitalisaatiota on hyvä hyödyntää mutta se ei mielestäni saisi täysin korvata lähiopetusta.

- Kunnolla suunniteltu opetusmateriaali voi olla hyödyksi ja se voi helpottaa opiskelua.
- Omia laitteita tulisi hyödyntää enemmän
- Mielestäni älypuhelimella tehtäviä tenttejä voisi olla hieman enemmän
- Puhelimen käyttö opiskelussa haastavaa pienen näytön takia. Kaikille ei ole myöskään uusimpia puhelin malleja joten itse puhelin tai käyttöjärjestelmä voi olla tökkivä.
- Simulaattorit voisi olla hyvä asia.
- Simulaattorit olisi kivoja
- Uskon että lisääntyvä digitalisaatio huonontaa oppimista ja oppimisen taso laskee merkittävästi
- Kuljetus kalustoa voisi digitalisoida lisää
- Digitalisaatio motivoi itseäni opiskelemaan enemmän.
- Kyllä se varmaan motivoisi joitain kavereita paljon kun saa opiskella puhelimen ja simulaattoreiden kautta
- Ei tarvi koska teoreettista asiaa ei ole niin paljon niin turhaan käyttää mitään digitaalista oppimis menetelmiä
- Voisi olla sellasia tehtäviä liittyen kulttuun niin kuin gapin etä kurssilla
- Digitalisaatiota voisi lisätä hieman enmmän, mutta ei kuitenkaan liikaa jottei käytännön asiat jäisivät vähemmäksi.
- Digitalisaatiota voisi hyödyntää enemmän
- On todella hyvä asia, että kaikki oppimateriaali on aina taskussa ja helposti löydettävissä mikäli sille on tarvetta.
- Pvmoodle on täynnä mielestäni hyvää asiaa mutta sen käytettävyyys on mielestäni surkea joka vähensi itsellä sen käyttämistä huomattavasti.
- Sähköiset kirjat kuljettajaopetuksessa olisivat käytännöllisemmät kuin fyysiset.
- Hyvä tavoite. Mutta ei pidä kehittää liian nopeasti , jotta opiskelusta saataisiin tarpeeksi laadukasta.
- Digitalisointi on hyvä asia mutta toivoisin että sei digitalisoidu ihan kokonaan
- Perinteinen opetus menetelmä on uponnut minuun paremmin mutta tuleville varusmies sukupolville verkkoopetukset voisivat toimia paremmin.
- Oppituntien ei tarvitsisi olla kokonaan dikisoituvaa mutta voisi lisätä enemmän että oppitunnit eivät olisi nii uuvuttavua kun pitää vaan istua ja kuunnella
- Pitäisi olla enemmän tehtäviä pvmoodlessa
- Omakohtaisen kokemuksen mukaan simulaattorilla oppii hyvin esim hallintalaitteiden käyttöä mutta käytännön tekeminen opettaa huomattavasti paremmin kaiken muun. Henkilökohtaisesti opin vain tekemällä oikealla kalustolla oikeita asioita.
- kannattaisi kyllä koska niin moni onmuutenkin puhelimen ääressä ja saisi vähän lisää motivaatiota kait
- Videot auttaisi havainnoslitamaan erilaisia asioita opetuksessa
- Olen sitä mieltä että digitalisaatio opetus on hyvä asia.
- Tabletit olisi hyvät oppimisvälineet kun tehdään verkkossa töitä
- Verkossa opiskelu on ihan kivaa
- Hyvä tapa opiskella, koska kaikilla on älypuhelin muakna josta löytää digitaalisi kursseja
- Simulaattoreita ei voi tuoda puoistusvoimiin. Ajoneuvoa pitää ajaa tiellä eikä tietokeneella
- Perinteinen opetus on mielestäni parempi

- *Minusta olisi hyvä, jos digitalisaatiota hyödynnettäisiin vielä enemmän oppitunneilla. Voisi myös olla enemmän omaa osaamista seuraavia tehtäviä kurssin edetessä.*
- *Digitalisaatio on hyvä asia ja sitä tulisi lisätä kaikissa oppimisympäristöissä.*
- *Erilaiset videot auttaisivat*
- *Kuljettajaopetuksessa voisi mielestäni käyttää huomattavasti enemmän digitalisaatiota. Entisiin opintoihin vertaus on huonohko tässä, koska opiskelin tieto- ja viestintätekniikkaa joten kaikki opinnot olivat sähköisesti.*
- *Enemmän digitaalista opiskelua*
- *Enemmän laitteita millä opiskella*
- *Miksi korjata jotain mikä ei ole rikki? Perinteinen opetus parempi vaihtoehto.*
- *Oppitunneilla etenkin c/ce asioihin liittyen enemmän oppi videoita koska ajo hommia ei oikein opita lukemalla vaan tekemällä ja näkemällä oikeaa tekemistä*
- *Omasta mielestäni vanhan liiton normaali opetus on paras. Ei mitään turhia tilpehöörejä vaan opettaja joka opettaa ja hänelle tietokone avuksi!*

### **Henkilökunnan haastattelututkimuksen kysymykset**

1. Koulutettavien määrä saapumiserää kohden (ajokortteja/erityislupia)?
2. Mitä digitalisaation välineitä käytätte koulutuksessanne?
3. Millaisia kokemuksia teillä on käytössänne olevista digitalisaation välineistä? Kuinka ne ovat tukeneet oppilaiden oppimista?
4. Mitä digitalisaation välineitä haluaisitte lisää koulutukseenne?
5. Käytetäänkö teillä kuljettajaopetuksessa tai -koulutuksessa pvmoodlea, jos käytetään miten?
6. Mitä muita mahdollisia oppimisalustoja hyödyntäisitte puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?
7. Minkälaisia haasteita näette digitaalisten oppimisympäristöjen käytössä puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?
8. Millaisina näkisitte mahdollisten simulaattoreiden käyttöönotosta saavutettavat hyödyt?
9. Missä opetuksessa ja minkä verran käyttäisitte simulaattoreita korvaamassa perinteisiä opetusmenetelmiä?
10. Mitä haasteita näette simulaattoreiden käytössä kuljettajaopetuksessa ja/tai -koulutuksessa?
11. Millaisena näette teillä opettajien valmiudet kehittää ja ottaa käyttöön monipuolisia digitalisaation muotoja opetuksessa?
12. Mitä digitaalisia ratkaisuja puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa tulisi mielestänne ottaa käyttöön?
13. Mitkä ovat mielestänne suurimmat haasteet digitalisaation hyödyntämisessä puolustusvoimien kuljettajaopetuksessa ja -koulutuksessa?

Vapaa palaute; kaikki asiaan liittyvä jonka haluatte tuoda esiin?