

Tiimijohtaminen kyberturvallisuus- harjoituksessa

Kaisa Sulasalmi

Opinnäytetyö

Kesäkuu 2018

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (YAMK), teknologiaosaamisen johtaminen

Tekijä(t) Sulasalmi, Kaisa	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK	Päivämäärä Toukokuu 2018
	Sivumäärä 53	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa		
Tutkinto-ohjelma Teknologiaosaamisen johtaminen, insinööri (YAMK)		
Työn ohjaaja(t) Saharinen, Karo; Jurvelin Jouni		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän ammattikorkeakoulu, JYVSECTEC, Lötjönen Jarno		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Viime vuosina kyberhyökkäysten, haittaohjelmien ja palvelunestohyökkäysten määrät ovat kasvaneet. Näihin voidaan varautua harjoittelemalla kyberturvallisuusharjoituksessa. Kyberturvallisuusharjoituksen osallistujat jaetaan eri tiimeihin harjoituksen ajaksi.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa. Tutkimuksen ajankohta rajoitettiin kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheeseen. Tutkimuksessa selvitettiin, mitä on tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa ja miten tiimijohtaminen koettiin kyberturvallisuusharjoituksessa.</p> <p>Tutkimus suoritettiin kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä käyttäen. Tutkimuksen näkökulmaksi valittiin fenomenologia, koska tutkittiin ihmisten kokemuksia. Tutkimuksen kohdeyrymänä oli kaksi eri tiimiä. Havainnointi toteutettiin tiimien tiloissa kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana. Tämän jälkeen suoritettiin teemahaastattelut, jonka tulokset käsiteltiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, koska tietoa kerättiin ilmiöstä.</p> <p>Tulosten perusteella todettiin, että tiimijohtamisessa merkittäviä tekijöitä ovat tiimityö, johtajan valinta ja tiimin organisoituminen. Tiimijohtamiseen oltiin hyvin tyytyväisiä. Tulosten mukaan hyvin tehty valmistelutyö, tiimin selkeät roolit ja tavoitteet vähentävät tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Kyberturvallisuus, kyberturvallisuusharjoitus, tiimijohtaminen, kriisi, vuorovaikutus		
Muut tiedot		

Author(s) Sulasalmi, Kaisa	Type of publication Master's thesis	Date May 2018 Language of publication: Finnish
	Number of pages 53	Permission for web publication: x
Title of publication Team leadership in cyber exercise		
Degree programme Master's Degree Programme in Technological Competence Management		
Supervisor(s) Saharinen, Karo; Jurvelin Jouni		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences, JYVSECTEC, Lötjönen Jarno		
Abstract <p>The amount of cyber-attacks, malicious software and denial of service attacks has been increased in the last few years. It is possible to prepare for this by participating in a cyber exercise. Participants of cyber exercise are divided into different teams during the exercise.</p> <p>The main aim of the thesis was to research team leadership in a cyber exercise. The research period was limited to the implementation of a cyber exercise. The research questions were: What is team leadership in a cyber exercise and how is team leadership experienced in a cyber exercise?</p> <p>The implementation method was a qualitative research. Phenomenology was chosen from the perspective of the research because people's experiences were researched. The target group of the research consisted of two teams. The teams were observed in teams' rooms during the implementation of the cyber exercise. After this phase, theme interviews were executed. The results were analysed with a material-based analysis, which was chosen because information was collected from the phenomenon.</p> <p>Based on the research it can be stated that team work, the choice of team leader and team organization are significant subjects in team leadership. The interviewees were satisfied with the team leadership in their teams. As a conclusion of the research, well done preparation, team's clear roles and clear target will decrease amount of team leadership during the implementation of cyber exercise.</p>		
Keywords/tags (subjects) Cyber security, cyber exercise, team leadership, crisis, interaction		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Tutkimuksen tausta	3
1.1	Tutkimusongelma ja tavoitteet	5
1.2	Tutkimusmenetelmät	5
2	Johdanto	10
3	Teoriaosuus	11
3.1	Kyberturvallisuus	11
3.2	Kyberturvallisuusharjoitus.....	11
3.3	Kyberturvallisuusharjoituksen joukkueet.....	11
3.4	Johtaminen	12
3.4.1	Tiimijohtaminen.....	15
3.4.2	Kriisijohtaminen.....	23
3.4.3	Vuorovaikutus.....	25
4	Työn toteutus	27
4.1	Tutkimuskysymykset	28
4.2	Havainnointi	29
4.3	Teemahaastattelut	29
5	Tutkimustulokset.....	30
5.1	Havainnoinnin analyysi ja tulokset.....	30
5.2	Teemahaastatteluaineiston analyysi ja tulokset.....	32
5.2.1	Tiimi	34
5.2.2	Tiimijohtaminen.....	38
5.3	Oppimispäiväkirjat.....	43
5.4	Tutkimusten arviointi	45
6	Johtopäätökset ja pohdinta	46
	Lähteet.....	50
	Liitteet	54

Kuviot

Kuvio 1. Tutkimusongelma ja tavoite	5
Kuvio 2. Asioiden ja ihmisten johtamisen vertailua	12
Kuvio 3. Blake ja Moutonin johtamisruudukko vuodelta 1978.....	14
Kuvio 4. Tiimien välinen johtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa	15
Kuvio 5. Ryhmien ja tiimien johtajuusmalli.....	22
Kuvio 6. Häiriötilanteiden hallinnan ja johtamisen yleinen toimintamalli	24
Kuvio 7. Tutkimuksen ongelma, tavoite ja tutkimuskysymykset	28

Taulukot

Taulukko 1. Asiakeskeinen ja ihmiskeskeinen johtaminen tiimissä.....	16
Taulukko 2. Ryhmän ja tiimin vertailu.....	18
Taulukko 3. Belbinin yhdeksän tiimiroolia.....	20

1 Tutkimuksen tausta

Kyberturvallisuus pohjautuu koko yhteiskunnan tietoturvallisuuden organisoimisiin. Kyberturvallisuuden edellytyksenä on, että jokaisessa kybertoimintaympäristössä on tarkoituksenmukaiset ja riittävät tietojärjestelmät sekä tietoverkkojen turvallisuusratkaisut. Erilaiset yhteistoimintaan perustuvat rakenteet ja harjoitukset tukevat edellytysten toteuttamista. (Suomen kyberturvallisuusstrategia ja taustamuistio 2013, 5.)

Kyberhyökkäysten, haittaohjelmien ja palvelunestohyökkäysten määrät kasvavat jatkuvasti. Nykyaikaisen yhteiskunnan häiriötön toiminta, turvallisuuden ja kansalaisten toimeentulo vaativat toimintavarmuutta tietoliikenteeltä, tietojärjestelmiltä ja viestinnältä. (Lehto, Limnell, Kokkomäki, Pöyhönen & Salminen 2018, 11.) Organisaatioiden toimintavarmuus kasvaa, kun ne osallistuvat kyberturvallisuusharjoitukseen ja kykenevät entistä paremmin suojautumaan iskuilta, kuten palvelunestohyökkäykseltä (Kyberturvallisuus varmistetaan...2017).

Kansallisia kyberturvallisuusharjoituksia on järjestetty kuusi kertaa. Vuonna 2017 järjestetty kyberturvallisuusharjoitus oli osa Suomen kyberturvallisuusstrategian toimeenpano-ohjelman mukaista harjoitustoimintaa (Valtionhallinnon viranomaiset... 2017). Kansallisissa kyberturvallisuusharjoituksissa keskeistä on se, että kokonaisturvallisuuden yhteistyötahot ja toimijat suunnittelevat, harjoittelevat ja toimivat yhdessä samalla jakaen ja analysoiden turvallisuutta koskevaa tietoa (Kansallinen kyberturvallisuusharjoitus...2018).

Nykyään tiimejä muodostetaan työelämässä eri tavoitteita varten, ja tiimien koko sekä elinikä vaihtelevat. Tavoite voi olla esimerkiksi asiakastilauksen toteuttaminen tai uuden palvelun suunnittelu. Kyberturvallisuusharjoituksessa tiimit ovat väliaikaisia. Tiimit muodostetaan kyberturvallisuusharjoituksen suunnitteluvaiheessa, ja tiimien toiminta päättyy kyberturvallisuusharjoituksen toteutuksen jälkeen.

Aikaisempi tutkimus ohjelmistokehitystiimeistä osoitti, että parhaimmat kehitystiimit koostuvat henkilöistä, jotka eivät ole koskaan työskennelleet yhdessä. Väliaikaiset tiimit tuottavat parempia tuloksia ja ovat tehokkaampia kuin pitkäaikaiset tiimit. Lisäksi väliaikaiset tiimit sitoutuvat yhteen tai muutamaankonkreettiseen tehtävään, jotta ne saavuttavat tavoitteen. (Prikladnicki, Gattermann Perin, Sabrina Marczak, Costa Smolenaars Dutra 2017.)

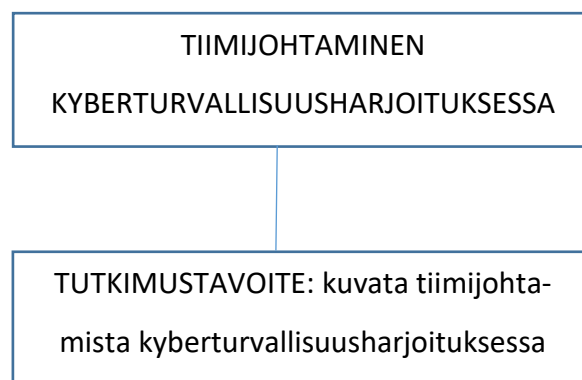
Tutkimuksessa selvitetään määriteltyä ongelmaa. Tähän liittyy validiteetti, joka tarkoittaa oikeiden asioiden tutkimista tutkimusongelmaan nähden. (Kananen, 2010, 69). Tämän tutkimuksen tutkittavat asiat nousivat esille teoriasta. Tutkittavien asioiden valinta testattiin havainnoinnissa ennen teemahaastattelujen toteuttamista. Tämä tutkimus sisältää hypoteesittomuuden, sillä tutkimuksen näkökulmana oli fenomenologia, jolloin tuloksia lähestytään ilman tutkijan ennako-olettamuksia.

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida Hakalan (2015, 23) mukaan kahdella eritavalla, sisäisellä ja ulkoisella luotettavuudella. Aineiston sisäinen luotettavuus tarkoittaa, miten hyvin tutkijan kootut tiedot kuvaavat asioita ja ilmiötä, johon tutkijalla on tarkoitus perehtyä. Aineiston ulkoinen luotettavuus tarkoittaa puolestaan, onko käytetyllä menetelmällä ja saaduilla tiedoilla mahdollista tehdä yleisiä johtopäätöksiä. (Mts. 24.) Tämän tutkimuksen luotettavuutta parannettiin käyttämällä havainnointia, teemahaastattelua ja opiskelijoiden kirjoittamia oppimispäiväkirjoja. Aineiston sisäistä luotettavuutta ja tutkimuksen uskottavuutta parannettiin hakemalla tukea eri lähteistä.

Tutkimus sisältää myös reaktiivisuuden, joka tarkoittaa tutkijan vaikutusta tutkimustuloksiin ja vähentää objektiivisuutta (Kananen 2010, 49-50). Tässä tutkimuksessa subjektiivisuus korostui havainnoinnissa. Kaksi tutkijaa olisi kiinnittänyt huomioita eri asioihin kuin yksi tutkija (Eskola & Suoranta 2008, 102).

1.1 Tutkimusongelma ja tavoitteet

Vilkka (2015, 60) kuvailee ongelman geneeriseksi asiaksi, joka halutaan ratkaista tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita tiimijohtamisesta kyberturvallisuusharjoituksessa. Tällöin haluttiin ratkaista tutkimusongelma: mitä on tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa? Tiimijohtamista on tutkittu eri yhteyksissä, muun muassa jääkiekkoseurojen juniorijoukkueissa (Heinonen 2017), finanssialan yrityksessä (Männikkö 2012) ja kansainvälisessä virtuaalitiimissä (Inkiläinen 2016).



Kuvio 1. Tutkimusongelma ja tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa, joka on kuviossa 1 ylimmässä laatikossa. Tutkimus rajattiin ajallisesti kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheeseen, jolloin tarkasteltiin kahden eri tiimin jäsenien kokemuksia. Tutkimus ei kohdistunut kaikkiin tiimeihin, koska tutkimusaikataulu oli melko tiukka. Tiimin johtajat vahvistuivat vasta ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta, minkä vuoksi tutkimus ei kohdistunut koko harjoituksen ajanjaksolle suunnittelusta toteutukseen.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Vastaamalla kysymykseen: ”Millaista tietoa tällä tutkimuksella tavoitellaan?” saadaan valittua sopiva tutkimusmenetelmä (Vilkka 2015, 63). Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä aineistoa tiimijohtamisesta kyberturvallisuusharjoituksessa.

Tutkimuksessa käytettiin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Laadullisessa tutkimuksessa vastataan aina kysymykseen: ”Mitä merkitystä tutkimuksessa tutkitaan?” ja määritellään tarkasti, tutkitaanko käsityksiin vai kokemuksiin liittyviä merkityksiä (Anttila 1996, 184). Tässä tutkimuksessa valittiin kokemusten merkitykset ja käytettiin fenomenologista lähestymistapaa. Siinä yhdistyvät filosofia ja psykologia, kun tutkija kuvailee henkilöiden kokemuksia ilmiöstä (Creswell 2014, 14). Fenomenologisessa lähestymistavassa tutkimuskohdetta ja -tuloksia lähestytään ilman tutkijan ennako olettamuksia, määritelmiä tai teoreettista viitekehystä (Fenomenologia 2015; Eskola & Suoranta 2008, 19). Jokainen kokee tosielämän erilailla ja täten ainutlaatuisesti (Vilka 2015, 161). Fenomenologisen lähestymistavan valinta oli looginen, koska tutkittiin siihen, mitä tiimijohtaminen on kyberturvallisuusharjoituksessa.

Laadullisessa tutkimuksessa painottuvat kolme eri näkökulmaa: konteksti, intentio ja prosessi. Ilmiön konteksti eli sisältöyhteys tarkoittaa sitä, mihin yhteyksiin (esimerkiksi sosiaaliin, kulttuuriin, historiallisiin, ammatillisiin) ilmiö kytkeytyy. Tutkijan on selvitettävä myös ilmiön toimintaympäristö kuvaamalla aika, paikka, sosiaalinen verkosto ja tutkimustilanne. Ilmiön intentio eli tarkoitus merkitsee sitä, että tutkija seuraa tutkittavan motiiveja ja tarkoituseriä tutkimustilanteessa. (Anttila 1996, 184-185.) Viimeinen näkökulma on prosessi. Laadullisessa tutkimuksessa sillä tarkoitetaan tutkimusaikataulun ja -aineiston tuotantoedellytysten yhteyttä tutkittavan ilmiön ymmärtämiseen. Tutkimusaikataulun merkitystä ei voida sivuuttaa, koska aikataulu vaikuttaa siihen, miten syvälle tutkija onnistuu pääsemään tutkittavassa ilmiössä. Sillä, onko tutkimusprosessi toteutettu lyhyellä vai pitkällä aikavälillä, ei ole yhdenmukaisuutta tutkimuksen laatuun. (Vilka 2015, 118, 121-122.)

Tuomi (2007, 97) listaa laadullisen tutkimusmenetelmän tyypilliset piirteet seuraavasti:

- Tiedonhankinta on perusteellista.
- Koottu aineisto yhdistyy aina ihmisten antamiin merkityksiin.
- Käytetään usein aineistolähtöistä analyysiä.
- Tutkittavat valitaan tarkoituksenmukaisesti.
- Tutkittavien määrä on usein pieni.

- Tulokset ovat ainutlaatuisia.

Lisäksi laadulliselle tutkimukselle on ominaista tietynlainen ajallisuus ja paikallisuus, jota kutsutaan termillä ideografisuus (Hakala 2015, 19).

Laadullisen tutkimuksen haastattelumuotoina ovat lomakehaastattelu, teemahaastattelu ja avoin haastattelu (Vilka 2015, 123). Tähän tutkimukseen valittiin teemahaastattelu, koska haastattelussa haluttiin pysyä tutkittavassa ilmiössä. Käsiteltävien aihepiirien eli teemojen valinnassa otettiin huomioon, että ne kattavat mahdollisimman hyvin tutkittavan ilmiön ja ovat laajoja, jotta tutkittavan ilmiön todelliset ominaisuudet ilmenisivät. (Kananen 2010, 55; Hirsjärvi & Hurme 1988, 42.) Avointen kysymysten tarkoituksena on saada selville osallistujien näkemykset ja mielipiteet (Creswell 2014, 190). Teemojen kysymykset eivät ole tarkkoja ja niiden järjestys voi vaihdella haastattelujen välillä. Tämä erottaa teemahaastattelun strukturoidusta haastattelusta. (Eskola & Vastamäki 2015, 29.) Teemat ovat kuitenkin tiedossa, jolloin teemahaastattelu on puolistrukturoitu menetelmä (Hirsjärvi & Hurme 1988, 36). Tutkija huolehtii, että kaikista teemoista keskustellaan jokaisessa haastattelussa. Teemoista voidaan tehdä esimerkiksi tukilista, luettelo tai miellekartta eli mind map, mutta ei valmiita kysymyksiä. Miellekartan etuna on, että siitä näkee haastattelun kaikki teemat kerralla ja siitä pystyy helposti tarkistamaan, missä kohtaa haastattelu on menossa. (Eskola & Vastamäki 2015, 29, 37.)

Miellekartan rungon voidaan ajatella koostuvan kolmentasoisista teemoista. Laajat teemat eli haastattelussa keskusteltavat aihepiirit ovat ylimmällä tasolla. Seuraavalla tasolla on teemaa tarkentavat apukysymykset, jotka auttavat haastateltavaa vastaamisessa. Kolmannella tasolla on teeman yksityiskohtaiset ja tarkat kysymykset, jotka esitetään, jos vastausta ei ole saatu aikaisemmilla tasoilla. (Mts. 38.)

Teemahaastattelun vahvuus on, että tutkimusaineistoa on helpompi lähestyä ja analysoida. Aineisto on mahdollista järjestellä litteroinnin jälkeen uudestaan teemoittain, jolloin jokaisen teeman alle kootaan kaikkien haastateltavien vastaukset siihen teemaan liittyen. Näin aineisto voidaan helposti analysoida teemoittain. (Mts. 38.) Menetelmänä haastattelu on joustava ja mahdollistaa keskusteltavien teemojen selvennykset (Hirsjärvi & Hurme 1988, 15).

Havainnointi soveltuu, kun tarkkaillaan henkilöiden käyttäytymistä ja kielellisiä ilmaisuja. Havainnointi tapahtuu nykyhetkessä ja on ainutkertainen. Haastattelu voi sisältää asioita puolestaan myös menneisyydestä. (Hirsjärvi & Hurme 1988, 17-18.) Avaintekijänä tietojen keräämisessä on osallistujien havainnointi heidän toimintansa aikana (Creswell 2014, 19). Havainnoinnin muodot on nimetty tutkijan osallistumisen mukaan. Piilohavainnointi on ei-reaktiivinen menetelmä eli tutkittavat kohteet eivät tiedä, että heitä havainnoidaan. Osallistumaton havainnointi tarkoittaa, että tutkija on pelkkä havainnoija eikä osallistu lainkaan tai ainakaan merkittävästi tutkittavien elämään ja toimintaan. Tutkittavat ovat kuitenkin tietoisia, että heitä havainnoidaan, jolloin menetelmä on reaktiivinen. Tutkijan täydellinen osallistuminen havainnointiin on melko harvinaista. Tuolloin hän on jo jonkin yhteisön jäsen. Havainnoinnin muodosta riippumatta tavoitteena on, että tutkija voi tehdä havaintoja ja osallistua ilman häneen kohdistuvaa huomiota. (Hirsjärvi & Hurme 1988, 17; Grönfors 2015, 151-153, 155.)

Tieteessä havaintojen tekemisellä yritetään saada aineistoa määrätyn ongelman tai ilmiön eri tekijöistä. Kaikkia aisteja tarvitaan tiedon vastaanottamiseen molemmissa tapauksissa. Vastaanotettua tietoa prosessoidaan järjellä. Silti tunne ja intuitio eivät ole tuntemattomia tieteessä. Havainnointia on sovellettu kokeellisessa psykologiassa, jolloin puhuttiin piilohavainnoinnista, koska tutkijan osallisuus ei ollut merkittävää. Yleisempää on, että tutkija havainnoi tutkimaansa ongelmaa tai ilmiötä oman roolinsa kautta. Voidaan todeta, että tutkimuksen tärkein väline on tutkijan oma persoona. Siten tutkijan on hyvä tuntea omaan persoonaansa liittyvät tekijät, jotka voivat vaikuttaa tutkimustuloksiin. (Grönfors 2015, 146-147.)

Havainnointia pidetään työläänä menetelmänä, mutta siinä on hyviä puolia. Havainnointi ja osallistuva havainnointi yhdistävät saadun tiedon sen kontekstiin muita tutkimusmenetelmiä paremmin, koska asiat huomataan niiden oikeissa yhteyksissä. Havainnoinnilla on myös mahdollista saada yksityiskohtaista ja monipuolista tietoa, jota voidaan yhdistää muulla menetelmällä saatuun aineistoon. (Mts. 149-150.)

Tutkimuksen tarkoituksenmukaisuuden kannalta on pohdittava, mitkä asiat mahdollisesti liittyvät tutkimuksen aihepiiriin eli mitä havainnoinnista kirjataan ja missä muodossa. Vuorovaikutustilanteeseen liittyvät tiedot esimerkiksi osallistujat, heidän tekemiset ja sanomiset sekä muiden osallistujien reaktiot kirjataan ylös. Kontekstitiedot dokumentoidaan eli se, missä tilanteessa vuorovaikutus tapahtui, tarkka kellonaika ja muut olosuhteissa ilmenneet tekijät, joilla voi olla merkitystä vuorovaikutukseen. Lisäksi on päätettävä, miten usein muistiinpanoja tekee, koska niiden kirjaaminen voi myös häiritä asioiden luontevaa etenemistä. Muistiinpanoissa on huomioitavaa niiden jälkikäsitteily ja varmuuskopiointi sen mukaan, onko muistiinpanot tehty käsin vai tietokoneella. (Mts. 2015, 156-158.)

Tavoite laadullisessa tutkimusmenetelmässä ja sen aineiston keräämisessä on aineiston sisällöllinen laajuus eikä aineiston määrä kappaleina, sillä se ei vaikuta tutkimuksen onnistumiseen (Tuomi 2015, 129; Eskola & Suoranta 2008, 61). Tutkimusongelma määrittelee, mitä taustatietoja kerätään haastateltavasta. Taustatiedot auttavat tutkijaa ymmärtämään, mitä vasten haastateltava tutkimuskysymyksiä peilaa. (Tuomi 2015, 129, 131.) Tässä tutkimuksessa taustatietoina kysyttiin muun muassa haastateltavan aikaisempi kokemus kyberturvallisuusharjoituksesta ja nykyinen työtehtävä, jos hän on työelämässä.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin kokemusten merkityksiä käyttäen havainnointia, koska tiimijohtamisesta kyberturvallisuusharjoituksessa ei ollut aikaisempaa tietoa ja havainnoinnin avulla suunniteltiin teemahaastattelun aihealueita (ks. Creswell 2014, 20; Grönfors 2015, 149). Havainnointi suoritettiin kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana kahdessa ennakkoon valitussa tiimissä. Tämän jälkeen suoritettiin teemahaastattelut Skype-neuvottelupuheluina, jolloin haastattelut saatiin nauhoitettua ja niihin voitiin palata uudestaan analysointia tehdessä. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös opiskelijoiden opintojaksoilla kirjoittamia oppimispäiväkirjoja, koska laadullisen tutkimusmenetelmän aineistona voidaan käyttää muun muassa ihmisen puhetta, kuva- ja tekstiaineistoja, kuvanauhoitteita, aikakaus- ja ammattilehtiä, päiväkirjoja ja kirjeitä (Vilkka 2015, 122). Näin tutkimuksessa muodostui Eskolan ja Suorannan (2008, 69) määrittelemä aineistotriangulaatio. Triangulaatio tarkoittaa, että

samassa tutkimuksessa käytetään erilaisia menetelmiä, kuten esimerkiksi havainnointia, kyselyä ja teema- tai lomakehaastattelua. Tämä lisää tutkimuksen luotettavuutta. (Mts. 68; Vilkkä 2015, 71.)

2 Johdanto

Lehto, Limnell, Innola, Pöyhönen, Rusi ja Salminen kirjoittavat ”Suomen kyberturvallisuuden nykytila, tavoitetila ja tarvittavat toimenpiteet tavoitetilan saavuttamiseksi” - tutkimuksessa (2017, 73), että vuonna 2020 Suomessa kyberturvallisuus on digitaalisen yhteiskunnan sisäänrakennettu ominaisuus. Tämän myötä kaikkien toimijoiden on mahdollista hyödyntää yhteiskunnan kaikkia digitaalisia ratkaisuja turvallisesti. Keskeisinä tekijöinä Suomen kyberturvallisuuden vision saavuttamisen turvaamisessa ovat muun muassa strategisen johtajuuden selkeyttäminen ja vahvistaminen. Johtamisen selkeys on noussut esille vahvasti myös muissa maissa. Riittävän toimivaltaista ja selkeää johtamismallia on painotettu kansallisen kyberturvallisuuden kehittämisessä. (Mts. 67.)

Suomen kyberturvallisuusstrategian toimeenpano-ohjelman yksi kokonaisuus on ”Johtamisella on varmistettu kyberturvallisuuden vision saavuttaminen” (Suomen kyberturvallisuusstrategian...2017, 11). Tällä tutkimuksella edistetään kyberturvallisuuden johtamisen kehittämistä kyberturvallisuusharjoituksessa, jossa johtamistehtäviä on jaettu tiimien vetäjille. Tämä tutkimus keskittyy tiimijohtamiseen kyberturvallisuusharjoituksessa. Aihetta ei ole aikaisemmin tutkittu. Tutkimus toteutettiin havainnoinnin ja teemahaastattelujen avulla.

Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Jyväskylän ammattikorkeakouluun (JAMK) kuuluva kyberturvallisuuden tutkimus-, kehitys- ja koulutuskeskus JYVSECTEC (Jyväskylä Security Technology). JYVSECTEC tarjoaa kyberturvallisuusharjoitusten lisäksi konsultointi-, tutkimus-, testaus- ja koulutuspalveluita. Lisäksi JYVSECTEC tekee kyberturvallisuusalan tutkimus- ja kehitystyötä yhdessä sekä kansallisten että kansainvälisten toimijoiden kanssa. Tavoitteena on kehittää kyberturvallisuuden osaamista. (Keitä me olemme...2018.)

3 Teoriaosuus

Tässä osiossa käsitellään aiheita, jotka liittyvät kyberturvallisuusharjoitukseen, jotta ymmärretään, missä toimintaympäristössä tutkimus toteutettiin. Lisäksi perehdytään johtamisen teorioihin.

3.1 Kyberturvallisuus

Committee on National Security Systems (2010, 22) määrittelee kyberturvallisuuden kyvyksi suojella tai puolustaa ympäristöä kyberhyökkäyksiltä. Suomen Puolustusministeriön (2013, 15) mukaan puolestaan ”Kyberturvallisuudella tarkoitetaan tavoitettua, jossa kybertoimintaympäristöön voidaan luottaa ja jossa sen toiminta turvataan. Kyberturvallisuus on kiinteä osa yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta.”

Lehto ja muut (2017, 73) ovat todenneet, että ”Kyberturvallisuuden ei tulisi olla oma irrallinen asiansa, vaan se tulee yhdistää osaksi kokonaisturvallisuuden lähestymistapaa”.

3.2 Kyberturvallisuusharjoitus

Kyberturvallisuusharjoitus on mallinnettu sotatoimi, joka koostuu sen suunnittelusta, valmistelusta ja toteutuksesta. Nämä toimenpiteet tehdään harjoituksen tavoitteesta ja evaluaatiosta käsin. Harjoituksen skenaariossa kuvataan riittävän laajasti ja yksityiskohtaisesti strateginen käyttöympäristö, jotta harjoitus saadaan suoritettua ja saavutettua sen tavoitteet. Organisaatiot voivat toteuttaa useita erilaisia skenaarioita harjoituksen aikana. (Kick 2014, 1-2)

3.3 Kyberturvallisuusharjoituksen joukkueet

Kyberturvallisuusharjoituksessa on tiimejä, jotka on nimetty värien mukaan. Tiimien lukumäärä vaihtelee kyberturvallisuusharjoituksissa.

Blue team

Sinisen joukkueen (Blue Team) vastuulla on puolustautua punaisen joukkueen (Red Team) hyökkäyksiä vastaan (CNSS Instruction no. 4009 2010, 7).

Red Team

Punainen joukkue (Red Team) tekee hyökkäyksiä sinistä joukkuetta (Blue Team) kohti. Punaisen joukkueen tavoitteena on havaita onnistuneet hyökkäykset ja niiden vaikutukset toimintaympäristössä. (Mts. 2010, 59.)

White Team

Valkoinen joukkue (White Team) vastaa harjoituksen ohjauksesta punaisen ja sinisen joukkueen välillä. Valkoinen joukkue on tuomari, joka valvoo harjoituksen sääntöjä, tarkkailee harjoitusta, valmentaa joukkueita, ratkaisee mahdolliset esille nousseet ongelmat, käsittelee kaikki tietopyynnöt ja varmistaa harjoituksen kulun. (Mts. 2010, 81.)

3.4 Johtaminen

Johtaminen jaetaan ihmisten johtamiseen (leadership) ja asioiden johtamiseen (management). Ihmisten johtaminen tarkoittaa monimuotoista vuorovaikutusprosessia johtajan ja johdettavien välillä. (Lämsä & Päivike 2017, 207.) Isotaluksen ja Rajalahden (2017) mukaan ihmisten johtaminen puolestaan merkitsee vision ja strategian luomista, ihmisten innostamista, motivointia ja verkostojen luomista. Yksinkertaisesti sanoen johtajuudessa on kysymys tavasta toimia muiden ihmisten kanssa (Alahuhta 2016, 17). Asioiden johtaminen tarkoittaa toiminnan ja toimintaprosessien hallintaa sekä niihin liittyvää päätöksentekoa. Ihmisten ja asioiden johtamisen erona pidetään suhtautumista muutokseen. (Lämsä & Päivike 2017, 207.) Kuviossa 2 on esitelty ihmisten ja asioiden johtamisen eroavaisuuksia. Tässä tutkimuksessa johtajuus on synonyymi ihmisten johtamiselle.

Asioiden johtamisessa on tärkeää	Ihmisten johtamisessa on tärkeää
strategiat	osaaminen ja sen kehittäminen
rakenteet	innostaminen
järjestelmät	yhteiset tavoitteet
vakaus ja ennustettavuus	muutos ja innovaatiot

Kuvio 2. Asioiden ja ihmisten johtamisen vertailua (Lämsä & Päivike 2017, 207)

Strategiaa pidetään yhtenä maailman vanhimmista organisaatioiden johtamisen käsitteistä. Jo vuosituhansia sitten suuret sotapäälliköt ovat sovittaneet strategiaa opina sodan voittamisesta. Lisäksi sana strategia (kreikankielellä ”strategos”) tarkoittaa sodan johtamisen taitoa. Strategia on kaikista suosituin käsite liiketoiminnan johtamisessa ja kehittämisessä. Käsitettä käytetään kuitenkin paljon väärin, ja siitä on useita eri versioita. Strategisen johtamisen taito vaatii kykyä menestyä kilpailussa. Viime vuosikymmenien aikana on noussut esille erilaisia oppeja, näkökulmia ja painotuksia. Näissä kaikissa yhteinen ydin on kilpailu. (Kamensky 2014, 13, 16.) Strategista johtamista ei huomioitu tässä tutkimuksessa, koska perehdyttiin syvällisemmin johtajuuteen ja tiimijohtamiseen.

Johtajuus on kiinnostanut ihmisiä jo antiikin aikana, ja kiinnostus on vain kasvanut viime vuosikymmeneltä lähtien. Käsitteenä johtaminen on moniselitteinen, ja määritelmiä on useita. Ne etsivät tulkintaa johtajuudelle, mitä se on ja mikä tekee johtajuudesta tehokasta. Mary Parker Follet määritteli 1900-luvun alkupuolella johtamisen taidoksi, jolla saadaan tehtävät suoritettua ihmisten avulla. (Lämsä & Päivike 2017, 205-206.) Lämsä ja Päivike määrittelevät johtajuuden seuraavasti: ”Johtajuus on arvo- ja valtalatautunut ihmisten välinen vastuullinen vaikuttamisprosessi. Siinä ihminen pyrkii saamaan toiset ihmiset ymmärtämään ja hyväksymään sen, mitä ja miten on tehtävä, jotta toiminta yhteisön tavoitteiden saavuttamiseksi mahdollistuisi. Yksinkertaisimmillaan voidaan kuitenkin sanoa, että johtajuus on toisten ihmisten käyttäytymiseen vaikuttamista.” Toisin sanoen johtajuuden tavoitteena on viedä eteenpäin ryhmän yhteisöllisiä tavoitteita ja johtajuudessa on kyse ihmisten välisestä vuorovaikutussuhteesta, eli johtajuus tarkoittaa sekä itseä että muita. Johtajan ja johdettavien välisessä suhteessa molempien vastuulla on rakentaa hyvä ja rakentava vaikuttamisprosessi. Näin ollen ei pystytä suoraan sanomaan, kuka vaikuttaa kehenkin. (Lämsä & Päivike 2017, 207-208.)

Myös Juutin mukaan johtaminen voi tarkoittaa vuorovaikutusprosessia, jonka tarkoitus on vaikuttaa ryhmän toimintaan sillä tavoin, että jokin päämäärä tavoitettaisiin. Vuorovaikutusprosessi ei synny ilman vapaaehtoisen yhteistoiminnan aikaansaamista ryhmässä, jolloin toiminnot järjestellään ja toteutetaan koordinoitusti ja päämäärähakuisesti. Näin ollen johtaminen tarkoittaa kahden tai useamman ihmisen välistä

vuorovaikutussuhdetta, jossa vaikutusvalta on epätasaisesti jakautunut. (Juuti 2006, 160.)

Robert Blake ja Jane Mouton ovat tutkineet johtamistyyliä ja laatineet tunnetun johtamisruudukon, joka on esitelty kuviossa 3. Johtajuudesta on erotettavissa kaksi eri ulottuvuutta. Ihmiskeskeisyydestä puhutaan silloin, kun johtaja keskittyy ihmis-suhteisiin ja johdettavien tarpeiden tyydyttämiseen. Tehtäväkeskeisyys tarkoittaa puolestaan sitä, että johtaja keskittyy tehtävien suorittamiseen ja tavoitteiden saavuttamiseen. (Lämsä & Päivike 2017, 226.)



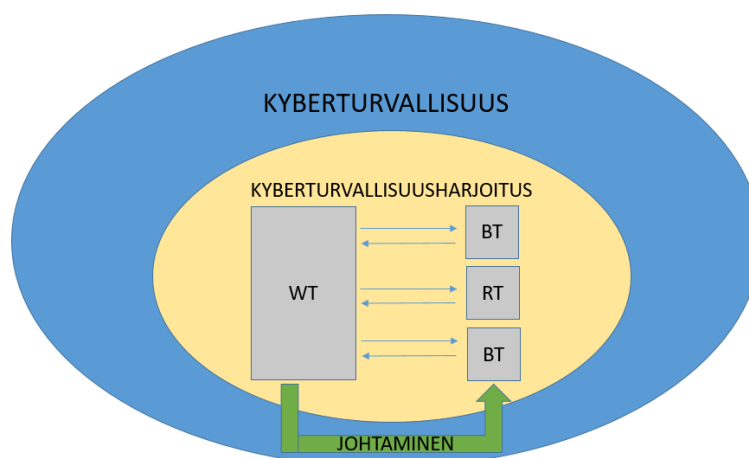
Kuvio 3. Blaken ja Moutonin johtamisruudukko vuodelta 1978 (Lämsä & Päivike 2017, 226)

Ihmis- ja tehtäväkeskeisyyden ulottuvuudet on yhdistetty johtamisruudukossa toisiinsa. Molemmat ulottuvuudet voivat olla sekä alhaisella että korkealla tasolla. Ulottuvuudet eivät esiinny erillään toisistaan, vaan ne ovat yhdistettävissä. Blake ja Mouton ovat jakaneet päätyylit viiteen: vastuun välttelijä (1,1) huolenpitäjä (1,9), keskittien kulkija (5,5), käskijä (9,1), tiimin vetäjä (9,9). Johtamistyylin vaikutusta organisaation tuloksellisuuteen on tutkittu, mutta tulokset ovat ristiriitaisia. Näin ollen ei ole kyetty nimeämään yleisesti pätevää ja tehokasta johtamistyyliä. Kuitenkaan kaikissa tilanteissa korkean ihmis- ja tehtäväkeskeisyyden yhdistäminen ei näytä olevan paras ratkaisu käyttäytymistyylien painotuksesta huolimatta. (Mts. 227.)

Kyberturvallisuuden johtamisessa nousee esille kolme tekijää, jotka ovat strateginen herkkyys, resurssien joustavuus ja johtamisen yhtenäisyys. Strateginen herkkyys vaatii kybertoimintaympäristössä kykyä tilannekuvan muodostamiseen nopeasti ja laadista tilannetietoisuudesta. Resurssien joustavuus merkitsee kykyä nopeaan osaamisen ja taloudellisten resurssien kohdentamista. Johtamisen yhtenäisyyteen tarvitaan yhteistä agendaa, tavoitteita ja keskinäisen riippuvuuden aitoa tunnustamista. (Lehto ym. 2018, 12.)

3.4.1 Tiimijohtaminen

Sydänmaanlakka toteaa, että tiimijohtaminen on johtamisen teorian ja tutkimuksen uusi alue sekä uusi lähestymistapa johtamiseen. Teorian vahvuutena pidetään sitä, että se tarjoaa käytännöllisen mallin johtajille ylläpitää tehokkaita tiimejä. Teoria keskittyy myös organisaatioiden todellisiin työtiimeihin, joissa tarvitaan johtamistaitoja. Teorian heikkous on, että tutkimuksia ei ole riittävästi. (Sydänmaanlakka 2004, 47, 52.) Myöhemmässä teoksessaan Sydänmaanlakka kuvaa tiimijohtamista monipuoliseksi yhteistoiminnaksi, johon kaikki osallistuvat jatkuvasti ja joka tarvitsee virallisen johtajan. Tämän tehtävänä on saada yhteistoiminta ja vuorovaikutus kukoistamaan. Johtajan lisäksi johtamisen vastuuta on jaettu koko tiimille, jolloin johtamista tapahtuu ylhäältä alas, horisontaalisesti ja alhaalta ylös. (Sydänmaanlakka 2016, 45, 177.)



Kuvio 4. Tiimien välinen johtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa

Kuviossa 4 on kuvattu johtamista kyberturvallisuusharjoituksessa. White Team (WT) eli valkoinen tiimi johtaa kyberturvallisuusharjoitusta. Blue Team eli sininen tiimi on kuvassa lyhennetty BT kirjaimilla ja Red Team eli punainen tiimi RT kirjaimilla.

Taulukossa 1 on listattu mitä tiimijohtamisen erityisosaamisia ilmenee, kun tiimiä johdetaan asiakeskeisesti ja ihmiskeskeisesti. Kyberturvallisuusharjoituksessa johtaminen on jaettu tiimeille. Jokaisella tiimillä on oma tiimin johtaja.

Taulukko 1. Asiakeskeinen ja ihmiskeskeinen johtaminen tiimissä (mukaillen Sydänmaanlakka 2004, 50)

ASIAKESKEINEN JOHTAMINEN TIIMISSÄ	IHMISKESKEINEN JOHTAMINEN TIIMISSÄ
1. Tarkoitus ja tavoitteet selvät	1. Yhteistyö toimii
2. Selvät roolit ja vastualueet	2. Hyvä motivaatio ja sitoutuminen
3. Asioiden käsittely tehokasta	3. Hyvät vuorovaikutustaidot
4. Ongelmanratkaisu toimii	4. Yksilön kunnioittaminen toteutuu
5. Toiminta suunnitelmallista	5. Jatkuva oppiminen toteutuu
6. Tietoa jaetaan riittävästi	6. Itseohjautuvuus toteutuu
7. Selkeät toimintaprosessit	7. Välitetään toisista
8. Jäsenillä riittävä osaaminen	8. Avoin ja rakentava ilmapiiri
9. Johtaminen toimii	9. Palautetta annetaan ja saadaan
10. Tiimin toiminta on tuloksellista	10. Tiimin jäseneksi halutaan päästä

Sydänmaanlakka on nimennyt seitsemän tiimijohtamisen osaamista, joita tarvitaan tiimityöskentelyn ja ammatillisen osaamisen lisäksi. Nämä vahvistavat myös tiimin kasvua tehokkaaksi tiimiksi. Tiimijohtamisen osaamiset ovat tarkoitus, sitoutuminen, kurinalaisuus, yhteenkuuluvuus, energisyys ja motivaatio, innovatiivisuus ja erilaisuus. Tarkoitus merkitsee sitä, että tiimin jäsenet tuntevat tiimin tarkoituksen ja tavoitteet sekä tietävät tiimin jäsenten roolit ja vastuut. Sitoutuminen tarkoittaa, että tiimin jäsenet ovat sitoutuneet tiimin tavoitteisiin. Sitoutuminen onnistuu paremmin, jos tiimi on osallistunut itse tavoitteiden määrittämiseen. Kurinalaisuudessa asioiden käsittely on tehokasta ja käsitellään oikeita asioita. Palautteita annetaan ja saadaan riittävästi. Ongelmat ratkaistaan tehokkaasti tiimissä. Lisäksi tiimi toimii suunnitelmallisesti. Yhteenkuuluvuus tarkoittaa, että tiimissä huolehditaan toisista ja annetaan tukea toisille. Ilmapiiri on avoin ja rakentava, jolloin yksilön kunnioittaminen ja

oikeudenmukaisuus toteutuvat tiimissä. Energisyydellä ja motivaatiolla tarkoitetaan, että tiimin jäsenten motivaatio on hyvä ja he ovat innostuneita tehtävistään. Innovaatiivisuudessa suorituksia parannetaan jatkuvasti ja jatkuvaa uudistumista tapahtuu. Luovuuden ja innovatiivisuuden osaamista kehitetään järjestelmällisesti. Erilaisuus tarkoittaa, että sitä arvostetaan ja hyödynnetään riittävästi tiimissä. Sitä ei nähdä uhkana vaan voimavarana. (Sydänmaanlakka 2016, 49.)

Tiimi

Tiimi tarkoittaa vuorovaikutteista ryhmää, joka on kooltaan pieni ja jolla on yhteinen tavoite. Tiimin jäsenillä on toisistaan riippuvaiset roolit ja toisiaan täydentäviä taitoja sekä vastuunotto saavutuksista. (Yukl 2013, 245; Jabe 2017.) Tiimi perustetaan tiettyä tehtävää varten, mutta se ei ole ratkaisu minkä tahansa työn tekemiseen. Tiimi on toiminnan väline ja sopiva silloin, kun on saatava aikaan enemmän yhdessä kuin yksilönä. (Jabe 2017; Sydänmaanlakka 2004, 47).

Tiimistä käytetään ajoittain synonyymiä ryhmä. Ryhmä on vaikea määritellä, koska ryhmän sisällä ja sen ulkopuolella olevat ilmiöt eivät ole selkeästi rajattavissa. Sisällä olevat ilmiöt tarvitsevat ulkoisia ilmiöitä ja päinvastoin. Lisäksi jokainen ryhmä on abstraktio, joka muodostuu yksilöiden mielikuvista. Yksinkertaisesti määriteltynä ryhmä on yhteisö, joka koostuu kahdesta tai useammasta ihmisestä ja ketkä ovat keskenään jatkuvasti vuorovaikutuksessa. Yhteisöllä on yksi tai useampi yhteinen tavoite. Näiden lisäksi ryhmän jäsenten pitää kokea, että he ovat ryhmä. Ryhmää ei ole ilman yhteistä tavoitetta, joka antaa ryhmän toiminnoille merkityksen ja joka edellyttää ryhmän jäsenten riippuvaisuutta toisistaan. (Juuti 2006, 120-121.)

Heikkilä määrittelee ryhmän kahden tai useamman henkilön yhteisöksi tai joukoksi. Ryhmällä on yhteiset tavoitteet ja he ovat aktiivisesti vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Tiimissä on kaksi tai useampi yksilö, jotka muodostavat kiinteän ryhmän ja heillä on yhdessä sovittu päämäärä. Tiimin jäsenillä on jaettu roolit ja tehtävät. Kommunikaation määrä ja laatu erottavat tiimin ja ryhmän toisistaan. Esimerkiksi työryhmältä ei edellytetä kovin vireää keskustelua ja ajatusten vaihtoa. Sitä vastoin tiimi vaatii kehittyneempiä ja monimutkaisempia kommunikointirakenteita kuin ryhmä.

Sillä tiimillä on enemmän tarvetta tiedon vaihtamiseen, päätöksentekoon, avoimuuden kehittämiseen ja suhteiden luomiseen kuin ryhmällä. Tiimityön koordinointi on myös vaativampaa kuin ryhmän koordinointi. Taulukossa 2 on vertailtu ryhmää ja tiimiä. Vertailun mukaan ryhmän johtaja on manager ja tiimin johtaja leader. Tiimissä vastuu jakautuu jäsenille ja ryhmässä puolestaan jokainen vastaa työstään. Tiimi työskentelee ja tekee päätökset yhdessä päinvastoin kuin ryhmä. (Heikkilä 2002, 16, 19, 24.)

Taulukko 2. Ryhmän ja tiimin vertailu (mukaillen Heikkilä 2002, 24)

RYHMÄ	TIIMI
* voimakas ja tuloksiin keskittynyt johtaja (manager)	*johtajuusroolien jakaminen tilanteiden mukaan (leader)
* jokainen yksilö on itse vastuussa työstään	*yksilöllinen ja tiimin jäsenten kantama keskinäinen vastuu
*ryhmän tehtävä ja tarkoitus on sama kuin ryhmää laajemman organisaationkin	* tiimillä on oma erityinen tarkoituksensa ja tehtävänsä, jonka tiimi luo itse
* yksilölliset työn tulokset	* kollektiiviset työn tulokset
* kokoukset ja palaverit pidetään tehokkaina	* kokouksissa ja palaverissa kannustetaan avoimeen keskusteluun ja aktiiviseen ongelmanratkaisuun
* mittaa tehokkuuttaan epäsuorasti vaikutuksellaan toisiin (esim. rahallisesti laskettavalla tuottavuudella)	* mittaa toimintaa suoraan arvioimalla kollektiivisia työn tuloksia ja omaa toimintaa
* johtaja keskustelee, päättää ja delegoi	* johtaja keskustelee, päättää ja tekee todellista työtä yhdessä

Spiik (1999, 36) jakaa tiimit kolmeen eri tiimimuotoon, joita ovat

1. tuotanto-, asiakaspalvelu- ja myyntitiimit
2. palvelu-, kehitys- ja aluemyyntitiimit
3. ohjaus- ja johtotiimit.

Tuotanto-, asiakaspalvelu- ja myyntitiimit ovat melko kiinteitä perustiimejä. Tiimin jäsenillä ei ole omaa vastuualuetta, vaan he vastaavat yhdessä jostakin kokonaisuudesta. Esimerkiksi tuotantotiimi rakentaa laivan alusta loppuun. Toinen tiimimuoto on palvelu-, kehitys- ja aluemyyntitiimit. Tiimeissä jokaisella jäsenellä on oma vastuualueensa tai hän edustaa tiettyä vastuualuetta tai omaa osastoa. Silti tietyn prosessin ja sen toimivuuden osalta vastuu on koko tiimillä. Esimerkiksi uuden puhelimen kehitystiimi koostuu myynnin, mainonnan, tuotekehityksen ja tuotannon suunnittelun ihmisistä. Viimeisenä tiimimuotona on ohjaus- ja johtotiimit. Ne perustetaan, kun tiimin jäsenten määrä kasvaa yli kymmenen. Tiimit johtavat suurta kokonaisuutta tai tiimin toimintaa. Esimerkiksi tuotannon ohjaustiimin jäseninä ovat tuotantopäällikkö, suunnittelija, ostaja ja tuotantotiimien vetäjät. Johtoryhmiä kutsutaan usein myös tiimeiksi. (Mts. 36-38.) Kyberturvallisuusharjoituksessa tiimimuoto on lähimpänä palvelu-, kehitys- ja aluetiimejä, koska tiimien jäsenillä on omat vastuualueensa.

Johtajan rooli on erilainen eri tiimeissä. Tiimin johtajan osallistuminen tiimin toimintaan voi jäädä vähäiseksi, jos hän on etäinen ja kiireinen muiden tehtävien takia. Johtajan rooli on jaettu tiimin eri jäsenten kesken itseohjautuvassa tiimissä, jolloin tiimin johtaminen on jatkuva prosessi. (Sydänmaanlakka 2004, 48.)

Teorian mukaan on olemassa yhdeksän erilaista tiimiroolia. Meredith Belbin on nimennyt roolit seuraavasti: ideoija, mahdollisuuksien etsijä, koordinoija, puskiija, arvioija, tiimityöskentelijä, toteuttaja, viimeistelijä ja asiantuntija. Roolit ja niiden panostukset tiimissä sekä heikkoudet on esitelty taulukossa 3. Tiimirooli pohjautuu ihmisen ajatuksista muista ihmisistä ja hänen henkilökohtaisista ominaisuuksista. Vähintään tehtävä- ja tiimirooli on jokaisella tiimin jäsenellä. Tiimiroolit jaetaan kolmeen pääryhmään. Luontaisimmasta roolista puhutaan, kun ihminen on parhaimmillaan. Toiseen ryhmään kuuluu rooli, jossa selviytyy, kun vaaditaan. Viimeinen on välitettävä rooli, jota kannattaa opetella jotenkuten hallitsemaan ilman suurta panostamista roolin kehittämiseen. (Jabe 2017.)

Taulukko 3. Belbinin yhdeksän tiimiroolia (Jabe 2017)

	Panos tiimissä / Heikkoudet
Ideoija	Luova, ratkoo ongelmia / Suurpiirteinen, ei kiinnostu rutiineista
Mahdollisuuksien etsijä	Innostunut, kommunikoiva / Ylioptimistinen, jättää asiat kesken
Koordinoija	Osa hyödyntää ryhmää, itsevarma / Manipuloi muita
Puskija	Dynaaminen, rohkea, sietää paineita / Aggressiivinen
Arvioija	Objektiivinen, strategisesti ajatteleva / Hidas muuttumaan
Tiimityöskentelijä	Yhteistyökykyinen, välttää kitkaa / Päätämätön
Toteuttaja	Kurinalainen, tehokas, luotettava / Joutamaton, hidaskäyttöinen
Viimeistelijä	Tunnollinen, pikkutarkka / Huolestuu turhaan, ei delegoi
Asiantuntija	Ammatilleen omistautunut / Kapea kiinnostuksen kohde

Tiimissä on oltava työn tekemiseen tarvittavia taitoja, jotka jaetaan kolmeen luokkaan: tekniset ja toiminnalliset taidot, ongelmanratkaisutaidot ja vuorovaikutustaidot. (Sarala & Hätönen 2000, 39.)

Tiimit voidaan jakaa tehtävän mukaan johtotiimeihin, suosituksia antaviin tiimeihin ja suorittaviin tiimeihin (Sarala & Hätönen 2000, 27). Kyberturvallisuusharjoituksessa white team eli valkoinen tiimi on johtotiimi ja muut tiimit ovat suorittavia tiimejä.

Esimerkiksi tiimin tavoitteet ja suoritushaasteet määrittelevät tiimin johtajan tehtävät, joita ovat palaveriin kutsuminen ja tiimin yhdyshenkilönä toimiminen, jolloin hän sekä vastaanottaa tiimille tulevaa tietoa että välittää tietoa tiimistä ulospäin. Hän osallistuu myös tiimin työskentelyyn. (Sarala & Hätönen 2000, 48; Spiik 1999, 136.)

Tiimityö

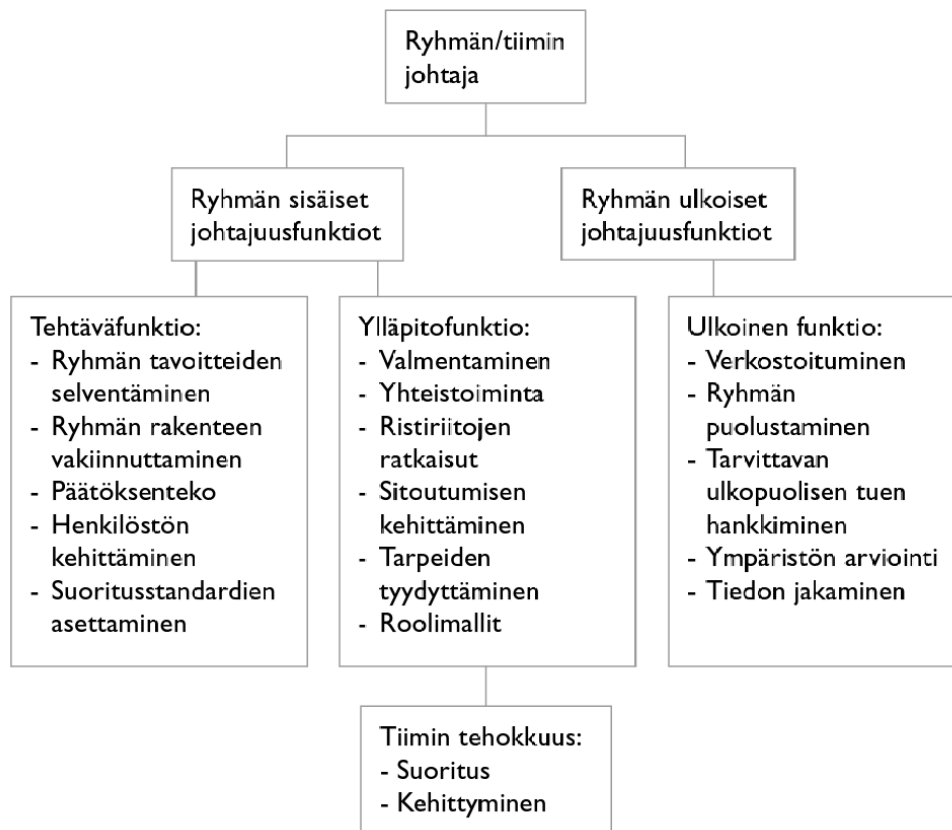
Tiimityö on yhteistyötä. Käsitteenä yhteistyö on monimutkainen ja haastava. Määritelmiä on useita. (Aira 2012, 13, 16.)

Tiimin sisäinen organisoituminen kestää kauan aikaa, koska se etenee ja kehittyy vaihe kerrallaan. Ensin tiimi kehittyy eri vaiheiden myötä potentiaaliksi tiimiksi ja myöhemmin todelliseksi tiimiksi. Vaiheet edellyttävät aikaa ja tiimin johtajalta määrätietoisuutta. (Sydänmaanlakka 20014, 47, 198.) Tiimin tehtävänä on miettiä ja päättää yhteiset suoritustavoitteet ja tavoitteet, miten niihin päästään ja miten tiimin on järkevä toimia. Toisista tehtävistä ja vastuista on vaikea sopia, puolestaan toisista on helppo. Tehtävien ja vastuiden määrittäminen on vaikeampaa kuin mitä tiimit ovat etukäteen ajatelleet. (Sarala & Hätönen 2000, 34, Spiik 1999, 37, 40, 43-44.)

Tiimityö alkaa silloin, kun tiimin jäsenet aloittavat uudenlaisen ajattelun ja keskustelun. Varsinaista tiimityötä on vasta sen jälkeen, kun tiimi on omaksunut vastuunsa, tehtävänsä, tavoitteensa, pelisääntönsä ja sovittanut ne yhteen organisaation tavoitteen ja johdon tahtotilan kanssa. Tiimityössä työtä tehdään kokonaisvaltaisesti alusta loppuun asti, kun ihmiset saavat suunnitella, toteuttaa ja valvoa omaa työtään. (Sarala & Hätönen 2000, 35, 37, 38; Spiik 1999, 33, 79.)

Tiimityö edellyttää yhteisiä tavoitteita ja yhdessä sovittuja pelisääntöjä, joita tiimin jäsenet noudattavat ja joiden mukaan tiimissä työskennellään. Heidän on myös tiedettävä, mitä tiimiltä odotetaan. Suorituskeskeiset tavoitteet vahvistavat tiimien olemassa oloa ja antaa niille oikeutuksen. Tiimien suoritukset vaativat kurinalaista toimintaa ja tiimin pelisääntöjen noudattamista. Pelisääntöjä noudatetaan, kun tiimissä on hyvä yhteishenki. Hyvä yhteishenki vaikuttaa myös myönteisesti tiimin jäsenten haluun auttaa toisia, tiimin jäsenten avoimuuteen kertoa omista mielipiteistään ja vaikean tilanteen käsittelyyn. (Sarala & Hätönen 2000, 34, 38; Spiik 1999, 61-62, 107.)

Kyberturvallisuusharjoituksessa tiimityö on projektinomaista. Tiimi kootaan ennen harjoitusta ja sen jälkeen tiimi puretaan.



Kuvio 5. Ryhmien ja tiimien johtajuusmalli (Lämsä & Päivike 2017, 214)

Menestyvissä ryhmissä ja tiimeissä johtajuutta esitellään johtamiskäyttäytymisen funktiona eli tehtävinä (ks kuvio 5). Tärkeitä asioita tehokkaassa ja onnistuneessa tiimitoiminnassa ovat ryhmän tai tiimin suoritus ja kehittyminen. Ryhmän ja tiimin johtajan vastuulla on, että työt saadaan tehtyä, jotta tavoitteet saavutetaan. Johtajan on tehtävä päätöksiä, ratkaistava ongelmia, tehtävä suunnitelmia, asetettava tavoitteita ja autettava ryhmää tai tiimiä sopeutumaan muutoksiin. Tätä tarkoittaa johtajuuden tehtäväfunktio. (Mts. 214-215.)

Merkittävä tekijä kyberturvallisuuden johtamisessa on aika. Kyberhyökkäys voidaan tehdä erittäin lyhyessä ajassa. Sen sijaan kyberhyökkäystä on mahdollisesti valmisteltu pidemmän aikaa ja salassa. Esimerkiksi Internetissä levinnyt WannaCry kiristys-haittaohjelma saastutti yli 200 000 konetta yli 150 maassa toukokuussa 2017. Verkko-ohyökkäys alkoi viikonloppuna, mutta tilanne ilmeni vasta maanantaina. (Lehto ym 2018, 11.)

3.4.2 Kriisijohtaminen

Kriisi sanalla on monia eri merkityksiä. Se voi tarkoittaa uhkaa tai mahdollisuutta, ratkaisevaa käännettä, äkillistä muutosta tai kohtalokasta häiriötä. Kriisi on väliaikainen tila, jolle on ominaista hämmennys, epäjärjestys ja kyvyttömyys selvittää tutuilla ongelmanratkaisuilla. Kriisi vaarantaa toiminnan jatkuvuuden. (Saarelma-Thiel 2009, 10, 13.)

Huhtalan ja Hakalan (2007, 13) mukaan kriisi on tilanne, jolloin on tapahtunut jotakin epätoivottua ja jolloin on isojen menetysten riski. Kriisitilanne liittyy kaikkiin organisaation johtamistasoihin, toimintoihin, osastoihin ja yksittäisiin ihmisiin. (Niemi, 2011, 65). Kriisissä merkittävää on kohtaaminen, miten ihmiset kohtaavat kriisinhoidossa. Ihmisten kohtaamisessa muodostuu viestintää. (Huhtala & Hakala 2007, 16.)

Johtajan tulee keskittyä ongelman ratkaisemiseen ja normaalin toiminnan jatkamiseen, kun kriisi lähestyy. Kriisin jälkeen käsitellään tilanne ja analysoidaan sen eri vaiheet: mitä tehtiin missä vaiheessa, mitä olisi pitänyt havaita ja miten olisi pitänyt reagoida jo aikaisemmin. (Valpola 2015, 130-131.) Ongelman ratkaiseminen edellyttää ajoittain tiimin jäseniltä käyttäytymisen ja asenteiden muutoksia, jotta tiimin yhteistyö voisi jatkua. (Heikkilä 2002, 18.)

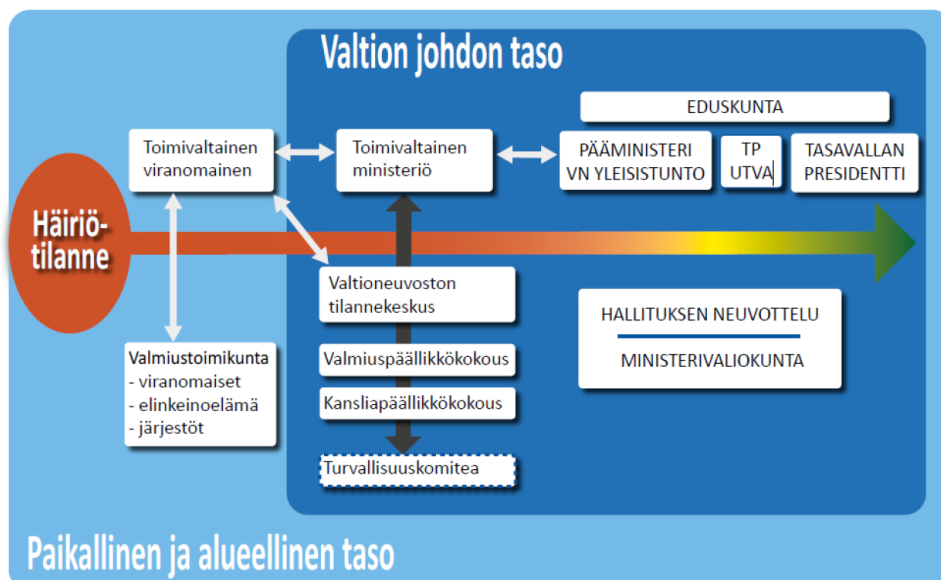
Kriisinhallinta merkitsee organisaation suunniteltua toimintaa poikkeustilanteessa. Kriisinhallinnan tavoitteena on minimoida vahingot ja tapahtuman toiminnalle aiheuttamat tappiot. (Huhtala & Hakala 2007, 13.) Kyberturvallisuusharjoituksessa harjoitellaan normaalitilanteesta poikkeavaa tilannetta eli kriisitilannetta, joka syntyy esimerkiksi silloin kun tiimin tietoverkkoon on kohdistunut kyberhyökkäys.

Kriisitilanne edellyttää johtamiselta enemmän kuin jokapäiväinen rutiininomainen johtaminen. Johtaminen tulee suunnata kriisin hoitamisen kannalta keskeisiin asioihin. Johtaja tarvitsee paljon tervettä itsetuntoa, oikeaa tietoa, kykyä ja vahvaa uskoa itseensä sekä arvoihinsa. Organisaation jokapäiväisissä rutiinitilanteissa rakennetaan perusteet onnistuneelle kriisijohtamiselle. Tämän lisäksi johdon tulee olla tietoinen toimialakohtaisista tekijöistä, organisaation ja sidosryhmien tilasta. Kriisijohtaminen

onnistuu, jos johtajuuden perustekijät ovat hyvin hallinnassa, jos hyvän johtamisen periaatteita sovelletaan oikein, jos organisaation rakenne on terve ja jos on kykyä elää epävarmuuden kanssa sekä on kokemusta ja improvisointia. Näiden lisäksi tarvitaan valmistelua, suunnittelua, johtamisvalmiuksia, harjoittelua sekä viestintä- ja tiedotussuunnitelma. (Niemi 2011, 65-66, 81, 105; Mäkinen 2007, 140,142.)

Ennalta tapahtuva harjoittelu painottuu kriisijohtamisessa, koska ihminen tekee hätätilanteessa sen, mitä hän on oppinut tekemään ja harjoittelemaan. Uhkatilanteita harjoitellut ja niihin varautunut ihminen selviää paremmin kuin ihminen, joka ei ole varautunut tilanteeseen. Tiedollista eli kognitiivista prosessointia tarvitaan, jotta osataan reagoida oikea-aikaisesti. (Mäkinen 2007, 141-142.)

Kriisitilanteessa korostuu erityisesti liiketoiminnan jatkuvuus ja sen tärkeys. Kriisijohtamisessa merkittäviksi asioiksi nousevat johdonmukaisuus, luottamuksen säilyttäminen, avoimuus, viestinnän selkeys, rehellisyys, näkyvyys ja läsnäolo. Henkilöstön toimintaa on kohdistettava olennaisiin asioihin, jotta toimintaan saadaan jatkuvuutta ja turvallisuuden tunnetta. (Mts. 141.)



Kuvio 6. Häiriötilanteiden hallinnan ja johtamisen yleinen toimintamalli (Lehto ym 2018, 28)

Kuviossa 6 on esitetty häiriötilanteiden hallinnan ja johtamisen yleistä toimintamallia. Tässä tutkimuksessa tutkimuskohteena olevat tiimit ovat toimivaltaisia viranomaisia, jotka edustavat paikallista ja alueellista tasoa. Kyberturvallisuuden strategisessa johtamisessa ei ole selkää johtamista (Lehto, ym, 2018, 29).

Päätöksenteko

Kriisin johtamisessa on tärkeintä, että päätökset voidaan tehdä nopeasti. Ne perustuvat oikeaan, reaaliaikaiseen tietoon ja siitä muodostettuun tilannekuvaan. Vaikutusten arviointi siirtyy päätöksenteon jälkeen, jos päätös tehdään nopeasti ja perustelut jätetään kertomatta. Kriisissä johtajan kyvyt ovat koetuksella, sillä hänen on tehtävä päätökset. Kriisitilanne sisältää myös viestintää, jonka on oltava luotettavaa, ajantasaista, avointa ja edettävä joustavasti. Kriisiviestinnässä erottuu nopeus, yllätyksellisyys ja voimakkaat tunnereaktiot. (Huhtala & Hakala 2007, 13, 102; Saarelma-Thiel 2009, 13, 67; Valpola 2015, 126.)

Eri päätösten vaikutuksia voidaan arvioida helpommin, kun tunnistetaan eri vaihtoehdot. Päätöksenteko hidastuu tai pysähtyy kokonaan päätösahdistuksen takia. (Valpola 2015, 125.) Suunnittelu ja päätöksenteko vaikeutuvat, jos tiimissä on paljon jäseniä. (Sarala & Hätönen 2000, 35.)

Päätökset ovat tärkeitä, koska ilman niitä organisaatio ei voi toimia eikä ohjautua tavoiteltuun suuntaan. Näin ollen päätösten tekeminen on paras mahdollinen keino hallita riskejä huolimatta siitä, että päätökset voivat olla joskus vääriä. (Lassila 2002, 141.)

3.4.3 Vuorovaikutus

Johtajuudessa on kyse ihmisten välisestä vuorovaikutussuhteesta, joka tapahtuu kahden tai useamman ihmisen välissä, kuten aikaisemmin luvussa 3.4 ilmeni. Lisäksi tiimi määriteltiin vuorovaikutteiseksi ryhmäksi luvussa 3.4.1. Tässä tutkimuksessa vuorovaikutusta tarkastellaan viestinnän näkökulmasta.

Vuorovaikutusta tapahtuu monella eri tavalla. Ihmiset voivat tavata toisiaan kasvokkain tai he voivat olla yhteydessä toisiinsa esimerkiksi puhelimen, Internetin tai videoneuvottelun kautta. (Juuti 2006, 121.) Vuorovaikutus on sanallista eli verbaalista ja sanatonta eli nonverbaalista viestien vaihtoa eli viestintää ihmisten kesken. Ihmiset ovat samaan aikaan viestien lähettäjiä ja vastaanottajia, mutta vuorovaikutusta ei tapahdu välttämättä yhtä aikaa, vaikka sen tulee olla kuitenkin jatkuvaa. Vuorovaikutus on puhumista ja kuuntelemista, jolloin viestejä luodaan ja tulkitaan sekä niihin reagoidaan. Vuorovaikutuksen aikana osapuolet tulkitsevat toisten ilmeistä, kuuntelevatko he, mitä heille kerrotaan, miten he reagoivat tarinan muutoksiin ja näyttääkö siltä, että he ymmärtävät, mitä heille kerrotaan. Viestin vastaanottajan reaktio tekee vasta viestinnästä vuorovaikutusta. (Juuti 2006, 121; Isotalus & Rajalahti 2017.)

Tiedon välittämisen lisäksi vuorovaikutuksessa on kysymys suhteen rakentamisesta, jolloin samaan aikaan viestinnässä on läsnä sisältötaso ja suhdetaso. Näin vuorovaikutuksesta muodostuu relationaalinen prosessi. Eli on kyse siitä, miten ihmiset sijoittavat itsensä suhteessa toisiinsa, miten he suhtautuvat toisiinsa ja miten he ilmaisevat tämän toisilleen. Ihmisten suhtautuminen toisiinsa välittyy verbaalisen ja nonverbaalisen viestinnän kautta. Usein nonverbaalinen viestintä on hyvin merkittävää. Sitä on aina, kun ihmiset ovat tekemisessä keskenään. Suhde tarkoittaa tässä yhteydessä, että kaksi tai muutama ihminen tuntevat toisensa ja he tiedostavat vuorovaikutuksen olemassa olon toistensa välillä tai vuorovaikutusta on ollut aikaisemmin heidän välillään. Yhteenvetona vuorovaikutus välittää sisältöä, ilmaisee ihmisten välistä suhdetta ja muotoilee suhdetta. (Isotalus & Rajalahti 2017.)

Ilman kuuntelemista ei synny vuorovaikutusta. Kuunteleminen on prosessi, jossa sanottuja tai sanattomia viestejä vastaanotetaan. Viesteistä muodostuu merkityksiä, niistä tehdään yhteenvetoja, niitä arvioidaan ja niihin vastataan. (Mts. 2017.)

Tehokkuus tarkoittaa sitä, että ei käytetä liikaa aikaa ja voimavaroja vuorovaikutukseen. Täten päästään tavoitteeseen. Tehotonta vuorovaikutusta esiintyy esimerkiksi palaverissa, jossa aikaa kuluu ja samaa asiaa käsitellään useamman kerran ja jossa ei saada tehtyä päätöksiä eli ei saavuteta tavoitetta. Onnistunut vuorovaikutus luo tulosta. (Mts. 2017.)

Juuti (2006, 143) toteaa, että ryhmän jäsenten vuorovaikutuksella on muita asioita enemmän vaikutusta ryhmän toimintaan. Ryhmän toiminnan tiedostamisessa auttaa, kun tunnetaan ryhmän jäsenten välinen vuorovaikutus. Ryhmissä, joissa jäsenet kommunikoivat keskenään paljon, ryhmän jäsenet myös pitävät toisistaan. (Mts. 144.) Vuorovaikutusta on jatkuvasti, koska työt pyritään tehdä kerralla oikein sovitussa aikataulussa. (Spiik, 1999, 89). Sujuvaa ja suoraa kommunikaatiota pidetään tiimityöskentelyn elinehtona. (Heikkilä 2002, 182).

Ihmisten välisen vuorovaikutuksen ja yhteistyön vaatimuksena on kyky jäsentää ja lukea sosiaalisia tilanteita sekä kykyä kommunikoida muiden kanssa. (Sarala & Hätönen 2000, 57). Johtajan erilaiset tiedot ja näkökulmat asioihin sekä hänen erilaiset oikeudet ja velvollisuudet vaikuttavat vuorovaikutukseen. (Isotalus & Rajalahti 2017.)

Thibautin ja Kelleyn vuorovaikutusteorian mukaan ihmisellä on jokaisessa vuorovaikutustilanteessa joukko vaihtoehtoja, joista hän valitsee. Hän tietää kokemuksesta, millaisia mielihyviä ja millaisia mielihyviä jokaisesta vaihtoehdosta on tarjolla. Tällä tavoin hän osaa järjestellä eri vuorovaikutustilanteet ja vaihtoehdot paremmuusjärjestykseen sen suhteen, millaisen hyödyn hän niistä saa. Sosiaalisen vuorovaikutuksen teorioiden merkittävä oletamus on, että ihmisten tavoitteena on kaikissa vuorovaikutussuhteissaan maksimoida niistä saatu palkkio tai minimoida oma panostus. (Juuti 2006, 143-145.)

Nykyään työelämässä ja ryhmien vuorovaikutuksessa korostuu teknologiavälitteinen vuorovaikutus. Se tarkoittaa, että vuorovaikutus perustuu tekstiin, ääneen, kuviin tai videokuvaan. Vuorovaikutus tapahtuu tietokoneiden ja internet-yhteyden välityksellä kahden tai useamman henkilön kesken. (Sivunen 2017, 56.)

4 Työn toteutus

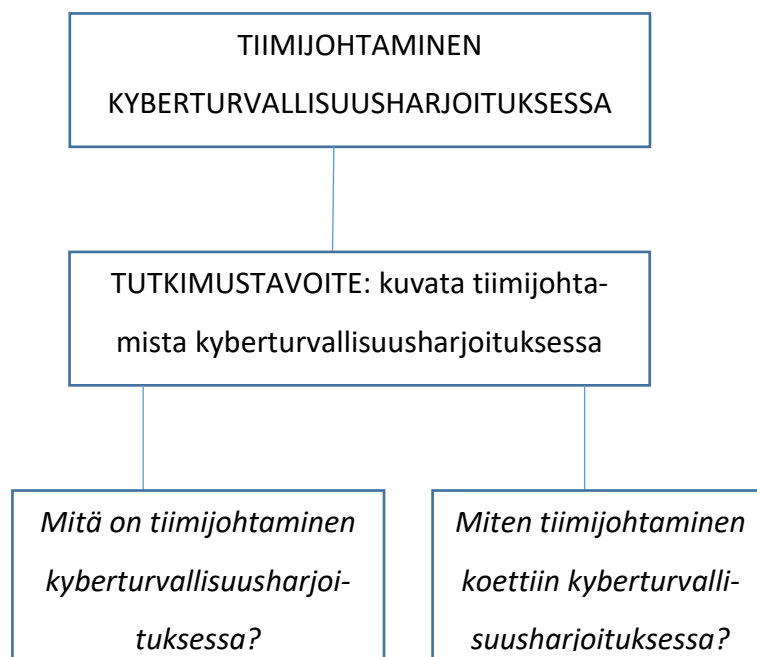
Tutkimusaineiston keruu toteutettiin ”Cyber Security Exercise ” (YTCP0400 YAMK) & ”Kyberharjoituksen toteutus” (TTKW0320 AMK) -opintojaksolla Jyväskylän ammattikorkeakoulussa, jolloin tutkimus toteutui aidossa harjoitustilanteessa. Näin ollen tutkimus on tapaustutkimus, koska se toteutettiin todellisessa elämäntilanteessa ja

omassa ympäristössä sekä kohdistui yhteen tapaukseen (ks Eskola & Suoranta 2008, 65). Opintojaksolle osallistui opiskelijoita ammattikorkeakoulun amk ja YAMK puolelta sekä yliopistolta. Heidät oli jaettu tiimeihin, joissa oli opiskelijoita jokaiselta tasolta. Aineistoa koottiin kahdessa eri jaksossa. Ensiksi harjoituksen aikana tehtiin havainnot. Tämän jälkeen suoritettiin valituille tiimien jäsenille teemahaastattelut. Nämä kyseiset tutkimusmenetelmät valittiin, koska tutkittiin ilmiötä, josta ei ole aikaisempaa tietoa.

Tutkittava ilmiö oli tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa. Tutkittaviksi rajattiin kaksi eri tiimiä ja niiden jäsenet.

4.1 Tutkimuskysymykset

Laadullisessa tutkimuksessa kysytään yksi tai kaksi keskeistä tutkimuskysymystä, jotka selvittävät tutkimuksen ilmiötä tai käsitettä. Kysymykset alkavat sanalla mitä tai miten ja keskittyvät yhteen ilmiöön tai käsitteeseen (Creswell 2014, 139-141).



Kuvio 7. Tutkimuksen ongelma, tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimustavoitteeseen pyrittiin hakemalla vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Mitä on tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa?
- 2) Miten tiimijohtaminen koettiin kyberturvallisuusharjoituksessa?

Ensimmäisellä kysymyksellä tarkennetaan tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa. Toinen kysymys tarkastelee tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa ihmisten kokemusten kautta. Tutkimuskysymykset on esitelty kuviossa 7, jossa ensimmäisenä on tutkimusongelma ja sen alapuolella tutkimuksen tavoite sekä tutkimuskysymykset.

4.2 Havainnointi

Tutkija osallistui fyysisesti tutkimustilanteeseen, jolloin puhutaan osallistuvasta havainnoinnista, vaikka tutkija itse ei suoraan osallistunut toimintaan. Havainnointi suoritettiin kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana käyttäen valmista lomakepohjaa, johon oli etukäteen listattu asiat, joita tutkija tarkkaili. Näin ollen kysymyksessä oli strukturoitu havainnointi. (Kananen 2010, 50). Havainnointilomake on liitteenä 1. Molemmille havainnointipäivälle oli tulostettu oma lomakepohja, johon havainnoinnit kirjoitettiin käsin ja jotka skannattiin varmuuden vuoksi havainnointien jälkeen. Tiimit eroteltiin toisistaan numeroilla T1 ja T2.

4.3 Teemahaastattelut

Haastatteluteemat valittiin teorian pohjalta ja niitä tarkennettiin havainnoinnin jälkeen. Teemoista laadittiin miellekartta, koska se oli tutkijalle tuttu apuväline ja se havainnoillistaa hyvin keskustelun tavoitetta. Haastattelukysymykset laadittiin avoimiksi kysymyksiksi. Teemahaastattelu suoritettiin yksilöhaastatteluina sovittuina ajankohtina haastateltavien kanssa. Haastattelu aika sovittiin käyttämällä Doodle-kyselyä. Kysely testattiin ennen lähettämistä. Jokaista haastattelua varten tulostettiin teemarunko, johon merkittiin rastilla jo haastattelussa käytyt kohdat. Sillä ei Vilkan (2015, 124) mukaan ole merkitystä missä järjestyksessä teemoja käsitellään haastattelun aikana.

Suurin osa tutkimuksen teemahaastatteluista suoritettiin kyberturvallisuusharjoituksen jälkeisellä viikolla, jolloin harjoituksesta ei ollut kulunut vielä paljoa aikaa. Tutkimusta varten haastateltiin yhteensä 10 henkilöä kahdesta eri tiimistä. Haastattelut toteutettiin käyttämällä Skype-neuvottelupuhelua, ja jokaiseen haastatteluun varattiin 30 minuuttia aikaa.

Haastattelun alussa haastateltavilta kysyttiin taustatietoja, jotka määriteltiin tutkimusongelmasta käsin. (ks Vilka 2015, 131). Teemahaastattelun teemat olivat: tiimityö, vuorovaikutus, tiimijohtaminen ja kriisijohtaminen. Teema-alueiden runko on esitelty liitteessä 2.

5 Tutkimustulokset

Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa tulkitaan alustavasti jo keräysvaiheessa, jolloin aineistonkeruu ja käsittely kytkeytyvät yhteen (Hakala 2015, 20). Tutkimuksessa raportoidaan kaikki tulokset (Creswell 2014, 99). Laadullisessa tutkimuksessa suositetaan aineistolähtöistä analyysiä, jota käytetään etenkin, kun tarvitaan tietoa ilmiöstä (Tuomi 2007, 100; Eskola & Suoranta 2008, 19). Näin ollen tässä tutkimuksessa tulokset analysoitiin aineistolähtöisesti.

Tässä tutkimuksessa johtaja sanalla tarkoitetaan tiimin johtajaa ja vetäjä tarkoittaa alitiimin johtajaa. Molemmat tiimit oli jaettu pienempiin tiimeihin, joista käytetään nimeä alitiimi riippumatta siitä, montako henkilö siihen kuului. Sillä alitiimien koko vaihteli kahdesta useampaan henkilöön.

5.1 Havainnoinnin analyysi ja tulokset

Havainnoinnissa aineiston keruu ja analyysi tapahtuvat samaan aikaan. Näin tutkijan käsitys ja ymmärrys ilmiöstä kasvavat. Tutkijan tavoitteena on ratkaista peruskysymys: mitä aineisto haluaa kertoa ja mitä siitä löytyy. (Kananen 2010, 51.)

Grönforsin (2015, 152) mukaan tutkijan pitkä aikainen läsnäolo totuttaa tutkittavat havainnoijaan. Tilapäinen läsnäolo saattaa vaikuttaa puolestaan tutkittavien käyttäytymiseen. Tutkija oli molemmissa tiimeissä lähes yhtä pitkän ajan kahden päivän aikana. Tiimit eivät tienneet etukäteen, milloin tutkija tulee heidän tilaansa ja kuinka kauan hän on läsnä.

Havainnointipäivien jälkeen aineisto käytiin läpi ja siitä kirjoitettiin tiivistelmä. Havainnoinneista korostuivat tiimityö, tiimijohtaminen ja tiimien organisoituminen.

Tiimityö ja tiimijohtaminen

Molemmissa tiimeissä tiimityö oli melko rauhallista. Alitiimit ja johtaja auttoivat toisiinsa. Kysymykset esitettiin usein suoraan johtajalle. Alitiimien toiminta vaikutti melko itsenäiseltä ja tiimin sisäistä keskustelua oli jonkin verran.

Viestintävastaavan ja johtajan yhteistyöllä oli vaikutusta tilannetietoon ja tilanteen päivittämiseen, koska johtotiimin eli valkoisen tiimin ohjeet tulivat viestintävastaavan kautta johtajalle. Viesti ei välttämättä tavoittanut heti johtajaa, sillä tilassa oli keskustelua.

Toisessa tiimissä tiimin johtajan ja varajohtajan työnjako näytti selkeältä. Toinen heistä huolehti kokonaistilanteen seurannasta ja toinen ohjasi tiimin toimintaa. Heidän välinen yhteistyö ja kommunikointi sujui. He keskustelivat aktiivisesti keskenään. Toinen heistä kävi kiertelemässä alitiimeissä ja kysyi heiltä tilannetta sekä neuvoi heitä. Tätä ei tapahtunut toisessa tiimissä vaan johtaja pysyi paikallaan ja neuvoi tiiminsä jäseniä lähinnä huutamalla. Havainnointien perusteella ei voinut nimetä kyseisen tiimin varajohtajaa, koska tilan edessä istui vain johtaja ja hän keskusteli kaikkien kanssa. Toisessa tiimissä ei voinut todeta puolestaan, kumpi henkilöistä oli varajohtaja ja kumpi johtaja, koska molemmat toimivat johtajan roolin mukaisesti.

Alitiimien kesken oli teknologiavälitteistä vuorovaikutusta, sillä yhteydenpitoa tapahtui myös erillisellä järjestelmällä keskustelun lisäksi. Toisessa tiimissä vaikutti olevan enemmän keskustelua alitiimien kesken kuin toisessa tiimissä etenkin kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen toisena päivänä.

Tiimijohtamisessa ei tapahtunut juuri muutoksia toisen päivän aikana. Silloin toisessa tiimissä johtaja ohjasi enemmän kuin varajohtaja. Silloin harjoituksessa oli tapahtumia enemmän kuin ensimmäisenä päivänä, mikä varmaan vaikutti, että johtaja johti enemmän tiimin toimintaa.

Havainnointien perusteella molemmissa tiimeissä jäsenet pysyivät rauhallisina kriisi- ja ongelmatilanteissa. Kriisit ja ongelmat käsiteltiin yhdessä keskustelemalla ja tiimin johtaja teki päätökset tulevista toimenpiteistä. Tilanteissa vältettiin spekulointi ja tilanne otettiin nopeasti haltuun, mitkä Niemi (2011, 124) listaa tärkeiksi tekijöiksi kriisitilanteen onnistumiselle.

Tiimien organisoituminen

Ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta tiimit olivat organisoituneet yhteisillä palavereilla. Havainnointien mukaan alitiimien jäsenet tiesivät tehtäväalueensa ja oman alitiiminsä jäsenet. Tämä oli etenkin toisessa tiimissä vahvasti tunnistettavissa. Alitiimien määrä ja koko vaihtelivat tiimeissä.

5.2 Teemahaastatteluaineiston analyysi ja tulokset

Haastattelujen jälkeen tehtiin litterointi eli haastatteluaineisto muutettiin tekstimuotoon. Litteroinnin tavoitteena on lisätä tutkijan vuoropuhelua tutkimusaineiston kanssa. Se auttaa myös tutkimusaineiston analysointia, kun aineistoa läpikäydään järjestelmällisesti, ryhmitellään ja luokitellaan. (Vilka 2015, 137.)

Kananen (2010, 59) jakaa litteroinnin tasot seuraavasti:

1. Sanatarkka litterointi
2. Yleiskielinen litterointi
3. Propositiotason litterointi

Sanatarkka litterointi on tarkin taso, jossa huomioidaan myös jokainen äännähdys. Yleiskielisessä litteroinnissa teksti muutetaan kirjakielelle, jolloin poistetaan murre- ja

puhekielen ilmaisut. Propositiotason litteroinnissa kirjoitetaan vain sanoman tai havainnoinnin ydinsisältö. (Kananen 2010, 59.)

Litteroinnin tarkkuuteen vaikuttaa, mitä tutkimuksella tavoitellaan ja mitä lähestymistapaa tai lähestymistapoja tutkimuksessa käytetään. Fenomenologinen lähestymistapa ei vaadi tarkkaa litterointia. (Vilka 2015, 137.) Näin ollen tässä opinnäytetyössä haastatteluaineisto litteroitiin propositiotasolla.

Aineistoa voidaan analysoida aineistolähtöisesti tai teorialähtöisesti. Aineistolähtöisessä sisällönanalysissä tavoitteena on, että tutkija löytää tutkimusaineistosta esimerkiksi toiminnan logiikan tai tyyppikertomuksen. Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen tutkija päättää kumpaa hän alkaa etsiä. (Mts. 163-164) Haastattelujen tulokset analysoitiin aineistolähtöisellä analyysillä. Litteroinnin jälkeen aineistoa luettiin huolellisesti useamman kerran läpi, jotta tutkimuksen kannalta olennaiset kohdat tuli huomioitua. Viimeisellä lukukerralla varmistettiin, että aineistosta on poimittu kaikki olennainen informaatio, mitä haluttiin aineistoon mukaan. Tätä vaihetta kutsutaan tutkimusaineiston pelkistämiseksi, jolloin aineistoa tiivistetään tai pilkotaan osiin. Tiivistämisen lähtökohtana ovat tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset. Tiivistelmä jaetaan uudeksi johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi analyysiyksikön mukaan. Se voi olla sana, lause, lauseenosa tai ajatuskokonaisuus. Viimeisenä jokainen ryhmä nimitetään yläkäsitteellä, joka kuvaa ryhmän sisältöä. Tulokseksi saadaan käsitteitä, luokitte-
teluja tai teoreettinen malli. Tuloksesta pyritään ymmärtämään tutkittavan asian merkityskokonaisuus. (Mts. 163-164.)

Analysoinnissa haastateltavista käytettiin koodeja H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9 ja H10. Tuloksissa erillisiä koodeja ei käytetty vähäisen osallistujamäärän vuoksi. Tällä varmistettiin, että haastateltavien anonymiteetti säilyi. Sitaateista on poistettu sellaiset kohdat ja sanat, joista haastateltavan voisi tunnistaa. Analysoinnissa tiimejä ei eroteltu havainnoinnissa käytettyjen T1 ja T2 koodeilla.

Haastatteluun osallistui yhteensä viisi amk tutkinnon opiskelijaa, neljä YAMK tutkinnon opiskelijaa ja yksi yliopiston opiskelija. Molempien tiimien johtajat ja molemmista tiimeistä yhden alitiimin vetäjä haastateltiin. Taustatiedoilla kartoitettiin myös

haastateltavan aikaisempaa kokemusta kyberturvallisuusharjoituksesta ja opintojen liittymistä työelämään. Alle puolet haastateltavista työskenteli kyberturvallisuuden alalla. Neljä henkilöä oli osallistunut aikaisemmin syksyn opintojaksolle, jossa ryhmässä oli suunniteltu kyberturvallisuusharjoitus. Yhdellä haastateltavalla oli aikaisempaa kokemusta kyberturvallisuusharjoituksesta muutaman vuoden takaa.

5.2.1 Tiimi

Tiimin organisointuminen

Toisen tiimin organisointuminen tapahtui ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta. Tiimin sisälle muodostettiin kolme alitiimiä vastuualueiden mukaan. Tiimin jäsenet saivat valita, mihin alitiimiin kuuluivat.

Haastateltu ehdotti tiimistä, joka ei ollut yhtä hyvin organisointunut ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta, että kontakteja olisi nykyistä enemmän, jolloin rakentuisi oikea tiimi. Organisointumisen haasteeksi koettiin, että kaikki tiimin jäsenet eivät olleet läsnä Test Run tilaisuudessa ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta. Saman tason tutkintoa suorittavat henkilöt tiesivät toistensa osaamiset, mutta koko tiimi ei tuntenut toisiaan harjoitukseen osallistuessaan.

Tiimien johtajien valinnassa oli hieman epäselvyyttä molempien tiimien keskuudessa. Jokainen tiimin jäsen ei tiennyt, että johtaja oli valittu etukäteen YAMK opiskelijoiden kokoontumisessa.

”En ole ihan varma, miten loppujen lopuksi, koska opettajat päättivät ne johtajat. Mä veikkaan, että ne johtajat olivat sellaisia, joilla oli kokemusta.”

Yhden haastateltavan mielestä tiimin johtajat oli valittu lehtorien toimesta. Sama henkilö pohti, että johtajien valintaan olivat vaikuttaneet kyseisten henkilöiden taustat ja luonteenpiirteet. Hänen mielestään johtajaksi ja varajohtajaksi olisi valittu samat henkilöt, jos tiimi olisi päättänyt. Toinen henkilö samasta tiimistä oli samaa mieltä.

”Taisi olla vaan yhteisellä päätöksellä, kuka nyt oikeastaan halusi olla. Vetäjäksi taisi nyt valikoitua hän, jolla oli eniten kokemusta.”

Toisessa tiimissä jäsen arveli, että tiimin johtaja oli valittu yhteisellä päätöksellä. Molempien tiimien jäsenten vastauksissa painottuu kokemus, joka on heidän mielestään vaikuttanut päätökseen.

Molemmissa tiimeissä haastatellut tunnistivat tiimensä roolit. YAMK opiskelijoista valittiin alitiimin vetäjät. Yhdessä alitiimissä vetäjä vaihdettiin myöhemmin amk opiskelijaan. Tiimin johtajan lisäksi tunnistettiin selkeästi varajohtajan tai apujohtajan ja viestintävastaavan roolit. Näiden lisäksi toinen tiimi oli nimennyt tiimensä vastuualueiden mukaan ja tiimensä jäsenet. Tiimissä nimettiin johtajan lisäksi varajohtaja siltä varalta, jos toiselle tapahtuu jotakin. He laativat yhdessä tiimensä organisaatorakenteen. Sama tiimi perusti pienen ohjausryhmän, joka teki yhdessä päätökset ennen harjoituksen toteutusvaihetta. He esimerkiksi päättivät, mitä alitiimit tekevät ja ketä henkilöitä kuului mihin alitiimiin. Alitiimit saivat itse päättää tarkemmin omat roolinsa, mutta alitiimeissä oli myös vetäjän lisäksi varavetäjä ja viestintävastaava. Toisessa tiimissä alitiimit muodostuivat henkilöiden osaamisten ja enemmän heidän omien toivomusten mukaan kuin johtajan päätöksellä.

Yhden haastateltavan mielestä roolien jakamista olisi helpottanut, jos ihmiset olisivat tunteneet toisensa. Hän ehdotti, että roolit jaettaisiin osaamisen mukaan, jolloin saataisiin maksimaalinen hyöty. Toisena vaihtoehtona roolit jaettaisiin oppimisen mukaan, koska kysymyksessä on harjoitus.

Tiimin organisoitumista kuvattiin sanoilla luontainen järjestäytyminen. Henkilöt saivat kertoa, mihin tiimiin haluaisivat. Haastateltava oli vahvasti sitä mieltä, että lehtorit valitsivat tiimin johtajat. Tämän jälkeen tiimin sisällä jaettiin alitiimit ja niiden vetäjät. Tiimin jäsenten rooleja ei kuitenkaan mietitty tarkemmin.

Tiimin johtajan rooli nähtiin ohjaajana ja johtajana, joka hallitsi tilannetta eli teki yhteenvetoa, mitä toimenpiteitä oli tehty ja ohjasi, mitä tehdään seuraavana. Lisäksi hän kyseli, miten hommat etenivät ja otti vastuuta.

*”Piti oikeastaan huolen kaikesta, että hommat toimii ja kaikilla on teke-
mistä. Oikeastaan johti sitä koska tehdään mitä ja kuka tekee. Otti vas-
tuuta.”*

Tiimin johtaja puuttui ongelmakohtiin ja selvitti niitä sekä teki niihin tarvittavat pää-
tökset. Hän vastasi yhteydenpidosta johtotiimiin eli valkoiseen tiimiin. Hän osallistui
myös harjoituksen teknilliseen toteutukseen kuten toisenkin tiimin johtaja, joka eri-
tyisesti ohjasi ja neuvoi alitiimejä.

Johtaja ja varajohtaja keskustelivat rooleistaan ennen Test Run tapahtumaa, joka pi-
dettiin noin kuukausi ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta. Tiimin
johtajan mukaan he johtivat melko samalla tavalla molemmat tapahtumat.

Haastatteluista ilmeni, että tiimin vahvuus oli selkeät roolit, jäsenten vahva tekninen
osaaminen, henkilöiden into ja halu paneutua asioihin sekä selvittää niitä. Samoin tiimijohtaminen ja tiimin valmistautuminen harjoitukseen koettiin vahvuuksiksi. Hyvä valmistautuminen harjoitukseen nähtiin tiimin johtajien ansioksi.

Kokemukset tiimityöstä

*”En oikeastaan osaa sanoa, miten tuota olisi voinut mitenkään parem-
maksi saada.”*

Tiimityöhön oltiin pääosin hyvin tyytyväisiä. Tiimin jäsenet tulivat hyvin toimeen kes-
kenään ja auttoivat toinen toisiaan, mikä teorian mukaan osoittaa tiimin hyvää yh-
teishenkeä ja auttaa myös ongelmatilanteen käsittelyssä. Voidaan todeta, että tiimissä oli hyvä sisäinen haihtuvuus. Haihtuvuudella tarkoitetaan tiimin toiminnan il-
mavuutta eli tietoa kiertää, asioista keskustellaan, asiat ratkaistaan yhdessä ja tuetaan
toisia. Haihtuvuus suurenee mitä lähemmin tiimin jäsenet tuntevat toisensa. (Heik-
kilä 2002, 20). Yksittäistapauksena nousi esille yhden alitiimin sisäinen yhteistyö,
jossa oli hieman haasteita. Tämä johti siihen, että tiedettiin, mitä tiimi tekee, mutta
oli epävarmuutta, kuka tekee mitään toimenpidettä.

"Minusta tiimityö sujui tosi hyvin. Siihen nähden, että meillä oli tämmöiset tiimit ja että, siinä oli sekaisin vähän vanhempaa konkaria. Siellä ei ehkä näkynyt semmoista niin selvästi ikä-kokemuseroa."

Haastatellun mukaan tiimityö sujui todella hyvin siihen nähden, että tiimin jäsenillä oli vaihtelevasti kokemusta teknilliseltä puolelta ja jäsenet olivat eri-ikäisiä. Hänen mielestään työkokemusta omaavilla henkilöillä oli myös kokemusta työskennellä paineen alla.

"Kyllä aika haastava tilannehan se on, kun tulee tuntematon porukka ympärille etkä sä tiedä niiden heikkouksia etkä vahvuuksia."

Tilanne ymmärrettiin kuitenkin haasteelliseksi, koska tiimin jäsenet eivät tienneet toistensa heikkouksia eikä vahvuuksia. Haastateltava ei osannut sanoa tähän ideoita, joilla tilannetta voisi kehittää.

Useampi tiimin jäsen kertoi tiimin tavoitteeksi saman. Näin ollen voidaan todeta, että tiimin tavoite oli selkeästi tiedossa suurimmalle osalle tiimin jäseniä. Alitiimien tehtävät ja vastuut olivat tiedossa, kun kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihe alkoi.

Tiimin vuorovaikutus

Haastateltujen mielestä vuorovaikutus sujui melko hyvin ja selkeästi vaikka se koettiin ajoittain huutamiseksi. Toivottiin enemmän kommunikointia tilanteesta ja ongelmista. Kehittämisideana ehdotettiin koordinoitua keskustelua. Toisessa tiimissä kommunikointi oli vähäisempää alitiimien kesken. Haastateltava pohti syyksi ihmisten sosiaalisuutta, koska jokainen ei ole yhtä sosiaalinen. Lisäksi hän mietti, vaikutiko ihmisten työkokemus ja ajatus, että heille moni asia oli itsestään selvä. Vuorovaikutusta kuvattiin myös mukavaksi, tasavertaiseksi, hyvin hallituksi ja rennoksi vaikka osittain se oli myös haastavaa omassa alitiimissä, koska asiat tuli saada ohjeistettua ymmärrettävästi.

Muiden alitiimien ja johtajien kanssa keskusteltiin, mutta oman alitiimin kanssa ei juurikaan. Vuorovaikutus toimi hyvin siltä osin, kun tiimin jäseniä kiersi tilassa muissa

alitiimeissä. Saman haastateltavan mielestä vuorovaikutus onnistui parhaiten juuri keskustelemalla ja huutamalla.

Haastateltavan mielestä tiimin vuorovaikutukseen vaikutti tilan rakenne, jonka voisi tehdä paremmin siten, että tiimin johtaja istuisi lähempänä heitä, ketkä tarvitsevat ohjausta. Lisäksi ehdotettiin, että alitiimit olisivat eri tiloissa.

"Siitä olisi voinut sopia vielä etukäteen tapaa, miten siinä harjoituksen aikana kommunikoidaan tiimin sisäisesti."

Yksi haastateltava ehdotti, että vuorovaikutusta voisi kehittää huomioimalla ihmisten erilaiset luonteenpiirteet ja kysyä useamman kerran jokaiselta, mikä on tilanne alitiimissä myös harjoituksen aikana. Esimerkiksi tilannepalavereita olisi voinut järjestää säännöllisesti alitiimissä. Tilannepalavereissa olisi tullut esille yhteinen näkemys tekemisestä. Samaa mieltä oli toinenkin haastateltu, kun hän kertoi, että alitiimien tilannetta olisi voinut käydä kysymässä useamman kerran harjoituksen aikana. Hän mietti, että siihen olisi laatinut tarkemman suunnitelman etukäteen.

Eroavaisuutena toisessa tiimissä tiimin johtaja oli pääasiassa yhteydessä tiimin vetäjiin. Hän keskusteli suoraan tiimin jäsenelle, jos asia liittyi kyseisen henkilön tehtävään. Toisessa tiimissä keskustelu oli puolestaan vapaampaa.

5.2.2 Tiimijohtaminen

Tiimijohtamisessa nähtiin yhtäläisyyttä ihmisten johtamiseen. Molemmissa annetaan vastuuta ihmisille ja pidetään asiat järjestyksessä. Näiden lisäksi sekä tiimijohtamisessa että ihmisten johtamisessa on tunnistettava ja ymmärrettävä ihmisten vahvuudet.

Tiimijohtaminen käsite ja kokemukset

"Pyritään jakamaan tehtäviä tiimissä osaamisalueiden mukaan. Ollaan aktiivisia molempiin suuntiin ja kunnioitetaan toisten mielipiteitä."

Tiimijohtaminen käsite oli uusi haastateltavalle. Hänen mielestään tiimijohtamisessa tehtävät pyritään jakamaan osaamisalueiden mukaan. Tiimissä ollaan aktiivisia sekä vetäjälle että vetäjä tiimille. Kaikki kunnioittavat toisten mielipiteitä ja huomioivat ne. Sama henkilö kuvaili tiimijohtamista harjoituksen aikana seuraavasti:

"Kaikki tiesi mitä tehdään, missä järjestyksessä. Oli hyvin suunniteltu, että miten toimitaan ja johtajat nimenomaan johti siinä, kertoi koska tehdään asioita ja onko ongelmia."

Tiimijohtamista kuvattiin vapaamuotoiseksi. Haastateltavan mukaan johtamisessa ei ilmennyt ongelmia eikä sitä olisi voinut oikein muuttaa. Toisen haastateltavan mielestä taas alitiimien vetäjien valintaan tulisi kiinnittää huomiota. Hän jatkoi, että alitiimin vetäjän on tiedettävä, mitä hänen rooliinsa kuuluu, ja tarvitaan kontakti tiimiin. Tiimin vetäjä johtaa alitiimiä eli hän kertoo, mitä tehdään. Hän ehdotti alitiimien vetäjien valintaan sekä yhteistä että erillistä palaveria amk ja YAMK opiskelijoille. Palaverissa kysyttäisiin erikseen amk ja YAMK puolelta, kuka on pätevä johtamaan ja kuka soveltuu johtajaksi.

"Se on tiimin ohjaamista, että tiimi kokonaisuutena pääsee siihen tavoitteeseen, mihin pyritään. Myös sitä ohjaamista siihen, että ne alkavat tiimin sisällä työstää ja että ne saavat sen ehkä oman organisaation toimimaan siinä tiiminä. Tunnistat tiimistä henkilöt, ketkä ovat innokkaita ja joilta löytyy osaamista joltakin osa-alueelta, niin laitettiin heitä sellaisiin rooleihin, että pystyttiin hyödyntämään sitä."

"Tavoitteena pyrkiä pitämään tiimi kasassa ja ohjaamaan sen toimintaa niin, että se saavuttaa tiimin asettamat tavoitteet, jotka on voinut tulla jostakin muualta. Tai sitten sen johtajan puolesta tai ehkä yhdessä mietitty."

Tiimin ohjaaminen nousi esille useamman haastateltavan vastauksista. Yläpuolella olevien vastausten mukaan tiimijohtaminen ajateltiin vahvasti tiimin ohjaamisena

kohti tiimin tavoitetta ja ohjaamisena alitiimin työskentelyyn. Tavoitteet on määritelty esimerkiksi yhdessä tai johtajan toimesta. Tärkeänä pidettiin, että tiimistä tunnustetaan jäsenten osaamiset, jotta niitä pystytään hyödyntämään. Näiden vastausten lisäksi haastatteluista ilmeni, että osa tiimin jäsenistä tarvitsi muita enemmän ohjausta.

Tiimien johtajien mielipiteet erosivat johtamiseen liittyvästä mikromanageroinnista. Toinen johtajista kertoi, että sitä tarvittiin ja toisen mielestä sille ei ollut aihetta.

”Ehkä sellainen ryhmä, jonka työskentelyä yritetään auttaa ja mahdollistaa mahdollisimman paljon. Minusta se on johtajan rooli siinä tiimissä. Tavallaan saada tiimi toimimaan mahdollisimman tehokkaasti ja yksin ja kitkattomasti, ettei siellä olisi ristiriitoja. Ehkä johtajan rooli on juuri siinä, että hän selkeyttää tavoitteen ja etsii niitä keinoja, millä tavoitteeseen päästään.”

Haastateltavan mielestä johtajan rooli tiimijohtamisessa on auttaa ja mahdollistaa tiimin työskentelyä, saada tiimi toimimaan mahdollisimman tehokkaasti ja yksin ilman ristiriitoja. Hän lisäsi, että johtaja selkeyttää tavoitteen ja etsii keinoja, joilla päästään tavoitteeseen.

Haastatteluista ilmeni, että muutaman mielestä tiimi on itseohjautuva ja johtaja ohjasi tiimejä, kun he tarvitsivat apua. Tällöin tiimijohtamiselle ei koettu tarvetta. Haastateltava totesi, että tiimin johtajalla olisi ollut enemmän teknistä tehtävää, jos harjoitus olisi ollut vain YAMK opiskelijoille.

Tiimijohtamisessa pidettiin erityisenä asiana sitä, että johtajat olivat tiimin puolella, vaikka he olivat harjoituksen johdon ja oman tiiminsä välissä. Tiimin johtaminen koettiin esimerkkijohtamiseksi, jossa jokainen alitiimi sai toteuttaa omat toimenpiteet.

Tiimin johtajia pidettiin hyvinä johtajina. He määräsivät toimenpiteitä ja käskivät ihmiset noudattamaan niitä. Muutaman haastatellun mukaan tiimin johtaja ja varajohtaja toimivat melko hyvin parina. Johtamistapaa kuvattiin keskusteleväksi.

Haastateltavan mielestä tiimijohtamiseen vaikuttaa, jos se on uutta johtajalle tai hänellä on paljon muutakin tehtävää harjoituksessa. Silloin tiimijohtaminen saattaa jäädä vähemmälle tai sen yhdistäminen muuhun toimintaan on vaikeaa. Tällöin johtaminen muotoutuu sen mukaan, millaisia tilanteita tulee harjoituksen aikana ja millainen henkilö johtaja on.

Haastateltava ehdotti, että johtajalla olisi näkymä, mitä jokainen tiimin jäsen tekee. Lopulta haastateltavien mielestä kehittämistarpeet eivät koske tiimijohtamista.

Kokemukset kriisitilanteesta

Saarelma-Thiel (2009, 21, 25) toteaa, että kriisi koetaan yksilöllisesti, koska kokemukseen vaikuttavat käsitykset omasta merkityksestä ja selviytymismahdollisuudesta sekä omasta asemasta elämässä. Kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana kriiseiksi koettiin lähinnä tekniset ongelmat, jotka eivät kuitenkaan olleet tiimiläisten mielestä vakavia. Oma virhe ja kiire mainittiin myös kriisinä, koska kiireessä tehtiin montaa asiaa yhtä aikaa. Esimerkiksi toisessa tiimissä kriisitilanteeksi koettiin teknillinen ongelma heti kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen alussa, jolloin eri vaihtoehdot käytiin läpi yhdessä ja järjestelmällisesti. Haastatelluissa oli myös henkilö, joka ei kokenut mitään tilannetta kriisiksi.

"Ne hoidettiin minusta hyvin, rauhallisesti ja harkitusti kuten kriisijohtaminen tulisi tehdä. Ei siinä hötkyillä sen enempää kuin normaalissaakaan tilanteessa. Päinvastoin silloin pitäisi vielä enemmän terästä sitä, että toimitaan nyt oikein. Koska silloin äkkiä lähdetään laukalle ja mennään entistä enemmän metsään."

Haastateltavan mukaan kriisitilanteet käsiteltiin oikealla tavalla eli hyvin ja rauhallisesti. Hän painotti, että kriisitilanteessa keskitytään oikeisiin asioihin. Silloin on tärkeää toimia maltillisesti, että kriisi ei kasva suuremmaksi.

Haastateltavan mukaan kriiseistä kerrottiin tiimin johtajalle ja hän antoi ohjeita. Kriisissä todettiin tilanne ja tarkemmin millainen se on. Tiimin jäsenet toimivat rauhallisesti. Toisen haastateltavan mukaan kriisitilanne tuli nopeasti, että siihen ei pystynyt reagoimaan vaikka kaikilla oli melko hyvin tiedossa, miten kriisitilanteessa toimitaan.

Niemen (2011, 140) tekemässä ”Kriisitilannejohtaminen, miten johtaa ihmisiä organisaation kriisitilanteessa?” tutkimuksessa ilmeni, että kriisissä tilanteenhallinnan merkitys korostuu. Tämän lisäksi merkitystä on johtamistoiminnan suoraviivaisuudella, selkeyden tarpeella ja aktiivisella sekä nopealla tiedottamisella. Tässä tutkimuksessa haastatellulta tuli ehdotus kriisitilanteen hallintaan. Kriisitilanteessa etukäteen tehdyn suunnitelman mukaan johtaja tai varajohtaja siirtyisi johtamaan kriisiä ja toinen heistä jatkaisi johtamista.

Päätöksenteko tiimissä

Päätökset tulivat johtotiimiltä eli valkoiselta tiimiltä ja tiimin johtajalta. Hän organisoiti tiimin toimintaa ja mietti, mikä mahdollinen hyöty saadaan ratkaisusta ja kuinka paljon ratkaisuun käytetään aikaa.

Männikön opinnäytetyön (2012, 29) tutkimustulosten mukaan ongelmat ratkeavat hyvin tiimiesimiehen avulla, mistä tiimi oli yhtä mieltä. Tässä tutkimuksessa myös tiimin johtaja oli mukana päätöksen teossa ongelma- ja kriisitilanteessa. Haastateltujen mukaan päätökset tehtiin nopeasti, koska niihin ei ollut käytettävissä aikaa.

”Sellaiset isommat suunnat, päätökset me keskusteltiin yhdessä (varajohtajan nimi) harjoituksen aikana. Amkilaisten olivat ennen harjoitusta päätöksen teossa mukana.”

Toteutusvaiheessa tiimin johtaja ja varajohtaja keskustelivat isoimmista päätöksistä yhdessä. He huomioivat myös amk opiskelijoiden mielipiteet päätöksen teossa valmisteluvaiheen aikana. Poikkeuksena toisessa tiimissä koettiin, että amk opiskelijat eivät olisi voineet osallistua yhtä vahvasti päätöksentekoon, koska he eivät ole tottuneet osallistumaan päätöksentekoon.

”Varmaan suuremmissa asioissa tiimin johtaja teki lopullisen päätöksen. Ei hirveästi keskusteltu niistä.”

Eräs koki, että tiimin johtaja teki päätökset ilman keskusteluita. Toisen mielestä jokainen alitiimi teki yhdessä päätökset, vaikka joka tapauksessa asia meni johtajan kautta.

Haastatellun mukaan päätösten lukumäärä oli vähäinen. Hänen mielestään pyydettiin enemmän varmistuksia toimenpiteille tiimin johtajalta.

”Ei tiimin johtaja kaikkeen puuttunut, mutta aika vahvasti kyllä. Hän sanoi väkisin väliin, kun sanottiin, että nyt tehdään näin, niin johtaja totesi, että eikä tehdä kun näin ja perusteli sen. Sitten siinä todettiin, että tehdään niin.”

Tiimin johtaja puuttui melko vahvasti tilanteisiin, joissa tiimin jäsenet pohtivat, miten toimivat. Johtaja osasi perustella tiimille toisen vaihtoehdon, johon tiimi suostui.

5.3 Oppimispäiväkirjat

Oppimispäiväkirjojen mukaan harjoitus onnistui melko hyvin. Tiimin organisoitumisesta ja tiimityöstä kirjoitettiin oppimispäiväkirjoissa.

Suurin osa harjoitukseen osallistuvista henkilöistä oli ensimmäistä kertaa osallistumassa harjoitukseen. Muutama henkilö kertoi, että hän ei tiennyt, miten harjoitus järjestetään. Heillä ei ollut tietoa etukäteen esimerkiksi, mitä harjoituksessa tapahtuu, millaisia asioita siellä käsitellään, montako tiimiä on harjoituksessa ja montako jäsentä on tiimissä.

Monella henkilöllä valittu tiimi oli lähimpänä hänen nykyistä työtehtävää. Erään henkilön mielestä valittaisiin sen mukaan tiimi, jonka tehtävistä ei ole kokemusta. Silloin osallistuja oppisi ja saisi uutta tietoa itselleen. Oppimispäiväkirjojen mukaan harjoituksesta saatiin kuitenkin hyötyä myös työelämään.

Harjoitus muistutti henkilöä, että ongelmaratkaisun aikana on tärkeää kommunikoida ja pitää tiimit tai jäsenet tietoisina tilanteesta. Ylipäättään tiimityöllä on merkitystä kyberturvallisuusharjoituksessa.

Tiimin organisoituminen

Oppimispäiväkirjojen mukaan molemmat tiimit jaettiin alitiimeihin. Tiimien organisointi eri rooleihin tapahtui nopeasti, vaikka muutamille henkilöille oma rooli oli epäselvä harjoituksen suunnitteluvaiheessa. Suurimmaksi osaksi henkilöt pääsivät tiimiin, johon he halusivat. Yhden henkilön mielestä tämä paransi harjoitusta. Toisessa tiimissä viestintävastaavan rooli todettiin hyväksi valinnaksi pitämään kommunikointia toisiin tiimeihin. Heidän tiiminsä tavoite oli myös selkeästi määritelty.

Varajohtaja huolehti tehtävien kokonaishallinnasta ja johtaja auttoi ongelmien ratkaisemisessa. Suuria ongelmia ei kuitenkaan ilmennyt kyseisessä tiimissä, koska se oli valmistautunut hyvin, ja tiimin jäsenet olivat motivoituneita. Kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen alussa johtaja ymmärsi, että heidän tiiminsä työ vaikuttaa muihin tiimeihin ja heidän kokemuksiinsa. Johtajana hän näki kokonaiskuvan harjoituksesta. Johtajaa ja hänen tiimijohtamistaan keuhuttiin, etenkin suunnitteluvaiheen osalta.

Tiimityö

Tiimityö sujui kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana hyvin, kun huomioidaan tiimin rajoitukset harjoituksessa. Tiimin jäsenet olivat motivoituneita, itenäisiä ja lähes kaikki tiesivät vastuunsa. He auttoivat toisiaan, jos jollakulla oli ongelmia. Epäluottamusta ilmeni hieman alitiimissä, vaikka pääsääntöisesti heidänkin tiimityö sujui melko hyvin.

Suurimmaksi osaksi kommunikointi sujui tiimin jäsenten kesken, mutta kommunikointi koettiin paremmaksi Test Run tilaisuudessa kuin kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheessa. Yhdessä alitiimissä kommunikointi oli vähäistä huolimatta siitä, missä vaiheessa harjoitus oli. Oppimispäiväkirjojen mukaan keskustelu oli huutamisen tapaista, kun kaikki keskustelivat samaan aikaan tilassa. Kommunikointi alitiimien kesken koettiin haastavaksi.

Tiimin jäsenet olivat tietoisia harjoituksen kokonaistilanteesta, kun johtaja ohjasi toimintaa. Tiimit suoriutuivat hyvin tehtävistään, vaikka oppimispäiväkirjoista ilmeni, että osa henkilöistä teki heti ja osa heistä ei tehnyt, kun ohjeet annettiin heille.

Aikaisemmin tehty toimintasuunnitelma ei toteutunut kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheessa. Harjoituksen suunnitteluvaiheessa tehdyt virheet vaikuttivat paljon harjoituksen toteutusvaiheeseen.

5.4 Tutkimusten arviointi

Havainnoinnin etuna on tilanteen autentisuus. Ilmiötä tutkittiin luonnollisessa ympäristössään ja kontekstissaan. Tutkijan suhde tutkittavaan ilmiöön vaikuttaa aineiston keruun määrään. Tässä tutkimuksessa tutkittava ilmiö oli vieras tutkijalle, joten aineistoa kerättiin kahdelta tiimiltä.

Luonnollisesti esimerkiksi tutkijan aktivaatiotaso eli vireystaso saattaa vaikuttaa havainnoinnin tuloksiin (Eskola & Suoranta 2008, 102). Tutkijan vireystaso oli melko hyvä. Tarkkaavaisuus oli parempi ensimmäisenä päivänä kuin toisena päivänä. Tutkijalla ei ollut aikaisempaa kokemusta havainnoinnin tekemisestä. Tämä vaikutti osaltaan havainnoinnin toteuttamiseen ja tulosten tulkintaan.

Haastattelun otos on kohtalainen. Tutkimusmenetelmänä haastattelu osoittautui hyväksi, koska siinä pystyi sekä haastattelijalla että haastateltavalla tarkentamaan mitä kyseisellä sanalla tarkoitti. Tämä oli tärkeää, koska monen haastateltavan osaaminen oli tekniseltä puolelta ja johtaminen oli osalle heistä vieras aihe. Ensimmäisten haastatteluiden jälkeen painotettiin aikaa ”harjoituksen aikana” ja tarkennettiin sen tarkoittavan perjantai ja lauantai päiviä, koska useammassa vastauksessa kerrottiin tapahtumia ennen harjoituksen toteutusvaihetta.

Luotettavuusarviota on vaikeaa tehdä laadullisessa tutkimuksessa, sillä luotettavuusmittarit eivät sovellu tutkimuksiin, joissa kohteena on ihminen yksilönä tai ryhmänä. Näissä tutkimuksissa ei ilmene rationaalisuutta, koska ihminen ei toimi aina samalla

tavalla. Näin ollen sattuma vaikuttaa ilmiöön. Laadullisen työn uskottavuutta parantaa dokumentaatio ja perustelut ratkaisusta ja valinnoista tutkimuksen eri vaiheista. (Kananen 2010, 68-69) Laadullisessa tutkimuksessa ensisijainen luotettavuuden kriteeri on tutkija itse, koska hän on merkittävä tutkimusväline tutkimuksessa. Tästä johtuen luotettavuuden arviointi tehdään koko tutkimusprosessille. (Eskola & Suoranta 2008, 210). Opiskelijat ovat itse kirjoittaneet oppimispäiväkirjat, mikä vaikuttaa oppimiskirjojen luotettavuuteen.

6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa selvittämällä vastaukset pääkysymyksiin, mitä on tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa ja miten tiimijohtaminen koettiin kyberturvallisuusharjoituksessa.

Mitä on tiimijohtaminen kyberturvallisuusharjoituksessa?

Tiimijohtamisessa on merkittävää tiimien johtajien ja vetäjien valinta. Tutkimustulosten mukaan rooleihin valitaan henkilöt, joilla on kokemusta tiimin vetämisestä. Tämän lisäksi on tärkeää tunnistaa tiimin jäsenten osaaminen, kun muodostetaan alitiimit ja valita myös alitiimien vetäjiksi henkilöt, joilla on kokemusta tiimijohtamisesta ja useamman projektin koordinoimisesta. Tiimijohtamiseen liitettiin vahvasti ohjaus, tiimin ohjaaminen ja alitiimin toiminnan ohjaaminen.

Molemmissa tiimeissä johtaja osallistui myös tiimin toimintaan johtamisen lisäksi. Tulosten mukaan tiimijohtaminen jää vähemmälle, kun johtajalla on muita tehtäviä harjoituksen aikana. Johtajat eivät juuri valmistautuneet johtamiseen läpikäymällä rooliin kuuluvia tehtäviä ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta, vaikka toisen tiimin johtaja ja varajohtaja olivat keskustelleet rooleista kuukautta ennen.

Toisessa tiimissä oli varauduttu mahdollisiin henkilöiden poissaoloihin, muutoksiin ja myös alitiimeille oli nimetty varavetäjä. Toinen tiimi oli tulostavoitteellinen, kun johtaja ja varajohtaja kertoivat, minkälaista tulosta he toivoivat alitiimeiltä.

Tulosten mukaan hyvin tehty valmistelutyö, tiimin selkeät roolit ja tavoitteet vähentävät tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana.

Miten tiimijohtaminen koettiin kyberturvallisuusharjoituksessa?

Tiimin organisoituminen koettiin merkittäväksi, koska ihmiset eivät tunne toisiaan. Organisoituminen tulisi tehdä ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta eli tiimi kokoontuisi kasvokkain, jolloin tiimin jäsenet tutustuisivat toisiinsa. Tuloksista ilmeni, että toisen tiimin organisoitumiseen vaikutti ensimmäiset palaverit, joihin kaikki tiimin jäsenet eivät osallistuneet. Toisessa tiimissä organisoituminen ja alitiimin vetäjän valinta vaikuttivat etenkin vuorovaikutukseen ja sen myötä myös tiimityöhön. Pääasiassa tiimityö sujui kuitenkin molemmissa tiimissä hyvin kuten havainnoinnista, haastatteluista ja oppimispäiväkirjoista ilmeni.

Vuorovaikutusta kehitettäisiin jakamalla alitiimit eri tiloihin. Näin viestintää tapahtuisi eri tavoin ja eri välineitä käyttäen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen aikana, kun henkilöt eivät näkisi toisiaan.

Tiimijohtamisessa nähtiin, että johtaja selkeyttää tiimin tavoitteet ja hän etsii keinoja, joilla tiimi saavuttaa tavoitteet. Tiimijohtamiseksi koettiin, että johtaja saa tiimin työskentelemään itseohjautuvasti ja yhdessä. Tiimin johtajat koettiin tiimin jäseniksi vaikka he toimivat tiiminsä ja johtotiimin eli valkoisen tiimin välissä.

Tiimijohtamiseen oltiin hyvin tyytyväisiä molemmissa tiimeissä. Tiimin jäsenet kokivat, että tiimiä johdettiin. Johtajat kertoivat, miten toimitaan ja he auttoivat ongelmatilanteissa. Tiimijohtamisessa ei koettu kuitenkaan kriisitilanteita. Kriiseiksi koettiin vain tekniset ongelmat, jotka ratkaistiin tiimissä johtajan avustuksella.

Jokaisen organisaation tulisi huomioida kyberturvallisuuden johtaminen omassa toiminnassaan, koska se on nostettu merkittäväksi asiaksi yhteiskunnallisesti. Tähän tutkimukseen osallistuneet henkilöt vievät omalta osaltaan oppimaansa organisaatioihin ja vaikuttavat täten kokonaisturvallisuuden kehittämiseen.

Pohdinta

Tutkimuksessa käytetty fenomenologinen lähestymistapa ei huomionnut tutkijan ennako oletuksia tutkimuskohteesta tai -tuloksista. Tämä säilyi tutkimuksen aikana melko hyvin, sillä tiimijohtaminen ei ollut ennestään tuttu tutkijalle eikä näin ollen ollut aikaisempia olettamuksia aiheesta. Tutkijan omat aikaisemmat kokemukset kyberturvallisuusharjoituksesta eivät vaikuttaneet tutkimuksen tuloksiin, sillä hänen rooli kyberturvallisuusharjoituksissa on ollut melko itsenäinen. Aikaisemmin tutkija on kuulunut aina harjoituksissa valkoiseen tiimiin.

Laadullisesta tutkimusmenetelmästä ja fenomenologisesta lähestymistavasta johtuen tutkimuksessa ei haettu yleistäviä tuloksia vaan ne ovat ainutkertaisia ja merkityksellisiä. Työn vahvuus, että tutkijalla ei ollut aikaisempaa kokemusta tiimijohtamisesta, jolloin ennakkokäsityksiä ei muodostunut. Tämä lisäsi myös työn luotettavuutta.

Tutkija tapasi tiimit ensimmäisen kerran, kun hän kävi esittäytymässä heille kuu-kautta ennen kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaihetta. Tällä pyrittiin vähentämään hämmennystä liittyen tutkijan läsnäoloon ja havainnointien tekemiseen.

Haastattelun tuloksiin vaikutti, miten tutkittavat ymmärsivät kysymykset ja kuinka kauan aikaa oli kulunut harjoituksen toteutusvaiheesta. Tutkijan kokemattomuus tutkimustyön toteuttamisesta vaikeutti erityisesti haastattelun apukysymysten laadinnassa ja tulosten analysoinnissa.

Tutkimuksen ja etenkin tulosten analysoinnin aikataulu oli hyvin tiukka. Haastattelut alkoivat heti kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheen jälkeisenä arkipäivänä. Näin ollen havainnointien läpikäyntiin oli yksi kokonainen päivä ennen haastatteluita. Tiukka aikataulu vaikutti siihen, että tutkija ei päässyt analysoimaan aineistoa kovin syvällisesti. Toisaalta aikataululla oli positiivinen vaikutus, kun opinnäytetyötä oli tehtävä koko ajan, jotta sen sai valmiiksi.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin, koska tutkimustuloksista ilmenee mitä tiimijohtaminen on kyberturvallisuusharjoituksessa ja miten tiimijohtaminen koettiin. Työn tulokset ovat merkittäviä, koska aikaisempaa tutkimusaineistoa ei ole.

Tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi tiimin johtajan valinnassa ja tiimin organisoinnissa. Johtajan valinnassa huomioitaisiin hänen roolinsa tiimissä, jos tiimit ovat itseohjautuvia tai osittain itseohjautuvia.

Tiimin jäsenten rooleja jakaessa on pohdittava, mikä on henkilön oma tavoite kyberturvallisuusharjoituksessa. Jäsen ei opi paljon uutta, kun hänen työkokemuksensa huomioidaan ja hänet nimetään samaan tehtävään kyberturvallisuusharjoituksessa.

Jatkotutkimusaiheena tiimijohtamista ja tiimiytymistä tutkittaisiin koko kyberturvallisuusharjoituksen aikana, sen suunnittelusta päättymisvaiheeseen asti. Näin selvitetäisiin esimerkiksi, muuttuuko johtaminen vaiheiden aikana. Sillä tässä opinnäytetyössä tutkimusajankohta kohdistui vain kyberturvallisuusharjoituksen toteutusvaiheeseen.

Lähteet

- Aira, A. 2012. Toimiva yhteistyö. Työelämän vuorovaikutussuhteet, tiimit ja verkostot. Väitöskirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Humanities 179. Viitattu 26.3.2018. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/37743/9789513947088.pdf>.
- Alahuhta, M. 2016. Johtajuus: kirkas suunta ja ihmisten voima: kokemuksia ja näkemyksiä johtamisesta Koneen ja Nokian vuosilta. 4. painos. Jyväskylä : Docendo.
- Anttila, P. 1996. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Jyväskylä: Akatiimi.
- Committee on National Security Systems. 2010. CNSS Instruction no. 4009. Viitattu 27.2.2018. <https://www.hsdl.org/?view&did=7447>.
- Creswell, J. 2014. Research design; qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 4th ed. United Kingdom: SAGE Publications.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 8 uud.p. Tampere: Vastapaino.
- Eskola, J. & Vastamäki, J. 2015. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Julkaisussa ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 4 uud.p. Toim. R. Valli & J. Aaltola. Jyväskylä: PS-kustannus, 29, 37, 38.
- Fenomenologia. 2015. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 11.3.2018. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tieteenfilosofiset-suuntaukset/fenomenologia>.
- Grönfors, M. 2015. Havaintojen teko aineistonkeräyksen menetelmänä. Julkaisussa ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 4 uud.p. Toim. R. Valli & J. Aaltola. Jyväskylä: PS-kustannus, 146-147, 149-153, 155-158.
- Hakala, J. T. 2004. Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.
- Hakala, J. 2015. Toimivan tutkimusmenetelmän löytäminen. Julkaisussa ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 4 uud.p. Toim. R. Valli & J. Aaltola. Jyväskylä: PS-kustannus, 19-20, 23-24.
- Heikkilä, K. 2002. Tiimit – avain uuden luomiseen. Helsinki: Kauppakaari.
- Heinonen, M. 2017. Tiimijohtaminen joukkueessa. Opinnäytetyö, AMK. Tampereen ammattikorkeakoulu, liiketalouden koulutusohjelma. Viitattu 28.2.2018. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/125424/Heinonen_Mari.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1988. Teemahaastattelu. Helsinki: Gaudeamus.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15.uud. p. Helsinki: Tammi.
- Huhtala, H. & Hakala, S. 2007. Kriisi ja viestintä. Helsinki: Gaudeamus.
- Inkiläinen, M. 2016. Kansainvälisen virtuaalitiimin työn kehittäminen. Opinnäytetyö, AMK. Laurea-ammattikorkeakoulu, liiketalouden koulutusohjelma. Viitattu 8.3.2018. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/105804/Opinnaytetyo%20Markku%20Inkilainen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Isotalus, P. & Rajalahti, H. 2017. Vuorovaikutus johtajan työssä. <https://janet.finna.fi>.
- Jabe, M. 2017. Erilaisten ihmisten johtaminen. <https://janet.finna.fi>.
- Juuti, P. 2006. Organisaatiokäyttäytyminen. Helsinki: Otava.
- JYVSECTEC sivusto. 2018. Keitä me olemme, mistä me tulemme. Viitattu 6.2.2018. <https://jyvsectec.fi/fi/tietoa-meista/>.
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 23.11.2017. Opintojakson kuvaus. Viitattu 4.6.2018. https://asio.jamk.fi/pls/asio/asio_ectskuv1.kurssin_ks?ktun=TTKW0320&knro=&noclose=%20&lan=f.
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 18.2.2016. Opintojakson kuvaus. Viitattu 4.6.2018. https://asio.jamk.fi/pls/asio/asio_ectskuv1.kurssin_ks?ktun=YTCP0400&knro=&noclose=%20&lan=e.
- Kamensky, M. 2014. Strateginen johtaminen, menestyksen timantti. 4 uud.p. Helsinki: Talentum.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kansallinen kyberturvallisuusharjoitus KYHA18 järjestetään Jyväskylässä. 11.5.2018. 2018. Suomen Puolustusministeriö. Viitattu 23.5.2018. <https://defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet?m=9314>.
- Kick, J. 2014. Cyber Exercise Playbook. The MITRE Corporation. Viitattu 27.2.2018. https://www.mitre.org/sites/default/files/publications/pr_14-3929-cyber-exercise-playbook.pdf.
- Kyberturvallisuus varmistetaan aidoilla harjoituksilla. 2017. Artikkelit Fingrid-lehdessä 8.9.2017. Fingrid Oyj. Viitattu 27.2.2018. <https://www.fingridlehti.fi/kyberturvallisuus-varmistetaan-aidoilla-harjoituksilla/>.
- Lassila, I. 2002. Konfliktin ratkaisemisen taito. Helsinki: Kauppakaari.

Lehto, M., Limnell, J., Innola, E., Pöyhönen, J., Rusi, T. & Salminen, M. 2017. Suomen kyberturvallisuuden nykytila, tavoitetila ja tarvittavat toimenpiteet tavoitetilan saavuttamiseksi. Julkaisu. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Viitattu 7.2.2018. http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/30_Suomen+kyberturvallisuuden+nykytila%2C+tavoitetila+ja+tarvittavat+toimenpiteet+tavoitetilan+saavuttamiseksi.pdf/372d2fd4-5d11-4991-862c-c9ebfc2b3213?version=1.0.

Lehto, M., Limnell, J., Kokkomäki, T., Pöyhönen, V. & Salminen, M. 2018. Kyberturvallisuuden strateginen johtaminen Suomessa. Julkaisu. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Viitattu 30.3.2018 <http://tietokayttoon.fi/documents/10616/6354562/28-2018-Kyberturvallisuuden+strateginen+johtaminen..pdf/efea3c33-3c74-4cf6-b237-d49b4f10ab83?version=1.0>.

Lämsä, A. & Päivike, T. 2017. Organisaatiokäyttäytymisen perusteet. Viitattu 8.3.2018. <https://janet.finna.fi>

Mäkinen, K. 2007. Organisaation strateginen kokonaisturvallisuus. Helsinki: Edita Prima.

Männikkö, S. 2012. Tiimin jäsenten tyytyväisyys johtamistapaan. Opinnäytetyö, AMK. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, pienen ja keskisuuren yritystoiminnan liikkeenjohton koulutusohjelma. Viitattu 23.3.2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201205087013>.

Niemi, P. 2011. Kriisitilannejohtaminen: Miten johtaa ihmisiä organisaation kriisitilanteessa? Opinnäytetyö, ylempi AMK. Hämeenlinnan ammattikorkeakoulu, teknologiaosaamisen johtaminen. Viitattu 1.4.2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011072912544>.

Prikladnicki, R., Gattermann Perin, M., Marczak, S. & Costa Smolenaars Dutra, A. 2017. The Best Software Development Teams Might be Temporary, artikkel, 22-25. Viitattu 16.3.2018. <https://janet.finna.fi>, IEEE Xplore Digital Library.

Saarelma-Thiel, T. 2009. Eteenpäin kriisistä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Sarala, U. & Hätönen, H. 2000. Oppia tiimistä. Helsinki: Educa-Instituutti.

Sivunen, A. 2017. Työelämän teknologiavälitteisen vuorovaikutuksen tutkimus. Prologi: puheviestinnän vuosikirja, artikkeli, 56-59. Viitattu 13.3.2018. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/57040/prologi20175659sivunenverkkoon.pdf?sequence=1>.

Spiik, K-M. 1999. Tiimityöstä voimaa. Porvoo: WSOY.

Suomen kyberturvallisuusstrategia ja taustamuistio. 2013. Suomen Puolustusministeriö. Viitattu 1.2.2018. https://www.defmin.fi/files//2368/Suomen_kyberturvallisuusstrategia_ja_tauustuistio.pdf.

Sydänmaanlakka, P. 2004. Älykäs johtajuus. Helsinki: Talentum.

Sydänmaanlakka, P. 2016. Älykäs johtaminen 7.0: miten kasvaa viisaaksi johtajaksi? Helsinki: Talentum.

Tuomi, J. 2007. Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Helsinki: Tammi.

Suomen kyberturvallisuusstrategian toimeenpano-ohjelma 2017-2020. Turvallisuuskomitea. Viitattu 22.3.2018 <https://www.turvallisuuskomitea.fi/index.php/fi/ajankohtaista/120-suomen-kyberturvallisuusstrategian-toimeenpano-ohjelma-2017-2020>.

Valpola, A. 2015. Johtajuuden salat. Helsinki: Kauppakamari.

Valtionhallinnon viranomaiset harjoittelevat kyberosaamista Jyväskylässä 8.-11.5. 2017. 2017. Suomen Puolustusministeriö. Viitattu 23.3.2018. http://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2017/valtionhallinnon_viranomaiset_harjoittelevat_kyberosaamista_jyvaskylassa_8.-11.5.2017.8418.news.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Yukl, G. 2013. Leadership in Organizations. 8th. ed. Harlow: Pearson Education cop.

Liitteet

Liite 1. Havainnointilomake

TIIMIN JOHTAJAN ROOLI

T1	T2

TIIMIN JOHTAJAN JOHTAMISTAIDOSSA KOROSTUIVAT SEURAAVAT

OMINAISUUDET

T1	T2

VUOROVAIKUTUS TIIMISSÄ

T1	T2

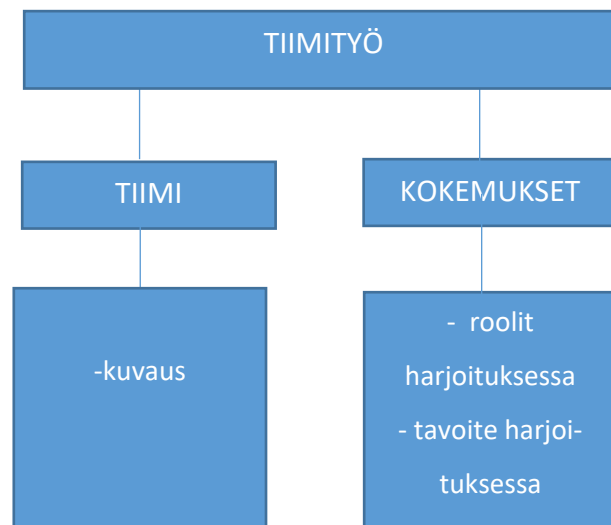
Liite 2. Teemahaastattelun runko miellekarttana ja apukysymykset

Tämän haastattelun tavoitteena on selvittää tiimijohtamista kyberturvallisuusharjoituksessa. Haastattelussa on neljä eri osa-aluetta.

Varmistan vielä, että tämän haastattelun saa nauhoittaa ja vastauksia saa käyttää tutkimuksen aineistona.

Taustatiedot

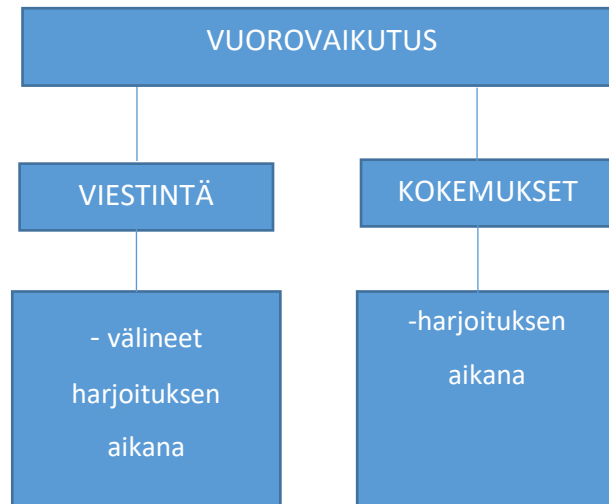
1. Opiskeletko Jyväskylän ammattikorkeakoulussa vai yliopistolla? Jos ammattikorkeakoulussa, amk vai YAMK tutkintoa?
2. Oletko työelämässä? Jos olet, linkittykö työ opiskelemaasi alaan?
3. Oletko osallistunut aikaisemmin kyberturvallisuusharjoitukseen? Jos olet, missä roolissa ja minä vuonna?
4. Mikä oli roolisi huhtikuun 2018 kyberturvallisuusharjoituksessa?



Apukysymykset:

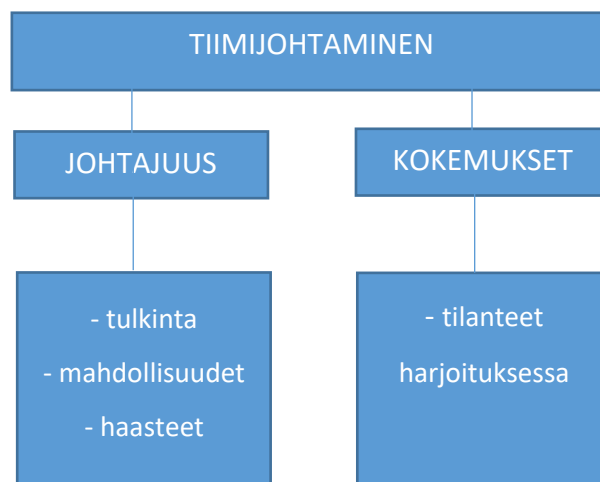
1. Miten tiimin organisoituminen tapahtui?
2. Millaisia eri rooleja tiimissä oli harjoituksen aikana?
3. Miten tiimin johtaja valittiin?
4. Kerro esimerkkejä tiimin johtajan tehtävistä harjoituksen aikana.
5. Kerro esimerkkejä tiimin johtajan johtamistaidosta harjoituksen aikana.

6. Millaisia tavoitteita tiimillä oli harjoituksen aikana?
7. Miten tiimityö sujui mielestäsi harjoituksen aikana?
8. Miten kuvailisit tiimiä harjoituksen aikana?



Apukysymykset:

9. Millaiseksi koit tiimin vuorovaikutuksen harjoituksen aikana?
10. Miten kehittäisit tiimin vuorovaikutusta harjoituksen aikana?



Apukysymykset:

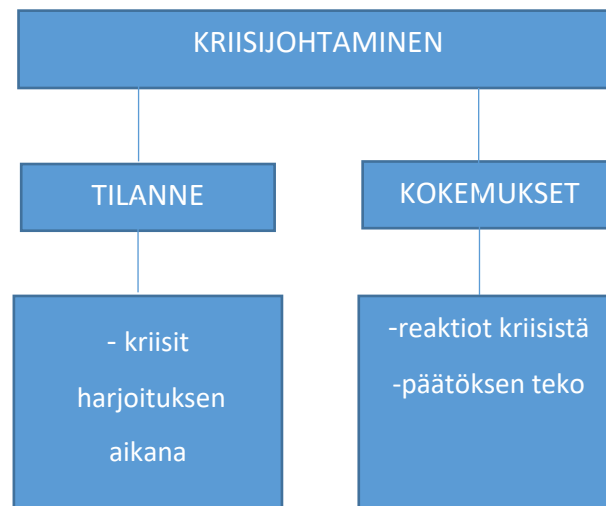
11. Miten koet ihmisten johtamisen? Kerro esimerkkejä.
12. Mitä mielestäsi on tiimijohtaminen?
13. Miten kuvailisit tiimin johtamista harjoituksen aikana?
14. Mitä erityistä tiimin johtamisessa oli harjoituksen aikana?

15. Mitä kehittäisit tiimin johtamista harjoituksen aikana?

Tiimin johtajat:

16. Mikä oli tiimin johtamisessa helppoa harjoituksen aikana?

17. Mikä oli tiimin johtamisessa vaikeaa harjoituksen aikana?



Apukysymykset:

18. Millaisia kriisitilanteita ilmeni harjoituksen aikana? Kerro esimerkkejä.

19. Miten kriisitilanteet käsiteltiin tiimissä harjoituksen aikana?

20. Miten päätökset tehtiin harjoituksen aikana?

21. Miten päätökset tehtiin kriisitilanteessa harjoituksen aikana?

Nousiko mieleesi vielä jotakin, mitä haluaisit lisätä edellisiin aiheisiin liittyen? Kiitos haastattelusta.