



Kriisinhallinta ja koronakriisi: Alustava arvio

Christer Pursiainen

Kriisinhallinta on tutkimusala, jota leimaa monitieteisyys ja sirpalemainen teoriakenttä. Melkein kaikki teoretisointi kriiseistä voidaan kuitenkin sijoittaa perinteiseen kriisinhallintasykliin, mikä ei sinällään selitä kriisejä mutta tarjoaa sekä teoreettisille että käytännöllisille pohdinnoille kehikon. Artikkelin luo tiiviin katsauksen kriisinhallintakirjallisuuteen ja piirtää alustavan kuvan niin sanotusta koronakriisistä tästä näkökulmasta. Huomio kohdistuu kansalliseen pikemminkin kuin globaaliin kriisinhallintaan, vaikka jälkimmäistäkin sivutaan. Kirjoituksessa ei esitellä empiirisiä tutkimustuloksia vielä käynnissä olevasta kriisistä, mutta siinä paikannetaan tällaisen kriisinhallinnan keskeiset haasteet. Se tunnistaa aiheita, jotka näyttävät kaikkein hedelmällisimmiltä tulevalle suomalaiselle koronakriisin yhteiskuntatieteelliselle tutkimukselle. Artikkelin syvempi kysymys liittyy kriisinhallinnan tutkimusalan tulevaisuuteen: paljastaako koronakriisi jotakin sen tilasta ja suunnasta? Kirjoituksen sanoma on, että kriisinhallinnan tutkimuksen ja opetuksen on aika siirtyä pelkästä monitieteisyydestä poikkitieteellisiin rakenteisiin.

Avainsanat: covid-19, koronakriisi, kriisinhallinta, riskienhallinta

Johdanto

Covid-19-nimisen virustaudin aiheuttama niin sanottu koronakriisi tarjoaa ajankohtaisen perusteen pohtia kriisinhallintaa yleensä ja sanoa samalla jotain puheena olevasta kriisistä. Olisiko kriisi voitu estää tai ennakoita, voidaanko se tyydyttävästi kuvata tai kyetäänkö sen yleisiä piirteitä jopa selittämään kriisinhallintakirjallisuuden lähtökohdista? Mitkä ovat kriisistä nousevat kaikkein lupaavimmat tutkimusaiheet suomalaisen kriisitutkimuksen näkökulmasta? Entä mitä koronakriisi kertoo kriisinhallinnan tutkimuksen nykytilasta ja tulevista haasteista?

Kriisi on kaikilla elämänalueilla esiintyvä ilmiö, ja aihepiiristä löytyy tutkimusta monilta tieteenaloilta: politiikkatieteistä ja kansainvälisten suhteiden tutkimuksesta, hallintotieteistä, kansantalous- ja liiketaloustieteistä, sotatieteistä, käyttäytymistieteistä, sosiologiasta, ympäristötieteistä, terveystieteistä ja lääketieteestä, insinööritieteistä ja useilta muilta aloilta.

Kriisinhallinnan tutkimuksella ei näin ole selkeitä rajoja eikä identiteettiä. Ei ole myöskään olemassa kokonaisvaltaista teoriaa kriisinhallinnasta. Teoretisointi aihepiiristä koostuu paremminkin kokoelmasta eri tieteenalojen keskitason teorioita, jotka kohdistuvat yhteen tai toiseen kriisinhallinnan osaan. Nämä erilähtökohtaiset diskurssit kommunikoivat harvoin keskenään ja kehittyvät pikemminkin eristyksessä. Tuloksena on pirstoutunut teoreettisten käsitteiden kenttä.

Melkein kaikki teoretisointi kriiseistä voidaan kuitenkin sijoittaa perinteiseen kriisinhallintasykliin. Kriisisykli ei sinällään selitä kriisejä mutta tarjoaa sekä teoreettisille että käytännöllisille pohdinnoille ainakin jonkinlaisen kehikon. Näin voidaan paikantaa myös koronakriisin keskeiset haasteet.

Minkälainen kriisi?

Kriisikirjallisuuden taustalla kulkee jonkinlaisena jälkimodernistisena sivujuonena sen kaltainen fatalistinen diskurssi, jossa korostetaan riskiyhteiskuntaa ihmiskunnan uutena vaiheena. Nykyiset riskit ovat tavalla tai toisella keinotekoisia ja ihmisen itse aiheuttamia, ne ovat hahmottomia 'järjestelmäriskejä', niille ei löydy vastuunkantajaa tai selvää kohderyhmää eikä oikein paikkaakaan; ne ovat järjestäytyneen vastuuttomuuden tulosta, laajoja ja jopa globaaleja ilmiöitä, joista on tullut osa jokapäiväistä elämäämme (Beck 1992; Adam ym. 2000; Matten 2004). Yhteiskunnassa, jossa kaikki on yhä keskinäisriippuvaisempaa ja korkeateknologista, on mahdotonta välttää katastrofeja ja muita kriisejä – tai paremminkin ne ovat ”normaaleja onnettomuuksia” (Perrow 1984).

Kriisin*hallintakirjallisuuden* valtavirta toki myöntää riskien muuttumisen ajan myötä, mukaan lukien globalisaation vaikutuksen (esim. Schiffino ym. 2017). Samalla kriisinhallintakirjallisuus etsii käytännöllisiä ohjeita, joiden avulla nykyisistäkin kriiseistä selvitään. Sen tutkimuksellinen haara kehittää käsitteellisiä-teoreettisia rakennelmia, joilla kriisejä voidaan analyttisesti tarkastella.

Vaikka 'kriisin' määritelmässä on tapahtunut lähentymistä, yhteisen määritelmän puuttumisen on sanottu jarruttaneen alan teoreettista kehitystä (Roux-Dufort & Lalonde 2013). Laveana lähtökohtana voi kuitenkin pitää kolmea keskeistä kriteeriä (Hermann 1963). Kriisi edellyttää aina uhkaa toimijan keskeisille tavoitteille tai arvoille. Toiseksi päätöksentekoon on rajoitetusti aikaa lähestyvän määräajan taikka kasvavien kustannusten vuoksi. Kolmanneksi tilanteeseen liittyy suuri epävarmuus, minkä vuoksi päätösten seurauksia on vaikea arvioida.

Kriisin käsite liittyy riskin käsitteeseen. 'Riskin' määrittely on lähes ikuisuuskyseisyys. Riskiyhteiskunnan tutkijoiden riskit ovat piileviä ja hajaantuneita, nyky-yhteiskunnan luonteeseen liittyviä ontologisia riskejä; insinöörien riskit taas ovat epistemologisia riskejä, selvästi määriteltävissä jonkin tilanteen, tapahtuman tai toiminnan kautta ja usein mitattavissa. Jotkut riskitutkijat ovat yhdistelleet määritelmien joitakin puolia (Aven & Renn 2009). Kansainvälisen standardisoiemisjärjestön mukaan riski on yksinkertaisesti ”epävarmuuden vaikutus tavoitteisiin” (ISO 2009; Valtiovarainministeriö 2017a), mutta tämäkin määritelmä on varustettu alaviitteillä. Käytännöllisissä riskiarvioissa lähdetään siitä, että riski on jonkin asian todennäköisyyden ja seuraamusten yhteisvaikutus¹ johonkin mikä on meille tärkeää. Toisinaan riski ilmaistaan haavoittuvuuden ja altistumisen yhteisvaikutuksena.² Koska riskiarviot ovat epävarmoja, joskus on hyvä avoimesti ilmaista epävarmuuden aste määrällisin tai laadullisin mittarein, kuten ilmastonmuutosraporteissa tehdään (Mastrandrea ym. 2010).

Mikä siis on kriisin ja riskin suhde? Moni kriisi on yksinkertaisesti toteutunut riski. Tämä on kuitenkin puutteellinen toteama. Kaikkia riskejä ei pystytä aavistamaan, joten kriisi voi alkaa ilman oletettua riskiä. Toisaalta kaikki tunnistetutkaan riskit eivät johda kriisiin. Kriisin perusmääritelmään liitetään näet usein vaatimus, että kriisitilanne syntyy vasta, mikäli ei-toivottu tilanne ylittää normaalitilanteen voimavarat (Drennan ym. 2015). Lisäksi esimerkiksi

1 Riski = tapahtuman todennäköisyys x uhkan vaikutus. Kyseessä on lineaarinen funktio.

2 Riski = $f(p \times E \times V)$, jossa p = todennäköisyys, E = altistuminen ja V = haavoittuvuus. Kyseessä on epälineaarinen funktio.

poliittinen päättäjä voi varta vasten kriisiyttää melkein minkä tahansa asian. Tällaista ilmiötä, joka kansainvälisen politiikan sanastossa olisi lähellä turvallistamista, on hankala pitää riskinä sanan tavanomaisessa mielessä, ainakaan kyseisen päättäjän näkökulmasta.

Perusmääritelmien lisäksi kriisejä on luokiteltu eri kriteereillä. Kuvion 1 esimerkeistä jotkut käsittelevät kriisejä ja toiset kriiseiksi ehkä kehittyviä riskejä. Katkoviivalla merkityillä alueilla on pyritty paikantamaan covid-19:n kaltainen tapaus kussakin luokittelussa.

Kuvio 1a (Gundel 2005) jakaa kriisit ennustettavuuden ja vaikutusmahdollisuuksien pohjalta. Alkuperäisen lähteen pohjalta ei ole yksiselitteistä, mihin luokkaan covid-19 tulisi sijoittaa, mutta ehkä se sopii parhaiten 'hallitsemattomiin' kriiseihin. Tuntemattoman viruksen aiheuttama pandemia ei ole tavattoman yllättävä, mutta siihen on vaikea vaikuttaa. Mikäli korostamme koronakriisin yllättäviä kokonaisuursauksia, kriisiä voi ehkä siltä osin pitää myös vaikeana ennustaa eli 'perustavanlaatuisena'.

Kuvio 1b (Bellavita 2006) perustuu syy–seuraus-suhteen tiedettävyyteen. Kahdenlaisia kriisejä ei voi lainkaan ennakoita. 'Monimutkainen' kriisi tuntuu itsestään selvältä vasta jälkikäteen; sitä aiemmin se on vain yksi lukemattomista mahdollisista tapahtumien kuluista. 'Kaoottinen' kriisi on niin sattumanvarainen, ettei edes jälkikäteen ole mahdollista selvittää syy–seuraus-suhteita. Optimistisempi sanoma on, että 'tiedettävissä' oleva riski voitaisiin siirtää 'tiedettyihin', mikäli tutkimukselle annetaan tarpeeksi aikaa ja mahdollisuuksia. Covid-19 kuuluu siltä osin 'tiedetty'-luokkaan, että influenssapandemia sisältyy mitä moninaisempien kansainvälisten ja kansallisten riskiarvioiden korkeimpaan riskiluokkaan. Viruksen erityisominaisuudet, kriisin laajuus ja moniulotteisuus lisäävät siihen piirteitä, jotka yltyvät joiltain osilta kaikkiin matriisin kriisiluokkiin.

Kuvio 1c on parhaiten tunnettu Yhdysvaltain avaruushallinnon NASAn riskienhallinnan ja tilannekuva-analyysin popularisoinnissa. 'Tunnetut tunnetut' ovat riskejä, jotka tiedämme tietävämme: ne ovat yleistä tietoa. 'Tunnetut tuntemattomat' ovat riskejä, joista tiedämme ettemme niitä tiedä. 'Tuntemattomat tunnetut' ovat asioita, joiden tiedämme olevan olemassa, mutta emme tiedä niiden olevan riskejä. Suurin mielenkiinto on kohdistunut 'tuntemattomiin tuntemattomiin'. Ne ovat riskejä, joita emme edes tiedä olevan olemassa, niin sanottuja mustia joutsenia. Esitellessään Apollo-ohjelman riskejä edustajanhuoneelle vuonna 1981 NASAn edustaja totesi, etteivät tällaisetkaan riskit eivät ole täysin ennakoimattomia, vaan niitä voi käsitellä tilastollisina mahdollisuuksina samoin kuin vakuutusyhtiöt tekevät (NASA 1981, 73). Covid-19 voitaneen sijoittaa luokkaan 'tunnetut tuntemattomat'. Vaikka influenssapandemian riski oli laajalti tiedetty, uuden viruksen ominaisuuksia ei voinut ennakolta tietää.

Kuvion 1d (vrt. Boin ym. 2008, 41) kriisityypit perustuvat ajalliseen dynamiikkaan. Tiedot covid-19:n alkamisesta viittaavat viruksen levinneen usean kuukauden kuluessa paikallisesta epidemiasta pandemiaksi. Skenaariomallinnukset ennakoivat pitkälti yli vuoden jatkuvaa kriisinaomaista tartuntatilannetta (Valtioneuvosto 2020a; Ferguson 2020; Moore ym. 2020). Koronakriisiä voi siksi pitää sellaisena, mitä jaottelun tekijät nimittävät 'hiipiväksi' kriisiksi, jolla on 'hitaasti palava' loppuvaihe.

| | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| Ennustettavuus helppo / vaikea | Odottamaton | Perustavaalaatuinen |
| | Tavanomainen | Hallitsematon |
| | helppo | vaikea |

Vaikutettavuus

1a) Ennustettavuus/vaiikutettavuus (Gunnel 2005)

| | |
|---------------|---------------|
| Monimutkainen | Tiedettävissä |
| Kaoottinen | Tiedetty |

1b) Syy-seuraussuhde (Bellavita 2006)

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Tunnetut tunnetut | Tuntemattomat tunnetut |
| Tunnetut tuntemattomat | Tuntemattomat tuntemattomat |

1c) Tilannekuva (NATO ym.)

| | |
|---------------------------------|--|
| Hitaasti kehittyvä, nopea loppu | Hitaasti kehittyvä, pitkä asteittainen loppu |
| Yllättävä alku, nopea loppu | Yllättävä alku, pitkä asteittainen loppu |

1d) Kriisin kesto (Boin ym. 2008, 41)

| | | | | | |
|----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Todennäköisyys | suuri | Keskinkertainen | Korkea | Korkea | Hyvin korkea |
| | | Keskinkertainen | Keskinkertainen | Korkea | Korkea |
| | | Matala | Matala | Keskinkertainen | Korkea |
| | pieni | Vähäpätöinen | Matala | Keskinkertainen | Keskinkertainen |
| Vaikutusalueet | Henki ja terveys | # | ## | ### | #### |
| | Talous ja ympäristö | € | €€ | €€€ | €€€€ |
| | Poliittis-yhteiskunnalliset | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | vähäinen | | kriittinen | |

Vaikutus

1e) Yksinkertaistettu riskimatriisi (esim. European Commission 2019)

| | | |
|---|---|--|
| Geologinen (esim. maanjäristys) | Hydrologinen (esim. myrsky) | Meteorologinen (esim. metsäpalo) |
| Ilmasto (esim. kuivuus, maanvyörymä) | Avaruus (esim. aurinkomyrsky, meteoriiitit) | Biologinen ympäristö (esim. tartuntataudit, eläintaudit) |
| Teollinen/infrastruktuuri (esim. ydinturma, liikenne) | Yhteiskunnallistaloudellinen (esim. finanssikriisi) | Turvallisuus (esim. terrorismi, kyberhyökkäys) |

1f) Riskin/kriisin alkusyy (European Commission 2017, 13)

Kuvio 1. Erilaisia riski- ja kriisiluokitteluja ja covid-19.

Kuvion 1e matriisia käytetään yleisesti riskiarvioissa verrattaessa riskejä. Matriisista on olemassa monimutkaisia versioita (esim. Huihui ym. 2010), mutta tavanmukaisesti riskit esitetään todennäköisyyden ja seuraamusten yhteisvaikutuksena. Riskimatriisissa voi eritellä ne alueet, joihin vaikutukset kohdistuvat, kuten henki ja terveys taikka talous, jolloin kukin vaikutusalue edellyttää omaa analyysinsä. Covid-19 kuuluu ilmeisesti kaikkein korkeimpaan riskiluokkaan; se oli sekä todennäköinen että arvioituilta seurauksiltaan erittäin vakava.

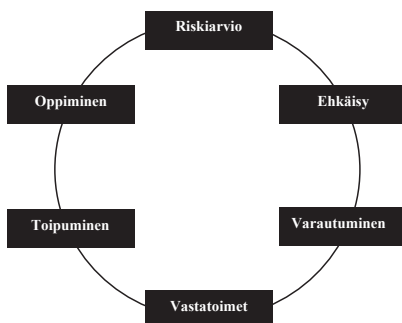
Kuvio 1f luokittelee riskit niiden syiden mukaan. Virallisissa riskien- ja kriisinhallinnan strategioissa tyydytään tavallisesti jaottelemaan kriisit luonnontuhoihin, teknologisiin katastrofeihin sekä ihmisen tahallisesti tai tahattomasti aiheuttamiin uhkiin. Joskus erotellaan erikseen monimutkaiset riskit, joissa yhdistyvät useat samanaikaiset uhkatekijät. Euroopan komissio, joka kokoaa säännöllisesti yhteen jäsenmaiden riskiarvioinnit, jakaa viimeisimmässä yhteenvedossaan (European Commission 2017, 13) riskit yhdeksään luokkaan. Covid-19 sijoittuu tässä katsannossa biologisten/ympäristöriskien luokkaan.

Yllä hahmotellut luokittelut eivät sinällään tuota uutta tietoa taikka selittävää tekijää suhteessa kriisiin, niiden arvo on pelkästään riskien tai kriisien karkeiden samankaltaisuuksien ja erilaisuuksien kuvailussa. Tällaisista ajatusmalleista voi silti olla hyötyä suunniteltaessa riskien- ja kriisinhallintastrategioita.

Kriisinhallinnan sykli

Kriisinhallintasykli (esim. Pursiainen 2017) on käytännöllinen tapa tarkastella kriisinhallinnan olennaisia tekijöitä ja keskitason teoreettisia väittämiä. Vaikka kriisi on ajallisesti määriteltävissä oleva poikkeustilanne, kriisinhallinta ei ole; se ulottuu myös normaalitilanteeseen. Siksi sykli koostuu ainakin kolmesta vaiheesta: kriisiä edeltävästä, kriisin aikaisesta ja kriisin jälkeisestä vaiheesta. Nämä jaetaan usein vielä osiin: riskiarvio, ehkäisy, varautuminen, vastatoimet, toimiminen ja oppiminen. Näin sykli pitää sisällään myös riskienhallinnaksi nimettyä toimintaa, johon katsotaan kuuluvan riskiarviointi sekä sen jälkeiset riskien käsittelytoimenpiteet, mitkä sijoittuvat ehkäisyyn ja varautumisen alle.

Vaikka kriisisykli antaa vaikutelman selkeästi jaksotetuista, toisistaan erillään olevista vaiheista, se on ymmärrettävä vain yksinkertaistettuna mallina. Todellisuudessa kriisinhallinnan vaiheet ovat toisiinsa limittyneitä ja keskinäisriippuvia toimintoja ja ilmiöitä.



Kuvio 2. Kriisinhallintasykli.

Riskiarvio

Riskikirjallisuudesta löytyy oma konstruktivistis-normatiivinen koulukuntansa. Sen sanoma on, että riskit eivät ole yksiselitteisiä, ne liittyvät aina ristiriitaisiin käsityksiin, arvoihin ja etuihin. Riskejä on siksi pidettävä yhteiskunnallisesti rakentuneina ja politisoituneina diskursseina, joiden taustalla on monesti jokin muutosstrategia. Riskienhallinta edellyttää näissä oloissa monitasoista hallintajärjestelmää, joka perustuu horisontaaliseen kommunikointiin ja yhteisten ratkaisuiden etsintään mitä laajimmassa kansainvälisten järjestöjen, valtiollisten ja ei-valtiollisten toimijoiden yhteistyössä (esim. Renn 2008).

Riskiarviot, joita viranomaiset ja yritykset tekevät, ovat toinen asia vaikka eivät ristiriidassa edellisen kanssa. Kyse on asiantuntijavetoisesta prosessista, jossa konkreettiset riskit tunnistetaan, niiden todennäköisyydet ja seuraukset analysoidaan, mieluiten määrällisin menetelmin, ja lopulta arvioidaan, mitkä riskit tai riskien osatekijät tulee priorisoida erityistoi-
mien kohteeksi. Riskien arvioinnin voi nähdä kriisinhallintasyklin perustana, johon seuraavat vaiheet – etenkin ehkäisy ja varautuminen – perustuvat. Taustalla on vakiintunut monitieteinen ja melko tekninen oppiala, jolla on omat vertaisarvioidut julkaisunsa ja oppikirjansa (esim. Coleman 2011; Yoe 2012; Ostrom & Wilhelmsen 2012; Pritchard 2015; Aven 2015).

Ala on varsin standardisoitu. Näkyvin on Kansainvälisen standardisoimisjärjestön äskettäin päivitetty ISO 31000 -riskienhallintastandardi (ISO 2018; ISO/IEC 2019; Valtiovarainministeriö 2017b), jonka oletetaan soveltuvan kaikentyyppisiin ja -kokoisiin organisaatioihin. Tutkijayhteisössä standardia on sekä kehuttu (Purdy 2010; Lalonde & Boiral 2012) että arvosteltu (Leich 2010; Aven 2011; Aven 2016; Aven & Ylönen 2019).

Standardin ilmeinen saavutus on riskienhallinnan yleisen ymmärryksen ja sanaston yhtenäistäminen. Myös Euroopan komissio (European Commission 2010; 2019) nojaa riskiarvioissaan ISO 31000 -standardiin. Komissio puolestaan kerää kolmivuositain jäsenmailta ja muutamalta muulta maalta näiden kansalliset riskiarviot tai paremminkin niiden tiivistelmät ja tekee niistä vertailevan yhteenvedon. Tuoreimmasta versiosta (European Commission 2017) ilmenee, että pandemia on useimpien jäsenmaiden riskiarvioissa mukana; tosin vaikkapa Italia ei ole omassa arvioissaan käsitellyt pandemiaa lainkaan.

Vuonna 2018 päivitetty Suomen riskiarvio kuuluu niihin kymmenkuntaan, jotka ovat vapaasti saatavilla. Se sisältää osion ”Influenssapandemia tai muu vastaava laajalle levinnyt epidemia”, joka on vain parin sivun tiivistelmä (Sisäministeriö 2019, 56–57). Siinä todetaan, että pandemia voi uhata lähes kaikkia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja, ei vain terveydenhuoltojärjestelmää. Tiivistelmään sisältyvä grafiikka osoittaa, että riskiä pidetään keskinertaisena suhteessa väestön toimintakykyyn ja talouteen, ei korkeimpana kriisiluokkana eli ”estävänä tai vakavasti vaarantavana”.

Tätä varhempi arvio löytyy yhä voimassa olevasta sosiaali- ja terveysministeriön influenssapandemiaan varautumisen suunnitelmasta (STM 2012, 35–39). Vakavimmassa skenaariossa epidemian ensimmäisen aallon aikana eli kahden kuukauden kuluessa 35 prosenttia Suomen väestöstä sairastuu influenssaan, sairaanhoitojaksuja on 35 690 ja 9050 kuolee. Lievimmässäkin skenaariossa kuolemantapauksia samana jaksena on 3450.

Vertauksena mainittakoon, että Iso-Britannia kolmen vuoden takaisessa riskiarviossaan nojaa skenaarioon, jossa noin puolet maan väestöstä sairastuu influenssapandemiaan, mikä voisi johtaa 20 000–750 000 kuolemaan ja korkeaan työstä poissaoloon (Cabinet Office 2017, 34). Norjan tuorehko riskiarvio puolestaan esittää skenaarion, jossa 25 prosenttia väestöstä eli 1,3 miljoonaa asukasta saa influenssatartunnan, 9188 henkilöä tarvitsee tehohoitoa ja 6125 kuolee (DSB 2019, 69).

Jälkikäteen voi havaita, että mitkään riskiarviot eivät osanneet ottaa kunnolla huomioon vastatoimina omaksuttujen liikkumisrajoitusten laajuutta ja yhteiskunnallis-taloudellisia seurannaisvaikutuksia. Joissakin arvioissa taloudellisten seurausten toki oletetaan olevan laman kaltaisia.

Koronakriisin seurauksena pandemiat huomioidaan entistä tarkemmin kaikkien Euroopan maiden riskiarvioissa. Aiemman aikataulun mukaan niiden tiivistelmät on määrää valmistua vuoden 2020 lopussa (European Commission 2019). Kriisi vaikuttaa välillisesti myös muiden riskien arviointiin, sillä jokaisessa kriisissä on kaikille kriiseille yhteisiä yleisiä syitä ja seurauksia. Yhtä kaikki covid-19 säilyy pitkään riskitutkijoiden tutkimuskohteena paljon terveydenhuoltosektoria laajemmin.

Ehkäisy

Riskiarvion pitäisi päätyä listaan riskeistä, jotka tulee ennaltaehkäistä. Aina tämä ei ole mahdollista, ja siksi ehkäisytöiden katsotaan sisältävän myös riskien lieventämisen. Puheena ollut ISO 31000 tarjoaa useita strategioita, joita voi toteuttaa erikseen tai yhdistellen.

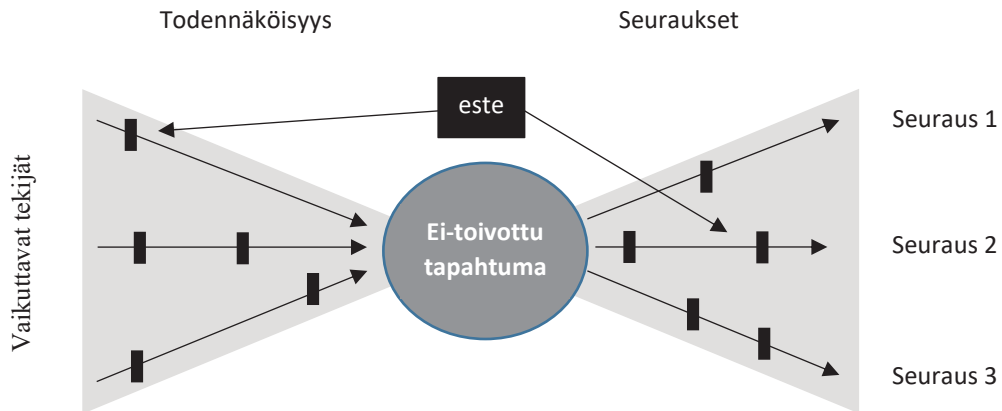
Riski voidaan tyystin torjua pidättäytymällä riskejä aiheuttavasta toiminnasta tai poistamalla sen alkusyy. Niin sanottu varovaisuusperiaate on tämän strategian sovellus. Kun tutkittua tietoa vaikkapa geenimanipuloidun tuotteen terveysvaikutuksista ei ole riittävästi, voidaan tuote toistaiseksi kieltää (esim. Cameron & Abouchar 1991; Adams 2002).

Jos tämä ei ole mahdollista, voidaan riskitasoa madaltaa vaikuttamalla riskin alkusyiden todennäköisyyteen ja toisaalta seurauksiin. Ajatus on siirtää riskiä riskimatriisissa (vrt. Kuvio 1e) lähemmäksi nollapistettä kummallakin vektorilla. Tämä tapahtuu niin sanottujen esteiden rakentamisella. Esteet voivat olla fyysisiä, lakisäätteisiä, teknologisia tai melkein millaisia vain. Tällainen strategia on kuvattu Kuviossa 3, joka kulkee nimellä Bow-tie -kuvio (esim. Mokhtari ym. 2011; Ferdous ym. 2013).

Yhtenä strategiana voidaan pitää riskin jakamista useamman osapuolen kesken. Vakuutus on tästä hyvä esimerkki, millä onkin suuri merkitys varsinkin yritysmaailman riskienhallinnassa (esim. Harrington & Niehaus 2004).

Standardi esittää myös mahdollisuutta hyväksyä riski sellaisenaan eli olla tekemättä mitään, vaikka riskiarvio siihen kehottaisi. Riskiarvio perustuu parhaimmillaan tieteelliseen tietoon, mutta päätöksenteko tuo ja saakin tuoda monesti mukaan lisää arvoja (Aven 2016, 3). Vaikkapa lähestyvät vaalit tai poliittisten toimijoiden keskinäinen kaupankäynti voi vaikuttaa toimenpiteisiin.

Kiistanalaisin strategioista on riskin lisääminen jonkin mahdollisuuden saavuttamiseksi. Tämä liittyy siihen, että ISO 31000 on tarkoitettu kaikenlaisille organisaatioille, mukaan lukien yrityksille, joille riskinotto tai riskin kasvattaminen on luonnollinen tapa voittojen



Kuvio 3. *Bow-tie* -kuviio ja haavoittuvuuden vähentäminen esteillä.

maksimoimiseksi (Coleman 2011). Mutta turvallisuudenkin alueella voimme ajatella, että jonkin riskin kasvattamisella saadaan toista riskiä pienennettyä. Tällainen on vaikkapa rokotteisiin liittyvä riski sivuvaikutuksista, mikä on kumminkin hyväksyttävä kokonaisvaikutuksen näkökulmasta.

Covid-19:n uhkaan voitaisiin tai olisi voitu soveltaa useaa yllä olevaa strategiaa, mutta käytännössä kyse on vaikeasta tasapainoilusta erilaisten strategioiden välillä rajallisten resurssien puitteissa. Sitä paitsi parhaatkaan ehkäisytimet eivät takaa toivottua tulosta, sillä monimutkaiset keskinäisriippuvuudet tai yksinkertaiset virheet väistämättä päästävät riskejä turvajärjestelmien läpi (Perrow 1984; Reason 1990). Jälkikriittiset arviot koronakriisistä kuitenkin varmuudella kysyvät, oliko vakavaksi tunnetun riskin ennaltaehkäisyyn ryhdytty tarvittavalla vakavuudella. Mikäli ei, seuraa kysymys, mitkä tekijät ja arvot ovat aiheuttaneet ehkäisytimien mahdollisen laiminlyönnin.

Varautuminen

Jos vakavaa riskiä ei pystytä ehkäisemään, siihen tulee varautua. Varautuminen olettaa kriisin toteutuvan ja se kohdistuu kriisinaikaiseen toimintakykyyn. Varautumisen määritelmät kattavat tavallisesti ainakin valmiussuunnitelman, tarvittavien taitojen ja varusteiden hankinnan, valmiussuunnitelman testauksen harjoituksilla tai stressitesteillä ja jonkinlaisen varoitussuunnitelman (esim. Landstedt & Holmström 2007; Haddow ym. 2011, 102; Lunde 2014, 51–52; Drennan ym. 2015, 134).

Valmiussuunnittelua ohjeistava kirjallisuus (esim. ISO 2012; IFRC 2012) tavallisesti listaa toimet, mitkä varsinaisen kriisin iskiessä pitää yhtäkaikki hoitaa, kuten päätöksenteko, koordinointi ja kriisiviestintä. Teoreettisemmassa kirjallisuudessa huomio on suunnittelun strategisissa, taktisissa ja operationaalisissa taustaoletuksissa (esim. Dynes ym. 1972; Quarantelli 1984; Pearson & Mitroff 1993; Burlin & Hyle 1997; Perry & Lindell 2003; Alexander 2005; Simpson 2008). Oma alueensa on kansainvälinen varautuminen avun antamiseen ja

vastaanottamiseen. Lähtökohta on, että kriisin iskiessä järjestelmän tulee olla valmiina, etenkin koska kansainvälinen apu vaatii runsaasti aikaa ja koordinoitua (Ansell ym. 2010).

Kirjallisuudessa on toisaalta varoitettu varautumisen harhasta: on mahdotonta laatia suunnitelmaa, joka kattaa kaikkien kriisitilanteiden haasteet. Kyse tulee olla improvisoinnin raamien suunnittelusta tai ainakaan suunnitelma ei saa olla liian jäykkä ja yksityiskohtainen. (McConnell & Drennan 2006, 64; Pinkowski 2008; Stern 2013.)

Varautuminen covid-19:n kaltaiseen kriisiin on kansallisten hallitusten ja viranomaisten vastuulla, mutta Maailman terveysjärjestö (WHO) ohjaa silti globaalilla tasolla pandemia-varautumista jäsenmaidensa suostumuksella. Järjestö on julkaissut kriisisyklin varaan rakennetun jäsenmaille suunnatun perusteellisen ohjeen juuri pandemiaan varautumisesta (WHO 2017). Suomessa varautumisesta säättää vuonna 2017 voimaan tullut tartuntatautilaki. Sosiaali- ja terveysministeriö taas vastaa influenssapandemian kansallisesta varautumissuunnitelmasta (STM 2012). Kyseessä on sangen perusteellinen 126-sivuinen asiakirja, joka käy lävitse kaikki kriisinhallinnan tasot ja erilaiset varautumisalueet. Vuotta myöhemmin valmistunut lisäraportti keskittyy materiaaliseen varautumiseen, kuten suojavälineiden ja hengityslaitteiden riittävyteen (STM 2013). Sen antamat varsin tarkat hankintamäärät olivat vain suosituksia.

Yllä olevia suunnitelmia 'stressitetään' nyt käytännössä. Sosiaali- ja terveysministeriö kertoo kotisivuillaan, että varautumissuunnitelmaa on huhtikuussa 2020 alettu päivittää ja uusi versio ilmestyy syksyksi. Covid-19:n kriisinhallinnasta tullaan epäilemättä tekemään useita arviointiraportteja kaikissa avoimissa maissa, jolloin pääkohteina ovat juuri varautumistoimet. Vaikka kriisi Suomessa on hoidettu kunnialla, juuri varautumisessa pystyy jokainen havaitsemaan jo mediassa olevien tietojen perusteella puutteita.

Koska käsillä oleva kriisi kohtaa pääpiirteittäin samanlaisena Suomen verrokkimaita, avautuu mahdollisuus vertailevaan tutkimukseen pohjoismaiden erilaisista varautumisstrategioista. Myös Euroopan laajuisesti on herätty keskustelemaan siitä, voisiko unionin tasolla perustaa yhteisiä huoltovarmuusvarastoja ja lisätä muuta yhteistä varustautumista. Tämä liittyy Eurooppa-tutkimuksen kannalta tärkeään kysymykseen, eli miten kriisit ylipäänsä vaikuttavat yhdentymisen dynamiikkaan hyvässä ja pahassa.

Vastatoimet

Kriisin vastatoimien tutkimus on runsasta hallinto- ja politiikkatieteissä. Aihealue kattaa useita keskitason teorioita ja jonkin verran keskinäisiä väittelyitä. Käsillä olevassa yhteydessä kolme aihetta ovat huomionarvoisia, nimittäin kriisin alkuvaihe, jossa se 'kehystetään', varsinainen kriisipäätöksenteko sekä kriisiviestintä.

Useimmissa tapauksissa kriisi ei ala aivan tyhjästä, mutta etenkin covid-19:n kaltaiset 'hiipivät kriisit' voivat olla vaikeasti tunnistettavissa (Sellnow & Seeger 2013, 51). Konfliktikirjallisuudessa puhutaan kriisin 'signaaleista', jotka olisi havaittava kaiken 'melun' keskeltä (Vetschera 2005). Pullonkaulaksi muodostuu ensimmäisten signaalien ja alkavan kriisin tunnistamisen välinen aika. Pienikin reaktioajan lisäys voisi edistää kriisin seurauksien ehkäisyä tai minimointia.

Tämä liittyy kriisin kehystämiseen (Forsberg & Pursiainen 2006; Sylvan & Foss 1998; Hirshbein 1997) tai tulkinnalliseen merkitykseen (Weick 1988; 1995; Boin ym. 2005; Mait-

lis & Sonenshein 2010; Stern 2013; Maitlis & Christianson 2014). Epävarmuuden ja erilaisten uskomusjärjestelmien vallitessa joskus selvääkään kriisiä ei tunnisteta kriisiksi, joskus taas normaalitilanne voidaan tahallaan kriisiyttää jonkin poliittisen tavoitteen vuoksi (‘t Hart 1993; Boin ym. 2009). Kriisiä voidaan eri syistä vähätellä, paisutella tai tulkita harhaajohtavasti – vaikkapa kyseenalaisten historiallisten vertausten kautta (Drennan ym. 2015, 176–177; Boin ym. 2009; Parker & Stern 2002). Jotkut tutkijat puhuvat ’kehystämiskilpailusta’ (Boin ym. 2009), mihin usein liittyy alkava syyllisten etsintä ja siihen liittyvä valtapeli (Boin ym. 2008).

Kriisipäätöksenteko edellyttää kriisiorganisaatiota. Periaatteessa tämän tulisi olla valmiiksi suunniteltu. Käytäntö osoittaa, että kriisin puhjetessa suunnitelmia ei noudateta. Tutkimuksessa itse asiassa arvostellaan liian tiukkoja suunnitelmia (Scholtens ym. 2014) ja korostetaan improvisoinnin tarvetta, koska jokainen kriisi sisältää yllättäviä tekijöitä (Drennan ym. 2015, 183–184). Siksi kriisiorganisaatiota ei ole syytä lyödä ennalta lukkoon, vaan sen tulisi perustua ydinryhmään, jota täydennetään kriisin ominaispiirteiden mukaan (Fink 2002, 57; Stern 2013). Suomessakin on ollut tapana, että kriiseissä erilaiset *ad hoc* -kokoonpanot syrjäyttävät normaaliajan päätöksentekoelementit (Forsberg & Pursiainen 2006; Forsberg ym. 2003).

Perinteisesti on ajateltu, että kriisin aikana päätöksenteko keskittyy ja se olisi jopa toivottavaa tehokkuuden näkökulmasta. Uudemmat näkökulmat puolustavat itsenäisesti toimivia verkostoja tai jonkinlaista hybridiversiota. (Vrt. esim. Rosenthal ym. 1991; ‘t Hart ym. 1993; Parker & Stern 2002; Kouzmin & Jarman 2004; Moynihan 2009; Ansell ym. 2010; Boin & Bynander 2014; Watters 2014, 202; Drennan ym. 2015, 174–175.)

Tämä taas kytkeytyy päätöksenteon avoimuuteen. Suljetuissa päätöksentekoryhmissä ryhmäajattelu yleisty (Janis 1982; ‘t Hart ym. 1997). Se ylikorostaa jaettuja näkemyksiä ja johtaa pikemminkin turvalliseen konsensukseen kuin parhaimpaan päätökseen. Tämä tutkimussuunta väittää, että päätöksentekoyksikön tulisi olla mahdollisimman avoin, sen tulisi sisältää mahdollisimman monta ja ristiriitaistakin näkökulmaa, joista sitten valittaisiin järkevin vaihtoehto.

Myös poliittisen johtajuuden tutkimus kriisissä on mielenkiintoista, etenkin jos päätöksenteko on keskittynyt tai esimerkiksi presidentti on ylivoimaisen määräävässä asemassa (Post 2004, 180–183; vrt. Brummer 2016; Rubenzer & Faschingbauer 2005; Hermann 1980). Johtamistyyleissä on silti eroja. Jotkut nojaavat muodollisiin komentoketjuihin, toiset pyrkivät kollegiaalisuuteen ja kolmannet kilpailuttavat alaisiaan. Kirjallisuudessa on lisäksi eroteltu erilaisia persoonallisuustyyppisiä. Rationaalinen johtaja on normaalitilanteissa järkevä ongelmanratkaisija, kun harkinnalle jää aikaa, mutta kriisin kohdatessa hän on taipuvainen paniikkiin. Narsisti on erittäin itsevarma, mutta kriisissä hän tekee päätöksiä ottamatta huomioon kaikkia vaihtoehtoja. Vainoharhainen johtaja epäilee aina muita, mistä seuraa liioiteltu taipumus tulkita kriisi salaliitoksi.

Ylellä on mainittava kriisiviestintä. Kyseessä on moniulotteinen tutkimuskohde, joka ei rajoitu ainoastaan päätöksentekijöiden viestintään suurelle yleisölle vaan pitää sisällään monia toimijoita, tasoja ja ulottuvuuksia (Hale ym. 2005). Päätöksentekijöiden ulkoinen vies-

tintä on kuitenkin näkyvintä eikä vähiten tiedotusvälineiden ansiosta. Tiedotusvälineet paitsi välittävät päätöksentekijöiden viestiä myös osallistuvat kriisin määrittelyyn nostamalla esille tulkintoja uhatuista arvoista sekä luomalla aikapaineita ja epävarmuuden tuntua. Päätöksentekijöiden epäonnistunut kriisiviestintä taas on usein osatekijänä siinä, että varsinaisen kriisin oheen syntyy uusi kriisi eli viestintäkriisi (Forsberg & Pursiainen 2006). Kriisikirjallisuudesta löytyy useita tutkimuksia siitä, minkälainen viestintästrategia toimii taikka ei toimi erilaisissa tilanteissa ja kriisityypeissä (McEntire 2015, 204–213; Haddow ym. 2011, 139–174; Claeys ym. 2010; Boin ym. 2009). Nyrkkisääntö kumminkin on ’kerro kaikki, kerro se nopeasti ja kerro totuus’.

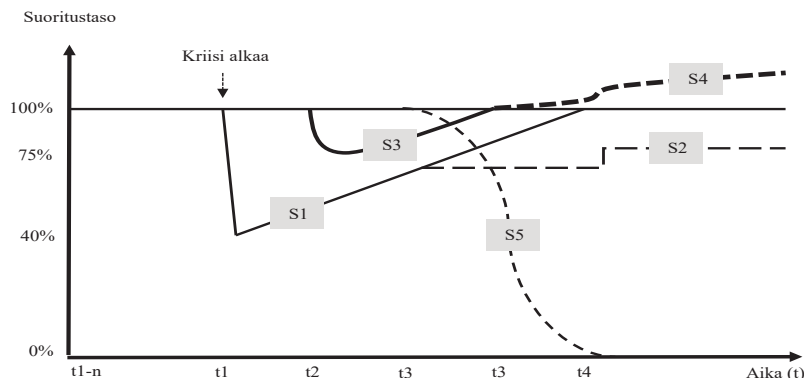
Yllä olevia aiheita on helppo soveltaa tulevaan koronakriisiin tutkimukseen. Vaikka kriisipäätöksenteko on paljon esillä journalismissa, teoriat auttavat tutkijoita jäsentämään ja tulkitsemaan tätä tietoa analyttisemmin. Miten ja miksi covid-19 tunnistettiin kriisiksi, miten se kehystettiin ja miten se viestittiin suurelle yleisölle? Miten päätöksentekojärjestelmä muodostui, mitkä olivat sen sisäiset valtasuhteet, oliko päätöksenteko avointa vai suljettua? Millä perusteilla vaikeat päätökset suuren epävarmuuden vallitessa taudin käyttäytymisestä tehtiin? Suomessa tällaisen valtio-opillisen ja historiallisen tutkimuksen välimaastoon sijoitettavalle yksityiskohtaiselle kriisitutkimukselle on jopa tietyt perinteet ja siten vertailupohjaa (Forsberg ym. 2003; Hellenberg ym. 2011).

Toipuminen

Toipuminen, palautuminen tai jälleenrakennus on aliedustettu aihe kirjallisuudessa. Jonkin vuoden takaisen katsauksen mukaan se edusti kolmea prosenttia kriisikirjallisuudesta (Galindo & Batta 2013; vrt. Altay & Green 2006). Sitä paitsi suurimmassa osassa monografioista, joiden otsikko viittaa tähän kriisivaiheeseen, kyse on jälleenrakennuksen suunnittelusta ja siis varautumisesta.

Näin on ehkä hyväkin. Tutkijoiden mielestä kriisistä toipumisen ennalta suunnittelu, koskipa se sitten yhteiskuntaa (McEntire 2015; Watters 2014; Varghese 2002) tai yritystä (Watters 2014, 215–219; Runyan 2006), on sen onnistumisen ehto (Haddow ym. 2011, 257–258). Suuri osa kirjallisuudesta antaa ohjeita parhaista käytännöistä (Davis & Alexander 2016; Ishiwatari 2014; Kapucu 2014; Shaw 2014). Tärkeitä seikkoja ovat rahoitusvälineiden valmistelu sekä yhteistyön koordinaatio julkisten, kansalaisjärjestöjen ja yksityisten toimijoiden kanssa, joita on paljon enemmän kuin kriisin vastatoimivaiheessa. Jotkut ehdottavat suuremmissa kriiseissä erityistä hallintomallia, joka ottaisi tarvittavan monitoimijayhteistyön paremmin huomioon kuin normaaliajan hallinto (Thiruppugazh 2014; Wen ym. 2014).

Viime vuosien innostus resilienssin tai kriisinkestävyuden käsitettä kohtaan on lisännyt kiinnostusta toipumiseen yhtenä kriisivaiheena. YK:n alainen katastrofivirasto määrittelee resilienssin kyvyksi vastustaa turvallisuusuuhkia, mukautua niihin ja palauttaa tärkeät toiminnot (UNDRR/UNISDR, ei vuotta). Tässä katsannossa kriisinkestävyys ja kriisinhallinta ovat päällekkäisiä, koska molemmat kattavat sekä kriisiä edeltävän, sen aikaisen että kriisin jälkeisen tilanteen. Tämä tulee selväksi Kuviossa 4, joka on niin kutsutun resilienssikolmion sovellus (vrt. Bruneau ym. 2003; Chang & Shinozuka 2004; McDaniels ym. 2007; Wang & Blackmore 2009; Dessavre ym. 2016; Hosseini ym. 2016; Panteli ym. 2017).



Kuvio 4. Resilienssikolmio ja viisi strategiaa.

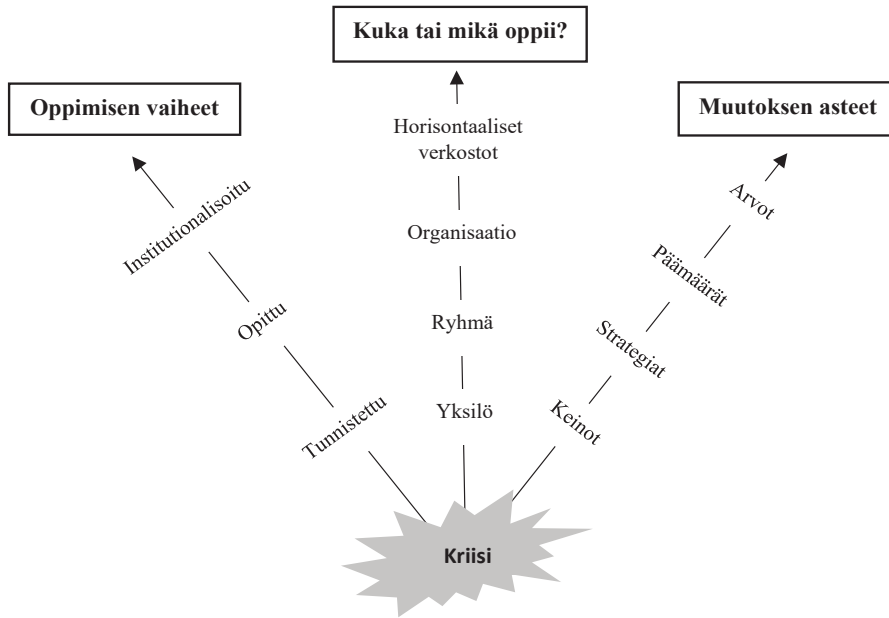
Kuvio 4 hahmottelee viiden järjestelmän (esim. EU, valtio, kunta, yritys, organisaatio, kotitalous, yksilö...) kriisistrategiaa samaa uhkaa vastaan, missä pystyakseli vastaa suoritus-
tasoa ja vaakasuora akseli aikaa. Kolmion pienentäminen lisää kriisinkestävyyttä. Strategia (S1) antaa periksi stressille ensimmäiseksi ja sen suoritus romahtaa alle puoleen. Sillä menee suhteellisen pitkä aika palautua lähtötasoon. Huonompi strategia (S2) ei koskaan palauta järjestelmää ennalleen. Parempi strategia (S3) on investoida sekä kriisin vastustamiseen, siihen sopeutumiseen että nopeaan palautumiseen. Vielä parempi versio (S4) nostaa takaisin kriisistä korkeammalle suoritus-
tasolle. Strategia (S5) kestää stressiä pisimmälle, mutta kun järjestelmän vastus murtuu, se ei koskaan palaudu.

Koronakriisissä moni maa ja yritys havaitsee valinneensa väärän strategian. Suomessa on varsin nopeasti valmisteltu ensimmäiset suunnitelmat sekä epidemiologisen että taloudellisen toipumisen näkökulmasta (Valtioneuvosto 2020a; 2020b). Kriisin ulottuminen kaikkiin Suomen verrokkimaihin sekä sen kaikenkattava luonne avaa mahdollisuuden monitasoiseen vertailevaan tutkimukseen. Yllä kuvattu resilienssikolmio voi hyvin toimia tällaisen vertailevan toipumistutkimuksen lähtökohtana.

Oppiminen

Oppiminen kuuluu kriisisyklin jokaiseen vaiheeseen, mutta kriisin jälkeisen oppimisen voi mieltää omaksi vaiheekseen. Jotkut tutkijat väittävät, että *vaikutusten* näkökulmasta kriisistä oppiminen on merkittävämpää kuin itse kriisi (Drennan ym. 2015, 192, 204). Aiheesta on viime vuosina ilmestynyt huomionarvoista kirjallisuutta (ks. Deverell 2010; 2015; Drupsteen & Guldenmund 2014; Schiffino ym. 2017).

Oppiminen on tunnetusti joko nopeaa/yksinkertaista tai hidasta/syvällisempää, edellinen lähinnä virheistä oppimista ja keinojen muokkaamista, kun taas jälkimmäinen edustaa oppimista päämäärien ja arvojen tasolla (Argyris & Schön 1978; Johansson 2016; vrt. Birkland 2006; 2009; Levy 1994; Kahneman 2012). Kriisioppiminen nähdään usein kolmivaiheisena:



Kuvio 5. Kriisioppimisen eri tasot.

ensin kokemukset tulee tunnistaa, sen jälkeen oppia ja lopuksi institutionalisoida (esim. Milton 2010). Yksilön oppiminen voi muuttua kollektiiviseksi ja sitä myötä organisaation oppimiseksi, mikä ei enää riipu sen vaihtuvista jäsenistä (Deverell 2010). Verkosto-oppiminen edellyttää oppimista horisontaalisesti erilaisten organisaatioiden välillä (Moynihan 2009; Johansson 2016). Nämä oppimisen ulottuvuudet on yhdistetty Kuviossa 5.

Joskus kriisin jälkeistä oppimista ei tapahdu. Järjestelmän kitka voi monimutkaisissa organisaatioissa estää muutoksen. Toisinaan kriisin opetukset eivät sovi johonkin laajempaan poliittiseen kuvioon. Ulkoa päin tulevien kriisien opetuksia ollaan valmiita omaksumaan paremmin kuin sisäsyntyisten kriisien opetuksia. Lisäksi keskeisten päätöksentekijöiden luontainen konservatiivisuus tai uudistushalukkuus vaikuttaa kriisioppimiseen. (Stead & Smallman 1999; Sterman 2006; Hansén 2008.)

Joskus taas kriisi voi avata mahdollisuuden jonkin melko erillisen poliittisen hankkeen tai talouspoliittisen linjan edistämiseksi. Puhutaan 'kriisillä hallitsemisesta' kriisinhallinnan sijasta. Kriisi käynnistää 'uuden pelin', mikä mahdollistaa muutokset, joihin ei aiemmin ollut hyväksyttäviä perusteita (t Hart 1993; Boin ym. 2005; Deverell 2015; Sommer 2015; Kamahaji & Radaelli 2017; Schiffino ym. 2017).

Erilaista koronakriisistä oppimista tulee tapahtumaan sekä kansallisella, unionin että laajemmin kansainvälisen yhteistyön tasolla. Tämä tarjoaa etenkin valtio-opillisessa ja hallintotutkimuksessa ehtymättömän tutkimuskohteen, jossa aihetta voi kriittisesti tarkastella – suhteellisen vapaasti saatavilla olevan aineiston valossa.

Loppusanat: koronakriisin opetuksia

Edellä on piirretty tiivis kuva kriisinhallintakirjallisuudesta ja suhteutettu sen teemat ajan-kohtaiseen koronakriisiin. Koronakriisi nähdään ilmiönä, jolla on joitakin yleisiä ja yhteisiä piirteitä kaikkien kriisien kanssa. Lähestymistapa tarjoaa kohtalaiset perusvälineet tunnistaa koronakriisin keskeiset haasteet. Artikkelisi esitteli myös teoreettisia näkökulmia, jotka voivat toimia lähtökohdana kriisin empiirisessä kuvailussa ja sen joidenkin piirteiden selittämisessä – tosin varsin yleisellä tasolla.

Kriisitutkimuksen tietty hahmottomuus johtuu siitä, ettei se ole minkään tieteenalan 'omistama'. Tämä taas juontuu siitä, että kriisit eivät kunnioita tiederajoja. Koronakriisi on erityisen moniulotteinen. Pohdittavaa riittää vuosiksi niin epidemiologeille, valtiotieteilijöille, taloustieteilijöille, oikeusoppineille, käyttäytymistieteilijöille, viestintätutkijoille, sosiaali-tieteilijöille kuin tilastotieteilijöille.

Yhtä kaikki tämä osoittaa, että kriisinhallintaa ei voi jättää yhden tieteenalueen omimaksi tiedon alueeksi. Ei ole tietenkään syytä odottaa tai vaatia yhtä suurta kriisiteoriaa, joka kattaisi kaikki tieteenalat. Silti olisi hyödyksi sekä tieteenalan teoretisoinnille että käytännön kriisinhallinnalle, mikäli tutkimusala olisi siten järjestäytynyt, että se edistäisi tieteenalojen välistä oppimista ja mahdollisuuksien puitteissa niitä yhdistelevää tutkimusta. Nykyinen kriisitutkimus ja alan koulutus on lähes kaikissa maissa järjestetty monitieteisesti eli tiedekunnittain. Joissakin tapauksissa teknologinen ja yhteiskuntatieteellinen haara tekevät jonkinlaista yhteistyötä. Aito poikkitieteellisen kriisinhallinnan tutkimuksen ja koulutuksen edistäminen edellyttäisi jonkinlaista päämäärätietoista tiede- ja tiedekuntarajat ylittävää järjestelyä tai verkostoitumista. Ehkä tämän viestin voisi sisällyttää koronakriisin opetukseen Suomessa.

Itse koronakriisin empiirinen tutkimus on vielä edessä. Yllä on listattu useita hedelmällisiä tutkimusaiheita. Kriisi esimerkiksi paljastaa aina olennaisia seikkoja keskeisistä päätöksenteokijöistä, päätöksenteon käytännöistä ja poliittisesta kulttuurista. Lisäksi koronakriisi tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden poikkikansalliseen kriisikäytäntöjen vertailuun – luontevien verokkimaiden eli ainakin pohjoismaiden välillä. Maailmanpolitiikan tutkimus ja rauhantutkimuskin löytävät helposti näkökulman koronakriisiin jo olemassa olevista uhkakuvateorioista, turvallistamisdiskurssista, kansalaisyhteiskunnan tutkimuksesta ja globaalin järjestyksen teorioista. Niiden soveltamisessa kriiseihin voi kuitenkin olla hyötyä yllä kuvatun kriisitutkimuksen tuntemuksesta.

Lähteet

- Adam, Barbara, Ulrich Beck & Joost van Loon (toim.) (2000): *Risk Society and Beyond: Critical Issues for Social Theory*. Lontoo: SAGE Publications.
- Adams, Mags D. (2002): "The Precautionary Principle and the Rhetoric Behind It". *Journal of Risk Research*, 5(4), 301–316.
- Alexander, David (2005): "Towards the Development of a Standard in Emergency Planning". *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 14(2), 158–175.
- Altay, Nezhil & Walter G. Green (2006): OR/MS Research in Disaster Operations Management. *European Journal of Operational Research*, 175(1), 475–493.

- Argyris, Chris & Donald A. Schön (1978): *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ansell, Chris, Arjen Boin & Ann Keller (2010): "Managing Transboundary Crises: Identifying the Building Blocks of an Effective Response System". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 18(4), 195–207.
- Aven, Terje (2011): "On the new ISO guide on risk management terminology". *Reliability Engineering & System Safety*, 96(7), 719–726.
- Aven, Terje (2015): *Risk analysis*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Aven, Terje (2016): "Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation". *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13.
- Aven, Terje & Ortwin Renn (2009): "On risk defined as an event where the outcome is uncertain". *Journal of Risk Research*, 12(1), 1–11.
- Aven, Terje & Marja Ylönen (2019): "The strong power of standards in the safety and risk fields: A threat to proper developments of these fields?". *Reliability Engineering and System Safety*, 189, 279–286.
- Beck, Ulrich (1992): *Risk Society: Towards a New Modernity*. Lontoo: Sage Publications.
- Bellavita, Christopher (2006): "Changing Homeland Security: Shape Patterns, Not Programs". *Homeland Security Affairs*, 2(3), 1–21.
- Birkland, Thomas A. (2006): *Lessons from Disaster: Policy Change after Catastrophic Events*. Washington: Georgetown University Press.
- Birkland, Thomas A. (2009): "Disasters, Lessons Learned, and Fantasy Documents". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(3), 146–156.
- Boin, Arjen & Fredrik Bynander (2014): "Explaining Success and Failure in Crisis Coordination". *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 97(1), 123–135.
- Boin, Arjen, Paul 't Hart, Eric Stern & Bengt Sundelius (2005): *The Politics of Crisis Management: Public Leadership under Pressure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boin, Arjen, Allan McConnell & Paul 't Hart (2008): *Governing After Crisis: The Politics of Investigation, Accountability and Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Boin, Arjen, Paul 't Hart & Allan McConnell (2009): Crisis Exploitation: Political and Policy Impacts of Framing Contests. *Journal of European Public Policy*, 16(1), 81–106.
- Brummer, Klaus (2016): "Fiasco prime ministers: leaders' beliefs and personality traits as possible causes for policy fiascos". *Journal of European Public Policy*, 23(5), 702–717.
- Bruneau, Michael, Stephanie E. Chang, Ronald T. Eguchi, George C. Lee, Thomas D. O'Rourke, Andrei M. Reinhorn, Masanobu Shinozuka, Kathleen Tierney, William A. Wallace & Detlof von Winterfeldt (2003): "A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities". *Earthquake spectra*, 19(4), 733–752.
- Burlin, Wynona K. & Adrienne E. Hyle (1997): "Disaster Preparedness Planning: Policy and Leadership Issues". *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 6(4), 234–244.
- Cabinet Office (2017): *National Risk Register of Civil Emergencies*. 2017 edition. Lontoo: UK Government.
- Cameron, James & Juli Abouchar (1991): "The Precautionary Principle: A Fundamental Principle of Law and Policy for the Protection of the Global Environment". *Boston College International and Comparative Law Review*, 14(1), 1–27.
- Chang, Stephanie E. & Masanobu Shinozuka (2004): "Measuring improvements in the disaster resilience of communities". *Earthquake spectra*, 20(3), 739–755.

- Claeys, An-Sofie, Verolien Cauberghe & Patrick Vyncke (2010): "Restoring Reputations in Times of Crisis: An Experimental Study of the Situational Crisis Communication Theory and the Moderating Effects of Locus of Control". *Public Relations Review*, 36(3), 256–262.
- Coleman, Thomas S. (2011): *A Practical Guide to Risk Management*. Middletown: CFA Institute.
- Davis, Ian & David Alexander (2016): *Recovery from Disaster*. Lontoo: Routledge.
- Dessavre, Dante Gama, Jose E. Ramirez-Marquez & Kash Barker (2016): "Multidimensional approach to complex system resilience analysis". *Reliability Engineering & System Safety*, 149, 34–43.
- Deverell, Edward (2010): *Crisis-induced learning in public sector organizations*. A Publication of the Crisis Management Europe Research Program Volume 38. Tukholma: National Defence College.
- Deverell, Edward (2015): "Att lära av kriserfarenheter". Teoksessa: E. Deverell, D. Hansén & E.-K. Olsson (toim.) *Perspektiv på krishantering*. Lund: Studentlitteratur, 195–217.
- Drennan, Lynn, Allan McConnell & Alastair Stark (2015): *Risk and Crisis Management in the Public Sector*. 2. painos. New York: Routledge.
- Drupsteen, Linda & Frank W. Guldenmund (2014): "What Is Learning? A Review of the Safety Literature to Define Learning from Incidents, Accidents and Disasters". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 22(2), 81–96.
- Dynes, Russell R., E. L. Quarantelli & Gary A. Kreps (1972): *A Perspective on Disaster Planning*. Columbus: Ohio State University Disaster Research Center.
- DSB (2019): *Analys av krisescenarier 2019. Avvörsliga händelser som kan ramme Norge*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- European Commission (2010): *Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*. Commission Staff Working Paper. SEC(2010) 1626 final, Bryssel, 21.12.2010.
- European Commission (2017): *Overview of Natural and Man-made Disaster Risks the European Union may face*. Commission Staff Working Document, SWD (2017) 176 final, Bryssel, 23.5.2017.
- European Commission (2019): Commission Notice. Reporting Guidelines on Disaster Risk Management. Art. 6(1)d of Decision No 1313/2013/EU (2019/C 428/07). *Official Journal of the European Union*, 20.12.2019, C 428/8-33.
- Ferdous, Refaul, Faisal Khan, Rehan Sadiq, Paul Amyotte & Brian Veitch (2013): "Analyzing System Safety and Risks Under Uncertainty Using a Bow-Tie Diagram: An Innovative Approach". *Process Safety and Environmental Protection*, 91(1–2), 1–18.
- Ferguson, Neil M. (2020): *Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand*. Imperial College COVID-19 Response Team, 16.3.2020.
- Fink, Steven (2002): *Crisis Management: Planning for the Inevitable*. Lincoln: iUniverse Inc.
- Forsberg, Tuomas, Christer Pursiainen, Raimo Lintonen & Pekka Visuri (toim.) (2003): *Vaaran vuosisata terrori-iskuihin*. Helsinki: Gaudeamus.
- Forsberg, Tuomas & Christer Pursiainen (2006): "Crisis Decision-Making in Finland: Cognition, Institutions, and Rationality". *Cooperation and Conflict*, 41, 235–260.
- Galindo, Gina & Rajan Batta (2013): "Review of Recent Developments in OR/MS Research in Disaster Operations Management". *European Journal of Operational Research*, 230, 201–211.
- Gundel, Stephan (2005): "Towards a New Typology of Crises". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 13(3), 106–115.
- Haddow, George D., Jane A. Bullock & Damon P. Coppola (2011): *Introduction to Emergency Management*. 5. painos. Amsterdam: Elsevier.

- Hale, Joanne E., Ronald E. Dulek & David P. Hale (2005): "Crisis Response Communication Challenges. Building Theory from Qualitative Data". *Journal of Business Communication*, 42(2), 112–134.
- Hansén, Dan (2008): "The 1975 Stockholm Embassy Seizure: Crisis and the Absence of Reform". Teoksessa: A. Boin, A. McConnell & P. 't Hart (toim.) *Governing After Crisis: The Politics of Investigation, Accountability and Learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 183–207.
- Harrington, Scott & Gregory Niehaus (2004): *Risk Management and Insurance*. Chicago: McGraw-Hill.
- 't Hart, Paul (1993): "Symbols, Rituals and Power: The Lost Dimensions of Crisis Management". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 1, 36–50.
- 't Hart, Paul, Uriel Rosendahl & Alexander Kouzmin (1993): "Crisis Decision Making: The Centralization Thesis Revisited". *Administration & Society*, 25, 12–45.
- 't Hart, Paul, Eric Stern & Bengt Sundelius (1997): *Beyond Groupthink: Political Group Dynamics and Foreign Policy-making*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Hellenberg, Timo, Heikki Talvitie, Pekka Visuri & Risto Volanen (2011): *Myrskyn silmässä: Suomi ja uudet kriisit*. Jyväskylä: WSOYpro.
- Hermann, Charles F. (1963): "Some Consequences of Crises Which Limit the Viability of Organizations". *Administrative Science Quarterly*, 8, 61–82.
- Hermann, Margaret G. (1980): "Explaining Foreign Policy Behavior Using the Personal Characteristics of Political Leaders". *International Studies Quarterly*, 24(19), 7–46.
- Hirshbein, Ron (1997): *What if they Gave us a Crisis and Nobody Came: Interpreting International Crises*. Westport: Praeger.
- Hosseini, Seyedmohsen, Kash Barker & Jose E. Ramirez-Marquez (2016): "A review of definitions and measures of system resilience". *Reliability Engineering & System Safety*, 145, 47–61.
- Huihui, Ni, An Chen & Ning Chen (2010): "Some Extensions on Risk Matrix Approach". *Safety Science*, 48, 1269–1278.
- IFRC (2012): *Contingency Planning Guide*. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
- Ishiwatari, Mikio (2014): "Institution and Governance Related Learning from the East Japan Earthquake and Tsunami". Teoksessa: R. Shaw (toim.) *Disaster Risk Reduction. Methods, Approaches and Practices*. Tokio: Springer, 77–88.
- ISO (2009): *Risk management — Vocabulary. Guide 73: 2009 (E/F)*. Geneva: International Organization for Standardization.
- ISO (2012): *Societal Security – Business Continuity Management Systems – Requirements*. ISO 22301. Geneva: International Organization for Standardization.
- ISO (2018): *Risk management – Guidelines*. ISO 31000:2018. Geneva: International Organization for Standardization.
- ISO/IEC (2019): *Risk management — Risk assessment techniques*. Edition 2.0. IEC 31010. Geneva: International Organization for Standardization.
- Janis, Irving L. (1982): *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascos*. Boston: Houghton Mifflin.
- Johansson, Magnus (2016): Data och lärande efter katastrofer. Teoksessa: U. Baez & P. Becker (toim.) *Katastrofriskreducering. Perspektiv, praktik, potential*. Lund: Studentlitteratur, 343–364.
- Kahneman, Daniel (2012): *Thinking Fast and Slow*. Lontoo: Penguin Books.

- Kamkhaji, Jonathan C. & Claudio M. Radaelli (2017): "Crisis, Learning and Policy Change in the European Union". *Journal of European Public Policy*, 24(5), 714–734.
- Kapucu, Naim (2014): "Collaborative Governance and Disaster Recovery: The National Disaster Recovery Framework (NDRF) in the U.S.". Teoksessa: R. Shaw (toim.) *Disaster Risk Reduction. Methods, Approaches and Practices*. Tokio: Springer, 41–59.
- Kouzmin, Alexander & Alan M. G. Jarman (2004): "Policy Advice as Crisis: A Political Redefinition of Crisis Management". *International Studies Review*, 6, 182–189.
- Lalonde, Carole & Olivier Boiral (2012): "Managing risks through ISO 31000: A critical analysis". *Risk Management*, 14, 272–300.
- Landstedt, Jyrki & Petter Holmström (2007): *Electric Power Systems Blackouts and the Rescue Services: The Case of Finland*. Tukholma: CIVPRO Working Paper.
- Leich, Matthew (2010): "ISO 31000:2009 – The New International Standard on Risk Management". *Risk Analysis*, 30(6), 887–892.
- Levy, Jack S. (1994): "Learning and Foreign Policy: Sweeping a Conceptual Minefield". *International Organization*, 48(2), 279–312.
- Lunde, Ivar Konrad (2014): *Praktisk krise- og beredskapsledelse*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Maitlis, Sally & Marlys Christianson (2014): "Sensemaking in Organizations: Taking Stock and Moving Forward". *The Academy of Management Annals*, 8(1), 57–125.
- Maitlis, Sally & Scott Sonenshein (2010): "Sensemaking in Crisis and Change: Inspiration and Insights from Weick (1988)". *Journal of Management Studies*, 47(3), 551–580.
- Mastrandrea, Michael D., Christopher B. Field, Thomas F. Stocker, Ottmar Edenhofer, Kristie L. Ebi, David J. Frame, Hermann Held, Elmar Kriegler, Katharine J. Mach, Patrick R. Matschoss, Gian-Kasper Plattner, Gary W. Yohe, & Francis W. Zwiers (2010): *Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties*. IPCC Cross-Working Group Meeting on Consistent Treatment of Uncertainties, Jasper Ridge, CA, USA, 6.-7.7.2010.
- Matten, Dirk (2004): "The impact of the risk society thesis on environmental politics and management in a globalizing economy – principles, proficiency, perspectives". *Journal of Risk Research*, 7(4), 377–398.
- McConnell, Allan & Lynn Drennan (2006): "Mission Impossible? Planning and Preparing for Crisis". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 14(2), 59–70.
- McDaniels, Timothy, Stephanie Chang, Krista Peterson, Joye Mikawoz & Dorothy Reed (2007): "Empirical framework for characterizing infrastructure failure interdependencies". *Journal of Infrastructure Systems*, 13(3), 175–184.
- McEntire, David A. (2015): *Disaster Response and Recovery. Strategies and Tactics for Resilience*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Milton, Nick (2010): *The Lessons Learned Handbook: Practical Approaches to Learning from Experience*. Oxford: Chandos.
- Mokhtari, Kambiz, Jun Ren, Charles Roberts & Jin Wang (2011): "Application of a Generic Bow-Tie Based Risk Analysis Framework on Risk Management of Sea Ports and Offshore Terminals". *Journal of Hazardous Materials*, 192(2), 465–475.
- Moore, Kristine A., Marc Lipsitch, John M. Barry & Michael T. Osterholm (2020): *Part 1: The Future of the COVID-19 Pandemic: Lessons Learned from Pandemic Influenza*. COVID-19: The CIDRAP Viewpoint. 30.4.2020.
- Moynihan, Donald P. (2008): "Learning Under Uncertainty: Networks in Crisis Management". *Public Administration Review*, 68(2), 350–365.

- NASA (1981): *NASA Program Management and Procurement Procedures and Practices: Hearings before the Subcommittee on Space Science and Applications of the Committee on Science and Technology, U.S. House of Representatives*. Ninety-seventh Congress, First Session, 24 and 25 June 1981. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Ostrom, Lee & Cheryl A. Wilhelmsen (2012): *Risk Assessment: Tools, techniques, and their applications*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Panteli, Mathaios, Pierluigi Mancarella, Dimitris N. Trakas, Elias Kyriakides & Nikos D. Hatziaargyriou (2017): "Metrics and Quantification of Operational and Infrastructure Resilience in Power Systems". *IEEE Transactions on Power Systems*, 32(6), 4732–4742.
- Parker, Charles F. & Eric K. Stern (2002): "Blindsided? September 11 and the Origins of Strategic Surprise". *Political Psychology*, 23(3), 601–630.
- Pearson, Christine M. & Ian I. Mitroff (1993): "From Crisis Prone to Crisis Prepared: A Framework for Crisis Management". *The Executive*, 7(1), 48–59.
- Perrow, Charles (1984): *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.
- Perry, Ronald W. & Michael K. Lindell (2003): "Preparedness for Emergency Response: Guidelines for the Emergency Planning Process". *Disasters*, 27(4), 336–350.
- Pinkowski, Jack (2008): "Coastal Development and Disaster Preparedness: The Delusion of Preparedness in Face of Overwhelming Forces". Teoksessa: J. Pinkowski (toim.) *Disaster Management Handbook*. Boca Raton: CRC Press, 3–17.
- Post, Jerrold M. (2004): *Leaders and Their Followers in a Dangerous World: The Psychology of Political Behaviour*. Ithaca: Cornell University Press.
- Pursiainen, Christer (2017): *The Crisis Management Cycle*. Lontoo: Routledge.
- Pritchard, Carl L. (2015): *Risk Management. Concepts and Guidance*. Boca Raton: CRC Press.
- Purdy, Grant (2010): "ISO 31000:2009 – Setting a New Standard for Risk Management". *Risk Analysis*, 30(6), 881–886.
- Quarantelli, Enrico L. (1984): Organizational Behavior in Disasters and Implications for Disaster Planning. Teoksessa: *Monographs of the National Emergency Training Center*, 1(2), 1–31.
- Reason, J. (1990): *The contribution of latent human failures to the breakdown of complex systems*. Lontoo: Philosophical Transactions of the Royal Society, B327, 475–484.
- Renn, Ortwin (2008): *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. Lontoo: Earthscan.
- Rosenthal, Uriel, Paul 't Hart & Alexander Kouzmin (1991): "The Bureau-Politics of Crisis Management". *Public Administration*, 69(2), 211–233.
- Roux-Dufort, Christophe & Carole Lalonde (2013): "Editorial: Exploring the Theoretical Foundations of Crisis Management". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 21(1), 1–3.
- Rubenzer, Steven J. & Thomas R. Faschingbauer (2005): *Personality, Character, And Leadership in the White House*. Washington: Potomac Books.
- Runyan, Rodney C. (2006): "Small Business in the Face of Crisis: Identifying Barriers to Recovery from a Natural Disaster". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 14(1), 12–26.
- Schiffino, Nathalie, Laurent Taskin, Céline Donis & Julien Raone (2017): "Post-crisis Learning in Public Agencies: What Do We Learn from Both Actors and Institutions?". *Policy Studies*, 38(1), 59–75.
- Scholtens, Astrid, Jan Jorritsma & Ira Helsloot (2014): "On the Need for a Paradigm Shift in the Dutch Command and Information System for the Acute Phase of Disasters". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 22(1), 39–51.

- Sellnow, Timothy L. & Matthew W. Seeger (2013): *Foundations in Communication Theory: Theorizing Crisis Communication, Vol. 1*. Somerset: Wiley-Blackwell.
- Shaw, Rajib (2014): "Post-Disaster Recovery: Issues and Challenges". Teoksessa: R. Shaw (toim.) *Disaster Risk Reduction. Methods, Approaches and Practices*. Tokio: Springer, 1–13.
- Simpson, David M. (2008): "Disaster Preparedness Measures: A Test Case Development and Application". *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 17(5), 645–661.
- Sisäministeriö (2019): *Kansallinen riskiarvio 2018*. Sisäinen turvallisuus. Sisäministeriön julkaisuja 2019:5. Helsinki.
- Sommer, Morten (2015): *Learning in Emergency Work*. PhD thesis UiS no. 275. Stavanger: University of Stavanger.
- Stead, Eleanor & Clive Smallman (1999): "Understanding Business Failure: Learning and Un-learning Lessons from Industrial Crises". *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 7(1), 1–18.
- Sterman, John D. (2006): "Learning from Evidence in a Complex World". *American Journal of Public Health*, 96(3), 505–514.
- Stern, Eric (2013): "Preparing: The Sixth Task of Crisis Leadership". *Journal of Leadership Studies*, 7(3), 51–56.
- STM (2012): *Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja 2012:9. Helsinki.
- STM (2013): *Materiaalisen pandemiavaraustuksen tarpeita selvittävän työryhmän raportti*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja ja muistioita 2013:38. Helsinki.
- Sylvan, Donald A. & James F. Foss (toim.) (1998): *Problem Representation in Foreign Policy Decision Making*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thiruppugazh, V. (2014): Post-Disaster Reconstruction and Institutional Mechanisms for Risk Reduction: A Comparative Study of Three Disasters in India. Teoksessa: R. Shaw (toim.) *Disaster Risk Reduction. Methods, Approaches and Practices*. Tokio: Springer, 17–39.
- UNDRR/UNISDR (ei vuotta): *Terminology on disaster risk reduction*. Geneve: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Valtioneuvosto (2020a): *Koronakriisin vaikutukset ja suunnitelma epidemian hallinnan hybridistrategiaksi*. Exit- ja jälleenrakennustyöryhmän 1. vaiheen raportti. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:12. Helsinki.
- Valtioneuvosto (2020b): *Talouspolitiikan strategia koronakriisissä*. V. Vihriälä, B. Holmström, S. Korkman & R. Uusitalo. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:13. Helsinki.
- Valtiovarainministeriö (2017a): *Liite 2: Käsitteiden määritelmät* [Erillisliite asiakirjaan Valtiovarainministeriö 2017b]. Helsinki: Julkisen hallinnon ICT.
- Valtiovarainministeriö (2017b): *Ohje riskienhallintaan*. Valtiovarainministeriön julkaisuja 22/2017. Helsinki: Julkisen hallinnon ICT.
- Varghese, Mathew (2002): *Disaster Recovery*. Boston: Course Technology.
- Vetschera, Heinz (2005): "Early Warning in the Yugoslav Crisis and the Development of Instruments – A European Perspective". *Dialogue + Cooperation*, 3, 57–70.
- Wang, Chi-hsiang & Jane M. Blackmore (2009): "Resilience concept for water resource systems". *Journal of Water Resources Planning and Management*, 135(6), 528–536.
- Watters, Jamie (2014): *Disaster Recovery, Crisis Response, and Business Continuity. A Management Desk Reference*. New York: Apress.
- Weick, Karl E. (1988): "Enacted Sensemaking in Crisis Situations". *Journal of Management Studies*, 25, 305–317.

- Weick, Karl E. (1995): *Sensemaking in Organizations*. Thousand Oaks: Sage.
- Wen, Jet-Chau, Shao-Yang Huang, Chi-Feng Lin, Chia-Chen Hsu & Wen-Ni Chen (2014): "Typhoon Morakot and Institutional Changes in Taiwan". Teoksessa: R. Shaw (toim.) *Disaster Risk Reduction. Methods, Approaches and Practices*. Tokio: Springer, 61–75.
- WHO (2017): *Pandemic Influenza Risk Management: A WHO guide to inform and harmonize national and international pandemic preparedness and response*. World Health Organization.
- Yoe, Charles (2012): *Primer on Risk Analysis. Decision Making Under Uncertainty*. Boca Raton: CRC Press.