Riina Heikkilä

# DIGITALISAATIO JA SEN VAIKUTUS TIETOHALLINNON ROOLIIN ORGANISAATIOSSA

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2017

# TIIVISTELMÄ

Heikkilä Riina
Digitalisaatio ja sen vaikutus tietohallinnon rooliin organisaatiossa
Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2017
Tietojärjestelmätiede, pro gradu
Ohjaaja: Seppänen, Ville

Digitalisaatio on ajankohtainen ilmiö, jonka sanotaan mullistavan kaikkea toimintaa ihmisen arjesta organisaatioiden liiketoimintaan. Digitalisaation aiheuttama muutos perustuu digitaaliseen teknologiaan, josta yleensä organisaatioissa vastaa sen tietohallinto. Tässä tutkielmassa tutkitaan, mitä digitalisaatio on ja miten se vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Tutkimus toteutettiin survey-tutkimuksena lähettämällä verkkokysely LinkedIn-palvelun kautta kerätylle tietohallintojohtajien joukolle. Kyselyllä saatu aineisto analysoitiin PSPP-ohjelmalla ristiintaulukoimalla sekä laskemalla korrelaatiokertoimia digitalisaation ja tietohallinnon roolin välisen yhteyden selvittämiseksi. Kirjallisuuskatsauksen perusteella digitalisaatio määritellään ilmiöksi, jossa digitaalisen teknologian luomia uusia mahdollisuuksia hyödynnetään siten, että jokin toiminta muuttuu. Digitalisaatio nähdään muutosvoimana, joka painostaa tietohallintoa muuttamaan toimintaansa. Tutkimustulosten perusteella esitetään, että digitalisaation luoman muutospaineen kasvaessa tarpeeksi voimakkaaksi tietohallinto muuttaa rooliaan kohti teknologisen johtajan roolia, jossa keskeistä on uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen. Tutkielman tavoitteena on selkeyttää digitalisaation määritelmää sekä auttaa ymmärtämään sen vaikutuksia tietohallinnon näkökulmasta.

Asiasanat: digitalisaatio, digitaalinen transformaatio, tietohallinto, tietohallinnon rooli, teknologinen johtaja

# ABSTRACT

Heikkilä, Riina
Digitalization and its impact on the role of organization's IT function
Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2017
Information Systems, Master's Thesis
Supervisor: Seppänen, Ville

Digitalization is a hot topic at the moment. It is said to change everything from our everyday lives to organization's business activities. This change is based on digital technology which has commonly been the responsibility of organization's IT function. This paper studies what digitalization is and how it impacts the role of an organization's IT function. Research was done through a survey by sending an online questionnaire to CIOs collected through LinkedIn. This data was analyzed with PSPP program using crosstabs and correlation in order to find out if there is a connection between digitalization and organization's IT function. Based on a literature review digitalization is defined as a phenomenon in which the new opportunities created by digital technology are exploited in a way that changes how something is done. Digitalization is seen as a dynamic force pressuring IT function to change its operations. Based on research results it is presented that when the force is strong enough, IT function changes its role towards the role of technological leader, where identifying new business opportunities is essential. The aim of this paper is to clarify digitalization's definition and to help understand its effects from IT function's perspective.

Keywords: digitalization, digital transformation, IT function, role of IT function, technological leader

## KUVIOT

KUVIO 1 Kontingenssitekijät ..... 19
KUVIO 2 Tutkimusmalli ..... 25
KUVIO 3 Vastaajien digitalisaatioon suhtautumisen jakauma ..... 33
KUVIO 4 Organisaatioiden digitaalisuusasteen jakauma ..... 37
KUVIO 5 Tietohallinnon roolin jakauma ..... 39
KUVIO 6 Tietohallinnon roolin kontingenssin jakauma ..... 40
KUVIO 7 Digitalisaation muutosvoiman jakauma ..... 40

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 IT-toiminnon ideaalit profiilit ..... 18
TAULUKKO 2 Digitalisaation vaikutus tietohallinnon rooliin ..... 21
TAULUKKO 3 Kyselylomakkeen kysymykset teemoittain ..... 28
TAULUKKO 4 Vastaajien taustatiedot ..... 32
TAULUKKO 5 Summamuuttujat ..... 34
TAULUKKO 6 Käytetyt analyysimenetelmät ja niiden tulokset ..... 42

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KUVIOT
TAULUKOT
SISÄLLYS

1 JOHDANTO ..... 6

2 DIGITALISAATIO ..... 8
2.1 Mitä on digitalisaatio? ..... 9
2.2 Digitalisaatio Suomessa ..... 12
2.3 Digitalisaation haasteet ja mahdollisuudet liiketoiminnalle ..... 13
2.4 Yhteenveto ..... 14

3 TIETOHALLINNON ROOLI ORGANISAATIOSSA ..... 15
3.1 Tietohallinnon rooli ..... 15
3.2 Aikaisempi tutkimus digitalisaation vaikutuksesta tietohallintoon ..... 20
3.3 Yhteenveto ..... 22

4 EMPIIRINEN TUTKIMUS ..... 24
4.1 Tutkimuksen tavoite ..... 24
4.2 Tutkimusmalli ..... 24
4.3 Kvantitatiivinen tutkimus ..... 26
4.4 Tutkimuksen toteutus ..... 26
4.4.1 Kyselylomakkeen sisältö ..... 27
4.4.2 Aineiston analysointi ..... 29

5 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TULOKSET ..... 31
5.1 Aineiston kuvailu ..... 31
5.2 Käsityksiä digitalisaatiosta ilmiönä ..... 33
5.3 Organisaation iän ja koon vaikutus digitalisaation omaksumiseen ..... 37
5.4 Digitalisaation vaikutus tietohallinnon rooliin ..... 38
5.5 Yhteenveto ..... 41

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET ..... 43

LÄHTEET ..... 47

LIITE 1 KYSELYLOMAKE ..... 50

# 1 JOHDANTO

Digitalisaatiosta kirjoitetaan paljon, mutta sille ei kuitenkaan ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Tästä johtuen monet kirjoittajat käyttävätkin termiä usein hieman eri merkityksessä, mikä saattaa aiheuttaa epäselvyyttä tai jopa väärinymmärryksiä. Digitalisaatiosta on tullut myös yritysmaailmassa trendisana, mutta kukaan ei tunnu ymmärtävän, mistä digitalisaatiossa on loppujen lopuksi kyse. Epäselvyyksien välttämiseksi digitalisaatiolle pitäisi löytää yksiselitteinen määritelmä.

Digitalisaatio on ajankohtainen ilmiö, jonka sanotaan mullistavan kaikkea toimintaa ihmisen arjesta organisaatioiden liiketoimintaan. Digitalisaation aiheuttama muutos perustuu teknologiaan, josta yleensä organisaatioissa vastaa sen tietohallinto. Digitalisaatioon liittyy kuitenkin vahvasti myös toiminnan muuttaminen, jolla voi olla suuriakin liiketoiminnallisia vaikutuksia. Onkin syytä tarkastella, miten digitalisaatio toteutuu organisaatioissa. Vastaako tietohallinto digitalisaation hyödyntämisestä? Entä muuttaako digitalisaatio tietohallinnon toimintaa? Organisaation tietohallintoa tai yleisemmin IT-toimintoa on tutkittu jonkin verran, mutta ymmärrys IT-toiminnon roolista ja sen muuttumisesta on kuitenkin vielä vajavaista (Guillemette & Paré, 2012b).

Tämän tutkimuksen tavoitteena on yhtenäistää digitalisaation käsitystä sekä lisätä ymmärrystä sen vaikutuksia. Tässä tutkielmassa digitalisaation vaikutuksia tarkastellaan tietohallinnon näkökulmasta. Tavoite on tiivistetty kahteen tutkimuskysymykseen: *Mitä digitalisaatio on? Kuinka digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa?* Ensimmäiseen kysymykseen vastataan kirjallisuuskatsauksen perusteella, kun taas toiseen kysymykseen etsitään vastausta empiirisellä tutkimuksella.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella digitalisaation määriteltiin olevan ilmiö, jossa digitaalisen teknologian luomia uusia mahdollisuuksia hyödynnetään siten, että jokin toiminta muuttuu. Digitalisaation katsottiin olevan muutosvoima, joka painostaa organisaation tietohallintoa muuttumaan. Paineen kasvaessa tarpeeksi suureksi, muuttuu tietohallinnon rooli organisaatiossa kohti teknologisen johtajan roolia, jossa keskeistä on uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen. Tulokset valaisevat digitalisaation käsitettä sekä auttavat ym-

märtämään digitalisaation vaikutuksia. Tulokset myös ohjaavat organisaatioita, jotka haluavat hyödyntää digitalisaatiota.

Tämä tutkielma koostuu seuraavista osista. Aluksi tarkastellaan digitalisaatiota eri näkökulmista ja vastataan kirjallisuuden perusteella ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Lisäksi pohditaan digitalisaatiota Suomessa sekä sen luomia haasteita ja mahdollisuuksia liiketoiminnalle. Kolmannessa luvussa perehdytään tietohallinnon rooliin ja sen muuttumiseen organisaatiossa sekä tarkastellaan aikaisempaa tutkimusta digitalisaation vaikutuksesta. Neljännessä luvussa käydään läpi empiirisen tutkimuksen toteutus ja viidennessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Lopuksi Yhteenveto ja johtopäätökset -luvussa pohditaan, mitä tutkimustulokset merkitsevät.

# 2 DIGITALISAATIO

Digitalisaatio koskettaa koko yhteiskuntaa. Sen vaikutus ei jää pelkästään ihmisten koteihin ja työpaikoille, vaan se muokkaa jopa talouden rakenteita uusiksi (Pohjola, 2015). Digitalisaatio on muuttanut myös sitä, miten ihmiset käyttäytyvät asiakkaina (Vehmas, Ervasti, Tihinen & Mensonen, 2015). Grayn ja Rumpen (2015) mukaan esimerkkejä digitalisaatiosta ovat älykodit, eTerveyspalvelut (*e-healthcare*) ja älykkäät kaupungit.

Digitalisaatio perustuu digitaalisen teknologian yleistymiseen, jonka puolestaan on mahdollistanut Mooren lain toteutuminen viimeisen 50 vuoden aikana (Fichman, Dos Santos & Zheng, 2014). Teknologiasta on tullut yhä luotettavampaa ja halvempaa, minkä seurauksena on luotu paljon erilaisia laitteita ja sovelluksia, kuten tietokone ja mobiililaitteet, joiden käyttö on arkipäiväistynyt ihmisten kodeissa ja työpaikoilla (Barnatt, 2001) luoden digitaalisen infrastruktuurin. Tämä infrastruktuuri toimii pohjana uusille teknologioille, joiden hyödyntäminen muuttaa merkittävästi toimintatapoja ja rakenteita koko yhteiskunnassa (Fichman ym., 2014).

Vehmaksen ym. (2015) mukaan organisaatioiden täytyy siirtää liiketoimintaansa digitaaliseen muotoon, sillä ICT-alan tuotanto ja palvelut kasvavat keskimääräisesti nopeammin kuin muu talous. Lisäksi organisaation liiketoimintamallien tulee paitsi tukea myös parantaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia, jotka syntyvät yhdessä palveluiden kanssa (Vehmas ym., 2015). Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet ja Welch (2013) puolestaan toteavat, että organisaatioiden on hyödynnettävä teknologiaa ja sitä kautta uudistettava toimintaansa. Mikäli organisaatio ei onnistu luomaan tätä muutosta, tuhoavat siinä onnistuneet kilpailijat kyseisen organisaation (Fitzgerald ym., 2013).

Tässä luvussa perehdytään digitalisaatiota käsittelevään kirjallisuuteen ja pohditaan, mitä digitalisaatio lopulta on. Lisäksi tarkastellaan digitalisaatiota Suomessa sekä digitalisaation luomia haasteita ja mahdollisuuksia liiketoiminnalle.

## 2.1 Mitä on digitalisaatio?

Digitalisaatiosta puhutaan paljon, mutta sille ei siitä huolimatta ole vielä yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää, vaan eri konteksteissa sillä tarkoitetaan usein hieman eri asioita ja siitä käytetään hyvin vaihtelevasti myös eri termejä. Saatetaan puhua mm. digitoinnista, digitaalisesta innovaatiosta, digitaalisesta transformaatiosta tai digitaalisesta vallankumouksesta. Digitalisaatioon liitetään usein myös Big Data, esineiden internet sekä neljäs teollinen vallankumous. Seuraavaksi perehdytään digitalisaation käsitteeseen sen läheisten käsitteiden digitointi, digitaalinen vallankumous, digitaalinen transformaatio ja digitaalinen innovaatio kautta.

Osa tutkijoista käsittää digitalisaation pelkästään tiedon ja toimintojen muuttamisena digitaaliseen muotoon eli digitointina. Esimerkiksi Pohjola (2015) käyttää termiä digitalisointi ja määrittelee sen tarkoittavan tiedon, kuten kuvan tai äänen, esittämistä bitteinä. Fichman ym. (2014) puolestaan määrittelevät digitalisaation olevan fyysisessä tai analogisessa muodossa olevien prosessien, sisällön tai objektien muuttamista pääasiassa tai kokonaan digitaaliseksi. Bar-Nirin, Gallaugherin ja Augerin (2003) mukaan liiketoimintaprosesseja digitoitaessa siirrytään perinteisestä liiketoiminnasta digitaalisiin toimintoihin.

Digitalisaation ja digitoinnin termejä käytetään myös paljon ristiin eikä aina olekaan selvää kumpaa kirjoittaja varsinaisesti tarkoittaa - digitointia eli tiedon muuttamista digitaaliseksi vai digitalisaatiota eli laajempaa digitaalisten teknologioiden hyödyntämisen ilmiötä. Sabbagh ym. (2012) käyttävät termiä digitointi (*digitization*), mutta kuitenkin määrittelevät sen tarkoittavan digitaalisten teknologioiden massaomaksumista kuluttajien, yritysten ja hallitusten keskuudessa, jolloin kyseessä on selkeästi digitointia laajempi ilmiö.

Muissakin digitalisaation määritelmissä digitointi on vahvasti mukana, mutta se yksin ei riitä määrittämään digitalisaatiota. Sen sijaan näiden määritelmien mukaan digitointi on vain yksi digitalisaation mahdollistava tekijä. Esimerkiksi Gray ja Rumpe (2015) määrittelevät digitalisaation olevan digitaalisten teknologioiden integrointia osaksi kaikkia sellaisia päivittäisen elämän osa-alueita, jotka on mahdollista digitoida.

Barnatt puhui jo vuonna 2001 toisesta digitaalisesta vallankumouksesta. Hänen mukaansa ensimmäinen digitaalinen vallankumous tapahtui 1980- ja 1990-luvuilla ja sen seurauksena tieto siirtyi analogisesta digitaaliseen muotoon. (Barnatt, 2001.) Hyvä esimerkki tästä on elokuvien ja muiden videoiden siirtyminen vhs-kaseteilta digitaalisille dvd-levyille. Toinen digitaalinen vallankumous on Barnattin mukaan juuri käynnissä ja sen seuraukset ovat ensimmäistä suuremmat. Digitoinnin sijaan tämä toinen vallankumous tuo digitaalisen sisällön osaksi fyysistä maailmaa siten, että kybermaailmaa on enää hankala erottaa niin sanotusta todellisesta maailmasta. Barnatt (2001) kutsuu tätä ilmiötä atomisaatioksi (*atomization*). (Barnatt, 2001.) Collin (2015) puolestaan vie tämän ajatuksen vielä seuraavalle tasolle, sillä hän puhuu ilmiöstä, jossa ollaan siirtymäs-

sä tuotteista, joihin on sulautettu ohjelmisto, ohjelmistoihin, joihin on sulautettu tuote.

Berman ja Marshall (2014) käyttävät vallankumouksen sijaan termiä transformaatio, mutta hekin ovat sitä mieltä, että elämme tällä hetkellä jo seuraavaa digitaalista transformaatiota. Heidän mielestään tämän transformaation seurauksena liiketoiminnassa ollaan siirtymässä asiakaskeskeisestä ajattelusta kaikilta kaikille (*everyone-to-everyone, E2E*) talouteen (Berman & Marshall, 2014). Myös Kiron, Kane, Palmer, Phillips ja Buckley (2016) puhuvat digitaalisesta transformaatiosta. Heidän mukaansa emme varsinaisesti elä seuraavaa erillistä digitaalista transformaatiota, vaan digitaalinen transformaatio on saavuttanut seuraavan vaiheen. Digitaaliset teknologiat eivät ole enää rajoitettuja tiettyihin digitaalisiin osastoihin, kanaviin tai toimintoihin, vaan niitä käytetään halki organisaatioiden tukemaan toimialamahdollisuuksiin liittyviä strategioita. (Kiron ym., 2016.)

Stolterman ja Fors (2004) kuvaavat digitaalisen transformaation laajempana kaikkia ihmiselämän osa-alueita koskevana ilmiönä, jossa digitaalinen teknologia aiheuttaa muutoksia. Heidän mukaansa digitaalinen transformaatio johtaa maailmaan, joka yhä enenevässä määrin "koetaan informaatioteknologian kanssa, kautta sekä välityksellä" (Stolterman & Fors, 2004, 689). Matt, Hess ja Benlian (2015) tutkivat puolestaan organisaatioiden digitaalisia transformaatiostrategioita. Nämä strategiat käsittelevät uusien teknologioiden aiheuttamaa muutosta tuotteissa, prosesseissa ja organisaatioissa. He löysivät tutkimuksessaan, että kaikilla digitaalisilla transformaatiostrategioilla on toimialasta tai organisaatiosta huolimatta neljä yhteistä ulottuvuutta, jotka ovat teknologioiden käyttö, muutokset arvonluonnissa, rakennemuutokset ja taloudelliset näkökulmat. (Matt ym., 2015.)

Monissa digitalisaation määritelmissä näyttäisi nimenomaan muutos olevan ilmiön keskiössä. Valtionkonttorin (2015) selvityksessä virastojen digitalisaatiosta ja tuottavuuspotentiaalista digitalisaatio määritellään toimintatapojen kokonaisvaltaiseksi uudistamiseksi. Näihin uudistamisiin liittyy olennaisesti myös uusien digitaalisten teknologioiden, kuten analytiikka, mobiiliteknologia tai pilvipalvelut, käyttöönotto. Dunleavy, Margetts, Bastow ja Tinkler (2006) tutkivat julkisen hallinnon johtamista ja lähestyvät digitaalisuutta tästä näkökulmasta. Heidän mukaansa digitaalisen ajan hallinnossa on merkittävässä roolissa muutos. Kuten aikaisemminkin informaatioteknologia ja tiedonkäsittely ovat tärkeitä tässä muutoksessa, mutta sen vaikutukset ulottuvat paljon laajemmalle. (Dunleavy ym., 2006.)

Monet konsulttifirmat lähestyvät digitalisaatiota puolestaan liiketoiminnan kautta, mutta niidenkin määritelmissä muutos on keskeisessä asemassa. Sofigaten tuottamassa tutkimusraportissa digitaalisuudella tarkoitetaan nimenomaan liiketoiminnan uudistamista tavoitteellisen kehittämisen kautta (Kolesnik, Serén & Helenius, 2016). Lisäksi Gartner määrittelee IT-sanastossaan digitalisaation olevan prosessi, jonka tuloksena on digitaalinen liiketoiminta. Tarkemmin digitalisaatio on digitaalisten teknologioiden hyödyntämistä liiketoi-

mintamallien muutoksessa. Digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen luo yritykselle myös mahdollisuuksia tuottaa uutta arvoa. (Gartner, 2016.)

Kirjallisuudessa puhutaan myös digitaalisesta innovaatiosta, jonka määritelmät muistuttavat vahvasti digitalisaatiota. Yoon, Henfridssonin ja Lyytisen (2010) mukaan merkittävä osa digitaalista innovaatiota on digitointi eli tiedon muuttaminen analogisesta muodosta digitaaliseen muotoon. He kuitenkin huomauttavat, että digitointi itsessään ei vielä ole digitaalista innovointia. Myös Pohjola (2015) toteaa, että digitaalinen teknologia ei itsessään riitä, vaan digitalisaatiossa kyse on nimenomaan tavasta, jolla teknologiaa hyödynnetään. Fichman ym. (2014) mukaan digitaalinen innovaatio on tuote, prosessi tai liiketoimintamalli, joka koetaan uutena ja vaatii merkittäviä muutoksia sen omaksujilta. Lisäksi digitaalinen innovaatio on joko digitaalista teknologiaa tai sen mahdollistamaa (Fichman ym., 2014).

Digitalisaation vaikutukset ovat laajat ja ne koskettavat koko yhteiskuntaa (Pohjola, 2015; Vehmas ym., 2015). Niiden on ennustettu ulottuvan lähes kaikille toimialoille ja niiden jokaiselle liiketoiminta-alueelle (Tietohallintomalli 3.0, 2016). Vehmaksen ym. (2015) mukaan digitalisaation vaikutukset ovat laajaalaiset. Erityisesti ne näkyvät aloilla kuten 3D tulostus, älykkäät kaupunkipalvelut, ennakoivat huoltoratkaisut, älykäs logistiikka sekä älykkäät tehtaat (Vehmas ym., 2015). Matt ym. (2015) puolestaan listaa digitalisaation hyödyiksi myynnin tai tuottavuuden lisääntymisen, innovaatiot arvonluonnissa sekä uudet tavat vuorovaikuttaa asiakkaiden kanssa. Digitalisaation ansiosta ihmisen ei yhä enenevässä määrin enää tarvitse käyttää teknologiaa teknologian ehdoilla, vaan teknologia voidaan sulauttaa osaksi ihmisen elämää siten, että teknologiaa voidaan hyödyntää juuri oikeaan aikaan, juuri oikeassa paikassa ja juuri sillä tavalla, miten useimmat ihmiset ja organisaatiot sitä todella haluavat käyttää. (Barnatt, 2001.) Myös Pohjolan (2015) mukaan yksi digitaalisen informaation suurimmista eduista on sen siirrettävyys reaaliajassa.

Kuten kirjallisuudesta huomaa digitalisaatiosta puhuttaessa käytetään usein eri termejä ja siihen liitetään paljon erilaisia asioita kirjoittajasta riippuen. Digitalisaation määritelmissä toistuu kuitenkin samoja teemoja. Yllä esitetyistä määritelmistä voidaan tunnistaa ainakin kuusi toistuvaa teemaa, jotka ovat muutos, digitaalinen teknologia, liiketoiminta, ihmisen arkielämä, yhteiskunnalliset vaikutukset sekä uudet mahdollisuudet. Näiden teemojen ja aiempien digitalisaation määritelmien perusteella digitalisaation on tässä tutkielmassa määritelty olevan ilmiö, jossa digitaalisen teknologian luomia uusia mahdollisuuksia hyödynnetään siten, että muutetaan jotakin olemassa olevaa toimintaa. Digitalisaation vaikutukset ulottuvat koko yhteiskuntaan aina organisaatioiden liiketoiminnasta ihmisten jokapäiväiseen arkielämään. Määritelmän uudet mahdollisuudet voivat olla innovaation määritelmää (Rogers, 2003) mukaillen mitä tahansa kyseessä olevalle organisaatiolle tai ihmiselle uutta. Näiden mahdollisuuksien ei siis tarvitse olla koko maailman mittakaavassa uusia. Määritelmä muistuttaa hyvin paljon digitaalisen innovaation määritelmää. Voidaankin katsoa, että digitaalinen innovaatio on tapa toteuttaa digitalisaatiota. Lisäksi, jotta digitalisaation ja digitoinnin ero selkiytyisi, puhutaan määritelmässä ni-

menomaan toimintatapojen muutoksesta, sillä jos muutetaan vain jokin objekti digitaaliseksi ilman, että toiminta muuttuu, on se pelkästään digitointia, ei vielä digitalisaatiota.

## 2.2 Digitalisaatio Suomessa

Chakravortin, Tunnardin ja Chaturvedin (2015) kansainvälisessä vertailussa he jakoivat maat neljään eri kategoriaan: erottautuvat (*stand out*), seisahtuneet (*stall out*), syttyvät (*break out*) ja varottavat (*watch out*). Vertailu perustui maiden kehitykseen vuosina 2008-2013. Tässä vertailussa Suomi sijoittui seisahtuneet-kategoriaan, mikä tarkoittaa, että Suomessa on saavutettu korkea taso digitaalisessa kehityksessä, mutta vuonna 2013 tuo kehitys näytti olleen seisahtunut ja Suomi oli jäämässä jälkeen maailman kärjestä. (Chakravort, Tunnard & Chaturved, 2015.)

Kaupan liiton, Liikenne- ja viestintäministeriön, Tekesin, Teknologiateollisuuden sekä Verkkoteollisuuden tilaama digibarometri tukee myös kuvaa siitä, että Suomi oli hetkellisesti jäämässä jälkeen digitalisaation kehityksessä. Digibarometri vertaa 22 maata toisiinsa ja asettaa ne kilpailukykyvertailun perusteella järjestykseen. Barometri on toteutettu nyt kolmesti vuosina 2014-2016 ja vuoden 2014 tulosten mukaan Suomen edellytykset digitalisaation hyödyntämiseen olivat vertailun parhaat, mutta digitaalisen teknologian käyttöaste oli siitä huolimatta suhteellisen pieni. Vuoden 2015 tulokset näyttivät jo lupaavammilta, kunnes tämän vuoden (2016) digibarometrin perusteella Suomi olisi noussut vertailun ensimmäiseksi, vaikka edelleen teknologian käyttöasteessa olisi parantamisen varaa. (Kaupan liitto ym., 2016.)

Suomen kärkisijoitusta digitalisaation kehityksessä tukee myös World Economic Forumin tänä vuonna tuottama tutkimus, jonka kokonaisvertailussa Suomi oli toisena, kuten edellisvuotenakin (Baller, Dutta & Lanvin, 2016). Eri osa-alueiden vertailussa Suomen sijoitus kuitenkin vaihtelee. Informaatioteknologian hyödyntämisessä Suomi on toisena Singaporen jälkeen. Seuraavilla sijoilla ovat Ruotsi ja Norja. Digitaalisuuden taloudellisia vaikutuksia vertailtaessa Suomi sen sijaan sijoittuu ensimmäiseksi, kuten myös vertailtaessa valmiutta digitalisaation hyödyntämiseen. Maiden hallintojen digitaalisuuden vertailussa Suomi sen sijaan ei yllä edes kymmenen parhaan joukkoon, vaan on sijalla 21. (Baller ym., 2016.)

Huolimatta Suomen hyvistä sijoituksissa kansainvälisissä vertailuissa on Suomella edelleen kehitettävää digitalisaation hyödyntämisessä (Kaupan liitto ym., 2016).

## 2.3 Digitalisaation haasteet ja mahdollisuudet liiketoiminnalle

Fitzgeraldin ym. (2013) kyselytutkimuksen perusteella suuri osa yrityksistä kokee, että digitaalisen transformaation saavuttaminen tulee olemaan yksi yrityksen tärkeimmistä tavoitteista lähivuosina, mutta lähes yhtä moni kuitenkin kokee, että muutos tapahtuu liian hitaasti. Yritykset ymmärtävät tarpeen digitaaliselle transformaatiolle, mutta määrätietoisen johtamisen ja kokemuksen puutteen vuoksi varsinaisten liiketoimintahyötyjen saavuttaminen on vielä vaikeaa yrityksille. (Fitzgerald ym., 2013.) Tämän vuoksi jokaisella yrityksellä tulisikin olla digistrategia (Pohjola, 2015).

Fitzgeraldin ym. (2013) mukaan digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen oikein voi parantaa yrityksen toimintaa kolmella alueella, jotka heidän mukaansa ovat asiakaskokemus, operatiivinen toiminta sekä uudet liiketoimintaalueet tai -mallit. Heidän kyselytutkimuksensa mukaan asiakaskokemuksen ja operatiivisen toiminnan muutokset ovat kuitenkin todennäköisempiä lopputuloksia kuin liiketoimintamallien uudistuminen, sillä liiketoimintamallien uudistaminen on vaikeaa. Selkeimmin digitaalisen transformaation tulokset ovatkin nähtävissä paremmissa asiakassuhteissa. (Fitzgerald ym., 2013.)

Henriette, Feki ja Boughzala (2015) tekivät systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja tutkivat digitaalista transformaatiota ja sen vaikutusta organisaation liiketoimintamalleihin, operatiivisiin prosesseihin ja käyttäjäkokemukseen. Katsauksen perusteella digitalisaatio muuttaa liiketoimintamalleja laajentamalla markkinoita, keskittymällä asiakaslupaukseen ja uudistamalla jo olemassa olevia liiketoimintamalleja markkinapaineen vuoksi. Operatiivisista prosesseista muutos puolestaan koskee toimittajasuhteita, asiakassuhteita, tiedonhallintaa, markkinointia, toimituksia sekä myyntiä. Käyttäjäkokemusta muuttaa puolestaan diginatiivit ja käyttäjien maturiteetti sekä yhteistyö ja vuorovaikutus. (Henriette ym., 2015.)

Barnattin (2001) mukaan toisella digitaalisella vallankumouksella on myös merkittäviä seurauksia organisaatioiden liiketoiminnalle, sillä tämän vallankumouksen seurauksena syntyy uusia, erilaisia tapoja vuorovaikuttaa median, tuotteiden ja palveluiden kanssa. Organisaatioiden tuleekin ottaa huomioon tästä seuraava multimodaalisuus tavoissa, joilla organisaatio voi vuorovaikuttaa asiakkaidensa kanssa. (Barnatt, 2001.)

Yritykset ovat yhä riippuvaisempia digitaalisesta innovaatiosta. Digitaalinen innovaatio pakottaa yrityksen tarkastelemaan uudelleen omaa organisaatiologiikkaansa sekä IT infrastruktuureja (Yoo ym., 2010). Lisäksi digitaalinen innovaatio asettaa vaatimuksia organisaation johtamiselle ja muutoksen hallinnalle. Onkin tärkeää, että liiketoimintajohto ymmärtää informaatioteknologiaa ja digitaalista innovaatiota. (Fichman ym., 2014.)

BarNir ym. (2003) löysivät tutkimuksessaan, että yrityksen ikä ja koko vaikuttavat siihen, missä määrin yritys digitoi liiketoimintaprosessejaan. He toteavat, että vakiintuneemmat yritykset digitalisoivat uusia yrityksiä enemmän markkinointiin, hallinnointiin ja viestintään liittyviä toimintoja. Sen sijaan

uudemmissa yrityksissä digitalisointi liitetään vahvemmin innovaatioon. Lisäksi pienet yritykset digitalisoivat toimintaansa tavoitteenaan pienentää kuluja enemmän kuin suuremmat yritykset. (BarNir ym., 2003.)

Fitzgerald ym. (2013) teettivät kyselytutkimuksen yritysten toimitusjohtajille ja tietohallintopäälliköille digitaalisten teknologioiden hyödyntämisestä. Tutkimustulosten perusteella suurin syy siihen, että organisaatiot eivät hyödynnä digitaalisen transformaation luomia mahdollisuuksia, on yksinkertaisesti muutospaineen puute. Organisaatiot eivät koe polttavaa tarvetta muuttaa toimintaansa digitaalista teknologiaa hyödyntämällä. Muita syitä ovat rahoituksen puute, IT-järjestelmien rajoitukset sekä epäselvät roolit ja vastuut. (Fitzgerald ym., 2013.)

Digitalisaatio siis mahdollistaa organisaatioille paremman asiakaskokemuksen luomisen, tehokkaamman operatiivisen toiminnan sekä uusien liiketoimintamallien luomisen (Fitzgerald ym., 2013; Henriette ym., 2015). Tarkemmin digitalisaatio laajentaa markkinoita, painottaa asiakaslupauksen merkitystä, luo parempia toimittaja ja asiakassuhteita, tehostaa tiedonhallintaa, markkinointia, toimituksia sekä myyntiä. Se myös rikastaa käyttäjäkokemusta. (Henriette ym., 2015.) Digitalisaatio luo organisaatioille myös haasteita. Se pakottaa organisaation tarkastelemaan uudelleen omaa organisointilogiikkaansa sekä IT-infrastruktuuriaan (Yoo ym., 2010). Lisäksi organisaation tulee pohtia, kuinka se haluaa vuorovaikuttaa asiakkaidensa kanssa eri vuorovaikutustapojen kasvaessa (Barnatt, 2001). Organisaation johtaminen ja muutoksen hallinta myös vaikeutuvat, sillä liiketoimintajohdon tulee ymmärtää liiketoiminnan lisäksi myös teknologiaa ja digitaalista innovaatiota (Fichman ym., 2014).

## 2.4 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkasteltiin aikaisemmassa kirjallisuudessa esitettyjä määritelmiä digitalisaatiolle. Näistä määritelmistä tunnistettiin kuusi toistuvaa teemaa, jotka ovat muutos, digitaalinen teknologia, liiketoiminta, ihmisen arkielämä, yhteiskunnalliset vaikutukset sekä uudet mahdollisuudet. Näiden pohjalta digitalisaation määriteltiin olevan ilmiö, jossa digitaalisen teknologian luomia uusia mahdollisuuksia hyödynnetään siten, että jokin toiminta muuttuu. Lisäksi todettiin organisaation iän ja koon vaikuttavan siihen, missä määrin organisaatio digitoi liiketoimintaprosessejaan, toisin sanoen siihen, miten digitalisaatio toteutuu organisaatiossa.

# 3 TIETOHALLINNON ROOLI ORGANISAATIOSSA

Digitalisaatio luo organisaatiolle erilaisia haasteita ja mahdollisuuksia. Onkin mielenkiintoista, kuinka organisaatiot vastaavat näihin haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Digitalisaatioon liittyy vahvasti teknologia ja perinteisesti organisaation teknologioista on vastannut sen tietohallinto. Toisaalta digitalisaatio on toiminnan muuttamista ja uuden toiminnan kehittämistä, millä voi olla suuriakin liiketoiminnallisia vaikutuksia. Kuitenkin tietohallinto nähdään vielä usein enemmän organisaation tukitoimintona kuin sitä kehittävänä uuden liiketoiminnan mahdollistajana. Muuttaako digitalisaatio siis tietohallinnon roolia vai kuinka digitalisaatio toteutuu organisaatioissa? Tässä luvussa tutustutaan aluksi teorioihin, jotka käsittelevät tietohallinnon roolia organisaatiossa sekä tämän roolin muuttumista. Tämän jälkeen perehdytään aikaisemman kirjallisuuden perusteella siihen, miten digitalisaatio vaikuttaa tietohallintoon.

## 3.1 Tietohallinnon rooli

Tietohallinto tai sitä vastaava IT-yksikkö ilmestyi organisaatioihin yli 50-vuotta sitten. 50-vuodessa paitsi teknologia myös organisaatiot ovat kehittyneet. Samalla myös tietohallinnon rooli näyttää muuttuneen ajan saatossa. Lisäksi eri organisaatioissa tietohallinto voi olla hyvin erilaisissa rooleissa (Guillemette & Paré, 2012b).

Tietohallintoa määritetään usein sen vastuulla olevien osa-alueiden kautta. Lehtonen (2016) löysi kirjallisuutta tutkimalla yhdeksän tietohallinnon vastuualuetta, jotka ovat

- budjetin, investointien ja tavoitteiden määrittely,
- kehittämiskohteiden määrittely ja priorisointi,
- hallintomallin ja vakioinnin tason määrittely,
- tietohallinnon tuottaman palvelutason määrittely,
- turvallisuustason määrittely,

- projektin johtaminen,
- tietohallinnolliset periaatteet,
- tekniset valinnat
- ja liiketoiminnan tarvitsemat tuotteet ja palvelut (Lehtonen, 2016).

Tietohallinnon rooli organisaatioissa näyttäisi jälleen olevan muutoksessa. Tietohallinnolta odotetaan yhä tiukempaa yhteistyötä liiketoiminnan kanssa, ei pelkästään liiketoiminnan mahdollistajana vaan myös uusien liiketoimintamallien kehittäjänä. Käytännössä tietohallinto voi toteuttaa tämän ottamalla käyttöön systemaattisen IT-innovaatiojohtamisen. (Drews, Morisse & Zimmermann, 2013.) Drewsin ym. (2013) suorittaman kyselyn mukaan monet yritykset kohtaavat kuitenkin haasteita IT-innovaatiojohtamisen omaksumisessa. Tällaisia haasteita ovat esimerkiksi epäselvät roolit tai puuttuva innovaatiostrategia (Drews ym., 2013).

Toisaalta väitetään myös, että kaikille ei sovi yksi ja sama tapa organisoida tietohallintoa (Guillemette & Paré, 2005 ja 2012a). Guillemette ja Paré (2012b) tunnistivat kirjallisuuskatsauksessaan viisi erilaista ideaalia profiilia tietohallinnon johtamiselle. Nämä profiilit ovat arkkitehtuurin rakentaja, partneri, projektikoordinaattori, järjestelmätoimittaja ja teknologinen johtaja. Profiilit perustuvat neljään kirjallisuudessa toistuvaan dimensioon ja niihin liitettyihin uniikkeihin ja yhtenäisiin ominaisuuksien yhdistelmiin. Nämä neljä dimensiota ovat IT-ammattilaisten suorittamat kriittiset tehtävät, IT-ammattilaisten tärkein osaaminen, IT-toiminnon ja liiketoiminnan tai ulkoisten yhteistyökumppaneiden välisen suhteen luonne sekä IT-hallinnon kysymykset liittyen erityisesti siihen, kuinka IT-investointipäätökset tehdään ja kuka on vastuussa IT-toiminnon menestymisestä. (Guillemette & Paré, 2012b.) Jokaisella profiililla on omat uniikit hyötynsä, joita ne tuovat organisaatiolle silloin, kun tietohallinto toimii puhtaasti yhdessä näissä rooleista. Saavutetut hyödyt pienenevät, mikäli tietohallinto ei noudata selkeästi yhtä roolia, vaan sekoittaa piirteitä kahdesta tai useammasta profiilista. (Guillemette & Paré, 2012b.) Aikaisemman kirjallisuuden pohjalta Guillemette ja Paré (2012b) kuvailevat ideaalit profiilit seuraavasti.

Järjestelmätoimittaja vastaa IT-toiminnon perinteistä tukiroolia, jossa IT-toiminto vastaa liiketoiminnan teknologiaan liittyviin pyyntöihin. IT-toiminto kehittää tai hankkii, huoltaa ja tukee organisaation IT-sovelluksia. IT-ammattilaisilla on erinomaiset tekniset taidot ja he ovat usein yhteydessä käyttäjiin. IT-toiminnon vuorovaikutus liiketoiminnan kanssa tapahtuu yleensä järjestelmä- tai liiketoiminta-analyytikon välityksellä. IT-toiminto on vastuussa IT-sovellusten käyttöönotosta, kun taas IT-projektien liiketoiminnallisista vaikutuksista vastaavat liiketoimintajohtajat. Järjestelmätoimittajan roolissa toimiessaan IT-toiminto vähentää organisatorisia kuluja. (Guillemette & Paré, 2012b.)

Arkkitehtuurin rakentajana IT-toiminto rakentaa ja hallitsee organisaation IT-infrastruktuuria, joka tukee liiketoimintaprosesseja sekä selkeyttää arkkitehtuuria. IT-ammattilaisilla on vankat tekniset taidot liittyen teknologisten alustojen integrointiin sekä erinomainen tietämys alan parhaista käytännöistä. IT-

toiminto on vastuussa teknologisista käytännöistä, sillä organisaation liiketoimintajohtajat osallistuvat harvoin IT-arkkitehtuurin kehittämiseen. Liiketoimintajohtajat selventävät organisaation strategiset tavoitteet, joiden mukaan IT-johtaja linjaa IT-arkkitehtuurin. IT-toiminto on vastuussa IT:n tehokkuudesta, luotettavuudesta sekä eheydestä. Arkkitehtuurin rakentajan roolissa IT-toiminto parantaa organisatorista ketteryyttä. (Guillemette & Paré, 2012b.)

Projektikoordinaattorin roolissa IT-toiminto koordinoi teknologiaan perustuvia toimintoja sekä hallitsee ohjelmistotuottajien, järjestelmäintegroijien ja liiketoiminnan välisiä suhteita. Lisäksi se hallitsee ja koordinoi paitsi nykyisiä projekteja suunnittelee IT-toiminto myös tulevaa kehittämällä strategisia kumppanuuksia toimittajien ja liiketoiminnan kanssa. IT-ammattilaisilla on hyvät tekniset sekä neuvottelu- ja ihmissuhdetaidot. IT-toiminnon ja liiketoiminnan välillä vallitsee vahva yhteistyö. IT on vastuussa tehokkaan IT:n tarjoamisesta sekä strategisesta joustavuudesta, kun taas IT-investoinneista päättää liiketoiminta. Projektikoordinaattorina toimiva IT-toiminto tukee organisatorista joustavuutta. (Guillemette & Paré, 2012b.)

Partnerina IT-toiminto toimii aktiivisena kumppanina liiketoimintamuutoksessa sekä organisatorisessa innovaatiossa. IT-ammattilaiset ymmärtävät liiketoimintaprosesseja, toimivat katalyytteinä liiketoimintamuutoksessa, työskentelevät tehokkaasti tiimeissä ja pitävät tekniset taitonsa ajan tasalla. IT-ammattilaiset tekevät yhteistyötä linjajohtajien kanssa ja varmistavat, että linjajohtajat ymmärtävät IT:n mahdolliset hyödyt. IT-toiminto on yhdessä linjajohtajien kanssa vastuussa IT-projekteista ja ne osallistuvat myös IT-hankintapäätöksiin. Partnerin rooliin liittyvä hyöty on organisatorisen tuottavuuden paraneminen. (Guillemette & Paré, 2012b.)

Teknologisena johtajana IT-toiminto toimii johtavassa roolissa uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamisessa. Lisäksi se keskittyy luomaan kilpailuetua uusilla ideoilla sekä auttaa täysin uusien IT:n mahdollisuuksiin perustuvien liiketoimintastrategioiden kehittämisessä. IT-ammattilaisilla on erinomaiset tekniset taidot sekä lisäksi vahvat johtamistaidot ja erinomainen toimialaymmärrys. Lisäksi IT-ammattilaiset jakavat tietoa, hankkivat uutta tietoa liiketoiminnan yksiköistä sekä neuvottelevat muiden kanssa ja vaikuttavat heihin. IT-toiminto yleensä valmistelee liiketoimintahankkeet (*business case*), jotka ylin johto sitten hyväksyy. Tietohallintojohtajalla (*Chief Information Officer, CIO*) on vahva ja läheinen suhde toimitusjohtajan kanssa. IT-toiminto on vastuussa omasta panoksestaan IT-pohjaisten organisatoristen kyvykkyyksien kehittämisestä. Teknologisen johtajan roolissa IT-toiminto helpottaa strategista organisatorista muutosta teknologian avulla. (Guillemette & Paré, 2012b.) Esitellyt roolit on tiivistetty taulukkoon 1.

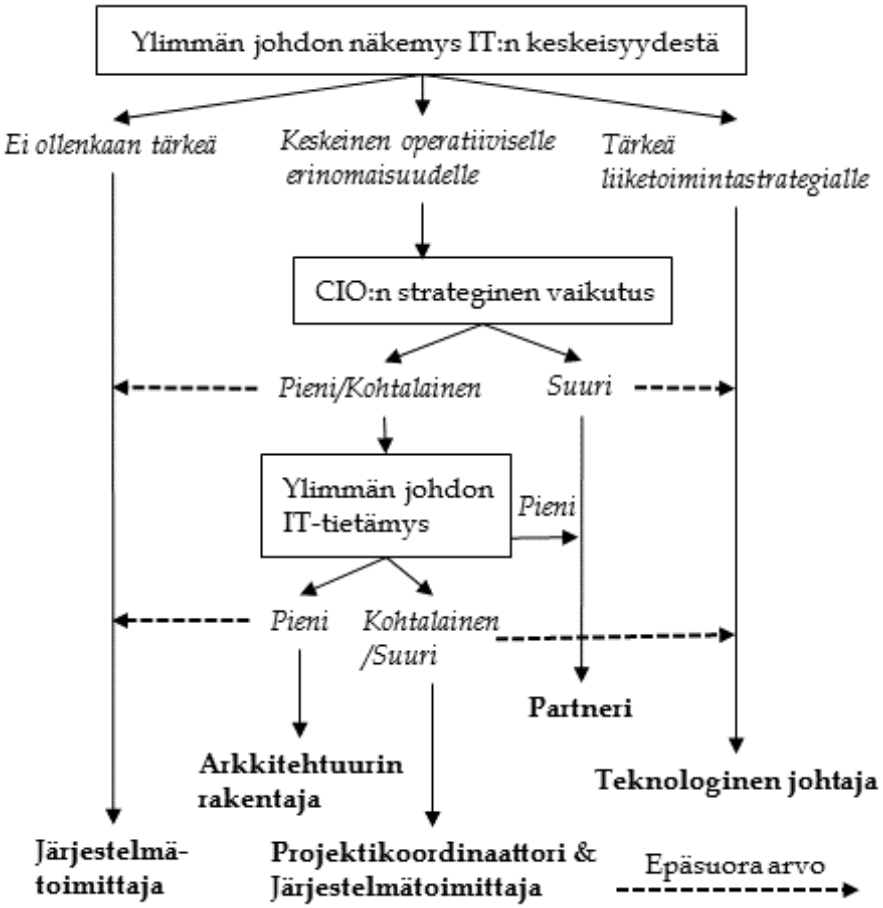
Se, minkä ideaalin profiilin IT-toiminto omaksuu, riippuu kontingenssitekijöistä ja niiden konfiguraatiosta (Guillemette & Paré, 2002b). Näitä kontingenssitekijöitä on kolme: 1) tietohallintojohtajan tulkinta siitä, kuinka keskeisenä ylin johto pitää IT:tä, 2) tietohallintojohtajan näkemys hänen omasta strategisesta vaikutuksestaan ja 3) tietohallintojohtajan käsitys ylimmän johdon IT- tietämyksestä.

TAULUKKO 1 IT-toiminnon ideaalit profiilit (Guillemette & Paré, 2012b, 533, suom.)

| **Profiili / tietohallinnon...** | **Partneri** | **Järjestelmätoimittaja** | **Arkkitehtuurin rakentaja** | **Teknologinen johtaja** | **Projektikoordinaattori** |
|---|---|---|---|---|---|
| **pääasiallinen missio** | Toimia aktiivisena partnerina liiketoimintamuutoksissa sekä innovaatiossa | Tarjota organisaation tarpeita tukevia järjestelmiä | Lisätä ketteryyttä vähentämällä arkkitehtuurista monimutkaisuutta | Luoda uusia IT-pohjaisia strategisia mahdollisuuksia | Kehittää arvoa luova ulkoistamisstrategia |
| **keskeiset toiminnot** | Liiketoimintaprosessien kehittäminen ja IT-sovellusten implementointi | Kehittää tai hankkii ja implementoi IT-sovelluksia | Kehittää integroitua ja joustavaa arkkitehtuuria sekä implementoi IT-sovelluksia | Kokeilee uutta teknologiaa ja implementoi IT-sovelluksia | Hallitsee ja koordinoi IT-projekteja korkean ulkoistusasteen ympäristössä |
| **ammattilaisten tiedot ja taidot** | Sekoitus teknisiä, liiketoiminnallisia sekä ihmissuhdetaitoja | Tekniset taidot | Tekniset taidot ja toimialaymmärrys | Sekoitus teknisiä, liiketoiminnallisia ja ihmissuhdetaitoja sekä toimialaymmärrys | Sekoitus teknisiä, neuvottelu- ja ihmissuhdetaitoja |
| **suhde liiketoimintaan ja ulkoisiin partnereihin** | Vahva ja jatkuva IT-läsnäolo liiketoiminnassa; sekoitus reaktiivista ja proaktiivista | Rajoitettu IT-läsnäolo liiketoiminnassa; reaktiivinen | Rajoitettu IT-läsnäolo liiketoiminnassa; läheinen yhteistyö toimittajien kanssa; sekoitus reaktiivista ja proaktiivista | Vahva CIO-CEO -suhde ja jatkuva IT-läsnäolo liiketoiminnassa; proaktiivinen | Vahva ja jatkuva IT-läsnäolo liiketoiminnassa; reaktiivinen |
| **hallinto** | IT ja liiketoiminta jakavat vastuun IT-projekteista; IT-investoinneista päättävät IT ja liiketoiminta | IT vastaa ainoastaan IT-asioista; Liiketoiminta päättää IT-investoinneista | IT vastaa ainoastaan IT-asioista; Liiketoiminta päättää IT-investoinneista | IT ja liiketoiminta jakavat vastuun liiketoiminnasta; CIO ja johto päättävät IT-investoinneista | IT vastaa ainoastaan IT-asioista; Liiketoiminta vastaa IT-investoinneista |

IT-toiminto omaksuu partnerin roolin silloin, kun ylin johto kokee IT:n keskeiseksi operatiivisille tai taktisille tavoitteille, tietohallintojohtajalla on suuri strateginen vaikutus ja ylimmän johdon IT-tietämys on heikkoa. Arkkitehtuurin rakentajan rooliin IT-toiminto päätyy, kun ylin johto kokee IT:n keskeiseksi operatiivisille tai taktisille tavoitteille, tietohallintojohtajalla on pieni tai kohta-

lainen strateginen vaikutus ja ylimmän johdon IT-tietämys on heikkoa. Teknologinen johtaja IT-toiminnosta puolestaan tulee silloin, kun ylin johto kokee IT:n keskeiseksi yrityksen menestykselle, tietohallintojohtajalla on suuri strateginen vaikutus ja ylimmällä johdolla on vahva IT-tietämys. IT-toiminto omaksuu projektikoordinaattorin roolin, kun ylin johto kokee IT:n keskeiseksi operatiivisille tai taktisille tavoitteille, tietohallintojohtajalla on pieni strateginen vaikutus ja ylimmän johdon IT-tietämys on kohtalaista tai suurta. Järjestelmätoimittajan roolissa IT-toiminto toimii silloin, kun ylin johto ei koe IT:tä tärkeäksi, tietohallintojohtajalla on pieni strateginen vaikutus ja ylimmän johdon IT-tietämys on heikkoa, tai silloin, kun ylin johto kokee IT:n keskeiseksi operatiivisille tai taktisille tavoitteille, tietohallintojohtajalla on pieni tai kohtalainen strateginen vaikutus ja ylimmän johdon IT-tietämys on kohtalaista tai suurta. (Guillemette & Paré, 2012b.) Kuvio 1 kuvaa kontingenssitekijöiden suhteet IT-toiminnon rooleihin.




KUVIO 1 Kontingenssitekijät (Guillemette & Paré, 2012b, 543, suom.)

Guillemetten ja Parén (2005 ja 2012a) mukaan jaksottaisen tasapainon mallia (*theory of punctuated equilibria*) voidaan soveltaa selittämään IT-toiminnon muuttumista organisaatiossa. Malli koostuu radikaalin muutoksen jaksoista sekä pidemmistä tasapainon jaksoista, jolloin tapahtuu vain vähittäistä muutosta. Guil-

lemetten ja Parén (2005) mukaan IT-toiminto siis pysyy jonkin aikaa tasapainoisessa, lähes muuttumattomassa tilassa. Tämä tila vastaa jotakin IT-toiminnon viidestä profiilista. Kun IT-toiminnolle syntyy tarve muuttaa rooliaan, alkaa radikaalin muutoksen jakso, jonka aikana IT-toiminto pyrkii muuttamaan toimintaansa kohti haluttua profiilia. Kun muutos on tapahtunut, seuraa sitä jälleen tasapainon jakso, kunnes syntyy tarve seuraavaan muutokseen. (Guillemette & Paré, 2005.) Lisäksi Guillemette ja Paré (2005) tunnistivat viisi tekijää, jotka vaikuttavat IT-toiminnon muutostarpeeseen. Nämä tekijät ovat suorituskyky, ympäristö, kulttuuri, IT-toiminnon rooliin kohdistuvat odotukset sekä toiminnon johdon vanhemmuus (Guillemette & Paré, 2005). Guillemetten ja Parén (2012a) uudempi tutkimus tukee näkemystä, jonka mukaan erilaiset tekijät luovat IT-toiminnolle muutospaineita, joiden seurauksena toiminto muuttuu. Heidän mukaansa nämä muutospaineet kanavoituvat katalyytin kautta. Kun muutospaine on tarpeeksi suuri muuttamaan katalyytin perusolemusta, alkaa radikaalin muutoksen jakso. Katalyytti muodostuu edellä esitetyistä kontingemssitekijöistä, jotka ovat 1) yrityksen visio IT:n potentiaalisesta arvosta, 2) taso, jolla tietohallintojohtaja osallistuu strategiseen päätöksentekoon sekä 3) johdon jäsenten IT-tietämyksen taso. (Guillemette & Paré, 2012a.)

Myös tietohallinnon ja liiketoiminnan linjaamista tutkivien tutkijoiden keskuudessa ollaan kallistumassa näkemykseen, jonka mukaan yksi ja sama tapa linjata toimintaa ei sovi kaikille, vaan oikea linjaustapa riippuu organisaation tarpeista IT:n käyttöön liittyen (Weiss, Thorogood & Clark, 2006). Weiss ym. (2006) tunnistivat kolme tapaa linjata IT liiketoiminnan eri tavoitteisiin. Nämä kolme tapaa ovat tekninen resurssi, liiketoiminnan mahdollistaja sekä strateginen ase. Kun IT nähdään teknisenä resurssina, se ja liiketoiminta on integroitu vain löyhästi toisiinsa. Lisäksi IT ei yleensä osallistu organisaation ulkoisiin toimintoihin, vaan sitä hyödynnetään lähinnä hallinnollisten asioiden pyörittämiseen. Liiketoiminnan mahdollistajana IT:tä hyödynnetään joissakin liiketoimintaprosesseissa ja IT on myös yhteydessä asiakkaisiin sekä toimittajiin. IT mahdollistaa kulujen vähentämisen, laadun parantamisen ja/tai auttaa markkinoiden tarpeiden täyttämisessä. Strategisena aseena sen sijaan IT:tä käytetään mobilisoimaan ja laajentamaan organisaatiota linjaamalla IT strategiseen muutokseen, jonka tavoitteena on sijoittaa organisaatio uudelleen tai painostaa markkinoita. (Weiss ym., 2006.) Weiss ym. (2006) huomauttavat, että muutos linjaustavasta toiseen ei tapahdu itsestään, vaan vaatii aina tietoista muutosta, jonka tavoitteeksi on valittu haluttu tapa linjata IT. Näin varmistetaan tarvittavat resurssit ja vaadittu johtaminen (Weiss ym., 2006).

## 3.2 Aikaisempi tutkimus digitalisaation vaikutuksesta tietohallintoon

Digitalisaation vaikutusta tietohallintoon on tutkittu toistaiseksi vain vähän. Suurin osa tutkimuksista keskittyy digitalisaation asettamiin haasteisiin tieto-

hallintojohtajalle ja tietohallinnon johtamiselle. Digitalisaatio vaatii tietohallintojohtajalta yhä enemmän kykyä strategiseen johtamiseen sekä innovointiin (Chew, 2015; Collin, 2015). Collinin (2015) mukaan digitalisaatio on muuttamassa tietohallinnon roolia yrityksissä merkittävästi. Ajatuksesta, että IT tulee linjata liiketoiminnan kanssa, ollaan siirtymässä ajatukseen, jonka mukaan IT on ennen kaikkea liiketoiminnan mahdollistaja. Taulukko 2 kuvaa Collinin (2015) näkemyksen siitä, miten tietohallinnon rooli on muuttumassa. Hän tarkastelee asiaa neljän kokonaisarkkitehtuurialueen kautta, jotka ovat teknologia, sovellukset, informaatio ja liiketoiminta.

TAULUKKO 2 Digitalisaation vaikutus tietohallinnon rooliin (Collin, 2015, 30, suom.)

| **Kokonaisarkkitehtuurialueet** | **Perinteinen rooli** | **Tulevaisuuden rooli** |
|---|---|---|
| **Teknologia** | • suljetut alustat<br>• fyysinen | • avoimet alustat<br>• virtualisoitu |
| **Sovellukset** | • omistajuus<br>• siilot<br>• P2P-integraatiot<br>• EAI-teknologia<br>• yritysjärjestelmät<br>• toimintojen automatisointi | • organisaatioiden väliset yhdistetyt sovellukset<br>• SaaS<br>• palvelukeskeinen arkkitehtuuri<br>• toimintojen ”tiedollistaminen” |
| **Informaatio** | • strukturoitu data<br>• data järjestelmissä ja tietokannoissa<br>• toiminnallinen ja taktinen BI<br>• tietorakenteiden omistajuus | • datan, informaation ja tiedon sekoitus<br>• avoin data<br>• Big Data ja analytiikka<br>• toimialastandardit<br>• informaatioarkkitehtuuri |
| **Liiketoiminta** | • prosessimaiset, suoraviivaiset työnkulut<br>• keskitetty kontrolli<br>• toiminnallinen | • verkostoituneet, dynaamiset liiketoimintaprosessit<br>• jaettu liiketoimintaprosessien hallinta |

Collinin (2015) mukaan teknologian kehitys johtaa IT infrastruktuurin muuttumiseen yhä enemmän virtuaaliseksi. Peruspalvelut siirtyvät pilveen, mikä kannustaa organisaatioita avointen alustojen käyttöön sen sijaan, että rakennettaisiin yrityksen sisäisiä alustoja. Sovellusten hallinta puolestaan on muuttumassa palvelukeskeiseksi ja sovelluksista tulee käyttäjäkeskeisempiä ja niitä käytetään koko organisaation halki perinteisten yritysjärjestelmien päällä. Informaatiosta tulee yhä tärkeämpää ja sen jakaminen ja hallinta ovat keskeisessä asemassa

liiketoiminnassa. Liiketoiminta muuttuu dynaamisemmaksi ja verkostoituneemmaksi.

Krimpmann (2015) puolestaan kartoitti kirjallisuuskatsauksella IT-organisaation organisaatiomuotoilua (*organization design*) digitaalisella aikakaudella. Hän määritteli digitaalisen aikakauden alkavan Googlella toteutetun analyysin perusteella vuodesta 2010, sillä silloin sanan ”digitaalinen” käyttö eri muodoissaan yleistyi. Hän siis tutki vuonna 2010 ja sen jälkeen julkaistuja artikkeleita, jotka käsittelevät IT-organisaation rakennetta ja sen johtamista eri näkökulmista. Seuraavaksi on esitelty hänen merkittävimpiä löydöksiään kirjallisuudesta.

Strategian näkökulmasta IT-organisaation tulee pyrkiä ennen kaikkea olemaan liiketoiminnan mahdollistaja perinteisen tukiroolin sijaan. Lisäksi IT-organisaation toiminta tulisi olla linjattu liiketoiminnan kanssa. Ammattimainen toimittajienhallinta, jota tukemassa tulisi olla IT-kontrolliyksikkö, mainitaan myös yhdeksi tärkeäksi strategiseksi tekijäksi. (Krimpmann, 2015.) Organisaatiorakenteen näkökulmasta IT-organisaation tulisi olla rakenteeltaan federoitu siten, että standardoidut toiminnot ovat keskitetty, mutta liiketoiminnan mahdollistavat toiminnot ovat hajautettu. Siitä, miten IT-organisaatiota 2010-luvulla tulisi johtaa, ollaan kirjallisuudessa kahta eri mieltä. Osa tutkijoista tukee autoritaarista johtajuutta ja osa puolestaan niin kutsuttua ”laissez-faire”-johtajuutta, joka kääntyy ”antaa mennä”-johtajuudeksi, jossa johtaja antaa alaisilleen vapaat kädet. (Krimpmann, 2015.)

Prosessinäkökulmasta puolestaan liiketoiminnan ja IT-organisaation välillä tulisi olla selkeä vastuunjako sekä prosessi ongelmanratkaisuun. Yhteistyön tulee kuitenkin olla ketterää. Lisäksi yhteistyön varmistamiseksi ulkoisten partnereiden kanssa IT-organisaation täytyy implementoida IT-palveluiden hallintamalli. (Krimpmann, 2015.) Työntekijänäkökulmasta taas digitaalisuus vaatii uutta osaamista IT-organisaation työntekijöiltä. Tällaista osaamista ovat tietoturvaosaaminen, sääntöjen noudattamiseen (*compliance*) ja informaatiostrategiaan liittyvä osaaminen. Kirjallisuus kehottaa myös huomioimaan työvoimaan siirtymässä olevan sukupolven eli diginatiivien erilaisen suhtautuminen työhön. Selkeitä suosituksia, kuinka tämä käytännössä tulisi toteuttaa, ei kuitenkaan löytynyt kirjallisuudesta. (Krimpmann, 2015.)

Digitalisaatiolla katsotaan olevan suuri vaikutus tietohallintoon. Tietohallintojohtajalta odotetaan yhä enemmän kykyä strategiseen johtamiseen sekä innovointiin (Chew, 2015). Tietohallinnon rooli nähdään ennen kaikkea liiketoiminnan mahdollistajana (Collin, 2015; Krimpmann, 2015). Lisäksi digitalisaatio vaatii myös IT-ammattilaisilta uutta osaamista (Krimpmann, 2015).

## 3.3 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkasteltiin tietohallinnon roolia sekä aikaisempaa tutkimusta digitalisaation vaikutuksista tietohallintoon. Tietohallinnon todettiin voivan toimia viidessä eri roolissa tai näiden roolien sekoituksessa. Tietohallinnon viisi

ideaalia roolia ovat järjestelmätoimittaja, arkkitehtuurin rakentaja, projektikoordinaattori, partneri ja teknologinen johtaja. Tietohallinnon rooliin vaikuttaa kolme kontingenssitekijää, jotka ovat 1) ylimmän johdon näkemys IT:n keskeisyydestä, 2) tietohallintojohtajan strateginen vaikutus ja 3) ylimmän johdon IT-tietämyksen taso. Digitalisaation vaikutuksesta tietohallinnon odotetaan toimivan yhä enemmän liiketoiminnan mahdollistajana. Lisäksi tietohallintojohtajalla täytyy olla kykyä strategiseen johtamiseen sekä innovointiin.

# 4 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tässä luvussa kuvataan tutkielman empiirisen osion toteutus. Aluksi tarkastellaan tutkimuksen tavoitetta ja luodaan läpikäydyn kirjallisuuden pohjalta tutkimusmalli. Tämän jälkeen esitellään valittu tutkimusmenetelmä sekä tutkimuksen toteutus.

## 4.1 Tutkimuksen tavoite

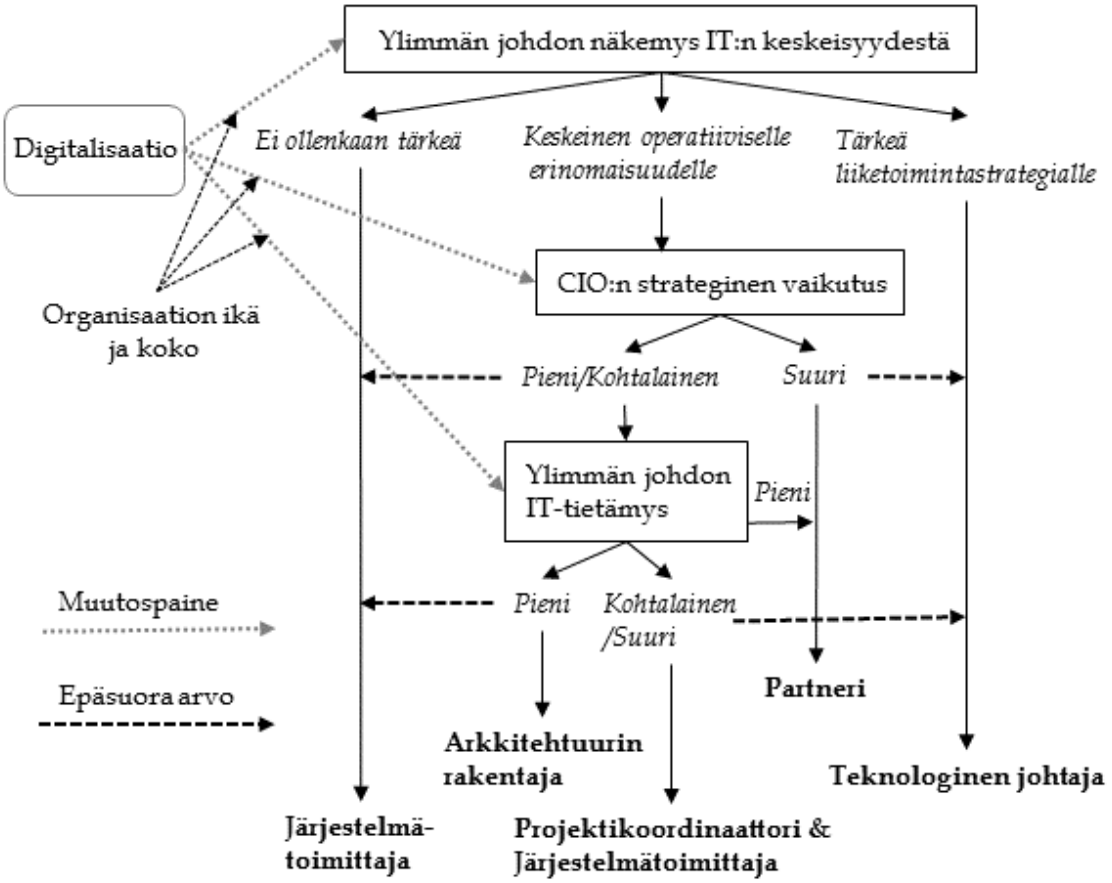
Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää mitä digitalisaatio on ja miten se vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Digitalisaatiota voidaan pitää tämän hetken muotisanana ja siksi onkin mielenkiintoista selvittää, onko kyseessä merkittävä uusi ilmiö vai vain uusi sana vanhalle asialle. Mikäli digitalisaatio on merkittävä ilmiö, joka muokkaa organisaatioiden liiketoimintaa, toimiiko tietohallinto tämän muutoksen toteuttajana? Tutkimusongelmaa tarkastellaan seuraavien tutkimuskysymysten kautta:

- Mitä digitalisaatio on?
- Miten digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa?

## 4.2 Tutkimusmalli

Tutkimusmalli (kuvio 2) on luotu teoriaosuuden pohjalta. Tutkimusmalli kuvaa digitalisaation vaikutusta tietohallinnon rooliin. Malli pohjautuu Guillemetten ja Parén (2012b) kontingenssimalliin, joka kuvaa tietohallinnon rooliin vaikuttavia tekijöitä organisaatiossa. Mallia on laajennettu tämän tutkielman teoriaosuudessa läpikäydyn kirjallisuuden perusteella siten, että siihen on lisätty digitalisaation vaikutus muutospaineena. Guillemetten ja Parén (2012b) mukaan muutospaineen ollessa tarpeeksi suuri muuttamaan tietohallinnon roolin kontingenssitekijöiden perusolemusta, alkaa radikaalin muutoksen vaihe. Toisin

sanoen mikäli digitalisaation luoma muutospaine on niin voimakas, että se vaikuttaa paitsi organisaation johdon näkemykseen tietohallinnon merkityksestä liiketoiminnalle myös tasoon, jolla tietohallintojohtaja osallistuu strategiseen päätöksentekoon, sekä johdon jäsenten IT-tietämyksen tasoon, alkaa tietohallinto muuttaa rooliaan. Kun tarkastellaan digitalisaation määritelmää ja Guillemetten ja Parén (2012b) IT-toiminnon rooleja, muistuttaa teknologisen johtajan rooli vahvasti digitalisaation määritelmää. Molemmissa käsitellään uusia teknologiaan perustuvia (liiketoiminnallisia) mahdollisuuksia sekä muutosta teknologian avulla. Tästä voidaankin olettaa, että digitalisaation vaikutuksesta tietohallinnon rooli muuttuisi kohti teknologisen johtajan roolia, ellei tietohallinto ole vielä omaksunut kyseistä roolia. Tätä tukee myös näkemys siitä, että digitalisaation myötä tietohallinnon on pyrittävä toimimaan ennen kaikkea liiketoiminnan mahdollistajana (Collin, 2015; Krimpmann, 2015). IT-toiminnon rooli muuttuu teknologiseksi johtajaksi silloin, kun ylin johto kokee IT:n tärkeäksi organisaation menestykselle, tietohallinto-johtajalla on paljon strategista vaikutusvaltaa ja ylimmällä johdolla on korkea ymmärrys IT:stä. Luonnollisesti muutos tapahtuu todennäköisemmin silloin, kun katalyytin osatekijät ovat jo valmiiksi lähempänä teknologisen johtajan konfiguraatiota. Tästä voidaankin olettaa, että tietohallinnon toimiessa projektikoordinaattorin tai partnerin roolissa, on digitalisaation vaikutus suurempi ja tietohallinnon rooli muuttuu todennäköisemmin kohti teknologista johtajaa.




KUVIO 2 Tutkimusmalli

Lisäksi organisaation iän ja koon on todettu vaikuttavan siihen, missä määrin organisaatio digitoi liiketoimintaprosessejaan (BarNir ym., 2003). Liiketoimintaprosessin digitoimisen voidaan olettaa muuttavan myös toimintatapoja, joten se on osa digitalisaatiota. BarNir ym., (2003) mukaan nuoret yritykset liittävät digitalisoinnin vakiintuneita yrityksiä vahvemmin juuri innovaatioon. Tämän perusteella vaikuttaisi siltä, että nuoremmat organisaatiot hyödyntävät todennäköisemmin digitalisaatiota, jolloin digitalisaation vaikutukset nuorempien organisaatioiden tietohallintoon olisi suurempi kuin vakiintuneempien organisaatioiden tietohallintoon.

## 4.3 Kvantitatiivinen tutkimus

Tässä tutkielmassa tutkimusongelmaa lähestytään kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen kautta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeistä ovat johtopäätökset aiemmista tutkimuksista, aiemmat teoriat, hypoteesien esittäminen, käsitteiden määrittely, numeerisen aineiston keruu, tutkittavien henkilöiden valinta, aineiston muuttaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon sekä päätelmät tilastollisen analyysin perusteella (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2009).

Tutkimusstrategiaksi valittiin survey-tutkimus, sillä tämän tutkielman tavoitteena on kuvailla ja selittää digitalisaatiota ilmiönä ja sen vaikutuksia. Survey-tutkimuksen tavoitteena onkin kuvailla, vertailla ja selittää ilmiöitä (Hirsjärvi ym., 2009). Survey-tutkimuksen tyypillisin menetelmä on kysely. Kyselytutkimus mahdollistaa laajan tutkimusaineiston keräämisen. Lisäksi se säästää aikaa ja vaivannäköä. Sen heikkouksia ovat kuitenkin tulosten ongelmallinen tulkinta sekä vastauskato. (Hirsjärvi ym., 2009.)

Hirsjärven ym. (2009) mukaan tutkimuksen tarkoitus voi olla kartoittava, selittävä, kuvaileva tai ennustava. Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää mitä digitalisaatio on ja miten se vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Kartoittavan tutkimuksen tavoitteena on selvittää vähän tunnettuja ilmiöitä, kun taas selittävä tutkimus pyrkii etsimään selityksiä eli todennäköisiä syyseuraussuhteita (Hirsjärvi ym., 2009). Tämä tutkimus on siis luonteeltaan sekä kartoittava että selittävä.

## 4.4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen aineisto kerättiin survey-tutkimukselle tyypillisesti kyselylomakkeella. Kyselylomake toteutettiin strukturoituna verkkokyselynä, jossa kaikille vastaajille esitettiin samat kysymykset samassa järjestyksessä. Kysely sisälsi myös kaksi täysin avointa kysymystä sekä muutamia valintakysymyksiä täydentäviä tekstikenttiä. Kyselyn toteuttamiseen käytettiin Webropol-palvelua, sillä palvelu oli ilmaiseksi käytettävissä Jyväskylän yliopiston opiskelijoille. Lisäksi palvelussa oli yliopiston valmis lomakepohja, joka sisälsi yliopiston logon,

mikä lisäsi kyselyn uskottavuutta ja luotettavuutta vastaajien näkökulmasta. Verkkokyselyn etuina ovat taloudellisuus sekä mahdollisuus kysyä laajalta vastaajajoukolta (esim. Hirsjärvi ym., 2009; Valli, 2010). Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää tietohallintojohtajien käsityksiä digitalisaatiosta ja sen merkityksestä, joten on tarpeellista pyrkiä laajaan vastaajajoukkoon.

Ennen kyselyn jakelua se testattiin sekä opiskelijoilla että yhdellä kyselyn kohderyhmää edustavalla henkilöllä. Testaajilta saatiin hyviä kommentteja, joiden perusteella kysymyksiä muokattiin selkeämmäksi sekä vähemmän johdattelevammiksi. Testaamalla kyselyä kohderyhmän edustajalla varmistettiin, että kyselyn vastaaja ymmärtää kysymykset siten, kuin ne oli tarkoitettu ymmärrettäväksi, mikä on erityisen tärkeää kyselylomaketta rakennettaessa (Valli, 2016).

Kysely oli vastattavissa kaksi viikkoa helmikuussa 2017. Vastausajan kuluessa vastaajia muistutettiin kahdesti kyselyyn vastaamisesta. Kyselyn kohderyhmänä olivat suomalaiset tietohallintojohtajat tai vastaavassa asemassa työskentelevät henkilöt, kuten IT-osastopäälliköt. Vastaajat valittiin LinkedIn-palvelun kautta käyttämällä hakutermejä "tietohallintojohtaja", "tietohallintopäällikkö" ja "CIO". Vastaajajoukkoa täydennettiin julkisen sektorin edustajien osalta lähettämällä kysely kaikkien suomalaisten korkeakoulujen tietohallintojohtajille, jotka eivät olleet LinkedIn-palvelussa. Kysely jaettiin vastaajille sähköpostitse Webropol-palvelun kautta. Kysely lähetettiin onnistuneesti 222 henkilölle, joista 76 henkilöä täytti kyselyn loppuun. Vastausprosentiksi tuli siis 34 %.

Vastaajien valinta LinkedIn-palvelun kautta saattaa rajoittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä, sillä voidaan olettaa, että tällaisia digitaalisia palveluja käyttävät henkilöt suhtautuvat positiivisemmin digitalisaatioon kuin henkilöt, jotka eivät käytä vastaavia palveluja. Näin kyselyyn olisi valikoitunut digitalisaatioon erityisen positiivisesti suhtautuvia henkilöitä. Toisaalta tietohallintojohtajat lienevät jo ammatinvalintansa puolesta olevan kiinnostuneempia teknologiasta ja erilaisista digitaalisista palveluista. Voidaankin olettaa suuren, ellei jopa suurimman osan tietohallintojohtajista käyttävän LinkedIn-palvelua.

### 4.4.1 Kyselylomakkeen sisältö

Kyselylomakkeen kysymykset muodostettiin tutkielman teoriaosassa käsitellyn kirjallisuuden ja siitä luodun tutkimusmallin pohjalta. Kysymyksiä oli yhteensä 34 ja ne jakautuivat neljään teemaan sekä alussa esitettyihin taustakysymyksiin. Nämä neljä teemaa ovat vastaajan yleiset käsitykset digitalisaatiosta, digitalisaation toteutuminen vastaajan organisaatiossa, tietohallinnon rooli organisaatiossa sekä digitalisaation vaikutus tietohallinnon rooliin. Kysymysten jakautuminen teemoihin on nähtävissä taulukossa 3. Lisäksi kyselylomake löytyy liitteestä 1.

Kyselyssä oli kysymystyypiltään pääasiassa valintakysymyksiä ja asteikollisia kysymyksiä. Täysin avoimia kysymyksiä oli kaksi. Näillä avoimilla kysymyksillä pyrittiin selvittämään vastaajan näkemystä siitä, mitä on digitalisaatio sekä mikä on tietohallinnon pääasiallinen tavoite organisaatiossa. Valintakysy-

TAULUKKO 3 Kyselylomakkeen kysymykset teemoittain

| Osio | Kysymykset |
|---|---|
| **Taustakysymykset K1-K9** | 1. Sukupuoli<br>2. Ikä<br>3. Työkokemus tietohallintojohtajana<br>4. Tietohallintojohtajana nykyisessä organisaatiossa<br>5. Edustamani organisaatio<br>6. Organisaation toimiala<br>7. Organisaation perustamisesta on kulunut<br>8. Organisaatio työllistää x henkilöä<br>9. Tietohallinnossa työskentelee x henkilöä |
| **Yleisiä käsityksiä digitalisaatiosta K10-K14** | 10. Kerro vapaasti, mitä digitalisaatio mielestäsi tarkoittaa tai minkälaisia asioita siihen liittyy.<br>11. Mielestäni digitalisaatio luo organisaatioiden (liike)toiminnalle uusia mahdollisuuksia.<br>12. Mielestäni digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon toimintaan.<br>13. Mielestäni digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen muuttaa tietohallinnon toimintatapoja.<br>14. Mielestäni digitalisaatio muuttaa tietohallinnon roolia organisaatiossa. |
| **Digitalisaation toteutuminen organisaatiossa K15-K20** | 15. Onko organisaationne digitalisoinut (liike)toimintaansa eli siirtänyt sitä sähköiseen muotoon?<br>16. Onko organisaationne prosesseja digitalisoitu eli muutettu sähköiseen muotoon?<br>17. Onko organisaatiossanne otettu aktiivisesti käyttöön uusia teknologioita (kuten analytiikkaa, mobiiliteknologiaa tai pilvipalveluita)?<br>18. Pyrkiikö organisaationne hyödyntämään uusimpia digitaalisia teknologioita osana innovointia?<br>19. Onko organisaatiossanne jokin selkeä erillinen taho, jonka pääasiallinen tehtävä on vastata digitaalisuudesta? Esim. digijohtaja tai digitiimi.<br>20. Miltä taholta on tullut mahdollinen aloite digitalisaation toteuttamiseksi organisaatiossanne? |
| **Tietohallinnon rooli organisaatiossa K21-K28** | 21. Mikä on mielestäsi tietohallinnon pääasiallinen missio tai tavoite organisaatiossanne?<br>22. Mielestäni tietohallinnon keskeisimmät toiminnot organisaatiossamme ovat… (valitse 1-2 tärkeintä)<br>23. Organisaatiomme IT-ammattilaisten tärkeimmät taidot ovat mielestäni… (valitse 1-3 tärkeintä taitoa)<br>24. Tietohallinnolla on läheinen suhde organisaatiomme (liike)toiminnan kanssa.<br>25. Organisaatiomme IT-ammattilaiset ennakoivat käyttäjien tarpeita.<br>26. Organisaatiossamme IT-investoinneista päättää…<br>27. Organisaatiossamme vastuu on jaettu tietohallinnon ja (liiketoiminta)johdon välillä siten, että… |

(jatkuu)

Taulukko 3 (jatkuu)

| | |
|---|---|
| | 28. Onko tietohallinnon rooli mielestäsi muuttunut organisaatiossanne viimeisen viiden vuoden aikana tai muuttumassa lähitulevaisuudessa? |
| **Digitalisaation vaikutus organisaatioon K29-K34** | 29. Mielestäni organisaatiomme ylin johto kokee, että tietohallinnolla ja IT:llä on merkittävä rooli organisaatiomme (liike)toimintastrategian kannalta.<br>30. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallinnon ja IT:n merkitystä organisaatiomme (liike)toimintastrategialle.<br>31. Mielestäni oma strateginen vaikutukseni organisaatiossamme tietohallintojohtajana on…<br>32. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallintojohtajan strategista vaikutusta organisaatiossamme.<br>33. Mielestäni organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämyksen taso on…<br>34. Mielestäni digitalisaatio lisää organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämystä. |

mysten vastausvaihtoehdot perustuvat tämän tutkielman alkuosassa esiteltyyn kirjallisuuteen. Asteikollisilla kysymyksillä pyrittiin mittaamaan vastaajan asenteita digitalisaatiota ja sen vaikutusta kohtaan. Näihin kysymyksiin mittariksi valittiin 5-portainen Likert-asteikko. Likert-tyyppisen mittarin tarkoituksena on mitata esimerkiksi tyytyväisyyttä tai asenteita (esim. Metsämuuronen, 2011; Valli, 2010). Mittarin reliabiliteetin varmistamiseksi Metsämuuronen (2011) suosittelee käyttämään vähintään 4-portaista asteikkoa. Lisäksi vastaajan kannalta on helpompaa, mikäli vastausvaihtoehtoja on pariton määrä (Metsämuuronen, 2011).

### 4.4.2 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi aloitettiin kyselyn vastausajan päätyttyä tietojen tarkistamisella ja aineiston järjestämisellä. Hirsjärven ym. (2009) mukaan ennen aineiston analyysin aloittamista tulee tarkistaa, sisältyykö aineistoon virheellisyyksiä ja puuttuuko tietoa sekä tarvitseeko tietoja täydentää esimerkiksi hankkimalla lisätietoja vastaajilta. Lisäksi aineisto täytyy koodata ja luoda tarvittavat uudet muuttujat (Hirsjärvi ym., 2009). Kysely toteutettiin verkkokyselynä, joka oli rakennettu siten, että kaikkiin muihin paitsi avoimiin kysymyksiin ja taustatiedoista sukupuolta ja ikää koskeviin kysymyksiin oli pakko vastata, joten puuttuvia tietoja ei ollut. Muutama henkilö oli jättänyt kyselyn täyttämisen kesken, mutta näitä lomakkeita ei otettu mukaan aineiston analyysiin.

Aineiston tarkistamisen jälkeen aineisto vietiin Webropol-palvelusta PSPP-tilastoanalyysiohjelmaan, joten aineistoa ei tarvinnut koodata erikseen. Joitakin muuttujia kuitenkin uudelleen koodattiin analysoinnin tulosten tulkinnan helpottamiseksi. Likert-asteikollisten kysymysten "ei samaa eikä eri mieltä"-vastausvaihtoehto koodattiin Vallin (2015) suosituksen mukaan mittarin keskelle sen sijaan, että se olisi koodattu mittarin alkuun tai loppuun. Lisäksi

luotiin uusia summamuuttujia kuvaamaan kyselyn teemojen yhteispisteitä. Summamuuttujien reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfan avulla ja niitä analysoitiin ristiintaulukoimalla sekä laskemalla korrelaatiokertoimia.

# 5 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään empiirisen tutkimuksen tulokset. Aluksi kuvaillaan kyselylomakkeella saatu aineisto vastaajien taustatietojen osalta. Seuraavaksi tarkastellaan vastaajien käsityksiä digitalisaatiosta ilmiönä. Tarkastelu perustuu paitsi avoimeen kysymykseen saatuihin vastauksiin myös vastaajan asennetta mittaaviin kysymyksiin. Tämän jälkeen analysoidaan vaikuttavatko organisaation ikä ja koko digitalisaation toteutumiseen organisaatiossa. Lopuksi käsitellään digitalisaation vaikutusta tietohallinnon rooliin. Organisaation iän ja koon vaikutusta digitalisaation toteutumiseen sekä digitalisaation vaikutusta tietohallintoon analysoidaan ristiintaulukoimalla sekä laskemalla korrelaatiokertoimet.

## 5.1 Aineiston kuvailu

Kyselyyn vastasi 76 henkilöä. Sukupuolensa kertoivat 74 vastaajaa, joista naisia oli 11 eli 14,9 % ja miehiä oli 63 eli 85,1 %. Suurin osa vastaajista oli siis miehiä, mikä kuvastaa alan miesvaltaisuutta. TIVIAn (2016) tutkimuksen mukaan IT-ammattilaisista 24 % eli noin neljäsosa oli naisia vuonna 2015. Ikänsä puolestaan antoivat 73 vastaajaa. Heistä 41,1 % oli iältään 46-55-vuotiaita. Ikäryhmästä 36-45-vuotiaat oli vastaajia vain hieman vähemmän (37,0 %), kun taas yli 55-vuotiaita oli 21,9 % ja alle 36-vuotiaita ei ollut vastaajien joukossa ollenkaan. Korkea ikäjakauma on tavallinen johtotason tehtävissä, sillä ne vaativat yleensä vahvaa kokemusta ja alan tuntemusta. Vastaajien taustatiedot on esitetty kokonaisuudessaan taulukossa 4.

Vastaajista puolet olivat toimineet tietohallintojohtajana tai vastaavissa tehtävissä korkeintaan kymmenen vuotta ja puolet sitä kauemmin. Suurin osa vastaajista on toiminut tietohallintojohtajan tehtävissä 5-20 vuotta (71,1 %). Toisaalta tietohallintojohtajana nykyisessä organisaatiossaan oli 47,4 % vastaajista työskennellyt alle 5 vuotta. Seuraavaksi eniten oli 5-10 vuotta nykyisessä organisaatiossa työskennelleitä vastaajia (35,5 %), kun taas yli 10 vuotta työskennel-

TAULUKKO 4 Vastaajien taustatiedot

| | | **Vastauksia kpl** | **Vastauksista %** |
|---|---|---|---|
| **Sukupuoli** | Nainen | 11 (/74) | 14,9 |
| | Mies | 63 (/74) | 85,1 |
| **Ikä** | Alle 25 vuotta | 0 (/73) | 0,0 |
| | 25-35 vuotta | 0 (/73) | 0,0 |
| | 36-45 vuotta | 27 (/73) | 37,0 |
| | 46-55 vuotta | 30 (/73) | 41,1 |
| | Yli 55 vuotta | 16 (/73) | 21,9 |
| **Työkokemus tietohallintojohtajana** | Alle 5 vuotta | 13 | 17,1 |
| | 5-10 vuotta | 25 | 32,9 |
| | 11-20 vuotta | 29 | 38,2 |
| | Yli 20 vuotta | 9 | 11,8 |
| **Tietohallintojohtajana nykyisessä organisaatiossa** | Alle 5 vuotta | 36 | 47,4 |
| | 5-10 vuotta | 27 | 35,5 |
| | 11-20 vuotta | 10 | 13,2 |
| | Yli 20 vuotta | 3 | 4,0 |
| **Sektori** | Yksityinen | 37 | 48,7 |
| | Julkinen | 38 | 50,0 |
| | Järjestö | 1 | 1,3 |
| **Toimiala** | Teollisuus | 5 | 6,6 |
| | ICT | 6 | 7,9 |
| | Julkinen hallinto | 17 | 22,4 |
| | Terveys- ja sosiaalipalvelut | 9 | 11,8 |
| | Koulutus | 12 | 15,8 |
| | Kuljetus ja varastointi | 1 | 1,3 |
| | Rahoitus- ja vakuutustoiminta | 2 | 2,6 |
| | Tukku- ja vähittäiskauppa | 5 | 6,6 |
| | Muu | 19 | 25,0 |
| **Organisaation perustamisesta** | Alle 5 vuotta | 2 | 2,6 |
| | 5-39 vuotta | 31 | 40,8 |
| | 40-59 vuotta | 6 | 7,9 |
| | 60-99 vuotta | 17 | 22,4 |
| | Yli 100 vuotta | 19 | 25,0 |
| | Ei osaa sanoa | 1 | 1,3 |
| **Työntekijöitä organisaatiossa** | Alle 10 | 1 | 1,3 |
| | 10-49 | 2 | 2,6 |
| | 50-249 | 12 | 15,8 |
| | 250-499 | 11 | 14,5 |
| | 500-1000 | 16 | 21,1 |
| | Yli 1000 | 34 | 44,7 |
| | Ei osaa sanoa | 0 | 0,0 |
| **Työntekijöitä tietohallinnossa** | Alle 10 | 37 | 48,7 |
| | 10-49 | 26 | 34,2 |
| | 50-99 | 8 | 10,5 |
| | 100-249 | 2 | 2,6 |
| | 250 tai enemmän | 3 | 4,0 |
| | Ei osaa sanoa | 0 | 0,0 |

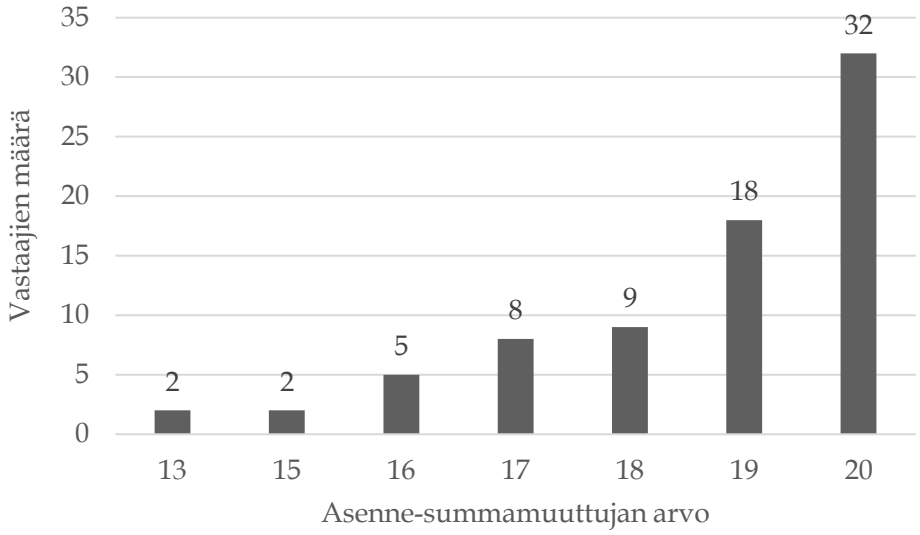
leitä oli huomattavasti vähemmän (17,2 %).

Vastaajien edustamista organisaatioista tasan 50 % kuului julkiselle sektorille noin puolet yksityiselle sektorille (48,7 %) ja yksi organisaatio kolmannelle eli järjestösektorille (1,3 %). Kolmatta sektoria edustaneen vastaajan vastaukset eivät eronneet olennaisesti muiden sektoreiden edustajien vastauksista, joten ne otettiin mukaan analyysiin. Vastaajien edustamista organisaatioista 40,8 % oli perustettu 5-39 vuotta sitten, kun taas 17,4 % oli perustettu yli 60 vuotta sitten. Työntekijöitä oli suurimmassa osassa organisaatioista yli 500 (65,8 %). Sen sijaan suuri osa tietohallinnoista työllisti vain alle 10 henkilöä (48,7 %).

Taustatietojen perusteella vastaajien voidaan katsoa edustavan perusjoukkoa kattavasti.

## 5.2 Käsityksiä digitalisaatiosta ilmiönä

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen mukaisesti haluttiin selvittää, mitä digitalisaatio on. Tätä tarkasteltiin jo kirjallisuuden näkökulmasta, mutta sitä täydentämään tehtiin kyselyyn vielä osio, joka mittasi vastaajan asennetta digitalisaatiota kohtaan (pääosio 1). Osion kysymyksistä 11-14 muodostettiin summamuuttuja kuvaamaan vastaajan asennetta (kuvio 3). Ennen summan muodostamista sen osamuuttujien asteikko uudelleen koodattiin käänteiseksi summan tulkinnan helpottamiseksi. Mitä suuremman arvon summa saa välillä 4-20, sitä positiivisemmin vastaaja suhtautuu digitalisaatioon.




KUVIO 3 Vastaajien digitalisaatioon suhtautumisen jakauma

Summan reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfan avulla. Alfan arvo ($\alpha$ =0,59) jää juuri alle alimman hyväksyttävän alfan arvon, joka on yleensä 0,60 (Metsämuuronen, 2011). Usein alhainen alfan arvo johtuu siitä, että yhdellä tai

useammalla summan osamuuttujalla on pieni varianssi, mikä puolestaan voi tarkoittaa, että sitä vastaava kysymys ei erotellut vastaajia tarpeeksi (Metsämuuronen, 2011). Summan arvojen frekvensseistä kuviosta 3 nähdäänkin, että vastaajat ovat olleet hyvin yksimielisiä vastauksissaan. Alfalle laskettiin vielä luottamusväli vapausasteilla $df_1$ = (76-1) = 75 ja $df_2$ = (76-1) * (4-1) = 225. Alfa sijaitsee 95 %:n todennäköisyydellä välillä 0,42-0,72, mutta koska Cronbachin alfa antaa reliabiliteetille alarajan (Metsämuuronen, 2011), sijaitsee alfa välillä 0,59-0,72. Tämän sekä myöhemmin esiteltävien summamuuttujien tiedot on tiivistetty taulukkoon 5.

TAULUKKO 5 Summamuuttujat

| **Summa-muuttuja** | **Kysymykset** | **Tulkinta** | **Luotettavuus** |
|---|---|---|---|
| **Asenne digitalisaatioon** | K11. Mielestäni digitalisaatio luo organisaatioiden (liike)toiminnalle uusia mahdollisuuksia.<br>K12. Mielestäni digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon toimintaan.<br>K13. Mielestäni digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen muuttaa tietohallinnon toimintatapoja.<br>K14. Mielestäni digitalisaatio muuttaa tietohallinnon roolia organisaatiossa. | Mitä suurempi summa, sitä positiivisempi on vastaajan asenne digitalisaatiota kohtaan.<br><br>Summa voi saada arvoja välillä 4–20 | α = 0,59<br><br>Luottamusväli: 0,42–0,72 |
| **Organisaation digitaalisuusaste** | K15. Onko organisaationne digitalisoinut (liike)toimintaansa eli siirtänyt sitä sähköiseen muotoon?<br>K16. Onko organisaationne prosesseja digitalisoitu eli muutettu sähköiseen muotoon?<br>K17. Onko organisaatiossanne otettu aktiivisesti käyttöön uusia teknologioita (kuten analytiikkaa, mobiiliteknologiaa tai pilvipalveluita)?<br>K18. Pyrkiikö organisaationne hyödyntämään uusimpia digitaalisia teknologioita osana innovointia?<br>K19. Onko organisaatiossanne jokin selkeä erillinen taho, jonka pääasiallinen tehtävä on vastata digitaalisuudesta? | Mitä suurempi summa, sitä suuremmassa määrin digitalisaatio toteutuu organisaatiossa.<br><br>Summa voi saada arvoja välillä 5–15 | α = 0,54<br><br>Luottamusväli: 0,34–0,69 |

(jatkuu)

Taulukko 5 (jatkuu)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Digitalisaation muutosvoima** | K30. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallinnon ja IT:n merkitystä organisaatiomme (liike)toimintastrategialle.<br>K32. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallintojohtajan strategista vaikutusta organisaatiossamme.<br>K34. Mielestäni digitalisaatio lisää organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämystä. | Mitä suurempi summa, sitä enemmän digitalisaation nähdään vaikuttavan tietohallintoon.<br><br>Summa voi saada arvoja välillä 3–15 | α = 0,61<br><br>Luottamusväli: 0,44–0,74 |
| **Tietohallinnon rooli** | K24. Tietohallinnolla on läheinen suhde organisaatiomme (liike)toiminnan kanssa.<br>K25. Organisaatiomme IT-ammattilaiset ennakoivat käyttäjien tarpeita.<br>K26. Organisaatiossamme IT-investoinneista päättää… | Mitä suurempi summa, sitä lähempänä tietohallinto on teknologisen johtajan roolin ominaisuuksia.<br><br>Summa voi saada arvoja välillä -11,18–2,67 | α = 0,67<br><br>Luottamusväli: 0,53–0,78 |
| **Roolin kontingenssi** | K29. Mielestäni organisaatiomme ylin johto kokee, että tietohallinnolla ja IT:llä on merkittävä rooli organisaatiomme (liike)-toimintastrategian kannalta.<br>K31. Mielestäni oma strateginen vaikutukseni organisaatiossamme tietohallintojohtajana on…<br>K33. Mielestäni organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämyksen taso on… | Mitä suurempi summa, sitä lähempänä roolin kontingenssitekijät ovat teknologisen johtajan kontingenssitekijöitä.<br><br>Summa voi saada arvoja välillä -7,79–3,66 | α = 0,69<br><br>Luottamusväli: 0,56–0,79 |

Kyselyn ensimmäisessä pääosiossa esitettiin myös toinen kyselyn kahdesta täysin avoimesta kysymyksestä. Kysymyksessä 10 pyydettiin vastaajaa kertomaan vapaasti, mitä digitalisaatio hänen mielestään tarkoittaa tai minkälaisia asioita siihen liittyy. Kysymykseen vastasi 63 henkilöä. Vastauksia analysoitiin teemoittelemalla ja huomattiin, että vastauksissa nousi esille samat teemat kuin kirjallisuudesta eli muutos, uudet mahdollisuudet, liiketoiminta, digitaalinen teknologia, ihmisen arkielämä sekä yhteiskunnalliset vaikutukset. Lisäksi vastauksissa korostuivat vielä seuraavat tekijät: muutoksen kokonaisvaltaisuus, automatisointi, mobiilius, palvelut, asiakkaan keskeinen rooli sekä riippumattomuus ajasta ja paikasta. Kirjallisuudesta nousseiden teemojen kanssa yhteneviä vastauksia olivat esimerkiksi seuraavat vastaukset.

> "Meillä digitalisaatio tarkoittaa täysin uudenlaisia toimintapoja. Kyse ei ole vain vanhojen materiaalien mmuunnosta digitaalisiksi dokumenteiksi, vaan täysin uu-

denlaisesta toimintatavasta. Uusi toimintatapa avaa uusia mahdollisuuksia liiketoimintaan."

"Digitalisaatiolla tarkoitetaan teknologian mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja, uusia toimialarakenteita, työtapojen merkittävää muutosta."

Muutoksen kokonaisvaltaisuutta painotettiin esimerkiksi tässä vastauksessa:

"Toimintamallien muuttamista hyödyntämään teknologian mahdollisuuksia. Olemassa olevan prosessin muuttaminen sähköiseksi ei ole digitalisaatiota. Digitalisaatiossa koko prosessi on uudelleenarvioitava ja mietittävä teknologian mahdollisuudet kokonaisvaltaisesti."

Muutama vastaaja nosti esille näkemyksen, että digitalisaatio ei ole ilmiönä uusi:

"Digitalisaatio on toiminnan kehittämistä sähköisten välineiden mahdollistamana. Ajatuksena se ei ole mitään uutta, mutta ehkä se on käsitteenä kätevä jotta saadaan tehtyä pesäeroa ehkä jo inflaatiota kärsineeseen sähköistämisen käsitteeseen."

"[…] Hieman digitalisaatiokeskustelussa välillä näkyy kuitenkin myös termin "trendikkyys". Digitalisaatio ei kuitenkaan ole täysin uusi tai tietohallinnosta erillinen asia, vaan enemmänkin kehittämiseen liittyvä näkökulma, joka korostaa ICT-palvelujen leviämistä kiihtyvällä vauhdilla arkeen ja työelämään. […]"

"[…] Mielestäni digitalisaatio on uusi hype-termi vanhalle asialle, tietohallinnot on näiden asioiden parissa tehnyt töitä jo 90-luvulta asti ja sitä ennenkin. Toki älymobiililaitteiden räjähdysmäinen kasvu kuluttajapuolella mahdollistaa digitalisaatio asteen merkittävää nostoa ja mm. B2B puolellakin asiakkaat ja kumppanit omaksuvat uusia järjestelmiä todella helposti, kun ennen koulutus ja käyttönotto olivat aikaa vieviä vaiheita projekteissa. IoT:sta puhutaan paljon myös, mutta sekin on varsin vanha asia jo, mutta nyt mm. eri sensoreiden ja mobiililiittymien halventuessa merkittävästi näiden käyttökohteiden määrä on myös räjähdysmäisesti kasvanut. Vain mielikuvitus ja innovointikyky on enää rajana digitalisaatiolle."

Muutama vastaaja lähestyi digitalisaatiota myös hieman erilaisista näkökulmista:

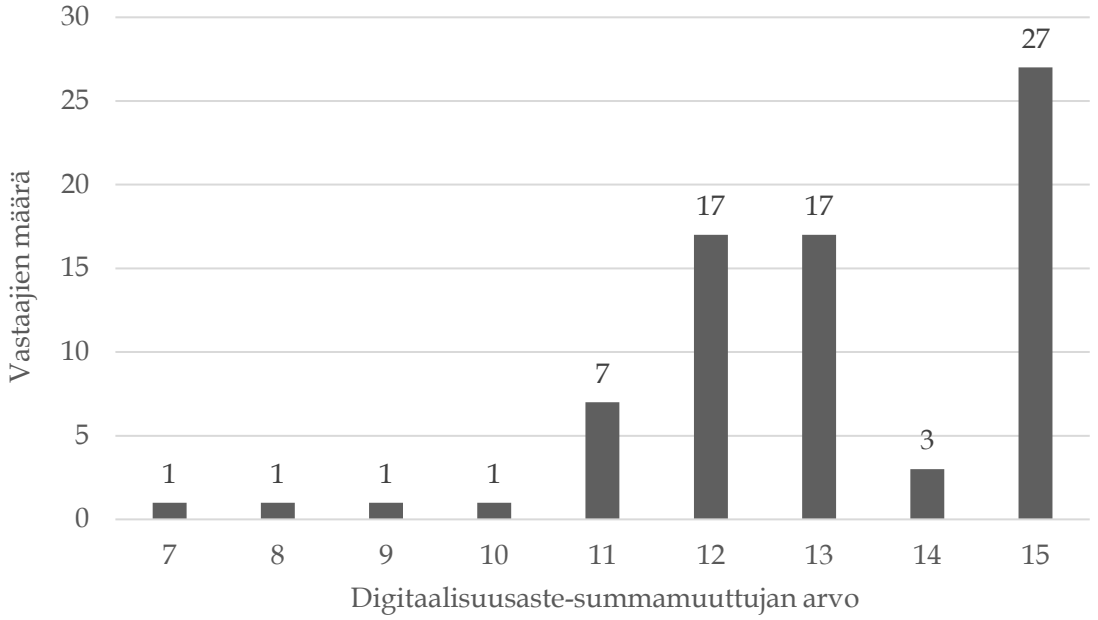
"Tiedon tuotannon, käytön ja käsittelyn monipuolistumista, automaatiota ja kasvua. Tapahtumaan ja/tai toimintaan osallistuvien tahojen saumatonta tiedollista vuorovaikutteisuutta ja oman osallisuuden hallintaa - ajasta ja paikasta riippumatta."

"Vaikea kuvata tätä kovin yksiselitteisesti, mutta kokeillaan.. Digitalisaatio on kaiken paperimuotoisen ja/tai mekaanisen työn automatisoimista ja muuntamista tietokoneiden ja tietojärjestelmien ymmärtämään muotoon. Digitaalisuus on kuitenkin vain yksisuuntainen väylä, kun taas esim. IoT tekee siitä analytiikan kautta kaksisuuntaisen kokonaisuuden. Taloudellisessa mielessä digitalisaatio on kilpailuetu, analytiikan kautta ennusteväine ja toiminnan ohjuri jne...

"Yritykset luovat tarinoita kuluttajaliiketoiminnassa. Tarinat koostuvat eri asioista, ja digitalisaatio auttaa tässä."

## 5.3 Organisaation iän ja koon vaikutus digitalisaation omaksumiseen

Tutkimusmallin mukaisesti haluttiin selvittää vaikuttavatko organisaation ikä ja koko digitalisaation toteutumiseen organisaatiossa. Organisaation kokoa mitattiin kyselyn taustatiedoissa organisaation työntekijöiden määrällä ja sen ikää perustamisesta kuluneina vuosina. Digitalisaation toteutumista organisaatiossa mitattiin kyselyn toisessa pääosiossa. Osion kysymyksistä 15-19 muodostettiin organisaation digitaalisuusastetta kuvaava summamuuttuja. Ennen summan muodostamista kysymyksiä vastaavat muuttujat uudelleen koodattiin, jotta asteikosta saatiin järkevämpi summan tulkinnan kannalta. Mitä suuremman arvon digitaalisuusaste välillä 5-15 saa, sitä korkeampi on digitalisaation toteutumisaste kyseisessä organisaatiossa (kuvio 4). Summamuuttujan reliabiliteettia tutkittiin Cronbachin alfan avulla. Alfan arvoksi saatiin 0,54, joka on hieman liian alhainen ($\alpha < 0,60$). Kysymyksiin 15-19 saatuja vastauksia tarkasteltaessa huomataankin jälleen, että vastaajat ovat olleet hyvin yksimielisiä vastauksissaan, mikä johtaa pieneen varianssiin ja selittää alhaisen alfan arvon. Luottamusväliksi alfalle saatiin 0,34-0,69 vapausasteilla $df_1 = 75$ ja $df_2 = 225$. Alfa siis sijaitsee 95 %:n todennäköisyydellä välillä 0,54-0,69. Alhaisesta alfan arvosta huolimatta summamuuttujaa ei hylätä, koska alfan arvo on kuitenkin melko lähellä alinta hyväksyttyä alfan arvoa, vaan summamuuttujan heikko reliabiliteetti otetaan huomioon tuloksia tarkasteltaessa.




KUVIO 4 Organisaatioiden digitaalisuusasteen jakauma

Sitä vaikuttaako organisaation ikä ja koko sen digitaalisuusasteeseen tarkasteltiin aluksi ristiintaulukoimalla, sillä ristiintaulukoinnin avulla voidaan tunnistaa muuttujien välisiä riippuvuuksia (Vilkka, 2007). Ristiintaulukoinnin tulosten tilastollista merkitsevyyttä voidaan testata khiin neliö -testillä (Metsämuuronen, 2011). Sen perusteella erot eri ikäisten ja kokoisten organisaatioiden digitaalisuusasteessa eivät ole tilastollisesti merkitseviä, sillä p:n arvo on suurempi kuin 0,05, jota pidetään nykyisin yleistykseen hyväksyttävän p-arvon rajana (Valli, 2015b). Tähän voi vaikuttaa digitaalisuusastetta kuvaavan summamuuttujan heikko reliabiliteetti sekä aineiston pieni koko.

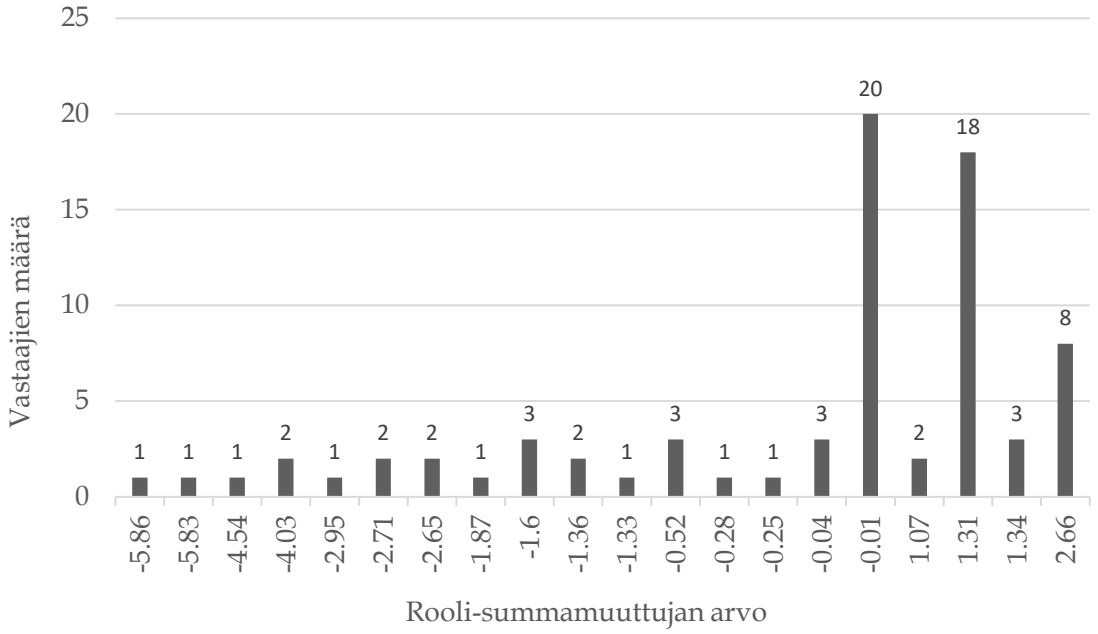
Organisaation iän ja koon sekä sen digitaalisuusasteen välistä yhteyttä tarkasteltiin myös laskemalla Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin, jonka avulla voidaan tutkia, kuinka suuri yhteys on kahden välimatka-asteikollisen muuttujan välillä (Metsämuuronen, 2011). Organisaation ikä, koko ja digitaalisuusaste ovat kaikki vähintään välimatka-asteikollisia, joten niille voidaan laskea korrelaatiokerroin. Testin perusteella organisaation koon ja digitaalisuusasteen välillä on matala positiivinen korrelaatio ($r = 0,24$), joka on kaksisuuntaisen testin p-arvon perusteella kuitenkin tilastollisesti melkein merkitsevä ($p = 0,041$). Hieman korkeampi korrelaatio ($r = 0,35$) on tietohallinnon koon ja digitaalisuusasteen välillä. Kaksisuuntaisen testin p-arvon perusteella tämä korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,002$). Organisaation iän ja digitaalisuusasteen välillä ei havaita korrelaatiota, sillä korrelaatiokertoimen arvo on lähellä nollaa ($r = -0,05$).

## 5.4 Digitalisaation vaikutus tietohallinnon rooliin

Toisen tutkimuskysymyksen sekä tutkimusmallin mukaisesti haluttiin selvittää vaikuttaako digitalisaatio tietohallinnon rooliin. Tietohallinnon roolia mitattiin kyselyssä kahdella eri tavalla. Pääosiossa kolme mitattiin roolia perustuen kirjallisuudesta poimittuihin roolin ominaisuuksiin (Guillemette & Paré, 2012b), kun taas osiossa neljä roolia tarkasteltiin sen kontingenssitekijöiden (Guillemette & Paré, 2012b) pohjalta. Mittareiden pohjalta ei voida yksiselitteisesti määritellä tietohallinnon roolia kyseisessä organisaatiossa. Sen sijaan tarkastellaan, kuinka lähellä tietohallinnon rooli on teknologisen johtajan roolia, sillä kirjallisuuden perusteella digitalisaatio muuttaa tietohallinnon roolia kohti teknologista johtajaa. Roolia kuvaamaan muodostettiin kaksi summamuuttujaa rooli ja roolin kontingenssi.

Tietohallinnon roolia mitattiin kysymyksillä 21-28, joista kysymys 21 oli avoin kysymys ja kysymys 28 kyllä-ei-tyyppinen kysymys, joten niitä ei otettu mukaan summamuuttujaa laskettaessa. Lisäksi kun tarkasteltiin summamuuttujalle laskettua Cronbachin alfan arvoa, huomattiin sen jäävän liian alhaiseksi ($\alpha = 0,34$). Tämän vuoksi kysymykset 22, 23 ja 27 päätettiin jättää pois summamuuttujasta, jolloin alfan arvoksi saatiin 0,67. Luottamusväliksi alfalle saatiin 0,53-0,78 vapausasteilla $df_1 = 75$ ja $df_2 = 225$. Seuraavaksi summan osamuuttujat uudelleen koodattiin, jotta asteikosta saatiin järkevämpi summan tulkinnan

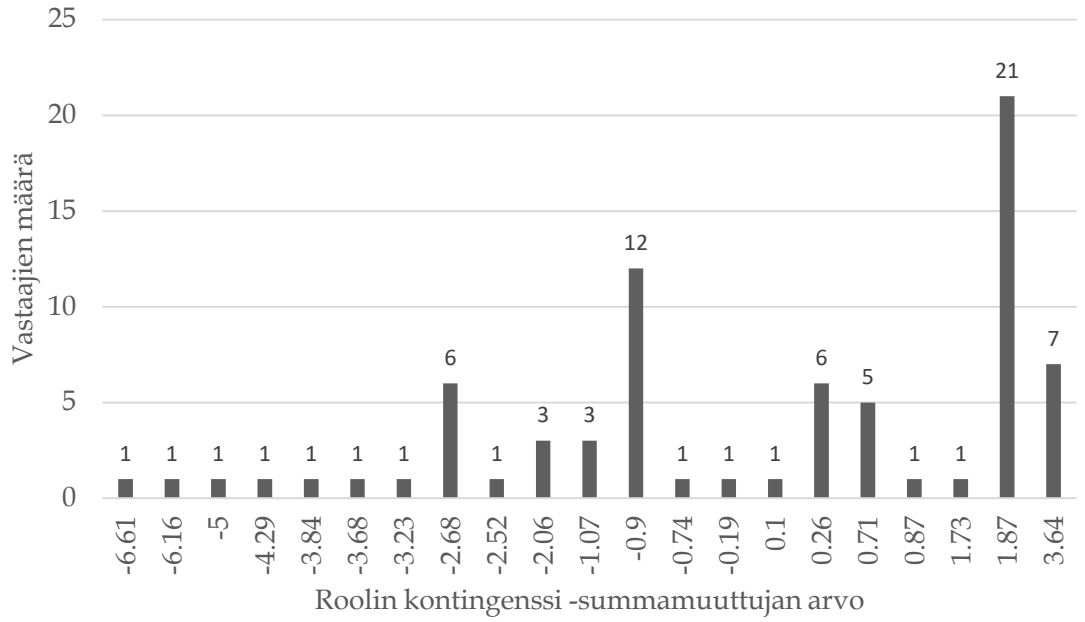
kannalta. Koska osamuuttujat olivat eri mitta-asteikollisia, ne standardoitiin keskittämällä ja jakamalla sen jälkeen hajonnalla. Sitten laskettiin näiden standardoitujen muuttujien summa. Mitä suurempi summa sen lähempänä tietohallinnon rooli on teknologista johtajaa (kuvio 5). Summa voi saada arvoja arvojen -11,18 ja 2,67 välillä.



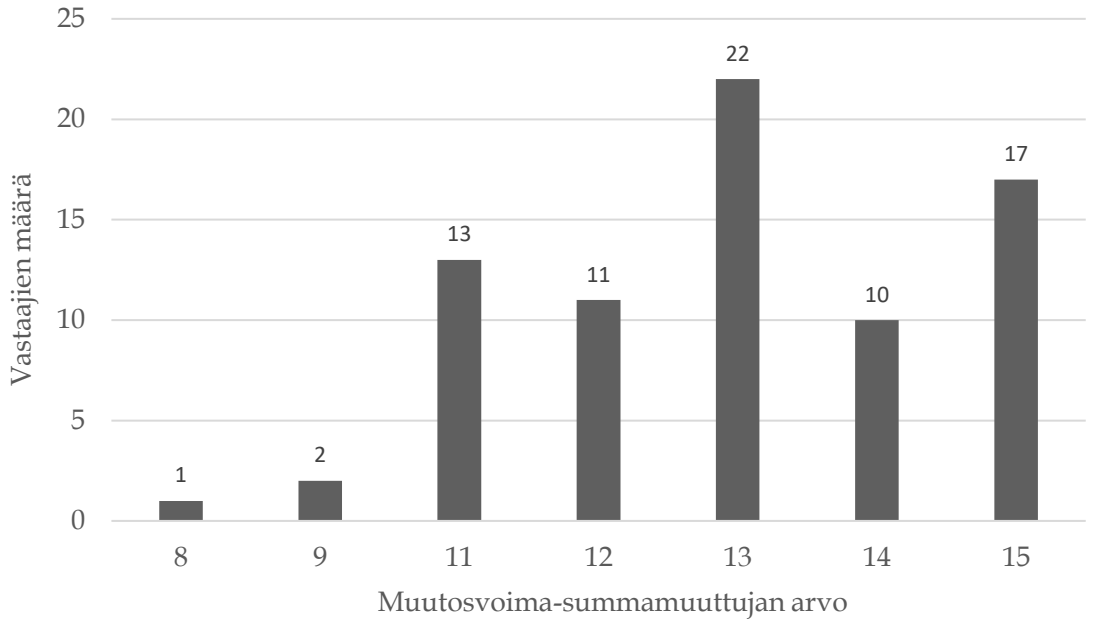

KUVIO 5 Tietohallinnon roolin jakauma

Tietohallinnon roolin kontingenssia mitattiin kysymyksillä 29, 31 ja 33. Näiden muuttujien alfan arvoksi saatiin 0,69 ja luottamusväliksi 0,56-0,79 vapausasteilla $df_1$ = 75 ja $df_2$ = 225. Alfa sijaitsee siis välillä 0,69-0,79, joten muuttujista voi muodostaa summamuuttujan luotettavasti. Summan osamuuttujat jälleen uudelleen koodattiin summan tulkinnan helpottamiseksi, jonka jälkeen ne standardoitiin keskittämällä erilaisten mitta-asteikkojen vuoksi. Lopuksi laskettiin standardoitujen muuttujien summa. Mitä suurempi summa on, sitä lähempänä teknologisen johtajan roolia tietohallinnon rooli on (kuvio 6). Summa voi saada arvoja arvojen -7,79 ja 3,66 välillä.

Kyselyn osiossa 4 mitattiin lisäksi digitalisaation vaikutusta kontingenssitekijöihin eli sen muutosvoimaa. Tätä mittasivat kysymykset 30, 32 ja 34. Näistä luodun summamuuttujan alfan arvoksi saatiin 0,61 luottamusvälillä 0,44-0,74. Luottamusväli on laskettu samoilla vapausasteilla kuin aikaisemminkin eli $df_1$ = 75 ja $df_2$ = 225. Alfa sijaitsee siis välillä 0,61-0,74, joten summamuuttujan voidaan katsoa olevan luotettava. Ennen varsinainen summamuuttujan muodostamista summan osamuuttujat vielä uudelleen koodattiin asteikon järkeistämiseksi. Mitä suuremman arvon summa välillä 3-15 saa, sitä enemmän digitalisaatio vaikuttaa roolin kontingenssitekijöihin ja sitä kautta tietohallinnon rooliin (kuvio 7).




KUVIO 6 Tietohallinnon roolin kontingenssin jakauma




KUVIO 7 Digitalisaation muutosvoiman jakauma

Sitä, onko tietohallinnon rooli riippuvainen organisaation digitaalisuusasteesta tai digitalisaation muutosvoimasta, tarkasteltiin aluksi ristiintaulukoimalla. Merkitsevyystestauksen perusteella erot digitaalisuusasteessa roolin eri arvojen välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä ($p = 0{,}40$). Sen sijaan erot digitalisaation muutosvoimassa eri roolin arvojen välillä on tilastollisesti melkein merkitsevä p-arvon sijoittuessa välille 0,01-0,05 ($p = 0{,}028$). Seuraavaksi tarkasteltiin tietohallinnon roolin ja digitaalisuusasteen sekä muutosvoiman välistä yhteyttä

korrelaatiokertoimen avulla. Digitaalisuusasteen ja roolin välinen korrelaatio on r = 0,36 eli kyseessä on melko vähäinen korrelaatio, mutta kaksisuuntaisen testin p-arvon perusteella se on tilastollisesti merkitsevä (p = 0,001). Tämä tarkoittaa siis, että organisaation digitaalisuusasteen kasvaessa lähenee tietohallinnon rooli teknologisen johtajan roolia. Muutosvoiman ja roolin välinen korrelaatio puolestaan on r = 0,42, joka voidaan tulkita jo kohtuulliseksi ja sen p-arvoksi saatiin p < 0,001 kaksisuuntaisella testillä, joten se on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Lisäksi tarkasteltiin mielenkiinnosta digitaalisuusasteen ja muutosvoiman välistä korrelaatiota, joka jäi vähäiseksi (r = 0,35), mutta tilastollisesti tarkasteltuna se on kuitenkin merkitsevä (p = 0,002). Digitaalisuusasteen ja muutosvoiman välille oli odotettavissa korrelaatiota, sillä mitä korkeampi on digitalisaation muutosvoima, sitä korkeampi tulisi olla myös organisaation digitaalisuusasteen, joka mittaa digitalisaation toteutumista organisaatiossa. Korrelaation löytyminen täten lisää hieman muuttujien luotettavuutta niiden validiteetin osalta. Ne vaikuttaisivat mittaavan sitä, mitä oli tarkoituskin mitata.

Erikseen tarkasteltiin vielä sitä vaikuttavatko digitaalisuusaste ja digitalisaation muutosvoima roolin kontingenssitekijöihin. Tarkastelu aloitettiin jälleen ristiintaulukoimalla. Erot digitaalisuusasteessa eri kontingenssiarvojen välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä (p = 0,1). Sen sijaan erot digitalisaation muutosvoimassa eri kontingenssiarvojen välillä ovat tilastollisesti merkitseviä (p = 0,01). Korrelaatiokertoimen perusteella taas sekä digitaalisuusaste että muutosvoima korreloivat roolin kontingenssin kanssa. Digitaalisuusasteen ja roolin kontingenssin välinen korrelaatio on r = 0,35, joka on kaksisuuntaisen testin perusteella tilastollisesti merkitsevä (p = 0,002). Muutosvoiman ja roolin kontingenssin välillä on kohtalainen korrelaatio (r = 0,42), joka on kaksisuuntaisen testin perusteella tilastollisesti erittäin merkitsevä (p < 0,001). Myös roolin ja roolin kontingenssin välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä korrelaatio (r = 0,41; p = < 0,001). Siis mitä korkeamman arvon roolin kontingenssi saa eli mitä lähempänä kontingenssitekijät ovat teknologisen johtajan kontingenssitekijöitä, sitä korkeamman arvon rooli saa eli sitä lähempänä tietohallinnon ominaisuudet ovat teknologisen johtajan ominaisuuksia. Mittarit vaikuttaisivat siis mittaavan sitä, mitä oli tarkoituskin mitata, mikä lisää mittareiden validiteettia.

## 5.5 Yhteenveto

Tässä luvussa esiteltiin kyselylomakkeella kerätty aineisto ja sen analyysin tulokset. Tulokset esitettiin tutkimuskysymysten ja tutkimusmallin mukaisesti eli tarkasteltiin vastaajien käsityksiä digitalisaatiosta ilmiönä, organisaation iän ja koon vaikutusta digitalisaation toteutumiseen sekä digitalisaation vaikutusta tietohallinnon rooliin. Tuloksista nähtiin, että vastaajat suhtautuvat digitalisaatioon melko yksimielisesti. Lähes kaikki uskoivat digitalisaation luovan uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Vastaajat myös nostivat avoimessa kysymyksessä esiin kirjallisuudesta löytyneitä samoja teemoja digitalisaatioon liittyen. Or-

ganisaation iän ja sen digitaalisuusasteen välillä ei havaittu yhteyttä, mutta organisaation koko puolestaan korreloi sen digitaalisuusasteen kanssa. Tietohallinnon roolin puolestaan todettiin olevan jossain määrin riippuvainen sekä organisaation digitaalisuusasteesta että digitalisaation muutosvoimasta. Käytetyt analyysimenetelmät sekä tutkimustulokset on tiivistetty taulukkoon 6.

TAULUKKO 6 Käytetyt analyysimenetelmät ja niiden tulokset

| Tutkimusongelma | Analyysi | Tulos | Tilastollinen merkitsevyys |
|---|---|---|---|
| Vaikuttavatko organisaation ikä ja koko siihen, missä määrin organisaatio omaksuu digitalisaation? | **Ristiintaulukointi** | | |
| | Organisaation koko x digitaalisuusaste | Ei riippuvuutta | p > 0,05 |
| | Organisaation ikä x digitaalisuusaste | Ei riippuvuutta | p > 0,05 |
| | **Korrelaatiokerroin** | | |
| | Koko ja digitaalisuusaste | r = 0,24 | p = 0,041 |
| | Ikä ja digitaalisuusaste | r = -0,05 | p > 0,05 |
| Vaikuttaako digitalisaation muutosvoima tietohallinnon rooliin? | **Ristiintaulukointi** | | |
| | Muutosvoima x rooli | Riippuvuus | p = 0,028 |
| | Digitaalisuusaste x rooli | Ei riippuvuutta | p = 0,40 |
| | **Korrelaatiokerroin** | | |
| | Muutosvoima ja rooli | r = 0,42 | p < 0,001 |
| | Digitaalisuusaste ja rooli | r = 0,36 | p = 0,001 |
| Vaikuttaako digitalisaation muutosvoima roolin kontingenssitekijöihin? | **Ristiintaulukointi** | | |
| | Digitalisaation muutosvoima x kontingenssi | Riippuvuus | p = 0,01 |
| | Digitaalisuusaste x kontingenssi | Ei riippuvuutta | p = 0,1 |
| | **Korrelaatiokerroin** | | |
| | Digitalisaation muutosvoima ja kontingenssi | r = 0,42 | p < 0,001 |
| | Digitaalisuusaste ja kontingenssi | r = 0,35 | p = 0,002 |

# 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin digitalisaatiota ja sen vaikutusta tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Tutkimuksen tavoitteena on selkeyttää digitalisaation käsitettä sekä ymmärtää sen vaikutuksia suhteessa tietohallinnon rooliin. Tutkimusmenetelmänä tässä tutkimuksessa käytettiin survey-tutkimusta, joka toteutettiin verkkokyselynä. Kyselyn kohderyhmäksi valittiin suomalaisten organisaatioiden tietohallintojohtajat tai vastaavassa asemassa työskentelevät henkilöt. Kyselyn täytti 76 henkilöä, jolloin vastausprosentti on 34 %. Kyselyllä saatua aineistoa analysoitiin ristiintaulukoimalla sekä korrelaatiokertoimien avulla. Tässä luvussa pohditaan analyysin tulosten merkitystä ja tarkastellaan tutkimuksen sekä tulosten luotettavuutta.

Digitalisaatio on ajankohtainen ilmiö, jonka vaikutukset ulottuvat koko yhteiskuntaan. Sen uskotaan esimerkiksi luovan yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Digitalisaatio perustuu digitaalisen teknologian kehitykseen ja sen tarjoamiin uusiin mahdollisuuksiin. Organisaatioissa digitaalisista teknologioista vastaa yleensä tietohallinto. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin, mitä digitalisaatio on ja kuinka se vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Tutkimusongelmaa tarkasteltiin seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Mitä digitalisaatio on?
- Miten digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon rooliin organisaatiossa?

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastattiin kirjallisuuteen pohjautuvassa luvussa kaksi. Lisäksi vastausta täydennettiin empiirisen osio tuloksilla. Digitalisaation määriteltiin olevan ilmiö, jossa digitaalisen teknologian luomia uusia mahdollisuuksia hyödynnetään siten, että jokin toiminta muuttuu. Lisäksi digitalisaatioon liitetään vahvasti automatisointi, kokonaisvaltainen muutos, mobiilius, palvelut, asiakkaan keskeinen rooli sekä riippumattomuus ajasta ja paikasta.

BarNirin ym. (2003) mukaan yrityksen ikä ja koko vaikuttavat siihen, missä määrin yritys muuttaa liiketoimintaprosessejaan digitaaliseen muotoon. Liiketoimintaprosessien digitointi liittyy olennaisesti digitalisaatioon. Tutkimuk-

sen tulokset tukevat heidän väittämäänsä vain osittain, sillä pelkästään organisaation koon ja sen digitaalisuusasteen välillä havaittiin matala korrelaatio. Sen sijaan organisaation ikä ja sen digitaalisuusaste eivät korreloineet keskenään. Tämä voi johtua aineiston pienestä koosta tai siitä, että organisaation digitaalisuusastetta kuvaava mittari ei ollut täysin luotettava ($\alpha < 0{,}60$) pienen varianssin vuoksi. Lisäksi organisaation kokoa mitattiin tutkimuksessa eri perustein kuin BarNirin ym. (2003) tutkimuksessa. He tutkivat printtimediaa ja mittasivat yrityksen kokoa lehden levikkiin perustuen, kun taas tässä tutkimuksessa mittarina käytettiin työntekijöiden määrää. Lisäksi BarNir ym. (2003) tarkastelivat sitä, millaisia prosesseja eri ikäiset organisaatiot digitoivat, kun taas tässä tutkimuksessa tarkasteltiin yleisesti organisaation digitaalisuuden tasoa. Organisaation ikä saattaa siis vaikuttaa ainoastaan siihen, mitä prosesseja digitoidaan eikä niinkään digitoitavien prosessien määrään.

On luonnollista, että kooltaan isommat organisaatiot digitoivat enemmän toimintojaan kuin pienemmät organisaatiot. Organisaatiot, joissa työskentelee enemmän ihmisiä, hyötyvät pieniä organisaatioita enemmän digitoinnin tuomista eduista, sillä toimintojen ja sitä kautta tiedon digitointi helpottaa ihmisten välistä kommunikaatiota. Myös tietohallinnon koon havaittiin korreloivan organisaation digitaalisuusasteen kanssa. Tätä selittää varmasti osaltaan se, että mitä enemmän organisaatiossa on digitoituja prosesseja, niin sitä enemmän on myös digitaalista teknologiaa ja järjestelmiä, jotka vaativat enemmän niistä vastuussa olevia työntekijöitä.

Collinin (2015) mukaan digitalisaatio muuttaa tietohallinnon roolia merkittävästi. Tutkimustulokset näyttäisivät tukevan tätä väitettä, sillä tietohallinnon roolin havaittiin olevan riippuvainen digitalisaation oletetusta muutosvoimasta. Digitalisaation vaikutuksesta tietohallinnon tulee toimia yhä enemmän liiketoiminnan mahdollistajana (Collin, 2015; Krimpmann, 2015). Guillemetten ja Parén (2012b) tietohallinnon ideaalien profiilien mallissa tietohallinto toimii liiketoiminnan mahdollistajana teknologisen johtajan roolissa. Kirjallisuuden perusteella digitalisaatio siis muuttaisi tietohallinnon roolia kohti teknologisen johtajan roolia. Myös tutkimustulokset tukevat tätä, sillä digitalisaation muutosvoiman havaittiin korreloivan kohtuullisesti sekä tietohallinnon roolin että rooliin vaikuttavien kontingenssitekijöiden kanssa. Tämä tarkoittaa siis, että mitä voimakkaampi digitalisaation oletettu muutosvoima oli, sitä lähempänä tietohallinnon rooli oli teknologisen johtajan roolia. On kuitenkin otettava huomioon, että digitalisaation muutosvoiman mittaus perustuu tietohallintojohtajien subjektiivisiin näkemyksiin. Lisäksi havaitut korrelaatiot olivat matalia. Jotta asiasta saataisiinkin varmempaa tietoa, se vaatisi lisää tutkimista suuremmalla otoskoolla.

Guillemetten ja Parén (2012b) mukaan tietohallinnon rooli riippuu kolmesta kontingenssitekijästä, jotka ovat 1) ylimmän johdon näkemys IT:n potentiaalisesta arvosta, 2) tietohallintojohtajan strateginen vaikutus sekä 3) ylimmän johdon IT-tietämyksen taso. Tutkimuksessaan he totesivat tietohallinnon roolin muuttuvan, kun jokin muutospaine on tarpeeksi voimakas muuttamaan kontingenssitekijöitä (Guillemette & Paré, 2012a). Myös tämän tutkimuksen tulok-

set näyttäisivät tukevan tätä väitettä, sillä digitalisaation oletettu muutosvoiman havaittiin korreloivan kohtuullisesti roolin kontingenssitekijöiden kanssa, jotka puolestaan korreloivat tietohallinnon roolin kanssa. Digitalisaatio näyttäisi siis vaikuttavan roolin kontingenssitekijöihin, jotka puolestaan vaikuttavat tietohallinnon rooliin.

Tiivistettynä vastaus toiseen tutkimuskysymykseen siis on, että digitalisaation vaikutuksesta tietohallinnon rooli muuttuu kohti teknologisen johtajan roolia. Teknologisena johtajana tietohallinnon keskeisenä tehtävänä on tunnistaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia (Guillemette & Paré, 2012b).

Seuraavaksi pohditaan tutkimuksen onnistumista sen reliabiliteetin ja validiteetin kannalta. Tutkimuksen otoksen katsotaan edustavan perusjoukkoa hyvin. Otos tehtiin LinkedIn-palvelun avulla ja tutkimukseen valittiin vain henkilöitä, joiden sen hetkinen ammattinimike oli palvelussa tietohallintojohtaja, tietohallintopäällikkö tai CIO (*chief information officer*). Kyselyn lähettämisen jälkeen selvisi, että lyhenne CIO voi tarkoittaa myös investointipäällikköä (*chief investment officer*), mutta koska kyselyn saatteessa pyydettiin ainoastaan tietohallintojohtajana tai vastaavassa asemassa työskenteleviä henkilöitä vastaamaan ja muita jättämään kysely huomiotta, uskotaan kyselyyn vastanneen ainoastaan kohderyhmän edustajia. Toisaalta koska otos poimittiin lähes kokonaan LinkedIn-palvelussa, voidaan kysyä, eroaako LinkedIn-palvelua käyttävät tietohallintojohtajat olennaisesti sellaisista tietohallintojohtajista, jotka eivät käytä kyseistä palvelua. Suhtautuvatko palvelua käyttävät kenties positiivisemmin digitalisaatioon? Toisaalta tietohallintojohtajat ovat työkseen tekemisissä digitaalisen teknologian ja palveluiden kanssa ja LinkedIn-palvelun käyttö on yleistä IT-alalla, joten otoksen voidaan katsoa edustavan perusjoukkoa tarpeeksi hyvin. Otoskoko on kuitenkin suhteellisen pieni, mikä voi heikentää tulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä perusjoukkoon.

Mikäli tutkimus toistettaisiin toisen tutkijan toimesta, uskotaan tutkimuksesta saatavan vastaavanlaisia tuloksia. Tulosten luotettavuutta voitaisiin kuitenkin vielä nostaa parantelemalla kyselylomaketta sekä kasvattamalla otoskokoa. Kyselylomakkeen kysymykset luotiin kirjallisuuden pohjalta, joten kyselyn katsotaan mittaavan haluttua asiaa. Kysely myös testattiin kohderyhmän edustajalla, millä varmistettiin kyselyn ymmärrettävyys tutkittavien näkökulmasta. Tutkimuksen teoreettiset käsitteet onnistuttiin siis operationalisoimaan tarpeeksi hyvin arkikielelle. Tutkimustulosten luotettavuutta heikentäviä tekijöitä ovat aineiston pienen koon lisäksi digitaalisuusastetta kuvaavan summamuuttujan heikko reliabiliteetti ja mittaamisen perustuminen vastaajien subjektiivisiin näkemyksiin digitalisaatiosta ja sen vaikutuksesta.

Tutkimuksen katsotaan onnistuneen riittävän hyvin sen reliabiliteetin ja validiteetin kannalta. Tutkimuksen uskotaan olevan helposti toistettavissa ja tuottavan vastaavia tuloksia uudelleen toteuttaessa. Lisäksi tutkimuksessa onnistuttiin tutkimaan sitä, mitä oli tarkoituskin tutkia eli aineistosta saatiin vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

Tutkimustuloksilla katsotaan olevan sekä käytännöllistä että tieteellistä merkitystä. Tulokset osoittavat, että digitalisaatio ei ole pelkkä muotisana, vaan

todellinen ilmiö, joka organisaatioiden kannattaa huomioida. Tulosten avulla organisaatiot ymmärtävät paremmin, miten ne voivat vastata digitalisaation luomaan muutospaineeseen. Tieteellisestä näkökulmasta tutkimus selkeyttää digitalisaation käsitettä ja pyrkii luomaan sille yhtenäisen määritelmän. Lisäksi tutkimus valottaa digitalisaation vaikutuksia tietohallinnon roolin näkökulmasta ja antaa hyvän lähtökohdan jatkotutkimukselle.

Jatkotutkimusaiheeksi esitetään suuremmalla otoskoolla toteutettua tutkimusta digitalisaation vaikutuksesta tietohallinnon rooliin. Lisäksi digitalisaation vaikutuksia olisi mielenkiintoista tarkastella tapaustutkimuksen kautta. Näin saataisiin tietoa konkreettisista muutoksista, joita digitalisaatio aiheuttaa tietohallinnossa. Tietohallintojohtajien lisäksi olisi kiinnostavaa tutkia myös muiden tietohallinnossa työskentelevien sekä organisaation ylimmän johdon näkemyksiä digitalisaation vaikutuksista.

# LÄHTEET


Baller, S., Dutta, S. & Lanvin, B. (2016). *The Global Information Technology Report 2016*. Geneva: World Economic Forum, INSEAD

Barnatt, C. (2001). The second digital revolution. *Journal of General Management, 27(2)*, 1-16.

BarNir, A., Gallaugher, J. M. & Auger, P. (2003). Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry. *Journal of Business Venturing, 18(6),* 789-814.

Berman, S. & Marshall, A. (2014). The next digital transformation: from an individual-centered to an everyone-to-everyone economy. *Strategy & Leadership, 42(5)*, 9-17.

Chakravorti, B., Tunnard, C. & Chaturvedi, R. S. (2015, 19. helmikuuta). Harvard Business Review: Where the Digital Economy is Moving the Fastest. Haettu 14.11.2016 osoitteesta: https://hbr.org/2015/02/where-the-digital-economy-is-moving-the-fastest

Chew, E.K. (2015). Digital Organizations of the Future. Teoksessa J. Collin, K. Hiekkanen, J. J. Korhonen, M. Halén, T. Itälä, & M. Helenius (toim.), *IT leadership in transition - the impact of digitalization on finnish organizations* (s. 13-27). Helsinki: Unigrafia Oy.

Collin, J. (2015) Digitalization and Dualistic IT. Teoksessa J. Collin, K. Hiekkanen, J. J. Korhonen, M. Halén, T. Itälä, & M. Helenius (toim.), *IT leadership in transition - the impact of digitalization on finnish organizations* (s. 29-34). Helsinki: Unigrafia Oy.

Drews, P., Morisse, M. & Zimmermann, K. (2013). Teoksessa Towards a Concept for Integrating IT Innovation Management into Business IT Management. *Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Haettu 17.11.2016 osoitteesta http://aisel.aisnet.org/amcis2013/StrategicUse/GeneralPresentations/10/

Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of public administration research and theory, 16(3)*, 467-494.

Fichman, R. G., Dos Santos, B. L. & Zhiqiang (Eric) Zheng. (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *Mis Quarterly, 38(2)*, 329-343.

Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D. & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review, 55(2)*, 1.

Gartner. IT Glossary. Haettu 12.11.2016 osoitteesta http://www.gartner.com/it-glossary/digitalization/

Gray, J. & Rumpe, B. (2015). Models for digitalization. *Software And Systems Modeling, 14(4)*, 1319-1320.

Guillemette, M. & Pare, G. (2005). Understanding the role and transformation of the information technology function in organizations. Teoksessa *Proceedings of the Twenty-Sixth International Conference on Information Systems 2005 (ICIS)* (s. 1-10). AIS Electronic Library.

Guillemette, M. G. & Paré, G. (2012a). Transformation of the information technology function in organizations: a case study in the manufacturing sector. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration, 29(2*), 177-190.

Guillemette, M. G., & Paré, G. (2012b). Toward a New Theory of the Contribution of the IT Function in Organizations. *Mis Quarterly, 36(2)*, 529-551.

Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review. Teoksessa Kokolakis, S., Karyda, M., Loukis, E. N. & Charalabidis, Y. (toim.), *Information Systems in a Changing Economy and Society: MCIS2015 Proceedings* (s.431-443). Samos: University of the Aegean.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita.* (15. uud. painos). Helsinki: Tammi.

Kaupan liitto, Liikenne- ja viestntäministeriö, Tekes, Teknologiateollisuus & Verkkoteollisuus. (2016). *Digibarometri 2016*. Helsinki: Taloustieto Oy.

Kiron, D., Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., & Buckley, N. (2016). *Aligning the Organization for its Digital Future.* MIT Sloan Management Review, Deloitte University Press.

Kolesnik, K., Serén, R. & Helenius M. (2016). *Tietohallintojen johtaminen Suomessa 2016*. Espoo: Sofigate Oy, TIVIA ry, Aalto-yliopisto.

Krimpmann, D. (2015). IT/IS Organisation Design in the Digital Age–A Literature Review. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 9(4), 1192-1202.

Lehtonen, J. (2016). *Tietohallinnon haasteet kasvavassa ja kehittyvässä toimintaympäristössä–Toimintatutkimus suomalaisen PK-yrityksen kasvusta globaaliksi toimijaksi*. Turku: Suomen yliopistopaino Oy.

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering, 57(5)*, 339-343.

Metsämuuronen, J. (2011). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä.* (e-kirja 1. painos). Helsinki: International Methelp.

Pohjola, M. (2015). *Digitalisaatio ja tuottavuus finanssialalla*. Helsinki: Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu.

Rogers, E. (2003). *The Diffusion of Innovations*. 5th Edition. New York: The Free Press.

Sabbagh, K., Friedrich, R., El-Darwiche, B., Singh, M., Ganediwalla, S. A. N. D. E. E. P. & Katz, R. A. U. L. (2012). Maximizing the impact of digitization. *The Global Information Technology Report 2012: Living in a Hyperconnected World*, 121-133.

Stolterman E. & Fors A. C. (2004). Information Technology and the Good Life. Teoksessa Kaplan, B., Truex, D. P., Wastell, D., Wood-Harper, A. T., &

DeGross, J. (toim.), *Information Systems Research: Relevant theory and informed practice* (Vol. 143, s. 687-692). Berlin: Springer.

*Tietohallintomalli 3.0.* (2016). ICT Standard Forum. Haettu 17.10.2016 osoiteesta https://www.itforbusiness.org/fi/

TIVIA ry. (2016). *IT-ura-tutkimus 2015* (Palkkaraportti). Espoo: Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIA ry.

Valli, R. (2010). Kyselylomaketutkimus. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1* (3. uud. painos), (s. 103-127). Jyväskylä: PS-kustannus.

Valli, R. (2015a). Numeroiden kautta kuvataan todellisuutta. Teoksessa R. Valli & J. Aaltola (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2* (4. uud. painos), (s. 226-238). Jyväskylä: PS-kustannus.

Valli, R. (2015b). Tulkintoja erilaisiin vastauskäyttäytymisiin. Teoksessa R. Valli & J. Aaltola (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2* (4. uud. painos), (s. 239-254). Jyväskylä: PS-kustannus.

Valtiokonttori. (2015). *Digitalisaatio ja virastojen tuottavuuspotentiaali –selvitys. Valmiina digikiriin.* Helsinki: Valtiokonttori.

Vehmas, K., Ervasti, M., Tihinen, M. & Mensonen, A. (2015). Digitalization Boosting Novel Digital Services for Consumers. *Advances in Computer Science: an International Journal, 4(4)*, 80-92.

Vilkka, H. (2007). *Tutki ja mittaa - Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Haettu 8.3.2017 osoitteesta http://hanna.vilkka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf

Weiss, J. W., Thorogood, A. & Clark, K. D. (2006). Three IT-business alignment profiles: technical resource, business enabler, and strategic weapon. *Communications of the Association for Information Systems, 18(1)*, 676-691. Haettu 17.11.2016 osoitteesta http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=3104&context=cais

Yoo, Y., Henfridsson, O. & Lyytinen, K. (2010). Research commentary - The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information systems research, 21(4),* 724-735.

# LIITE 1 KYSELYLOMAKE

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

**Digitalisaation vaikutus tietohallintoon**

Hyvä vastaaja,

tämä kysely on osa Jyväskylän yliopistossa tehtävää pro gradu -tutkielmaa digitalisaatiosta ja sen vaikutuksista tietohallinnon rooliin organisaatiossa. Tutkimuksen tavoitteena on selkeyttää digitalisaation käsitettä sekä lisätä ymmärrystä sen vaikutuksista. Kyselyn kohderyhmäksi on valittu eri alojen sekä yksityisten että julkisten organisaatioiden tietohallintojohtajat, IT-osastopäälliköt tai vastaavassa asemassa työskentelevät henkilöt. Kuitenkin selkeyden vuoksi kyselyssä käytetään termejä tietohallinto, tietohallintojohtaja sekä (liike)toiminta.

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia. Kyselyn tulokset raportoidaan siten, että yksittäistä vastaajaa ei voida tunnistaa. Lisäksi kyselyn vastauksia käsitellään koko tutkimuksen ajan hyvän tutkimusetiikan mukaisesti. Halutessasi voit saada koosteen koko kyselyn tuloksista vastausajan päätyttyä. Tässä tapauksessa jätäthän sähköpostiosoitteesi kyselyn lopuksi sille varattuun kenttään. Kysely on vastattavissa **15.2.2017** asti.

Kiitos kyselyyn käyttämästäsi ajasta!

Ystävällisin terveisin,
Riina Heikkilä
riina.k.heikkila@student.jyu.fi

Seuraava →

0 / 7

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

**Digitalisaation vaikutus tietohallintoon**

Taustakysymykset

**1. Sukupuoli**

- ○ nainen
- ○ mies

**2. Ikä**

- ○ alle 25-vuotias
- ○ 25-35-vuotias
- ○ 36-45-vuotias
- ○ 46-55-vuotias
- ○ yli 55-vuotias

**3. Työkokemus tietohallintojohtajana tai vastaavissa tehtävissä yhteensä ***

- ○ alle 5 vuotta
- ○ 5-10 vuotta
- ○ 11-20 vuotta
- ○ yli 20 vuotta

**4. Tietohallintojohtajana tai vastaavassa tehtävässä nykyisessä organisaatiossa**

- ○ alle 5 vuotta
- ○ 5-10 vuotta
- ○ 11-20 vuotta
- ○ yli 20 vuotta

**5. Edustamani organisaatio on ***

- ○ Yksityinen yritys
- ○ Julkinen organisaatio
- ○ Kolmannen sektorin organisaatio

**6. Koko organisaation toimiala ***

- ○ Teollisuus
- ○ ICT
- ○ Julkinen hallinto
- ○ Terveys- ja sosiaalipalvelut
- ○ Koulutus
- ○ Kuljetus- ja varastointi
- ○ Rahoitus- ja vakuutustoiminta
- ○ Tukku- ja vähittäiskauppa
- ○ Muu, mikä?

**7. Koko organisaation perustamisesta on kulunut ***

- ○ alle 5 vuotta
- ○ 5-29 vuotta
- ○ 30-59 vuotta
- ○ 60-99 vuotta
- ○ yli 100 vuotta
- ○ en osaa sanoa

**8. Koko organisaatio työllistää x henkilöä ***

- ○ alle 10
- ○ 10-49
- ○ 50-249
- ○ 250-499
- ○ 500-1000
- ○ 1000 tai enemmän
- ○ en osaa sanoa

**9. Tietohallinnossa työskentelee x henkilöä ***

- ○ alle 10
- ○ 10-49
- ○ 50-99
- ○ 100-249
- ○ 250 tai enemmän
- ○ en osaa sanoa

← Edellinen  Seuraava →

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

## Digitalisaation vaikutus tietohallintoon

Tämä osion kysymykset käsittelevät yleisiä käsityksiäsi digitalisaatiosta

**10. Kerro vapaasti, mitä digitalisaatio mielestäsi tarkoittaa tai minkälaisia asioita siihen liittyy.**

**11. Mielestäni digitalisaatio luo organisaatioiden (liike)toiminnalle uusia mahdollisuuksia. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**12. Mielestäni digitalisaatio vaikuttaa tietohallinnon toimintaan. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**13. Mielestäni digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen muuttaa tietohallinnon toimintatapoja. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**14. Mielestäni digitalisaatio muuttaa tietohallinnon roolia organisaatiossa. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

← Edellinen | Seuraava →

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

## Digitalisaation vaikutus tietohallintoon

Tämän osion kysymykset käsittelevät omaa orgnisaatiotasi

**15. Onko organisaationne digitalisoinut (liike)toimintaansa eli siirtänyt sitä sähköiseen muotoon? ***

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ Suunnitteilla tulevaisuudessa
- ○ En osaa sanoa

**16. Onko organisaationne prosesseja digitalisoitu eli muutettu sähköiseen muotoon? ***

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ Suunnitteilla tulevaisuudessa
- ○ En osaa sanoa

**17. Onko organisaatiossanne otettu aktiivisesti käyttöön uusia teknologioita (kuten analytiikkaa, mobiiliteknologiaa tai pilvipalveluita)? ***

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ Suunnitteilla tulevaisuudessa
- ○ En osaa sanoa

**18. Pyrkiikö organisaationne hyödyntämään uusimpia digitaalisia teknologioita osana innovointia? ***

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ Suunnitteilla tulevaisuudessa
- ○ En osaa sanoa

**19. Onko organisaatiossanne jokin selkeä erillinen taho, jonka pääasiallinen tehtävä on vastata digitaalisuudesta? Esim. digijohtaja tai digitiimi. ***

- ○ Kyllä, mikä? _____
- ○ Ei
- ○ Suunnitteilla tulevaisuudessa
- ○ En osaa sanoa

**20. Miltä taholta on tullut mahdollinen aloite digitalisaation toteuttamiseksi organisaatiossanne? ***

- ○ Emme toteuta digitalisaatiota
- ○ Tietohallinnon omasta aloitteesta
- ○ (Liike)toimintajohdon aloitteesta
- ○ Muualta, mistä?
- ○ En osaa sanoa

← Edellinen | Seuraava →

3 / 7

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

## Digitalisaation vaikutus tietohallintoon

Tämän osion kysymykset käsittelevät tietohallinnon roolia organisaatiossanne

**21. Mikä on mielestäsi tietohallinnon pääasiallinen missio tai tavoite organisaatiossanne?**

**22. Mielestäni tietohallinnon keskeisimmät toiminnot organisaatiossamme ovat... (valitse 1-2 tärkeintä) ***

- ☐ Liiketoimintaprosessien kehittäminen
- ☐ IT-järjestelmien kehittäminen ja/tai hankkiminen
- ☐ IT-järjestelmien toteutus/implementointi
- ☐ Arkkitehtuurin kehittäminen
- ☐ Uusien teknologioiden kokeilu
- ☐ Projektien hallinta ja koordinointi
- ☐ Muu, mikä?

**23. Organisaatiomme IT-ammattilaisten tärkeimmät taidot ovat mielestäni... (valitse 1-3 tärkeintä taitoa) ***

- ☐ Liiketoimintaymmärrys
- ☐ Tekniset taidot
- ☐ Ihmissuhdetaidot
- ☐ Toimialaymmärrys
- ☐ Projektinhallinta
- ☐ Innovointi
- ☐ Muu(t), mikä?

**24. Tietohallinnolla on läheinen suhde organisaatiomme (liike)toiminnan kanssa. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**25. Organisaatiomme IT-ammattilaiset ennakoivat käyttäjien tarpeita. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**26. Organisaatiossamme IT-investoinneista päättää... ***

- ○ (Liiketoiminta)johto
- ○ IT-johto
- ○ (Liiketoiminta)johto ja IT-johto yhdessä
- ○ Joku muu, kuka?

**27. Organisaatiossamme vastuu on jaettu tietohallinnon ja (liiketoiminta)johdon välillä siten, että... ***

- ○ Tietohallinto ja (liiketoiminta)johto jakavat koko (liike)toimintavastuun
- ○ Tietohallinto ja (liiketoiminta)johto jakavat vastuun (IT-)projektien onnistumisesta
- ○ Tietohallinto vastaa vain IT-asioista
- ○ Jotenkin muuten, miten?

**28. Onko tietohallinnon rooli mielestäsi muuttunut organisaatiossanne viimeisen viiden vuoden aikana tai muuttumassa lähitulevaisuudessa?**

- ○ Kyllä, miten?
- ○ Ei

← Edellinen  Seuraava →

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

## Digitalisaation vaikutus tietohallintoon

Tämän osion kysymykset käsittelevät digitalisaation vaikutusta organisaatiossanne

**29. Mielestäni organisaatiomme ylin johto kokee, että tietohallinnolla ja IT:llä on merkittävä rooli organisaatiomme (liike)toimintastrategian kannalta. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**30. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallinnon ja IT:n merkitystä organisaatiomme (liike)toimintastrategialle. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**31. Mielestäni oma strateginen vaikutukseni organisaatiossamme tietohallintojohtajana on... ***

- ○ Pieni
- ○ Kohtalainen
- ○ Suuri
- ○ En osaa sanoa

**32. Mielestäni digitalisaatio lisää tietohallintojohtajan strategista vaikutusta organisaatiossamme. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

**33. Mielestäni organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämyksen taso on...**

- ○ Vähäistä
- ○ Kohtalaista
- ○ Suurta
- ○ En osaa sanoa

**34. Mielestäni digitalisaatio lisää organisaatiomme ylimmän johdon IT-tietämystä. ***

- ○ Täysin samaa mieltä
- ○ Jokseenkin samaa mieltä
- ○ Ei samaa eikä eri mieltä
- ○ Jokseenkin eri mieltä
- ○ Täysin eri mieltä

← Edellinen | Seuraava →

5 / 7

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

**Digitalisaation vaikutus tietohallintoon**

Mikäli haluat koosteen kaikista kyselyyn tulleista vastauksista, jätä sähköpostiosoitteesi alla olevaan kenttään. Saat koosteen vastausajan päätyttyä.

Mikäli et halua jättää yhteystietojasi, valitse "Lähetä", jolloin kyselyyn antamasi vastaukset tallennetaan.

**35. Mikäli haluat koosteen tuloksista, kirjoita sähköpostiosoitteesi alla olevaan kenttään**

Sähköposti

← Edellinen | Lähetä

6 / 7