



**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

Taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio: Käytön ja päätöksenteon muutokset

Laskentatoimen ja rahoituksen pro gradu-tutkielma

Laatija:

Jussi Lintupuro

Ohjaaja:

KTT Erkki Vuorenmaa

20.5.2025

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Laskentatoimi ja rahoitus

Tekijä: Jussi Lintupuro

Otsikko: Taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio: Käytön ja päätöksenteon muutokset

Ohjaaja: KTT Erkki Vuorenmaa

Sivumäärä: 93 sivua

Päivämäärä: 20.5.2025

Tutkielma tarkastelee taloushallinnon tietojärjestelmien automaation vaikutuksia tietojärjestelmien käyttöön ja organisaation sisäiseen päätöksentekoon suomalaisissa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä (PK-yrityksissä). Tutkimuksen lähtökohtana on PK-yritysten huomattava taloudellinen merkitys, sillä EU-alueella PK-yritykset muodostavat 99 % osuuden kaikista yrityksistä ja pelkästään Suomessa PK-yrityksiä on hieman yli 400 000. PK-yrityksillä on myös lähtökohtaisesti käytössään vaatimattomammat resurssit suuryrityksiin verrattuna. Aiemmat aihepiirin tutkimukset ovat keskittyneet lähinnä automaation objektiivisiin ja mitattavissa oleviin vaikutuksiin, kuten tehokkuuden kasvuun ja kustannusten alenemiseen. Tässä tutkielmassa painopiste on kuitenkin käyttäjäkokeumuksissa, subjektiivisissa havainnoissa ja automaation vaikutuksissa organisaation sisäiseen päätöksentekoon.

Tutkielman teoreettisena viitekehystenä toimii DeLonen & McLeanin (2003) tietojärjestelmien menestymisen malli, jota perinteisestä käyttötarkoituksesta poiketen hyödynnetään teema-alueittain laadullisen tutkimusotteen vuoksi. Teema-alueita ovat informaation laatu, järjestelmän laatu, palvelun laatu, järjestelmien käyttö, käyttäjätyytyväisyys sekä nettohyödyt. Metodologisesti tutkielma toteutettiin laadullisena toimintanalyttisenä tutkimuksena ja aineisto kerättiin puolistrukturoiduin haastatteluin kolmessa suomalaisessa PK-yrityksessä.

Järjestelmien osalta pilvipohjaiset järjestelmät, kuten Netvisor, nousevat esiin automaatiota tukevinä järjestelminä. Tutkielman kohdeyritykset ovat lähestyneet automaatiota käytännönläheisesti, sillä automaatoratkaisuja on pyritty rakentamaan yksinkertaisiin ja usein toistuviin tehtäviin. Automaatoratkaisut ovat pääosin toteutettu sääntöpohjaista automaatiota hyödyntäen, mutta myös älykästä teknologiaa oli hyödynnetty. Ohjelmistorobotiikkaa ei juurikaan käytetty, sillä sen on todettu vaativan huomattavaa ylläpitoa. Automaatioprojektien onnistumisessa järjestelmätoimittajan rooli korostui merkittävänä osatekijänä, sillä toimittaja tarjoaa tietojärjestelmän asiakkaalle avaimet käteen-periaatteella. Järjestelmätoimittajan tarjoama tuki, halu kehittää tuotteitaan yhdessä asiakkaiden kanssa ja kyky skaalautua PK-yritysten järjestelmätarpeisiin vaikuttavat automaatioprojektien onnistumiseen merkittävästi.

Tutkielman tulosten perusteella automaation voidaan todeta parantavan informaation laadullisista ominaisuuksista ajantasaisuutta ja tarkkuutta, jotka tukevat päätöksenteon laatua, ennakoitavuutta ja proaktiivisuutta. Erityisesti informaation ajantasaisuuden todettiin mahdollistavan siirtyminen tietopohjaiseen päätöksentekoon. Ajantasaisen ja luotettavan informaation havaittiin helpottavan investointien ja liiketoiminnallisten hankkeiden toteutusta, sekä mahdollistavan paremman kassavirtasuunnittelun ja liiketoiminnallisten ennusteiden rakentamisen. Tietojärjestelmien käytön suhteen havaittiin käytön luonteen muutos, sillä automaatio vapauttaa henkilöstön aikaresursseja rutiininomaisista tehtävistä ja mahdollistaa resurssien suuntaamisen analyttisempiin ja arvoa tuottavampiin toimintoihin. Edistyneemmän automaation todettiin vaikuttavan järjestelmän käyttöön siirtämällä käytön tietojärjestelmästä käyttöliittymästä tehtäväkeskeiseen automaationäkymään.

Tutkielman johtopäätöksenä voidaan todeta, että taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio muuttaa merkittävästi tietojärjestelmien käyttöä sekä päätöksentekoprosesseja PK-yrityksissä, mutta hyötyjen realisointi edellyttää myös henkilöstön hyväksyntää. Tämän vuoksi uuden teknologian käyttöönottoon tulisi hyödyntää suunnittelua ja asteittaista käyttöönottoa. Tulevaisuudessa automaatoratkaisujen odotetaan lisääntyvän yhä edelleen, erityisesti tekoälyteknologian yleistymisen myötä.

Avainsanat: automaatio, taloushallinto, päätöksenteko, pk-yritykset

SISÄLLYS

1	Johdanto	7
1.1	Johdatus tutkielman aiheeseen	7
1.2	Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset	10
1.3	Tutkielman metodologia ja metodit	11
1.3.1	Metodologia ja metodit	11
1.3.2	Aineiston kerääminen	12
1.4	Tutkielman rakenne	13
2	Tietojärjestelmien menestymisen malli	15
2.1	Mallin kehittyminen ja soveltuvuus tutkielmaan	15
2.2	Tietojärjestelmien menestymisen malli	18
2.2.1	Informaation laatu	19
2.2.2	Järjestelmien laatu	21
2.2.3	Palvelun laatu	23
2.2.4	Tietojärjestelmien käyttö	24
2.2.5	Käyttäjätyytyväisyys	25
2.2.6	Nettohyödyt	25
2.3	Informaation, järjestelmän ja palvelun laadun yhteys	26
3	Taloushallinnon tietojärjestelmien käyttö ja päätöksenteko	29
3.1	Taloushallinnon tietojärjestelmät	29
3.1.1	Taloushallinnon tietojärjestelmätarpeet	29
3.1.2	Erillisjärjestelmät ja integroitu taloushallinto	33
3.1.3	ERP-järjestelmät	35
3.1.4	Automaatiotyökalut	37
3.2	Taloushallinnon tietojärjestelmien rooli päätöksenteossa	43
3.3	Taloushallinnon tietojärjestelmien käyttö ja automaatio	49
4	Automaatio ja taloushallinnon tietojärjestelmät käytännössä	52
4.1	Tietojärjestelmät ja automaatoratkaisut	52
4.1.1	Taloushallinnon tietojärjestelmät	52
4.1.2	Automaatoratkaisut taloushallinnossa	53
4.2	Palvelun, tietojärjestelmien ja informaation laatu	57
4.2.1	Palvelun laatu	57
4.2.2	Tietojärjestelmien laatu	59

4.2.3	Informaation laatu	62
4.3	Tietojärjestelmien käyttö ja käyttäjättyytyväisyys	64
4.3.1	Tietojärjestelmien käyttö	64
4.3.2	Käyttäjättyytyväisyys	67
4.4	Päätöksenteko ja muut nettohyödyt	69
4.4.1	Päätöksenteko	69
4.4.2	Muut nettohyödyt	73
4.5	Yhteenveto	76
5	Johtopäätökset ja tutkielman arviointi	79
5.1	Johtopäätökset	79
5.2	Tutkielman luotettavuus ja jatkotutkimusmahdollisuudet	83
Lähteet		85

KUVIOT

Kuvio 1	DeLone & McLean tietojärjestelmien menestymisen malli. Mukailleen DeLone & McLean (1992, 87).	16
Kuvio 2	Päivitetty tietojärjestelmien menestymisen malli. Mukailleen DeLone & McLean (2003, 24).	17
Kuvio 3	Informaation laadulliset ominaisuudet. Mukailleen Wang & Strong (1996, 20).	20
Kuvio 4	Palvelun, järjestelmän ja informaation laadun keskinäiset yhteydet.	28
Kuvio 5:	Yritysten taloushallintotarpeiden muutos yrityskoon muuttuessa. Lahti & Salminen (2014, 39.)	31
Kuvio 6	Ohjelmistorobotiikan kehitystasot. Mukailleen Langmann & Turi (2022, 8).	41
Kuvio 7	Tekoälypohjaisen digitaalisen kirjanpidon kehitysvaiheet. Mukailleen Lehner ym. (2023, 13).	42
Kuvio 8	Yleinen malli taloushallinnon tietojärjestelmälle. Mukailleen Hall (2011, 11).	47
Kuvio 9	Tietojärjestelmien menestymisen mallin teema-alueet kohdeorganisaatioiden automaatioympäristössä.	77

TAULUKOT

Taulukko 1	Keskeiset taloushallinnon tietojärjestelmien funktiot. Mukailleen Christauskas & Miseviciene (2012).	45
------------	--	----

1 Johdanto

1.1 Johdatus tutkielman aiheeseen

Pienet ja keskisuuret yritykset eivät ole ainoastaan lukumäärältään merkittäviä, vaan ne muodostavat elintärkeän voiman modernissa tietopohjaisessa taloudessa (Mitchell & Reid 2000). Euroopan Unionin alueella toimivista yrityksistä PK-yritykset muodostavat 99 % osuuden. Pelkästään Suomessa toimi vuonna 2021 hieman yli 400 000 PK-yritystä ja ne kattavat 54,1 % kaikkien yritysten yli 500 miljardin yhteenlasketusta vuotuisesta liikevaihdosta. (Yrittäjät 2025; Euroopan Parlamentti 2024; Heljala ym. 2023.) Huolimatta PK-yritysten huomattavasta taloudellisesta merkityksestä, vielä vuosituhanen vaihteeseen asti ajateltiin, ettei niihin liittyvien laskentatoimen osa-alueiden tutkiminen ollut muodikasta (Mitchell & Reid 2000).

Erityisesti teknologisten innovaatioiden tutkimukset laskentatoimen alalla ovat keskittyneet pääasiallisesti suurempiin yrityksiin. Fokusoitumisen taustalla on ajatus, jonka mukaan pienissä yrityksissä ei ole asiantuntemusta tai kapasiteettia laskentatoimen innovaatioihin. Pienempiin yrityksiin liittyvät tutkimuksen haasteet eivät kuitenkaan tarkoita, että tutkimusaiheet puuttuisivat. Onkin keskeistä tutkia, miten pienet yritykset selviytyvät ja miten hyödyllisiä käytäntöjä voitaisiin edistää ja saattaa pienten yritysten ulottuville. (Mitchell & Reid 2000.)

Nykyinen kilpailuympäristö pakottaa pienet ja keskisuuret yritykset muuttumaan ja sopeutumaan uusiin haasteisiin, joka on lisännyt informaation laadun merkitystä päätöksenteossa (Pedroso & Gomes 2020). Talouden kansainvälistyminen, toistuvat ja epävarmat muutokset, yritysten välisen kilpailun lisääntyminen, jatkuva innovaatioiden tarve sekä tietotekniikan lisääntynyt käyttö pakottavat yritykset kohtaamaan haasteen kilpailukykyänsä parantamiseksi. Haaste on suurempi PK-yrityksille, sillä niiden resurssit ovat huomattavasti suuria yrityksiä pienemmät. (Aragón-Sánchez & Sánchez-Marin, 2005.) PK-yrityksiä vaivaakin ”resurssiköyhyys”, joka erottaa ne suuremmista toimijoista ja aiheuttaa hyvin erilaisia lähestymistapoja johtamiseen (Welsh & White 1981). Resurssiköyhyyttä voidaan kuitenkin todeta kompensoivan PK-yrityksen yksinkertainen organisaatorakenne, joustavuus ja nopea adaptoitumiskyky erilaisiin muutoksiin (Aragón-Sánchez & Sánchez-Marin, 2005).

PK-yritysten taloushallinto on sähköistynyt nopeasti. Jo vuosikymmen sitten tehdyn kyselytutkimuksen perusteella noin neljä viidestä yrityksestä hyödyntää sähköistä teknologiaa taloushallinnossaan. Tutkimuksessa vain kolme prosenttia vastanneista ei käyttänyt ollenkaan sähköisiä palveluita tai työkaluja. (STTINFO, 2015.) Taloushallinnon tehtävänä on toimia johtamisen

tukitoimintona ja tuottaa johtamista avustavia raportteja sekä konsultoida yritysjohtoa taloushallinnon näkökulmasta (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 12). Taloushallinto voidaan jakaa sisäiseen (johdon) ja ulkoiseen laskentatoimeen, riippuen siitä, mille sidosryhmälle informaatiota tuotetaan (Lahti & Salminen 2014, 16). Ulkoinen laskentatoimi kohdistuu yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille, kuten pankeille, ja sen keskeinen tuotettava dokumentti on tilinpäätös. Johdon laskentatoimi sen sijaan on yritysjohton päätöksentekoa avustavaa laskentaa. Johdon laskentatoimen tietojärjestelmän keskeinen tehtävä onkin avustaa yrityksen johtoa suunnaten tiedontuotannon tulevaisuuteen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 13–15; 30–32.) Käytännössä taloushallinnon voidaan todeta olevan tietojärjestelmäkokonaisuus, joka sisältää erilaisia, toisiinsa liitettyjä komponentteja, jotka toimivat yhdessä tietyn tuloksen saavuttamiseksi. Komponentteja voivat olla esimerkiksi ihmiset, menettelytavat, laitteistot, ohjelmistot, tiedon syöttö sekä data. (Lahti & Salminen 2014, 16.)

Taloushallinnon toiminnassa hyödynnetään erilaisia tietojärjestelmiä (eng. Accounting Information System, AIS). Modernissa taloushallinnossa tietojärjestelmät ovat sähköisessä muodossa, usein jopa palveluna (eng. Software as a Service, SaaS) tarjottavana pilvipohjaisena ohjelmistona. Näillä tietojärjestelmillä on merkittävä rooli yrityksen päätöksenteon tukemisessa, sillä niiden tehtävänä on kerätä, hakea, käsitellä, tallentaa ja jakaa johdon kannalta merkityksellistä tietoa päätöksentekijöille (Granlund & Teittinen 2023).

PK-yritysten tietotarpeiden kasvaessa johdon laskentatoimen käyttöaste lisääntyy. Tietotarpeisiin pyritään vastaamaan kehittyneillä tietojärjestelmillä, jotka lisäävät johdon laskentatoimen käyttöä. Taloushallinnon tietojärjestelmien käyttötarkoitusten todettiin useassa tutkimuksessa eroavan suuremmista organisaatioista erityisesti siten, että keskeisin käyttötarkoitus on informaation tuottaminen ulkopuolisille sidosryhmille, kuten pankeille. Kuitenkin aihepiirin tutkimuksissa on todettu, että taloushallinnon tietojärjestelmillä on merkittävä rooli yksityiskohtaisen informaation tuottamisessa myös yrityksen sisäisille sidosryhmille. Taloushallinnon tietojärjestelmien hyödyntäminen parantaa strategisen analysoinnin laatua tarjoamalla informaatiota ja työkaluja esimerkiksi ennusteiden luomiseen. (López ym. 2015.)

Teknologian kehittymisen myötä taloushallinnon tietojärjestelmät ovat jatkuvan muutoksen kohteena. Automaatio voidaankin nähdä yhtenä merkittävimmistä kehityssuunnista ja aiemmissa tutkimuksissa sen on todettu parantavan organisaatioiden suorituskykyä (ks Moreira ym. 2024.) PK-yritykset eivät kuitenkaan ole päässeet suurempien yritysten tavoin hyödyntämään uusinta teknologiaa. Bitkom (2018) tutkimuksen mukaan Saksassa alle 500 työntekijän organisaatioista yli 70 % ei tehnyt investointeja digitaaliseen liiketoimintaan. PK-yrityksissä automaatioprojektien

toteuttamisen keskeisinä haasteina on havaittu automaatoratkaisujen korkeat kustannukset, tietämyksen puute liittyen käytettävään ja käytössä olevaan teknologiaan sekä yleisesti automaatioon (Moreira ym. 2024).

Taloushallinnon automaatioon liittyvät aiemmat tutkimukset ovat keskittyneet pääasiassa objektiivisten mittareiden, kuten prosessien tehokkuuden, transaktioiden nopeuden ja kustannussäästöjen vaikutuksiin. (Ratmono & Zuhrohtun. 2023; Glader & Strömsten 2020). Automaation subjektiiviset vaikutukset ovat jääneet aiemmissä tutkimuksissa selvästi vähemmälle huomiolle: erityisesti käyttäjien kokemukset tietojärjestelmien ja informaation laadusta sekä niiden vaikutukset järjestelmän käyttöön ja päätöksentekoon (ks Petter ym. 2013; Xu 2015).

DeLonen ja McLeanin (1992, 2003) tietojärjestelmien menestymismallin mukaan järjestelmän, informaation ja palvelun laatu vaikuttavat suoraan käyttäjätyytyväisyyteen ja tietojärjestelmien käyttöön. Tietojärjestelmien käytöllä ja käyttäjätyytyväisyydellä on myös mallin mukaan mahdollista saavuttaa nettohyötyjä, eli eri tasoilla saavutettavia vaikutuksia. Mallia ei ole kuitenkaan käytetty PK-yritysten taloushallinnon automaation tutkimiseen, joissa resurssi- ja osaamisrajoitteet tekevät käyttäjäkokemuksista ja järjestelmien käytöstä erityisen herkkiä muutoksille (Zach ym. 2012; Nirwanto & Andarwati 2019).

Tämä tutkimus pyrkii täyttämään aukon tarkastelemalla, miten taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio vaikuttaa taloushallinnon tietojärjestelmien käyttöön sekä organisaation sisäiseen päätöksentekoon suomalaisissa PK-yrityksissä. Laadullinen tutkimusote mahdollistaa käyttäjien kokemusten syvällisen tarkastelun, joita ei tavoiteta määrällisellä tutkimuksella. Tutkimuksen tavoitteena onkin siis tuoda esiin aitoja käyttäjäkokemuksia sekä päätöksenteon vaikutuksia taloushallinnon tietojärjestelmien automaatiosta. Samalla tutkimus pyrkii kaventamaan Möller ym. (2020) esittämää kuilua teorian ja käytännön välillä digitalisaation tutkimusalalla.

Vaikka PK-yritysten tutkimisessa on omanlaiset haasteensa ja ongelmansa, tarjoavat ne myös mahdollisuuksia tutkijalle. PK-yrityksen tarjoama tutkimusympäristö mahdollistaa taloushallinnon osa-alueiden tutkimisen helpommin ja selkeämmin kuin suuri, monimutkainen organisaatio. Lisäksi asteittainen kehitys sekä teknisellä että organisatorisella tasolla on selkeämpi ja helpommin havainnollistettava. PK-yrityksen tutkiminen mahdollistaakin tutkittavan aiheen perustutkimuksen tieteenalan kehityksestä organisatorisessa kontekstissa. (Mitchell & Reid 2000.)

1.2 Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset

Tutkielmassa pyritään luomaan syvälinen ymmärrys siihen, millä tavoin taloushallinnon tietojärjestelmien automaatiolla voidaan vaikuttaa tietojärjestelmien käyttöön ja millaisia vaikutuksia on havaittu organisaation sisäiseen päätöksentekoon liittyen. Tutkimuksen kontekstina toimii suomalaiset PK-yritykset, joka luo tutkielmalle jännitteen niiden rajallisten resurssien, niin aineellisten kuin aineettomien, muodossa. Tutkielman päätutkimusongelma voidaan esittää kysymyksen muodossa seuraavasti:

- *Miten taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio vaikuttaa tietojärjestelmien käyttöön ja päätöksentekoon suomalaisissa PK-yrityksissä?*

Tutkimuskysymykseen vastaamisessa hyödynnetään DeLonen & McLeanin (2003) päivitettyä tietojärjestelmien menestymisen mallia. Tietojärjestelmien menestymisen malliin sisältyy kuusi eri muuttujaa: palvelun, tietojärjestelmien ja informaation laatu, tietojärjestelmien käyttö ja käyttäjätyytyväisyys sekä nettohyödyt. Malli on pääosin kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytetty teoramalli, jonka avulla on perinteisesti tutkittu malliin valittujen tekijöiden välisiä kausaliteetteja. Koska tutkielman tarkoituksena on keskittyä kausaliteettien sijaan subjektiivisiin näkemyksiin, kokemuksiin ja vaikutuksiin, tietojärjestelmien menestymisen mallia voidaan perustella käytettävän tutkimuksessa teema-alueina. Malli ei alkuperäisessä muodossaan myöskään ota huomioon informaation, järjestelmän ja palvelun laadun keskinäistä suhdetta. Tämä yhteys perustellaan aiemman kirjallisuuden pohjalta, jotta saavutetaan syvällisempi ymmärrys tutkittavaan aiheeseen.

Tutkielmassa keskitytään suomalaisiin pieniin ja keskisuuriin yrityksiin. Tutkielman ulkopuolelle jätetään Tilastokeskuksen (2024) PK-yrityksen määritelmän ulkopuolelle jäävät yritykset. PK-yritys on Tilastokeskuksen (2024) mukaan sellainen yritys, jonka palveluksessa on alle 250 työntekijää ja jonka vuotuinen liikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa tai vaihtoehtoisesti taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa. Tutkimuksen kohdeorganisaatioita ei rajata toimialan mukaan. Taloushallinnon osalta tutkimuksessa huomioidaan koko taloushallintofunktio kokonaisuudessaan, eikä rajausta tehdä vain tiettyyn osa-alueeseen. Taloushallinto-osasto voi toimia organisaation sisällä tai se voi olla ulkoistettu tilitoimistoon. Tutkielmassa ei myöskään tehdä rajausta tiettyyn taloushallinnon tietojärjestelmään tai järjestelmätoimittajaan, jolloin on mahdollista analysoida järjestelmätoimittajien keskinäisiä eroja.

1.3 Tutkielman metodologia ja metodit

1.3.1 Metodologia ja metodit

Tutkielma toteutetaan laadullisena tutkimuksena. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tarkasteltavaa ilmiötä tutkimuksen kohdehenkilöiden näkökulmasta. Tällöin tulee myös olla kiinnostunut tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden ajatuksista, tunteista ja kokemuksista. (Puusa & Juuti 2020.) Laadullinen tutkimus pyrkii korostamaan todellisuutta ja siitä saatavan tiedon subjektiivisuutta. Laadullinen tutkimus myös keskittyy tarkastelemaan henkilökohtaisia ja yksittäisiä tapaamisia. Keskeistä on osallistuvien henkilöiden näkökulmien korostaminen ja tutkijan vuorovaikutus yksittäiseen havaintoon. (Puusa & Juuti 2011, 47.) Laadullisen tutkielman tarkoituksena ei ole löytää luotettavaa tietoa ilmiöiden esiintymisen määrästä tai toistuvuudesta. Tarkoituksena on ensisijaisesti tuoda ilmi erilaisia näkökulmia, joka mahdollistaa aiheen tarkastelun. (Puusa & Juuti 2020.)

Liiketaloustieteessä on alun perin ollut neljä tutkimusotetta; käsiteanalyttinen, toiminta-analyttinen, päätöksentekometodologinen sekä nomoteettinen tutkimusote. Tähän on lisätty myöhemmin myös konstruktiiivinen tutkimusote, joka pyrkii ongelmanratkaisuun muodostamalla malleja, diagrammeja ja suunnitelmia organisaatioista. (Kasanen ym. 1993, 1, 8.) Lukka (1991, 166) esittää tutkimusotteet nelikentässä, jossa vaaka-akselilla kuvataan tutkimusotteen teoreettisuus ja empiirisuus. Pystyakselilla sen sijaan on deskriptiivisyys ja normatiivisuus. Deskriptiivisellä tutkimuksella pyritään vastaamaan kysymyksiin “miten on?” ja “miksi on?”. Normatiivinen tutkimus puolestaan vastaa kysymykseen “miten pitäisi toimia?” Teoreettisen tutkimuksen kontribuutio perustuu päättelyn metodin käyttöön, kun taas empiirisessä tutkimuksessa aineisto hankintaan tavalla tai toisella laboratorion tai kentältä.

Tämä tutkielma toteutetaan toiminta-analyttisenä tutkimuksena. Toiminta-analyttinen tutkimusote asettuu nelikentällä deskriptiivisen ja normatiivisen väliin empiriaa hyödyntäen. Neilimon ja Näsin (1980, 35) mukaan toiminta-analyttisessä tutkimusotteessa on tiettyjä erityispiirteitä, kuten tarkoitus ymmärtää. Toiminta-analyttisen tutkimusotteen empiria muodostuu harvoista kohdeyksiköistä, joiden tutkimusmenetelmät ovat monipuolisia, mutta ei-sidottuja. (Neilimo & Näsi, 1980, 35.) Toiminta-analyttinen tutkimus nojaa vahvasti empiiriseen aineistoon, mutta sen mukana voi varsin merkittävässä roolissa myös käsiteanalyttisyyttä argumentoivana osana. Toiminta-analyttisellä tutkimusotteella tehdyt tutkimukset elävät yleensä tutkimuskohteen ja valittujen metodien mukaisesti, eivätkä ne ajaudu tiettyyn muottiin. Toiminta-analyttistä tutkimusotetta voi verrata jossain määrin sen vastakohtaan, nomoteettiseen tutkimukseen. Kuitenkin eräs olennaisimmista eroista on, että

toiminta-analyttisessä tutkimuksessa ei ole välittömänä tavoitteena löytää lainomaisia yleistyksiä. Sen sijaan toiminta-analyttisessä tutkimuksessa korostetaan kokonaisvaltaista tutkimuskohteiden analysointia sekä ymmärtävää tulkintamista. (Lukka 1991, 170.) Tutkielmassa hyödynnetään myös käsiteanalyttistä tutkimusotetta kirjallisuuskatsauksena, jonka avulla luodaan teoriapohja tutkimukselle. Käsiteanalyttistä tutkimusotetta voidaan käyttää muiden tutkimusotteiden ohella tukevassa roolissa. Todellisuudessa mikään tutkimus ei onnistu ilman käsitteellis-teoreettista osaa ja sillä onkin vahva asema suomalaisissa liiketaloustieteen tutkimuksissa. (Lukka 1991, 167; Neilimo & Näsi 1980, 33.)

Tutkimuksen empiirinen aineisto kerätään puolistrukturoidulla haastatteluilla. Haastattelu on menetelmä, jonka avulla pyritään tavoittamaan henkilön tietoisuudessa ja ajattelussa ilmeneviä sisältöjä. Tavoitteena on tuottaa aineistoa, jonka pohjalta voidaan tehdä perusteltuja ja uskottavia johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Uskottavien päätelmien teko puhemuotoisissa haastatteluissa edellyttää haastatteluiden tallentamista. Haastattelu voidaan nähdä aineistonkeruumenetelmänä todella joustavana, jonka vuoksi se soveltuu erilaisiin tilanteisiin ja tarkoitukseen. Haastattelun etuna voidaan nähdä, että haastattelijan on mahdollista valita kohdehenkilöiksi sellaisia henkilöitä, joilla on kokemusta tai tietoa tutkittavasta ilmiöstä tai aiheesta. Haastattelun joustavuus perustuu esimerkiksi tiedonkeruutilanteeseen, jossa tutkija voi ohjata tiedonhankintaa tutkimuskysymyksen kannalta oleelliseen suuntaan. Haastattelu soveltuu hyvin abstraktien ilmiöiden tarkasteluun, sillä tutkija voi muuntaa teoreettiset käsitteet konkreettisiksi kysymyksiksi, joihin haastateltavien on mahdollista vastata ilman syvällistä tuntemusta teoreettisesta taustasta. (Puusa 2011, 73–74, 76.) Puolistrukturoitu haastattelu antaa tutkijalle vapauden ohjata keskustelua ja mahdollistaa sellaisten asioiden esiin saamisen, mitä tutkija ei välttämättä olisi osannut odottaa laatiessaan vastausvaihtoehtoja. (Puusa 2011, 81.) Puolistrukturoitu haastattelu antaa tutkijan lisäksi myös haastateltavalle enemmän vapautta ja mahdollisuuksia esittää vastakysymyksiä. Puolistrukturoitua haastattelua voidaan kutsua myös teemahaastatteluksi. (Koskinen ym. 2005, 104.)

1.3.2 Aineiston kerääminen

Tutkielman empiirinen osuus kerättiin neljällä puolistrukturoidulla haastattelulla. Haastattelut toteutettiin kolmessa yrityksessä, joista kaikista haastateltiin toimitusjohtajaa ja lisäksi yrityksestä 1 haastateltiin talousjohtajaa. Kaikki neljä haastattelua toteutettiin Microsoft Teams-puheluiden välityksellä. Haastattelut nauhoitettiin, joka mahdollistaa niiden huolellisen litteroinnin ja analysoinnin, jotta analyysin laatu on paras mahdollinen tutkimuksen tavoitteita ajatellen.

Haastateltava yritys	Haastateltava	Yrityksen liikevaihtoluokka	Yrityksen henkilöstömäärä
Yritys 1	Toimitusjohtaja, talousjohtaja	12 milj. EUR	Noin 30
Yritys 2	Toimitusjohtaja	500 t. EUR	7
Yritys 3	Toimitusjohtaja	2,4 milj. EUR	20

Yritys 1 toimii sekatavaran tukku- ja vähittäiskauppana ja merkittävä osa liiketoiminnasta tapahtuu verkkokaupan kautta. Kuitenkin osa liikevaihdosta muodostuu verkkokaupan ulkopuolisesta tukkumyynnistä asiakasyrityksille. Yrityksellä on verkkokaupan lisäksi yksi kivijalkaliike, mutta verkkokaupan painotuksen vuoksi logistiikkaan liittyvissä tehtävissä työskentelee suurin osa yrityksen työntekijöistä. Varsinaiseen taloushallinto-osastoon kuuluu kolme työntekijää, joista yksi on väliaikaisesti poissaoleva. Talousjohtajan lisäksi taloushallinnossa työskentelee tällä hetkellä yksi taloushallinnon assistentti. Taloushallinnon toiminnoista ainoastaan palkkahallinto on ulkoistettu, muuten taloushallinto toimii kokonaisuudessaan organisaation sisällä. Yritys on alallaan perinteikäs toimija, sillä se on toiminut jo useiden vuosikymmenien ajan.

Yritys 2 on taloushallinnon asiantuntijaorganisaatio. Yrityksessä on kaiken kaikkiaan seitsemän työntekijää, joista toimitusjohtajan lisäksi talousjohtaja toimii vastuutehtävissä. Tämän lisäksi organisaatiossa on neljä kirjanpito- ja palkanlaskenta-asiantuntijaa sekä yksi harjoittelija. Taloushallinnon asiantuntijana organisaation tavoitteena on tukea asiakasorganisaatioiden talousohjausta ja talouskasvua taloushallintopalveluita tuottamalla. Yrityksellä on pienestä kokoluokastaan huolimatta organisaation sisäisesti toimiva taloushallinto, sillä organisaation henkilöstö koostuu sekä kirjanpito- että palkanlaskenta-alan ammattilaisista. Yritys on perustettu 2020-luvulla, joten kyseessä on verrattain nuori yritys.

Yritys 3 on yrityksen 2 tavoin taloushallinnon asiantuntijaorganisaatio. Yrityksessä on kaikkiaan 20 työntekijää. Taloushallinnon asiantuntijaorganisaationa yritys tarjoaa taloushallintopalveluita, kuten kirjanpitoa ja palkkahallintoa asiakkailleen. Yrityksessä on sisäinen taloushallinto, jonka toimintoja suorittavat kirjanpidon ja palkanlaskennan tiiminvetäjät. Yritys on toiminut alalla muutaman vuoden.

1.4 Tutkielman rakenne

Tutkielman rakenne muodostuu viidestä pääluvusta. Johdantoluvun jälkeen pääluvussa kaksi käydään läpi tietojärjestelmien menestymisen malli, mallin kehitys ja perustellaan sen soveltuvuus

laadulliseen tutkielmaan. Mallin läpikäynnin jälkeen toisen luvun päätteeksi käydään läpi palvelun, informaation ja järjestelmän laadun keskinäiset yhteydet, joita tietojärjestelmien menestymisen malli ei tunnista. Kolmas luku käsittelee taloushallinnon tietojärjestelmiä sekä niiden roolia päätöksenteossa. Lisäksi käsitellään automaattioratkaisuissa yleisimmin käytetyt työkalut sekä tuodaan ilmi aiemman kirjallisuuden perusteella, millä tavoin ne vaikuttavat tietojärjestelmien käyttöön ja päätöksentekoon. Luvut kaksi ja kolme luovat tutkielman teoreettisen pohjan, jonka pohjalta empiirinen aineisto on kerätty. Luvussa neljä käsitellään haastatteluilla kerättyä empiiristä aineistoa suhteessa tutkielman tutkimusongelmaan. Tutkielman viides luku vertaa tutkielman tuloksia aiempaan kirjallisuuteen, arvioi tutkielman luotettavuutta sekä esittää jatkotutkimusmahdollisuuksia tutkimuksen pohjalta.

2 Tietojärjestelmien menestymisen malli

2.1 Mallin kehittyminen ja soveltuvuus tutkielmaan

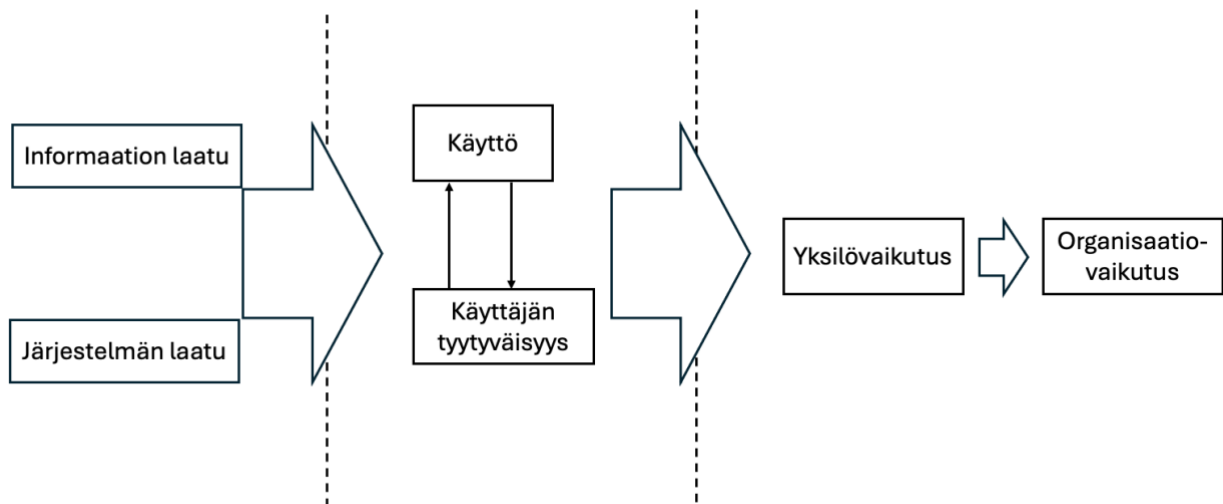
Tietojärjestelmien menestymisen malli (eng. Information Systems Success Model, ISSM) syntyi vastauksena Peter Keenin vuonna 1980 esittämiin kysymyksiin, joiden ratkaisemisen myötä tietojärjestelmien tutkimus voisi vakiinnuttaa asemansa johdonmukaisena ja yhtenäisenä tutkimuskenttänä. Viidestä kysymyksestä DeLone ja McLean tarttuivat yhteen, eli riippuvan muuttujan määrittelyyn. Riippuvan muuttujan määrittely on erityisen tärkeää siksi, että sen avulla luodaan pohja tulevaisuuden tutkimuksille. Ilman riippuvan muuttujan määrittelyä ei ole hyötyä mitata erilaisia riippumattomia (syöte) muuttujia, kuten käyttäjien osallistumisen laajuutta tai tietojärjestelmäinvestointien määrää, jos riippuvaa muuttujaa ei voida mitata samalla tarkkuudella. Heidän mukaansa riippuva muuttuja on tietojärjestelmätieteissä tietojärjestelmien menestyminen. (DeLone & McLean 1992.)

Tietojärjestelmien menestymisen malli pohjautuu keskeisesti Shannonin ja Weaverin alkuperäisesti vuonna 1949 esittämään viestintäteoriaan sekä Masonin (1978) informaation vaikutustason teoriaan. Shannon ja Weaver (1964) esittivät kommunikaation pohjautuvan kolmelle eri tasolle: tekniselle, semanttiselle ja vaikuttavuuden tasolle. Tekninen taso keskittyy informaation tarkkuuteen ja tehokkuuteen. Semanttinen taso puolestaan tarkoittaa informaation tulkinnan merkitystä, eli informaation vastaanottajan tulisi ymmärtää viesti samalla tavalla kuin lähettäjä on sen tarkoittanut. Vaikuttavuuden tasolla kuvataan informaation vaikutusta (tai vaikuttamattomuutta) sen vastaanottajaan. Erityisesti vaikuttavuuden ongelma on läheisesti yhteydessä semanttiseen ongelmaan ja niiden välillä on jopa tietynlaista päällekkäisyyttä. (Shannon & Weaver 1964, 4–6.)

Mason (1978) korvasi vaikuttavuuden (effectiveness) käsitteen vaikutuksella (influence). Hän myös määritteli informaation vaikutustason uudelleen tarkoittamaan sellaista tapahtumahierarkiaa, joka tapahtuu informaation vastaanottopäässä ja jonka avulla voidaan tunnistaa erilaisia lähestymistapoja informaation vaikutustason mittaamiseen (Mason 1978, 227.) Tämä vaikutustapahtumien sarja sisältää informaation vastaanottamisen, sen arvioinnin ja soveltamisen, mikä voi johtaa käyttäjän käyttäytymisen muutokseen ja edelleen järjestelmän suorituskyvyn muutokseen. (DeLone & McLean 1992.)

Viestintäteorian tuottotasokonsepti korostaa informaation vaiheittaista luonnetta eli sitä, että informaatio on eräänlainen viestintämuoto. Tietojärjestelmä tuottaa informaatiota, joka välitetään vastaanottajalle, joka vaikuttuu (tai ei vaikutu) saamastaan informaatiosta. Tässä mielessä tiedon

voidaan nähdä etenevän sarjassa vaiheita sen tuottamisesta sen käyttöön tai kulutukseen ja edelleen vaikutukseen yksilö- ja organisaatiotasolla. Näiden kahden teorian pohjalta syntyi tietojärjestelmien menestymisen malli, jossa tunnistetaan kuusi erillistä tietojärjestelmien osa-aluetta: järjestelmän laatu, informaation laatu, käyttö, käyttäjätyytyväisyys, yksilövaikutus ja organisaatiovaikutus. Malli on havainnollistettu kuviossa 1. (DeLone & McLean 1992.)



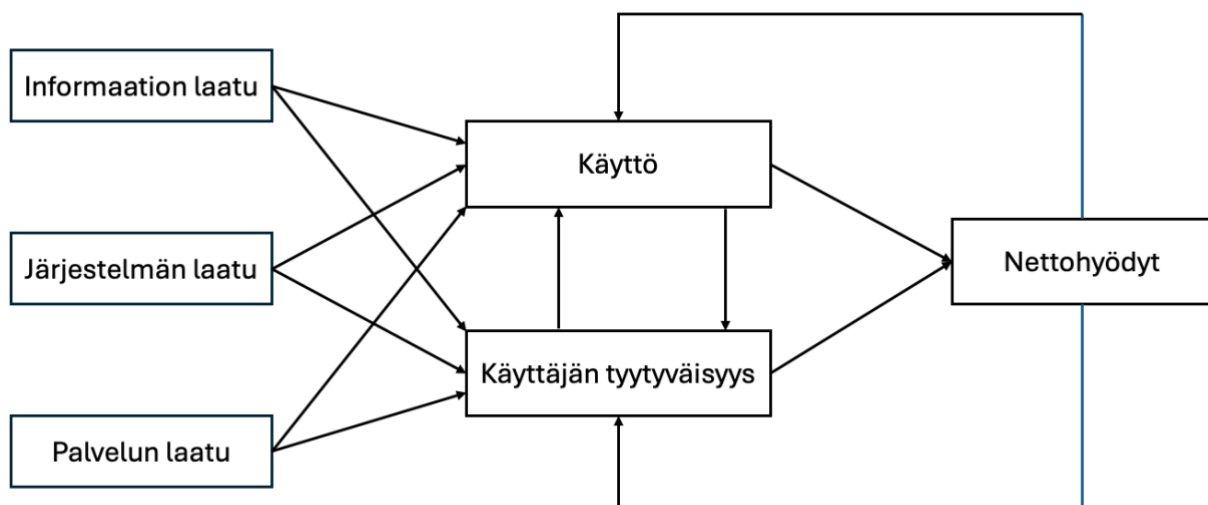
Kuvio 1 DeLone & McLean tietojärjestelmien menestymisen malli. Mukailten DeLone & McLean (1992, 87).

Alkuperäinen malli keräsi osakseen jonkin verran kritiikkiä, joista mainittavin on Seddonin (1997) vastaus alkuperäiseen malliin. Seddonin mukaan ajatus esittää yhdessä mallissa sekä prosessi- että kausaaliriippuvuuksia osoittautui käytännössä mahdottomaksi ja johti niin moniin mahdollisesti hämmentäviin merkityksiin, että mallin tuottama arvo heikkeni. Seddon esitti vastauksena mallin, jossa tietojärjestelmien menestymisen malli jaettiin kahteen alamalliin, käyttöön ja menestymiseen, jolloin eliminoitiin D&M:n mallin mukainen prosessimalli.

DeLonen & McLeanin (2003) mukaan esitetyllä kuudella ulottuvuudella on keskinäinen yhteys, johon menestymisen malli perustuu. Heidän mukaansa kausaalisuus etenee samassa suunnassa kuin informaatioprosessi, jonka pohjalta malli on alun perin luotu. Tietojärjestelmien menestysmallin kehittäminen perustui prosessiluonteiseen ymmärrykseen tietojärjestelmistä ja niiden vaikutuksista. Prosessimalli koostuu kolmesta osatekijästä: järjestelmän luomisesta, järjestelmän käytöstä ja käytön seurauksista. Kukin vaihe voidaan katsoa välttämättömäksi, mutta ei yksinään riittäväksi ehdoksi lopputuloksen saavuttamiseksi. Esimerkiksi ilman järjestelmän käyttöä ei voi syntyä seurauksia tai hyötyjä. Toisaalta, vaikka järjestelmää käytettäisiin, mutta käyttö olisi epäsopevaa, ei hyötyjä silti

synny, joka korostaa varianssimallin soveltamista, jotta ymmärretään tietojärjestelmien menestyksen ulottuvuudet täysimääräisesti.

Vastatakseen kritiikkiin DeLone & McLean (2003) päivittivät tietojärjestelmien menestymisen mallia. Malliin lisättiin laajennuksina palvelun laatu (service quality) sekä käyttöön liittyvät hyödyt yhdistettiin yhdeksi tekijäksi, jota mallissa kutsutaan nettohyödyiksi (net benefits). Päivitetty malli esitetään kuviossa 2. Palvelun laadun lisäämistä malliin esitti ensimmäisenä Pitt ym. (1995), jotka tunnistivat järjestelmätoimittajien roolin muutoksen kehittäjästä ja operaattorista yhä lähemmäs organisaatiota. Heidän mukaansa järjestelmätoimittajan rooli on laajentunut esimerkiksi laitteiston ja ohjelmiston valintaan, asennukseen ja ongelmanratkaisuun, järjestelmien kehittämiseen ja koulutukseen. Esimerkiksi help desk-ratkaisut kuvastavat tätä lisääntyntä vastuutta. DeLone & McLean (2003) päätyivät seuraamaan vaikutustasoa nettohyötyinä sen yksinkertaisuuden vuoksi. Tietojärjestelmien vaikutukset ovat laajentuneet yksittäisistä käyttäjistä laajempiin sidosryhmiin, jolloin on selvää, että tietojärjestelmiin liittyvä toiminta vaikuttaa yhä laajempiin kokonaisuuksiin. Vaikutusten mittaamisen kohteen valinta riippuu arvioitavasta järjestelmästä ja sen tarkoituksesta. He toteavatkin, että joissain tutkimuksissa tarkempi jaottelu voi olla perusteltua.



Kuvio 2 Päivitetty tietojärjestelmien menestymisen malli. Mukailten DeLone & McLean (2003, 24).

Laadullisen tutkimuksen kannalta tietojärjestelmien menestymisen malli ei päivitettyssä muodossakaan ole optimaalinen, sillä mallin painotus yksittäisten tekijöiden välisten kausaaliiteettien tarkastelussa on merkittävä, kuten järjestelmän laadun vaikutus tietojärjestelmän käyttöön. Mallin alkuperäisenä tarkoituksena on tarkastella riippuvaa muuttujaa eli tietojärjestelmien menestystä, joka ei kuitenkaan ole tämän tutkielman keskiössä. Tietojärjestelmien menestystä

riippuvana muuttujana ei kuitenkaan voi täysin sivuttaa, sillä automaatio voidaan nähdä riippumattomana muuttujana, joka voi vaikuttaa tietojärjestelmien menestykseen (ks. Petter ym. 2013). Toiminta-analyttisen tutkimuksen tarkoituksena on kuitenkin saavuttaa syvällinen ymmärrys tutkittavasta aiheesta, tässä tapauksessa taloushallinnon tietojärjestelmien automaation vaikutuksista taloushallinnon tietojärjestelmien käyttöön ja päätöksentekoon. Tässä tutkielmassa tietojärjestelmien menestymisen mallin ulottuvuuksia hyödynnetään analyttisinä teemoina määrällisten muuttujien sijaan, jolloin saavutetaan kokonaisvaltaisempi tarkastelu eri teema-alueiden välillä. Mittareiden ja numeerisen datan sijaan tutkielmassa keskitytään subjektiivisiin ominaisuuksiin, eli kokemuksiin ja havaintoihin, jotka antavat toiminta-analyttisen tutkimuksen kannalta parempia vastauksia ja tarjoavat tutkijalle mahdollisuuden ymmärtää automaation käytännön kokemuksia. Tarkoituksena onkin tuoda esiin havaintoja automaation vaikutuksista suomalaisissa PK-yrityksissä tietojärjestelmien menestymisen mallin teema-alueiden kautta. Tutkielmassa keskitytään erityisesti teemojen välisiin vuorovaikutussuhteisiin, joiden perusteella voidaan kuvata automaation vaikutuksia mallin eri ulottuvuuksiin, kuten informaation laatuun, järjestelmän käyttöön ja siihen liittyviin muutoksiin. Vuorovaikutussuhteet eivät kuitenkaan aina seuraa viestintäteorian mukaista informaatioprosessia, kuten DeLone ja McLean (2003) esittävät, vaan aiemman kirjallisuuden pohjalta on perusteltavissa myös palvelun, järjestelmien ja informaation laadun keskinäiset yhteydet, jotka ovat myös tutkielman tarkastelun kohteena.

2.2 Tietojärjestelmien menestymisen malli

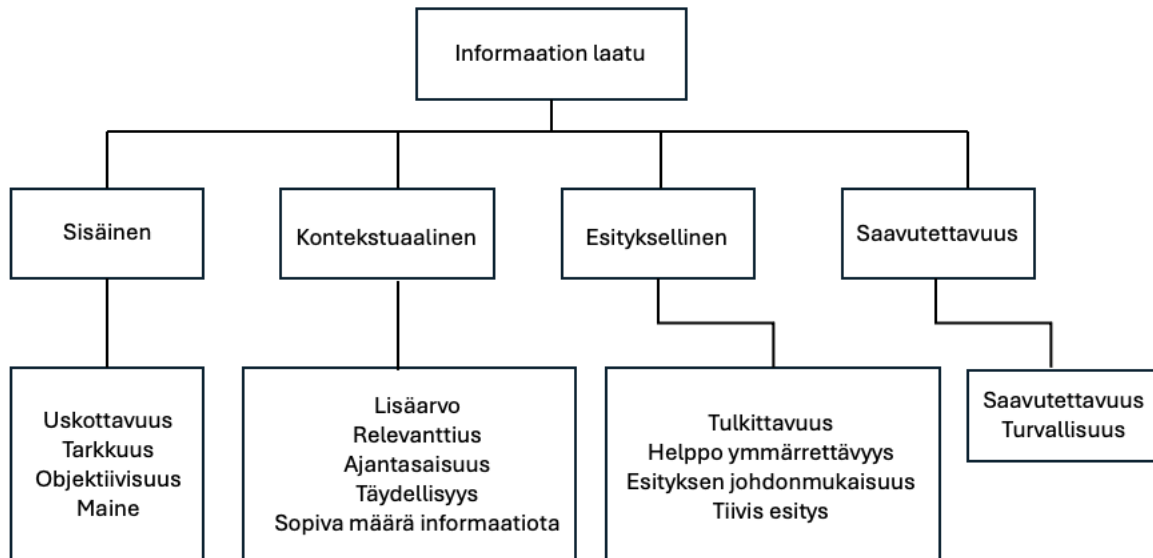
Kuten aiemmassa luvussa on esitetty, DeLonen ja McLeanin (2003) tietojärjestelmien menestymisen malli koostuu kuudesta eri muuttujasta. Mallin vasemmalla puolella ovat informaation, järjestelmän ja palvelun laatu. Informaation laatu voidaan lyhyesti määritellä järjestelmän tuottamien tulosten toivotuiksi ominaisuuksiksi. Järjestelmän laatu puolestaan kuvailee tietojärjestelmän toivottuja ominaisuuksia. Palvelun laadulla kuvataan tietojärjestelmätoimittajan ja organisaation IT-tuen tarjoaman palvelun tai tuen laatua järjestelmän käyttäjille tai tietylle tietojärjestelmälle. Mallin keskellä ovat tietojärjestelmän käyttö ja käyttäjän tyytyväisyys. Järjestelmän käytöllä tarkoitetaan sitä, miten ja missä määrin henkilöstö ja asiakkaat hyödyntävät tietojärjestelmän ominaisuuksia. Käyttäjätyytyväisyys puolestaan kertoo käyttäjien tyytyväisyyden tasosta tietojärjestelmään. Mallin viimeinen osa on nettovaikutukset, joka tarkastelee sitä, missä määrin tietojärjestelmä edistää yksilöiden, ryhmien, organisaatioiden, toimialojen ja kansakuntien menestystä. (Petter ym. 2013.)

2.2.1 Informaation laatu

Informaation laadullisille ominaisuuksille ei ole olemassa ainoastaan yhtä määritelmää. Perinteisesti informaation laatua on arvioitu tarkkuuden perspektiivistä, mutta nykyiset tutkimukset ja käytännöt ovat osoittaneet, että informaation laatua tulisi tarkastella syvällisemmin, sillä informaatio voidaan nähdä moniulotteisena. Tutkimusten myötä informaation laadullisia ominaisuuksia on pystytty tunnistamaan yhä tarkemmin ja erityisesti tiettyjen ominaisuuksien toistuvuus on todettu. Yleisimmin todetut informaation laadulliset ominaisuudet ovat tarkkuus, ajantasaisuus, täydellisyys ja yhtenäisyys. (Xu ym. 2003.) Nämä neljä laadullista ominaisuutta on ensimmäisen kerran todettu Balloun ja Pazerin (1985) tutkimuksessa. Informaation laadullisista ominaisuuksista on kuitenkin esitetty myös muita määritelmiä. Nelsonin ym. (2005) mukaan informaation laadulliset ominaisuudet ovat tarkkuus, täydellisyys, ajantasaisuus ja esitysmuoto.

Tarkkuus on yleisesti määritelty tallennetun tiedon oikeellisuutena verrattaessa sitä sen edustamaan todellisen maailman tilaan (Nelson ym. 2005). Informaation ei tule olla ainoastaan oikeaa, yksiselitteistä ja objektiivista, vaan myös tarkoituksellista ja uskottavaa (Wang & Wang 1996). Tarkkuuteen liittyy tärkeä havaintokomponentti, eli informaatio on myös koettava paikkansapitäväksi. Tarkkuuden käsitettä voidaan laajentaa edelleen kattamaan myös johdonmukaisuus, joka viittaa useiden tietokohteiden tai tietojen välisen suhteen oikeellisuuteen sekä tiedon ajalliseen johdonmukaisuuteen. Arvioidessaan tarkkuutta käyttäjät tarkastelevat järjestelmistä saadun tiedon oikeellisuutta pitkällä aikavälillä. Heidän kokonaiskäsityksensä tarkkuudesta voi muodostua tiedon taustalla olevasta oikeellisuudesta, tiedon uskottavuuden kokemuksesta tai pitkäaikaisen kokemuksen johdonmukaisuudesta. (Nelson ym. 2005.)

Wangin ja Strongin (1996) mukaan informaation laatu voidaan jakaa neljään eri osa-alueeseen, jotka kuvastavat informaation laadun eri näkökulmia. Nämä neljä osa-alueetta ovat sisäinen (eng. intrinsic), kontekstuaalinen (eng. contextual), esityksellinen (eng. representational) sekä saavutettavuus (eng. accessibility). Informaation eri osa-alueet voidaan jakaa edelleen ulottuvuuksiin, jotka kuvaavat tietyn osa-alueen perusominaisuuksia. Informaation laadun konseptuaalinen viitekehys on esitetty kuviossa 3.



Kuvio 3 Informaation laadulliset ominaisuudet. Mukailten Wang & Strong (1996, 20).

Sisäinen informaation laatu tarkoittaa, että informaatiolla on laatua itsessään. Sisäinen laatu sisältää objektiivisuuden ja tarkkuuden lisäksi myös uskottavuuden ja maineen, jotka ovat informaation käyttäjille tärkeitä, vaikka tietojärjestelmien kehittäjät eivät välttämättä pidä näitä itsestäänselvytenä. Tällä viitataan siihen, että perinteisestä kehitysnäkökulmasta poiketen informaation käyttäjät pitävät uskottavuutta ja mainetta olennaisena osana sisäisen informaation laatua. Tällöin pelkkä tarkkuus ja objektiivisuus eivät riitä siihen, että tietoa voitaisiin pitää korkealaatuisena, vaan järjestelmien kehittäjien tulisi varmistua myös tiedon uskottavuudesta ja maineesta. (Wang & Strong 1996.)

Kontekstuaalinen informaation laatu korostaa vaatimusta, että informaation laatua on tarkasteltava tehtävän kontekstissa. Informaation on tällöin oltava relevanttia, ajankohtaista, kattavaa ja määrältään sopivaa, jotta se tuottaisi arvoa. Tehtäväsidonnaisuus on aiemmin todettu myös graafisen tiedon esittämistä koskevassa kirjallisuudessa. Eräs kontekstuaalisen informaation laadun lähestymistapa on parametrisointi, eli kontekstuaalisten ulottuvuuksien määrittäminen jokaista tehtävää varten. Tällöin informaation käyttäjä voi määrittellä, millainen tehtävä on kyseessä ja valita tehtävään sopivat parametrit. (Wang & Strong 1996.)

Esityksellinen informaation laatu sekä saavutettavuus painottavat tietojärjestelmien roolin merkitystä. Järjestelmän on oltava sekä helposti saavutettavissa että turvallinen ja sen on esitettävä informaatio siten, että se on helposti ymmärrettävää ja esitetty tiivistä ja johdonmukaisesti. Esityksellisessä informaation laadussa on sekä informaation muotoon että sen merkitykseen liittyviä tekijöitä. Informaation muotoon liittyvät tekijät ovat tiivis ja johdonmukainen esitys, kun taas

merkitykseen liittyvät tekijät ovat informaation tulkittavuus ja helppo ymmärrettävyys. Näillä kahdella näkökulmalla viitataan siihen, milloin informaation käyttäjät voivat päätellä informaation olevan hyvin esitettyä. Jotta informaatio voidaan käyttäjän näkökulmasta todeta hyvin esitettyksi, tulee sen olla paitsi tiivistä ja johdonmukaisesti esitettyä, myös tulkittavaa ja helposti ymmärrettävää. (Wang & Strong 1996.) Informaation käyttäjät ovat Wangin ja Strongin (1996) tutkimuksen mukaan tunnistanee myös saavutettavuuden merkityksen. Heidän mukaansa informaation saavutettavuus on myös tietojärjestelmäammattilaisten huomion kohteena. Saavutettavuutta on kuitenkin aiemmin käsitelty erillään informaation laadusta. Saavutettavuus on kuitenkin tutkimuksen mukaan noussut keskeiseksi osaksi informaation laatua, erityisesti käyttäjien näkökulmasta.

Informaation laadun takaaminen on paitsi tärkeää, mutta myös haastavaa. Korkealaatuisen informaation saavuttaminen on vaikeaa, sillä eri osapuolilla on erilaisia näkemyksiä menestyksen määritelmästä. Kaikki osapuolet ovat kuitenkin yleensä yhtä mieltä siitä, että korkean laadun tavoittelu on tärkeä prioriteetti, sillä huonolaatuinen informaatio voi vaarantaa koko organisaation olemassaolon. Tietokoneiden käyttöönoton jälkeen informaation käyttö strategisena resurssina on korostanut informaation laadun moniulotteista luonnetta. Informaation täydellistä laatua on kuitenkin käytännössä mahdoton saavuttaa, mutta se ei myöskään ole tarpeellista. Jos informaation käyttäjät kokevat laadun riittäväksi heidän tarpeisiinsa, voidaan informaation laadun katsoa olevan hyväksyttävä käyttäjän näkökulmasta. (Ballou ym. 2003.) Taloushallinnon tietojärjestelmät ovat erityisen riippuvaisia laadukkaasta informaatiosta, jolloin laatustandardien varmistamisesta tulee tärkeä tehtävä niin johdolle kuin laskentatoimen sekä informaatioteknologian ammattilaisille (Xu 2015).

2.2.2 Järjestelmien laatu

Kuten informaatiolla, myös tietojärjestelmillä on omat laadulliset ominaisuutensa. Yksinkertaisuudessaan tietojärjestelmän laatua voidaan arvioida sillä, missä määrin tietojärjestelmät täyttävät tietoja käsittelevien osastojen vaatimukset. Tietojärjestelmän laadulle voidaan kuitenkin asettaa kolme erilaista luonteenpiirrettä: ohjattavuus, joustavuus ja huollettavuus. (Vaassen 2002, 189.) Ohjattavuudella tarkoitetaan sitä, missä määrin tietojärjestelmät tuottavat informaatiota tietojärjestelmää hyödyntävien ihmisten laatuvaatimusten mukaisesti. Tietojärjestelmän joustavuus viittaa siihen, missä määrin tietojärjestelmiä voidaan siirtää ympäristöstä toiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmä voidaan helposti mukauttaa muuttuviin tilanneolosuhteisiin, kuten saatavilla olevaan tieto- ja viestintäteknologiaan tai muuttuviin käyttäjien tarpeisiin. Joustavuudessa on usein mukana myös sopeutumiskyky muuttuviin olosuhteisiin, muutokseen valmistautuminen

sekä kyky stimuloida uudistumis- ja innovaatioprosesseja. Tietojärjestelmiin sovellettu joustavuus tarkoittaa siten dynaamista vuorovaikutusta järjestelmän ja sen ympäristön välillä sekä dynaamista vuorovaikutusta järjestelmän sisällä eri komponenttien välillä. Joustavuudella voidaankin viitata esimerkiksi valittuun laitteistoalustaan, käyttöjärjestelmään, sovelluksiin sekä järjestelmää ympäröivään liiketoimintaympäristöön. Huollettavuudella tarkoitetaan sitä, missä määrin tietojärjestelmiä voidaan testata, uudistaa ja muuttaa kohtuullisin kustannuksin. (Vaassen 2002, 190–191.)

Yanti ja Pratiwi (2022) käsittelivät tutkimuksessaan taloushallinnon tietojärjestelmien laatuun vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että kyvykkäämmät työntekijät johtivat yleisesti parempaan taloushallinnon tietojärjestelmien laatuun, sillä heillä oli riittävästi informaatiota taloushallinnon tietojärjestelmistä ja osasivat tällöin ymmärtää järjestelmien parissa tehtävää työtä. Hyvällä käyttäjän ymmärryksellä informaation virtaa voidaan välittää ja tulkita oikein, jonka oletetaan tuottavan laadukasta informaatiota. Tutkimuksessa todettiin taloushallinnon tietojärjestelmien laadun vaikuttavan sen tuottaman laskentainformaation laatuun.

PK-yrityksissä tietojärjestelmien kehittämiseen liittyen ylimmän johdon tuki on keskeisessä roolissa. Erityisesti tuki tietojärjestelmiin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi, sekä päätöksenteko tietojärjestelmien ja uusien teknologioiden käyttöönotosta ovat tekijöitä, joihin ylemmän johdon tulisi fokuksitua. Johdon painopisteen on havaittu olevan taloushallinnon tietojärjestelmien parantamisessa yhteistyössä ohjelmistokehittäjien kanssa, teknisiin ja operatiivisiin ongelmiin liittyen. Järjestelmiin liittyvällä päätöksenteolla taas pyritään erityisesti tukemaan taloushallinnon tietojärjestelmien toimintoja. Liiketoiminnan laajentuessa kirjanpidon monimutkaisuus lisääntyy, joka vaikuttaa laitteistojen ja tietojärjestelmien kehittämiseen. (Nirwanto & Andarwati 2019.)

Binh ym. (2020) tutkivat taloushallinnon tietojärjestelmien laatua vietnamilaisissa PK-yrityksissä sekä kirjanpitäjän resurssien vaikutusta järjestelmien laatuun. Tutkimuksen perusteella järjestelmän laatu voidaan nähdä informaation laadun ja hyödyllisyyden keskeisenä ajurina. Tutkimuksessa havaittiin myös kirjanpitäjäresurssien vaikutus taloushallinnon tietojärjestelmien laatuun. Tällä tarkoitetaan kirjanpitäjien merkittävää roolia tietotekniikan asiantuntijoiden kanssa tehokkaimpien sovellusten ja toimittajien valinnassa. Tätä voidaan pitää yhtenä keskeisenä tekijänä järjestelmän laadun kannalta. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että kirjanpitäjällä ei ole suoraa vaikutusta informaation laadun parantamiseen, vaan se tapahtuu välillisesti järjestelmän laadun kautta.

2.2.3 Palvelun laatu

Palvelun laatua (SERVQUAL) voidaan pitää mittarina siitä, kuinka hyvin toimitettu palvelutaso vastaa asiakkaan odotuksia. Laadukkaan palvelun tarjoaminen tarkoittaa asiakkaan odotusten täyttämistä johdonmukaisesti. (Lewis & Booms 1983.) Perinteisesti SERVQUAL-muuttujaa on arvioitu viiden ulottuvuuden avulla, joiden on ajateltu pätevän käytännössä kaikkiin palveluita tarjoaviin organisaatioihin. Ulottuvuudet ovat: aineelliset tekijät, luotettavuus, vastekyky, vakuuttavuus ja empatia. Aineellisiin tekijöihin kuuluvat fyysiset tilat, laitteet ja henkilöstön ulkoasu. Luotettavuus puolestaan kuvaa palveluntarjoajan kykyä tuottaa luvattu palvelu luotettavasti ja tarkasti. Vastekyky kuvaa halukkuutta auttaa asiakkaita ja tarjota nopeaa palvelua. Vakuuttavuudella tarkoitetaan henkilöstön tietämystä ja kohteliaisuutta sekä kykyä herättää luottamusta ja varmuutta. Empatia taas kuvaa välittämistä ja yksilön huomiointia, jota yritys osoittaa asiakkaalleen. (Parasuraman ym. 1988.)

Palvelun laadun mittaaminen on kehittynyt eri toimialojen vaatimuksien myötä. Suosittu ohjelmistojen hankintavaihtoehto Software as a Service (SaaS) tarkoittaa, että organisaatiot voivat käyttää sovelluksia ilman, että niitä tarvitsee asentaa yrityksen omaan infrastruktuuriin. Benlian ym. (2011) kehittivät SaaS-ratkaisuille oman palvelun laadun mittaamisen mallin (SaaS-Qual), joka koostuu kuudesta eri tekijästä: vuorovaikutuksesta, reagoitakyvystä, luotettavuudesta, joustavuudesta, ominaisuuksista ja turvallisuudesta. Vuorovaikutus sisältää kaikki näkökulmat, jotka liittyvät SaaS-palveluntarjoajan kykyyn tarjota asiantuntevaa, välittävää ja kohteliasta tukea sekä yksilöllistä huomiota. Tähän kuuluu esimerkiksi yhteinen ongelmanratkaisu, yhteensopivat työskentelytyylit sekä käyttäjien tarpeisiin räätälöity tuki. Reagoitakyky kattaa sellaiset näkökulmat, jotka liittyvät SaaS-palveluntarjoajan kykyyn varmistaa SaaS-palvelun saatavuus ja suorituskyky, kuten ammattimainen varautumissuunnitelma katastrofitilanteisiin, sekä tukihenkilöstön reagoitakyky, kuten ympärivuorokautisen tukipalvelun saatavuus. Luotettavuus sisältää palveluntarjoajan kyvyt toimittaa luvatut palvelut ajallaan, luotettavasti ja tarkasti. Joustavuus kuvaa asiakkaiden vapausastetta muuttaa sopimus- tai toiminnallisia/teknisiä näkökulmia suhteessa SaaS-palveluntarjoajaan. Ominaisuudet tarkoittavat sitä, missä määrin ohjelmiston keskeiset toiminnot, kuten tiedon poiminta ja raportointi, sekä suunnitteluominaisuudet, kuten käyttöliittymä, vastaavat asiakkaan liiketoimintavaatimuksiin. Turvallisuudella kuvataan näkökulmia, jotka varmistavat säännöllisten ennaltaehkäisevien toimenpiteiden avulla, että tahattomia tietovuotoja tai tietojen korruptoitumista ei tapahdu. (Benlian ym. 2011) Erityisesti vuorovaikutuksen ja joustavuuden on todettu lisäävän luottamusta asiakkaan ja palveluntoimittajan välillä (Chou & Chiang 2013).

2.2.4 Tietojärjestelmien käyttö

Alkuperäisen tietojärjestelmien menestymisen mallin esittämisen jälkeen tietojärjestelmien käytön määrittely on kehittynyt vastaamaan paremmin tutkijoiden tarpeisiin. Cuellar ym. (2005) esittävät, että käytön muuttuja on kärsinyt liian yksinkertaisesta määritelmästä. Esimerkiksi määritelmä, jossa käyttöä kuvataan teknologian hyödyntämisessä tehtävien suorittamisessa, sekoittaa satunnaisen tai kokeellisen käytön sellaiseen käyttöön, joka tuottaa arvoa käyttäjälle. Pelkkä tietojärjestelmän käyttäminen kerran tai muutaman kerran kokeiluluonteisesti ilman, että taustalla olevat työprosessit muuttuvat, ei tuota mitään pysyvää vaikutusta. (Cuellar ym. 2005.) Burton-Jonesin ja Straubin (2006) mukaan tietojärjestelmien käyttö koostuu kolmesta elementistä: käyttäjästä, tietojärjestelmästä ja tehtävästä. Yleisesti ottaen tietojärjestelmien käyttöä voidaan kuitenkin mitata tarkastelemalla käytön määrää, käytön toistuvuutta, käytön luonnetta, sen tarkoituksenmukaisuutta tai käyttötarkoitusta. (Petter ym. 2013.)

Larsen ym. (2009) esittävät, että käyttäjien on koettava järjestelmä sekä hyödynnettäväksi että sopivaksi työtehtäviinsä, jotta he jatkaisivat järjestelmän käyttöä. He tarkentavat vielä, että sellaiset käyttäjät, jotka kokevat tietojärjestelmän tukevan heidän työntekoaan, hyödyntävät järjestelmän toiminnallisuuksia laajemmin. He ehdottavat, että järjestelmän käytön jatkuvuudelle on kaksi toisistaan riippumatonta polkua, joista toinen on työjärjestelmäkeskeinen ja toinen IT-keskeinen. Työjärjestelmäkeskeisessä polussa edetään tehtävä-teknologia-yhteensopivuudesta tietojärjestelmän hyödyntämiseen, joka johtaa käytön jatkuvuuteen. IT-keskeinen polku lähtee odotuksien täyttymisestä, joka johtaa tyytyväisyyteen ja edelleen käytön jatkuvuuteen.

Teknologisen kehityksen voidaan todeta vaikuttavan tietojärjestelmien käyttöön. Pienemmissä organisaatioissa teknologiaa pidettiin vähemmän hyödyllisenä ja helppokäyttöisenä kuin suuremmissa organisaatioissa. Alhaisempi henkilöstön kokema teknologian käytön helppous johti tietojärjestelmän vähäisempään todelliseen käyttöön. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että henkilöstö ei välttämättä tarvitse lisää vakuuttelua teknologian arvosta ja mahdollisuuksista, vaan vaatisi enemmän tukea teknologian käytössä, jolloin koulutuksen ja tuen merkitys organisaatioissa korostuu. (Jackson & Allen 2024.) Tätä tukee myös Petter ym. (2013) kirjallisuuskatsaus, jossa käsiteltiin aiemman kirjallisuuden perusteella todettuja tietojärjestelmien käyttöön vaikuttavia riippumattomia muuttujia. Yleisimmin havaitut muuttujat olivat tehtävän yhteensopivuus, ulkoinen motivaatio ja organisatorinen osaaminen. Kuitenkin IT-infrastruktuurin, johdon tuen sekä teknologiaan liittyvien asenteiden todettiin myös vaikuttavan tietojärjestelmien käyttöön. (Petter ym. 2013.)

2.2.5 Käyttäjätyytyväisyys

Tietojärjestelmiin liittyvä käyttäjätyytyväisyys voidaan määritellä yhteenvedoksi yksilön tuntemuksista tai tyytyväisyyden tasosta tietojärjestelmää kohtaan (Petter ym. 2013; Zmud & Boynton 1991). Käyttäjätyytyväisyys on merkittävä tietojärjestelmän suorituskyvyn mittari ja mittauskohde sekä johdon tietojärjestelmien että tietojärjestelmien kirjallisuudessa. Käyttäjätyytyväisyyttä käytetään yleisesti arvioimaan käyttäjän näkökulmaa järjestelmään. (Gluck 1996.)

Käyttäjätyytyväisyyteen vaikuttavia muuttujia on pyritty kuvaamaan erilaisilla malleilla. Fisher (2001) arvioi tietojärjestelmien käyttäjätyytyväisyyttä käyttäjän odotusten, käyttäjän hyväksynnän ja omistajuuden sekä järjestelmän käytettävyyden kannalta. Käyttäjän odotuksilla tarkoitetaan käyttäjän näkökulman ymmärtämistä, tehtävän ja teknologian yhteensopivuutta sekä käyttäjän odotusten täyttämistä. Hyväksyntä ja omistajuus puolestaan tarkoittaa käyttäjien osallistumista, järjestelmän laatua ja luotettavuutta sekä käyttäjän ja ohjelmistokehittäjän/tarjoajan välistä viestintää. Järjestelmän käytettävyyttä kuvaa käyttäjäinformaatiota, helppokäyttöisyyttä ja käyttöliittymän tehokkuutta.

Hanh (2018) teoreettisen mallin mukaan käyttäjätyytyväisyyttä voidaan tutkia neljän muuttujan avulla: informaation laadun, järjestelmän laadun, kirjanpito henkilöstön laadun ja koetun hyödyllisyyden avulla. Mallin mukaan järjestelmän ja kirjanpito henkilöstön laadulla oletetaan olevan vaikutus informaation laatuun, kun taas koettu hyödyllisyys vaikuttaa järjestelmän laatuun. Erityisesti järjestelmän laadun vaikutus käyttäjätyytyväisyyteen on saanut tukea tutkimuksien kautta. Situngkir ja Napitupulu (2019) totesivat tietojärjestelmien laadun vaikuttavan käyttäjätyytyväisyyteen ja olevan jopa avainasemassa käyttäjätyytyväisyyden saavuttamisessa. Tietojärjestelmien laatua mitattiin erityisesti integraation, eli toiminnan yksinkertaistamisen kautta. Lisäksi keskeisiä mittareita olivat tietojärjestelmän joustavuus, luotettavuus ja tehokkuus. Samoja tekijöitä havaitsivat myös Nurbani ym. (2019). Heidän mukaansa joustavuuden ja järjestelmän luotettavuuden lisäksi järjestelmän laatu vaikutti käyttäjätyytyväisyyteen myös käytön nopeuden ja järjestelmän turvallisuuden kautta.

2.2.6 Nettohyödyt

Alkuperäisessä tietojärjestelmien menestymisen mallissa tietojärjestelmien käytön ja käyttäjätyytyväisyyden todettiin johtavan ensin yksilöllisiin vaikutuksiin ja yksilöiden kautta muodostuivat organisatoriset vaikutukset (DeLone & McLean 1992). Kuitenkin DeLone ja McLean (2003) totesivat myöhemmin, että tietojärjestelmien vaikutukset ovat laajentuneet yksittäistä käyttäjää pidemmälle. He ehdottavat, että on olemassa jatkumo, jossa tietojärjestelmien toiminta voi

vaikuttaa yhä laajeneviin yksiköihin yksilöistä aina kansallisiin taloustilastoihin. Laajenevan vaikutusketjun myötä mallia muokattiinkin vaikutusten osalta yksinkertaisemmaksi ja kaikki "vaikutus"-mittarit koottiin yhteen vaikutus- ja hyötykategoriaan, joka on nimetty nettohyödyksi. Kirjoittajat kuitenkin toteavat, että joissain tutkimuksissa hienojakoisempi tarkastelu voi olla perusteltua.

Nettohyödyt nostavat esiin kolme kysymystä, jotka on otettava huomioon tietojärjestelmien menestymisen tutkimuksissa:

- Mikä lasketaan hyödyksi?
- Kenelle?
- Millä analyysitasolla?

Alkuperäisessä mallissa käytettiin termiä "vaikutus". Tämä kuitenkin voi aiheuttaa epäselvyyksiä siitä, ovatko tulokset hyviä vai huonoja. Termin "hyöty" eteen katsottiinkin tarpeelliseksi lisätä "netto", sillä mikään lopputulos ei ole täysin positiivinen ilman negatiivisia sivuvaikutuksia. Kysymys "Kenelle?" viittaa hyötyjen kontekstiin. Kohdistuvatko hyödyt järjestelmän suunnittelijaan, tilaajaan, käyttäjään vai jollekin muulle? Eri toimijat tai sidosryhmät voivat nähdä ja tulkita hyödyt eri tavoin. Tämän vuoksi nettohyötyjä ei voida määritellä ilman, että ensin määritellään konteksti tai näkökulma. Analyysitason määrittelyllä tarkoitetaan, tarkastellaanko hyötyjä yksilön, työnantajan, toimialan vai koko kansantalouden näkökulmasta. (DeLone & McLean 2003.)

Petter ym. (2013) tiivistävät nettohyödyt laajuudeksi, jolla tietojärjestelmät edistävät yksilöiden, ryhmien, organisaatioiden, toimialojen ja valtioiden menestystä. Nettohyötyjä voidaan mitata esimerkiksi tarkastelemalla päätöksentekoa, tuottavuuden kasvua, myynnin lisääntymistä, kustannusten vähentymistä, voittojen parantumista tai työpaikkojen luomista.

2.3 Informaation, järjestelmän ja palvelun laadun yhteys

Tietojärjestelmien menestymisen malli keskittyy tarkastelemaan yksittäisten muuttujien keskinäisiä kausaliteetteja. Toiminta-analyttisen tutkimuksen tavoitteena on kuitenkin saada syvälinen ymmärrys tutkittavasta aiheesta. Tämän luvun tarkoituksena onkin kuvailla informaation, järjestelmän ja palvelun laadun keskinäisiä yhteyksiä, jotka jätetään alkuperäisessä tietojärjestelmien menestyksen mallissa huomiotta. Luvussa tuodaan ilmi, millä tavoin kolme mallissa esitettyä muuttujaa ovat yhteydessä toisiinsa.

Suurimmalta osalta PK-yrityksistä puuttuu kokemus tietotekniikasta, eikä niillä ole riittävästi sisäistä IT-osaamista. Pienyritykset ovatkin suuremmissa määrin riippuvaisia ulkopuolisesta asiantuntemuksesta, kuten konsulteista ja ohjelmistotoimittajista, kuin suuret yritykset. (Thong ym. 1994.) Tietojärjestelmien toimittajat tarjoavat PK-yrityksille muutakin kuin pelkkiä ohjelmistoja ja laitteita – ne tuovat asiantuntemusta kirjanpidon osa-alueilta, jolla pyritään täydentämään PK-yrityksissä vallitsevaa osaamista, sekä prosesseja ja järjestelmiä (Sastararui ym. 2022).

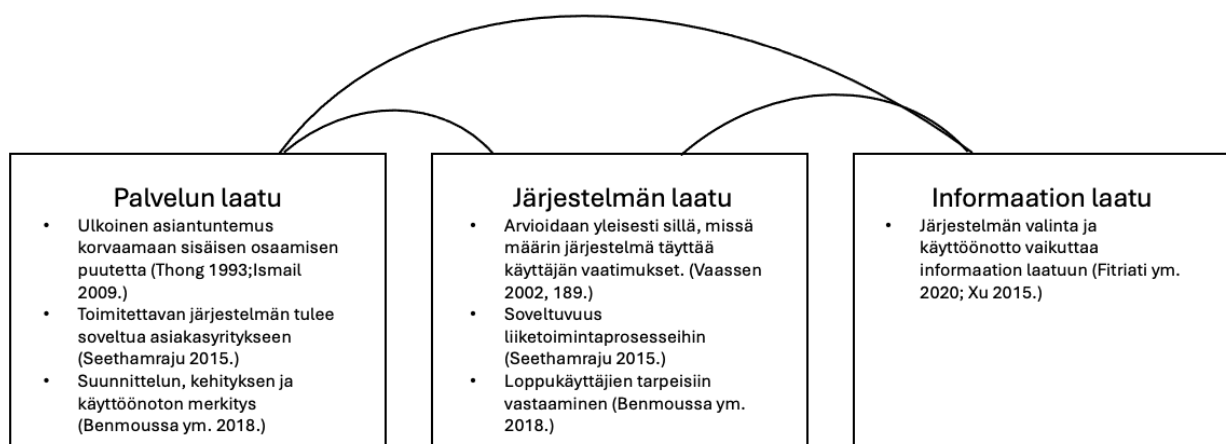
Toimittajatuella on todettu aiemmassa kirjallisuudessa tiettyjä ominaisuuksia: teknisen tuen riittävyys tietojärjestelmän käyttöönoton aikana, teknisen tuen riittävyys käyttöönoton jälkeen, teknisen tuen laatu, annetun koulutuksen riittävyys, koulutuksen laatu sekä suhde muihin tietojärjestelmäprojektin osapuoliin. Toimittajatuella tarkasteltaessa on tärkeä erottaa toisistaan riittävyys ja laatu, sillä riittävyys ei yksinään kerro palvelun tehokkuudesta. (Thong ym. 1994.) Ismail (2009) esittää, että PK-yritysten tulisi valita pätevät ja kokeneet toimittajat, jotka tuntevat PK-yritysten erityispiirteet ja auttavat paikkaamaan organisaatiossa mahdollisesti vallitsevaa tietojärjestelmiin liittyvän osaamisen puutetta. Hänen mukaansa ulkopuoliset asiantuntijat ovat hyödyllisiä, mutta eivät korvaa organisaation sisäistä ymmärrystä. Tämä on ristiriidassa Thong ym. (1993) näkemyksen kanssa, jossa ulkopuolisella teknisellä asiantuntemuksella on ylimmän johdon tukea suurempi vaikutus tietojärjestelmien tehokkuuteen.

Ohjelmistoa valittaessa toimittajan maine, ohjelmiston toiminnallisuus ja helppokäyttöisyys ovat tärkeitä valintakriteerejä. Muita keskeisiä valintakriteerejä PK-yrityksessä ovat olleet järjestelmän soveltuvuus yrityksen liiketoimintaprosesseihin, järjestelmien toiminnallisuudet sekä ominaisuudet ja toimittajan halukkuus kuunnella ja kehittää ohjelmaa yhteistyössä yrityksen kanssa. Valinnassa on myös painotettu lisäarvon luontia järjestelmätoimittajan kanssa yhteistyössä koko järjestelmän elinkaaren ajan. (Seethamraju 2015.) Tietojärjestelmät tulisi suunnitella siten, että ne vastaavat loppukäyttäjien tarpeisiin ja hyödyntävät täysimääräisesti esimerkiksi informaation kattavuutta, turvallisuutta, saatavuutta, nopeutta ja tarkkuutta. Hyvin suunniteltu, kehitetty ja käyttöönotettu järjestelmä on edellytys tietojärjestelmistä saatavien nettohyötyjen saavuttamiselle. (Benmoussa ym. 2018.)

Xu (2015) tutkimuksen mukaan kolme keskeisintä taloushallinnon tietojärjestelmien tuottaman informaation laatuun vaikuttavaa tekijää ovat johdon sitoutuminen, taloushallinnon tietojärjestelmien luonne ja syötteiden valvonta. Ylimmän johdon tulee sitoutua informaation laatuun liittyviin kysymyksiin, sillä ilman sitoutumista laadun parantamiseen keskittyvät toimet todennäköisesti epäonnistuvat. (Xu 2015; Tee ym. 2007.) Taloushallinnon tietojärjestelmien valinnalla ja

käyttöön otolla voidaan vaikuttaa merkittävästi informaation laatuun. Epäonnistunut järjestelmän valinta tai käyttöönotto johtaa todennäköisesti taloushallinnon informaation heikkoon laatuun. Järjestelmän laadulla on myös merkitys käyttöönoton onnistumiseen (Fitriati ym. 2020; Xu 2015.) Integroitu ja helposti saavutettava järjestelmä voi parantaa käyttäjän käsitystä järjestelmän tarjoamista hyödyistä sekä järjestelmän käytön helppoudesta. (Fitriati ym. 2020.) Heikko informaation laatu taas heikentää merkittävästi päätöksentekoa sekä sisäisten että ulkoisten käyttäjien näkökulmasta. Taloushallinnon tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen on tärkeää kiinnittää huomiota datan syöttöprosessin hallintaan, jotta varmistetaan korkealaatuisen tiedon syöttö järjestelmään ja vältetään ilmiö, jota voidaan kuvata termillä “roskaa sisään, roskaa ulos”. Näiden kolmen tekijän käytännön arvon ymmärtäminen voi auttaa organisaatioita investoimaan tehokkaammin aikaa, resursseja ja energiaa tärkeimpiin tekijöihin, jolloin saavutetaan informaation laadun kehittämisen suhteen maksimaalinen hyöty mahdollisimman pienillä panostuksilla. Informaation laatuun vaikuttavien tekijöiden ja niiden suorituskykyvaikutuksen tunteminen on erityisen hyödyllistä pk-yrityksille, joiden resurssit ovat rajalliset. Ymmärtäminen auttaa tällöin keskittämään laatua parantavat toimenpiteet olennaisimpiin osa-alueisiin. (Xu 2015.)

Kuvio 4 visualisoi palvelun, järjestelmän ja informaation laadun keskinäisiä yhteyksiä aikaisemman kirjallisuuden pohjalta. Näiden tekijöiden keskinäisiä yhteyksiä on tutkittu verrattain vähän, sillä DeLonen ja McLeanin (1992;2003) tietojärjestelmien menestymisen malli ei tunnista tekijöiden keskinäisiä yhteyksiä, vaan niitä tutkitaan rinnakkaisina vaikuttajina. On kuitenkin perusteltavissa, että näillä kolmella tekijällä on vahvat keskinäiset vuorovaikutussuhteet. Tutkielman kannalta on relevanttia selvittää, millä tavoin automaatiokonteksti vaikuttaa näihin vuorovaikutussuhteisiin ja niiden kautta tietojärjestelmien käyttöön ja sisäiseen päätöksentekoon.



Kuvio 4 Palvelun, järjestelmän ja informaation laadun keskinäiset yhteydet.

3 Taloushallinnon tietojärjestelmien käyttö ja päätöksenteko

3.1 Taloushallinnon tietojärjestelmät

3.1.1 Taloushallinnon tietojärjestelmätarpeet

Tietojärjestelmä (eng. Information System, IS) viittaa kokoelmaan IT-pohjaisia laitteistoja sekä ohjelmistoja, jotka ovat suunniteltu antamaan tietynlaista tietoa valituille käyttäjille keräten dataa ja prosessoiden sitä informaatioksi. (Cleary 2023, 12; Hall 2011, 7). Käytännössä taloushallinnon tietojärjestelmät koostuvat useista komponenteista, jotka takaavat sen toimivuuden. Näihin kuuluvat laitteisto, ohjelmisto, viestintä, tieteellinen ja menetelmällinen perusta, tietopohja, käyttäjät sekä organisatorinen kehys. Laitteistokomponentti sisältää kaikki tekniset välineet, joita käytetään tiedon keräämiseen, tallentamiseen, siirtämiseen ja automaattiseen käsittelyyn. Ohjelmistokomponentti koostuu kaikista ohjelmista ja sovelluksista, jotka suorittavat tietojärjestelmän toimintoja. Viestintäkomponentti sisältää kaikki laitteet ja teknologiat, joita käytetään tiedonsiirtoon tietokonejärjestelmän osien välillä. Tieteellinen ja menetelmällinen perusta koostuu kirjanpito-prosessien matemaattisista malleista, menetelmistä, tekniikoista ja metodologioista, joita käytetään tietojärjestelmien luomisessa. Tietopohja koostuu kaikista tietovirroista ja käsiteltävistä tiedoista. Käyttäjät ovat kaikki henkilöt, jotka osallistuvat tietojärjestelmän käyttöön. Organisatorinen kehys muodostuu organisaation sisäisistä säännöistä ja sitä koskevasta lainsäädännöstä. (Vasilescu 2008, 14–15.)

Loppukäyttäjän tarvitseman informaation tyyppi määrittää, mikä tietojärjestelmä on paras täyttämään sille asetetut vaatimukset. Tietojärjestelmien käyttö, määrä ja merkitys on kasvanut merkittävästi viimeisen 20 vuoden aikana teknologisen kehityksen vuoksi. Samalla myös tietotekniikan (eng. Information Technology, IT.) rooli organisaatioissa on kasvanut ja tietotekniikan alalla työskenteleviä pidetäänkin nykyään välttämättöminä tietojärjestelmien toiminnan onnistumiselle yrityksissä. (Cleary 2023, 12.)

Taloushallinto on yrityksen toiminnan kannalta paitsi keskeinen, myös lakisääteinen osa, jossa teknologia on merkittävässä roolissa. Taloushallintoon liittyvät järjestelmähankinnat ovat yleensä suuria ja pitkän aikavälin päätöksiä riippumatta yrityksen koosta. (Lahti & Salminen 2014, 34.) Kaarlejärven ja Salmisen (2018) mukaan taloushallinnon järjestelmä- ja palveluvalinnat vaikuttavat keskeisesti digitaalisen taloushallinnon tasoon organisaatioissa. Ohjelmistojen ja tietojärjestelmien tulee omalta osaltaan palvella niiden tarkoitusta sekä ennen kaikkea tukea yrityksen liiketoimintaa ja sille asetettua strategiaa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 31–33.) Ohjelmistojen valintaan vaikuttaa

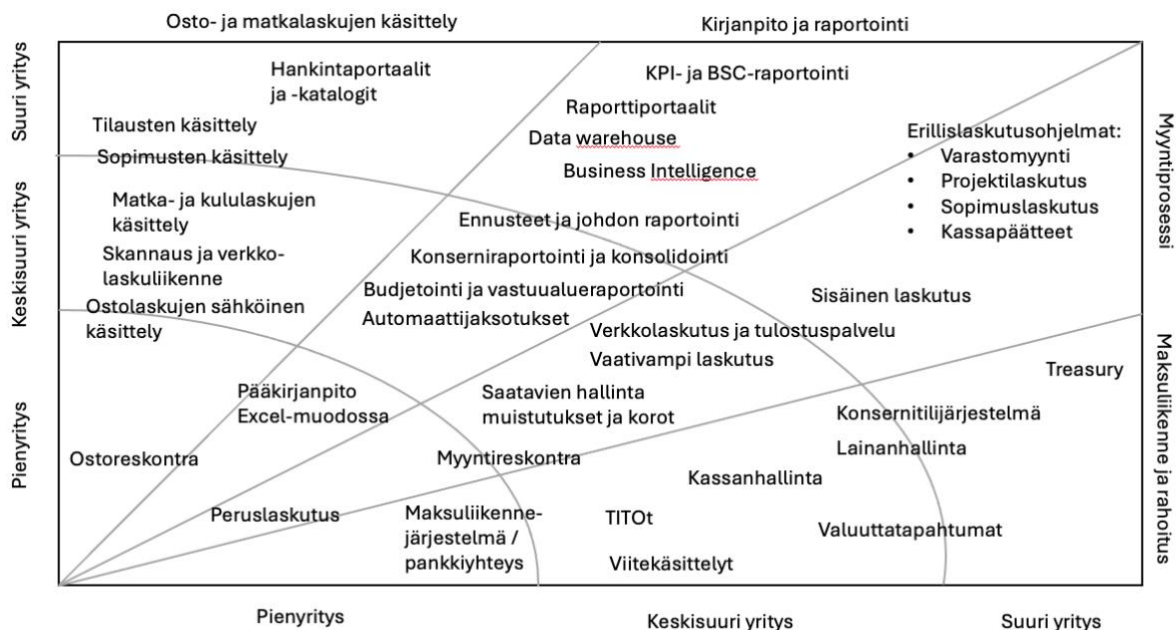
yleensä paitsi yrityksen toiminnalliset tarpeet ja ratkaisuvaihtoehtojen yhteensopivuus, myös järjestelmän käyttämä teknologia, mahdolliset toimittajat, järjestelmän kokonaiskustannukset, alkuinvestoinnin suuruus, järjestelmän joustavuus, ylläpito ja kehitys sekä loppukäyttäjien näkökulmasta arvioitu käytettävyys. Suuremmissa yrityksissä tietotekniikan ja ohjelmistojen osuus taloushallinnon kokonaiskustannuksista voi olla yli 20 %. Kuitenkin on huomioitava, että hyvillä järjestelmävalinnoilla ja huolellisesti toteutetulla käyttöönottoprosessilla voidaan parantaa merkittävästi työtehoa ja sujuvoittaa prosesseja. Tietotekniikan ja ohjelmistojen kustannusten osuus taloushallinnon kokonaiskuluista kasvaa entisestään, kun taloushallinnon transaktioprocesseja aletaan automatisoimaan, eri järjestelmiä integroimaan ja tarjoamaan loppukäyttäjille web-pohjaisia itsepalveluratkaisuja. Näillä toimilla pyritään kuitenkin vähentämään manuaalisen työn määrää ja parantamaan datan hyödyntämisen tehokkuutta. (Lahti & Salminen 2014, 34–36.)

Kaikilla yrityksillä koosta riippumatta on käytössään jonkinlainen taloushallintojärjestelmä. Taloushallintojärjestelmät voidaan jakaa kahteen pääryhmään: erillisjärjestelmiin ja integroituihin ERP-järjestelmiin, jotka sisältävät taloushallinnon moduuleja. Järjestelmän sopivuus riippuu yrityksen tarpeista, jotka vaihtelevat koon, toimialan ja toimintaympäristön mukaan. Pienet yritykset käyttävät yleensä tilitoimiston tarjoamaa kirjanpitojärjestelmää tai pilvipohjaista sovellusta, joilla katetaan yrityksen taloushallinnon perustarpeet, kuten asiakasrekisteri, myyntilaskutus, ostoreskontra ja lakisääteinen kirjanpito. Monimutkaisemmat toiminnot, kuten varaston hallinta tai verkkokaupan ylläpito voivat sisältyä joihinkin ohjelmistoihin, mutta pienimmissä yrityksissä näille on harvemmin tarvetta. Pienet yritykset myös ostavat usein osan taloushallinnon toiminnoista, kuten palkkahallinnon, ulkopuolisilta toimijoilta. Pienillä yrityksillä ei tyypillisesti ole tarvetta räätälöidä järjestelmiä, vaan ne hyödyntävät valmiita ratkaisuja. (Lahti & Salminen 2014, 37.)

Keskisuurten yritysten taloushallinnon tarpeet ovat pieniä yrityksiä laajemmat. Niillä voi olla käytössään kevyempiä ERP-järjestelmiä, jotka kattavat useita liiketoimintaprosesseja, tai ne voivat hyödyntää erillisohjelmistoja, jotka integroidaan muihin käytössä oleviin järjestelmiin. Näissä järjestelmissä on usein enemmän mukautusmahdollisuuksia ja valmiita erityistoimintoja, kuten käyttöomaisuuskirjanpito tai laajempi varastonhallinta. Keskisuurissa yrityksissä taloushallinnon painopiste siirtyy pelkämästä lakisääteisestä kirjanpidosta kattavampaan johdon raportointiin, joten raportoinnin tukeminen on keskeinen vaatimus järjestelmille. Yrityksen kasvaessa järjestelmien vaatimukset monimutkaistuvat ja digitalisoinnilla ja automatisoinnilla pyritään tehostamaan rutiinitehtäviä. Kaikenkokoisilla yrityksillä on myös tarve sähköiselle arkistoinnille. Integraatio muiden järjestelmien ja sidosryhmien kanssa korostuu erityisesti suurissa yrityksissä, mutta tarve on

selvästi olemassa myös keskisuurissa yrityksissä. Näin varmistetaan tiedon sujuva jakaminen ja hyödynnetään digitaalisia raportointiportaaleja. (Lahti & Salminen 2014, 37–38.)

Kuviossa 5 on havainnollistettu järjestelmätarpeiden muutos eri osaprosessiratkaisuille ja miten se laajenee yrityskoon kasvaessa ja toimintaympäristön muutoksessa. Pienelle yritykselle on täysin riittävää, että käytössä on ainoastaan laskutussovellus ja mahdollinen myyntireskontra. Kirjanpidon ja raportoinnin osalta keskeiset ominaisuudet ovat lakisääteisten pääkirjanpidollisten raporttien muodostaminen, eli tulos- ja taseraportit sekä pää- ja päiväkirjat. Ostolaskuille ei välttämättä vaadita erillistä reskontraa, sillä niiden lukumäärä on vähäinen. Keskisuuren yrityksen tarpeet kasvavat, sillä taloushallinnon volyyymi lisääntyy, organisaatio kasvaa ja kehittyä sekä liiketoimintaprosessit muuttuvat monimuotoisemmiksi. Yrityksen johtamisjärjestelmä vaikuttaa käytössä oleviin laskentatekniikoihin ja samalla talousjohtamisen merkitys kasvaa. Viimeistään tässä vaiheessa yrityksen on järkevää pyrkiä automatisoimaan eri prosesseissa rutiinomaista tapahtumakäsittelyä. (Lahti & Salminen 2014, 38–39.)



Kuvio 5: Yritysten taloushallintotarpeiden muutos yrityskoon muuttuessa. Lahti & Salminen (2014, 39.)

Perinteisesti on tunnistettu kaksi taloushallinnon tietojärjestelmätyyppiä: yrityksen omille tietokoneille asennettu paikallinen järjestelmä tai palvelimelle asennettu verkkopohjainen ohjelmisto. Nykyään verkkopohjaiset tietojärjestelmät liittyvät läheisesti uuteen pilvipohjaiseen lähestymistapaan. Se on menetelmä, jossa sovellukset ja data hallitaan ja toimitetaan verkon välityksellä pilvessä, sen sijaan, että järjestelmä asennettaisiin paikallisesti. Pilvipalvelut on kehitetty poistamaan tarve hankkia ja asentaa ohjelmistoja tietokoneelle. Palvelun avulla käyttäjät voivat

kirjautua sisään ja käyttää tietojaan miltä tahansa tietokoneelta tai mistä tahansa sijainnista. Nykyään verkkopohjaiset taloushallinnon tietojärjestelmät perustuvat internet-teknologiaan, jossa tiedot tallennetaan palvelimelle tai pilveen. Pilvipohjaiset järjestelmät ovat tapa hallita yrityksen taloushallintoa täysin verkossa ja se tarjotaan asiakkaalle palveluna (eng. Software as a Service, SaaS) tarpeen mukaan pilvipalvelusta. Tätä voidaan kutsua myös verkkokirjanpidoksi tai SaaS-pohjaiseksi taloushallinto-ohjelmistoksi. Pilvipohjaisten järjestelmien etuna verrattuna perinteisiin järjestelmiin on mahdollisuus palvella useita käyttäjiä laajemmassa mittakaavassa. (Christauskas & Miseviciene 2012.)

PK-yrityksillä ei ole aina mahdollisuutta käyttää IT-alan asiantuntijapalveluita, sillä rahalliset resurssit eivät välttämättä riitä vaadittuihin kustannuksiin. Laadukkaiden, ammattimaisesti konfiguroitujen, luotettavien ja työtehtäviin räätälöityjen palvelinten ylläpito on kallista. Erityisesti pienille yrityksille tarvittavan ohjelmiston hankinta on monimutkaista ja kallista. Pilviteknologia tarjoaa ihanteellisen ratkaisun, sillä yrityksen ei tarvitse huolehtia fyysisistä laitteista, sillä pilvipalveluja tarjoava yritys vastaa niiden hankinnasta. Virtuaalipalvelimen vuokraaminen pilvipalvelusta tarjoaa erinomaisia mahdollisuuksia: yritykset voivat käyttää sekä alustoja että ohjelmistoja ja organisoida työnsä tehokkaasti. Nopean internetyhteyden tarjoaminen on yksinkertaista, helposti ylläpidettävää eikä vaadi suuria investointeja omiin tietokoneisiin. (Christauskas & Miseviciene 2012.)

Taloushallinnon tietojärjestelmien kehitykseen PK-yrityksissä on tunnistettu vaikuttavia tekijöitä. Tärkeimmät tekijät ovat tietokonepohjaiset kirjanpitojärjestelmät, erittäin motivoituneet johtajat ja omistajat, pätevät taloushallinnon työntekijät, ennakoivat ulkoiset tilitoimistot sekä ulkopuolisten rahoittajien aiheuttama paine. Nämä tekijät voivat myös joissakin tapauksissa toimia estävinä tekijöinä järjestelmien kehittämisessä. PK-yrityksien osalta myös tilitoimiston rooli korostuu, sillä osa yrityksistä ulkoistaa taloushallinnon palvelut. Riskinä on kuitenkin, että tilitoimistot keskittyvät ainoastaan tilinpäätöksiin, eivätkä tarjoa yritykselle laajempaa neuvonta- ja tukipalvelua, jotta yrityksillä olisi mahdollisuus hyödyntää paremmin taloushallinnon tietojärjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia. PK-yrityksissä omistaja-johtajat voivat myös toimia merkittävinä esteinä taloushallintojärjestelmien kehittämiseksi erityisesti silloin, kun he kokevat olevansa riittämättömiä tai olevansa epämurkuvuusalueella taloudellisten tietojen kanssa. Tämä voi johtua useista tekijöistä, kuten koulutuksen puutteesta ja informaation esittämistavasta, joka on vaikeasti ymmärrettävää. Riittämättömyyden tunne voi johtaa siihen, ettei taloudellista informaatiota hyödynnetä ja usein taloudellisten taitojen kehittämisen esteeksi on mainittu ajan puute. Myös sisäisten kirjanpitäjien

puute tai kouluttamattomuus, heikko motivaatio tai epäpätevyys voivat toimia merkittävänä esteenä taloushallinnon tietojärjestelmien kehittämiseksi. (McChlery ym. 2005.)

3.1.2 Erillisjärjestelmät ja integroitu taloushallinto

Ohjelmistokehitys on siirtynyt räätälöidyistä järjestelmistä valmiisiin pakettisovelluksiin ja ERP-järjestelmiin myös taloushallinnon osalta. Joissakin tapauksissa omalla ohjelmistokehityksellä pyritään saavuttamaan strateginen kilpailuetu, mutta tämä koskee harvoin taloushallintoa. Markkinoilla on tarjolla monia valmisohjelmistoja, jotka keskittyvät tiettyihin taloushallintoprosesseihin. Nämä ohjelmistot ovat yleensä standardoituja ja tarjoavat kattavia toiminnallisuuksia, joitakin voi myös räätälöidä tarpeen mukaan. Valmisohjelmistojen haasteena on niiden rajallinen yhteensopivuus muiden yrityksen järjestelmien kanssa ilman erillistä integraatiota. Tästä syystä ohjelmistoissa on usein valmiit rajapinnat tiedonsiirtoa varten, mutta niiden toimivuus vaihtelee ohjelmistojen välillä. Suomessa taloushallinnon valmisohjelmistojen markkinat ovat monipuoliset. Tarjolla on ratkaisuja mm. kirjanpitoon, maksuliikenteeseen, ostolaskujen sähköiseen käsittelyyn, matka- ja kululaskuihin, laskutukseen, konserni- ja johdon raportointiin, palkanlaskentaan, HR-toimintoihin sekä rahoituksen ja kassasuunnittelun hallintaan. (Lahti & Salminen 2014, 41.)

Erillisjärjestelmissä ollaan siirtymässä kohti laajempia alusta- ja ekosysteimiratkaisuja, joka muistuttaa kuluttajamarkkinoilla tapahtunutta kehitystä. Kehityskulku tarkoittaa, että uusia toiminnallisuuksia ja teknologioita voidaan hyödyntää entistä kattavammin yhden kumppanin tarjoamana. Saman ekosysteemin tai alustan sisällä toimivat ratkaisut ovat myös suunniteltu toimimaan saumattomasti yhdessä. Esimerkiksi Microsoft on kehittänyt ohjelmistojaan siten, että toimistosovellukset ja yritysjärjestelmät yhdentyvät yhä tiiviimmin. Yritykset voivat pilvipalvelussa toimivan ohjelmistokaupan kautta hankkia helposti lisäominaisuuksia, kuten yritysjärjestelmiä täydentäviä sovelluksia tai uusimpia teknologiaratkaisuja, kuten tekoälyyn tai koneoppimiseen perustuvia algoritmeja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 37.)

Keskeinen osa taloushallinnon tietojärjestelmien tutkimuksista on keskittynyt ERP-järjestelmiin, mutta esimerkiksi strategisen yritysjohtamisen järjestelmät eivät kuulu ERP-järjestelmiin. Samoin BoB eli best-of-breed-järjestelmät ovat ERP-järjestelmien ulkopuolisia erillisjärjestelmiä. Muiden kuin ERP-järjestelmien laajalle levinneen suosion voi todeta johtuvan niiden käyttäjäystävällisyydestä sekä joustavuudesta analysoinnin ja raportoinnin suhteen, jotka ovat keskeisiä taloushallinnon tehtäviä. (Rom & Rohde, 2007.) Hyvösen (2003) tutkimuksen mukaan yritykset, jotka eivät ole ottaneet käyttöön ERP-järjestelmää integroivat järjestelmänsä BoB-

järjestelmillä tai itsenäisten ohjelmistojen komponenteilla. Yrityksissä taloushallinto on usein kiinnostunut ottamaan käyttöön BoB-järjestelmiä, kun taas muut osastot ottavat käyttöön ERP-järjestelmiä. ERP-järjestelmien käyttäjillä on myös ollut enemmän ongelmia budjetoinnissa verrattuna BoB-järjestelmien käyttäjiin.

Best-of-Breed (BoB) on määritelty strategia, jonka tavoitteena on yritysintegraatio ja prosessilähtöisyys. BoB perustuu standardiohjelmistojen integrointiin eri toimittajilta ja niiden vahvuudet keskittyvät organisaatioiden kykyyn hyödyntää parhaita mahdollisia ohjelmistotoimintoja. BoB-lähestymistapa tarjoaa yritykselle infrastruktuurin, joka mahdollistaa uusien tai parannettujen sovellusten ja liiketoimintaprosessien käyttöönoton, tarjoten yrityksille jatkuvasti ajantasaisen kyvykkyyden. BoB:n etuna on myös sen kyky tukea liiketoimintaprosessien uudistamista, sillä organisaation jäsenet voivat valita IT-komponentteja sen perusteella, kuinka hyvin he kokevat niiden tukevan liiketoimintaprosesseja. Tällöin organisaation jäsenet voivat olla myös laajalti tyytyväisiä uusien järjestelmien käyttöönottoon ja tarvittavan liiketoimintaprosessien uudistamisprosessien toteuttamiseen järjestelmän perusteella. (Light ym. 2001.)

BoB-järjestelmien pääasialliset ongelmat liittyvät käyttöönoton monimutkaisuuteen ja tulevien kustannusten todennäköisyyteen järjestelmien välisten linkkien ylläpidon osalta. Myös käyttöönoton vaikeudet, erityisesti laaja koulutuksen tarve ja sovellusten välisten rajapintojen kehittäminen voidaan nähdä ongelmina. BoB-järjestelmissä ylläpitovaatimukset saattavat olla korkeammat eri komponenttien välisten linkkien vuoksi verrattuna ERP-järjestelmiin, jossa komponenttien välisten yhteyksien ylläpito on ulkoistettu toimittajalle. Kuitenkin BoB tarjoaa organisaatiolle mahdollisuuden tunnistaa olemassa olevat työtavat ja tehdä kompromisseja sidosryhmien kanssa, joka voi helpottaa käyttöönottoa ja monimutkaisuuden hallintaa. (Light ym. 2001.)

Jotta prosesseista saadaan toimivia ja tehokkaita, tulee erilliset ohjelmistot integroida toisiinsa tai liittää käytössä olevaan ERP-järjestelmään. Integraatioon ja tiedon jakamiseen eri järjestelmien välillä on useita eri tapoja, kuten keskitintyökalut. ERP-ratkaisuissa ei ole tarvetta integroida tietoa järjestelmän sisällä, mutta ERP:n ulkopuolisiin järjestelmiin tulee rakentaa rajapinnat. Keskitintyökalujen tehtävänä on hoitaa eri sovellusten ja tietokantojen välinen tiedonkulku ja muut mahdolliset muunnokset. Kun integraatio toimii parhaimmillaan, se kattaa yrityksen kaikki toiminnot ja esimerkiksi suurin osa kirjanpidon kirjauksista hoituu automaattisesti integraation kautta. Taloushallinnon näkökulmasta tärkeimmät operatiiviset integraatiotarpeet liittyvät tilaus- ja toimitusketjuun ja materiaalihallintoon. Muita integrointikohteita ovat taloushallinnon osamoduulit sekä johdon raportointijärjestelmät. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 42–44.)

3.1.3 ERP-järjestelmät

ERP eli Enterprise Resource Planning on suomeksi vakiintunut tarkoittamaan toiminnanohjausta. Teknisesti ERP-järjestelmät koostuvat toisiinsa integroiduista modulaarisista sovelluksista, jotka hyödyntävät keskitettyä tietokantaa. Keskitetty tietokanta yhdistää eri ohjelmistomoduulit toisiinsa ja ohjaa tietoa järjestelmän sisällä. Keskitetty tietokanta mahdollistaa ajantasaisen tiedon jakamisen myös yrityksen ulkopuolelle. Tyypillisesti ERP-järjestelmät kattavat laajasti eri toimintoja, kuten myynnin, tuotannon, henkilöstöhallinnon ja taloushallinnon. Taloushallinto on ERP-järjestelmissä keskeisessä roolissa ja järjestelmien käyttöönotto alkaakin usein juuri taloushallintomoduulista. Taloushallintomoduuli määrittää monia keskeisiä ohjaustietoja eli master dataa, kuten organisaatorakenteen, tilikartan ja kustannuspaikkatiedot, joilla on vaikutuksia myös muiden moduulien toimintaan ja asetuksiin. Näiden tietojen avulla ERP-järjestelmä voi ohjata ja yhdistää eri prosesseja tehokkaasti. (Lahti & Salminen 2014, 40; Ikäheimo ym. 2014, 122.) ERP-järjestelmä säästää kustannuksia, joita syntyisi ylimääräisen tiedon varastoinnista ja siirtämisestä eri järjestelmien välillä. Se myös pienentää kustannuksia, jotka syntyvät yritysten erillisjärjestelmien keskinäisistä integrointiongelmista. ERP-järjestelmässä tieto syötetään vain kerran järjestelmään, joka vähentää virheiden mahdollisuuksia ja nopeuttaa tiedon käyttöön saamista. (Ikäheimo ym. 2014, 122.)

ERP-järjestelmien käyttö on kasvanut erityisesti suuryrityksissä 1990-luvulta lähtien. Vuosituhannen vaihteessa järjestelmätoimittajat alkoivat tarjota myös keskisuurille yrityksille suunnattuja ratkaisuja. Nykyisten ERP-järjestelmien kehitys on tapahtunut aiempien MRP ja MRP II-järjestelmien kautta, jotka keskittyivät pääasiassa tuotannon, materiaalinhallinnan ja logistiikan ohjaukseen. Nykyiset, modernit ERP-järjestelmät kattavat nyt laajemmin yritysten eri prosesseja yhdistäen ne keskitettyyn relaatiotietokantaan. Tätä kehitystä on edesauttanut kiristynyt kilpailuympäristö ja tarve reaaliaikaiselle tiedolle, joka tukee toiminnanohjausta organisaation eri osa-alueilla. (Lahti & Salminen 2018, 40–41.)

ERP-järjestelmillä on ollut merkittävä vaikutus laskentatoimen tehtävissä työskentelevien työhön. ERP-järjestelmä voi lyhentää huomattavasti liiketapahtumien kirjausten läpimenoaikaa taloushallinnon järjestelmissä ja samalla nopeuttaa raportointia. ERP-järjestelmän avulla on myös mahdollista säästää aikaa tietojen syöttämisessä ja niiden päivittämisessä. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto on merkinnyt laskentahenkilöiden ajan vapautumista rutiinimaisista tehtävistä strategista arvoa tuottaviin raportointi- ja analysointitehtäviin. Samalla

tehtävien painopiste on siirtynyt enemmän tietojen validiteetin varmistamiseen tietojen keräämisen sijaan. (Ikäheimo ym. 2014, 123.)

Ikäheimon ym. (2014, 123) mukaan ERP-järjestelmien perusongelma on niiden määrämuotoisuus, huolimatta niiden modulaarisesta rakenteesta. ERP-järjestelmät ovatkin yleisesti kehitetty vastaamaan yleiskäsitystä liiketoiminnan luonteesta, jolloin sen perustana on usein parhaiden käytäntöjen kuvaus. Nämä käytännöt eivät kuitenkaan välttämättä vastaa yrityksen liiketoiminnallisia tarpeita, joka voi johtaa siihen, että yrityksen tulee muokata omia liiketoimintaprosessejaan vastaamaan toiminnanohjausjärjestelmän vaatimuksia. Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu ei kuitenkaan aina ole huono asia, vaan mahdollistaa liiketoiminnan tehostamisen virtaviivaistamalla vanhoja prosesseja.

Light ym. (2001) tutkimuksen mukaan yhden toimittajan ERP-järjestelmät lupaavat useita synergioita ja luovat korkean tason teknistä integraatiota. Kuitenkin ERP-markkinan kehittyessä ongelmat käyttöönoton ja toiminnallisuuden kanssa ovat tulleet esiin. Yleensä ERP-käyttöönottoprojektit ovat maksaneet ennakoitua enemmän ja organisaatioiden puolelta on kyseenalaistettu ERP-järjestelmän edustavan parhaita käytäntöjä keskeisillä toiminnallisilla alueilla. ERP-järjestelmän käyttöönotto johtaa laajalti samanlaisiin liiketoimintaprosesseihin ja IT-infrastruktuuriin, jolla on erityinen merkitys, mikäli organisaation kilpailuedun oletetaan syntyvän organisaatioiden välisistä eduista. (Light ym. 2001) ERP-järjestelmiä on myös kritisoitu niiden rajallisista raportointiominaisuuksista (Trigo ym. 2014).

Toiminnanohjausjärjestelmien kehitys on suuntautunut voimakkaasti alustaratkaisuihin ja toimialakohtaisiin ratkaisuihin. Samalla järjestelmätoimittajat ovat panostaneet merkittävästi PK-yrityksille suunnattuihin ERP-järjestelmiin. Taloushallinnon osalta ERP-järjestelmien kyvykkyydet vaihtelevat huomattavasti, erityisesti uusimpien digitaalisten mahdollisuuksien hyödyntämisessä. Tämän vuoksi ERP-järjestelmiin integroidaan usein muita taloushallinnon erillissovelluksia, jotka täydentävät niiden toiminnallisuutta. Tyypillisiä esimerkkejä tällaisista erillissovelluksista ovat esimerkiksi raportointijärjestelmät. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 36–37.)

ERP-järjestelmien käyttöönottoa PK-yrityksissä rajoittavat sekä yritysten rahalliset että henkilöstöön liittyvät resurssit. Useilla PK-yrityksillä kuitenkin todettiin olevan riittävästi tietojärjestelmiin liittyvää tietämystä, jotta ne osasivat hallita ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Tästä huolimatta käyttöönotoissa hyödynnetään usein ulkopuolista asiantuntemusta liittyen tietojärjestelmien yleiseen suunnitteluun, organisointiin ja ohjaamiseen. Rajalliset taloudelliset resurssit vaikuttavat pääasiassa hankintavaiheeseen, sillä ERP-järjestelmien hinta on tärkeä valintakriteeri. Henkilöstöresurssien

osalta ongelmaksi muodostuu henkilöstön riittävyys täysipäiväiseen käyttöönotto-tiimiin osallistumiseen työntekijöiden lukumäärällisen rajallisuuden vuoksi. Myös ERP-järjestelmän tulosten arviointi saattaa olla rajoitettua rajallisten resurssien vuoksi, sillä taloudelliset ja henkilöstöresurssit vaikuttavat myös tällaiseen toimintaan. (Zach ym. 2012.)

PK-yrityksissä omistaja-johtajat vaikuttavat merkittävästi ERP-järjestelmän elinkaaren vaiheisiin, kuten järjestelmän valintaan, käyttöönotto-tiimin työskentelyyn ja järjestelmän räätälöintiin. Toimitusjohtajien motivaatio ERP-järjestelmien käyttöönottoon rajoittuu usein vanhentuneiden erillisjärjestelmien korvaamiseen, joka osoittaa yrityksissä vallitsevan strategisen näkemyksen puutteen. Strategisen näkemyksen puute rajoittaa kykyä tunnistaa ERP-järjestelmän käyttöönoton potentiaali. Kuitenkin, kun käyttöönottopäätös on tehty, käyttöönotto voidaan suorittaa nopealla aikataululla johtuen PK-yritysten yksinkertaisesta organisaatorakenteesta, jossa on vain vähän hallinnon tasoja ja päätöksentekijöitä. PK-yrityksissä myös liiketoimintaprosessit ovat usein yksinkertaisempia kuin suurissa yrityksissä, joten niiden analysoinnin oletetaan olevan helpompaa. (Zach ym. 2012.)

3.1.4 Automaatiotyökalut

Digitalisaatio vaikuttaa kaikenlaisiin liiketoimintoihin liiketoimintamalleista tukitoimintoihin, kuten johdon laskentatoimeen. Digitalisaatio on esimerkiksi edistänyt yhteistyömuotoja yritysten, toimittajien, asiakkaiden ja työntekijöiden välillä, jonka tuloksena on syntynyt uusia tuotteita ja palveluita. Kuitenkin suurimmalle osalle yrityksistä digitalisaatio on edelleen haaste, sillä se vaatii uusien liiketoimintamahdollisuuksien analysointia. Finanssialalla digitalisaatio on mahdollistanut rutiiniprosessien automatisoinnin ja robotisoinnin, sekä data-analytiikan ja Business Intelligence (BI)-järjestelmien käytön. Digitaaliset teknologiat muuttavat ja laajentavat johdon laskentatoimessa käytettäviä tietotyyppisiä ja tietolähteitä sekä muuttavat keskeisimpiä kirjanpidon prosesseja. (Platov ym. 2021, 1.) Digitaaliset teknologiat, jotka vaikuttavat kirjanpitoon (erityisesti kirjanpitokäytäntöihin, yritysraportointiin ja johdon raportointiin) edellyttävät ammattilaisilta edistyneitä digitaalisia taitoja sekä riittäviä tietojärjestelmien turvallisuuteen liittyviä valmiuksia. Kirjanpidon ytimessä ovat olemassa olevat ja kehittyvät muutokset liittyen organisaatioiden dataan, sillä kirjanpitokäytännöt keskittyvät nimenomaisesti datajoukkoihin. Teknologiat, joilla on disruptiivinen vaikutus kirjanpitoalaan, ovat sellaisia, jotka mahdollistavat erittäin suurten datamäärien käsittelyn. Tämä ylittää ihmisen analysointikyvyn ja edustaa eräänlaista kehitystä taloushallinnon tietojärjestelmissä. Digitaalisten teknologioiden avulla dataa pystytään käsittelemään reaaliaikaisesti ja ne käyttävät paitsi kirjanpidon numeerisia arvoja, myös lisätietoja, kuten sijaintia,

ajankohtaa, käyttöoikeustasoa tai kontekstia, jossa numeerinen data on luotu. (Guse & Mangiuc 2022.)

PK-yrityksissä onnistunut digitaalinen transformaatio alkaa usein yrittäjän itsensä muuttamisesta, jotta he näkevät informaatioteknologiaihin liittyvät mahdollisuudet ja omaksuvat ne. Kun yrittäjät ovat omaksuneet uuden asenteen informaatioteknologioita kohtaan ja ymmärtävät sitä paremmin, voivat he keskittyä edistämään organisaation kyvykkyyttä hyödyntää informaatioteknologiaa. (Li ym. 2018.) Keskeiset esteet liiketoimintaprosessien automaatiolle PK-yrityksissä liittyvät resurssien puutteeseen, sekä johtamiseen. Keskeisin haaste on selkeän lähestymistavan (metodologian) puuttuminen, jolloin automaatioprosessin suunnittelu, toteutus ja hallinta jäävät puutteellisiksi ja projektin epäonnistumisriski kasvaa. Toinen selkeästi erottuva haaste on tiedon puute markkinoilla olevista teknologioista sekä automaatiosta yleisellä tasolla. Automaatoratkaisujen kustannuksien on myös todettu olevan PK-yrityksissä keskeinen haaste automaatioprojektien toteutukselle. Muita, vähemmän todettuja haasteita ovat esimerkiksi organisaation puutteellinen digitalisaation taso, puutteellinen tieto organisaation prosesseista sekä innovaation puute. Haasteiden ratkaisemiseksi on todettu positiivisia tekijöitä, kuten muutosjohtamissuunnitelma, liiketoimintaprosessien johtamisjärjestelmien olemassaolo, muutosta tukeva organisaatiokulttuuri, uusien teknologioiden tuntemus, automaation madaltuneet kustannukset sekä henkilöstön koulutus. Muutokset vaativat kuitenkin organisaatiolta prosessien ja teknologisen infrastruktuurin sopeuttamista, joka tekee muutosjohtamisesta ja prosessinhallinnasta kriittisiä automaation onnistumiselle. (Moreira ym. 2024.)

Digitalisaatio tuo mukanaan sekä riskejä että mahdollisuuksia taloushallinnon ammattilaisille. Riskit liittyvät ammatin ominaisuuksien ja tehtävien menettämiseen muille asiantuntijoille sekä vastuiden ja organisaation sisäisen vallan menettämiseen. Kuitenkin taloushallinnon ammattilaisilla on myös mahdollisuus vaikuttaa digitaalisten työkalujen kehitykseen osallistumalla organisaatioiden teknologiseen kehitykseen. Monet digitaaliset työkalut ovat joustavia ja mukautuvat käyttäjien tarpeisiin, kuten pilviteknologiat, tekoäly ja koneoppiminen, joiden luonne voidaan nähdä joustavana. (Guse & Mangiuc 2022.) Tietotekniikan kehitystä on analysoitava niiden mahdollisuuksien valossa, joita se tarjoaa kirjanpitäjille. Samalla tulee tarkastella, miten tietotekniikka tehostaa kirjanpitäjien ja johtajien työtä päätöksenteossa. Kirjanpito on johtajien keskeisin tiedonlähde ja monimutkaisen informaation tarjoaminen yrityksen taloudellisesta tilanteesta voidaan toteuttaa vain ohjelmistojen avulla, jotka mahdollistavat suurten tietomassojen analysoinnin. Käytännössä tietotekniikka vähentää tiedonkeruuseen kuluvaa työaikaa ja samanaikaisesti alentaa joitakin yrityksen kustannuksia. (Gherman ym. 2021.)

Prosessien automaatiota voidaan suorittaa usealla eri tavalla. Yleisesti ottaen prosessien automaatioon voidaan hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa, älykstä tai kognitiivista prosessiautomaatiota sekä työnkulunhallinta-/liiketoimintaprosessien hallintajärjestelmiä (eng. Workflow Management Systems, BPMS). Myös ERP-järjestelmien on todettu mahdollistavan automaatiota. (Moreira ym. 2024.) Kaarlejärven ja Salmisen (2018, 52–53) mukaan taloushallinnon automaatiossa on käytetty ohjelmistorobotiikkaa, käyttöliittymäautomaatiota, koneoppimista ja tekoälyä.

Ohjelmistorobotiikka

Kaikenlaiset ja -kokoiset organisaatiot voivat automatisoida liiketoimintaprosessejaan hyödyntämällä ohjelmistorobotiikkaa. Monet ohjelmistorobotiikkaa tarjoavat toimittajat tarjoavat automaatoratkaisuja, jotka eivät vaadi ohjelmointitaitoja. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on lisääntynyt merkittävästi viime vuosina ja kasvun odotetaan jatkuvan organisaatioiden pyrkiessä saavuttamaan tuottavuuden parantamista, tarkkuuden lisääntymistä ja kustannussäästöjä automaation avulla. (Ng & Alarcon 2020.) Ohjelmistorobotiikan kasvua on edistänyt kaksi siihen liittyvää ominaisuutta. Ensinnäkin ohjelmistorobotiikka on mahdollista lisätä olemassa olevien järjestelmien päälle eli organisaatiolta ei vaadita investointeja uusiin alustoihin. Toiseksi ohjelmistorobotit ovat joustavia ja voivat sopeutua taustalla olevien tietojärjestelmien muutoksiin. Nämä kaksi ominaisuutta tarkoittavat, että investointi ohjelmistorobotiikkaan voi olla suhteellisen pieni muihin IT-projekteihin verrattuna. (Van der Aalst ym. 2018.)

Ohjelmistorobotiikkaan liittyvät toteutukset voidaan luokitella niiden käyttötarkoituksen perusteella kolmeen eri luokkaan: dataan liittyvään robotiikkaan, integraatioon liittyvään robotiikkaan sekä prosessiliitännäiseen robotiikkaan. Dataan liittyvän robotiikan tehtävänä on siirtää, käsitellä ja analysoida dataa. Integraatioon liittyvä robotiikka toimii sovelluksen tai palvelun operaattorina. Prosessiliitännäinen robotiikka puolestaan toimii esimerkiksi tapahtuman laukaisijana. (Hofmann ym. 2020, 101–102.) Lisäksi ohjelmistorobotiikkaa voidaan arvioida myös sen toiminnallisuuden perusteella, jolloin se jaetaan ohjattuun ja itsenäiseen robotiikkaan (Langmann & Turi 2022, 6).

Suurin osa ohjelmistorobotiikan hyödyistä liittyy standardiohjelmistojen käyttöön, kuten nopea ja helppo käyttöönotto sekä vähäisempi työmäärä. Käytännön näkökulmasta oikean ohjelmistorobotiikkaratkaisun valinta onkin kriittistä, erityisesti silloin kun toteutusta ohjaa pääasiassa liiketoimintayksiköt. (Bensberg ym. 2021.) Markkinoilla on tarjolla useita erilaisia ohjelmistorobotiikkaratkaisuja, minkä vuoksi yritysten on vaikea valita juuri heidän liiketoimintansa

luonteeseen ja prosesseihin sopivaa ratkaisua. Ratkaisuksi on ehdotettu arviointikokonaisuutta, jotka auttavat yrityksiä valitsemaan oikeanlaisen ratkaisun ja toimittajan. Arviointikokonaisuus keskittyy taloudelliseen toteuttamiskelpoisuuteen, ratkaisutoimittajan kyvykkyyteen, teknisen politiikan yhdenmukaisuuteen sekä tietoturvapoliitiikan yhdenmukaisuuden arviointiin. (Kim 2023.) Ohjelmistorobotiikkaratkaisujen tarjonnan paljous ja oikean ratkaisun valitsemisen vaikeus kuvastavat palvelutoimittajien merkitystä automaation käyttöönotossa. Palvelun laadulla onkin siten mahdollista vaikuttaa ohjelmistorobotiikan käyttöönotkokemukseen sekä sen soveltamiseen tietyn organisaation prosesseissa, jotta ohjelmistorobotiikan hyödyt ovat saavutettavissa.

Ohjelmistorobotiikkaa harkitessa on tärkeää pohtia, milloin sen käyttö on sopivaa ennen kuin päätös käyttöönotosta tehdään. Erityisesti sellaiset prosessit, joissa on korkea käsin tehtävän työn osuus, erityisesti silloin, kun työ tapahtuu useiden toisistaan erillisten sovellusten välillä, ovat soveltuvia ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle. (Agostinelli ym. 2019; Moffitt ym. 2018.) Automaation soveltuvuudelle on todettu kirjallisuuden pohjalta viisi keskeistä kriteeriä: toistuvuus, sääntöpohjaisuus, standardointi, yksinkertaisuus ja prosessin korkea esiintymistiheys. Automatisoinnin kohteena olevien prosessien tulee olla selkeästi määriteltyjä, sillä robotit tarvitsevat edelleen tarkat ohjeet tehtävien onnistuneeseen suorittamiseen, jolloin merkittäviä epäselvyyksiä sisältävät tehtävät eivät yleensä sovellu automatisointiin. Lisäksi suuret volyymit ja toistuvat tehtävät hyötyvät enemmän automatisoinnista. Esimerkiksi palkanlaskenta, ostovelat ja myyntisaamiset ovat usein tavanomaisia ja toistuvia tehtäviä, joten ne ovat hyviä ehdokkaita automaatiolle. Tällaisia tehtäviä automatisoitaessa riskit ovat pienemmät. Ohjelmistorobotiikkaa käyttöönottaessa organisaatioiden tulisi etsiä helppoja voittoja, eli välttää monimutkaisia tehtäviä. Tällaisia ovat esimerkiksi työtehtävät, jotka vaativat inhimillistä harkintaa tai joilla on epävarmoja tuloksia. Automaatioprosessin valintaan vaikuttaa lisäksi järjestelmien integraatiotarpeet, virhealttius, poikkeustilanteiden vähyys ja rajallinen ihmisen osallistuminen. (Moffitt ym. 2018.; Moreira ym. 2024.) Ohjelmistorobotiikan avulla on mahdollista ylittää aiemmin erillisten järjestelmien yhteysraja, joka tekee prosesseista, jotka sisältävät ihmisen vuorovaikutusta ja siirtoja useiden järjestelmien välillä erityisen sopivia ohjelmistorobotiikalle (Hofmann ym. 2020).

Ohjelmistorobotiikkaan liittyvien automaatioprojektien toteuttamiskelpoisuutta sekä kokonaisuveltuvuutta voidaan edistää ohjelmistorobotiikkaan liittyvien tukitekiäjien avulla. Tukitekiäjiä on esimerkiksi perusteellinen tutkimus tiettyjen prosessien toteuttamiskelpoisuudesta sekä liiketoimintaprosessien analysointi. Prosessien tarkastelu on ratkaisevan tärkeää ohjelmistorobotiikka-pohjaisten ratkaisujen kokonaisenestykselle, sillä se ennakoii sekä operatiivisen että teknisen työmäärän sekä projektin tuoton. Prosessien analysoinnilla tarkoitetaan

prosessien kypsyyden mittaamista eli käytännössä prosessin soveltuvuutta ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle. Prosessien analysoinnin avulla voidaan tunnistaa ja priorisoida automaatiolle sopivat prosessit eri tekijöiden, kuten standardoinnin, toistuvuuden ja nykyisen automaatioasteen perusteella. Tämä ei ainoastaan johda potentiaalisten automaatioprosessien tunnistamiseen, vaan mahdollistaa myös sellaisten prosessien tunnistamisen, jotka hyötyisivät lisästandardoinnista, eli sellaisia, jotka olisivat mahdollisia ehdokkaita tuleville automaatioprojekteille. Prosessien analysointia voidaan pitää keskeisenä tekijänä myös muihin automaatoratkaisuihin ohjelmistorobotiikan lisäksi. (Plattfaut & Borghoff 2022; Geyer-Klingeberg ym. 2018; Schuler & Gehring 2018.)

Ohjelmistorobotiikkaa on alettu yhdistämään uusiin digitalisaatioteknologioihin, kuten koneoppimiseen ja edistyneeseen analytiikkaan. Tällöin puhutaan älykkäästä prosessiautomaatiosta. Älykäs prosessiautomaatio hyödyntää tekoälyteknologioiden mahdollistamia kognitiivisia kyvykkyyksiä, joiden ansiosta voidaan suorittaa entistä monimutkaisempia analyysejä tai jäljitellä ihmisten tekemiä päätöksiä. Ohjelmistorobotiikan kehitystasot on esitetty kuviossa 6. (Langmann & Turi 2022, 81–82.)



Kuvio 6 Ohjelmistorobotiikan kehitystasot. Mukaillen Langmann & Turi (2022, 8).

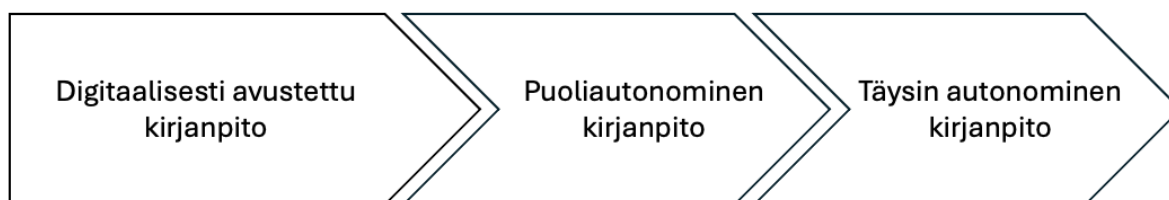
Tekoälypohjaiset ratkaisut

Tekoäly on siirtynyt verrattain nopeasti akateemisesta tutkimuksesta ihmisten päivittäiseen käyttöön mobiililaitteiden ja kuluttajatuotteiden kautta. Tekoälyn nopean kehityksen taustalla voidaan olevan kolme tekijää:

- Tekoälymenetelmien kehittämiseksi tehdyt perustutkimukset, joiden mahdollistamana on saatu monipuolisemmat mallit sekä tehokkaammat opetusmenetelmät.
- Data, joka on tarjolla tekoälymallien opettamiseksi
- Päätelaitteiden yleistymisen ja kasvanut laskentakapasiteetti, jotka tarjoavat kaupallisen toiminnan mahdollistavat ekosysteemit

Ihmisen oppimiseen verrattuna tekoäly ei opi jatkuvasti, vaan sen kouluttaminen ja käyttäminen voidaan nähdä erillisinä prosesseina. Oppiakseen uutta tekoäly on opetettava uudelleen ja otettava uudelleen käyttöön. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tekoäly ei myöskään opi omista virheistään, vaan toistaa saman virheen jatkossakin, mikäli tekoälyä ei kouluteta uudelleen. Tekoäly ei itse päättää mitä se oppii, vaan se pyrkii mukautumaan aineiston rakenteeseen ja oppii peilaamaan opetukseen käytettävää aineistoaan mallioletusten reunaehdoin. Jotta tekoäly toimisi, on tärkeää, että mallien rakentajat ymmärtävät mitä ovat tekemässä, joka puolestaan vaatii resursseja koulutukseen. (Solin 2022, 5–7.)

Tekoälypohjaisen digitaalisen kirjanpidon (eng. Artificial Intelligence-driven Digital Accounting, AIDA) voidaan nähdä tulevaisuudessa kehittyvän vaiheittain. Kehitystä ajavat edistykset standardointien toteuttamisessa sekä innovatiivisissa algoritmeissa, jotka hyödyntävät data-analytiikkaa ja prosessilouhintaa (eng. Process Mining). Kehitys voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: digitaalisesti avustettu kirjanpito, puoliautonominen kirjanpito ja täysin autonominen kirjanpito. Ensimmäinen ja toinen vaihe ovat vielä ihmiskeskeisiä, mutta kolmas vaihe keskittyy tekoälyyn itsenäisesti toimivassa kirjanpitojärjestelmässä. Kolmannen vaiheen järjestelmät sisältävät itseohjautuvan kognition ja rajoitetun päätöksentekokyvyn. Vaiheet on kuvattu kuviossa 7. (Lehner ym. 2023, 13–14.)



Kuvio 7 Tekoälypohjaisen digitaalisen kirjanpidon kehitysvaiheet. Mukailten Lehner ym. (2023, 13).

Yksi keskeisimmistä kirjanpidon ja tilintarkastuksen tehtävistä on lukujen analysointi, joka on perinteisesti tarkoittanut matemaattista analyysiä, mutta tekoälyn myötä kirjanpitäjät ja tilintarkastajat hyödyntävät yhä enemmän Business Intelligence-järjestelmiä ja visuaalista analytiikkaa tulosten esittämisessä. Lisäksi on mahdollista käyttää hypoteesipohjaista ennakoivaa analytiikkaa, jonka avulla voidaan arvioida taloudellisten tapahtumien ja väärinkäytösten todennäköisyyttä. Kun tällaista analytiikkaa sovelletaan toistuviin operatiivisiin tehtäviin, se luokitellaan toistuvien tehtävien automaatioksi. (Kokina & Davenport 2017.)

Seuraava älykkyyden taso lukujen analysoinnissa on koneoppiminen, jota käytetään laajalti kirjanpidon ulkopuolella tilastollisen ja matemaattisen mallinnuksen automatisointiin. Se on erityisen hyödyllinen silloin, kun organisaatiot haluavat lisätä huomattavasti mallinnuksen nopeutta, tarkkuutta ja tuottavuutta. Sanallisten ja kuvallisten tietojen käsittelyn osalta yleisin kirjanpidon ja tilintarkastuksen sovellus on sopimusten ja muiden taloudellisesti merkittävien asiakirjojen analysointi. Ensimmäinen vaihe tässä prosessissa on tukitehtävä, jossa tunnistetaan merkkejä ja muunnetaan asiakirjat digitaaliseen muotoon. Kun tämä tehdään laajamittaisesti, se luokitellaan toistuvien tehtävien automaatioksi. Korkeamman tason älykkyyttä tarvitaan kuitenkin asiayhteyden ymmärtämiseen ja merkityksellisten tietojen poimimiseen asiakirjoista. Tämä luonnollisen kielen käsittelyn kyvykkyys on saatavilla ulkopuolisilta palveluntarjoajilta. (Kokina & Davenport 2017.)

Kirjanpito on yksi niistä liiketoiminta-alueista, joita teknologia ensisijaisesti tukee ja täydentää sen sijaan, että se automatisoitaisiin kokonaan. Koska tekoälyteknologiat korvaavat yksittäisiä tehtäviä eivätkä kokonaisia työpaikkoja, työllisyyden heikkeneminen lyhyellä aikavälillä tapahtuu todennäköisesti melko hitaasti ja marginaalisesti. Kirjanpidon jäljelle jäävät työtehtävät liittyvät todennäköisesti älykkäiden kirjanpitojärjestelmien suorituskyvyn ja tulosten seurantaan ja kehittämiseen, yhteistyöhön yritysten ja teknologiatoimittajien kanssa uusien tekoälypohjaisten teknologioiden kehittämiseksi sekä olemassa olevien järjestelmien tukemiseksi ja sellaisten tehtävien suorittamiseen, joita tekoälypohjaiset järjestelmät eivät toistaiseksi kykene hoitamaan, kuten taloudellisten tulosten tulkitseminen ylimmälle johdolle ja hallitukselle. (Kokina & Davenport 2017.)

3.2 Taloushallinnon tietojärjestelmien rooli päätöksenteossa

Päätöksenteko on merkittävä ja usein ratkaiseva osa esimiesten työtä, kun tavoitteena on saavuttaa organisaation menestys. Osa päätöksistä on operatiivisia, joita tehdään kuukausittain, viikoittain tai jopa päivittäin. Strategisia päätöksiä tehdään harvemmin, mutta ne voivat olla ainutkertaisia, organisaation tulevaisuutta muokkaavia päätöksiä. (Granlund & Teittinen 2023, 93.) Päätökset myös usein ketjuttuvat, sillä useimmat päätökset johtavat uusiin päätöksentekotilanteisiin (Mouritsen & Kreiner 2016.)

Jotta on mahdollista tehdä viisaita ja perusteltuja päätöksiä, tarvitaan jotakin johon päätöksenteko perustuu: kokemukset, intuitiot, informaatiot tai tilanteesta riippuen niiden yhdistelmät. Kuitenkin viimeisen vuosikymmenen aikana tietopohjainen päätöksenteko on saanut yhä enemmän suosiota. Käytännössä tämä tarkoittaa, että päätökset perustuvat yhä useammin faktaan intuition, uskomusten ja tunteiden sijaan. Useimmat nykyaikaiset organisaatiot kuitenkin tuskailevat hyvälaatuisen informaation muodostamisessa, jonka vuoksi tieto- ja viestintäteknologia on asetettu useimpien

organisaatioiden kehitysagendan keskiöön. (Granlund & Teittinen 2023.) Uusien teknologioiden, kuten ERP-järjestelmien myötä johdon ohjaus keskittyy yhä enemmän teknologioiden hallintaan budjettien, laskentareporttien ja poikkeama-analyysien kontrolloinnin sijaan. Integroidut teknologiat tuovat mukanaan uusia johdon ohjaushaasteita, koska ne mahdollistavat informaation tuottamisen osittaisen automatisoinnin ja joidenkin laskelmien paikallisen suorittamisen. Tämän seurauksena johdon ohjauksessa korostuu yhä enemmän tietotekniikan konfigurointi ja sen määrittäminen, millaisia laskelmia voidaan tehdä paikallisesti. (Dechow ym. 2007.)

Taulukossa 1 on esitetty taloushallinnon tietojärjestelmien keskeiset funktiot. Taulukosta on havaittavissa, että pääpainotus taloushallinnon tietojärjestelmien funktioissa on dataan ja informaatioon liittyvissä tehtävissä. Käytännössä kaikki neljä funktiota liittyvät joko informaation tuottamiseen tai informaation laadun varmistamiseen. Tämä korostaa taloushallinnon tietojärjestelmien merkitystä hyvälaatuisen informaation tuottamisessa.

Taulukko 1 Keskeiset taloushallinnon tietojärjestelmien funktiot. Mukailleen Christauskas & Miseviciene (2012).

Funktio	Selitys
Datan kerääminen ja varastointi	Järjestelmät keräävät ja tallentavat tietoa liiketoiminnan tapahtumista ja liiketoimista. Ne tallentavat tapahtumatiedot alkuperäisdokumentteihin, kirjaavat tiedot päiväkirjoihin ja siirtävät tiedot päiväkirjoista pääkirjaan, jossa ne lajitellaan tilityypeittäin.
Informaation tuottaminen	Järjestelmät tuottavat päätöksenteossa hyödynnettävää informaatiota. Tämä tieto esitetään yleensä raporteina, kuten tilinpäätöksinä ja johdon raporteina.
Kontrollin tarjoaminen	Järjestelmät tarjoavat valvontamekanismeja varmistaakseen informaation tarkkuuden ja oikeellisuuden tallennuksessa ja käsittelyssä. Järjestelmän on varmistettava, että siitä saatava informaatio on luotettavaa ja että yrityksen varat pysyvät turvassa.
Tulevaisuuden ennusteet	Jotkut taloushallinnon tietojärjestelmät tuottavat myös ennusteita tulevista olosuhteista, kuten ennustettuja tilinpäätöksiä ja talousarvioita. Yrityksen taloudellista suorituskyykyä verrataan tällaisiin ennusteisiin muiden analyyttisten laskentatoimen raporttien avulla.

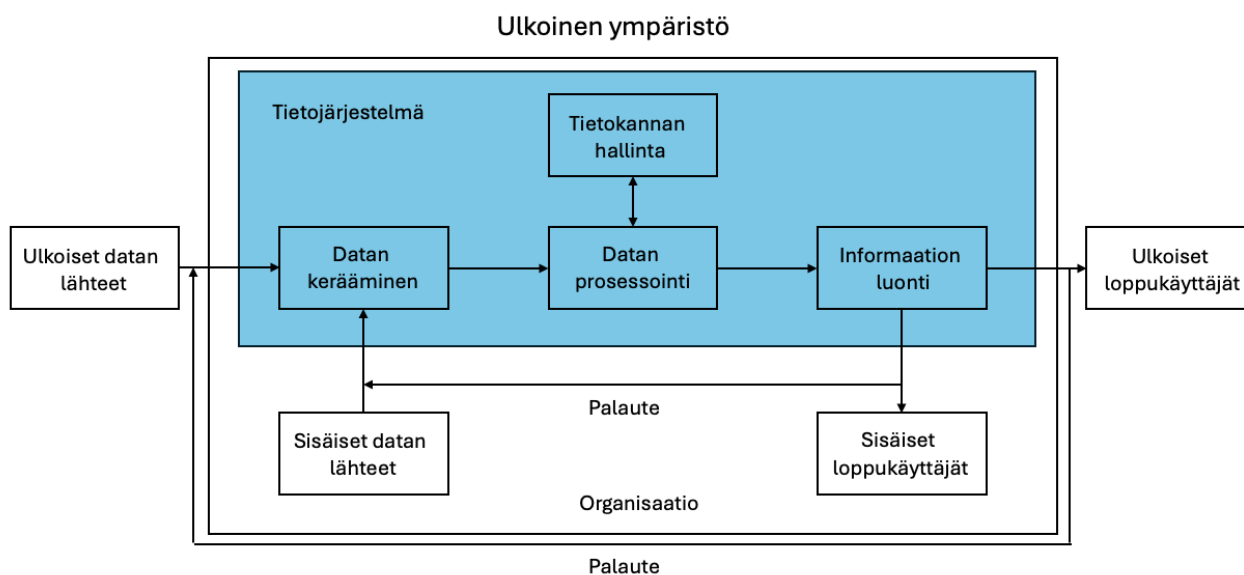
Hyvin suunniteltujen taloushallinnon tietojärjestelmien tulee täyttää useat taloushallinnon tarpeet, kuten liiketoimintatapahtumien käsittely, valvonnan määrittely ja tilinpäätöksen valmistelu. Samalla taloushallinnon tietojärjestelmät tarjoavat samalla informaatiota monille muille päättäjille tuotannossa, henkilöstöhallinnossa, rahoituksessa, johdossa, markkinoinnissa ja toimitusketjun logistiikassa. (Christauskas & Miseviciene 2012.) Teknologia mahdollistaa myös sen, että enää pelkästään johdon laskentatoimen asiantuntijat eivät tuota raporteja, vaan raporteja voidaan luoda millä tahansa osastolla, jolla on pääsy ERP-järjestelmään. Moderni, integroitu tietotekniikka kattaa

monia organisatoristen yksiköiden osa-alueita ja mahdollistaa sen, että kuka tahansa voi käyttää informaatiota, jotka koskevat myös muita organisaation toimintoja. (Dechow ym. 2007.)

Kuvio 8 esittää yleisen mallin tietojärjestelmäympäristössä suoritettavista prosesseista, joissa data muutetaan informaatioksi. Datan lähteet ovat taloudellisia transaktioita, jotka syötetään tietojärjestelmään sekä sisäisistä että ulkoisista lähteistä. Organisaation ulkopuolelta tulevat taloudelliset transaktiot ovat yleisin datan lähde useimmille organisaatioille. Ulkoisiin transaktioihin lukeutuvat taloudelliset tapahtumat muiden organisaatioiden tai sidosryhmien kanssa, kuten tavaroiden tai palveluiden myynti ja ostotilaukset. Sisäiset transaktiot tarkoittavat materiaalien tai resurssien liikkuttelua organisaation sisällä, kuten raakatavaran siirrot tai kirjanpidolliset poistot. (Hall 2011, 11.)

Datan kerääminen on tietojärjestelmän ensimmäinen operatiivinen vaihe. Tämän vaiheen tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmään siirtyvä data on oikeanlaista, eikä siinä ole virheitä. Tämä on prosessin kannalta myös tärkein vaihe, sillä mikäli virheellistä dataa pääsee järjestelmään, lopputuotoksena syntyvä informaatio on virheellistä ja täten epäluotettavaa, joka johtaa edelleen loppukäyttäjien virheellisiin toimenpiteisiin. Datan keräämiseen liittyy kaksi pääsääntöä: relevanttius ja tehokkuus. Tietojärjestelmän tulisi kerätä ainoastaan relevanttia dataa. Relevantti data voidaan määritellä sellaisena, joka lopulta edistää informaatiota. Keräämisvaihe tulisikin suunnitella siten, että se suodattaa irrelevantin datan järjestelmästä. Tehokkuus datan keräämisessä tarkoittaa, että dataa kerätään vain kerran ja sen jälkeen se voidaan jakaa useammalle käyttäjälle. Saman datan kerääminen useampaan kertaan johtaa redundanssiin eli ylimääräisyyteen, joka johtaa edelleen epäjohdonmukaisuuteen. Tietojärjestelmien tiedonkeruu-, käsittely- ja tallennuskapasiteetti, jonka vuoksi tiedon redundanssi heikentää sen yleistä tehokkuutta. (Hall 2011, 12.)

Keräämisen jälkeen data vaatii käsittelyä informaation tuottamiseksi. Tiedon käsittelyvaiheen tehtävät vaihtelevat yksinkertaisista monimutkaisiin, joissa voidaan hyödyntää esimerkiksi matemaattisia algoritmeja, tilastollisia menetelmiä sekä kirjanpitosovelluksissa käytettävät kirjauksen ja yhteenvedon menettelyt. Dataa säilytetään tietokannassa, joka on fyysinen säilytyspaikka sekä taloudelliselle että ei-taloudelliselle datalle. (Hall 2011, 12.) Datan käsittelyn jälkeen se tuotetaan informaatioksi. Informaation tuottaminen on prosessi, jossa data kootaan, järjestetään, muotoillaan ja esitetään käyttäjille. Informaatio fyysisessä muodossaan voi olla esimerkiksi operatiivinen asiakirja, kuten myyntitilaus, jäsennelty raportti tai viesti tietokoneen näytöllä. (Hall 2011, 13.)



Kuvio 8 Yleinen malli taloushallinnon tietojärjestelmälle. Mukailten Hall (2011, 11).

Nykyajan nopeasti kehittyvien kilpailuympäristöjen ja yhteiskunnan muutokset vaativat muutoksia konservatiiviin raportointikäytäntöihin. Vuosien ajan kirjanpidon raportit perustuivat kvartaalijaksoihin, joiden pohjalta yritysten johto teki päätöksiä. Tämä liiketoiminnan ja kirjanpidon paradigmojen välinen kuilu saa yritykset pohtimaan, mikä arvo sellaisilla taloudellisilla raporteilla on, jotka eivät ennakoivat tulevaisuutta. Tämän ajattelun pohjalta on syntynyt tarve reaaliaikaiselle raportoinnille, joka mahdollistaa johdon nopean sopeutumisen tilaisuuksiin ja reagoinnin ilmeneviin ongelmiin. Nykyään informaatioteknologia, erityisesti tietokoneiden laskentateho kehitys ja mahdollisuus varastoida suuria määriä dataa, mahdollistavat raporttien tuottamisen, jotka yhdistävät organisaation eri näkökulmia ja edistävät kilpailukykyä kasvua. (Trigo ym. 2014.)

Jo vuonna 1992 Wilson ja Sangster (1992) esittivät, että automaatioteknologialla pystytään muuttamaan kirjanpidon alaa. Heidän mukaansa automaation avulla voidaan laskea taloudellisen informaation tuottamisen kustannuksia ja parantaa laskentainformaation laatua. He myös esittävät päätöksentekoon liittyvää muutosta johdon intuitiivisesta tietojohdantamiseen, joka voi johtaa parempaan päätöksentekoon ja tehokkaampaan johdon ohjaukseen. Chipriyanova ja Krasteva–Hristova (2023) toteavat automatisoidun kirjanpitojärjestelmän toimivan päätöksenteon tukijärjestelmänä. Tällöin järjestelmä voi tarjota kehittyneitä analytiikkatyökaluja, kuten datan visualisointia ja ennakoivaa mallintamista, joiden avulla voidaan tunnistaa trendejä, kaavoja ja näkemyksiä, jotka eivät ole ilmeisiä perinteisestä talousraportoinnista. Järjestelmä voi tällöin auttaa johtajia tekemään paremmin perusteltuja päätöksiä syvällisempään taloudelliseen ja operatiiviseen ymmärrykseen riippuen.

Tekoälyllä voidaan parantaa organisaatiossa päätöksenteon laatua, sillä se mahdollistaa ennusteet monimutkaisista skenaarioista. Tekoäly johdon laskentatoimessa on jo tuottanut merkittäviä hyötyjä nostamalla kirjanpitäjien taitoja kerätä, käsitellä ja tulkita monimutkaista dataa. Kuitenkin on todettava, että ennen kuin tekoälyllä on verrattavissa olevia piirteitä ihmisen älykkyyteen, tekoälyn tekemien päätöksen on oltava läpinäkyviä ja ihmisen valvonnassa, jotta varmistutaan tarkkuudesta ja oikeudenmukaisuudesta. Haittapuolia tekoälyn integroinnissa ovat tekoälyratkaisujen erittäin korkeat kustannukset ja henkilöstön IT-taitojen tarve ohjelmistojen päivittämiseksi ja ylläpitämiseksi. (Varzaru, 2022.) Tekoälyratkaisujen tarjoaman informaation on kuitenkin todettu vähentävän epävarmuutta, jolloin ihmiskäyttäjä voi tehdä ratkaisuja. Uudet teknologiat eivät kuitenkaan voi korvata johdon laskentatoimelle tyypillisiä inhimillisiä resurssiominaisuuksia, kuten luova älykkyys ja uudet ideat, joita on vaikeaa korvata nykyisillä tekoälyteknologioilla. Tekoäly on nouseva teknologia, jota käytetään pääasiassa rutiininomaisiin, toistuviin tehtäviin, jotka eivät vaadi inhimillistä innovointia. Yhdessä muiden teknologioiden, kuten pilvipalveluiden, kanssa tekoäly voi auttaa automatisoimaan kirjanpidon ammattia. (Agrawal ym. 2018.)

Huomionarvoista on kuitenkin chatbottien ja tekoälyn luotettavuuden arviointi. Tilintarkastusorganisaatio Deloitte (2023) on esittänyt huolensa generatiivisen tekoälyn tuottaman informaation laadusta. Artikkelissa mainitaan ChatGPT:n väärin vastauksien mahdollisuudet, jolloin väärä informaatio voi levitä organisaatiossa. Siinä missä ihmiset käyttävät usein lauseita “en ole varma” tai “arvaisin, että”, ChatGPT antaa vastauksen ilman epäilyksiä. OpenAI, ChatGPT:n kehittäjäorganisaatio, luettelee järjestelmän rajoituksissa, että se voi kirjoittaa toisinaan uskottavan kuuloisia mutta virheellisiä tai järjettömiä vastauksia. Tämä tuo esiin riskin väärän informaation leviämistä, mikäli organisaatiossa on otettu käyttöön tekoälypohjainen chatbot. Artikkelissa korostetaan myös, että ChatGPT ei hyödynnä selkeää tiedon lähdettä, vaan se on koulutettu luomaan lauseita tekemällä sarjan arvauksia tilastollisten todennäköisyyksien mukaan.

Yhä useammat organisaatiot ovat ottaneet raportoinnin tueksi käyttöön Business Intelligence- (BI) järjestelmiä. Perinteisesti nämä järjestelmät ovat olleet taloudellisesti saavutettavissa ainoastaan suurille organisaatioille, mutta pilvipalveluiden kehittymisen myötä myös pienemmät yritykset pääsevät käsiksi tähän teknologiaan. BI-järjestelmä sisältää kaksi päätoimintoa, joista ensimmäinen koostuu datan keräämisestä eli tietovarastoinnista. Toinen toiminto koostuu tiedon hakemisesta, joka yhdistetään perinteisesti liiketoimintatiedon käsitteeseen. Tämä toiminto sisältää muun muassa yritysraportoinnin ja ennakoivan analysoinnin. BI tukee organisaation strategista johtamista tukemalla ja vahvistamalla organisaation missiota, visiota ja tavoitteita, sekä auttaa arvioimaan yrityksen kokonaisvaltaista suorituskykyä ja edistymistä kohti tavoitteita. Lisäksi BI:n tarjoama kyky

ymmärtää tuotetun informaation välisiä yhteyksiä auttaa organisaatioita tunnistamaan ja kehittämään uusia mahdollisuuksia. (Trigo ym. 2014.)

3.3 Taloushallinnon tietojärjestelmien käyttö ja automaatio

Järjestelmän käytettävyyteen ja helppokäyttöisyyteen voidaan vaikuttaa erilaisilla ulkoisesti ohjattavissa olevilla tekijöillä, kuten järjestelmän toiminnallisilla ominaisuuksilla ja käyttöliittymällä. Järjestelmän helppokäyttöisyydellä ei kuitenkaan ole yhtä suurta vaikutusta järjestelmän käyttöön, kuin järjestelmän koetulla hyödyllisyydellä. Järjestelmän koettu hyödyllisyys tarkoittaa, missä määrin käyttäjä uskoo tietyn järjestelmän käyttäminen parantaa hänen työtehoaan. Järjestelmän hyödyllisyyden käytöllä tulee siis olla myönteinen yhteys työn tuloksiin. (Davis 1989.)

Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn potentiaali laskentatoimen ja tilintarkastuksen alalla kasvaa jatkuvasti ja on jo tällä hetkellä aktiivisesti hyödynnettävissä. Jo olemassa oleviin ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäviin järjestelmiin on mahdollista integroida tekoäly, jolloin voidaan saavuttaa merkittäviä hyötyjä. Tekoälyyn liittyvien teknologioiden on todettu parantavan ohjelmistorobotiikka-järjestelmien suorituskykyä sekä lisäävän huomioon otettavien tekijöiden määrää. Kun merkittävä osa manuaalisesta työstä, joka aiemmin vaati runsaasti henkilöstöresursseja, automatisoidaan, tehokkuuden parantamisen kynnyks madaltuu. Vaikka tekoälyjärjestelmät auttavat vastaamaan keskeisiin kysymyksiin datasta, niiden tehokkuus riippuu suuresti syötettävän tiedon laadusta ja määrästä. (Gotthardt ym. 2020.) Tekoälyn käyttö muuttaa johdon laskentatoimen ympäristöä, sillä tekoälyä voidaan käyttää yksinkertaisiin ja toistuviin tehtäviin, joka varmistaa nopeamman tehtävien suorittamisen. Tehtäviä, joissa käsitellään suuria tietomääriä ja jotka vievät aikaa, voidaan helpottaa automaation avulla. (Varzaru 2022.)

Tekoälyn myötä ihmistyövoima ei tule poistumaan, vaan työntekijöiden rinnalle tulee koneita, jotka työskentelevät heidän kanssaan. Matalan osaamisen työtehtävissä tekoälyn hyödyntäminen voi johtaa irtisanomisiin, mutta korkean osaamistason omaavien työntekijöiden koettiin ennemminkin saavan apua teknologiasta, kuin että teknologia korvaisi heidät. (Belachew 2021; Zhang ym. 2023.) Koneet voivat oppia suorittamaan toistuvia, aikaa vieviä tehtäviä. Tällä hetkellä kuitenkin ei ole olemassa sellaista konetta, joka voisi korvata taloushallintotyöhön liittyvää emotionaalisen älykkyyden vaatimusta. Taloushallintoon liittyen tekoälyllä voidaan kuitenkin saada merkittävää hyötyä esimerkiksi maksusuoritusten käsittelyyn, ostolaskujen käsittelyyn sekä päätöksentekoa avustavien analyysilaskelmien tekoon. Esimerkiksi maksusuoritusten käsittelyssä epäselvät suoritukset on mahdollista tarkastaa tekoälyn avulla siten, että tekoäly analysoi mahdollisia laskuja ja yhdistää maksetun summan oikeaan laskukombinaatioon. Kirjanpitäjien rooli ei katoa, mutta se muuttuu.

Tekoäly voi automatisoida yksinkertaisia tehtäviä, mutta asiantuntemusta, liiketoimintaosaamista ja strategista päätöksentekoa vaaditaan yhä enemmän. Organisaatioiden on tärkeää investoida tekoälyn ja sen hyödyntämiseen kouluttamalla henkilöstöään, jotta ne voivat pysyä kilpailukykyisinä. (Belachew 2021.)

Taloushallinnossa pisimmällä ollaan luonnollisen kielen prosessointi (eng. Natural Language Processing, NLP) -teknologioiden, kuten optisen merkintunnistuksen (eng. Optical Character Recognition, OCR) -ratkaisujen hyödyntämisessä laskujen ja kuittien käsittelyssä. Ratkaisujen avulla voidaan automaattisesti poimia tietoja valokuvatulta tai skannatulta laskulta tai kuitilta. OCR-ohjelmisto tunnistaa laskun tyyppin, luokittelee sen ja tekee tarvittavat tietopoinnit. Mikäli datamäärä on riittävä, voidaan tähän vaiheeseen lisätä koneoppimista, jolloin ohjelmisto voi itse luoda käsittelysääntöjä ilman ihmisen apua. Teknologia laajenee myös ei-määrämuotoisten aineistojen, kuten sähköpostiviestien ja puheen käsittelyyn, jolloin esimerkiksi laskutuksen pohjaksi saatu tuntikirjaus tai tilaus voidaan muuttaa sanelun kautta. Tämä kehitys vähentää taloushallinnossa tehtävää manuaalista työtä ja avaa uusia mahdollisuuksia tietojen syöttämiseen eri muodoissa ja kielillä. Toinen kehityssuunta on chatbottien kehittyminen käyttöliittymiksi taloushallinnon tietojärjestelmissä. Tällöin käyttäjät voivat kysyä järjestelmiltä suoraan ja saada automaattisia vastauksia tai suosituksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 56–59.)

Isim ja Balcioglu (2023) tutkivat tekoälypohjaisten chatbottien käyttöä kirjanpidon tehtävissä. Tutkimuksessa käytettiin Googlen kehittämää Meena-chatbottia, joka on yksi edistyksellisimmistä malleista. Tutkimuksen tuloksissa todettiin, että chatbotin avulla pystyttiin virtaviivaistamaan rutiininomaisia tehtäviä ja sen käyttöönotto johti noin 35 % alenemaan ajassa, joka käytettiin tiedon syöttämiseen ja laskujen käsittelyyn. Tehokkuuden parantumisen vahvistivat suurin osa tutkimukseen osallistuneista. Osallistujat myös korostivat chatbotin tarkkuutta ja nopeaa vastausaikaa. Chatbot pystyi myös tarjoamaan yrityksille myös tietojen käsittelyn ulkopuolista analyysiä, kuten monimutkaisia taloudellisia näkemyksiä strategisen päätöksenteon tueksi.

Tekoälyjärjestelmien voidaan todeta vähentävän inhimillisiä virheitä transaktioiden ja tapahtumien kirjauksissa, mikä parantaa datan laatua ja tekee siitä luotettavampaa ja ajantasaisempaa. Lisäksi tekoäly automatisoi rutiininomaisia hallinnollisia tehtäviä, mikä säästää ammattilaisten aikaa ja mahdollistaa keskittymisen analyyttisempiin ja kriittistä ajattelua vaativiin tehtäviin parantaen siten työn tehokkuutta. (Nórbega ym. 2023.)

Aiemman kirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että automaatiotyökalut sekä tekoäly vaikuttavat organisaatioiden sisäiseen päätöksentekoon sekä tietojärjestelmien käyttöön. Päätöksentekoon

liittyen merkittävimpiä hyötyjä on saatu erityisesti tekoälyn luomista ennusteista sekä visualisointimahdollisuuksista, joita voidaan hyödyntää päätöksenteon tukena. Tietojärjestelmien käytön suhteen on todettu etenkin, että automaatoratkaisuja voidaan hyödyntää yksinkertaisiin, korkean toistuvuuden tehtäviin. Automaatoratkaisujen voidaan myös todeta vähentävän inhimillisiä virheitä tapahtumien kirjauksissa, parantaen informaation laatua. Huomionarvoista on kuitenkin, että automaatoratkaisujen käyttöä PK-yritysten taloushallinnossa on tutkittu vain vähän, joten tutkielman kannalta on relevanttia pyrkiä selvittämään, missä määrin aiemmassa kirjallisuudessa havaitut hyödyt tietojärjestelmien käytössä ja päätöksenteossa ovat läsnä suomalaisissa PK-yrityksissä.

4 Automaatio ja taloushallinnon tietojärjestelmät käytännössä

4.1 Tietojärjestelmät ja automaatoratkaisut

4.1.1 Taloushallinnon tietojärjestelmät

Haastatteluiden perusteella voidaan todeta, että kaikissa kohdeorganisaatioissa taloushallinnon tietojärjestelmäratkaisut olivat hyvin samankaltaisia. Kaikki organisaatiot hyödynsivät moderneja pilvipohjaisia tietojärjestelmiä, kuten Netvisor ja Fennoa. Lisäksi jokaisessa organisaatiossa oli käytössä jonkinlainen toiminnanohjausjärjestelmä, joka toimii yhdessä kirjanpitojärjestelmän kanssa. Kirjanpitojärjestelmien todettiin kattavan suuri osa taloushallinnon prosesseista, eikä prosesseihin liittyviä erillisjärjestelmiä ollut juurikaan käytössä.

Yrityksessä 1 taloushallinnon prosessit ovat keskittyneet ajan myötä Netvisoriin aiempien erillisjärjestelmien integraatioiden sijaan. Esimerkiksi ostolaskujen käsittelylle oli aiemmin oma järjestelmä, joka on sittemmin poistunut ja ostolaskut käsitellään nykyään kirjanpitojärjestelmässä. Aiemmin kirjanpitojärjestelmää käytettiin ainoastaan kirjanpitotarkoitukseen, johon kirjattiin manuaalisesti tietoa muista järjestelmistä. Yhdistelemällä toiminnot yhden järjestelmän alle, on poistettu kirjanpitojärjestelmään liittynyt vajavainen käyttö ja pystytty hyödyntämään järjestelmän täysimääräistä potentiaalia. Yritykset 2 ja 3 toimivat samalla alalla ja niiden tietojärjestelmäratkaisujen voidaankin todeta olevan lähes identtiset. Pääasiallisesti käytössä on kirjanpitojärjestelmä sekä toiminnanohjausjärjestelmä Koho. Lisäksi asiakkaiden kautta käytetään muita pilvipohjaisia kirjanpitojärjestelmiä.

Tietojärjestelmien valintakriteereiden todettiin vaihtelevan kohdeyritysten välillä. Yrityksessä 1 valintaprosessien kuvailtiin olevan huomattavan kevyitä ja valinnat perustuvat lähinnä siihen, mikä näyttää sopivalta. Yrityksessä 2 mainittiin keskeiseksi valintaperusteeksi järjestelmän hinnoittelu, joka osaltaan kuvaa PK-yrityksien resurssirajoitteita, mutta myös tukee yrityksessä valittua liiketoiminta- ja hinnoittelumallia. Yrityksessä 3 kirjanpitojärjestelmä on säilynyt aiemmasta yritysjärjestelystä.

“Ei ole käytetty perinteisiä arviointimenetelmiä, RFI, RFP, POC, vaan järjestelmät on valittu sen perusteella, että “tää näyttää hyvälle ja tää me otetaan”.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

“Meillä oli silloin kun mäkin oon taloon tullut niin oli vielä Procountor meillä käytössä, mutta siirrettiin kustannussyistä tähän (Fennoaan). Netvisor ja Procountor on tarkistanut sitä hinnoittelua, että pääsee hiukan niinku yllättämään toi, että se oli myöskin aika halpa

alkuun ja hinnoittelu on yksinkertaisempaa kuin noissa kahdessa.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Automaattioratkaisujen merkitys korostui tietojärjestelmiin liittyvissä valinnoissa, mutta yhdessäkään kohdeyrityksessä automaattioratkaisut eivät olleet tietojärjestelmän keskeinen valintaperuste. Haastatteluissa tuli ilmi erityisesti Netvisorin tarjoamat automaatio-ominaisuudet, jotka olivat laajalti käytössä kahdessa kohdeyrityksessä. Netvisorissa on mahdollista hyödyntää FabricAI-tekoälytoteutusta, joka tuo nykyaikaisen älykkään teknologian pienempien yrityksiä ulottuville.

“Tää oli ihan tota voi sanoa, että tiedossakin ja iso toive silloin, että kun tähän suuntaan lähdän sitä kehittämään, niin saadaan myös tuotua sitä automaatiota sinne lisää että päästään sitten manu (manuaalisesta) työstä pois ja ihan tietoisesti sitä haettiin ja paljon siihen on päästy.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“Kyllä näissä niin kun se aika vahvasti on se (automaatio) mukana ja on pakko olla, että tää on ollut isossa murroksessa tää koko taloushallinto nyt viimeiset viimeiset vuodet ja tulee olemaankin, että nyt niin kun ne automaatiot on jo aika hyvässä vauhdissa, mutta että tekoäly tulee sieltä sitten myöskin niinku kovaa vauhtia näihin mukaan. Tässä on niinku jokaisen niin kun jos nyt puhun taas nyt tästä meidän alasta, niin on pysyttävä mukana ja varsinkin tietysti meillä sitten kun on paljon tätä kiinteää hinnoittelua, niin se on tärkeätä, että pysytään siinä mukana. Mutta tota kyllä ne näissä niin kun on isossa roolissa kaikissa näissä ohjelmistoissa. Niitä kehitetään koko ajan ja tulee lisää niitä mahdollisuuksia käyttöön ja sitten just tekoälyssä taas niin se tietysti oppii koko ajan lisää, niin sitä mukaa se kehittyy.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Varsinkin se niinku kirjanpitol palvelun tuottamisen automaatio tekoälypohjaisesti niin siellä (Netvisor) se on selkeästi niinku muuta markkinaa edellä ja tota eli periaatteessa siellä on se FabricAI, joka on kytkettävissä siinä ostolaskuautomaatioon, joka on myös saatavissa toki muihin ohjelmistoihin, mutta sitten siellä on semmoinen oma automaatio, joka on semmoisen oman alustan päälle rakennettu niin sellaista ei kenelläkään ole niin kyllä lähtökohtaisesti näin sen valinnan varmasti tekisin.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Vaikka automaattioratkaisut eivät olleet keskiössä tietojärjestelmävalintoja tehdessä, voidaan haastatteluiden perusteella todeta järjestelmien automaatiomahdollisuuksien olevan merkittävä tekijä, kun pohditaan järjestelmän valintaa. Kaikissa kohdeorganisaatioissa korostettiin automaation merkitystä ja sen kehittämistä liiketoiminnassa, joka kuvastaa osaltaan myös järjestelmien tarjoamaa tukea automaatiototeutuksille. Netvisor tarjoaa käyttäjilleen myös Fabric AI-tekoälytoteutuksen, joka mahdollistaa älykkään teknologian paremman saavutettavuuden myös pienemmän kokoluokan yrityksille.

4.1.2 Automaattioratkaisut taloushallinnossa

Kohdeyrityksissä automaattioratkaisuja on pyritty integroimaan sellaisiin tehtäviin, jotka ovat säännöllisesti toistuvia ja selkeitä, eli ne sisältävät mahdollisimman vähän muutoksia. Automaation

kohteena ovatkin olleet pääasiallisesti rutiininomaiset tehtävät, kuten ostolaskujen ja tiliotteiden käsittely. Rutiinitehtävät sitovat huomattavan osan työntekijöiden aikaresurssista, jolloin automaatiolla on mahdollista saavuttaa merkittäviä hyötyjä. Yrityksessä 3 ostolaskuprosessin automaatio mahdollistaa ostolaskujen käsittelyn lähes kokonaan ilman ihmistä. Tietojärjestelmään on kuitenkin laadun varmistamiseksi asetettu satunnaistoisto ja olennaisuusperiaatteinen tarkistus, jolloin ihmisen panosta vaaditaan. Ostolaskujen ja tiliotteiden käsittelyn lisäksi myös arvonlisäveroprosessin automaatio nousi esille haastatteluissa.

“Ja itse koen sen niin, että taloushallinnon automatisaatiossa ei kuitenkaan voida mennä siihen, että A) se koko paletti kerralla automatisoidaan tai B) lähdetään tavallaan sieltä kaikista hankalimmista asioista liikkeelle, vaan kyllä se niinku niistä ihan perusasioista on lähdetty mitä ehkä normaali organisaatio kokee, että niihin ei tarvitse niin paljoa manu työtä käyttää, mutta meillä oli hyvin paljon silloin vielä sellaista mikä sitten kirjattiin ihan aidosti vielä käsin kaikki vaikka myynteihin tai ostoihin liittyvät saati alvit tai muut, niin ihan tämmöiset niin kun kirjanpidon perustoimet niin niistä lähdettiin silloin sitä automaatioo sinne rakentamaan ja vähitellen viety sitä eteenpäin.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“No ostolaskut on hyvä esimerkki eli se on varmaan niinku kirjanpidon työstä semmoinen, jos tiliotteet siihen lisätään, niin se on 30–35 pinnaa ajasta, mikä käytetään ostolaskujen ja tiliotteiden käsittelyyn ja siinä on jo pitkään ollut erittäin hyvä automaatio, jolla se massassa pystyy käsittelemään yli niinku asiakasrajojen. Ja eli ostolaskujen käsittelyssä on pystytty automatisoimaan jopa 80 prosenttisesti niinku kaikkien meidän asiakkaitten tilikäsittely, alvikäsittely ja sitten siellä on pystytty semmoisella yleissäännöillä tekemään myös tota päivämäärän siirrot esimerkiksi tai ostolaskujen jaksotukset ja kustannuspaikkojen tekeminen. Ja se on niinku tavallaan koko ajan tullut paremmaksi.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

“Vaikka alvit on käytännössä niin, että järjestelmä ne kuukausikohtaisesti laskee suoraan, täsmäyttää, mikäli siellä on eroja se ilmoittaa niistä tai havaitsee, niin kun omasta mielestään määritettyihin arvoihin perustuvia eroja. Niin ilmoittaa niistä “tarkista nämä” ja nykyään itse asiassa tekee suoraan vielä Verohallinnolle ilmoituksenkin ja muodostaa siitä maksuehdotuksen, että ihan nyt ei sentään vielä maksa sitä.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Kohdeorganisaatioissa taloushallintoon liittyviä automaatioita on toteutettu pääasiallisesti sääntöpohjaisella automaatiolla sekä tekoälypohjaisilla ratkaisuilla. Kaksi organisaatiota mainitsi järjestelmien sisältävän robotiikkaa, joka taas yhdessä kohdeorganisaatioissa todettiin vanhentuneeksi ja merkittävää ylläpitoa vaativaksi tavaksi suorittaa automaatiota. Robotiikka on kuitenkin järjestelmän sisäistä, sillä ulkopuolisen robotiikan hankinnalla ei todettu saavutettavan merkittäviä hyötyjä. Sääntöpohjaista automaatiota hyödynnettiin kaikissa kohdeorganisaatioissa ja vaikka sen toteuttamiseen todettiin kuluvan aikaa, on sääntöjen luomiseen käytetylle ajalle saatu vastinetta.

“Monesti näissä täytyy näissä ohjelmistoissa vielä tehdä se sääntö itse siihen automaatioon, eli käydä se kerran tekemässä ja sitten se osaa ne laittaa oikeat alvikannat ja tiliöida niille oikeille tileille. Niin se tuntuu kiireessä, että en mä viitsi tuota tehdä kun tässä nopeammin mä laitan nyt tän vaan, mutta sitten kun ne kertaantuu joka kuukausi ja sitten kun puhutaan taas meidän työssä, että kun niitä tulee niin kun jokaiselle asiakkaalle niin se näpätys vaikka siihen menisi nyt se 2 sekuntia per tiliöinti, niin sitten isossa kuvassa niistä tulee isoja että toi on niinku se suurin apu mikä siitä tulee.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Joo siinä niinku robotiikkaa siinä ei ole, eli puhtaasti siinä on kaksi asiaa tai siis kolme asiaa eli tekoäly on siellä taustalla ja pohjalla ja tekoälyhän on äärettömän hyvä tilissä ja alvissa ostolaskuissa, koska ne on jokaisessa ostolaskussa ja se toistuvuus on niin iso että se data ja sen datan avulla oppiminen on riittävä. Mutta se meidän automaatio Netvisorin kautta on rakennettu niin, että kun ostolasku tulee, niin se tekoäly ei ole ensimmäinen joka koskee vaan se katsoo ensin, että onko tässä automaatiossa tehty tälle toimittajalle juuri toimittajakohtaista sääntöä ja jos ei ole tehty niin se seuraavaksi tutkii, että onko tälle tehty niin sanottua yleissääntöä, joka on toimittajarajat ylittävä sääntö ja jos ei sitäkään ole, niin silloin nää koskee juuri jaksotuksia, poistoja, vähän niitä monimutkaisempia, jota on harvemmin ja toistuvuus on myös harvaa. Ja tän jälkeen se vasta tietää, että sillä on jäljellä hyvin usein tili, alvi tai päivämääränsiirto, jonka jälkeen voi olla varma, että se tekoäly on riittävän hyvä. Niin se on sellai loogisesti rakennettu vähän eri tavalla kuin puhtaasti pelkästään tekoälyllä.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Haastatteluiden perusteella havaittiin, että kirjanpitojärjestelmissä automaatoratkaisuja on hyödynnetty enemmän kuin toiminnanohjausjärjestelmissä. Yrityksissä 2 ja 3 käytössä ollut toiminnanohjausjärjestelmä Koho ei sisällä älykkäitä teknologioita, vaan automaatio perustuu käyttöönottoon ja siihen liittyviin prosesseihin. Yrityksessä 1 juuri vaihtuneen toiminnanohjausjärjestelmän todettiin olevan vielä automaatoratkaisujen suhteen kysymysmerkki. Tämän voidaan tosin todeta johtuvan järjestelmän uutuudesta sekä käyttöönottoon liittyvistä haasteista.

“No siellä ei varsinaisesti niinku mitään tekoälyä, mutta automaatio perustuu siihen käyttöönottoon eli miten tavallaan nyt palveluprosessit ja no, itse asiassa puhutaan projekteista, ja tuotteet muodostetaan, eli silloin kun se otetaan sen palveluprosessin kautta oikein käyttöön, niin sen jälkeen kaikki tapahtuu raportoinnin kulmasta automaattisesti.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Automaatoratkaisujen hyödyntämiseen tai käyttöönottoon liittyen haastatteluissa ei todettu suuria ongelmia. Pienempiä haasteita tosin mainittiin tulleen vastaan. Yrityksessä 2 PK-yrityksiin liittyvät resurssihaasteet ilmenivät automaation hyödynnettävyydessä. Vaikka itse automaatiototeutuksessa ja tietojärjestelmän toiminnassa ei ole ollut ongelmia, ovat kassanhallinnalliset tekijät vaikuttaneet automaatoratkaisujen hyödyntämiseen.

“Mikä on mahdollista sen robotin kanssa, laittaa tämmöiset automaattimaksatukset, eli kun lasku on asiatarkestettu ja hyväksytty, että se menee automaattisesti eräpäivänä

esimerkiksi maksuun. Mutta sitten taas niin kun huomaa meidän kohdalla ja monen monen muun yrityksen kohdalla, niin haastavaa just sen kassavirran näkökulmasta, eli sun täytyy pystyä niitä hiukan katsomaan, että onko myyntisaatavat kotiutuneet, ennen kuin sä pystyt taas sitten laittamaan laskuja maksuun ja täytyy pelailia niitä sitten joskus jonkun päivän kanssa johonkin suuntaan, että sen takia se ei ole vielä ollut niin kun esimerkiksi meille hyödyllinen” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Itse ehkä ajattelen niin, että jos se onnistuu ilman haasteita, niin sitten jotain on jäänyt huomaamatta.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Haastatteluiden perusteella voidaan todeta kohdeorganisaatioissa vallitseva tyytyväisyys nykyiseen automaatiokehitykseen ja automaattioratkaisuilla saavutettuihin hyötyihin. Kaikissa kohdeorganisaatioissa myös korostuivat tulevaisuuden odotukset automaattioratkaisujen käyttöönoton suhteen. Erityisesti avustaviin kirjanpito tehtäviin liittyen odotuksissa oli yhä enemmän automaattioratkaisujen hyödyntämistä.

“Mä odotan, että hetken päästä, puhutaan muutaman vuoden aikajänteellä, et niitä on tarjolla niitä ratkaisuja, että käytännössä semmonen avustava kirjanpito, niin sitä ei enää ihmisen tarvitse tehdä.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Nyt on isot odotukset tietysti sen tiliotekäsittelyn uusiutumisen elikkä pystyttäisiin tiliotekäsittelyä automatisoimaan täysin ja sitten odotukset on myös siinä, että saadaan se kuitit ja kauden katkon tehtävät, eli näillä niin kun halutaan olla se edelläkävijä ja siinä ne keskeisimmät automaatiot on. Toki Netvisorissa on jo pitkään ollut se, että sä pystyt asiakaskohtaisesti tekemään tiliointisääntöjä tai toimittajakohkaisia sääntöjä tai tiliotekäsittelyn sääntöjä, mutta tota kyllä se niinku että tehdään keskitetysti se automaatio sen palvelutuotannon näkökulmasta on kaikkein fiksuin tapa tehdä.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Kohdeorganisaatioissa taloushallinnon automaattioratkaisuja on hyödynnetty erityisesti toistuvissa ja selkeissä rutiinitehtävissä, kuten ostolaskujen, tiliotteiden ja arvonlisäverojen käsittelyssä. Automaattioratkaisut pohjautuvat pääasiallisesti sääntöpohjaiseen automaatioon, mutta myös joitain tekoälypohjaisia ratkaisuja tuli ilmi haastatteluissa. Haastatteluiden pohjalta voidaan todeta, että kirjanpitojärjestelmissä automaattioratkaisuja hyödynnettiin toiminnanohjausjärjestelmiä enemmän. Automaattioratkaisujen toteutuksessa tai hyödyntämisessä ei havaittu suuria ongelmia, vaikka PK-yritysten resurssirajoitteet tulivatkin osittain ilmi erityisesti hyödynnettävyyden osalta. Yrityksissä oltiin kuitenkin pääasiallisesti tyytyväisiä automaattioratkaisuilla saavutettuihin hyötyihin ja haastatteluista on havaittavissa tulevaisuuden keskittyminen automaattioratkaisujen lisääntyneeseen käyttöönottoon.

4.2 Palvelun, tietojärjestelmien ja informaation laatu

4.2.1 Palvelun laatu

Järjestelmätoimittajan merkitys korostuu automaattioratkaisujen toteutuksessa. Vaikka erityisesti sääntöpohjaista automaatiota voidaan toteuttaa yrityksen sisällä, on järjestelmätoimittajalla huomattava rooli automaattioratkaisujen tarjoajana ja toteuttajana. Järjestelmätoimittaja tarjoaa taloushallinnon tietojärjestelmän avaimet käteen-periaatteella, jolloin järjestelmän tulee vastata asiakkaiden liiketoiminnan tarpeisiin. Automaattioratkaisujen toteutuksen kohteet eivät kuitenkaan välttämättä ole itsestään selviä, vaan niitä tulisi ajatella ennemminkin kipukohtien kautta.

“Kyllä mä uskon siihen, että automaatiot on lähtenyt meidän tarpeista ja ne on tota sitten rakennettu siitä, että minkä näköinen on meidän toiminta ja meidän toimintaa tukemaan.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

“Se järjestelmätoimittaja, niin kyllä se niinku, kyllä se heidän rooli on siinä tärkein, koska he tarjoaa sen (automaation) tavallaan avaimet käteen, mutta korostaisin varmaan sitä, että koska nyt ollaan aika alussa, eli se on uutta meille, se on uutta ehkä heille, se tavallaan se oppimisen matka, eli se heidän rooli pitää olla se, että he kehittää sitä niinku meidän kanssa yhdessä, kuten on ollutkin, että se tuodaan ja ne on käytössä vaikka myös järjestelmätoimittaja tietää että se ei ole vielä paras tai se ei ole optimi.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

“Siinä missä tehdään niinku hiiren klikkauksia yhden asian suorittamiseksi yli 4, niin silloin aina pitäisi alkaa miettimään jo, että kuinka paljon tässä nyt näitä sitten tulee, että kuinka automaatio voisi meitä auttaa. Nopeat sormet tietenkin tuo tehokkuutta tiettyyn pisteeseen saakka, mutta ei silläkään niinku kuuhun mennä.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Automaatioon liittyen järjestelmätoimittajan tuen havaittiin vaihtelevan riippuen toimittajan asemasta markkinoilla, toimittajan kokoluokasta ja siitä, kuinka pitkään toimittaja on toiminut alalla. Sellainen toimittaja, joka on jo rakentanut omat järjestelmänsä ja on toiminut alalla pitkään, voi suhtautua negatiivisesti pienempiin kehitystöihin, jotka eivät palvele laajempaa asiakaskuntaa. Nämä toimittajat ovat enemmän kiinnostuneita sellaisista projekteista, jotka palvelevat useampia yrityksiä tai kokonaista alaa. Sen sijaan pienempi toimittaja, joka vielä kehittää omaa järjestelmäänsä, on yleensä vastaanottavaisempi erilaisille kehitysprojekteille. Erityisesti sellaiset projektit, jotka tarjoavat toimittajalle hyvän dokumentaation kautta sellaista informaatiota, jonka pohjalta toimittaja saa luotua onboarding-järjestelmät tietyille järjestelmille, jotta he pystyvät myymään itsensä suoraan uusille asiakkaille, ovat tervetulleita.

Yrityksen 1 tapauksessa kirjanpitojärjestelmän toimittaja on ollut pitkään alalla ja heillä on tieto ja ymmärrys siihen, mitä heidän tulisi tehdä ja kuinka heidän tulisi toimia. Tämän toimittajan kanssa

yksittäiset projektit ovat olleet haastavampia edistää. Samanlaisia havaintoja oli myös yrityksessä 2, jossa toimitusjohtaja totesi järjestelmätoimittajan tuen vaihtelevan tehtävästä riippuen. Hänen mukaansa ohjelmiston toimittajan intresseissä on tietyt tekijät riippuen suunnasta, johon he haluavat järjestelmää kehittää. Joihinkin asioihin on saanut järjestelmätoimittajalta hyvin tukea, mutta toisista asioista on huomattu, että niihin liittyen ei ole tullut pyyntöjä asiakkailta, joten ohjelmistotoimittaja ei välttämättä reagoi niihin.

Yrityksen 1 ERP-järjestelmän toimittaja on melko tuore toimija ja Suomessa varsin pieni toimija. Heillä järjestelmän kehitystyön tahto on kovaa, mutta ongelmia on muodostunut siitä, että aina heillä itselläänkään ei ole tietoa jonkin asia toteuttamisesta. Ongelmia on muodostunut myös siitä, että järjestelmä ei ollut vaihdoshetkellä niin valmis, kuin oli aiemmin luvattu. Järjestelmätoimittajalta on saatu vaihdoksessa merkittävä tuki, vaikka yrityksessä on saatu tehdä töitä muutoksen eteen. Jotkut asiat ovat myös sellaisia, joihin yritys ei itse edes kykene, kuten järjestelmäkehitys, joka vaatii aina järjestelmätoimittajan panosta.

“Mutta paljon on toki tarvinnut tehdä itsekin, että ei tässä ole ihan käsien päällä voinut vaan istuskella ja odottaa, että asioita tapahtuu.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Haastatteluissa tuli myös ilmi toimittajan intressien vaikutukset automaatiotarkaisujen toteutushalukkuuteen. Yrityksissä 1 ja 3 on sama kirjanpitojärjestelmän toimittaja, mutta siinä missä yrityksen 1 talousjohtaja kuvaili haasteita pienempien projektien tuessa, yrityksen 3 toimitusjohtaja kuvailee järjestelmätukea päivittäiseksi. Järjestelmätoimittaja haluaa olla edelläkävijä tilitoimistoille tarjottavissa järjestelmissä, jonka myötä yritys 3 on saanut paljon tukea automaatiotarkaisujen toteuttamiseen ja järjestelmän kehittämiseen.

“Netvisorin osalta kyllä, eli he haluavat olla siinä tilitoimistojen tehtäväautomaatiassa edelläkävijä ja hekin ovat suht alussa niin tota se on niinku päivittäistä se tuki. Joka kuukausi käydään sitten kehittäjiä kanssa suoraan sitä palautetta, sitä keskustelua, mihin suuntaan sitä halutaan viedä ja tota että se on ollut erittäin hyvää, sanotaan näin.”

Toisaalta myös yrityksessä 1 on saatu tiettyihin automaatioprojekteihin merkittävää tukea järjestelmätoimittajalta:

“Sitten jos on ollut joku isompi päivitys tai joku semmoinen mikä palvelee koko alaa, niin sitten näihin on kyllä tullut tukea, että on parhaimmillaan tilinpäätöksen automatisaation liittyen ollut sitten ihan heiltä tiimi tekemässä sitä mun kanssa, että olivat kiinnostuneita ja sieltä sitten hommat menikin paljon eteenpäin.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Tietojärjestelmiin liittyvissä automaatioprojekteissa kuitenkin korostuu vastavuoroisuus ja asiakkaan kanssa järjestelmän sekä automaatoratkaisujen kehittäminen. Ohjelmistotoimittajat ovat myös kiinnostuneita kehittämään automaatiota, sillä se lisää heidän tarjoamansa järjestelmän arvoa.

“Mutta paras tapa sitä kehittää on yhdessä sitten niinku tavallaan sen asiakkaan kanssa, koska siellä havaitaan ne toiminnallisuudet ja käytettävyysongelmat tai laatupoikkeamat ja silloin kun se on tiivistä, se yhteistyö niin sen jälkeen se kyllä tota niinku iteroituu se kehitys paljon nopeammin.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

“Mitä me ei välttämättä tiedetä niistä heidän (järjestelmätoimittajan) motivaatioista, niin mehän oletettavasti ollaan myös tämänkin projektin aikana annettu aika paljon semmoista uutta tietoa, mihin he ei ole osannut aikaisemmin edes varautua. Joka sitten tietenkin näkyy meille, että he antaa meille hirveästi eforttia ja tukea ja tekee meidän toiveiden mukaan asioita, mutta se voi myös heille olla pelkästään ihan puhtaasti tietoa siitä, että mitä täytyisi tehdä.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Järjestelmätoimittajan rooli automaatoratkaisujen toteuttamisessa korostui jokaisessa haastattelussa ja myös järjestelmätoimittajien osalta automaatoratkaisujen kehittämisen voidaan todeta olevan merkittävä intressi järjestelmän kilpailukyvyn ja lisäarvon parantamiseksi. Järjestelmätoimittajien intressit kehittää järjestelmiä ja automaatiota tietyn alan liiketoimintalogiikan mukaisesti kuvastaa järjestelmätoimittajan halua luoda laadukkaita järjestelmiä, jotka vastaavat asiakasyritysten liiketoiminnallisiin tarpeisiin mahdollisimman hyvin.

4.2.2 Tietojärjestelmien laatu

Tietojärjestelmän laatua arvioidaan yleisesti siten, millä tavoin tietojärjestelmä vastaa sitä käyttävien henkilöiden tarpeisiin. Haastatteluiden perusteella voidaan todeta, että automaation vaikutus tietojärjestelmien laatuun syntyy pääasiallisesti palvelun laadun kautta. Käytännössä tämä tarkoittaa tietojärjestelmän toimittajan kykyä toimittaa ja luoda sellainen järjestelmä sekä automaatoratkaisut, jotka vastaavat organisaatioiden tietojärjestelmätarpeisiin. Toisaalta haastatteluissa ilmeni myös automaation positiiviset vaikutukset tietojärjestelmän tuottaman laskentainformaation laatuun, jonka voidaan todeta vastaavan yritysten muuttuviin informaatiotarpeisiin.

Kohdeyrityksissä informaatiotarpeiden voidaan todeta vaihtelevan yrityksen kokoluokasta riippuen. Yrityksessä 1 tietojärjestelmien rooli informaation tuottajan korostui, kun taas yrityksessä 2 myynnin hitaus mahdollistaa kuukausittaisen laskutuksen arvioinnin ilman tietojärjestelmiä. Tällöin tietojärjestelmän laadun merkitys organisaatiossa on heikompi, kuin yrityksessä 1, jossa ajantasatiedon tarve on lisääntynyt. Automaation todettiin yrityksessä 1 vaikuttavan tarpeisiin vastaamiseen mahdollistamalla ajantasaisen informaation tuottamisen päätöksenteon tueksi.

“Kyllä kun liikevaihtoluokka kasvaa niin koko ajan lisääntyy se tarve siihen, että tieto on ajantasaista ja niitä päätöksiä tehdään aidosti siihen tietoon perustuen. Ja nyt kun mekin kuitenkin kasvettu, niin se on myös tuonut mukanaan sen että pitää saada sitä ajantasatietoa, niin kyllä tää on sitten taas vastannut siihen myös siihen meidän tarpeeseen.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“–omalla tavallaan sitä on suhteellisen helppo arvioida jo etukäteen, että meillä on toi laskutus niin kiinteä tai myynti on omalla tavallaan niin hidasta, että mä pystyn sen omassa mielessäkin laskemaan, että mikä se meidän kuukausilaskutus tulee olemaan seuraavassa kuussa, että ei niitä kuitenkaan näin pienessä firmassa, niin ei niitä nyt tule niin kun kymmeniä per kuukausi ja tota sitä kautta pysyy aika helposti sitten taas ne kiinteät kulut pysyy siellä samana.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Ehkä tässä on niin kuin havaittavissa semmoinenkin, että liiketoimintayritys saattaa niinku liikevaihtoluokaltaan ehkä sinne miljoonaan, jopa kahteen selvitä ilman semmoista niinku ajantasatietoa ja päätöksentekoa siihen perustuen. Jollain tapaa varmasti selvittää siihen, mutta kyllä kun liikevaihtoluokka kasvaa niin koko ajan lisääntyy se tarve siihen, että tieto on ajantasaista ja niitä päätöksiä tehdään aidosti siihen tietoon perustuen.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Erityisesti yrityksissä 2 ja 3, jotka tarjoavat taloushallintopalveluita ulkopuolisille asiakkaille, tietojärjestelmän tulee vastata organisaation sisäisten vaatimusten lisäksi myös asiakkaiden vaatimuksiin sekä organisaation valitsemaan liiketoiminta- ja hinnoittelumalliin. Tietojärjestelmien automaatio on tukenut järjestelmän laadun kautta siirtymistä kiinteään palveluiden hinnoittelumalliin. Tällöin automaatio ei ole ainoastaan vaikuttanut tietojärjestelmien kykyyn vastata organisaation informaatio- ja järjestelmätarpeisiin, vaan myös muuttanut organisaatioiden toimintatapoja ja liiketoimintamallia. Käytännössä automaatio on vähentänyt kirjanpidon prosesseihin kuluvaan aikaa, jolloin tuntiperusteisessa hinnoittelumallissa laskutus pienenee. Automaation myötä onkin siirrytty hinnoittelemaan palvelut kiinteästi ja vapautuneella ajalla pyritään palvelemaan suurempi määrä asiakkaita.

“Joo, varsinkin sen kirjanpidon kuukausitason tuottamiseen, eli siellä (Netvisor) on ostolaskujen automaation tavallaan tehtäväautomaatiossa jotain niinku tilit, alvit, kustannuspaikat, jaksotukset, tulee myös vyörytykset ja sen lisäksi siellä on tiliotteiden käsittelyyn uutta automaatiota, kuittien käsittelyyn, sekä sitten kauden katkon tehtäviin, niin se tavallaan on päässyt jo siitä pelkästään ostolaskukäsittelyn automaatiosta muihin kirjanpidon kuukausitason tehtäviin. Se vähän se peli muuttuu myös nyt, se tapa tehdä kirjanpitoa, sillä muuttuu vähän uudenlaiseen käyttöliittymään, niin se automaatio edellä mennään ja kyllä se myös sitten jos miettii niitä loppuasiakkaita, kenen palvelua tuotetaan, niin on se niin kun se laajuus siinä on hyvä. Eihän se mikään moderni välttämättä ole tai parhaimman näköinen tai, mutta se on pysynyt ajan juoksussa uusiutumaan riittävästi niin, että se pystyy tarjoamaan ihan pienestä myös sinne muutama sata miljoonaa vaihtaviin yritysisiin, niin silloin se palvelutuotanto kun keskitetään yhteen järjestelmään, niin meidän työn kannalta se on kaikkein fiksuinta. Silloin saavutetaan tehokkuutta ja laatua siin meidän omas tekemisessä.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Haastatteluiden perusteella kohdeyrityksissä havaittiin automaatoratkaisujen osittainen kykenemättömyys vastata organisaatioiden tietojärjestelmätarpeisiin. Yrityksessä 2 kassavirtalaskelmat tehdään edelleen Microsoft Excelissä, sillä heidän tarpeisiinsa soveltuvaa automaatoratkaisua ei ole vielä tarjolla. Yrityksessä 3 on pyritty vaihtamaan toiminnanohjausjärjestelmää, jotta siihen saataisiin integroitua älykkäitä teknologioita. Ongelmaksi on kuitenkin muodostunut, että Suomesta ei ole löytynyt tarpeisiin vastaavaa korvaajaa.

“No toi kassavirta-asia on ainakin semmoinen, että musta tuntuu että semmoista ratkaisua ei ole vielä tarjolla, että se pystyy sitten oikeasti siihen kassavirtalaskelmaan, mikä on todella monelle, vaikka ei olisi ihan se tilanne, että onko sulla kanssa riittävästi rahaa maksaa laskuja, vaan ylipäätään sitä niinku kassavirran hallintaa niin kun vuoden ympäri niin siihen mä väitän, että ei ole vielä semmoista ratkaisua mihin pystyisi luottamaan, että niitä tehdään edelleen excelissä. Eli se ongelma liittyy monesti siihen, että nää tota ainakaan nää ohjelmistojen omat kassavirtalaskelmat tai kassavirtaennusteet ei osaa ottaa huomioon mitään muuta laskuja kuin mitkä on sinne järjestelmän tulleet tai jopa hyväksytyt. Eli kun voi olla vaikkapa vakuutusmaksuja mitkä tulee 4 kertaa vuodessa tai sitten joku ostolasku saapuu kerran vuodessa, missä maksetaan koko vuoden palvelusta tai jostain, niin tota niitä se ei osaa ottaa huomioon, niin se ehkä siinä niin kun on se iso haaste.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Kohoonhan olen yrittänyt etsiä korvaavaa, mutta tota joka ehkä ensimmäinen lähtökohta oli siinä, että se olisi työntekijälle se käytettävyyden huomattavasti parempi ja joka olisi sitten raportoinnin näkökulmat ja siinä olisi myös jotain älykkyyttä mukana. Mutta tuohon tapaan kuinka me tehdään juuri nyt, ei löytynyt vielä vielä niinku semmoista sopivaa, eli Kohon kilpailevat ovat hyvin samankaltaisia, eli siinä ei oo niinku järkeä vaihtaa niinku samankaltaiseen vaan pitäisi oikeasti olla uudempi.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Automaation vaikutuksia tietojärjestelmän laatuun voidaan arvioida Vaassen (2002) mukaisen tietojärjestelmien laadun kolmen erilaisen luonteenpiirteen kautta: ohjattavuus, joustavuus ja huollettavuus. Ohjattavuuteen liittyen, eli missä määrin tietojärjestelmät tuottavat informaatiota tietojärjestelmää hyödyntävien käyttäjien laatuvaatimusten mukaisesti, voidaan todeta automaation parantavan tietojärjestelmän tuottavan laskentainformaation laatua. Joustavuudella viitataan siihen, missä määrin tietojärjestelmiä voidaan siirtää ympäristöstä toiseen, kuten järjestelmän mukautus muuttuviin käyttäjien tarpeisiin. Haastatteluissa tuli ilmi, että automaatio vastaa ensinnäkin yritysten kasvavaan informaatiotarpeeseen, sekä taloushallinnon asiantuntijaorganisaatioissa automaation todettiin mahdollistavan liiketoiminta- ja hinnoittelumallien muutokset. Järjestelmän huollettavuuteen liittyen voidaan todeta, että sääntöpohjaisesti toteutetut automaatiot vaativat matalaa ylläpitoa, erityisesti ohjelmistorobotiikkaan verrattuna, jota haastatteluissa kuvattiin vanhentuneeksi ja merkittävää ylläpitoa vaativaksi tavaksi tehdä automaatiota. Tekoälyn opettamisen kuitenkin todettiin vaativan huomattavasti aikaa, jotta sitä pystytään kehittämään.

“–yksikään tekoälyratkaisu ei niinku ole taikatemppu, vaan sitä pitää lähteä kontrolloimaan laatuun sekä opettamaan ja ehkä se haaste tulee siitä, että odotusarvo että se pystyy nopeammin tekemään parempaa, niin siihen menee yllättävän pitkä aika sen opettamisen ja sen prosessin rakentamiseen.”

4.2.3 Informaation laatu

Kaikissa kolmessa yrityksessä informaation laadun todettiin parantuneen automaattioratkaisujen käyttöönoton myötä. Yrityksessä 1 kuvaillaan informaation olevan merkittävästi ajantasaisempaa kuin aikana, jolloin avustavat kirjanpitytöitä tehtiin manuaalisesti. Informaation myös todetaan pitkällä aikavälillä olevan tarkempaa ja oikeampaa kuin aiemmin. Yrityksen 1 talousjohtaja kuvailee aikaa ennen automaatiota seuraavasti:

“Elikkä jos pohditaan tilanne vaikka kaksi vuotta taaksepäin, niin silloinhan tilanne on ollut vielä se, että kuukauden päätteeksi tapahtumat on vasta kirjattu kirjanpitoon ja hyvin paljon käsipelillä, jolloin ollaan tilanteessa, että vasta kuukauden päätteessä pahimmillaan siitä vasta 2–4 viikon kuluttua nähdään, että kuinka aidosti kuukausi meni. Elikkä mikä on kuukauden tulos ja siihen asti ei ole oikein mitään tietoa, että mikä tilanne tässä on ollut.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Ennen automaattioratkaisujen käyttöönottoa voidaan siis todeta, että manuaalisen työn merkitys on ollut suuri. Informaation voidaan todeta olevan laadullisesti heikkoa, erityisesti ajantasaisuuden osalta. Informaation oikeellisuudesta tuli haastatteluissa ilmi, että käsin tehdessä inhimillisten virheiden riski kasvaa, joka heikentää informaation tarkkuutta.

“Ja toki mitä enemmän aina tehdään käsin, niin sitä enemmän inhimillisten virheiden riskit kasvaa, jolloin siinä on ollut kyllä merkittäviä riskitekijöitä.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Automaattioratkaisujen myötä yrityksessä 1 aineistot siirtyvät kirjanpitoon parhaimmillaan kahden sekunnin viiveellä. Tämä mahdollistaa ajantasatiedon näkemisen kirjanpidon perusteella, jolloin jokaisena hetkenä nähdään varmistettu tieto. Yrityksen 2 toimitusjohtaja mainitsee, että automaattioratkaisut ovat olleet jo käytössä hänen työsuhteensa alkaessa, mutta myös hän korostaa informaation ajantasaisuuden merkitystä, erityisesti asiakkaille tarjottavissa palveluissa. Yrityksen 3 toimitusjohtajan mukaan automaattioratkaisujen käyttöönoton myötä informaatiosta on tullut ajantasaisempaa, sekä informaation tarkkuus on parantunut automaation tehdessä vähemmän virheitä kuin ihminen.

“Eli kaikki niin kun poistot ja verojaksotukset ja lomapalkkajaksotukset pystytään luomaan tosi helposti tuonne kuukausikirjanpitoon. Puhutaan käytännössä niinku välitilinpäätöstasoista toi kirjanpito, jos se tehdään modernilla tapaa, niin silloinhan sä näet joka kuukausi missä sun yritys oikeasti menee eikä sitten tarvitse jännittää sitten kun on tilinpäätösaikaa että miten mun vuosi on mennyt. Sehän on tosi pitkä aika

vaikka puhuttaisiin pienestäkin yrityksestä, niin jos sä saat kerran vuodessa oikeasti sen tiedon miten menee, niin sitten taas päätöksenteon näkökulmasta niin asettaa ihan mun mielestä ylivoimaisia haasteita sen suhteen, että jos nyt peilataan mimmoisia vuosia tässä nyt on viimeiset 5 vuotta ollut, niin jos sä kerran vuodessa pääset katsomaan, miten sun yrityksen taloudella menee ja kaikki muu perustuu arvauksiin, niin se on todella vaikea tilanne, että kyllä toi niin kun nämä kaikki asiat yhdessä ovat kyllä parantaneet sitä laatua ja antavat ainakin mahdollisuuden siihen.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Varmasti kehitystyötä olisi pystytty tekemään myös ilman automaatiota, mutta silloin lähtökohtaisesti vaadittaisiin enemmän työvoimaa. Ja sitten se, että kuitenkin ei niin kun siinä ajantasaisuudessa ehkä päästä samalle tasolle, näin koen itse. Varmasti päästään lähelle, mutta ei kuitenkaan samalle tasolle.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Informaation laadun parantuminen voidaan yhdistää suoraan manuaalisen työn vähentymiseen. Kaikissa kohdeyrityksissä automaatoratkaisuja oli lähdetty integroimaan yksinkertaisiin ja toistuviin tehtäviin, jotka veivät huomattavan määrän taloushallinnon työntekijöiden ajasta. Samalla kun manuaalinen työ on vähentynyt, on inhimillisten virheiden määrä vähentynyt, joka on tehnyt informaatiosta tarkempaa ja oikeellisempaa. Automaatio on myös mahdollistanut informaation paremman ajantasaisuuden mahdollistamalla käytännössä reaaliaikaisen informaation siirtymisen ja saatavuuden.

Automaatioprojektien toteutus vaatii kuitenkin paljon seuranta ja täsmäytystä, erityisesti projektien alussa. Tällöin varmistetaan, että tieto muokkautuu oikein, koska pahimmillaan, jos alussa on jäänyt jotain huomaamatta ja ajatellaan, että kaikki menee hyvin, niin saattaa olla, että ohjausvaikutukset näkyvät pahimmillaan vuosienkin päähän, jolloin tehdään ratkaisuja virheelliseen tietoon perustuen. Täsmäytysprosessit ovat yrityksessä 1 jääneet osittain pysyviksi. Sellaisia automaatoratkaisuja, joita ei ole muutettu viime kuukausina, seurataan aina kuukauden katkon yhteydessä sekä tarkemmin tilinpäätöksen yhteydessä. Tarkastusprosessit kuitenkin muuttuvat sen myötä, kun on todettu, että virheitä tai poikkeamia ei ole löytenyt. Tällöin prosessit muuttuvat huomattavasti kevyemmäksi, eivätkä ole enää niin raskaita ja aikaa vieviä. Yrityksen 1 talousjohtaja toteaa, että täydellisen luottamuksen saavuttaminen ei automaation osalta ei välttämättä ole edes tavoiteltavaa, vaan sisäisen valvonnan tulisi säilyä joka tapauksessa taustalla. Heillä ERP-järjestelmän muutos on myös vaikuttanut aiemmin tehtyihin automaatoratkaisuihin. Kevyet tarkastusrutiinit ovat muuttuneet jälleen raskaammiksi muutoksen alkuvaiheessa, joten aikaa manuaaliseen tarkistukseen vaaditaan enemmän.

Yrityksen 3 toimitusjohtaja kuvailee, että informaation riittävän laadun varmistamiseksi kirjanpitojärjestelmään on sisällytetty satunnaistoisto, sekä oleellisuuden periaatteella toimiva tarkastus, jolloin voidaan varmistua informaation laadusta.

“Joo siis vaan laatuun siin valvotaan, että siinä on semmonen tavallaan satunnaistoisto, elikkä se aina silloin satunnaisesti ottaa tietyn määrän tehtäviä, jotka se on automatisoinut jo ja nostaa ne tarkastettavaksi. Eli se on on tota niinku myös ohjelmistotoimittajalta tullut, eli tää on ollut semmoinen kriteeri eli pitää olla laadunvarmistus jollain tavalla. Ja se on juuri tää täsmäytys siitä, että tehtäviä jotka se on automatisoinu niin nostetaankin tietty määrä jokaiselle ja jokaisen tarkastaa ja jos siellä tulee virhe niin päästään laatueroiksi taas kontrolloimaan.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

“Ja sitten on niin sanottu oleellisuuden periaate, elikkä ilman muuta vaikka automaatio toimisi, mutta jos vaikka ostolaskun summa on vaikka 20 000, niin se tarkastetaan aina, että jos ostolaskun summa on viisikymppiä, niin 75% pinnan todennäköisyys riittää, kun kukaan ei ole kiinnostunut ja verottaja eikä tilintarkastaja eikä yksikään tuloslaskelman tai taseen raportti mene sekaisin.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Yrityksessä käytössä olevien tietojärjestelmien lukumäärä vaikuttaa myös täsmäytysprosesseihin. Yrityksessä 1 tieto kulkee kolmen järjestelmän läpi, joka talousjohtajan mukaan aiheuttaa sen, että tarkastuksia vaaditaan vielä enemmän, jotta varmistutaan siitä, että tieto on varmasti oikeaa eikä muutu järjestelmien välillä.

“Jos mietitään tota automatisaatio ja siihen liittyviä tietoja, mitkä kulkee järjestelmien välillä niin tavallaan se, että miten voidaan luottaa siihen tietoon ja miten tavallaan minkälaisia tarkistuksia se vaatii, niin siinä on aina hyvä ajatella myös niin, että meilläkin tieto kulkee käytännössä 3 järjestelmän läpi elikkä meillä on verkkokaupalle vielä oma oma järjestelmä, mikä on ihan meidän oma tuotos. Ja tota verkkokaupasta kun tehdään asiakas tekee vaikka sieltä ostoksen, niin se tieto siitä liikkuu ERP:hen ja se tieto sieltä liikkuu vielä kirjanpitojärjestelmään. Eli tavallaan se kun tässäkin tulee niin, että se tieto ei liiku vaan kahden järjestelmän välillä, vaan siihen tulee myös se kolmas sinne vielä väliin, niin se aiheuttaa aina sen, että sitten niitä tarkistuksia vaaditaan vielä vähän enemmän ja tota se, että varmistetaan siitä, että se tieto varmasti on oikeaa eikä sitten muutu siinä välillä, että se on aina kun siihen tulee yksi liikkuva osa väliin niin aina kasvaa riskit siitä että tieto sitten siinä vielä muuttuu.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Automaation voidaan haastatteluiden perusteella todeta vaikuttaneen positiivisesti informaation koettuun laatuun, erityisesti ajantasaisuuden ja tarkkuuden osalta. Informaatio on saatavilla reaaliaikaisesti tai lähes reaaliaikaisesti, joka verrattuna aikaan ennen automaatoratkaisuja on huomattava parannus ja kuvastaa automaation vaikutuksia informaation laadullisiin ominaisuuksiin. Kaikissa kohdeorganisaatioissa informaation laatuun liittyvä havaintokomponentti toteutui, eli informaatio koettiin riittävän laadukkaaksi mahdollistaen laadukkaan päätöksenteon.

4.3 Tietojärjestelmien käyttö ja käyttäjätyytyväisyys

4.3.1 Tietojärjestelmien käyttö

Kohdeyrityksissä automaatoratkaisuilla on pyritty automatisoimaan säännöllisesti toistuvia rutiinitehtäviä. Automaatoratkaisujen käyttöönotolla havaittiinkin olevan merkittävä vaikutus

taloushallinnon tietojärjestelmien käyttöön sekä taloushallinnon prosesseihin. Prosesseista on käytännössä poistunut suuri osa manuaalisesti tehtävistä työtehtävistä, ja osa prosesseista on jopa poistunut kokonaan. Sääntöpohjaisten automaatioiden todettiin nopeuttavan avustavien kirjanpitoitoiden tekemistä ja vähentävän yksittäisten hiiren painallusten määrää. Yrityksessä 2 automaation vaikutukset ovat tulleet ilmi erityisesti asiakkaille tarjottavissa taloushallintopalveluissa. Automaatio on vähentänyt merkittävästi manuaalisen työn määrää, jolloin aikaa jää enemmän asiakkaiden auttamiseen ja heidän päätöksentekonsa tukemiseen. Käytännössä suuri vaikutus on ollut siinä, mihin työntekijöiden työaika kuluu. Aiemmin työaika kului reilusti manuaalisiin taloushallinnon työtehtäviin, mutta automaation myötä resursseja on saatu kohdennettua tuottavampaan työhön. Tuottavalla työllä yrityksen 1 talousjohtaja viittaa esimerkiksi johdolle tuotettavaan informaatioon. Yrityksessä 2 automaatoratkaisut ovat vaikuttaneet taloushallinnon asiantuntijapalveluiden tarjoamiseen vapauttamalla resursseja enemmän CFO (talousjohtaja)-tyyliseen palveluun.

“No ehkä se, että sitä työtä ei mene enää semmoiseen niin kun, miten sitä nyt sitten kuvailisi, semmoisiin rutiineihin niin paljon, eli kun automaatio ja tekoäly pystyy tekemään sitä mitä tuossa mainitsinkin, niin sitä kirjanpidon alustavaa työtä niinku reskontran hoitoa ja näin, niin silloin jää aikaa auttaa sitä asiakasta, olla siinä päätöksenteon tukena niin kun pystytään lisäksi mekin tarjota tämmöistä niinku CFO-palvelua, eli sä pystyt enemmän tarjoamaan sitten apua siihen raportointiin tai sitten jotain muita lisäpalveluja, puhutaan budjetoinnista tai just sitten kassavirran seurannasta tai tota jotain muuta.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Hyvin paljon semmoisia manuaalisia varsin käsin tehtäviä tota työtehtäviä, prosesseja on kokonaan saatu poistettua ja sitä kautta ohjattua se resurssi, mikä vapautuu niistä niin kun käytännössä täysin hölmöistä tehtävistä mitä on toteutettu ihan turhaan käsin, niin on sitten taas saatu sitä valjastettua semmoiseen hyödyllisempään, tuottavampaan.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“Ehkä niin kun tuottava tässä mielessä, että pystyy vaikka johdolle tuottamaan sitä informaatiota paremmin, taikka omistajille tai muuten on saatu niinku kohdennettua sitä resurssia paremmin, että se on ehkä siinä se suuri muutos.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“–kyllä niinku tossa kun huomaa vaan kun jotain tositetta tai kuittia tai dokumenttia johonkin tapahtumalle lisää niin se (automaatio) on siellä jo ehdottanut jotain ja tota varmasti sekin jo nopeuttaa, että se on siinä valmiina, niinku nyt puhutaan taas siis niinku muutamasta klikkauksesta, että täytyyks sun etsiä se tili sieltä itse vai ehdottaaks se sitä jo niin kun automaattisesti.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Rutiinitöiden vähentymisen todettiin haastatteluissa myös vähentävän organisaatioiden henkilöstöriippuvuutta. Yrityksessä 1 taloushallinnon kolmesta työntekijästä yksi on jäänyt väliaikaisesti pois päivittäisestä työstä. Yrityksessä on kuitenkin todettu automaatoratkaisujen olevan niin korkealla tasolla, että hänelle ei tarvinnut palkata tuuraajaa, vaan automaation avulla

taloushallinnon toiminnot on mahdollista hoitaa pienemmällä työvoimalla. Tämä kuvastaa taloushallinnon prosessien automaation vaikutusta prosessien tuottavuuteen ja tehokkuuteen. Automaatoratkaisujen myötä myös muiden henkilöstömuutosten ja esimerkiksi tapaturmien vaikutuksiin liittyvien seurausten todettiin heikentyneen.

“Yksittäiset klikkaukset vähenee ja sitten taas jos pystyy esimerkiksi käyttämään näitä automaatioita, että ne maksut, on ne sit palkat tai alvit tai jotkut tärkeät tämmöiset maksut, mitkä täytyy lähteä sieltä oikeana päivänä. Niin jos sä pystyt niitä automatisoimaan, että jos sä nyt sit tiput parvekkeelta just ennen, niin ne palkat lähtee sieltä tililtä ja ja kaikennäköisiä tämmöisiä asioita.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Ja just sitten tämä myöskin ehkä semmoinen asia minkä voisi nostaa esiin niin myöskin sitten vaikuttaa ehkä niin kun on laadullinen tekijä, eli jos sinne on luotu niitä automaatiota ja puhutaan vaikka kirjanpitäjä vaihtuu tai muuten, niin ne samat kulut menee sinne samalle tilille sitten, että myöskin näin päin mä ajattelen, koska mä olen todella myönteinen näihin automaation ja tekoälyn hyödyntämiseen. Näin, niin kun käytännössä kuitenkin yksinkertaisessa asiassa, niin jopa näen sen niin päin, että se lisää sitä laatua.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Vaikka tietojärjestelmien käyttö on selkeästi muuttunut rutiininomaisista työtehtävistä tehokkaampiin työtehtäviin, tietojärjestelmien käytön määrä on kuitenkin pysynyt samana. Käyttö on jo alkuperäisten järjestelmämuutosten myötä kohdistunut hajanaisista järjestelmistä yhteen järjestelmään, mutta automaatoratkaisujen voidaan todeta muuttavan tietojärjestelmien käytön luonnetta.

“Käyttömäärä ehkä säilyy varsin samana, mutta se, että se on kohdentunut ja sitten se on myös niin kun työn sisällöllistä substanssia miettien kohdentunut niihin oikeisiin asioihin eli semmoiset ei niin merkitykselliset tehtävät on saatu sieltä karsittua pois ja kohdennettua tässäkin tilanteessa sitten taas oikein sitä tekemistä.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Yrityksen 3 toimitusjohtaja antoi haastattelussa tarkan kuvauksen tietojärjestelmien käytöstä eri automaation vaiheissa. Kirjanpidon peruskäyttö Netvisorissa siitä lähtien kun Netvisor on ollut käytössä ja siitä tuli asiakkaiden kanssa yhteiskäyttöinen, on perustunut siihen, että kirjanpitäjällä on tietyt päivittäiset asiakkaat tai tehtävät, joita hän tekee. Käytännössä kirjanpitäjä avaa Netvisorin, avaa asiakkaan näkymän, tekee tarvitut tehtävät ja siirtyy valikon kautta seuraavaan asiakkaaseen. Tällöin asiakkaan omassa ympäristössä tehdään ostolaskut ja tiliotteet asiakas kerrallaan, yhdessä järjestelmässä ja käyttöliittymässä. Peruskäytön aikaan, ennen edistyneempää automaatiota, kirjanpitäjät ovat myös itse tehneet asiakas- ja toimittajakohtaisia sääntöjä asiakkaan ympäristössä.

Kun ostolaskujen automaatio otettiin käyttöön, ostolaskujen käsittelynäkymästä kirjanpitäjä näki, mitkä laskut automaatio oli jo käsitellyt. Tällöin automaatio oli tehnyt hänen puolestaan tilin ja alv-

kannan tarkastuksen ja niiden asettamisen. Toimitusjohtajan mukaan tietojärjestelmän varsinainen käyttö ei kuitenkaan muuttunut juurikaan vielä tässä vaiheessa.

“Nää oli aika marginaalisia muutoksia eli oltiin edelleen samassa käyttöliittymässä ja periaatteessa tapa tehdä kirjanpitoa asiakaskohtaisesti niin ei, ei sinänsä muuttunut.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Nykytilanteessa ollaan sillä kynnyksellä, että tietojärjestelmän käyttö ja työn suorittaminen alkaa muuttua merkittävästi. Toimitusjohtaja kuvailee, että organisaatiossa ollaan juuri sillä kynnyksellä, että kun saadaan käyttöön modernissa uudenaikaisessa automaatiossa tehtävät kirjanpidon toiminnot, jotka ovat tähän asti vieneet lähes 70 % työajasta, niin tietojärjestelmän käyttö muuttuu samalla. Muutoksen on tarkoitus tulla käyttöön kuluvan vuoden aikana.

“Mutta nyt ollaan sillä kynnyksellä juuri, että kun me saadaan modernista uudenaikaisessa automaatiossa tehtävät ostolaskut, tiliotteet, kuitit sekä kauden katkon tehtävät ja puhutaan noin 70 pinnasta käytetystä työajasta. Niin samalla muuttuu myös se, että se kirjanpitäjä ei teekään enää Netvisorissa asiakaskohtaisesti vaan hän avaa tämän automaation käyttöliittymän. Siihen käyttöliittymänäkymään tulee esimerkiksi ostolaskunäkymään minun kaikkien asiakkaitteni ostolaskuihin liittyvät tehtävät tiettyssä järjestyksessä. Ja silloin hän tavallaan tekee, ne voidaan priorisoida tai ne voidaan aikatauluttaa eli mitkä tehdään ensin ja mitkä milloin ja samalla kun tehdään niin opetetaan sitä älykkyyttä olemaan paremmin. Elikkä päivittäiset tehtävät loppupeleissä pienenee, eli siirtyy siihen, että ei tarvitse nähdä tiettyjä tehtäviä, kun toistuvuus on ollut riittävä. Eli muutos onkin iso, ei enää pyöritä asiakkaan ympäristössä, vaan niin sanotusti kirjanpitäjän automaationäkymissä ja tehdään tehtäviä yli yritysrajojen. Ja se on nyt se isoin muutos, joka tapahtuu siis tänä vuonna niin tota se on varmaan myös aika pelottava, mutta kyllä siinä päästään uudenaikaiseen laatu- ja tehokkuusajatteluun sen palvelun tuottamisessa.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Modernin automaatioteknologian voidaan siis todeta vaikuttavan merkittävästi taloushallinnon tietojärjestelmien käyttöön, jopa muuttaen tehtävän suorittamiseen käytettävää käyttöliittymää kirjanpidon järjestelmästä automaationäkymään. Pääasiallinen vaikutus on kuitenkin käytön luonteen muutoksessa rutiinitehtävistä enemmän arvoa luoviin ja analyttisiin tehtäviin.

4.3.2 Käyttäjätyytyväisyys

Automaatoratkaisuilla on pystytty vaikuttamaan käyttäjien kokemukseen tietojärjestelmistä. Yrityksen 1 talousjohtaja kuvailee käyttäjätyytyväisyyden lisääntyneen tietojärjestelmien käytön muuttumisen myötä. Erityisesti heidän yrityksensä taloushallinnon tiimissä on arvostettu sitä, että on saatu keskittyä aidosti vaativampiin tehtäviin aikaa vievien rutiinitehtävien sijaan.

“Käyttökokemus on niin kun aivan eri, että on hypätty 20 vuotta eteenpäin ajassa ja niin sanotusti nykyaikaan. Ja samaa on tiimistä kuulunut, että on sitten taas arvostettu sitä, että on niin kuin saanut keskittyä niihin aidosti vaativampiin ja aikaa vieviin tehtäviin kuin sit

semmoisiin ihan perusjuttuihin mitkä on helposti sitten taas automatisoitavissa.”
(Talousjohtaja, yritys 1.)

Haastatteluissa tuli kuitenkin ilmi henkilöstöön liittyvät haasteet, erityisesti automaatoratkaisuihin ja järjestelmämuutoksiin liittyvän epävarmuuden sekä luottamuksen puutteen muodossa. Erityisesti yksittäisten kirjanpitäjien havaittiin olevan epävarmoja automaatoratkaisujen toimivuuden ja luotettavuuden suhteen, joka on johtanut automaation heikompaan hyödynnettävyyteen. Epävarmuutta esiintyi kaikissa kohdeorganisaatioissa.

“No mä pitäisin nyt ehkä vielä haasteena sitä niin kun se tulee yksittäisestä kirjanpitäjistä. Kuinka paljon se luottaa siihen automaatioon ja tekoälyyn, että siinä tulee vielä semmoinenkin tekijä mikä vaikuttaa siihen että kuinka paljon niihin sitten oikeasti luottaa. Sanoisin, näin, että varmaan siinä on iso ero vielä siinä, kuka sitä tekee ja mikä on se ylipäättään se asennoituminen tähän tota automaatioon ja ennen kaikkea tekoälyyn ja kuinka paljon siihen luottaa.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“No ehkä se suurin haaste tulee niinku henkilökunnan kesken siitä, että niinku yks on tietysti, että luotetaan siihen, että se tekee yhtä hyvin kuin itse olen tehnyt.”
(Toimitusjohtaja, yritys 3.)

“Sitten sen huomaa, että siinä on vähän sellaista epäilyä vielä sen suhteen, että ei uskalleta et sitten käydä vähintäänkin ne tarkastamassa niin kun että menikö tää nyt oikein.”
(Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Epävarmuutta on pyritty ratkaisemaan esimerkiksi koulutusten, keskustelujen sekä hallitun käyttöönoton kautta. Yrityksessä 2 järjestelmätoimittajan mainittiin olevan aktiivinen tuen ja koulutuksien tarjoamisessa. Koulutuksista huolimatta organisaatiossa on esiintynyt haasteita teknologian hyväksymisessä. Myös muissa organisaatioissa havaittiin toimenpiteistä huolimatta epävarmuutta. Yrityksen 1 toimitusjohtaja kuitenkin korostaa, että järjestelmämuutoksissa epäonnistumiset ja epäonnistumisen taso ovat usein häilyviä ja epäonnistumisen kokemukset riippuvat yksittäisestä työntekijästä ja tämän ajatuksista.

“Mä oon pyrkinyt tähän keskustelunkin kautta sitten tuomaan niinku porukalle vähän näkökulmaa siihen, että OK, meidän takuuasiat toimi toisessa järjestelmässä, se oli räätälöity se meille se juttu. Nyt me ollaan saatu tämmöinen bulkki jota kukaan ei oikeastaan vielä tunne. Harmittaako? Kyllä harmittaa. Onko tää kaikki mennyt huonosti? No ei se nyt ihan huonosti ole mennyt, koska me voidaan nyt puhua takuuasioista, että jos täältä ei lähtisi yhtään tuotetta ulos me puhuttaisiin aivan eri asioista.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

“Mutta käyttäjän mielestä sitten taas, että se ei ole samanlainen kuin aikaisemmin tai se ei tee samoja asioita, että joitakin asioita täytyy tehdä käsin, niin tuntuu siltä ettei tää nyt mennyt maaliin niinku piti. Mutta sitten taas toinen puoli perspektiiviä on sitten sitä, että koko liiketoiminta pysähtyy. Toiminnanohjausjärjestelmä tekeekin semmoisen tenän, että

myyntiä ei pystytä tekemään tai vaikka pystyttäisiin myyntiä tekemään niin ei pystytä toimittamaan. “ (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Yrityksessä 3 kirjanpitäjän luottamusta teknologiaan on pyritty parantamaan automaation hallitulla käyttöönottolla, sekä kannustamalla tekemään tarvittavia tarkastuksia aluksi, jotta kirjanpitäjä näkee automaation toimivuuden. Hallittu käyttöönotto tarkoittaa tässä tapauksessa, että automaattioratkaisu otetaan aluksi käyttöön tiiminvetäjien toimesta heidän asiakkailleen, jolloin he käyttävät uutta automaattioratkaisua jonkin aikaa ja esittelevät sen vasta sitten kollegoilleen.

“Kyllä se puhtaasti tulee siitä, että meillä on hallittu se automaation eteenpäin vieminen eli meillä on tiiminvetäjät, jotka niinku omien asiakkaiden osalta ottaa sen ensin käyttöön, käyttää sitä jonkin aikaa, niin että pystyy vakuuttamaan sen oman työn eli kirjanpitäjä uskoo toista kirjanpitäjää ja tällöinen kun “näytä, älä väitä” on se juttu. Eli silloin pystytään näyttämään eli kollega näyttää, miten hän on tehnyt, miten tää on toiminut ja miten tämä on niinku parantanut laatua, tehokkuutta.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Toimitusjohtaja korostaa, että aluksi kannattaakin käydä tarkistamassa automaattioratkaisun toimivuus, jolloin omin silmin voidaan todeta automaation toimivuus. Hän kuitenkin korostaa, että liiallinen tarkastelu on turhaa, erityisesti jos automaation on todettu toimivan ensimmäisillä kerroilla moitteettomasti.

“Me täysin sallitaan se, että luottamuksessa tulee se, että sitten kun oikeasti näen, että se toimii, niin käy kattoo, käy tarkastaa, mutta kun alkuun sanoin, että kun kolme kertaa oot käynyt niin älä nyt neljättä enää, jos se on ollut kolme kertaa sama.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Vaikka automaattioratkaisuilla pystytään muuttamaan tietojärjestelmien käyttöä, on automaatioon liittyen edelleen epävarmuutta käyttäjätasolla. Käyttäjistä riippuen automaation hyödyntäminen on eri tasoista, joka vaikuttaa työtehtävien suorittamiseen ja tietojärjestelmien sekä ajan käyttöön. Epävarmat työntekijät käyttävät enemmän aikaa tarkistamiseen, kuin ne, jotka luottavat automaatioon. Kuitenkin automaatio on selkeästi muuttanut tietojärjestelmien käyttöä manuaalisten rutiinitehtävien suorittamisesta enemmän strategiaa edistävämpiin tehtäviin, joiden todettiin lisäävän käyttäjätyytyväisyyttä.

4.4 Päätöksenteko ja muut nettohyödyt

4.4.1 Päätöksenteko

Yrityksessä 1 kuukausituloksen valmistuminen on nopeutunut merkittävästi, sillä aiemmin tuloksen valmistumiseen kului viikkoja, kun automaation myötä puhutaan huonoimmillaankin muutamasta päivästä. Pääosin informaation voidaan kuitenkin todeta olevan ajantasaista kaikissa

kohdeyrityksissä. Automaation myötä saavutettu ajantasainen informaatio on johtanut päätöksentekoprosessin merkittäviin muutoksiin, sillä aiemman tunnepohjaisen päätöksenteon sijaan päätöksiä perustetaan reaaliaikaiseen informaatioon.

“Se myös ohjaa siihen päätöksentekoon ihan eri tavalla, että aivan eri on tehdä päätöksiä kun tieto on ajantasaista, varmistettua, kuin se, että tehdään päätöksiä vaikka kaksi kuukautta vanhan tiedon perusteella ja toivotaan että tässä välissä ei oo tapahtunut mitään kauhean mullistavaa.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Tunnepohjaisen päätöksenteon kuitenkin kuvailtiin olevan nopeampaa tietopohjaiseen päätöksentekoon verrattuna. Päätöksentekoprosessin mainittiinkin kankeutuneen yrityksessä 1. Keskeisenä kankeutta lisäävänä tekijänä mainittiin, että päätöksenteon tueksi haetaan aina ajantasaista informaatiota, jonka perusteella pohditaan, mihin kaikkiin tekijöihin päätös vaikuttaa organisaatiossa.

“Nyt tavallaan tuon mukana on tullut se, että on aidosti pystytty siirtymään tietopohjaiseen johtamiseen, että kyllä se niin kun vähän semmoisen no arvailun varassa ehkä sitten pitkälti on kuitenkin menty, kun sitä taloudellista tietoa ei siellä taustalla ole niin tarkasti ollut.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“Toisaalta siinä mielessä voisi ajatella niin, että koska meillä on kuitenkin hierarkialta matala organisaatio siinä mielessä, että omistajat on mukana toiminnassa, niin jopa voisi ajatella, että nyt kun on tullut ajantasatietoa ja oikeasti meillä on tietoa mihin pohjata niitä päätöksiä, niin päätöksenteko on ehkä jopa vähän kankeutunut siinä mielessä, että nyt niitä päätöksiä ei voida enää tehdä silleen että tulee joku ajatus impulsiivisesti, lähdetään heti tekemään sitä, vaan nyt siihen haetaan se tieto, että OK mikä kaikki tähän vaikuttaa, mihin kaikkeen tämä vaikuttaa? Onko meillä resurssit tehdä tämä ja miten se vaikuttaa talouteen ja onko meillä sieltä kautta sitten vaikka pääoma toteuttaa tällöinen projekti?” (Talousjohtaja, yritys 1.)

Muissa kohdeyrityksessä päätöksentekoprosessin nopeuden ei koettu muuttuvan hitaammaksi, vaikka automaatio onkin mahdollistanut tietopohjaiseen päätöksentekoon siirtymisen. Informaation reaaliaikainen saatavuus tarkoittaa, että yrityksen ei ole päätöksenteossa mahdollista päästä karkuun omaa tilannettaan. Päätöksenteon voidaan myös todeta muuttuneen varmemmaksi, jolloin tietynlainen yllätyksellisyys poistuu päätöksenteosta.

“Mä näkisin tuon ehkä sitten niin päin, että se on ehkä realistisempaa sitten se, mikä voi sitten tuntua niin kun kankeammalta, mutta se perustuu silloin tietoon ja dataan eli sä et pääse sitä sitten suuntaan tai toiseen karkuun, että nyt meillä menee näin.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

“Semmoista tietynlaista negatiivisessa mielessä niin kun yllätyksellisyyttä vähentää sen suhteen, että hetkinen nyt onkin tää tilanne.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Itse olen ajatellut sen aiemmassa sekä itse asiassa nyt nykyisessä, että varsinkin aiemmin niin se datan määrä kun oli valtava ja se mitä pystyttiin silloin Tableau:lla niinku mallintamaan niin ei se ainakaan hitautta tuonut päätöksentekoon. Enemmän se toi sitä varmuutta, koska siinä oli riittävästi dataa ja sitä pystyy automaattisesti katsomaan parilta eriltä näkökannalta, jolloin itse asiassa tehtiin nopeammin ja jopa niinku parempia päätöksiä, jos näin voi sanoa. Ja nyt on sama homma itse asiassa, että me ollaan aika paljon nyt keskitytty alkuvuosi siihen, että esimerkiksi Kohon data, että mitä sieltä saadaan, miten sitä voidaan mallintaa, niin tota yhdistettynä nyt excelin kautta meidän sitten niinku Netvisor–dataan, niin nyt kun se on niinku valmis niin plus sitten mitä se automaatio meille tuottaa ja se data, niin ei se ole ainakaan hidastunut. Päätöksenteko on parantunut, näkee mitä pitää tehdä, mihin pitää keskittyä huomattavasti paremmin.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Informaation ajantasaisuuden voidaan todeta lisännen päätöksenteon realistisuutta, jolloin päätöksentekoa on mahdollista pohtia enemmän siitä näkökulmasta, mitä aidosti kannattaa tehdä, kuin pelkästään hyvien ideoiden kautta. Kuitenkin haastatteluissa korostui myös, että tietopohjainen päätöksenteko ei saisi tappaa organisaatioiden innovaatiomahdollisuuksia.

“–ja kuitenkin sitten samaan aikaan tappamatta sitä innovaatiomahdollisuutta, että voidaan kokeilla ja innovoida ja ehkä käyttää rahaakin johonkin innovaatioon. Mutta että myös me tiedetään, että meillä on se raha käyttää siihen.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Automaatio on myös vaikuttanut kohdeorganisaatioissa ennusteiden ja skenaarioiden luomiseen, erityisesti seurannan ja reagoinnin osalta. Informaation saatavuus mahdollistaa suunnittelun pidemmälle aikavälille eri tavalla kuin aiemmin. Yrityksessä 1 tätä on lähdetty toteuttamaan pohtimalla, millainen maailma on tulevaisuudessa ja mitkä ovat sellaisia tekijöitä, joiden tulisi tapahtua, jotta päästään siihen tilanteeseen. Informaation reaaliaikaisuus on tuonut hyötyjä strategiseen ennustettavuuteen ja mahdollistanut nopeamman reagoinnin ja mahdolliset strategian muutokset.

“Mä luotan semmoiseen niin kun katsotaan kaukaa lähelle-tyyppiseen ajatukseen, että mietitään, minkä näköinen maailma on 2030-luvun lopulla ja mietitään siitä taaksepäin, että mitä kaikkea siinä matkan aikana on pitänyt tapahtua, jolloin sitten tässä hetkessä voidaan ruveta esimerkiksi varautumaan siihen, että että jos meillä vaikka tällä rallilla myynti jonkun olettaman mukaan kasvaisi kolminkertaiseksi, niin onko meillä kolminkertainen määrä ihmisiä?” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

“– mitä reaaliaikaisempaa tietoa on, miten nopeasti ne saadaan linkattua sitten kirjanpitoon tai vietyä kirjanpitoon ja sitä kautta tuloslaskelmaan niin aina kun sitä sitten verrataan budjettiin, esimerkiksi sinne luotuihin skenaarioihin, niin totta kai se tuo hyötyä ja auttaa näkemään myöskin sitä, että miten strategia edistyy. Että meidän on turha piirrellä maailmanvalloitus-strategiaa kolmelle tai viidelle vuodelle, jos meillä tota käppyrät piirtää worst casea, että sitten meidän täytyy 2–3 vuoden päästä viimeistään olla jo miettinyt, että onko valittu strategia relevantti ja voidaanko sitä toteuttaa?” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Automaatio on osittain vaikuttanut negatiivisesti suunnitteluun ja ennusteiden luomiseen, vaikkakin välillisesti. Yrityksessä 3 on tehty ennusteita etupainotteisesta rekrytoinnista, joka tarkoittaa käytännössä että pyritään ennustamaan, milloin tarvitsee rekrytoida uusi työntekijä, jotta pysytään aikatauluissa. Automaation vapauttaessa yksittäisen kirjanpitäjän aikaresurssia, ennusteiden tekeminen on vaikeutunut ja on haastavaa ennustaa, milloin yksittäisellä kirjanpitäjällä on liikaa asiakkaita. Resursointia ja resurssioptimointia on kuitenkin pyritty toteuttamaan haasteista huolimatta ja resursointia onkin pyritty suorittamaan jakamalla työtehtäviä uudella tavalla.

“Eli kun ennustetaan meidän kasvun myötä, että milloin tarvitaan uusia henkilöitä, niin nyt ollaan juuri sen äärellä, eli aikaisemmin se on mennyt niin, että on pitänyt historiassa tilitoimistossa, myös meillä, eli kun ollaan ennustettu tulevaa kasvua, niin on pitänyt osata optimoida, että milloin pitää etupainotteisesti rekrytoida jokin uusi henkilö tuottamaan sitä, eli tavallaan niinku jakamaan sitä massaa, mikä on tehty muille, että muutkin pysyy aikataulussa jatkossa ja sitten millä aikataululla on saatu niin täyteen, että uusi rekry on kannattava. Mutta nyt automaation myötä pelihän muuttuu, koska kaikille luodaan tilaa. Eli kun kaikki automatisoi, niin se ennustaminen onkin yhtäkkiä huomattavasti vaikeampaa, eli mikä on se piste, että me tarvitsemme uuden henkilön? Se on täysin eri geimi kuin aikaisemmin, ja tuohon ei ole mitään mittaria vielä itse asiassa keksitty, koska ei ole sellaista.” (Toimitusjohtaja, yritys 3)

Kassavirran hallintaan liittyen yrityksessä 1 kirjanpitojärjestelmään on luotu kassasimulaatiot ja käyttöpääomaan liittyvä raportointi, joiden rooli korostuu ennusteiden tekemisessä. Yrityksessä on käytössä automaattinen kassavirtaennuste, johon on mahdollista määrittää, millaisia tekijöitä laskelma ottaa huomioon, sekä millaisella aikavälillä laskelmat tehdään. Erityisesti automaattisen kassavirtaennusteen todettiin olevan merkittävä apu liiketoimintaan liittyvässä päätöksenteossa sen kausittaisen luonteen vuoksi.

“Meillä on kuitenkin liiketoiminta sen kaltaista, että ostoerät on suuria ja sitten ne taas realisoituu myynniksi vähitellen niin tarvii taas pitää semmoinen tasapaino siinä, niin tässä se on auttanut kyllä merkittävästi, että on saatu muodostettua niin, että meillä on automaattinen kassavirtaennuste mikä sitten tota pystytään määrittämään että mitä se sinne laskee, miltä aikavälillä se laskee ja näin pois päin, niin se on auttanut merkittävästi siinä.” (Talousjohtaja, yritys 1.)

“Meillähän on hyvin vuodenaikariippuvaista meidän kaupankäynti, joka sitten taas tarkoittaa sitä, että tuotteet pitäisi sitten osata katsoa sinne tulevaisuuteen, että mitä tuotetta meillä on varastossa ja siinä mielessä taas tämmöinen analytiikka tulee kyllä tarpeeseen.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Lisäksi suuriin investointeihin liittyen mainittiin olennaiseksi tekijäksi informaation ajantasaisuus ja oikeellisuus siten, ettei siitä löydy virheitä. Virheellinen informaatio voi johtaa päätöksentekoon virheellisiin lukuihin perustuen.

“Sitten on totta kai isompiin investointeihin liittyvät asiat ja päätöksenteko sen kautta ja näissä sitten taas niin kun ensisijaisen tärkeää on se, että taloudellinen informaatio on A) ajantasaista, B) oikeaa eli sieltä ei löydy mitään virheitä jaksotuksista tai sitten ihan niin kun aidosti mitään virheitä mitkä vääristäisi niitä lukuja. (Talousjohtaja, yritys 1.)

Yrityksessä 1 päätöksentekoon liittyvän informaation laatua on parantanut uuden järjestelmän myötä hyödynnettävissä oleva BI-ympäristö, joka osaltaan hyödyntää myös automatiikkaa. Järjestelmätoimittajan luoma BI-ratkaisu mahdollistaa informaation vertailun vuodesta vuoteen ja päivästä päivään, sekä porautumisen yksittäisiin tapahtumiin. BI-ympäristö mahdollistaa myös informaation esittämisen visualisoinneilla tulkinnan helpottamiseksi. Lisäksi automaation ja järjestelmämuutosten myötä on saatu tuotua esiin lisää informaatiota, kuten tuoteryhmä- ja tuoteominaisuustiedot, kirjanpitoinformaation rinnalle, joka mahdollistaa tarkemman porautumisen lukuihin ja ilmiöihin. Pelkästään kirjanpidosta katsomalla nähdään myynti, liikavaihto, ostot ja varaston muutos, joiden perusteella voidaan päätellä kate. Kuitenkaan sitä, mistä kate on koostunut, ei nähdä pelkän kirjanpitoinformaation perusteella, jolloin informaation syvyys on mahdollistanut tarkemman analytiikan ja pureutumisen siihen, mistä tekijöistä kirjanpidon luvut koostuvat.

Haastatteluiden perusteella voidaan todeta, että automaatiolla on ollut huomattavia vaikutuksia kohdeorganisaatioiden päätöksentekoon. Vaikutus ei kuitenkaan ole suora, vaan merkittävin osa siitä muodostuu informaation laadullisten ominaisuuksien kautta. Informaation laadullisista ominaisuuksista erityisesti ajantasaisuuden todettiin vaikuttavan päätöksentekoprosesseihin sekä päätöksenteon laatuun. Ajantasainen informaatio on mahdollistanut siirtymän tunnepohjaisesta päätöksenteosta tietopohjaiseen päätöksentekoon. Tietopohjaisen päätöksenteon myötä organisaatioiden päätöksenteosta on tullut luotettavampaa, vähemmän yllätyksellistä ja parempilaatuista. Päätöksentekoprosesseissa hyödynnetään nykyään lähes poikkeuksetta saatavilla olevaa informaatiota, jolloin pystytään tarkastelemaan päätöksen vaikutuksia eri näkökulmista ja pohtimaan päätöksen resurssivaikutuksia. Automaatio on myös mahdollistanut pitkän aikavälin ennusteiden ja skenaarioiden luomisen. Erityisen hyödyllistä pitkän aikavälin suunnittelussa on myös ajantasaisen informaation mahdollistama reagointi, jonka avulla on mahdollista pohtia mahdollisia strategian muutoksia.

4.4.2 Muut nettohyödyt

Päätöksenteon muutosten lisäksi yritykset kuvailivat haastatteluissa saavuttaneensa automaatoratkaisujen myötä myös muita hyötyjä, joita tutkielman teemojen mukaisesti voidaan kutsua nettohyödyiksi.

Yrityksen 1 talousjohtaja toteaa, että tilintarkastusnäkökulmaan liittyen automaatio on lisännyt yrityksen kirjanpidon läpinäkyvyyttä, seurattavuutta ja todennettavuutta. Hän perusteli näkemystään sillä, että manuaalisesti suoritettavat rutiinitehtävät ovat vähentyneet, jolloin virheet ovat todennäköisemmin toistuvia, jolloin ne voidaan yhdistää automaation toimintaan.

“Se on niin kun ennakoivampaa myös siinä, että ne toistuu samalla tapaa, että jos siellä havaitaan joku virhe, niin sitten se on todennäköisesti siinä automaatiassa, jolloin se virhe toistuu. Mikä on sinänsä toki huono, että niitä on enemmän, mutta silloin se on helpommin korjattavissa, kun sitten taas se, että siellä on jotain yksittäisiä huomautettavia kohtia jossain väleissä “(Talousjohtaja, yritys 1.)

Yrityksen 1 toimitusjohtaja mainitsee rajapinta-automaation kasvattaneen tehokkuutta yhdistämällä organisaation tietojärjestelmät toisiinsa. Hän antaa esimerkiksi tilausperuutusten ja tilausmuutosten käsittelyn:

“Jos ajatellaan ihan lyhyen aikatahtäimen taas, että mitä liiketoiminnallista hyötyä on, niin esimerkiksi niin kun tehokkuuden kasvaminen pelkästään sillä, että jos tulee tilausmuutos tai tilausperuutus, niin aikaisemmin kun tilaukset muodostui suoraan laskuiksi ja paperille, se tarkoitti sitä, että jos asiakas peruu sen tilauksen, niin me lähdettiin etsimään sitä lappua tuolta noin, että kun se tila on peruutettu niin se lappu voidaan heittää roskiin. Nyt riittää se, että se poistetaan järjestelmästä, koska niitä tulostetaan vaan sitä mukaan kun niitä keräillään niin, järjestelmässä huolehditaan ne tilaukset ja tämmöiset.” (Toimitusjohtaja, yritys 1.)

Yrityksen 2 toimitusjohtaja mainitsee, että liiketoimintaan ja hinnoittelumallin toteuttamiseen liittyen on tärkeää, että automaatoratkaisut tulevat hyödyttämään työntekoa. Hänen mukaansa koko taloushallintopalveluiden tarjoaminen on alana siirtymässä enemmän konsultatiiviseen, ulkoistetun controller tai CFO-palvelun tuottamiseen. Tämä kuitenkin vaatii yrityksen työntekijöiltä taas erilaista osaamista.

“Kyllä mä näen, että ala on menossa siihen suuntaan että näistä perinteisistä tilitoimistoista tulee enemmän semmoisia konsultatiivisia, ulkoistetun controllerin tai ulkoistetun CFO-palvelun tuottajia niin kuin enemmän ja enemmän, että tota varmasti se niin kun näkyy siinä. Tai sitten jos ei sillä yrityksellä tarvetta siihen ole, niin sitten taas kustannukset vähenee. Eli kyllä pitäisi tuntihinnat tai tuntimäärät mitä siihen kirjanpitoon menee niin kyllä pienentyä, että toi onkin monesti sitten meidän niin kun ajatuksena kun meillä on tää kiinteä hinta, niin me otetaan se työn tekemiseen riski meille, mutta siinä onkin haaste, että jos ajatellaan meidän kilpailijoita, kenellä on tuntihinnoittelu, niin he ei välttämättä halua niitä automaatiota tai tekoälyä niin paljon hyödyntää, koska se on heidän laskutuksestaan pois.” (Toimitusjohtaja, yritys 2.)

Yrityksen 3 toimitusjohtaja on myös tunnistanut tämän ilmiön, mutta toteaa, että heidän yrityksessään tätä mallia ei lähdetä toistaiseksi toteuttamaan, vaan yrityksessä keskitytään asiakasmäärän lisäämiseen vapautuneiden resurssien myötä. Toimitusjohtajan mukaan heille suurin arvo

automaatiosta on varmasti se, että yksittäisen kirjanpitäjän asiakasmäärää pystytään kasvattamaan ja automaatio hoitaa kirjanpidossa “tylsimmät” tehtävät.

“Ensimmäinen lähtökohta on se kaunis ajatus siitä, että se säästetty aika ja kirjanpitäjä lähtee neuvomaan tai konsultoimaan asiakasta tai tuottamaan asiakkaalle jonkinlaisia raportointia. Mutta ainakin itse olen oppinut sen viimeisen 10 vuoden aikana, että näin ei monessakaan tapauksessa ole, niin silloinhan se järkevin tapa on tuoda uusia ja lisää asiakkaita. Eli jos tällä hetkellä keskimäärin kirjanpitäjällä on 40-45 kuukausittain tehtävää asiakasta, niin tän automaation myötä pystytään tuplaamaan. Ja sitten kun hinnoittelu ei sinänsä muutu, niin silloinhan tavallaan työnteon kannattavuus ja työntekijä kohtainen liikevaihto nousee.”

Hän ei kuitenkaan sulje pois mahdollisuutta CFO-palveluiden tarjoamiseen tulevaisuudessa. Hän kuitenkin korostaa, että tämä tapahtuu vasta, kun organisaation kilpailukyky, kannattava kasvu ja asiakastytyväisyys on saatu toivotulle tasolle. Vasta tällöin aletaan pohtia, mitä uutta voidaan tarjota asiakkaille silloin, kun prosessit ja reaaliaikainen talous toimivat. Hän korostaa, että CFO-palveluiden tarjoaminen ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita, että palvelun toteuttamiseen vaaditaan CFO-henkilö. Hänen mukaansa tähänkin voi investoida modernilla tavalla.

“–voidaan investoida vaikka siihen moderniin lisäarvopalveluihin, on se sitten raportointia tai talousneuvontaa ja tehdäänkö sitä ihmisten voimin vai älykkyyden voimin vai hybrideinä, niinku siihenkin voi sitten investoida niinku modernilla tavalla, eikä tarvitse aina ottaa CFO-henkilöä tekemään CFO-palveluita.”

Yrityksen 3 toimitusjohtaja mainitsee, että automaatoratkaisujen hyödynnettävyys on merkittävä etu asiakashankinnassa, etenkin jos tavoitellaan suurempia tai modernisti ajattelevia asiakkaita. Tämä vaikuttaa myös yrityksen kilpailukykyyn, sillä kilpailijoihin verrattuna samaan hintaan yritys pystyy tuottamaan reaaliaikaista talouspalvelua, kirjanpito sisältyen, pelkän perinteisen kirjanpidon sijaan.

“Se ykkösjuttu on siinä, että silloin kun niinku tuossa äsken viitattiin siihen että silloin kun automatisoi, niin tilitoimistothan perinteisesti ovat tehneet sitä niinku kirjanpitopalvelua kun tuotetaan, niin kirjanpidon palvelussa nyt tavallaan risteytyy se, että kummalle kenelle tää oikeasti tuotetaan, mutta suurin osahan kirjanpidosta tuotetaan verottajalle ja verottajan aikataulujen mukaisesti tai muille viranomaisille. Ja jos me mennään täysin verottajan aikataulun mukaisesti, niin siellä on ohjaavien päivämäärä on alvit jotka tulee kahden kuukauden kuluttua kauden lukituksesta. Ja jos sehän oikeuttaa kirjanpitoa tekemään myös niin, että vaikka kausi on lukittu niin pystyt siirtämään tehtäviä ostolaskuista, myynneistä, koska alvit ohjaa sitä. Niin tää on varmaan se perinteinen tapa tehdä kirjanpitoa, mutta automaation myötä me ollaan pystytty kääntämään se, että meidän ei tarvitse, vaan asiakas kertoo meille aikataulut, että milloin hän haluaa nähdä tietoa koska se kaikki data tulee sen kirjanpidon kautta ja silloin me voidaan automatisoida, me pystytään täyttämään asiakkaan tarpeet siitä, että mitä se haluaa nähdä ja milloin. Ja tää on tavallaan se, että pystytään huomattavasti paremmin pitäytymään siinä kuukausitason kirjanpidossa, että kaikki on

tehty ja jopa kuukauden sisällä tietyt raportit ovat jatkuvasti ajantasaista.”
(Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Yritys 3 on myös onnistunut luomaan asiakkaille erilaisen arvokäsityksen automaatiosta reaaliaikaisuuden ja informaation laadun parantumisen myötä. Asiakkaille pystytään tuottamaan lisäarvoa ajantasaisen ja tarkemman informaation myötä, jolloin asiakkaan tiedonsaanti nopeutuu.

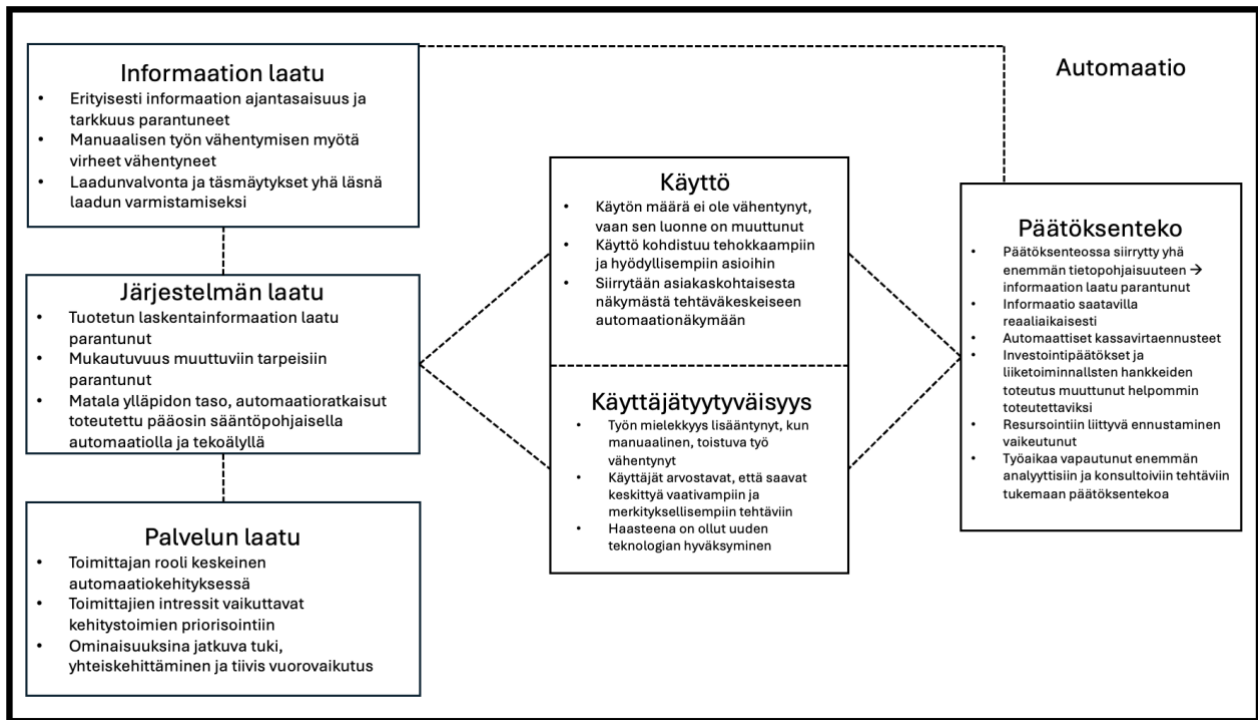
“Nythän sitä automaatiota ajatellaan vain, että se säästää aikaa, mutta me ollaan onnistuttu tuottaa asiakkaille siitä erilainen arvokäsitys siitä automaatiosta. Eli silloin kun automaatio hoitaa rutiinit ja tehtävät sen ulkoisen laskennan ja kirjanpidon osalta, niin, että yllättäen niin se tulee nopeammin tehtyä ja kun laatu paranee, niin silloin voidaan puhua hankintojen raportoinnista, myynnin raporteista, tuotekohtaisista raporteista, asiakaskohtaista raporteista. Niin päästään aika lähelle sitä reaaliaikaisuutta. Elikkä se kirjanpidon kautta tuotettu data kun on nopeammin valmis ja laadukkaampaa niin voit pääset katsomaan raporteja ohjelmistosta milloin haluat. Eli se itse asiassa nopeuttaa ja parantaa sen asiakkaan tarvitseman tiedon saantia ja se on myös laadukkaampaa se data. Se on se suurin arvo asiakkaalle.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

Yrityksessä on keskeisenä strategisena tavoitteena kannattava kasvu, jota pystytään toteuttamaan automaation myötä huomattavasti paremmin ja samoilla tai jopa pienemmillä resursseilla kuin aiemmin.

“Toinen strateginen merkitys on se niinku kannattava kasvu, elikkä tota me pystytään kannattavuutta nyt huomattavasti helpommin parantamaan silloin kun me pystytään kasvamaan samoilla resursseilla, niin se on tavallaan se avain. Ja tota strategiassa kun meillä on juuri se kolme asiaa elikkä kannattavuus on ykkönen, sitä parannetaan sen automaation myötä ja me parannetaan sitä top linen kautta eli sen kasvun kautta, eli uusia asiakkaita samoilla resursseilla tai huomattavasti pienemmillä resurssitarpeilla pitkälläkin tähtäimellä.” (Toimitusjohtaja, yritys 3.)

4.5 Yhteenveto

Haastatteluiden perusteella on todettavissa automaation vaikutukset DeLonen ja McLeanin (2003) tietojärjestelmien menestymisen mallin teema-alueissa. Kuvio 9 visualisoi teema-alueiden välisiä vuorovaikutuksia suomalaisten PK-yritysten taloushallinnon automaatioympäristössä. Merkittävimmät vuorovaikutukset on yhdistetty katkoviivoilla.



Kuvio 9 Tietojärjestelmien menestymisen mallin teema-alueet kohdeorganisaatioiden automaatioympäristössä.

Palvelun laadulla havaittiin olevan huomattava merkitys järjestelmän laatuun. Tämä tuli erityisen vahvasti ilmi sekä automaatoratkaisujen että tietojärjestelmien soveltuvuuden kautta. Automaatoratkaisujen toteutus lähtee yleensä asiakasyrityksen ideasta, mutta järjestelmätoimittajan vastuulla on luoda automaatiototeutus siten, että se vastaa asiakkaan liiketoiminnallisiin tarpeisiin. Tarpeisiin vastaamista voidaan yleisellä tasolla pitää keskeisenä mittarina tietojärjestelmien laadulle. Palvelun laadun keskeisiksi ominaisuuksiksi havaittiin jatkuva tuki, yhteiskehittäminen asiakkaan kanssa sekä tiivis vuorovaikutus.

Järjestelmän laadun osalta järjestelmävalinta on keskeisesti vaikuttava tekijä, erityisesti automaatoratkaisujen käyttöönotossa. Järjestelmän tulee paitsi vastata yrityksen tietojärjestelmätarpeisiin, mutta olla myös ohjattava, joustava ja huollettava. Haastatteluiden perusteella automaation todettiin vaikuttavan tietojärjestelmien laatuun erityisesti palvelun laadun kautta, sillä suurin vastuu automaatioprojektien onnistuneella käyttöönotolla on järjestelmätoimittajalla. Haastatteluiden perusteella automaation todettiin kuitenkin vaikuttavan myös tietojärjestelmien ohjattavuuteen, joustavuuteen ja huollettavuuteen. Ohjattavuuden osalta automatisoitujen tietojärjestelmien todettiin tuottavan käyttäjien laatuvaatimukset täyttävää informaatiota. Joustavuudella tarkoitetaan sitä, missä määrin tietojärjestelmä voidaan siirtää ympäristöstä toiseen. Haastatteluissa todettiin automaation vastaavan yritysten muuttuviin informaatiotarpeisiin, sekä mahdollistavan myös hinnoittelumallin muutoksen. Huollettavuuden

suhteen toteutetut automaatoratkaisut ovat pääosin sääntö- ja tekoälypohjaisia, jolloin niiden ylläpitoon käytettävä aika on maltillinen.

Järjestelmän laadun muutos on mahdollistanut manuaalisesti suoritettavien rutiinitöiden automaation, jolloin inhimillisen virheen riski madaltuu. Tämä on johtanut kohdeyrityksissä informaation laadullisten ominaisuuksien parantumiseen, erityisesti tarkkuuden ja ajantasaisuuden osalta. Kaikissa kohdeorganisaatioissa informaation laadun todettiin olevan riittävän hyvää laadukkaan päätöksenteon varmistamiseksi. Automaation matalammasta virhemarginaalista huolimatta laadunvalvonta- ja täsmäytysprosessit ovat kuitenkin yhä käytössä, jolla voidaan varmistua automaation toimivuudesta.

Haastatteluiden perusteella informaation tai palvelun laatu ei suoraan vaikuta taloushallinnon tietojärjestelmien käyttöön tai käyttäjätyytyväisyyteen, vaan se tapahtuu välillisesti tietojärjestelmien laadun kautta. Tietojärjestelmän laadun parantuminen on johtanut järjestelmän käytön luonteen muutokseen, jolloin käyttö kohdistuu enemmän arvoa luoviin prosesseihin. Manuaalisen työn vähentymisen myötä käyttäjätyytyväisyyden havaittiin parantuneen, sillä käyttäjät arvostavat mahdollisuutta keskittyä merkityksellisempiin ja vaativampiin tehtäviin.

Käyttöön ja käyttäjätyytyväisyyteen liittyvä aikaresurssin vapautuminen automaation myötä on mahdollistanut resurssin uudelleenkohdistaminen päätöksentekoa tukevaan työhön, kuten analyttisiin ja konsultoiiviin tehtäviin. Kuitenkin automaation keskeisin hyöty päätöksentekoon liittyen on informaation laadullisten ominaisuuksien parantuminen, joka mahdollistaa siirtymisen tietopohjaiseen johtamiseen. Automaatio on myös mahdollistanut ennusteiden ja skenaarioiden luomisen, joka mahdollistaa pitkän aikavälin suunnittelun, sekä parantuneen reagoinnin esimerkiksi strategiaan muutoksiin.

5 Johtopäätökset ja tutkielman arviointi

5.1 Johtopäätökset

Vaikka PK-yritykset muodostavat merkittävän osan maailmanlaajuisesta yritystoiminnasta, ei niiden tutkiminen ole historiallisesti ollut muodikasta (Mitchell & Reid 2000.) PK-yritysten konteksti on kuitenkin tutkimuksen kannalta mielenkiintoinen, sillä suuriin yrityksiin verrattuna niillä on huomattavat resurssirajoitteet, jolloin tasapainottelu kehittämisen ja päivittäisen liiketoiminnan ylläpitämisen välillä korostuu. PK-yrityksillä on myös huomattava taloudellinen merkitys, joka korostaa niiden roolia laskentatoimen tutkimuskentässä. Tutkielman tarkoituksena on ollut luoda kuva PK-yritysten taloushallinnon tietojärjestelmien automaation vaikutuksista tietojärjestelmien käyttöön ja organisaation sisäiseen päätöksentekoon.

Tutkielma toteutettiin toiminta-analyyttisenä tutkimuksena laadullisen tutkimuksen menetelmiä hyödyntäen. Tutkielman aihepiiriä tarkasteltiin hyödyntäen DeLone & McLean (2003) luomaa päivitettyä tietojärjestelmien menestymisen mallia. Laadulliseen tutkimukseen paremmin soveltuvaksi, mallia hyödynnettiin ainoastaan teema-alueina. Teema-alueiden hyödyntämisen perusteena on alkuperäisen mallin vahva painotus määrällisiin tekijöihin ja kausaliiteettien tutkimiseen. Tämän tutkielman tarkoituksena ei kuitenkaan ollut tutkia syy-seuraus-suhteita, vaan analysoida erilaisten teema-alueiden vuorovaikutusta automaation myötä, jolloin on mahdollista saada syvempi ymmärrys aihepiirin kokonaiskuvasta. Aiemmat taloushallinnon tietojärjestelmien automaatioon liittyvät tutkimukset ovatkin olleet pääosin kvantitatiivisia ja noudattaneet mallin kausaalisia suhteita. Digitalisaatioon ja teknologiseen kehitykseen liittyvissä tutkimuksissa korostuukin merkittävä kuilu teorian ja käytännön välillä, sillä aiemmissa tutkimuksissa ei ole juurikaan käsitelty digitalisaation vaikutusta taloushallintoon (Möller ym. 2020). Tämä tutkielma pyrkiikin kaventamaan teorian ja käytännön välistä kuilua esittämällä objektiivisten mittareiden ja lukujen sijaan käyttäjien subjektiivisia näkemyksiä ja kokemuksia taloushallinnon automaatiosta. Tutkielman päätavoitteena oli selvittää, millä tavoin taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio PK-yrityksissä vaikuttaa tietojärjestelmien käyttöön ja organisaatioiden sisäiseen päätöksentekoon.

Davis (1989) esittää, että järjestelmän käytettävyyteen ja helppokäyttöisyyteen voidaan vaikuttaa erilaisilla ulkoisesti ohjattavissa olevilla tekijöillä, kuten järjestelmän toiminnallisilla ominaisuuksilla ja käyttöliittymällä. Automaation voidaan todeta olevan ulkoisesti ohjattava tekijä, jolla voidaan haastatteluiden pohjalta havaita vaikuttavan järjestelmän toiminnallisuuteen ja käyttöliittymään. Tutkielmassa havaittiin kehittyneiden automaatoratkaisujen osalta siirtyminen tietojärjestelmän

käyttöliittymästä automaatiokäyttöliittymään, joka mahdollistaa tietyn prosessin suorittamisen laajemmin yhdestä näkymästä. Kuitenkin myös vähemmän kehittyneillä automaatioilla pystytään vaikuttamaan tietojärjestelmän käytettävyyteen ja helppokäyttöisyyteen. Tuloksissa tulikin ilmi, miten automaatio mahdollistaa käsittelynäkymän tarkastelun, josta kirjanpitäjän oli mahdollista nähdä automaation suorittamat tehtävät.

Petter ym. (2013) esittävät, että tietojärjestelmien käyttöä voidaan mitata tarkastelemalla käytön määrää, toistuvuutta, luonnetta tai käyttötarkoitusta. Aiemmat tutkimukset ovat kuitenkin keskittyneet määrällisten muuttujien tarkasteluun, jolloin esimerkiksi käytön luonteen muutos ei välttämättä tule ilmi. Tutkielman tulosten perusteella voidaan todeta, että taloushallinnon tietojärjestelmien automaation myötä tietojärjestelmien käytön luonne muuttuu. Aiemmin tietojärjestelmien käyttö koostui pääasiallisesti manuaalisesti suoritettavista rutiinistöistä, jotka toistuivat säännöllisesti päivä-, viikko- tai kuukausitasolla. Automaatio on vaikuttanut kaikkein keskeisimmin juuri toistuviin rutiinitehtäviin, kuten ostolaskujen tiliöintiin, jonka automatisoinnilla on vapautettu työntekijöiden aikaresursseja. Yrityksen liiketoiminnasta riippuen aikaresursseja on hyödynnetty joko asiakasmäärän lisäämiseen tai enemmän arvoa tuottavien tehtävien, kuten analyttisten tehtävien, suorittamiseen. Automaation myötä tietojärjestelmän käyttäjät toimivat yhä enemmän päätöksentekoa tukevissa rooleissa, eivätkä ainoastaan tiedon syöttäjinä tietojärjestelmässä. Käytön luonteen muutoksen ovat tunnistaneeet mallissaan Marshall ja Lambert (2018), mutta empiiristä aineistoa ei esitetty väitteen tueksi. Tietojärjestelmien käytön määrässä ei kuitenkaan havaittu muutoksia automaation myötä.

Belachew (2021) mukaan yksinkertaisten tehtävien automatisointi johtaa lisääntyneisiin asiantuntemuksen, liiketoimintaosaamisen sekä strategisen päätöksenteon vaatimuksiin. Tutkielman tuloksissa tuli ilmi erityisesti taloushallinnon asiantuntijaorganisaatioissa automaatio mahdollistaa kirjanpitäjän mahdollinen roolinmuutoksen kohti talousjohtaja-tyyppistä palvelumuotoa. Tätä ei kuitenkaan toisessa kohdeyrityksessä haluttu toteuttaa, vaan kirjanpitäjän vapautunut aikaresurssi täytettiin lisäämällä asiakasmäärää. Tämä on linjassa sen kanssa, että tekoälyn myötä ihmistyövoima ei tule poistumaan, vaan työntekijöiden rinnalle tulee koneita. Erityisesti korkean osaamistason omaavat työntekijät saavat hyötyä teknologiasta sen sijaan, että teknologia korvaisi heidät. (Belachew 2021; Zhang ym. 2023.)

Jackson ja Allen (2024) esittävät, että organisaation henkilöstö ei välttämättä tarvitse lisää vakuuttelua teknologian arvosta ja mahdollisuuksista, vaan vaatisi enemmän tukea teknologian käytössä, jolloin koulutuksen ja tuen merkitys korostuu. Tämä on linjassa tutkielman löydösten

kanssa, jossa kirjanpitohenkilöstön keskuudessa esiintyi epävarmuutta, joka muodostui luottamuksen puutteesta automaation toimivuuteen liittyen. Epävarmuutta on kuitenkin kohdeorganisaatioissa pyritty ratkaisemaan keskustelun, sekä automaation hallitun käyttöönoton myötä. Hallittu käyttöönotto tarkoittaa, että tiiminvetäjä ottaa ensimmäisenä käyttöön uuden automaatoratkaisun ja kun hän on todennut sen toimivaksi, hän pystyy vakuuttamaan muut tiimiläiset automaation toimivuudesta. Kuitenkin Jacksonin ja Allenin (2024) väite, että pienemmissä organisaatioissa teknologiaa pidettiin vähemmän hyödyllisenä ja helppokäyttöisenä kuin suuremmissa organisaatioissa, on osittain ristiriidassa tutkielman löydösten kanssa. Tämä esiintyy erityisesti käyttäjätyytyväisyydessä, joka on läheisesti liitännäinen tietojärjestelmien käyttöön. Tuloksissa tuli ilmi, että työn mielekkyys on parantunut toistuvien rutiinitehtävien vähenemisen myötä. Käyttäjät ovat myös arvostaneet, että automaation myötä työssä on saanut keskittyä aidosti vaativampiin ja aikaa vievämpiin tehtäviin, kuin helposti automatisoitavissa oleviin perustehtäviin. Kuitenkin aiemmin mainittu epävarmuus voidaan liittää väitteeseen teknologian vähemmän hyödyllisyyden kokemuksesta.

Tutkielman tulosten perusteella taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio muuttaa merkittävästi järjestelmien käytön luonnetta. Aiemmin käyttö on painottunut manuaalisiin, toistuvasti suoritettaviin rutiinitehtäviin, mutta automaatio on mahdollistanut siirtymisen kohti tehtäväkeskeistä, analyttistä ja päätöksentekoa tukevaa käyttöä. Vaikka käytön määrä itsessään ei ole muuttunut, käytön luonne on muuttunut enemmän arvoa tuottaviin tehtäviin. Käytettävyyden ja helppokäyttöisyyden parantuminen on lisännyt työn mielekkyyttä, mutta yksittäisten työntekijöiden kohdalla esiintyy edelleen epävarmuutta automaatoratkaisujen toimivuudesta. Tulokset korostavat käytön laadullisen muutoksen merkitystä, sekä tarvetta tuelle ja koulutukselle erityisesti automaation käyttöönoton alkuvaiheessa.

Wilson ja Sangster (1992) esittivät, että automaatioteknologiat tulevat mahdollistamaan siirtymän intuitiivisesta päätöksenteosta tietojohdantamiseen. Tämä on linjassa tutkielman tuloksen kanssa, jossa taloushallinnon tietojärjestelmien automaation havaittiin mahdollistavan siirtymä tietopohjaiseen päätöksentekoon. Ilmiön taustalla ovat erityisesti informaation laadullisten ominaisuuksien muutokset automaation myötä. Informaation ajantasaisuuden parantuminen sekä inhimillisten virheiden puute tukevat päätöksentekoa aiempaa paremmin. Informaation todettiinkin olevan kohdeorganisaatioissa riittävän hyvälaatuista laadukkaan päätöksenteon varmistamiseksi. Tämä on ristiriidassa Granlundin ja Teittisen (2023) toteamuksen kanssa, jonka mukaan useimmat nykyaikaiset organisaatiot tuskailevat hyvälaatuisten informaation muodostamisessa. Tuloksissa tulee kuitenkin huomioida, että havainnot perustuvat haastateltavien näkemyksiin informaation laadusta

(ks Nelson 2005), eikä laatua ole mitattu objektiivisilla mittareilla. Päätöksenteon tietopohjaisuuden todettiin myös vähentävän yllätyksellisyyttä ja lisäävän varmuutta päätöksenteossa. Tietopohjaisen päätöksenteon todettiin yhdessä kohdeorganisaatioissa kankeuttavan päätöksentekoprosessia, sillä päätöksenteon tueksi haetaan aina reaaliaikaista informaatiota. Päätöksenteon kankeutumisen ilmiötä ei kuitenkaan havaittu muissa kohdeorganisaatioissa.

Chipriyanova ja Krasteva–Hristova (2023) toteavat automatisoidun kirjanpitojärjestelmän toimivan päätöksenteon tukijärjestelmänä järjestelmien tarjoamien kehittyneiden analytiikkatyökalujen, kuten datan visualisoinnin ja ennakoivan mallintamisen, myötä. Visualisoinnin hyötynä on trendien, kaavojen ja näkemysten tunnistaminen, jotka eivät ilmene perinteisestä talousraportoinnista. Tutkielman tulosten perusteella erityisesti datan visualisointia käytettiin päätöksenteon tukena kohdeorganisaatioissa. Automatisoidut tietojärjestelmät mahdollistavat informaatioon porautumisen ilmiöiden tarkastelemiseksi, jolloin on mahdollista tehdä päätöksiä tietyn ilmiön ymmärryksen perusteella.

Varzaru (2022) mukaan tekoälyn avulla on mahdollista parantaa organisaatioiden päätöksenteon laatua mahdollistamalla ennusteiden luomisen monimutkaisista skenaarioista. Tutkielman tulosten perusteella ei tullut ilmi, että tekoälyä olisi hyödynnetty skenaarioiden luomiseen. Kohdeorganisaatioissa kuitenkin hyödynnettiin ennusteita osana päätöksentekoa. Automaation myötä ennusteiden laatiminen on helpottunut ja informaation ajantasaisuus sekä saatavuus mahdollistaa tavoitteiden suunnittelun pidemmälle aikavälille. Ajantasaisen informaation avulla voidaan suorittaa vertailua ja tarvittaessa reagoida tilanteiden muutoksiin. Automaatio on yhdessä kohdeyrityksessä vaikuttanut negatiivisesti ennusteiden luomiseen. Automaation myötä resursointiennusteiden tekeminen on vaikeutunut, sillä automaatio vaikuttaa yksittäisen kirjanpitäjän aikaresurssiin vapauttavasti. Automaation vaikutusten myötä etupainotteisen rekrytoinnin suunnittelu vaikeutuu, sillä työmäärän arviointi suhteessa työntekijöiden lukumäärään on vaikeampaa.

Tutkielman tulosten perusteella taloushallinnon tietojärjestelmien automaatio tukee organisaatioiden siirtymistä intuitiivisesta päätöksenteosta tietopohjaiseen päätöksentekoon. Automaation todettiin parantavan erityisesti informaation ajantasaisuutta ja vähentävän inhimillisiä virheitä, mikä vahvistaa päätöksenteon laatua ja varmuutta. Informaation myös koettiin kohdeorganisaatioissa olevan riittävän laadukasta laadukkaan päätöksenteon varmistamiseksi. Automatisoidut tietojärjestelmät tarjoavat päätöksentekijöille kehittyneitä analytiikkatyökaluja, kuten datan visualisointia sekä mahdollisuutta porautua informaatioon tietyn ilmiön ymmärtämiseksi. Ilmiöiden parempi ymmärrys mahdollistaa päätöksenteon yksityiskohtaisemman perustelun. Automaation todettiin lisäksi helpottavan

ennusteiden laatimista sekä mahdollistavan pitkän aikavälin suunnittelun. Yhdessä kohdeorganisaatiossa havaittiin tietopohjaisen päätöksenteon aiheuttaneen päätöksenteon kankeutta, kun taas toisessa kohdeorganisaatiossa automaatiosta tietojärjestelmien käyttöön liittyvä aikaresurssin vapautuminen hankaloittaa resursointiennusteiden tekemistä päätöksenteon tueksi. Tuloksien perusteella on todettavissa, että automaatio tarjoaa huomattavaa tukea päätöksentekoon, mutta sen vaikutukset riippuvat tilanteesta ja organisaatiosta.

Tutkielman alussa esitettiin Welshin ja Whiten (1981) toteamus PK-yrityksiä vaivaavasta “resurssiköyhyydestä”. Tutkielmassa resurssiköyhyys ei tullut ilmi automaatoratkaisujen käyttöönoton ja toteutuksen osalta. Yksi kohdeyritys mainitsi valinneensa kirjanpitojärjestelmän käytännössä puhtaasti kustannusperusteisesti, mutta valinnan ei todettu vaikuttaneen automaatoratkaisujen toteuttamiseen. Yrityksessä kuitenkin havaittiin, että vaikka automaatoratkaisut on saatu otettua käyttöön, kassanhallinnalliset tekijät heikentävät automaation hyödyllisyyttä ja hyödynnettävyyttä normaalissa arjessa. Muutoin resurssiköyhyyteen viittaavat tekijät eivät tulleet ilmi tutkimuksessa.

Tutkielma täydentää laskentatoimen tietojärjestelmien tutkimuskenttää empiirisen tutkimuksen avulla, jossa luotiin käytännön katsaus automaation vaikutuksiin suomalaisissa PK-yrityksissä. Tutkielma täydentää muutoin määrällistä ja teknologiapainotteista tutkimuskenttää tuomalla esiin subjektiivisia näkökulmia, joita ei välttämättä tavoiteta perinteisillä määrällisillä mittareilla. Lisäksi tutkielma osoittaa, kuinka tietojärjestelmien menestymisen mallia voidaan soveltaa laadullisessa tutkimuksessa jäsentämään ulkoisen muuttujan, kuten automaation vaikutuksia. Tutkielman avulla esitettiin, miten PK-yrityksissä on pienemmistä resursseista huolimatta mahdollisuus hyödyntää automaatiota taloushallinnon toiminnoissa ja prosesseissa. Tutkielman tarkoitus ei ole luoda yleistettävyyttä, vaan tuoda esille automaation mahdollisuuksia ja kokemuksia PK-yrityssektorilla.

5.2 Tutkielman luotettavuus ja jatkotutkimusmahdollisuudet

Laadullisen tutkielman arviointi kulminoituu kysymykseksi tutkimusprosessin luotettavuudesta. Tutkimusprosessin luotettavuutta voidaan arvioida neljän kriteerin avulla: uskottavuuden, siirrettävyyden, varmuuden ja vahvistuvuuden. (Eskola & Suoranta 2008.) Tutkielman uskottavuutta on pyritty lisäämään kuvailuilla hyödynnettävästä tutkimusmenetelmästä, haastatteluiden toteutuksesta ja empiirisen aineiston analysoinnista. Teemahaastattelut mahdollistivat ilmiön syvällisen tarkastelun ja analyysi suoritettiin DeLone & McLean (2003) mallin teema-alueita hyödyntäen. Empiirisestä aineistosta tehtyjä havaintoja perusteltiin suorilla lainauksilla, joka vahvistaa tulkintojen uskottavuutta.

Siirrettävyydellä tarkoitetaan tulosten soveltuvuutta muihin konteksteihin. Tutkimuksen kohteena olivat suomalaiset PK-yritykset, jotka hoitavat taloushallinnon pääosin organisaation sisällä. Vaikka tutkielman tarkoituksena ei ole muodostaa laajaa yleistettävyyttä, vaan luoda syvälinen ymmärrys ilmiöstä, voidaan PK-yritysten kontekstin todeta mahdollistavan tutkittavan aiheen perustutkimuksen tieteenalan kehityksestä, Mitchellin ja Reidin (2000) toteamuksen mukaisesti. Tutkielman kohdeorganisaatioilta varmistettiin ennen haastatteluja, onko heillä toteutettu automaattioratkaisuja taloushallinnossa. Tutkielman aineisto ei siis välttämättä edusta keskimääräistä PK-yritystä, mutta tutkielman perusteella voidaan esittää automaation mahdollisuuksia PK-sektorilla. Tutkielman varmuutta on pyritty edistämään loogisella ja systemaattisella tutkimusprosessilla. Tutkimuksen eteneminen haastattelujen suunnittelusta analyysiin ja tulkintaan on esitetty tutkielmassa vaiheittain ja perustellen, joka mahdollistaa tutkimusratkaisujen arvioinnin ja toistettavuuden. Vahvistuvuutta on pyritty lisäämään erottamalla selkeästi haastateltavien kokemuksiin perustuvat havainnot tutkijan tulkinnoista, jonka lisäksi aineiston pohjalta esitetyt päätelmät on sidottu empiirisiin havaintoihin. Tutkimuksen tavoitteena ei myöskään ole luoda yleistettävyyttä, vaan ymmärtää ilmiötä tutkimukselle asetetussa kontekstissa.

Tutkielmassa havaittiin, että automaatio mahdollistaa ajantasaisen ja tarkemman informaation, joka on muuttanut järjestelmän käytön lisäksi myös päätöksenteon luonnetta. Esimerkiksi kuukausiraportoinnin nopeutuminen, kassavirtaennusteiden automatisointi ja tulevaisuuteen katsovat ennusteet tukevat entistä proaktiivisempaa ja dynaamisempaa johtamista, taaksepäin katsovan reaktiivisen johtamisen sijaan. Näiden havaintojen perusteella olisi mielenkiintoista tutkia, miten reaaliaikaisen tiedon saatavuus muuttaa organisaation johtamisen rakenteita ja rooleja. Tarkastelun kohteena voisi olla esimerkiksi, miten reaaliaikainen tieto vaikuttaa yrityksessä käytössä oleviin ohjausjärjestelmiin ja miten organisaation sisäiset raportointikäytännöt kehittyvät informaation ajantasaisuuden myötä. Kiinnostava tutkimuskohde olisi myös, hajautuuko päätöksentekovastuu rutiinisuuden vähentymisen myötä, kun aikaa vapautuu enemmän arvoa luoviin tehtäviin. Tällainen tutkimus voisi hyödyttää erityisesti sellaisia PK-yrityksiä, jotka ovat siirtymässä manuaalisesta ja reaktiivisesta raportoinnista ja johtamistyylistä kohti proaktiivista johtamista ja vahvempaa automaation integrointia.

Lähteet

- Agostinelli, S. – Marrella, A. – Mecella, M. (2019) Research Challenges for Intelligent Robotic Process Automation. *Business Process Management Workshops*. 12–18.
- Agrawal, A. – Gans, J. – Goldfarb, A. (2018) *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press, Yhdysvallat.
- Aragón-Sánchez, A. – Sánchez-Marin, S. (2005) Strategic Orientation, Management Characteristics, and Performance: A Study of Spanish SMEs. *Journal of Small Business Management*, Vol. 43 (3), 287–308.
- Ballou, D.P. – Pazer, H.L. (1985) Modeling Data and Process Quality in Multi-Input, Multi-Output Information Systems. *Management Science*. Vol. 31 (2), 150–162.
- Ballou, D. – Madnick, S. – Wang, R. (2003) Special Section: Assuring Information Quality. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 20 (3), 9–11.
- Belachew, K. (2021) Exploring current opportunity and threats of artificial intelligence on small and medium enterprises accounting function; evidence from South West part of Ethiopia, Oromiya, Jimma and SNNPR, Bonga. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, Vol. 25 (2), 1–11.
- Benlian, A. – Koufaris, M. – Hess, T. (2011) Service Quality in Software-as-a-Service: Developing the SaaS-Qual Measure and Examining Its Role in Usage Continuance. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 28 (3), 85–126.
- Benmoussa, K. – Laaziri, M. – Khouilji, S. – Kerkeb, M. – Yamami, A. (2018) Impact of System Quality, Information Quality and Service Quality on the efficiency of information system. *Proceedings of the 3rd International Conference on Smart City Applications*, 1–6.
- Bensberg, F. – Auth, G. – Czarnecki, C. (2021) Finding the Perfect RPA Match, teoksessa *Robotic Process Automation: Management, Technology, Applications*, 47–75. De Gruyter, Berliini.
- Binh, V. – Tran, N–M. – Thanh, D. – Nga, N. (2020) Impact of Accountant Resource on Quality of Accounting Information System: Evidence from Vietnamese Small and Medium Enterprises. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*. Vol. 9 (1), 1–14.
- BITKOM (2018) Digitalisierung der Wirtschaft.
 <<https://www.bitkom.org/sites/main/files/file/import/Bitkom-Charts-Digitalisierung-der-Wirtschaft-06-06-2018-final.pdf>>, haettu 30.1.2025.
- Burton-Jones, A. – Straub, D. (2006) Reconceptualizing System Usage: An Approach and Empirical Test. *Information Systems Research*, Vol. 17 (3), 228–246.

- Chipriyanova, G. – Krasteva–Hristova, R. (2023) Technological Aspects of Accounting Automation System as a Decision Support System. *Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference*, Vol. 2, 28–33.
- Chou, S–W. – Chiang, C–H. (2013) Understanding the Formation of Software–as–a–Service (SaaS) Satisfaction from the Perspective of Service Quality. *Decision Support Systems*, Vol. 56 (1), 148–155.
- Christauskas, C. – Miseviciene, R. (2012) Cloud – Computing Based Accounting for Small and Medium Sized Business. *Inzinerine Ekonomika–Engineering Economics*, Vol. 23 (1), 14–21.
- Cleary, P. (2023) Introduction to Accounting Information Systems, teoksessa *The Routledge Handbook of Accounting Information Systems*, 9–19. Routledge, Oxford.
- Cuellar, M. – McLean, E. – Johnson, R. (2005) The Measurement of Information System Use: Preliminary Considerations. *Proceedings of the 2006 ACM SIGMIS CPR Conference on Computer Personnel Research: Forty Four Years of Computer Personnel Research: Achievements, Challenges & The Future*. Vol. 2006, 164–168.
- Davis, F. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, Vol. 13 (3), 319–340.
- Dechow, N. – Granlund, M. – Mouritsen, J. (2007) Interactions Between Modern Information Technology and Management Control, teoksessa *Issues in Management Accounting*, 3. Ed. 45–64. Pearson, Englanti.
- Deloitte (2023) Generative AI: Navigating Risks and Ethics. <
<https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting/analysis/exploring-risks-ethics-of-generative-ai.html>>, haettu 6.2.2025.
- DeLone, W. – McLean, E. (1992) Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, Vol. 3 (1), 60–95.
- DeLone, W. – McLean, E. (2003) The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19 (4), 9–30.
- Eskola, J. – Suoranta, J. (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. 2. painos, Vastapaino, Tampere.
- Euroopan Parlamentti (2024) Pienet ja keskisuuret yritykset. <
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/63/pienet-ja-keskisuuret-yritykset>>, haettu 29.11.2024.

- Fisher, J. (2001) User Satisfaction and System Success: Considering the Development Team. *Australasian Journal of Information Systems*, Vol. 9 (1), 21–29.
- Fitriati, A. – Tubastuvi, N. – Anggoro, S. (2020) The Role of AIS Success on Accounting Information Quality. *The International Journal of Business Management and Technology*, Vol. 4 (2), 43–51.
- Geyer-Klingenberg, J. – Nakladal, J. – Baldauf, F. – Veit, F. (2018) Process Mining and Robotic Process Automation: A Perfect Match. *16th International Conference on Business Process Management 2018*.
- Gherman, M. – Molociniuc, M. – Grosu, V. (2021) Digitalization of Accounting – Trends and Perspectives, *Journal of Information Systems & Operations Management*, Vol. 15 (1), 104–113.
- Glader, M. – Strömsten, T. (2020) Digitalization of the Finance Function. *Controlling and Management Review*, Vol. 64 (6–7), 64–67.
- Gluck, M. (1996) Exploring the Relationship Between User Satisfaction and Relevance in Information Systems. *Information Processing & Management*, Vol. 32 (1), 89–104.
- Gotthardt, M. – Koivulaakso, D. – Paksoy, O. – Saramo, C. – Martikainen, M. – Lehner, O. (2020) Current State and Challenges in the Implementation of Smart Robotic Process Automation in Accounting and Auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, Vol. 9 (1) 90–102.
- Granlund, M. – Teittinen, H. (2023) Accounting Information Systems and Decision Making, teoksessa *The Routledge Handbook of Accounting Information Systems*, 93–106. Routledge, Oxford.
- Gușe, R. – Măngăiuc, D. (2022) Digital Transformation in Romanian Accounting Practice and Education: Impact and Perspectives. *Amfiteatru Economic*, Vol. 24 (59), 252–267.
- Hall, J. (2011) *Accounting Information Systems*. Cengage Learning, Yhdysvallat.
- Hanh, H. (2018) Factors Affecting User Satisfaction of Accounting Information Systems: Theoretical Approach. *The University of Danang Journal of Science and Technology*, Vol. 10 (131), 4–9.
- Heljala, H. – Myllymäki, M. – Suomalainen, M. (2023) Mikä on pk-yritysten vaikutus talouteen – määritelmällä on väliä. < <https://stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2023/mika-on-pk-yritysten-vaikutus-talouteen-maaritelmalla-on-valia>>, haettu 29.11.2024.
- Hofmann, P. – Samp, C. – Urbach, N. (2020) Robotic Process Automation, *Electronic Markets*, Vol. 30 (1). 99–106.

- Hyvönen, T. (2003) Management Accounting and Information Systems: ERP Versus BOB. *European Accounting Review*, Vol. 12 (1), 155–173.
- Ikäheimo, S. – Laitinen, E. – Laitinen, T. – Puttonen, V. (2014) *Yrityksen taloushallinto tänään*. Vaasan Yritysinformaatio Oy, Vaasa.
- Işim, Ç. – Balcioğlu, Y. (2023) The Role of Artificial Intelligence–Powered Chatbots in Accounting Applications: A Case Study of Meena. *5th International Artemis Congress on Humanities and Social Sciences Proceedings Book*.
- Ismail, N. (2009) Factors Influencing the Effectiveness of Information System Implementation Among Small and Medium Manufacturing Enterprises in Malaysia. *Malaysian Management Journal*, Vol. 13 (1) 21–34.
- Jackson, D. – Allen, C. (2024) Technology Adoption in Accounting: The Role of Staff Perceptions and Organisational Context, *Journal of Accounting and Organizational Change*, Vol. 20 (2), 205–227.
- Kaarlejärvi, S. – Salminen, T. (2018) *Älykäs taloushallinto – Automaation aika*. Alma Talent, Helsinki.
- Kasanen, E. – Lukka, K. – Siitonen, A. (1993) The Constructive Approach In Management Accounting Research. *Journal of Management Accounting Research*. Vol. 5. 243–264.
- Kim, S–H. (2023) Development of Evaluation Criteria for Robotic Process Automation (RPA) Solution Selection. *Electronics (Basel)*, Vol. 12 (4).
- Kokina, J. – Davenport, T. (2017) The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 14 (1), 115–122.
- Koskinen, I. – Alasuutari, P. – Peltonen, T. (2005) *Laadulliset menetelmät kauppatieteissä*. Vastapaino, Tampere.
- Lahti, S. – Salminen, T. (2014) *Digitaalinen taloushallinto*. Alma Talent, Helsinki.
- Langmann, C. – Turi, D. (2022) *Robotic Process Automation (RPA) – Digitization and Automation of Processes: Prerequisites, Functionality and Impelentation Using Accounting as an Example*. Springer, Saksa.
- Larsen, T. – Sørebo, A. – Sørebo, Ø. (2009) The Role of Task-Technology Fit as Users’ Motivation to Continue Information System Use. *Computers in Human Behavior*, Vol. 25 (3), 778–784.
- Lehner, O. – Leitner–Hanetseder, S. – Eisl, C. – Knoll, C. (2023) Artificial Intelligence–Driven Accounting (AIDA): Future Insights and Organisational Implications, teoksessa *Artificial Intelligence in Accounting: Organisational and Ethical Implications*. Routledge, Englanti.

- Lewis, C. – Booms, B. (1983) The Marketing Aspects of Service Quality, teoksessa *Emerging Perspectives in Service Marketing*, 99–107. American Marketing Association, Chicago, Yhdysvallat.
- Li, L. – Su, F. – Zhang, W. – Mao, J. (2018) Digital Transformation by SME Entrepreneurs: A Capability Perspective. *Information Systems Journal*, Vol. 28 (6), 1129–1157.
- Light, B. – Holland, C. – Wills, K. (2001) ERP and Best of Breed: A Comparative Analysis. *Business Process Management*. Vol. 7 (3), 216–224.
- López, O. – Hiebl, M. (2015) Management Accounting in Small and Medium-Sized Enterprises: Current Knowledge and Avenues for Further Research. *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 27 (1), 81–119.
- Lukka, K. (1991) Laskentatoimen tutkimuksen epistemologiset perusteet. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 40 (2). 161–184.
- Marshall, T. – Lambert, S. (2018) Cloud-Based Intelligent Accounting Applications: Accounting Task Automation Using IBM Watson Cognitive Computing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 15 (1), 199–215.
- Mason, R. (1978) Measuring Information Output: A Communication Systems Approach. *Information & Management*, Vol. 1 (4), 219–234.
- McChlery, S. – Godfrey, A. – Meechan, L. (2005) Barriers and Catalysts to Sound Financial Management Systems in Small Sized Enterprises. *Journal of Applied Accounting Research*, Vol. 7 (3), 1–26.
- Mitchell, F. – Reid, G. (2000) Editorial: Problems, Challenges and Opportunities: The Small Business as a Setting for Management Accounting Research. *Management Accounting Research*, Vol. 11 (4), 385–390.
- Moffitt, K. – Rozario, A. – Vasarhelyi, M. (2018) Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 15 (1), 1–10.
- Moreira, S. – Mamede, H. – Santos, A. (2024) Business Process Automation in SMEs: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, Vol. 12 (1) 75832–75864.
- Mouritsen, J. – Kreiner, K. (2016) Accounting, Decisions and Promises. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 49 (1), 21–31.
- Möller, K. – Schäffer, U. – Verbeeten, F. (2020) Digitalization in Management Accounting and Control: an Editorial. *Journal of Management Control*, Vol. 31 (1–2), 1–8.
- Ng, C. – Alarcon, J. (2020) *Robotic Process Automation (RPA) and AI*. Routledge, Englanti.
- Neilimo, K. – Uusi-Rauva, E. (2001) *Johdon laskentatoimi*. Edita, Helsinki.

- Neilimo, K. – Näsi, J. (1980) Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismiin soveltamisesta. *Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja*. A2 (12).
- Nelson, R.R. – Todd, P.A. – Wixom, B.H. (2005) Antecedents of Information and System Quality: An Empirical Examination Within the Context of Data Warehousing. *Journal of Management Information Systems*, Vol.21 (4), 199–235.
- Nirwanto, N. – Andarwati, M. (2019) End-user Satisfaction as an Impact of the System Quality, Information Quality and Top Management Support, upon the Perceived Usefulness of Technology Utilization. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*. Vol. 13 (1), 59–76.
- Nóbrega, V. – Lopes da Costa, R. – Gonçalves, R. – Dias, Á. – Pereira, L. – Dorner, K. (2023) The Impact of Artificial Intelligence in Accounting: Application in SMEs. *International Journal of Electronic Finance*, Vol. 12 (2), 192–214.
- Nurbani, K. – Kurniawan, A. – Umiyati, I. (2019) The Impact Of System Quality and Information Quality On User Satisfaction And User Performance. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ekonomi*. Vol. 21 (2), 1–9.
- Parasuraman, A. – Zeithaml, V. – Berry, L. (1988) SERVQUAL – A Multiple Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, Vol. 64 (1), 12–40.
- Pedroso, E. – Gomes, C. (2020) The Effectiveness of Management Accounting Systems in SMEs: a Multidimensional Measurement Approach. *Journal of Applied Accounting Research*, Vol. 21 (3), 497–515.
- Petter, S. – DeLone, W. – McLean, E. (2013) Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 29 (4), 7–62.
- Pitt, L. – Watson, R. – Kavan, C. (1995) Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. *MIS Quarterly*, Vol. 19 (2), 173–187.
- Platov, A. – Kalemulloev, M. – Zikirova, S. (2021) Management Accounting in the Context of Digitalization. *SHS Web of Conferences*, Vol. 106, 1–7.
- Plattfaut, R. – Borghoff, V. (2022) Robotic Process Automation: A Literature-Review Based Research Agenda. *Journal of Information Systems*, Vol. 36 (2), 173–191.
- Puusa, A. – Juuti, P. (2011) *Menetelmäviidakon raivaajat: Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan*. Hansaprint, Vantaa.
- Puusa, A. – Juuti, P. (2020) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Gaudeamus, Helsinki.

- Ratmono, D. – Zuhrohtun, Z. (2023) Digitalization in Management Accounting Systems for Urban SMEs in a Developing Country: A Meditation Model Analysis. *Cogent Economics & Finance*, Vol. 11 (2), 1-22.
- Rom, A. – Rohde, C. (2007) Management Accounting and Integrated Information Systems: A Literature Review. *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 8 (1), 40–68.
- Sastararuji, D. – Hoonsopon, D. – Pitchayadol, P. – Chiwarnit, P. (2022) Cloud Accounting Adoption in Thai SMEs Amid the COVID-19 Pandemic: an Explanatory Case Study. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol. 11 (43), 1–25.
- Schuler, J. – Gehring, F. (2018) Implementing Robust and Low-Maintenance Robotic Process Automation (RPA) Solutions in Large Organisations. SSRN: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3298036>, haettu 9.2.2025.
- Seddon, P. (1997) A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success. *Information Systems Research*, Vol. 8 (3), 240–253.
- Seethamraju, R. (2015) Adoption of Software as a Service (SaaS) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Information Systems Frontiers*, Vol. 17 (3), 475–492.
- Shannon, C. – Weaver, W. (1964) *The Mathematical Theory of Communication*. 10. Paines. The University of Illinois Press, Yhdysvallat.
- Situngkir, A. – Napitupulu, I. (2019) The Quality of Management Accounting Information System is the Key to Increasing User Satisfaction of Information Systems: Evidence of State Owned Enterprises (SOE's) in Indonesia. *Information Security Management*, Vol. 20 (173), 145–150.
- Solin, A. (2022) Tekoäly oppii. Eduskunta.fi.
<https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2021-AK-405320.pdf?TSPD_101_R0=0814c91602ab200065d1f745704b947507cda7571c120b69f964ea77c63644769e686d04fee5e52f089759d70d1430008b6cd45fe6209e1e885c62c874b5016eb3bbb03c5bc50de315b9b468da3c867bef1e1503b2a10f6264365c36d94310c0>, haettu 22.10.2024
- STTInfo (2015) Kyselytutkimus – PK-yritysten taloushallinto sähköisty nopeasti. <<https://www.sttinfo.fi/tiedote/36100346/kyselytutkimus---pk-yritysten-taloushallinto-sahkoisty-nopeasti?publisherId=35877775>>, haettu 10.2.2025.

- Thong, J. – Yap, C–S. – Raman, K. (1993) Top Management Support in Small Business Information Systems Implementation: How Important is it? *Proceedings of 1993 AMC SIGCPR*. 416–425.
- Thong, J. – Yap, C–S. – Raman, K. (1994) Engagement of External Expertise in Information Systems Implementation. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11 (2), 209–231.
- Trigo, A. – Belfo, F. – Estébanez, R. (2014) Accounting Information Systems: The Challenge of the Real-Time Reporting. *Procedia Technology*, Vol. 16 (1), 118–127.
- Vaassen, E. (2002) *Accounting Information Systems: A Managerial Approach*. Wiley, England.
- Van der Aalst, W. – Bichler, M. – Heinzl, A. (2018) Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 60 (4), 269–272.
- Varzaru, A. (2022) Assessing Artificial Intelligence Technology Acceptance in Managerial Accounting. *Electronics*, Vol. 11 (4), 2256–2269.
- Vasilescu, R. (2008) *Sisteme Informatice de Contabilitate*. Editura Eurostampa, Timisoara, Romania.
- Wand, Y. – Wang, R. (1996) Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations. *Communications of the ACM*. Vol. 39 (11), 86–95.
- Wang, R. – Strong, D. (1996) Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 12 (4), 5–33.
- Welsh, J. – White, J. (1981) A Small Business is not a Little Big Business. *Harvard Business Review*, Vol. 59 (4), 18–32.
- Wilson, R. – Sangster, A. (1992) The Automation of Accounting Practice. *Journal of Information Technology*, Vol. 7 (2), 65–75.
- Xu, H. – Horn Nord, J. – Nord, D. – Binshan, L. (2003) Key Issues of Accounting Information Quality Management: Australian Case Studies. *Industrial Management + Data Systems*. Vol. 103 (7), 461–470.
- Xu, H. (2015) What are the Most Important Factors for Accounting Information Quality and Their Impact on AIS Data Quality Outcomes? *ACM Journal of Data and Information Quality*. Vol.5 (4), 14–22.
- Yanti, R. – Pratiwi, C. (2022) Factors Affecting the Quality of Accounting Information: The Role of Accounting Information Systems. *Jurnal Riset Akuntansi Kontemporer*, Vol. 14 (1), 107–114.
- Yrittäjät (2025) Yrittäjäyys Suomessa. < <https://www.yrittajat.fi/tietoa-meista/tietoa-yrittajarjestosta/yrittajyys-suomessa/>>, haettu 3.4.2025.

- Zach, O. – Munkvold, B. – Olsen, D. (2012) ERP System Implementation in SMEs: Exploring the Influences of the SME Context. *Enterprise Information Systems*, Vol. 8 (2), 309–335.
- Zhang, C. – Issa, H. – Rozario, A. – Soegaard, J. (2023) Robotic Process Automation (RPA) Implementation Case Studies in Accounting: A Beginning to End Perspective. *Accounting Horizons*, Vol. 37 (1), 193–217.
- Zmud, R. – Boynton, A. (1991) Survey Measures and Instruments in MIS: Inventory and Appraisal, teoksessa *The Information Systems Research Challenge: Survey Research Methods*, 149–184. Harvard Business School, Boston, Yhdysvallat.

Haastattelut:

- Yritys 1, talousjohtaja, Teams-tapaaminen 13.3.2025.
- Yritys 1, toimitusjohtaja, Teams-tapaaminen 13.3.2025.
- Yritys 2, toimitusjohtaja, Teams-tapaaminen 14.4.2025.
- Yritys 3, toimitusjohtaja, Teams-tapaaminen 25.4.2025.