

Otto Honkanen

**MALLINTAMINEN JA PAAS-PALVELUT
OSANA LIIKETOIMINTAPROSESSIEN
KEHITTÄMISTÄ**

Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta
Kandidaatintyö
Marraskuu 2019

TIIVISTELMÄ

Otto Honkanen: Mallintaminen ja PaaS-palvelut osana liiketoimintaprosessien kehittämistä

Kandidaatintyö

Tampereen yliopisto

Tietojohtaminen

Marraskuu 2019

Liiketoimintaprosessien jatkuva kehittäminen on elinehtona yrityksille, jotta toiminnan taso pysyy vähintään samana pitkällä aikavälillä tarkasteltuna. Lähes kaikissa yrityksissä on käytössä jonkinlaisia tietoteknisiä järjestelmiä liiketoimintaprosessien hallinnoimiseen, joita voidaan nykypäivänä kehittää palvelun muodossa tilattavilla pilvilaskennan PaaS-alustoilla. Prosessien mallinnus puolestaan on perinteinen tapa hahmottaa ja kehittää omaa toimintaa.

Tämän kirjallisuustutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten nämä kaksi kokonaisuutta, mallinnus ja PaaS-palvelut, liittyvät liiketoimintaprosessien kehitykseen.

Kirjallisuustutkimuksessa löydettiin malli liiketoimintaprosessien kehitykseen, ja todettiin että mallinnusvaihetta voidaan pitää edellytyksenä kaikelle liiketoimintaprosessien kehitystyölle. PaaS-palvelut puolestaan vaikuttavat kehityksen mallin konfigurointi-, toteutus- ja arviointivaiheisiin, koska ne mahdollistavat tietoteknisten ratkaisujen luomisen, joilla voidaan tukea näitä osa-alueita. PaaS-palveluiden suurimpina hyötynä kuitenkin pidetään, että kehitystyö voidaan mahdollistaa useammalle ihmiselle ja päästään nopeasti ja halvalla valmiisiin prosesseja tukeviin ratkaisuihin.

Avainsanat: Liiketoimintaprosessi, prosessien mallinnus, prosessien kehitys, pilvilaskenta, platform as a service, PaaS

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla

ALKUSANAT

Valitsin kandidaatintyön kesän 2019 töiden perusteella, jossa pääsin käytännössä toteuttamaan prosessien mallintamista ja niitä tukevien tietojärjestelmien rakentamista PaaS-palvelun avulla. Mielestäni aihe on mielenkiintoinen, ja näen siihen kuuluvia useita sovellutuksia myös jatkossa töiden näkökulmasta.

15.11.2019

Otto Honkanen

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimusongelma ja kysymykset	2
1.2	Tutkimuksen rakenne	3
2.	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	4
3.	LIIKETOIMINTAPROSESSIT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN.....	5
3.1	Liiketoimintaprosessin määritelmä.....	5
3.2	Erilaisten liiketoimintaprosessien erittelyä.....	6
3.3	Prosessijohtamisen määritelmä	7
3.4	Kehitystä kuvaava liiketoimintaprosessin elämänkaari.....	7
4.	LIIKETOIMINTAPROSESSIEN MALLINNUS	10
4.1	Liiketoimintaprosessien mallintamisnotaatio	10
4.2	Liiketoimintaprosessien mallintamisen hyödyt ja haasteet	11
5.	PALVELUMUOTOISET DIGITAALISET ALUSTAT	13
5.1	Pilvilaskenta ja sen palvelumallit.....	13
5.2	PaaS-palveluiden hyödyt ja haitat.....	15
6.	PAAS-PALVELUT JA MALLINTAMINEN OSANA LIIKETOIMINTAPROSESSIEN KEHITTÄMISTÄ.....	16
6.1	Päätelmät	16
6.2	Yhteenveto	20
6.3	Tutkimuksen arviointi.....	20
	LÄHTEET	22

1. JOHDANTO

Olen töissä globaalisti toimivassa valmistavan teollisuuden yrityksessä, jossa yksi päätehtävistäni viime kesänä oli hahmottaa myyntiosastolle kuuluvia prosesseja ja miettiä miten niitä voitaisiin kehittää ja millaisia tietojärjestelmiä prosessien tueksi voidaan luoda. Ehtona käytettäville ratkaisulle oli, että ne voitaisiin kehittää mahdollisimman ketterästi oman liiketoimintayksikön sisäisesti, hyödyntäen olemassa olevia työkaluja ja resursseja. Tarkoituksena oli siis luoda jonkinlainen tietojärjestelmä tukemaan prosessin suorittamista mahdollisimman nopeasti. Yrityksessä on käytössä Microsoftin palvelupaketti, joka kattaa yleisesti tunnettujen Office 365:teen sisältyvien tekstinmuokkaus- ja esitysgrafiikkaohjelmistojen lisäksi myös paljon muita ohjelmistoja. Näihin lukeutuu muun muassa SharePointiksi kutsuttu intranet, eli yrityksen sisäiseen käyttöön tarkoitettu tietokoneverkko (Telleen 1998), sekä useita tässä verkossa toimivia palveluita. Päädyin käyttämään ratkaisussani intranetissä toimivaa Power Platform-alustaa, ja sen kehityspalveluita PowerApps ja Power Automate, joiden avulla on mahdollista rakentaa yksinkertaisia applikaatioita liiketoimintaprosessien tueksi, sekä automatisoida prosessiin liittyviä työnkulkuja.

Prosessien hahmottamisvaiheessa huomasin, että mallintamisella päästään syvään ymmärrykseen prosessien suorittamiseen liittyvistä osa-alueista ja sidosryhmistä, ja niiden välisistä yhteyksistä. Kehitystyön edetessä paljastui monia ylimääräisiä työvaiheita prosessin eri osissa, jotka veivät turhaan työntekijöiden resursseja. Ymmärsin siis jo aikaisessa vaiheessa ne suuret potentiaaliset hyödyt, joita prosessien mallintamisella ja digitalisoimisella voidaan saavuttaa. Digitaalisten alustojen tarjoamalla kehitystyökaluilla toistuvia työvaiheita voidaan automatisoida, jolloin prosessien kulkua voidaan nopeuttaa huomattavasti. Lisäksi pystytään estämään käyttäjiä tekemästä virheitä ohjaamalla toimintaa paremmin, sekä estää turhan työn syntymistä, esimerkiksi saman tiedon tallentamista moneen paikkaan.

Prosessit, joiden kanssa työskentelin kesän aikana olivat yrityksen sisäisiä, toimintaa ohjaavia prosesseja, jotka lukeutuvat Kirchmerin luokittelun mukaan hallinnollisiin ja johdoryhmän prosesseihin (Kirchmer, 2017 s 7). Ne eivät siis suoraan liittyneet yrityksen operationaaliseen toimintaan, joita ovat teollisten laitteiden valmistus ja huoltaminen.

Töiden sytyttämän innostuksen saattamana mielenkiintoni heräsi siihen, mitä tieteellistä aineistoa tästä aihepiiristä löytyy. Minua alkoi kiinnostamaan, millaisia malleja liiketoimintaprosessien kehittämiseen on olemassa, ja miten prosessien mallinnus sekä palveluina tilattavat digitaaliset alustat voidaan sovittaa näihin malleihin, ja mitä lisäarvoa ne tuovat kehitystyölle.

1.1 Tutkimusongelma ja kysymykset

Yrityksessä on liiketoimintaprosesseja kaikilla sen tasoilla. Prosessien tehokas toteuttaminen on suoraan yhteydessä yrityksen käyttämiin resursseihin, ja näin ollen koko yrityksen tuottavuuteen. Oman työkokemukseni mukaan kun näitä prosesseja tuetaan digitaalisilla alustojen avulla luoduilla tietojärjestelmillä, niiden tehokkuutta voidaan parantaa. Oletuksena on myös, että mallinnus toimii pohjana tietojärjestelmien luomiselle.

Päätutkimuskysymykseksi on siis muodostunut:

- Mikä on mallintamisen ja palvelumuotoisten digitaalisten alustojen rooli liiketoimintaprosessien kehittämisessä?

Tämä pääkysymys voidaan jakaa muutamaankin alatutkimuskysymykseen, joiden vastauksia yhdistelmällä voidaan vastata päätutkimuskysymykseen.

- Millaisia viitekehyksiä on olemassa liiketoimintaprosessien kehitykseen?
- Miten liiketoimintaprosesseja voidaan mallintaa?
- Mitä ovat palveluina tilattavat alustat (PaaS)?
- Miten mallinnus ja PaaS-palvelut istuvat löydettyihin kehityksen malleihin?

Tutkimuksessa ollaan siis kiinnostuneita siitä, miten prosessin mallinnus sekä digitaaliset alustat edesauttavat liiketoimintaprosessien kehitystyötä. Digitaalisten alustojen osalta rajaus tehdään niin, että se käsittää vain palveluina tilattavat alustat. Tutkimuksessa ei siis keskitytä sellaiseen alustaliiketoimintaan, jossa yrityksen ydinliiketoimintaa on alustojen tarjoaminen muille yrityksille tai kuluttajille. Tämän työ siis keskittyy yrityksille suunnattuihin platform-as-a-service (PaaS) alustoihin, kuten Microsoftin Power Platform, ja siihen miten niitä voidaan käyttää prosessien kehittämisessä.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne koostuu viidestä pääluvusta ja niiden alaluvuista. Seuraavassa luvussa esitellään, miten tutkimus tullaan toteuttamaan ja millaista aineistoa hyödynnetään. Kolmannessa luvussa tarkasteltavana on liiketoimintaprosessit, eli käytännössä esitellään mitä ne ovat ja miten niitä voidaan kategorisoida. Lisäksi pureudutaan prosessisijoittamiseen, ja esitellään viitekehys liiketoimintaprosessien kehitystä varten. Neljännessä luvussa tarkastellaan liiketoimintaprosessien mallinnusta, siihen käytettäviä työkaluja ja mallinnuksen mahdollisia hyötyjä.

Viidennessä luvussa siirrytään hetkellisesti pois liiketoimintaprosessien aiheesta, ja keskitytään pilvipalveluihin, erityisesti palveluna tilattaviin digitaalisiin alustoihin, joita yritykset voivat käyttää apuna liiketoiminnassaan. Viimeisessä luvussa pohditaan, miten eri kokonaisuudet, eli mallintaminen ja alustat istuvat liiketoimintaprosessien kehitysmalliin, ja tuovat siihen lisäarvoa. Samalla myös arvioidaan tutkimuksen onnistumista.

2. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimus toteutettiin kirjallisuustutkimuksena, jossa relevanttia kirjallisuutta etsittiin eri tietokannoista (Google Scholar, Andor, ProQuest, Scopus, Web of Science). Tiedonhaussa käytettiin pääosin englannin kieltä, mutta hakutermejä käytettiin myös suomeksi. Tutkimuskysymysten perusteella avainhakusanoja ovat, business process improvement, business process management, business process modeling, platform as a service ja PaaS. Näiden perusteella voitiin luoda hakulauseita Boolean operaattoreiden avulla, kuten esimerkiksi:

1: "business process improvement" AND ("platform as a service" OR "PaaS")

2: "business process management" AND "business process modeling"

Lauseet tuottivat useita hakutuloksia kaikissa mainituissa tietokannoissa, mutta suoraan hyödynnettäviä artikkeleita ei juurikaan löytynyt. Saattaa olla, että tarkempia rajauksia olisi vaadittu aihepiirien sisällä. Näin ollen päädyttiin lähestymistapaan, jossa kerättiin tietoa yksittäisistä aiheista, joiden mukaan kirjallisuustutkimuksen luvut ovat nimetty, ja yritettiin luoda yhteyksiä näiden kokonaisuuksien välille omalla pohdinnalla.

Osa tutkimuksen aihepiireistä, nimellisesti liiketoimintaprosessien kehitys sekä prosessijohtaminen ovat sellaisia, että niistä on kirjoitettu paljon perustietoa sisältäviä kirjoja. Niiden osalta siis hyödynnettiin laajalti Wesken (2012) sekä Kirchmerin (2017) kirjoittamia kirjoja prosessijohtamisesta. Kirjoista saatiin monia hyödyllisiä määrittelyitä aihepiirien termeistä, ja työn pohjana käytetty prosessien kehityksen malli.

Liiketoimintaprosessien mallintamisen aihepiiristä löydettiin hyödyllinen konferenssijulkaisu, jossa vertaillaan eri standardoituneita mallinnustapoja. Tämän perusteella tarkempaan tarkasteluun valikoitui BPMN-notaatio, jonka selittämisessä hyödynnettiin standardin omistavan yrityksen, Object Management Groupin, ohjetta sen osa-alueista ja käytöstä. Lisäksi löydettiin artikkeli mallintamisesta saatavista hyödyistä, joka toimi tärkeänä lähteenä.

PaaS-palveluiden osalta käytettiin Yhdysvaltojen National Institute of Technologyn määritelmiä pilvilaskennan eri palvelumalleista, sekä Violinin (2019) PaaS-palveluiden ominaisuuksia selittävää artikkelia. Edellä mainittujen lähteiden lisäksi on käytetty useita muita lähteitä täydentämään aineistoa eri aihepiireissä. Kaikki käytetty aineisto on listattuna lähdeluettelossa.

3. LIIKETOIMINTAPROSESSIT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN

Liiketoimintaprosessi on itsessään erittäin laaja käsite, jonka merkitys ja laajuus vaihtelevat kontekstista riippuen. Liiketoimintaprosessien kategorisointiin on myös useita eri tapoja, joissa on paljon samankaltaisuuksia ja päällekkäisyyksiä. Tämän työn puitteissa on kuitenkin hyödynnetty Kirchmerin kolmiosaista jaottelua. Tässä luvussa siis esitellään ensin mitä liiketoimintaprosessilla tarkoitetaan, jonka jälkeen prosesseja eritellään kategorioittain. Tämän jälkeen määritellään prosessijohtaminen, sekä esitellään Wesken kehitystä kuvaava liiketoimintaprosessien elämänkaari (Weske 2012, s 11).

3.1 Liiketoimintaprosessin määritelmä

Liiketoimintaprosesseja on yrityksen kaikilla eri tasoilla, yrityksen toimintaa suunnittelevasta ja ohjaavasta johtoportaan aina toimintaa toteuttavaan operationaaliseen tasoon asti. Weske määrittelee liiketoimintaprosessin sarjaksi koordinoituja toimia, jotka yhdessä realisoivat jonkin liiketoimintatavoitteen (Weske 2012, s 5). Tämä tavoite voi olla melkein mitä tahansa, esimerkiksi tarjouskilpailun voittaminen, tuotteen valmistaminen tai sen toimitus asiakkaalle. Liiketoimintaprosesseille on myös ominaista se, että niiden alkamisen laukaisee aina joku ulkoinen tekijä, ja niiden lopputuloksena tuotetaan arvoa asiakkaalle (Kirchmer 2017, s 3). Tässä yhteydessä termi asiakas käsittää myös yrityksen sisäiset asiakkaat, jotka voivat olla muun muassa työntekijöitä, osastoja tai liiketoimintayksiköitä.

Liiketoimintaprosesseja ei suoriteta tyhjiössä, vaan ne ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa. Kirchmerin mukaan jokainen liiketoimintaprosessiin kuuluva toiminto voidaan ajatella olevan oma kokonaisuutensa, niin sanottu osaprosessi. Nämä prosessit alkavat aina joko pääprosessin jostakin vaiheesta, tai sen alkuperäisestä laukaisimesta, ja ne tuottavat arvoa pääprosessille tai suoraan loppuasiakkaalle. (Kirchmer 2017, s 4) Esimerkiksi kun ajatellaan myyntiprosessia, sen laukaisimena voi toimia asiakkaan viestimä halu ostaa tuote tai palvelu ja lopputuloksena kaupan saaminen. Osaprosesseja tämän esimerkin mukaan voisi olla asiakkaan taustatietojen tarkistaminen ennen sopimuksen kirjoittamista, joka voidaan edelleen pilkkoa tarkemmiksi työvaiheiksi.

3.2 Erilaisten liiketoimintaprosessien erittelyä

Paljon käytettyjä ryhmittelyjä ovat muun muassa von Rosingin (2014, s 162) kolmijakoinen jaottelu operationaalisiin-, johdon- sekä tukiprosesseihin tai Porterin (Porter 2008) arvoketjun yhteydessä ilmenevä jako ydinprosesseihin ja tukiprosesseihin. Nämä eri jaottelutavat eivät poissulje toisiaan, vaan niissä tarkastellaan samaa asiaa eri näkökulmista. Tulevissa kappaleissa liiketoimintaprosessien tyypit on kuitenkin eritelty Kirchmerin (2017, s.7) jaottelun mukaan operationaalisiin-, johdon- sekä hallinnollisiin prosesseihin.

Operationaaliset prosessit keskittyvät varsinaisen työn tekemiseen, eli konkreettisten operaatioiden suorittamiseen (Kirchmer 2017, s 7). Tämä siis käsittää kaikki käytännön prosessit, joita toteutetaan yksittäisen työntekijän tasolla. Esimerkki operationaalisesta prosessista voisi olla myyntiprosessi, jossa laukaisimena toimii yhteydenotto asiakkaalta ja loppupisteenä tuotteen tai palvelun toimittaminen asiakkaalle.

Johdon prosessit takaavat tehokkaat ja tuloksia tuottavat työprosessit (Kirchmer 2017, s 7). Jos jatketaan edellisessä kappaleessa mainittua esimerkkiä myyntiprosessista, niin johdon prosesseihin kuuluisi muun muassa prosessit, joilla taataan, että myyjillä on tarpeeksi tietämystä myytävästä tuotteesta, jotta myyntityö onnistuu tai prosessit, joiden avulla vältetään ongelmatilanteet myyntityössä. Tavoitteena on siis operationaalisen toiminnan sujuvoittaminen.

Hallinnolliset prosessit tarjoavat ohjeet ja säännöt liiketoiminnan onnistumisen takaamiseksi. Ne ottavat huomioon toimintaympäristön ulkoiset vaikuttajat, kuten megatrendit, lailliset vaatimukset ja osakkeenomistajien odotukset, ja muuntavat nämä vaatimuksiksi johdon- ja operationaalisten prosessien suorittamiselle. (Kirchmer 2017, s 7) Myyntiprosessin esimerkissä hallinnollisiin prosesseihin siis kuuluisi esimerkiksi prosessi, jolla taataan, ettei myydä tuotteita sellaiselle asiakkaalle, joka on pakotelistalla tai jonka taloustiedot eivät ole kunnossa. Mitä kauemmaksi liikutaan operationaalisesta toiminnasta, sitä suuremmaksi liiketoimintaprosessien hahmottamisen vaikeus kasvaa.

Kun puhutaan abstrakteista asioista, kuten prosesseista, yksinkertaiset mallit ovat hyödyllisiä kokonaisuuksien hahmottamisessa. Kuitenkin todellisuudessa asiat ovat harvoin täysin mustavalkoisia, ja niitä voi tulkita eri tavoilla. Itse kohtaamani esimerkki tulee yrityksestä, jossa työskentelen tällä hetkellä. Siellä on käytössä liiketoimintaprosessi, jonka tarkoitus on ohjata toimintaa myyntiprosessin alusta aina toimituksen jälkeiseen

tukeen asti siten, että saadaan minimoitua prosessin aikana ilmenevät ongelmat ja yllätykset. Esimerkkinä näistä ongelmista voisi olla, että myyntiosasto tarjoaa teknistä spesifikaatiota, jota ei ole olemassa, tai se lupaa epärealistisia toimitusaikoja.

Edellä esitetyn luokittelun mukaan prosessi kuuluu johdon prosesseihin, mutta todellisuudessa sen osat, kuten myyntiosaston ja suunnittelupuolen yhteisten palaverien pitäminen, voidaan myös kuvitella myyntiprosessin alaprosessina. Suuri vaihtelu siinä, miten eri yritykset määrittelevät omia liiketoimintaprosessejaan, tarkoittaa että jaottelun tekeminen ja vertailu muihin yrityksiin voivat osoittautua haastavaksi (Davenport 2005).

3.3 Prosessijohtamisen määritelmä

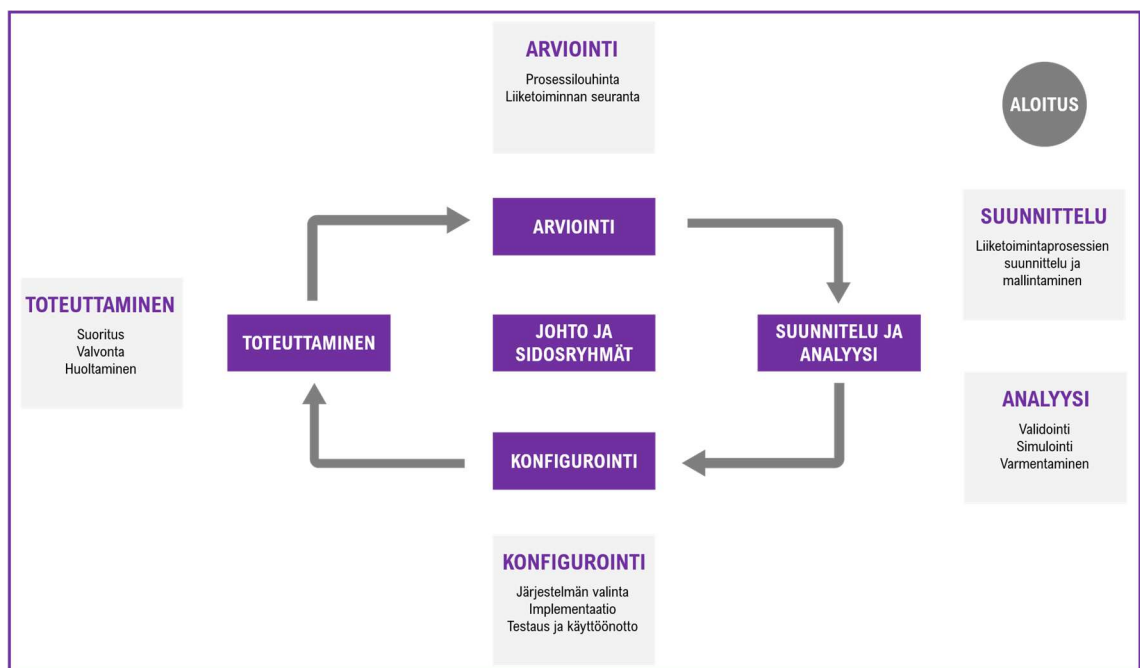
Liiketoimintaprosessien jatkuva kehittäminen on elinehto yrityksille. Andersenin mukaan yleisesti voidaan todeta, että liiketoimintaprosessien tehokkuus laskee ajan mittaan ellei niitä kehitetä, tai vähintään ylläpidetä (Andersen 2007, s 3). Kirchmer määrittelee prosessijohtamisen, englanniksi Business Process Management eli BPM, johtamisopiksi, jonka tavoitteena on ohjata prosessorientoituneita yrityksiä kohti ketteryyttä ja tehokasta toimintaa. Fokuksena prosessijohtamisessa on jatkuva liiketoimintaprosessien kehitystyö, ja prosessien hallinnoiminen. (Kirchmer 2017, s 8) Prosessijohtaminen ei ole pelkästään prosessien yksittäisten osa-alueiden optimoimista, vaan pikemminkin kokonaisvaltainen lähestymistapa kehitykseen, joka kattaa liiketoimintaprosessin kaikki vaiheet.

Prosessijohtamisen pohjavaatimuksena on niin sanottu prosessiajattelu (Kirchmer 2017, s 8) , jonka keskeisiä piirteitä ovat muun muassa systeeminen ajattelu, päämääräsuuntautuneisuus ja keskittyminen lisäarvoa tuottavaan toimintaan (Martinsuo & Blomqvist 2010, s 1). Käytännössä siis prosessiajattelu on näkökulma, jonka mukaan jokainen yrityksen tuotos markkinoilla, oli se sitten palvelu tai fyysinen tuote, on jonkin aktiviteettisarjan tuotos. Prosessiajattelussa nähdään, että juuri prosessit ovat avainroolissa näiden aktiviteettien organisoinnissa ja niiden välisten yhteyksien ymmärtämisessä. (Weske 2012, s 4)

3.4 Kehitystä kuvaava liiketoimintaprosessin elämänkaari

On olemassa lukuisia prosessien kehitystä kuvaavia kehämaisyyden malleja, jotka soveltavat Demingin jatkuvan kehityksen PDCA-sykliä. Kirjaimet PDCA viittaavat kehitysprosessin eri vaiheisiin, jotka ovat suunnittele, tee, tarkista ja toimi. (Moen 2009) Wesken

malli valikoitui tämän työn tarkasteluksi, koska malli keskittyy nimenomaan liiketoimintaprosesseihin, ja hänen kirjansa on osoittautunut muiltakin osin hyväksi lähteeksi. Wesken kehittämä liiketoimintaprosessien elämänkaari tarjoaa viitekehyksen, jonka avulla prosessin kehityksen eri osa-alueita voidaan hahmottaa, ja kiinnittää niihin konkreettisia työvaiheita, joita voidaan käyttää muun muassa vaatimuksina prosesseja fasilitoivien tietojärjestelmien osalta. Se koostuu neljästä toisistaan riippuvasta vaiheesta, jotka ovat esitelty kehämäisen mallin muodossa. (Weske 2012, s 11) Mallissa kehän keskellä ovat johto ja sidosryhmät, jotka toteuttavat prosessien kehityksen eri vaiheita. Visuaalisesti muokattu versio tästä mallista on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Liiketoimintaprosessin elämänkaari, muokattu lähteestä (Weske 2012, s 11)

Liiketoimintaprosessin elämänkaari alkaa suunnittelun ja analyysin vaiheesta. Tässä vaiheessa tunnistetaan ja arvioidaan prosesseja, jonka jälkeen niistä luodaan prosessimalli. (Weske 2012, s 11) Liiketoimintaprosessien mallinnus ja yleisesti käytetty BPMN-notaatio on esitelty tarkemmin luvussa neljä. Mallinnuksen jälkeen tärkeää on varmentaa prosessi, johon voidaan käyttää apuna muun muassa workshop-tilaisuuksia, jossa prosessia käydään läpi relevanttien sidosryhmien kanssa, tai simulointia, jossa virheitä aikaisemmin luodussa prosessimallissa voidaan tunnistaa käymällä prosessin kulkua läpi vaihe kerrallaan (Weske 2012, s 12). Ensimmäisessä vaiheessa siis prosessin eri vaiheet määritellään, niistä luodaan riippuvaisuudet huomioonottava malli sekä varmentetaan kyseisen mallin pätevyys simuloituilla tilanteilla tai prosessiin liittyvien ihmisten avulla.

Kun liiketoimintaprosessi on suunniteltu ja varmennettu, se täytyy implementoida käytännössä. Tämä onnistuu joko ihmislähtöisesti juurruttamalla prosessi osaksi toimintaa erilaisten toimintamallien ja ohjeiden avulla, tai tietojärjestelmien avustuksella, jolloin täytyy valita sopiva tietotekninen ratkaisu prosessien hallinnoimiseksi. (Weske 2012, s 13) Tietoteknisten ratkaisujen valinnassa täytyy huomioida vaikutukset jo käytössä oleviin ratkaisuihin (Weske 2012, s 13), kuten rajapinnat ja yhteensopivuus. Konfigurointiin sisältyy myös testaus, joka käsittää perinteisen järjestelmätestauksen, jossa kokeillaan toimivatko tietotekniset järjestelmät niin kuin niiden oletetaan toimivan, sekä prosessita-son tehokkuustestauksen, jossa voidaan tunnistaa mahdollisia suorituksen kestoon liit-tyviä ongelmia (Weske 2012, s 14). Käytännössä konfigurointivaiheessa suunnitellaan, miten prosessi otetaan käyttöön yrityksessä yhteisten toimintamallien tai tietojärjestel-mien muodossa.

Konfiguroinnin jälkeen seuraa toteuttamisen vaihe, jolloin prosessin suorittaminen reali-soidaan. Tässä vaiheessa liiketoimintaprosessi suoritetaan useita kertoja, jotta se voi toteuttaa aikaisemmin määritellyn liiketoiminnan tavoitteen. Liiketoimintaprosessien hal-lintajärjestelmät valvovat aktiivisesti prosessi-instanssien, eli suorituskertojen, toteutu-mista, ja näin ollen takaavat, että toiminta suoritetaan määritellyn prosessimallin mukai-sesti. Hallintajärjestelmien valvontakomponentti on tärkeä mekanismi, joka visualisoi tie-toa prosessien suorituskerran tilasta käyttäjälle. Lisäksi kerätään historiatietoa prosessi-instansseista, tyypillisesti lokitiedostojen muodossa. (Weske 2012, s 14) Toteutusvai-heessa liiketoimintaprosessi otetaan käyttöön yrityksessä, ja sen suorituskertoja valvo-taan, jotta toteutunut toiminta vastaa suunniteltua toimintaa.

Viimeisenä kehämallissa on toiminnan arviointivaihe, jossa saatavilla olevan tiedon pe-rusteella liiketoimintaprosesseja pyritään arvioimaan ja kehittämään, jolloin kehä alkaa alusta. Tässä vaiheessa voidaan tunnistaa pullonkauloja toteutuneissa prosessi-instans-seissa, esimerkiksi vaiheita, jotka kestävät liian kauan resurssipulan vuoksi. (Weske 2012, s 15) Kaikki esitellyt neljä vaihetta ovat kytköksissä toisiinsa, mutta niiden sisältä-mät konkreettiset vaiheet esiintyvät limittäin mallissa. Tämä on tyypillistä kehämaisissa malleissa, jossa monimutkaisia kokonaisuuksia yritetään jaotella yksinkertaisiksi pala-siksi, jotta kokonaisuutta voidaan jotenkin hahmottaa.










4. LIIKETOIMINTAPROSESSIEN MALLINNUS

Liiketoimintaprosessien mallintamisella tarkoitetaan visuaalisen mallin luomista prosessin kulusta sen alusta loppuun. Yksinkertaisimmassa muodossaan nämä mallit sisältävät tietoa prosessin aktiviteeteista, tapahtumista ja prosessin etenemisen kulusta, mutta ne voivat sisältää myös esimerkiksi tavoitteita, riskejä sekä suorituskyvyn mittareita (Indulska et al. 2009). Liiketoimintaprosessien mallintamisella pyritään esittämään, miten yritykset suorittavat nykyisiä, tai tulevia liiketoimintaprosessejaan (Indulska et al. 2009). Mallintamista voidaan siis käyttää niin nykyisen toiminnan hahmottamiseen, kuin tulevaisuuden toiminnan suunnitteluun.

Prosessien mallinnukseen on olemassa lukemattomia eri lähestymistapoja, ja pelkästään liiketoimintaprosessien mallintamiseen keskittyviä standardoituja merkintätapoja on useita. Näihin lukeutuu muun muassa Data Flow Diagram (DFD), Business Process Model and Notation (BPMN), Activity Diagram ja Integration Definition for Function Modeling (IDEF0), joita Tangkawarow ja Waworuntu ovat vertailleet artikkelissaan (Tangkawarow & Waworuntu 2016). He toteavat, että mikään näistä mallinnustavoista ei oletusarvoisesti ole toista parempi, vaan kaikki riippuu käyttötarkoituksesta. Heidän mukaansa näistä BPMN:ää voi hyödyntää tehokkaasti niin prosessin ymmärtämisessä, kuin sen muuntamisessa tietoteknisiksi ratkaisuiksi. (Tangkawarow & Waworuntu 2016, s 15). Lisäksi, BPMN on laajalti adoptoitu standardi, jonka suosio on jatkuvassa kasvussa (Recker 2010, s 1). Näiden tekijöiden vuoksi juuri se on valikoitunut tarkempaan tarkasteluun tämän työn puitteissa.

4.1 Liiketoimintaprosessien mallintamisnotaatio

Liiketoimintaprosessien mallintamisnotaatio, englanniksi Business Process Model and Notation eli BPMN, on yhdysvaltalaisen Object Management Groupin (OMG) kehittämä standardoitu notaatio liiketoimintaprosessien mallintamiseen. Object Management Groupin mukaan BPMN:n päätavoitteena on tarjota mahdollisimman helppolukuinen tapa mallintaa liiketoimintaprosesseja, jotta kaikki sidosryhmät toimintaa suunnittelevista liiketoiminta-analyytikoista aina teknisten järjestelmien suunnittelijoihin voivat hyödyntää samaa mallia. Näin ollen BPMN:ää hyödyntämällä voidaan luoda jatkumo liiketoimintaprosessin suunnittelun ja sen teknisen implementaation välille. (OMG 2011, s 1)

<p>TAPAHTUMA</p>  <p>Tällä merkillä kuvataan jotain tapahtumaa liiketoimintaprosessissa.</p> <p>Tapahtumat vaikuttavat prosessin kuluun, ja niillä on yleensä laukaisin ja vaikutus.</p>	<p>AKTIVITEETTI</p>  <p>Aktiviteetti on geneerinen termi työvaiheelle, jota prosessissa tehdään.</p> <p>Prosessimallissa esiintyviä aktiviteetteja ovat osaprosessi ja työtehtävä.</p>	<p>PORTTI</p>  <p>Portteja käytetään prosessiin kuuluvien tapahtumavirtojen hallinnoimiseen.</p>	<p>JÄRJESTYS- VIRTA</p>  <p>Järjestysvirta indikoi, missä järjestyksessä prosessin aktiviteetit suoritetaan.</p>	<p>VIESTIVIRTA</p>  <p>Viestivirta näyttää viestien kulun kahden osapuolen välillä.</p>	<p>ASSOSIAATIO</p>  <p>Assosiaatio indikoi asiayhteyden käytettyjen graafisten elementtien välillä</p> <p>Suunnan voi tarvittaessa ilmaista nuolella.</p>
<p>ALLAS</p>  <p>Allas on graafinen esitys toimijalle prosessissa.</p> <p>Altaiden avulla voidaan osioida aktiviteetteja muista altaista.</p>	<p>KAISTA</p>  <p>Kaista on ala-osio prosessin, tai joskus altaan sisällä.</p> <p>Käytetään aktiviteettien luokitteluun ja kategorisointiin.</p>	<p>DATAOBJEKTI</p>  <p>Dataobjektit antavat tietoa siitä, mitä aktiviteettien suorittamiseen tarvitaan, ja millaisia lopputuloksia saadaan.</p> <p>Voivat esittää yksittäistä objektia, tai niiden kokoelmaa.</p>	<p>VIESTI</p>  <p>Viesti esittää kommunikaation sisällön kahden toimijan välillä.</p>	<p>RYHMÄ</p>  <p>Ryhmän avulla voidaan luokitella graafisia elementtejä samaan kategoriaan.</p> <p>Sitä käytetään dokumentaatio- ja analysointitarkoituksiin.</p>	<p>SELITYS</p>  <p>Mekanismi, jonka avulla voidaan tarjota lisätietoa prosessimallin lukijalle.</p>

Kuva 2: BPMN-mallinnuksen peruselementit, muokattu lähteestä (OMG 2011 s 30)

BPMN on siis yhteinen kieli, joka antaa tarvittavat työkalut standardoitujen prosessikaavioiden luomiseen. Notaatiossa on määritelty omat merkintätavat muun muassa tapahtumille, aktiviteeteille, asioiden tapahtumisjärjestykselle ja tekijöille (OMG 2011, s 30). Itse mallien tekeminen onnistuu BPMN:ää tukevilla mallinnusohjelmilla, joista yleisimmin käytetty on Microsoftin Visio-ohjelmisto (Recker 2010, s 10). Tosin lähde on melko vanha, ja nykyään on myös tarjolla ilmaisia, verkkopohjaisia palveluita BPMN-mallien tekemiseen, kuten draw.io. Kuvassa 1 on eriteltynä BPMN:n tarjoamat mallinnuksen peruselementit.

4.2 Liiketoimintaprosessien mallintamisen hyödyt ja haasteet

Liiketoimintaprosessien mallintaminen voidaan nähdä edellytyksenä yrityksen sisäisille liiketoiminnan kehitysalotteille. Mallinnuksesta saatavat suurimmat hyödyt yritysten näkökulmasta on prosessin ymmärtäminen, ja sitä kautta saatavat paremmat valmiudet kehittää liiketoimintaprosesseja. (Indulka et al. 2009) Mallintaminen on siis olennainen osa liiketoimintaprosessien hallintaa, koska sen avulla saadaan luotua pohja kehitettävästä kokonaisuudesta, jota voidaan analysoida ja muokata. Lisäksi, prosessien mallinnuksen avulla voidaan tunnistaa, tallentaa ja johtaa organisaation sisäistä tietoa, sekä malleja voidaan käyttää apuna muutoksen johtamisessa (Indulka et al. 2009).

Suuret liiketoimintaprosessien mallinnusprojektit vaativat aina resursseja, kuten sijoituk-
sia työkaluihin, koulutukseen ja mallintamisen suorittamiseen. Näin ollen tuen saaminen
laajoihin mallinnusprojekteihin voi olla haastavaa, jos hyötyjä ei osata perustella päätök-
sentekijöille. (Indulska et al. 2009) Toisaalta, jos asiaa ajatellaan yksittäisen prosessista
vastuussa olevan henkilön, prosessiomistajan, näkökulmasta niin tilanne muuttuu olen-
naisesti. Mallintamiseen on useita ilmaisia ja työkaluja, ja tietoa notaatiostandardeista
löytyy helposti internetistä. Näin ollen suuria esteitä pienemmän skaalan mallintamispro-
jekteille ei oikeastaan ole.

5. PALVELUMUOTOISET DIGITAALISET ALUSTAT

Nykypäivänä digitaaliset alustat ovat yleistyneet niin yritysten, kuin kuluttajienkin käytössä. Palvelut kuten Airbnb, YouTube ja Spotify ovat juurtuneet osaksi monen arkea. Digitaaliset alustat ovat tietojärjestelmiä, joissa eri sidosryhmät luovat arvoa yhdessä harjoittamalla toimintaa yhteisten pelisääntöjen mukaisesti (Viitanen et al., p.17). Alustatalous ja markkinoilla olevat digitaalisia alustoja tarjoavat yritykset ovat mielestäni erittäin mielenkiintoinen aihe, mutta tässä kandidaatintyössä sitä on rajattu melko paljon.

Tämän työn fokuksena on tarkastella yrityksille tarjolla olevia, palvelun muodossa tilattavia platform as a service alustoja, ja miten niitä voidaan hyödyntää liiketoimintaprosessien kehitystyössä. Käytännössä siis tutkitaan, miten nämä palveluna tarjottavat alustat voivat lisätä arvoa esiteltyyn liiketoimintaprosessien elämänkaareen.

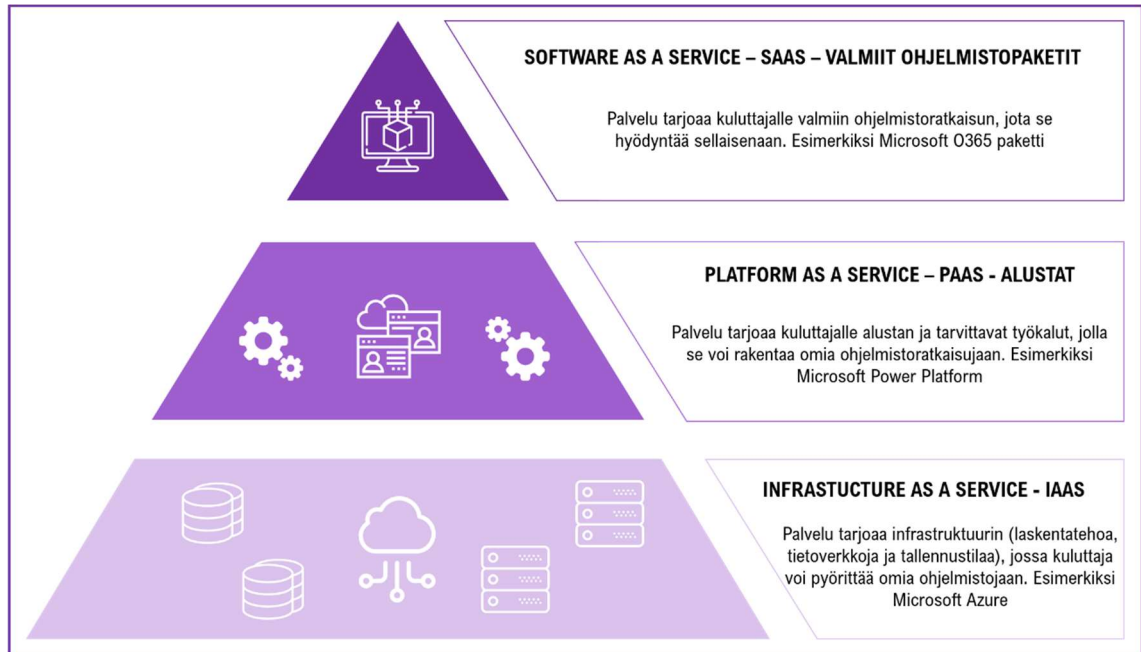
5.1 Pilvilaskenta ja sen palvelumallit

Jotta voidaan tarkastella PaaS-palveluiden ja prosessien kehityksen yhteyttä, täytyy ensin avata hieman pilvilaskennan taustaa. Pilvipalvelut ovat nykypäivän normi, tarkastellaan asiaa sitten kuluttajan tai yritysten näkökulmasta. Palvelut kuten OneDrive tai Google Drive ovat varmasti myös monelle lukijalle tuttuja, ja tällaiset palvelut ovatkin usein normaalille kuluttajalle pilvipalveluiden kasvot. Pilvilaskenta sisältää kuitenkin paljon muutakin, kuin internetin välityksellä saatavaa tallennustilaa tiedostoille.

Yhdysvaltojen National Institute of Standards and Technologyn (NIST) mukaan pilvilaskennalla, englanniksi Cloud Computing, tarkoitetaan mallia, jossa mahdollistetaan vaihtuvan pääsyn jaettuihin laskentaresursseihin Internetin välityksellä. Pilvilaskennalla on NIST:in määritelmän mukaan viisi keskeistä ominaispiirrettä, joista ensimmäinen on tarpeen mukainen laskentaresurssien hyödyntäminen ilman ihmiskontaktia. Toiseksi piirteeksi on määritelty se, laskentaresursseihin pääsee käsiksi standardoitujen mekanismien kautta useilla erilaisilla laitteilla. Kolmantena on resurssien, kuten prosessointitehon, muistin ja siirtonopeuden kokoaminen yhdeksi suureksi resurssialtaaksi, jota kaikki pilvipalveluiden kuluttajat hyödyntävät. Näitä yhteisiä resursseja jaetaan dynaamisesti eri käyttäjien välille. Neljäntenä on tarjottujen kyvykkyyksien joustava tarjoaminen ja vapauttaminen, joka skaalautuu käytön mukaan. Viimeisenä ominaispiirteenä on palvelun

kulutuksen mittausta. Käytännössä siis pilvipalvelut mittaavat jatkuvasti niiden käyttöä, ja jakavat resursseja sen mukaan. (Mell & Grance 2011)

NIST on myös määritellyt kolme pilvipalvelun palvelumallia, SaaS, PaaS ja IaaS, joita on eritelty seuraavissa kappaleissa. Nämä palvelutyypit ovat visualisoituna kuvassa 3.



Kuva 3: NIST:in määrittelemät pilvilaskennan palvelumuodot (Mell & Grance 2011), visualisointi muokattu lähteestä (Saifullah)

Software as a Service eli SaaS voidaan nähdä kokonaisvaltaisimpana ratkaisuna pilvilaskennan palvelumalleista. NIST:in laatiman määritelmän mukaan SaaS-mallissa palvelun kuluttajalle tarjotaan valmis ohjelmisto tai ohjelmistopaketti, joka toimii palveluntarjoajan infrastruktuurin päällä. Näihin ohjelmistoihin pääsee käsiksi monien käyttöliittymien, esimerkiksi selaimen tai paikallisten ohjelmiston avulla. Palvelun käyttäjä ei hallinnoi tai kontrolloi taustalla toimivaa infrastruktuuria. (Mell & Grance 2011) Esimerkki SaaS-palveluista on esimerkiksi Microsoftin O365 ympäristö.

Platform as a Service eli PaaS on toinen pilvilaskennan palvelumalleista. PaaS-mallissa palvelun kuluttajille tarjotaan kyvykkyydet luoda omia sovelluksia hyödyntämällä pilvipalvelun tarjoajan tukemia työkaluja, eli ohjelmointikieliä, kirjastoja ja palveluita. PaaS-mallissa palvelun käyttäjä ei kontrolloi toiminnan mahdollistavaa infrastruktuuria, johon sisältyy muun muassa tietoverkko ja serverit, mutta pystyy kuitenkin hallinnoimaan käytönotettuja sovelluksia ja mahdollisesti muokkaamaan joitakin hostausympäristön ase-

tuksia. (Mell & Grance 2011) Käytännössä siis PaaS-palvelut tarjoavat alustan, joilla yritykset voivat kehittää itse ratkaisuja oman liiketoimintansa tukemiseksi. Tällaisiin palveluihin lukeutuu esimerkiksi Microsoftin Power Platform.

Infrastructure as a service eli IaaS on vähiten sisältöä kuluttajalle tarjoava palvelumalli. Siinä palvelun tilaaja hankkii keskeisiä tiedonkäsittelyresursseja prosessointikyvyn, tallennustilan ja tietoverkkojen muodossa, jonka päällä voidaan pyörittää omaa käyttöjärjestelmää ja sovelluksia. (Mell & Grance 2011) Käytännössä siis IaaS-palvelut tarjoavat vain rakenteen, ja hyvin vähän jos ei ollenkaan tietokoneohjelmistoja palvelun kuluttajalle. Esimerkiksi pelkistettynä Microsoft Azure on IaaS-palvelu.

5.2 PaaS-palveluiden hyödyt ja haitat

PaaS-palveluiden käytössä on monia etuja. Yksi suurimmista on mahdollisuus tilata alusta omien sovellusten luomiseen ja suorittamiseen ilman tarvetta käyttää rahaa ja aikaa toiminnan mahdollistavan infrastruktuurin, kuten servereiden ja tietokantojen, rakentamiseen ja huoltamiseen. Näin ollen voidaan mahdollistaa nopeampi sovelluskehitys, joka johtaa nopeammin valmiina oleviin ratkaisuihin, jolla voidaan puolestaan saavuttaa kilpailuetua. Lisäksi, hyödyntämällä PaaS-palveluita yritykset voivat hallinnoida kehittämäänsä applikaatioita ja dataa, jolloin esimerkiksi SaaS pilvipalveluille ominainen kontrollin menettäminen ei muodostu ongelmaksi. (Violino 2019)

PaaS-palveluiden käyttäminen sisältää myös joitakin riskejä, kuten esimerkiksi pilvipalveluille tyypilliset tietoturvariskit, jotka muodostuvat kun liiketoimintaan liittyvää arkaluontoista tietoa käsitellään internetin välityksellä. Toisaalta suuret PaaS-palveluiden tarjoajat ovat olleet tehokkaampia näiden uhkien torjumisessa kuin tyypilliset yritysten tietohallinnot (Violino 2019) Näin ollen liiketoimintatiedon siirtäminen pilveen voi olla jopa turvallisempaa, kuin hoitaa vastaavat toiminnot täysin yrityksen sisäisesti.

6. PAAS-PALVELUT JA MALLINTAMINEN OSANA LIIKETOIMINTAPROSESSIEN KEHIT- TÄMISTÄ

Kirjallisuustutkielmassa on esitelty liiketoimintaprosessien erilaisia tyyppejä, käyty läpi mitä prosessijohtaminen tarkoittaa ja esitelty liiketoimintaprosessien kehityksen viitekehys. Lisäksi on kuvailtu liiketoimintaprosessien mallintamista, siihen käytettävää yleistä BPMN-notaatiota, ja käyty läpi mallintamisesta saatavia hyötyjä. Tutkielmassa on myös esitelty palveluna tilattavat PaaS-alustat, ja käyty läpi niiden taustaa ja ominaisuuksia. Tässä luvussa tarkastellaan sitä, miten nämä eri osa-alueet sopivat aikaisemmin esiteltyyn Wesken liiketoimintaprosessien elämänkaareen. Lopuksi arvioidaan myös tutkimuksen onnistumista.

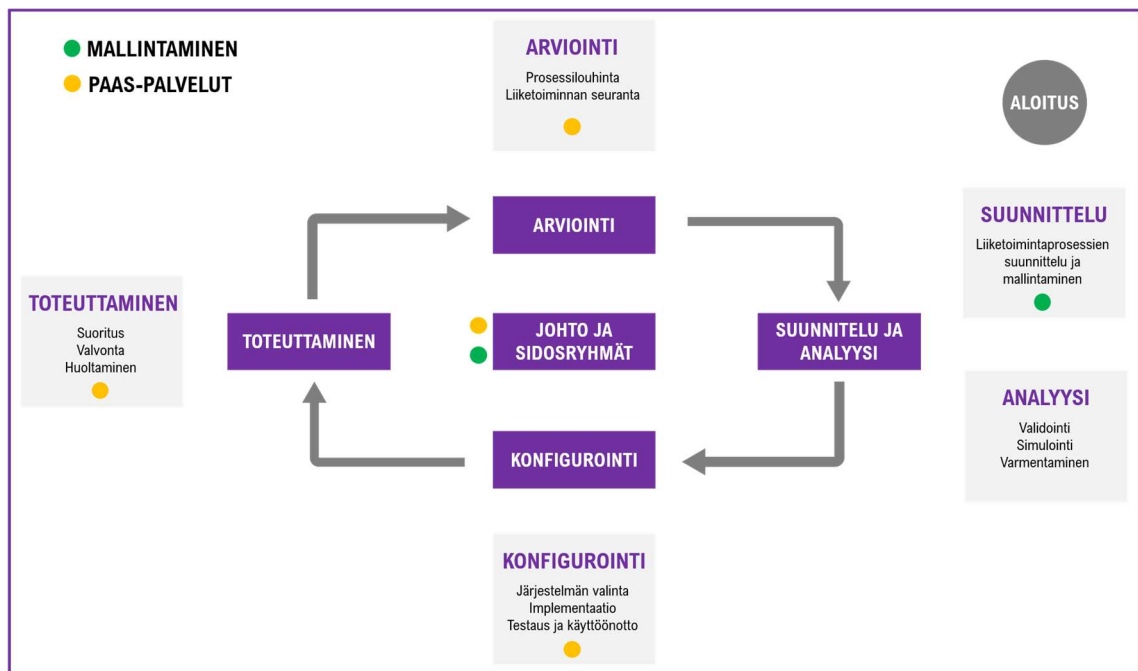
6.1 Päätelmät

Wesken mukaan ennen digitalisaatiota liiketoimintaprosessit toteutettiin manuaalisesti, jolloin toiminnan ohjurina toimivat organisaation työntekijöiden hiljainen tieto sekä sovitut toimintamallit ja säännöt. Organisaatiot voivat kuitenkin tehostaa toimintaansa, jos liiketoimintaprosesseihin kuuluvien aktiviteettien koordinoimiseen käytetään tietojärjestelmiä. Kaikki tällaiset järjestelmät luokitellaan liiketoimintaprosessien hallintajärjestelmiksi, englanniksi business process management system eli BPMS. (Weske 2012, s 6) Yritykset voivat hankkia PaaS-palveluina juuri tällaisia liiketoimintaprosessien tehostamiseen ja hallinnoimiseen tarkoitettuja alustoja (Violino 2019). Käytännössä voidaan siis hankkia alusta, jonka päälle itse kehitetään ratkaisuja tukemaan liiketoimintaprosesseja. PaaS-palveluina ei siis tilata valmiita, sinällään toimivia prosessin kulkua tukevia kokonaisuuksia, vaan tarvittavat kyvykkyydet sellaisten rakentamiseen.

Käytännössä siis kehämallin konfigurointivaiheessa voidaan valita, että kehitetään uusi tietojärjestelmä tukemaan prosessin kulkua palveluna ostetun alustan avulla. PaaS-palveluiden ominaispiirteet, kuten valmiit työkalut sovellusten kehitykseen, rajapinnat, tietokannat (Violino 2019) ja työnkulkujen automatisaatio mahdollistavat, että järjestelmän kehitys onnistuu nopeammin ja helpommin kuin jos ratkaisu toteutettaisiin täysin yrityk-

sen sisällä, tekemällä kaikki itse. PaaS-palveluilla saadaan toisaalta myös enemmän vapauksia ratkaisun toteuttamiseen, koska ei lukittauduta valmiisiin tietojärjestelmiin. Tekemällä näin säästetään myös hinnassa.

Kun prosessin kulkua tuetaan tietojärjestelmillä, vaikutukset näkyvät myös toteuttamisen ja arvioinnin vaiheissa. Toteutusvaihetta ajatellen PaaS-palveluiden avulla rakennettujen prosessienhallintaratkaisujen avulla prosessiin sidonnaista tietoa saadaan tallennettua systemaattisesti ja työvaiheita saadaan automatisoitua. Lisäksi voidaan rakentaa ratkaisuja tukemaan prosessin suorituksen valvontaa, jolloin voidaan varmentaa suunnitellun toiminnan toteutuminen. Tietojärjestelmien avulla myös arviointi helpottuu, koska silloin prosessiin sidonnainen tieto on tallennettuna, ja sitä on helpompaa arvioida, esimerkiksi kehittämällä arviointiin tarkoitettuja sovelluksia.



Kuva 4: Mallintaminen ja PaaS-palvelut liiketoimintaprosessien kehityksessä, pohjalla oleva malli muokattu lähteestä (Weske 2012, s 11)

Kuvassa 4 on visualisoitu värikoodeittain vihreällä ja keltaisella, mihin kohtiin liiketoimintaprosessien kehityksen kehämallia prosessien mallintaminen ja PaaS-palvelut sijoittuvat. PaaS-palveluiden avulla rakennetut BPMS-järjestelmät lisäävät siis arvoa konfiguroinnin, suorittamisen ja arvioinnin vaiheisiin. Nämä hyödyt eivät kuitenkaan ole mitenkään pilvipalvelusidonnaista, koska PaaS-palvelut eivät ole ainoa tapa BPMS-järjestelmien hankkimiseen, vaikka samoihin lopputuloksiin päädytäänkin myös niiden avulla.

PaaS-palvelut antavat kuitenkin etuja, joita ei saavuteta jos valmis prosessinhallintaratkaisu ostetaan tai sitä ei kehitetä alustalla.

Liiketoimintaprosessien hallintajärjestelmät eivät todellakaan ole mitään uutta. Uskallan spekuloida, että toimialasta riippumatta melkein kaikilla yrityksillä on käytössä tietojärjestelmiä, joiden tarkoituksena on sujuvoittaa liiketoimintaan liittyvien prosessien kulkua. Itse koen, että PaaS-palvelut eivät välttämättä ole korvaava ratkaisu, vaan pikemminkin täydennys näille järjestelmille. Esimerkiksi valmistavassa teollisuudessa tehtailla on yleensä toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka ohjaavat työntekijöitä työssään. Ylipäätään konkreettisten, ydinliiketoimintaan liittyvien operatiivisten liiketoimintaprosessien tukemiseen on yleensä paikallaan hallintajärjestelmiä. Nämä järjestelmät on usein syvästi integroitu toimintaan, ja niiden vaihtaminen veisi paljon resursseja. PaaS-palvelut puolestaan mahdollistavat helpon järjestelmäkehityksen sellaisiin liiketoimintaprosesseihin, jotka suoritetaan vielä ohjeiden tai ihmissidonnaisen tiedon avulla.

On normaalia, ettei yrityksissä ole paikallaan tietojärjestelmiä tukemassa jokaista prosessia. Taustalla olevat syyt järjestelmien puuttumiselle voivat liittyä esimerkiksi resursien, kuten osaamisen, ajan tai rahan perusteltuun kuluttamiseen. Toisaalta kaikilla tasoilla ylimmästä johdosta tavalliseen työntekijään voi olla olemassa sellaisia prosesseja, jotka hyötyisivät tietoteknisistä ratkaisuista. Jos ajatellaan Kirchmerin esittämää kolmi-osaista jaottelua operationaalisiin-, johdon ja hallinnollisiin prosesseihin (Kirchmer 2017, s 7), niin mielestäni mallinnus ja PaaS voivat toimia apuna kehitystyössä kaikissa näissä prosessityypeistä. PaaS-palveluiden avulla voidaan digitalisoida yrityksen kaikkia liiketoimintaprosesseja, kehittämällä niiden suorittamiseen, valvomiseen ja arvioimiseen järjestelmiä. Lisäksi voi olla, että prosessit voitaisiin suorittaa tehokkaammin, mutta niihin liittyviä aktiviteetteja, sidosryhmiä ja työnkuluja ei ole koskaan tarkasti hahmoteltu ja analysoitu. Näin ollen mallinnuskin voi tuoda suurta lisäarvoa kaikkien liiketoimintaprosessityyppien kehitykselle.

Kuvassa 4 PaaS-palvelut on kuvattu vaikuttamaan johtoon ja sidosryhmiin. Prosessiajattelun omaavissa yrityksissä toiminnan johtamisessa on keskeistä, että jokaiselle prosessille määritellään niin sanotut prosessiomistajat. Nämä prosessiomistajat ovat vastuussa prosessien suorittamisesta, seurannasta ja kehityksestä. Omasta mielestäni suurin PaaS-palveluiden tarjoama etu on näiden prosessin kehitystä tukevien järjestelmien kehitystyökalujen saatavuuden laajentaminen suuremmalle ryhmälle, eli käytännössä mahdollistetaan hajautettu tietojärjestelmien kehitystyö organisaatiossa.

Nykyään tarjolla olevissa PaaS-palveluissa nopean ja vaivattoman järjestelmäkehityksen ideologiaa viedään koko ajan pidemmälle. Esimerkiksi Microsoftin Power Platformin yksi suurimmista arvolupauksista on, että sovelluskehitys ja prosessien automatisointi onnistuu todella vähällä koodauksella, näin ollen tuoden ne vaihtoehdoiksi yhä suuremmalle käyttäjäryhmälle (Microsoft 2019). Tämä on liiketoimintaprosessien kehitystyön näkökulmasta erittäin hyödyllistä, sillä näin työntekijät ilman korkean tason tietoteknistä osaamista voivat kehittää tietojärjestelmiä, jotka vastaavat liiketoimintaprosessien elämänkaaren konfigurointi-, toteutus- ja arviointivaiheiden vaatimuksiin. PaaS-palveluiden avulla päästään siis tilanteeseen, jossa yrityksen tietohallinto ei enää ole ainoa tapa saada tietoteknisiä ratkaisuja käyttöön prosessien tueksi.

PaaS-palveluita käytettäessä saadaan pilvipalveluille ominaisia hyötyjä, kuten kausiluontoinen maksumalli. Sen sijaan, että maksettaisiin valmiista tietojärjestelmästä kertaluontoinen summa ja hoidettaisiin itse järjestelmän laitteistosta ja ylläpidosta, saadaan kaikki tämä ulkoistettua pilvipalvelun tarjoajille kun alustaa tilataan palveluna kuukausi- tai vuositasolla maksettavaan hintaan. Eli käytännössä PaaS-palvelut voivat auttaa tilanteessa, jossa halutaan luoda räätälöity työkalu prosessin hallintaan nopeasti, ilman tarvetta tehdä heti suuria investointeja taustalla mahdollistavaan infrastruktuuriin ja sen huoltoon. Näin ollen järjestelmien kehitykseen liittyvä resurssien kulutus voi olla helpompaa perustella päätöksentekijöille.

Olen itse törmännyt tilanteeseen, jossa yrityksen korkea johto on asettanut vaatimuksen asiakkaan taustatietojen tarkastamiseen osaksi myyntiprosessia. Tähän tarkastukseen sisältyy taloudellisten tietojen sekä pakotteiden tarkastaminen ennen kun sopimus voidaan allekirjoittaa. Kyseessä on siis hallinnollinen liiketoimintaprosessi, jonka vaatimukset ovat selkeät, mutta toteutukseen ei tarjota tarkempia ohjeita tai työkaluja, vaan ne jäävät yksittäisten liiketoimintayksiköiden vastuulle. Tällaisessa tilanteessa on todella edukasta, jos toiminnan ohjaamiseen voidaan kehittää tietojärjestelmä halvasti ja nopeasti, ilman ulkoisia ohjelmistokehityksen ammattiosaajia.

Wesken kehitysmallissa suunnittelun ja analysoinnin vaiheessa yksi työvaiheista on mallintaminen (Weske 2012, s 11). Indulskan artikkelissa todettiin, että paremmat valmiudet liiketoimintaprosessien kehitystyöhön on mallintamisprojektien suurin havaittu hyöty (Indulskan et al. 2009, s 10). Käytännössä siis mallinnuksen voidaan todeta olevan avainroolissa, koska se toimii pohjana koko prosessien kehitykselle. Työvaiheiden riippuvuuksien miettiminen ja prosessin taksonomia pakottavat ajattelemaan, mitä eri vaiheita prosesseihin kuuluu ja miten ne liittyvät toisiinsa. Kuvassa 4 on tästä syystä merkattu prosessien mallinnus vaikuttamaan myös johtoon ja sidosryhmiin, jotka voivat mallintamisen

avulla paremmin ymmärtää prosessia. Käytännössä siinä vaiheessa kun malli prosessista on tehty, liiketoimintaprosessi on jo jalostunut ja kehitystyö on alkanut. Prosessimalleja voidaan myöhemmin jatkokäyttää tietojärjestelmien kehityksessä, joiden tarkoituksena puolestaan on vastata mallin muihin osa-alueisiin.

6.2 Yhteenveto

Mallintaminen toimii siis keskeisenä tekijänä liiketoimintaprosessien kehitystyössä. Sen avulla yritykset voidaan suunnitella ja analysoida omaa toimintaansa, ja tunnistaa kehityskohteita liiketoimintaprosesseissaan. PaaS-palvelut mahdollistavat tietoteknisten prosessinhallintajärjestelmien kehityksen, joka helpottaa konfigurointivaihetta, ja tehostaa prosessien toteutusta ja arviointia.

Näiden järjestelmien kehitystyö on halvempaa ja helpompaa, kun mahdollistava infrastruktuuri ja sen huoltaminen, työkalut ja rajapinnat jätetään PaaS-palvelun tarjoajan huolehdittavaksi. Lisäksi, modernit PaaS-ratkaisut mahdollistavat hajautetun ja nopean järjestelmien kehityksen, koska ne antavat suuremmalle ihmisryhmälle siihen kyvykkyydet. Näin ollen voidaan kehittää tietojärjestelmiä myös sellaisiin prosesseihin tai osaprosesseihin, joihin ei syystä tai toisesta ole ollut prosessin kehitystä tukevia järjestelmiä.

6.3 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen toteuttaminen osoittautui melko vaikeaksi, sillä aihepiiri on osittain hyvin abstrakti ja toisaalta hyvin tekninen. Liiketoiminnan ja sen prosessien kehitystyö sekä pilvilaskenta ovat molemmat todella laajoja kokonaisuuksia, jonka vuoksi saatavilla olevan tiedon määrä oli erittäin laaja. Näin ollen hyvän lähdemateriaalin etsiminen oli osittain todella haastavaa.

Vaikka lähteitä löytyi yksittäisistä aihepiireistä runsaasti, niin kokonaisuuksien yhteensovittaminen kuitenkin jäi pitkälti oman pohdinnan varaan. Tämä johtui siitä, että suoraan hyödynnettävää valmista kirjallisuutta aiheesta ei juurikaan löytynyt, varsinkaan niin yleisellä tasolla, että se olisi soveltunut tämän työn laajuuteen. Erittäin teknisten pilvilaskennasta kertovien artikkeleiden ja melko yleisen tason mallien yhdistely oli vaikeaa. Konkreettisempien vastauksien saavuttamiseksi olisi täytynyt rajata aihetta enemmän. Jatko-tutkimusta varten olisi hyvä keskittyä teknisemmällä tasolla olemassa oleviin prosessinhallintajärjestelmiin ja niiden arkkitehtuuriin, jotta konkreettisten yhteyksien luominen

PaaS-palveluihin olisi helpompaa. Uskon, että näin tekemällä päästäisiin kattavampiin tuloksiin.

Tutkimuksessa saatiin muodostettua vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin, jotka vastasivat pitkälti odotuksia, eli käytännössä sitä, että mallinnus ja PaaS-palvelut ovat hyödyllisiä liiketoimintaprosessien kehitystyössä. Tutkimustulosten luotettavuus on kuitenkin melko kyseenalainen, koska lähteiksi ei valikoinut tarpeeksi uusia, vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita, joista saataisiin uusinta tietoa. Tämän lisäksi aihepiirejä käsiteltiin erikseen, ja luotettavuutta olisi lisännyt se, että olisi löytynyt artikkeleita, jotka yhdistävät jo liiketoimintaprosessien kehitystä ja PaaS-palveluita toisiinsa. Lisäksi kirjoittajan omat kokemukset PaaS-palveluiden kanssa saattavat vaikuttaa siihen, miten aihepiiriä pystyttiin tarkastelemaan objektiivisesti. Myös tiukka kahden viikon aikajänne, joka realisoitui työn kirjoitusta varten vaikutti siihen, kuinka paljon aiheisiin päästiin syventymään.

LÄHTEET

Andersen, B. (2007). Business Process Improvement Toolbox. ASQ Quality Press.

Davenport, T. H. (2005). The Coming Commoditization of Processes. Harvard Business Review. pp.100-108.

Indulska, M., Green, P., Recker, J. & Rosemann, M. (2009). Business Process Modeling: Perceived Benefits. Conceptual Modeling - ER 2009. Vol. 5829, pp.458–471.

Kirchmer, M. (2017). High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World. Springer.

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. (2010). Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto. Teknis-taloudellinen tiedekunta.

Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, Special Publication 800-145.

Microsoft. (2019). Power Platform-alustan kuvaus. Saatavissa: <https://powerplatform.microsoft.com/fi-fi/> (Luettu 12.11.2019)

Moen, R. (2009). Foundation and History of the PDSA Cycle. Asian network for quality conference.

Object Management Group. (2011). Business Process Model and Notation (BPMN), Version 2.0. Object Management Group.

Porter, M. E. (2008). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Simon and Schuster.

Recker, J. (2010). Opportunities and constraints: the current struggle with BPMN. Business Process Management Journal. Vol. 16(1), pp.181–201.

Saifullah, M. WHAT IS CLOUD COMPUTING STACK (SaaS, PaaS, IaaS): What's The Difference and How To Choose. Saatavissa: https://medium.com/@malik_saifullah/what-is-cloud-computing-stack-saas-paas-iaas-whats-the-difference-and-how-to-choose-f8bd5d020433 (Luettu 11.11.2019)

Tangkawarow, I. R. H. T. & Waworuntu, J. (2016). A Comparative of business process modelling techniques. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 128 (2016) 012010.

Telleen, S. (1998). The Difference Between Internet, Intranet, and Extranet. Saatavilla: <http://www.iorg.com/papers/iw/19981019-advisor.html> (Luettu 28.9.2019)

Viitanen, J., Paajanen, R., Loikkanen, V. & Koivistoinen, A. DIGITAALISEN ALUSTATALOUDEN TIEKARTASTO. Innovaatorahoituskeskus Business Finland.

von Rosing, M., von Scheel, H. & Schreer, A.-W. (2014). The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM, Nide 1. Morgan Kaufmann.

Violino, B. (2019). What is PaaS? Platform-as-a-service explained. Saatavissa: <https://www.infoworld.com/article/3223434/what-is-paas-software-development-in-the-cloud.html> (Luettu 11.11.2019)

Weske, M. (2012). Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, 2th ed. Springer Science & Business Media.