



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Laskutusprosessin digitalisointi eMBA-koulutukselle

Tuomela, Tove

2017 Laurea



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Yhdessä enemmän

Laurea-ammattikorkeakoulu

Laskutusprosessin digitalisointi eMBA-koulutukselle

Tuomela Tove
Liiketalouden koulutusohjelma,
Tulevaisuuden innovatiiviset
digitaaliset palvelut,
Opinnäytetyö,
A9432,
Toukokuu, 2017

Tove Tuomela

Laskutusprosessin digitalisoiminen eMBA-koulutukselle

Vuosi 2017 Sivumäärä 79

Tämä kehittämistyö on toteutettu Haaga-Helia ammattikorkeakoulun kaupallisten palvelujen eMBA-koulutukselle ja sen tavoitteena on ollut parantaa laskutuksen prosessia. Tarkoituksena on ollut kartoittaa millainen digitaalinen ratkaisu olisi käytettävyydeltään ja toiminnallisuudeltaan toivottu sekä tietohallinnon ja kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta mahdollinen toteuttaa. Tämän perusteella on toteutettu eMBA-laskutusprosessin digitalisoinnin konsepti.

Kehittämistehtävä on seurannut toimintatutkimuksen viitekehystä ja toteutettu palvelumuotoilun laadullisin menetelmin kehittämisvaiheiden avulla. Viitekehyksen tietoperusta on rakennettu muutoksen johtamisesta, käytettävyydestä ja toiminnallisuudesta sekä tietohallinnosta ja kokonaisarkkitehtuurista.

Palvelumuotoilun menetelmät ovat olleet keskusteluja ja haastaatteluja, joilla kartoitettiin nykytila ja ongelmat kehittämistyötä varten. Tämän jälkeen pidettiin ideointi- ja osallistamis-paja, jossa haettiin käyttäjien kanssa parasta käytettävää ja toiminnallista ratkaisua. Nämä muodostivat ensimmäisen ja toisen kehittämisvaiheen. Kolmanteen kehittämisvaiheeseen päästiin, kun lähdettiin rakentamaan prototyyppiä, jota arvioitiin monesta näkökulmasta ja muutettiin saadun palautteen perusteella.

Keskeisenä ja lopullisena tuotoksena, rakennettiin ratkaisuksi prototyyppi, jossa on tulevan Peppi-järjestelmäkokonaisuuden, Wintime-taloushallinnon järjestelmän sekä MS Dynamics-CRM -järjestelmän integraatio palveluväylän (ESB) avulla SOA-palveluarkkitehtuurin mukaisesti.

Varsinaiseen arviointivaiheeseen päästiin käyttäjien Business Model Canvas -työpajan avulla, jossa vielä vahvistettiin kehittämistyön tuotoksen tarpeellisuus ja saatiin vastaukset kysymykseen miten kehitettävät kohteet voivat muuttua, kun laskutuksen prosessi digitalisoidaan prototyyppin ratkaisun mukaisesti. Toisaalta pohdittiin myös miksi ne eivät ole muuttuneet ja löydettiin ongelmat nykyhetken tilanteeseen, jotka vahvistivat kehittämistyön tuotoksen tarpeellisuutta entisestään.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tässä kehittämistyössä luotu konsepti auttaa paljon suurempaa osaa henkilöstöstä kuin vain kaupallisia palveluita ja se sitä kautta se voi myös parantaa asiakaspalvelua ja asiakastyytyväisyyttä sekä tehostaa työntekemistä ja tätä kautta tuoda taloudellista hyötyä.

Jatkotoimenpiteinä tullaan konseptia esittelemään johtoryhmän jäsenille ja tavoitteena on käynnistää oikea kehittämisprojekti mahdollisimman kiireellisellä aikataululla, jotta kaupallisen toiminnan toiveet voidaan ottaa huomioon Peppi-järjestelmäkokonaisuutta silmällä pitäen.

Asiasanat: muutoksen johtaminen, tietohallinto, kokonaisarkkitehtuuri, SOA-palveluarkkitehtuuri, käytettävyys, toiminnallisuus

Tove Tuomela

Digitalizing the invoicing process for the eMBA programme

Year	2017	Pages	79
------	------	-------	----

This Master's thesis was made for Haaga-Helia University of Applied Sciences, Commercial Services' eMBA programme and the aim was to improve the invoicing process. The idea was to map the most usable and functional user interface that would be feasible from the viewpoint of information management and enterprise architecture. A concept was drawn based on this mapping.

The mapping was done with qualitative service design methods forming four development phases. The whole development process was done together with Haaga-Helia staff and approached with action research. The theoretical part of this work consists of management of change, the theories of usability and functionality, information management and enterprise architecture Kartturi, an enterprise architecture model specially made for universities.

The service design methods used in the mapping were interviews and discussions, a creation and participatory workshop and a Business Model Canvas workshop. The interviews and discussions helped to establish the problems and the starting point for the development work. After this phase some of the staff using the invoicing process were invited to a creation and participatory workshop where they could express their opinion on a best possible user interface. These two methods mentioned formed the first and second development phase. The third one started by building a prototype based on the results of the two previous phases. The prototype was evaluated during the building process mainly by the information management professionals and alterations were made according to the feedback.

The central result based on the mapping is to integrate the forthcoming student register part of Peppi system configuration, the accounting system Wintime and the CRM system MS Dynamics with the help of an ESB (Enterprise Service Bus) and the SOA, Service Oriented Architecture.

The fourth phase was made by using the Business Model Canvas with the Lean version in a workshop. This workshop was done amongst the staff using the invoicing process and it confirmed the importance of the concept and gave answers to questions of how the invoicing process can get better by digitalizing it and why it has not changed before.

As a conclusion, it was stated that a digital invoicing process helps many of the staff in Haaga-Helia University of Applied Sciences, not only the Commercial Services. It could also bring better customer service and more satisfied customers. This again could make working more efficient which again can bring economic benefits.

The final decision for starting the project based on this development work should be done as soon as possible as the Peppi development project is also progressing and adjustments to it should be made beforehand.

Keywords: management of change, information management, enterprise architecture, SOA service architecture, usability and functionality

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Kehittämistyön tietoperusta	8
2.1	Muutoksen johtaminen	8
2.2	Käytettävyys ja toiminnallisuus	12
2.3	Digitalisaation haasteet laskutusprosessissa	15
2.4	Tietohallinto ja kokonaisarkkitehtuuri	17
3	Kehittämistehtävä ja kehittämisympäristö	24
3.1	Kehittämistehtävä	25
3.2	Kehittämisympäristö	25
4	Kehittämistyön menetelmät	26
4.1	Toimintatutkimus palvelumuotoilun viitekehyksenä	26
4.2	Palvelumuotoilun menetelmät suunnittelun ja kehittämisen välineinä	28
5	Kehittämistyön toteutus	32
5.1	Nykytilan kuvaus ensimmäisenä kehittämisvaiheena	32
5.2	Toinen kehittämisvaihe	34
5.2.1	Tiedonkeruu keskusteluihin ja haastatteluihin	35
5.2.2	Ideointipajalla laskutusprosessin määrittelyä	38
5.3	Kolmas kehittämisvaihe	39
5.3.1	Prototyypin arviointi Metropolian tietohallinnon toimesta	49
6	Kehittämistyön tuotos	50
6.1	Palveluarkkitehtuuri SOA integraatoratkaisuna	53
6.2	Enterprice Service Bus palveluymläratkaisuna	56
6.3	Peppi-järjestelmäkokonaisuus osana integraatoratkaisua	58
6.4	MS Dynamics laskutustiedon ikkunana	59
6.5	Aditro Wintime taloushallinnon järjestelmänä integraatoratkaisussa	59
7	Kehittämistyön arviointi	59
7.1	Business Model Canvas neljännen kehittämisvaiheen työkaluna	60
7.2	Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet viidentenä kehittämisvaiheena	62
7.3	Kehittämistyön tarkastelua	63
7.4	Tulosten luotettavuus ja pätevyys	64
7.5	Eettiset kysymykset	65
7.6	Pohdintaa	66
	Lähteet	67
	Kuviot	71
	Liitteet	72

1 Johdanto

Kiihtyvä teknologinen kehitys luo valtavasti arvoa, eikä sen tuottavuutta edistävää vaikutusta voida kieltää, mikä taas peilautuu yleiseen hyvinvointiimme. Samanaikaisesti tietokoneet, kuten kaikki yleiseen käyttöön tarkoitetut teknologiat, vaativat rinnakkaiset ratkaisunsa liiketoiminnallisiin malleihin, organisaatioiden prosesseihin, instituutioihin sekä yleiseen osaamiseen. Tähän osaamiseen panostaminen usein unohdetaan, kun lasketaan yritysten taseita tai yhteiskuntien bruttokansantuotteita. Tämä osaamispääoma on kuitenkin yhtä tärkeää kuin järjestelmät tai tehokkaat laitteistot. Tässä piilee myös ongelma, sillä digitalisoitumisen aina vain kiihtyessä, yritykset ja organisaatiot henkilöstöineen eivät tahdo pysyä mukana uudistumisen tahdissa. Tämän tuloksena osa työvoimasta jää jälkeen osaamisessaan ja saattaa menettää työpaikkansa. Tätä kehitystä pitäisi ehkäistä koneen ja ihmisen yhteistyöllä sen sijaan, että laitetaan ne kipailemaan samoista työpaikoista. (Brynjolfsson & McAfee 2011, 29.)

Brynjolfsson ja McAfee käsittelevät uusimmassa teoksessaan kehittyneempää digitalisaatiota, jossa robotisaatio ohjaa autot ajamaan itsekseen ja varastot hoitumaan ilman ihmistyövoimaa, jossa tietokoneet kuuntelevat ja puhuvat sekä tekevät jopa sairausdiagnooseja osavasti. Asioita, joille joskus naurettiin ja, joita pidettiin absurdeina, ovat muuttuneet vakavasti otettavaksi toiminnoiksi ja mahdollisesti tulevaisuuden arkipäiväiksi. (Brynjolfsson & McAfee 2015, 23-50.)

Tietokoneet ovat hyviä tehtävissä, jotka seuraavat jotain säännöstöä, algoritmia. Ihmisen vahvuus taas on tiedonkäsittelyssä, jota ei voida säännöllistää algoritmien. Inhimillinen ominaisuus tulkita kaavoja ja hyödyntää siinä aistiensa avulla saamaansa tietoa, siis tietoa, jota on hankalampaa kuvailla sanoin. Tärkeintä onkin, että digitalisaatio tapahtuu ihmisen ja koneen yhteistyöllä, ei keskinäisellä kilpailulla. (Brynjolfsson & McAfee 2015, 26.)

Brynjolfsson ja McAfee perustelevat päätelmiään Mooren lailla vuodelta 1965, jonka mukaan transistorien määrä ja laskutehokkuus on jatkanut tuplaantumista vuosi vuodelta, eikä tulevaisuus tämän trendin osalta näytä toistaiseksi muuttumistaan. Moore myös ennusti henkilökohtaisten tietokoneiden, (personal computer) ja kulkuneuvoihin liittyvän automaation tulevaisuuden markkinoille. (Brynjolfsson & McAfee 2015, 52.)

Digitalisaatiota perustellaan yleisesti tuomalla esiin sen hyötyjä liiketoiminnalle. Pohjalla toimivat digitalisaation perusedellytykset, joilla nostetaan kellotaajuutta eli tehokkuutta, yllätetään rohkeuteen, uteliaisuuteen ja kokeiluun, jalostetaan datasta älykkyyttä, ohjataan asiakasymmärryksellä, luodaan mahdollistava IT (informaatioteknologia), kasvatetaan digiosaamista ja hallitaan turvallisuusuhat. Näiden perusedellytysten päälle rakentuu syvempi suhde asiakkaisiin, jonka päälle taas rakentuu uusia liiketoiminta- ja palvelumalleja, mikä taas luo pohjan virtaviivaistaa ja digitalisoida prosesseja, jolloin voidaan siirtyä digitaalisiin

kanaviin. Nämä edellä kuvatut asiat luovat pohjan kasvattaa liikevaihtoa tai vaihtoehtoisesti hidastaa sen laskua tai tasoittaa sen vaihtelua, alentaa kustannuksia tai hillitää niiden kasvua, tehostaa pääoman käyttöä ja transformoida eli muuttaa liiketoimintaa. Tästä kaikesta syntyy yrityksen kasvu, kannattavuus ja kilpailukyky. (Ilmarinen & Koskela 2015, 194.)

Myös Haaga-Helia uudistaa ja yhteistää prosessejaan lähtemällä mukaan Peppi-konsortioon monen muun yliopiston ja ammattikorkeakoulun tavoin.

Peppi-konsortio muodostuu oppilaitoksista ja järjestelmätoimittajista, jotka hallinnoivat ja edelleen kehittävät Peppi-järjestelmäkokonaisuutta. Tämä järjestelmäkokonaisuus yhdistää opiskelijoiden, opettajien sekä korkeakouluhallinnon tehtävät omiksi työpöydikseen ja tukee korkeakoulujen opetukseen ja koulutukseen liittyviä prosesseja. (Peppi-konsortio 2017.)

Haaga-Helian Peppi-järjestelmäkokonaisuus sisältää palveluja mm. koulutusten, opetussuunnitelmien, opetustarjonnan sekä opetuksen toteutuksen suunnitteluun ja julkaisuun, opettajien työjärjestysuunnitteluun, opiskelijan henkilökohtaiseen opintojen suunnitteluun sekä opintosuoritusten arviointiin. (Haaga-Helia amk/Intranet 2017.)

Tarkoituksena on aloittaa opetuksen suunnittelun ja hallinnon sekä opintoasiain kokonaisvaltaisella kehittämisellä. Peppi-järjestelmäkokonaisuuden avulla voidaan opetuksen suunnittelun ja opintoasiainhallinnon tehtävät hoitaa keskitetysti. Nämä ovat ensimmäiset askeleet kohti yhtenäisempää järjestelmäkokonaisuutta tulevaisuudessa; järjestelmämäärän on tarkoitus vähentyä neljännekseen nykyisestä. (Haaga-Helia amk/Intranet 2017.) Tähän liittyen on tarkoituksen mukaista yhtenäistää ja digitalisoida myös muita talon sisäisiä prosesseja.

Kehittämistyö lähtee Haaga-Helia ammattikorkeakoulun kaupallisilta palveluilta toimeksiantona projektille, jossa eMBA in Service Excellence -koulutukselle (myöhemmin eMBA-koulutus) kehitetään konsepti digitaaliselle laskutuksen prosessille. Käytännössä tämä tarkoittaa myyntireskontran näkyvyyttä ja muokattavuutta tietyin rajoituksin hallintohenkilöstölle. Nämä parannukset palvelevat toteutuessaan myös muuta kaupallista ja tutkimus- kehittämis- sekä innovaatiotoimintaa oppilaitoksessamme. eMBA-koulutus on maksullista kokonaisvaltaista täydennyskoulutusta, joka on keskittynyt palvelujohtamiseen B2B ja B2C-yrityksissä, mutta joka ei johda viralliseen tutkintoon.

Tässä kehittämistyössä lähdetään selvittämään eMBA-koulutukselle nykyisen laskutusprosessin ongelmakohdat, ja miettimään millainen laskutuksen digitaalinen prosessi olisi paras käytettävyydeltään ja tekniseltä toiminnallisuudeltaan tulevaisuudessa toimintatutkimuksen viitekehysten sekä palvelumuotoilun menetelmien avulla. Miten saamme näkyväksi toiminnot sen

jälkeen, kun laskutusmääräys on vanhan prosessin mukaisesti lähetetty taloushallintoon? Tarkoitus on myös selvittää millainen GUI (graphical user interface), eli käyttöliittymä olisi pääpiirteiltään käytettävyydeltään paras eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön mielestä laskutuksen näkökulmasta. Keskeisiksi käsitteiksi muodostuvat muutoksen johtaminen, käytettävyys ja toiminnallisuus sekä tietohallinto ja kokonaisarkkitehtuuri.

Näihin keskeisiin käsitteisiin peilaten lähdetään kehittämistyössä luomaan mahdollistavasta IT:sta konsepti, jotta eMBA-koulutuksen laskutuksen prosessi parane. Työssä ei kuitenkaan lähdetä hakemaan suoranaista taloudellista tehokkuutta prosesseihin, tai tutkita asiakastytyväisyyttä, eikä myöskään taloudellisesti kannattavinta ratkaisua. Kehittämistyön ratkaisuksi lähdetään hakemaan mahdollisuutta rajapintaintegraatioon Peppi-järjestelmäkokonaisuuden kanssa. Selkeästi Peppi tuo tullessaan ERP (Enterprise Resource Planning) -ajattelua myös koulumaailmaan, mistä lähtökohdasta on hyvä lähteä sen sopivuutta selvittämään.

Peppi itsessään ei tuo suoraa ratkaisua kuitenkaan kaupalliselle puolelle, koska eMBA-koulutuksen opetushenkilöstöstä suurin osa tulee talon ulkopuolelta, jolloin tuntiresurssointia ei voida käyttää. Myös lukujärjestysuunnittelua ei tarvita, koska koulutus koostuu kahdesta moduulipäivästä kerran kuukaudessa.

Opiskelijarekisteriä kyllä käytetään eMBA-koulutuksessa, mutta sopivampi työkalu voisi olla CRM (Customer Resource Management) -tyyppinen hallintajärjestelmä, ja tästä syystä tullaan tarkastelemaan myös mahdollisuutta hyödyntää talon CRM-järjestelmää MS Dynamicsiä laskutusprosessissa. Myös talossa tutkintopuolella käytössä oleva E-lomake esiintyy yhtenä vaihtoehtona ratkaisuksi, koska se automatisoi maksamista.

2 Kehittämistyön tietoperusta

Tietoperustaan on lähdetty tarkastelemaan kirjallisuutta, joka käsittelee muutosjohtamista, koska kehittämistyössä on kyse toimintatapojen ja järjestelmien muutoksesta. Lisäksi haettiin tietoa käytettävyydestä ja toiminnallisuudesta, koska niitä pidetään tärkeinä tietojärjestelmän ominaisuuksina. Muutokseen liittyen käsiteltiin myös digitalisaatiota. Työssä käsitellään myös tietohallintoa ja kokonaisarkkitehtuuria, josta painotetaan järjestelmäarkkitehtuuria sen ollen olennainen osa toiminnallisuutta.

2.1 Muutoksen johtaminen

Muutos on prosessi, joka sisältää toisiaan seuraavia tapahtumia, toimintatapoja ja mikroprosesseja, jotka limittyvät ja väistyvät toinen toisilleen. Nämä vuorostaan vaikuttavat organisaatioiden jäseniin itse organisaatioiden ollessa alati erilaisten muutostoimenpiteiden kohteena tarkoituksena muuttaa tapaa, jolla asioita tehdään. (Jabri 2012, 2.)

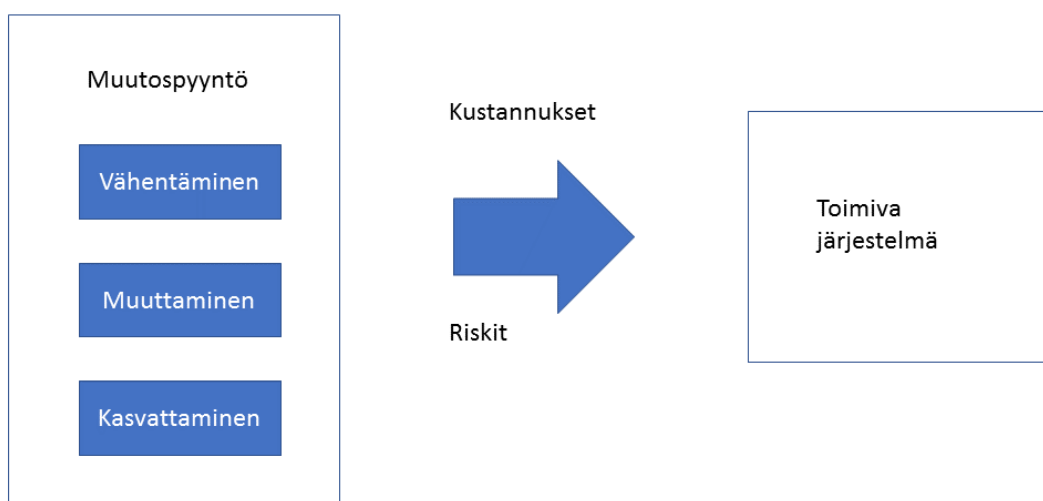
Jabrin (2012, 3.) mukaan muutos tuo organisaatiolle mahdollisuuden olla tehokas ja vaikuttava. Jotta tämä toteutuisi, on ymmärrettävä muutokseen johtavat sekä sisäiset että ulkoiset laukaisijat (triggers). Esimerkkeinä ulkoisista laukaisijoista mainitaan valtionhallinnon ja lainsäädännön aikaansaamat lakimuutokset, teknologinen kehitys tai muutokset työntekijöiden olosuhteissa.

Chaffey ja Whiten (2012, 366.) mukaan jokaisen uuden tietojärjestelmän käyttöönottoon liittyy vahva vaikuttavuus yksittäisen työntekijän ja jokaisen tiimin väliseen vuorovaikutukseen. Jos tätä vaikuttavuutta ei huomioida, voi muutosvastarinta pilata koko tietojärjestelmän käyttöönoton. Uuden tietojärjestelmän käyttöönotto tuo myös mukanaan paljon uudenlaista tapaa ajatella ja tehdä työtä, ja nämä organisaatiota koskevat prosessien muutokset ja niiden vaikutukset työntekijöihin ja yrityskulttuuriin tunnetaan muutosjohtamisena.

	Vähäinen muutos	Jaksottainen
Ennakoitava	Hienosäätöä	Uuden suunnan hakeminen
Reaktiivinen	Pienimuotoista mukautumista	Uuden luominen

Kuvio 1: Organisaatioiden muutostyypit (Chaffey & White 2012, 366)

Chaffey ja White jakaa ensin muutokset kuvion 2 mukaisesti ennakoitaviin muutoksiin ja reaktiivisiin muutoksiin sekä eri muutostyyppeihin, joista ensimmäisenä (tuning) tehdään ennakoitavaa hienosäätöä olemassa oleviin prosesseihin, joihin ei tarvita suuria muutoksia. Sitten voidaan tehdä (adaption) pienimuotoista mukautumista, joka yleensä aiheutuu paineista organisaation ulkopuolelta ja on siten reaktiivista. Voidaan myös ottaa (re-orientation) uuden suunnan hakeminen, joka on suuri, ennakoitu ja pikkuhiljaa, eli jaksottaisesti etenevä muutos. Viimeisenä on (re-creation) uuden luominen, joka on perustavanlaatuisen, johtotasolähtöinen muutos, jonka laukaisijana usein organisaation ulkopuolinen paine. (Chaffey & White 2012, 366.)



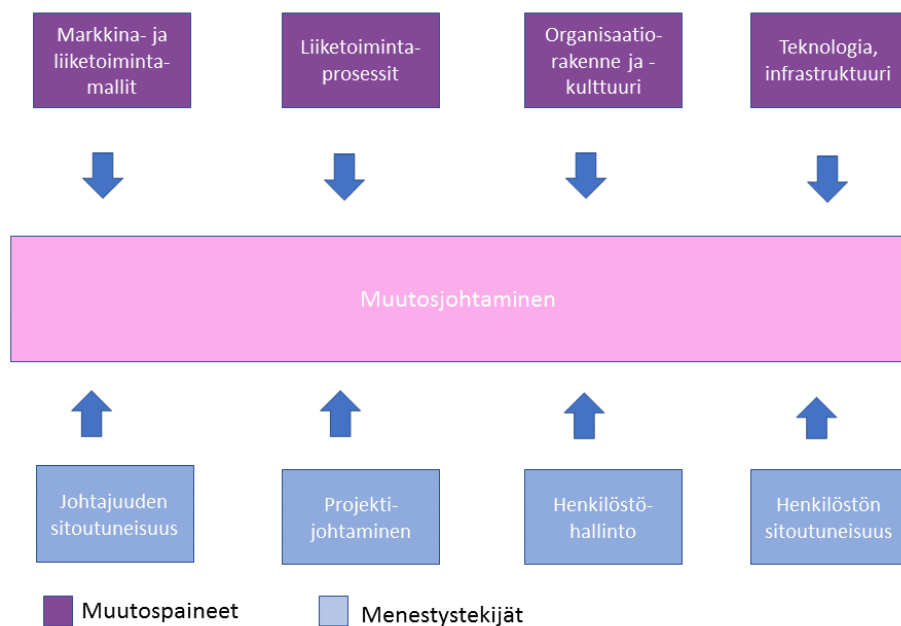
Kuvio 2: Muutosjohtaminen (Osterhage 2014, 10)

Osterhage käsittelee kirjassaan muutosjohtamista it-hallinnon näkökulmasta kuvion 3 mukaisesti. Kuviossa käyttäjien kokemus jostakin järjestelmän käytöstä johtaa usein muutospyyntöihin. Nämä pyynnöt voivat koskea olemassa olevien toimintoja, joiden merkitys on vähentynyt (reduction) liiketoiminnan muuttuessa. Joskus muutoksia pyydetään taas muuttuneiden (modification) prosessien vuoksi tai vain prosessien parantamiseksi (enhancement). Muutospyynnöt voivat tulla siis käyttäjiltä tai myös järjestelmätoimittajalta. Kun muutosten mielekkyyttä aletaan punnita on otettava huomioon riskit suhteessa teknisiin ja liiketaloudellisiin toimintoihin ja lisäksi on huomioitava projektin budjetointi. Kaikki muutospyynnöt ovat tärkeitä liiketoiminnan ylläpitämiseksi, kuten tekniset muutokset toiminnallisuuden varmistamiseksi. Osa toiminnallisista puutteista paljastuu usein vasta käytön yhteydestä eikä niiltä voida etukäteen välttyä. (Osterhage 2014, 10.)

Chaffey kirjoittaa, että digitalisoitumisen muutos liiketoiminnassa kannattaa tehdä kuunnelen vastaavan muutoksen läpikäyneitä pioneereja. Seuraavat kysymykset ja näkökulmat on hyvä asettaa ja ottaa huomioon suunniteltaessa digitalisoitumisen tuomaa muutosta: 1) Mitkä ovat sopivat askeleet muutoksen toteuttamisessa? 2) Miten arvotamme digitalisoinnin tarvitsemat investoinnit? 3) Millaisia resursseja tarvitsemme ja mitkä ovat niiden tai heidän toimintatarkoitukset tai velvollisuudet ja mistä ne tai he saadaan? 4) Tarvitaanko organisaatorakenteiden uudelleenarviointia? 5) Miten motivoida henkilö parhaiten mukaan digitalisoitumisen tuomaan muutokseen? 6) Tietojohtamisen, työryhmäohjelmistojen ja intranetin roolit on karotettava. 7) On otettava huomioon riskienhallinnan eri näkökulmat digitalisoimisen liiketoimintaprojekteissa. (Chaffey 2015, 470.)

Bocij yms. mukaan muutoksen johtaminen perustuu erilaisiin malleihin. Ensimmäiseksi pitäisi tarkastella teknistä muutosta sovelluskehitykseen prototyypin ja testauksen keinoin. Sitten tarkastellaan miten organisaatiot toteuttavat tietovirtojen muutoksen vanhasta uuteen järjestelmään. Kolmas tärkeä muutoksen näkökulma on miettiä millä tavoin liiketoimintojen käyttäjät suhtautuvat uuteen tietojärjestelmään sekä millä tavoin organisaation kulttuuri toteutuu tässä muutoksessa. (Bocij yms. 2015, 450.)

Ohjelmistokehitykseen liittyvässä muutoksessa olisi hyvä huomioida muutokseen liittyvät toiveet, huomioiden tärkeysaste ja ominaisuus. Toiveet on hyvä priorisoida ja tähän vaikuttavat laatu, kulut ja aikataulu. On määriteltävä myös vastuualueet, koska toimijoina voi olla ulkopuolinen ohjelmistotoimittaja, sisäinen tietohallinto, järjestelmän integraatiosta vastaava taho tai laitteistotoimittaja. On keskityttävä priorisoimaan muutokset, jotka on luokiteltu kiireisimmiksi ja tarkistettava mitkä kiireisimmistä virheistä on jo korjattu. (Bocij yms. 2015, 451.)



Kuvio 3: Muutoksen avaintekijät (Chaffey, 2015, 472)

Chaffey tarkastelee myös digitalisoitumisen liiketoimintamuutosta kuvion 4 avulla. Liila taso kuviossa tarkoittaa muutosviputekijöitä, jotka ovat markkina- ja liiketoimintamallit (Market and business models), liiketoimintaprosessit (business processes), organisaation rakenne, kulttuuri ja henkilöstön vastuut (organisational structure, culture and staff responsibilities) sekä teknologiset perusrakenteen muutokset (technology infrastructure changes). (Chaffey 2015, 472.)

Nämä isot muutokset ovat tarpeen, jotta organisaatio olisi tarpeeksi ketterä reagoimaan markkinoiden muutoksiin ja tarjoamaan kilpailukykyistä asiakaspalvelua. Jotta nämä kaikki muutokseen liittyvät eri näkökulmat saavutettaisiin, tarvitaan onnistuneita toimenpiteitä kuviossa 4 oleville (omistajapolitiikka, projektinhallinta, henkilöstöhallinta, henkilöstön sitoutuminen muutokseen) sinisille osa-alueille. (Chaffey 2015, 472.)

Ilmarinen ja Koskela kirjoittavat digitalisaation muutosjohtamisesta, jonka yhteydessä on usein helpompaa lähteä muuttamaan vanhentuita toimintamalleja jo olemassa olevassa yrityksessä kuin rakentamaan niitä kokonaan alusta uudessa, vaikkapa startup -yrityksessä. Kuitenkin on todettu, että yritys on itse itselleen pahin este muutokselle, joten digitalisaation johtaminen on usein luopumisen ja poisoppimisen johtamista. Digitalisaation muutoksessa voi myös olla aste-eroja, joista ensimmäisenä mainitaan digitalisaation avulla parannetut ja viritetyt olemassaolevat liiketoiminnot. Toisena luodaan digitalisaation avulla uusi liiketoiminta-, palvelu tai toimintamalli olemassa olevan mallin rinnalle. Viimeisenä mainitaan uusi, digitaalinen liiketoiminta-, palvelu- tai toimintamalli, joka korvaa vanhan mallin. Vaikeusaste digitalisessa muutoksessa riippuu siitä, miten radikaali haluttu muutos on ja mikä on organisaation ja ihmisten uudistumiskyky. Haastavin malli on tietenkin aikaisemmin mainituista kolmesta mallista viimeinen, eli jonkin vanhan liiketoiminta-, palvelu, tai toimintamallin korvaaminen kokonaan uudella. (Ilmarinen & Koskela 2015, 233.)

2.2 Käytettävyys ja toiminnallisuus

Vuonna 1998 tehtiin ISO 9241-11 -standardi ohjeistukselle, missä käytettävyys määritellään vaikuttavuudeksi, tehokkuudeksi ja tyydyttävyydeksi johonkin palveluun tai tuotteeseen liittyen. Ajatuksena standardin määrittelylle oli, että käytettävyyttä mitattaisiin enemmänkin vuorovaikutuksen lopputulemana kuin jonkin tuotteen tai palvelun ominaisuutena. Standardi painottaa kuitenkin paljon käytettävyyden mittaamista. Nykyisin käytettävyyttä halutaan arvioida myös muilla menetelmillä, esimerkiksi käyttäjien emotionaalisilla kokemuksilla kuin vain standardin mukaisilla mittauksilla. Tämä korostuu erityisesti monimuotoisten kuluttajatuotteiden ja internetin käytössä. (Bevan yms. 2015.)

Nielsen kuvaa käytettävyyttä käsittelevässä artikkelissaan laatuominaisuutta (quality attribute), joka määrittelee, miten helppokäyttöinen käyttöliittymä on käytettävyydeltään. Käytettävyys määritellään viidellä laatuominaisuudella: opittavuus (learnability), joka tarkoittaa miten helppoa käyttäjille on löytää perustoiminnot käyttöliittymän ensimmäisellä käyttökeralla. Sitten tulee tehokkuus (efficiency), eli kun käyttäjät ovat oppineet käyttöliittymän logiikan, kuinka nopeasti he suorittavat eri tehtävät. Seuraavana mainitaan muistettavuus (memorability), eli kun käyttäjät palaavat takaisin käyttämään käyttöliittymää pidemmän tauon jälkeen, kuinka nopeasti he muistavat käyttölogiikan. Tärkeä näkökulma on myös miettiä miten virheitä (errors) tehdään, eli kuinka monta virhettä käyttäjät tekevät, kuinka vakavia ovat

nämä virheet, ja kuinka helposti he korjaavat virheet. Viimeisenä mainitaan tyytyväisyys (satisfaction), eli kuinka miellyttävää on käyttöliittymän käyttö. (Nielsen 2012.)

On olemassa myös muita tärkeitä laatukomponentteja. Yksi avainkomponentti on **hyödyllisyys** (utility), joka viittaa käyttöliittymän toiminnallisuuteen vastaamalla kysymykseen: Toimiiko se, kuten käyttäjät toivovat? Nielsen haluaa siis liittää käytettävyyden ja toiminnallisuuden yhtä tärkeiksi ominaisuuksiksi käytettävyyttä tutkiessa. Hän esittelee tähän liittyen seuraavat määritelmät: Toiminnallisuuden määritelmä on, pystyykö se tuottamaan tarvittavat ominaisuudet (Definition of Utility = whether it provides the features you need), kun taas käytettävyyden määritelmä on, miten helppoja ja miellyttäviä nämä ominaisuudet ovat käyttää (Definition of Usability = how easy and pleasant these features are to use). Tästä saadaan aikaiseksi hyödyllisyyden määritelmä, joka on käytettävyyden ja toiminnallisuuden summa (Definition of Useful = usability + utility). Käytettävyyden parantaminen on myös tutkitusti tehostanut työntekijöiden tuottavuutta. (Nielsen 2012.)

Stephen Krug käsittelee myös käytettävyyttä kirjassaan ”Don’t make me think”, joka lauseena havainnollistaa erinomaisesti mistä käytettävyydessä on kysymys. Käytettävyys määritellään ihmislähtöiseksi ja siksi, miten he ymmärtävät ja käyttävät asioita, eikä teknologian ehdoilla tehtäväksi. Krug myös lainaa Jakob Nielsenin ajatusta seuraavasti: Ihmisen aivojen kapasiteetti ei muutu vuodesta toiseen, joten ihmisen käyttäytymiseen liittyvät tutkimukset ovat pitkään luotettavia. Käyttäjille vaikeiksi osoittautuneet asiat 20 vuotta sitten, ovat sitä edelleenkin. (Krug 2014.)

Krugin määritelmässä korostetaan **hyödyllisyyttä** (useful), eli onko jokin laite tai järjestelmä käyttäjilleen tarpeellinen, **opittavuutta** (learnable), eli osaavatko käyttäjät hahmottaa miten sitä käytetään, **muistettavuutta** (memorable), eli onko käyttäjien opeteltava se aina uudelleen käytettäessä ja **tehokkuutta** (effective), eli tekeeko se työn. Esiin tulevat myös **suorituskykyisyys** (efficient), eli tekeekö se sen kohtuullisessa ajassa ja ponnistelun tuloksena, **haluttavuus** (desirable), eli haluavatko käyttäjät sen, ja **miellyttävyys** (delightful), eli onko käyttö nautittavaa, tai jopa hauskaa. Määrittely jatkuu vielä seuraavasti, eli jos joku on käytettävä - on se nettisivu, kaukosäädin tai pyöröovi - se tarkoittaa, että normaalin (tai sen alapuolella) suorituskyvyn ja kokemuksen omaavan henkilön on mahdollista käyttää laitetta niin, että sen käytöstä koituu enemmän hyötyä kuin haittaa. (Krug 2014, 9.)

Tuote tai osa siitä koetaan toiminnalliseksi, jos käyttäjät pitävät sitä hyödyllisenä. Tehokkuus taas kaikessa yksinkertaisuudessaan on sitä, kuinka nopeasti tuote suorittaa toivotun toiminnon, eli parhaimmillaan auttaa ihmisiä käyttämään aikaansa sellaiseen, josta he nauttivat. Haluttavuus taas tässä yhteydessä kiteytetään niin, että se on tunneperäinen reaktio tuotetta

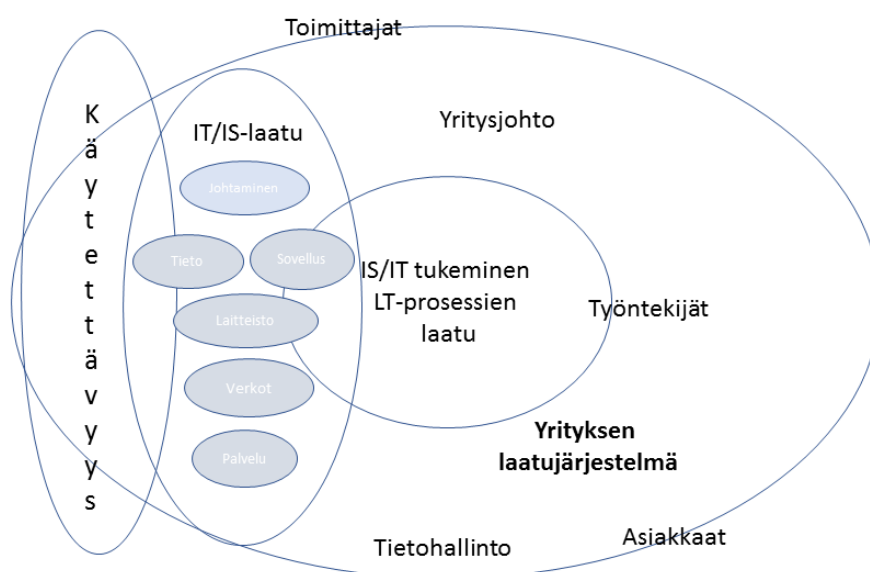
käytettäessä; tuote näyttää ja tuntuu sellaiselta kuin esimerkiksi tuotteeseen liittyvä markkinointi viestii. (Goodman yms. 2012, 23.)

Poikkeuksiakin on, joissa suunnittelu (design) ja käytettävyys eivät kulje käsi kädessä. Esimerkkinä mainitaan Unix-käyttöjärjestelmä, joka on tehokas, mutta sen käyttö vaatii vuosien koulutusta. Tällaisissa yhteyksissä puhdas teknillinen toiminnallisuus menee käytettävyyden edelle, kun muut ominaisuudet painavat vaa'assa enemmän. (Goodman yms. 2012, 23.)

Goodman yms. kuvailee käytettävyyttä loppukäyttäjän kokemuksen kautta toiminnallisuudella, tehokkuudella ja haluttavuudella. Hyvä loppukäyttäjän kokemus ei takaa menestystä, mutta huono kokemus johtaa poikkeuksetta epäonnistumiseen. (Goodman yms. 2012, 22.)

Reis puolestaan kirjoittaa käytön helppoudesta ja määrittelee sen seuraavin adjektiivein: toiminnallisuus (se oikeasti toimii), responsiivisuus (tiedän sen toimivan ja se tietää missä se toimii), ergonomisuus (voin helposti nähdä, klikata, tökätä, kääntää ja vääntää laitetta), mukavuus (kaikki on siellä missä sitä tarvitsen) ja tyhmyyssuojaus (muotoilija ohjaa minua olemaan tekemättä virheitä ja rikkomatta laitetta). (Reis 2012, 29.)

Stenbergin mukaan kokonaisarkkitehtuuri ja tietojärjestelmiin liittyvä käytettävyys ovat tärkeitä ja liittyy tähän kiinteästi myös laadun. Tietojärjestelmien kohdalla laatua määritellään sen mukautumiskyvyn, muutosvalmiuden, käyttöominaisuuksien sekä toiminnallisen ja tiedollisen kattavuuden mukaan. Esimerkiksi sovelluksen laatuun tulisi ottaa kantaa jo määrittely- ja suunnitteluvaiheessa. Tietojärjestelmässä keskeinen tekijä on käytettävyys, jota tulisi selvittää säännöllisin väliajoin käytettävyytutkimuksin kyselemällä ja haastattelemalla käyttäjiä. Tällä tavoin saadaan alustavia muutos- ja kehittämistarpeita, sillä organisaation toiminnan muuttuessa myös sovelluksiin syntyy lisä- ja muutostarpeita. (Stenberg 2006, 92.)

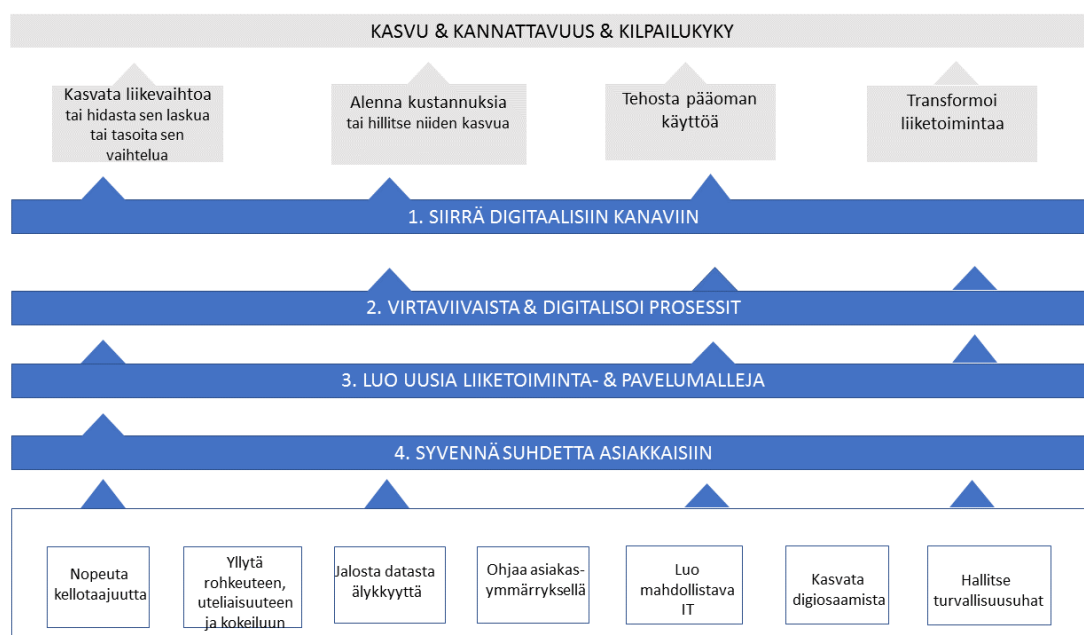


Kuvio 4: Tietojärjestelmän laatutekijät (Stenberg 2006, 92)

Kuviossa 4 jakautuvat tietojärjestelmän laatutekijät ensin toimittajiin, yritysjohtoon, työntekijöihin, tietohallintoon ja asiakkaisiin. Keskiössä ovat IT/IS (Intelligent Systems) -laatutekijät arkkitehtuurien mukaisesti: johtaminen, tieto, sovellukset, laitteistot, verkot ja palvelu. Kuvion mukaisesti käytettävyys liittyy edellä mainittuihin laatutekijöihin tiiviisti. On myös huomioitava laadukas IS/IT:n tukeminen. Käytettävyyden säännöllinen parantaminen on tärkeää myös kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta. (Stenberg 2006, 92.)

2.3 Digitalisaation haasteet laskutusprosessissa

Filenius käsittelee liiketoiminnan digitalisaatioon liittyviä haasteita. Voidaan yleisesti todeta, digitaalisten palvelujen läpimurto on kiistaton tosiasia. Useimmissa yrityksissä tämä on tunnistettu ja tunnustettu, mutta se kuinka suurella painoarvolla tulee digitaaliset kanavat nähdä ja mitä siellä pitäisi oikeastaan tehdä, on vielä kysymysasteella. Yleisesti ottaen Suomi on jälkijunassa esimerkiksi verkkokauppapuolella, ja nyt olisikin tärkeää kuroa teknologinen etumatka kiinni suhteessa esimerkiksi Viroon tai muuhun Eurooppaan. Ongelmaksi Filenius esittää puutetta asiakaskokemuksen ymmärryksessä. Jotta asiakaskokemus parantuisi, ei aina vaadita mittavia investointointeja vaan usein riittää, että pienet yksityiskohdat tehdään oikein ja loppuun asti sekä asiakkaan näkökulmasta ajateltuna. (Filenius 2011, 21-41.)



Kuvio 5: Digitalisaation perusedellytykset (Ilmarinen & Koskela 2015, 194)

Kuviossa 5 kuvataan havainnollisesti digitalisaation perusedellytykset alhaalta ylöspäin. Nämä edellä kuvatut perusedellytykset kuuluvat digitaalisen transformaation, muutoksen johtamiseen. Yrityksiä tulisi johtaa valtuuttamalla alaisia entistä enemmän ja vähentämällä siloutumista sekä lisäämällä yhteistyötä. On myös uskallettava epäonnistua ja oppia niistäkin prosesseista. (Ilmarinen & Koskela 2015, 235-239.)

Brynjolfsson ja Saunders käsittelevät digitalisaation vaikutuksia yhteiskuntaan yleisesti ja kertovat alaan liittyvästä tutkimuksesta, josta on käynyt ilmi kolme pääseikkaa: Ensimmäisenä seikkana ovat seuraavassa kappaleessa kuvatut seitsemän pilaria yleisempiä IT-orientoituneissa yrityksissä, jos verrataan klassisiin teollisuuden aloihin suuntautuneisiin verrokkiyrityksiin. Toisena seikkana korreloi pilarien käyttöönotto vahvaan muun muassa tuottavuuden paranemiseen ja markkina-arvon nousuun. Kolmantena vaikka kaikki IT-orientoituneet yritykset eivät ole ottaneet seitsemää pilaria käyttööseen, ovat ne kuitenkin tehneet merkittäviä investointeja IT:aan ja täten ovat pärjänneet merkittävästi paremmin kuin yritykset, joissa IT-investoinneissa on leikattu. (Brynjolfsson & Saunders 2010, 62.)

Seitsemän pilaria ovat: Ensimmäisenä kehoitetaan siirtymään pois analogisista prosesseista digitaalisiin prosesseihin. Toisena avataan informaation kulkua. Kolmantena valtuutetaan työntekijät. Neljäntenä käytetään tulosperusteisia kannustimia. Viidentenä investoidaan yrityskulttuuriin. Kuudentena rekrytoidaan oikeanlaisia ihmisiä. Seitsemäntenä investoidaan henkiseen pääomaan. (Brynjolfsson & Saunders 2010, 62-64.)

Brynjolfsson ja McAfee korostavat muun muassa digitalisoitumisen taloudellisia hyötyjä. Kun panostetaan suhteessa edulliseen ICT:aan (information and communication technology), muodostuu yritykselle enemmän mahdollisuuksia ja resursseja muihin tärkeisiin toimintoihin, ja tämä puolestaan synnyttää lisää uusia innovaatioita. Edellä mainittu synnyttää positiivisen kierteen, mikä ei siis ole vain yksittäinen ICT-projekti vaan alati kehittyvä prosessi. ICT-huumaan ovat hypänneet mukaan myös nykypäivän Yhdysvalloissa kaikkein vanhanaikaisimmat alat, kuten maanviljelys ja kaivosteollisuus. (Brynjolfsson & McAfee 2011, 21.)

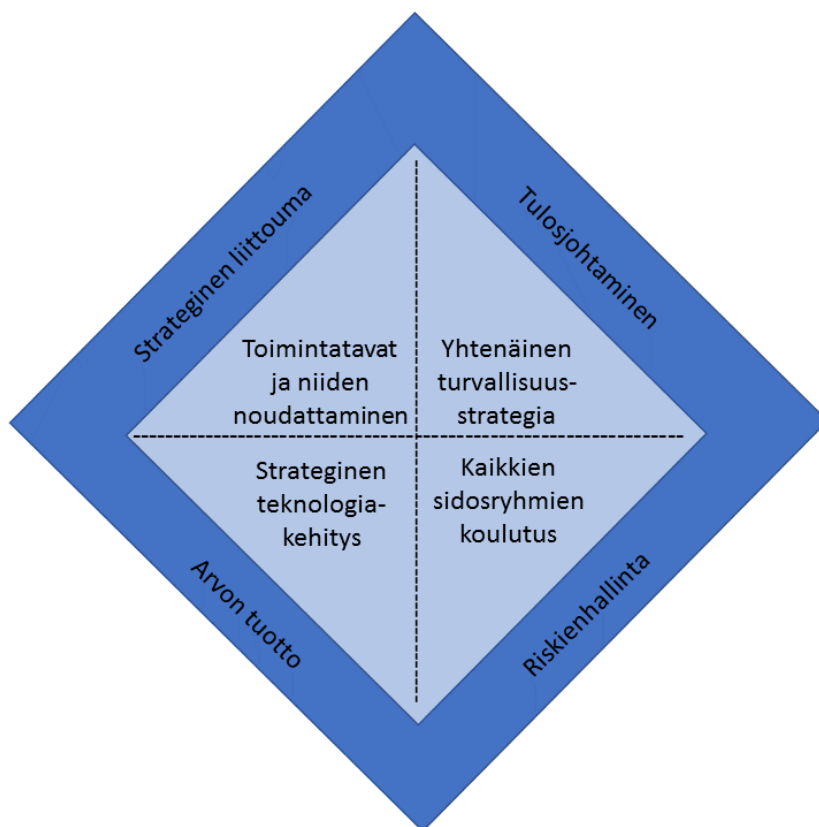
PC-tietokoneiden tullessa markkinoille 1980-luvulla saivat tietotyöläiset enemmän tehoa prosesseihinsa. Kaksi tärkeää innovaatiota tuotiin markkinoille 1990-luvun puolivälissä: WWW (Word Wide Web) sekä suuren luokan yritysten toiminnanohjausjärjestelmät, kuten ERP ja CRM ja nämä edellä mainitut innovaatiot eivät suinkaan ole vanhentuneet ajan saatossa, vaan kehittyneet ja yhdistyneet sekä yhdistäneet muita palveluja. (Brynjolfsson & McAfee 2011, 22.)

Kirjallisuudesta löytyy perusteita laskutusprosessin digitalisaatiolle. Sekki ja Niemi ottavat kantaa digitalisaatioon. Heidän mukaansa tutkijat ovat todenneet, että yrityksen johtamisessa erilaisten ohjelmistojen hyödyntämisellä on vaikutusta yrityksen menestymiseen ja myös sähköiset taloushallinnon järjestelmät kuuluvat tähän ryhmään. Rajapintaintegraatioiden tulee olla kunnossa, eli järjestelmien tulee kommunikoida keskenään, jotta ohjelmistojen hyödyt voidaan maksimoida ja tähän liittyen voidaan todeta, että jos tieto ei kulje järjestelmästä toiseen ilman manuaalista työtä, ei kokonaisuus ole kunnossa. (Sekki & Niemi 2016, 243.)

2.4 Tietohallinto ja kokonaisarkkitehtuuri

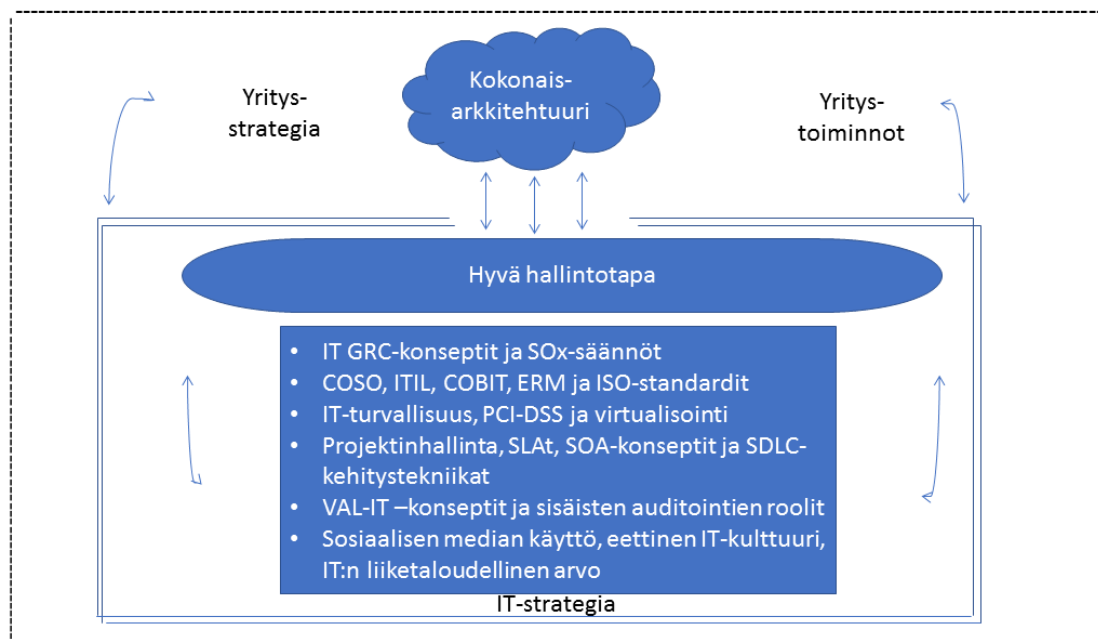
Tietohallinnon keskeinen tehtävä organisaatiossa on informaation ja tiedon tarkoituksenmukainen hallinta. Tietohallinto-termiä on käytetty yleisesti sähköisillä tietojärjestelmillä hallittavan informaation yhteydessä. Informaatiotutkimus kuvaa käsitettä laajemmin kattaen sekä manuaalisten että sähköisten tietojärjestelmien kantaman tietosisällön ja tämän lisäksi ihmiset tietolähteinä. (Informaatiotutkimuksen perusteet 2017.)

Chaffey ja White määrittelevät tietohallinnon (business information management) kolmeksi kulmakiveksi tietovarannot, teknologiset varannot ja henkilöstövarannot, mitkä kuvataan kirjassa kolmijalkaisena jakkarana. Tietohallinnon strateginen tärkeys yritystoiminnalle kulminoituu neljään taas osa-alueeseen: 1) Lisää arvoa. 2) Vähentää kuluja. 3) Hallitsee riskejä. 4) Luo uutta todellisuutta. (Chaffey & White 2012, 13-15.)



Kuvio 6: Tiedonhallintatavan käytännöt (Moeller 2011, 30)

Hyvä tiedonhallintatapa (IT Governance) määritellään Moellerin mukaan kuviossa 6 sekoitukseksi seuraavia toimia: eri tietohallintotöiden hallintaa, koordinoitua eri tietohallintoon liittyvien tehtäväkenttien välillä - esimerkiksi sovelluskehityksessä ja tietohallinnon infrastruktuuriin liittyen, eri tietohallinnon järjestelmien ja prosessien mittaamista, sisäisten tietohallintosäännösten ja -menettelytapojen seuraamista, tietohallintoon varattujen varojen seuraamista, tietohallinnon ja koko yrityksen kattavan luotettavuuden ja avoimuuden noudattamista sekä tietohallinnon asiakkaiden, koko yrityksen ja muiden toimijoiden sekä sidosryhmien välinen vahva toiminta ja yhteistyö. Kuvion mukaisesti myös riskienhallinta on olennainen osa hyvää tiedonhallintatapaa. (Moeller 2011, 30.)



Kuvio 7: Hyvän tietohallintatavan eri konseptit (Moeller 2011, 5)

Hyvä tiedonhallintatapa sijoittuu taas tiiviisti osaksi IT-strategiaa kuvion 7 mukaisesti. Kuviossa havainnollistuu ylimmällä tasolla myös kokonaisarkkitehtuuri (Enterprise Architecture) kaikkea toimintaa ohjaavana yhdessä yritysstrategian sekä -toimintojen kanssa. (Moeller 2011, 5.)

Kuviossa mainitut tuntemattomimmat lyhenteet selventyvät seuraavasti: GRC-konsepti tarkoittaa hyvän hallintatavan mukaista riskien ja vaatimusten hallintajärjestelmää ja SOx-säännöt viittaavat julkisen organisaation tilintarkastussäännösten ja sijoittajan suojalakiin (Sarbanes-Oxley Act). COSO, ITIL, COBIT, ERM ja ISO-standardit viittaavat IT-palvelujen hallintaan ja johtamiseen liittyviin käytänteisiin. PCI-DSS-standardi (Payment Card Industry Data Security Standard) liittyy tietoturvaan ja korttimaksamiseen. SLAt (Service Level Agreement, SOA-konseptit (Service Oriented Architecture) ja SDLC-kehitystekniikat (Systems Development Life Cycle) liittyvät taas IT-palveluiden vaatimustasojen ylläpitämiseen. VAL IT taas on yrityksille kehitetty työkalu sisältäen IT-investointeihin liittyviä parhaita käytänteitä (Moeller 2011.)

Harmonin mukaan tärkeä osa tietohallintoa on kokonaisarkkitehtuuri. Kun 1980-luvun lopulla suuret yritykset alkoivat palkata henkilöitä, kokonaisarkkitehtuuriosaajia (Enterprise Architects) luomaan malleja, joissa näkyi yrityksen käyttämät kaikki it-järjestelmät ja miten ne voitaisiin yhdistää. IT-arkkitehdit loivat mallinsa, jonka tarkoituksena oli saada tietohallinnon järjestelmät tukemaan yrityksen toimintoja ja sitä kautta yrityksen taas saavuttamaan tavoitteensa. (Harmon 2014, 79.)

Kokonaisarkkitehtuurin kehitystä kuvataan kolme vaiheisena kasvuna, joka on alkanut kokonaiskuvan rakentamisen tarpeesta 1980-luvulla, edeten johtamisen prosessien sopeuttamisesta tietohallintoon 1990- ja 2000-luvuilla kehittyen tämän päivän kokonaisarkkitehtuurin strategiseen johtamiseen. Kokonaisarkkitehtuurin johtamisen (Enterprise Architecture Management) on oltava linkitettyä tiiviisti yrityksen strategiaan, jotta se toimisi. Asiantuntijat ovat havainneet, että kokonaisarkkitehtuurin osaava hallinta auttaa yritystä pysymään kustannustehokkaasti ketteränä strategisille muutoksille. Kokonaisarkkitehtuurin johtaminen ei ole enää vain tietohallinnon tehtävä, vaan strateginen toiminto ja näyttelee tärkeää roolia yrityksen muutoksessa ja kehityksessä. (Ahlemann yms. 2012, 13-15.)

Kokonaisarkkitehtuurin avulla yritykset huomaavat, että IT-hankinnat on tehtävä tukemaan organisaation vaikuttavuutta ja tehokkuutta, kasvattamaan henkilöstön tuottavuutta ja uusien strategioiden toteuttamista varten. (Ahlemann yms. 2012, 15.)

Mitä enemmän yritys ulkoistaa ydintoimintojensa ulkopuolisia toimintojaan, auttaa kokonaisarkkitehtuurin johtaminen monitoroimaan näitä ulkoistettuja palveluja. Teknologisten trendien, standardoinnin, virtualisoinnin, verkko- ja pilvipalvelujen ansiosta, on IT/IS-palveluista tullut kulutushyödykkeitä. Painopiste teknologian hallinnasta on siirtynyt teknologian tarpeeseen tukea yrityksen prosesseja. (Ahlemann yms. 2012, 15.)

Monet yritykset ovat onnistuneesti kehittäneet IT/IS-palvelujensa hankinta-, kehittämis- ja toteuttamisprosessejaan, joita tukemaan on kehitetty joukko standardeja, kuten ITIL. Tärkeintä kuitenkin on, että yritysten prosessit voivat tukeutua IT/IS-palveluihin ja tässä kokonaisarkkitehtuurin johtaminen on tärkeä väline, kuten jo aiemmin todettiin. (Ahlemann yms. 2012, 15-16.)

Ross yms. (2006, 50.) esittelee neljä yleistä elementtiä yritysten kokonaisarkkitehtuuriin liittyen. Ensimmäisenä mainitaan yrityksen ydinprosessit, sitten puhutaan jaetun tiedon ohjauksesta ydinprosesseista. Kolmantena elementtinä mainitaan automaatioteknologia ja siihen liittyvä integraatio, jonka yhteydessä mainitaan myös väliohjelmistot, jotka yhdistävät järjestelmiä ja antavat pääsyn jaettuun tietoon, pääjärjestelmiin, kuten ERP-järjestelmiin. Avainasemassa oleva teknologia mahdollistaa myös portaalit, joiden kautta eri sidosryhmät, kuten asiakkaat ja työntekijät, pääsevät käsiksi tarvittaviin tietoihin ja järjestelmiin tai käyttämään yksilöityjä käyttöliittymiä. Tämä teknologian hyödyntäminen mahdollistaa etumatkan suhteessa kilpailijoihin. Neljäntenä elementtinä mainitaan avainasemassa olevat asiakkaat.

Nykyisin monet organisaatiot tukeutuvat valmiisiin kokonaisarkkitehtuurimalleihin, jotta saisivat toimintansa peruspalat paikoilleen (Harmon 2014, 95). Tämä koskee myös korkeakoulusektoria, johon on Opetushallituksen johdolla Raketti-KOKOA -osahankkeen tuloksena vuonna

2011 kehitetty oma Kartturi 2.0 -kokonaisarkkitehtuurimalli, joka on yhteensopiva JHS-suosituksen (JHS 179) kanssa (Kartturi-opas 2011).

Korkeakoulujen Kartturi-menetelmäopas käsittelee muospaineita korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta. Korkeakoulun johdolta edellytetään aina vain tarkempaa ja herempää toimintansa painopisteiden mietintää, tilannekuvan tuntemusta suhteessa sidosryhmiinsä sekä yhä reaaliaikaisempaa otetta toimintansa johtamiseen. Tämä taas tuo uusia, entistä konkreettisempia muotoja ja ulottuvuuksia strategiatyöhön. (Kartturi-opas 2011, 7.)

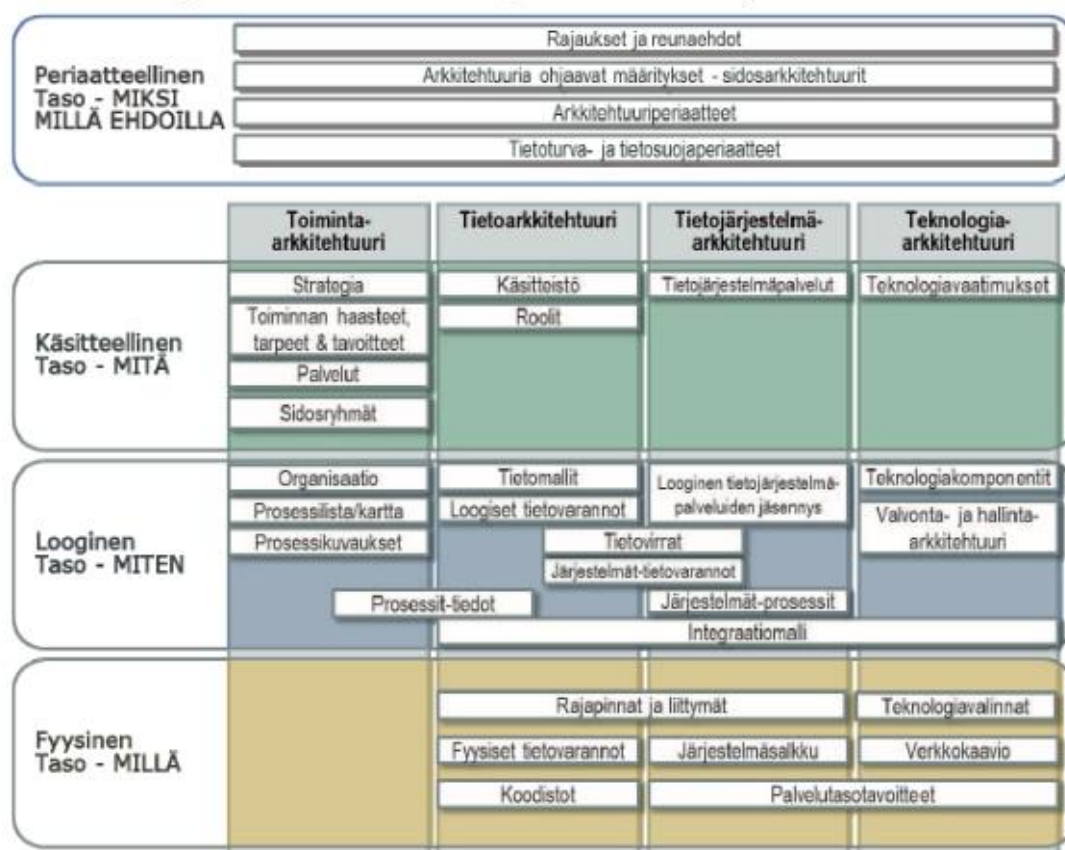
Korkeakoulujen menetelmäopas määrittelee kokonaisarkkitehtuurin seuraavasti: ”Kokonaisarkkitehtuuri on toisaalta dokumentoitu kokonaiskuvaus organisaation nyky- ja tavoitetilasta. Toiseksi se on keino johtaa ja toteuttaa hallittuja, suunniteltuja muutoksia siirryttäessä nykytilasta kohti tavoitetilaa.” Oppaan mukaan kokonaisarkkitehtuurin avulla IT-ratkaisujen kehittämisestä tulee ennakoivaa ja paremmin sitoutettua ydintoiminnan kehittämiseen. ”Keskeistä kokonaisarkkitehtuurimallissa on sovittaa tavoiteltava tieto- ja teknologiaympäristö hallitusti ja systemaattisesti substanssitoiminnan strategisiin ja operatiivisiin tarpeisiin.” (Kartturi-opas 2011, 16.)

Kartturi-mallin rakenne koostuu seuraavaista osakokonaisuuksista. KA-menetelmän kehysessä mallintuu nyky- ja tavoitetilakuvaukset. KA-hallintamalli taas kuvaa arkkitehtuurin johtamis- ja suunnitteluprosessin sekä kuvatun arkkitehtuurin soveltamisprosessin osana projektisalkunhallintaa. KA-kypsyystasomalli on arkkitehtuurikyvykkyyden mittari organisaation arkkitehtuuri-toiminnan tasosta ja kattavuudesta. (Kartturi-opas 2011, 19.)



Kuvio 8: Kartturin osakokonaisuudet (Kartturi-opas 2011, 19)

Kuvion 8 mukaisesti Kartturi jakaantuu kokonaisarkkitehtuurimenetelmään, kehykseen (kuvio 9), kokonaisarkkitehtuurihallintamalliin ja kokonaisarkkitehtuurikyvyystasomalliin.



Kuvio 9: Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehys (Kartturi 2011, 20)

Päällimmäisenä kuviossa 8 mainitaan KA-menetelmä, kehys sinisenä pallona, joka taas kuvataan kuviossa 9 tarkemmin. Kuvion 9 mukaan kokonaisarkkitehtuurissa toiminta ja sitä tukeva teknologinen ympäristö jäsenetään toiminnan ja asiakkuuksien näkökulmaan sekä tietoa, käsitteitä ja tietovarantoja tarkasteleva näkökulmaan, tietojärjestelmien, tietojärjestelmäpalveluiden ja sovellusten näkökulmaan sekä tekniikan, laitteiden ja teknisten ratkaisujen sekä ylläpidon näkökulmaan. Abstraktiotasot taas ovat periaatteellinen taso (Miksi?), käsitteellinen taso (Mitä?), looginen taso (Miten?) ja fyysinen taso (Millä?). Kun kehitetään uusia järjestelmiä ja toimintaa tukevia ratkaisuja, arkkitehtuurimenetelmä toimii muistilistana kaikista huomioidettavista näkökulmista ja tasoista. (Kartturi-opas 2011, 20.)

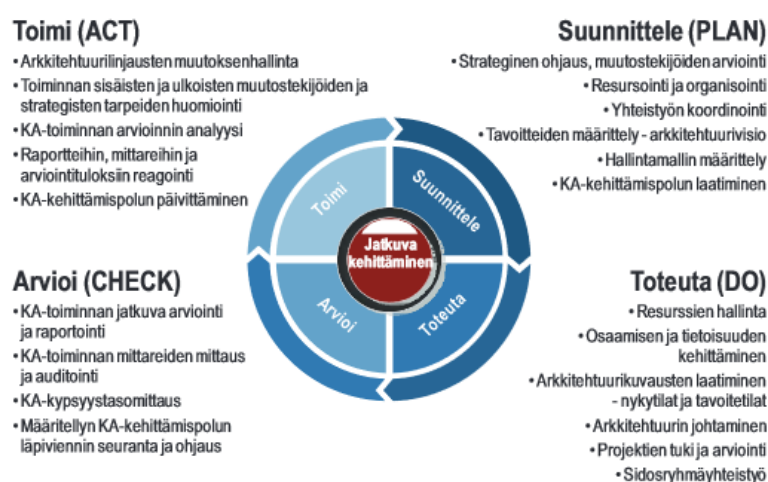
Kuten Kartturi-opas neuvoo, on tavoite- ja nykytilakuvausprojekteissa resurssien vähyyden vuoksi ja tarpeen mukaisesti valittava relevantit kokonaisarkkitehtuurikehityksen osakuvaukset. Nykytilaa kuvatessa kannattaa lähteä konkreettisemmasta tasosta, eli fyysisestä tasosta ja edetä ylöspäin aina periaatteelliselle tasolle asti. Tavoitetilaa taas kuvataan päinvastaisessa järjestyksessä aloittaen periaatteellisesta tasosta ja edeten alaspäin ja taso kerrallaan edeten aina vasemmalta oikealle. (Kartturi-opas 2011, 105.)

Periaatteellisen tason kuvaukset käsittävät rajaukset ja reunaehdot, sidosarkkitehtuurit, arkkitehtuuriperiaatteet ja tietoturvatarpeet ja -periaatteet. Käsitteellisen tason kuvaksiin kuuluvat toiminnan strategia, toiminnan haasteet, tarpeet ja tavoitteet, palvelut, sidosryhmät, käsitteistö, roolit, tietojärjestelmäpalvelut ja teknologiavaatimukset. (Kartturi-opas 2011, 66.)

Loogisen tason kuvauksia varten tarvitaan kuvion 8 mukaan toiminta-arkkitehtuuriin organisaatiokuvaus, prosessilista tai -kartta sekä prosessikuvaukset. Toiminta- ja tietoarkkitehtuuria varten tarvitaan itse prosessit ja tiedot. Tietoarkkitehtuuria varten tarvitaan tietomallit ja loogiset tietovarannot. Tietoarkkitehtuuria ja tietojärjestelmäarkkitehtuuria varten tarvitaan tietovirrat ja järjestelmätiedot. Tietojärjestelmäarkkitehtuuria varten taas tarvitaan looginen tietojärjestelmäpalveluiden jäsenyys sekä järjestelmäprosessit. Teknologia-arkkitehtuuri vaatii teknologiakomponentit sekä valvonta- ja hallinta-arkkitehtuuriin. Tietoarkkitehtuuriin, tietojärjestelmäarkkitehtuuriin sekä teknologia-arkkitehtuuriin tarvitaan myös integraatioperiaatteet. (Kartturi-opas 2011, 66.)

Fyysisen tason kuvaukset koostuvat seuraavista: Tieto- ja -tietojärjestelmäarkkitehtuuri vaatii rajapinnat ja liittymät. Lisäksi tietoarkkitehtuuri vaatii fyysiset tietovirrat sekä koodistot ja sanastot. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri vaatii myös järjestelmäsalkun. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri sekä teknologia-arkkitehtuuri vaativat palvelutasot. Teknologia-arkkitehtuuri vaatii myös teknologiakirjaukset sekä verkkokaavion. (Kartturi-opas 2011, 66.)

Arkkitehtuurityön käynnistämistä ja vakiinnuttamista voidaan kuvata myös jatkuvan kehittämisen mallin ympyränä Suunnittele (Plan) - Toteuta (Do) - Arvioi (Check) - Toimi (Act) seuraavasti:



Kuvio 10: Kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan kehittämisen malli (Kartturi-opas 2011, 24)

Kuviossa 10 olevassa ympyrässä korostuu jatkuvan kehittämisen malli, jota kutsutaan myös englanninkielisen mukaan PDCA-ympyräksi. Kehittäminen alkaa suunnitteluvaiheesta, edeten

toteutukseen, jossa tapahtuu arviointia ja sen mukaan toimimista ja taas aloitetaan alusta. (Kartturi-opas 2011, 24.)

Janes ja Succi (2014, 173) määrittelevät PDSA-mallin, jossa arvointi on korvattu tutki-vaiheella (Study). Tässä mallissa suunnittelun tulisi tähdätä toivottujen kehittämistoimenpiteiden saavuttamiseen ja toteutuksen taas nimensä mukaisesti tulisi konkretisoida suunnittelun tulokset. Sitten pyörivän mallin mukaisesti on aika arvioida ja tutkia lopputulos, ollaanko saavutettu suunnitellut kehittämistoimenpiteet, minkä perusteella taas toimitaan mahdollisten parannusten aikaansaamiseksi.

Tätä mallia halutaan kuitenkin kyseenalaistaa ohjelmistokehityksessä, jossa itseään toistavat, ennalta ennustettavat, staattiseen ja klassiseen teollisuuteen suunnitellut kehittämisprosessit eivät toimi. Tilalle ehdotetaan muun muassa kokemustehdasmallia (Experience Factory), jossa systemaattisesti kerätään, analysoidaan, tuotetaan ja kierrätetään kokemuksia ohjelmistokehityksessä. Tällaista kokemusjohtamista pidetään tietojohdamisen yhtenä mallina, jossa pyritään johtamaan tieto (data)- ja informaatiovirroista tietämystä (knowledge) ja viisautta (wisdom) ymmärtämään toimintaa ohjaavia prosesseja. (Janes ja Succi 2014, 175.)

Viitearkkitehtuuri kuvaa arkkitehtuurimenetelmällä jonkin tietyn tarkastelualueen tavoitetilaa. Se voi kattaa koko organisaation toiminnan tieto- ja IT-ympäristöineen tai olla rajatumpi osakokonaisuus keskittyen johonkin tietyn toiminnon kehittämiseen. Viitearkkitehtuuri ei ota kantaa toimittajiin ja on yleensä abstrakti ja yleinen esitys tietojärjestelmän tai jonkin arkkitehtuurin osa-alueen tavoitetilan jäsenyyksestä, toiminnoista ja sen loogisista komponenteista varsinaisen toteuttamisen tueksi. Viitearkkitehtuuria voidaan käyttää useisiin eri toteutuksiin, esimerkkinä useat eri korkeakoulut voivat toteuttaa toisistaan poikkeavia paikallisia, sähköisiä ratkaisuja, mutta kuitenkin noudattaen mahdollisia korkeakoululaitoksen sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuria. (Kartturi-opas 2011, 110.)

3 Kehittämistehtävä ja kehittämisympäristö

Tässä kehittämistyössä on tarkoitus kartoittaa nykyisen laskutusprosessin ongelmakohtia ja löytää paras mahdollinen digitalisoimisen ratkaisu eMBA-koulutukselle. Miten saamme näkyväksi toiminnot sen jälkeen, kun laskutusmääräys on vanhan prosessin mukaisesti lähetetty taloushallintoon? Tarkoitus on myös selvittää millainen GUI (graphical user interface), eli käyttöliittymä olisi pääpiirteiltään käytettävyydeltään paras eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön mielestä laskutuksen näkökulmasta.

3.1 Kehittämistehtävä

Kehittämistehtäväksi muodostui ”Laskutusprosessin digitalisointi eMBA-koulutukselle”, koska kokemukseen pohjautuvan tiedon perusteella on näytetty todeksi, että ongelmia nykyisessä prosessissa esiintyy. Kehittämisiongelma on nykyisen laskutusprosessin manuaalisuus ja ”näky-mättömyys” eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstölle. Coghlan & Brannick jakavat inhimillisen tiedon (human knowing) kolmeen oivaltavaan vaiheeseen, kokemukseen, ymmärtämiseen ja arviointiin (Coghlan & Brannick 2014, 22).

Kehittämistehtävään liittyviksi kysymyksiksi muotoiltiin ”Miten parannamme käytettävyyttä ja toiminnallisuutta eMBA-koulutuksen laskutukseen liittyvissä toiminnoissa hallintohenkilöstön näkökulmasta, ja millä teknisellä ratkaisulla tämä toteutetaan?”

Tässä opinnäytetyössä ei tarkastella laskutusprosessia taloudellisen tehokkuuden näkökulmasta tai asiakastyytyväisyyden perusteella. Työssä ei myöskään lähdetä hakemaan ratkaisua taloudellisten kriteerien perusteella ensi sijaisesti. Tarkoitus on selvittää millainen olisi paras digitaalinen kokonaisratkaisu laskutuksen prosessille käytettävyydeltään ja toiminnallisuudeltaan hallintohenkilöstön näkökulmasta, eli miten millä tavoin heidän mielestään laskutusprosessin tulisi toimia. Tietohallinnon edustajien kanssa käytyjen keskustelujen ja haastattelujen perusteella taas pyritään selvittämään mitä alustoja ylipäättään kannattaisi käyttää ja miten eri toiminnoille tarkoitetut järjestelmät parhaiten keskustelevat keskenään huomioitaessa tulevaisuudessa käyttöön otettavat ja jo talosta löytyvät järjestelmät. Näiden selvitysten perusteella rakennettu ratkaisu puolestaan luonnollisesti voi vaikuttaa myös asiakastyytyväisyyteen ja tätä kautta taloudelliseen kannattavuuteen ja olla myös kustannuksiltaan taloudellinen. Kehittämistyön tuotoksen perusteella on tarkoitus rakentaa eMBA-koulutukselle laskutuksen digitalisoinnin konsepti.

Kehittämisosotteeksi valikoitui toimintatutkimuksen ja palvelumuotoilun keinot, koska ne sopivat hyvin käytettävyyden ja toiminnallisuuden selvittämiseen.

3.2 Kehittämissympäristö

Haaga-Helia eMBA in Service Excellence -koulutus (myöhemmin eMBA-koulutus) on maksullista kokonaisvaltaista täydennyskoulutusta, joka on keskittynyt palvelujohtamiseen B2B- (Business to Business) ja B2C (Business to Customer) -yrityksissä, mutta joka ei johda viralliseen tutkintoon. Se on laajuudeltaan kuitenkin 90 opintopistettä eli vastaa käytännössä monia YAMK (ylempi ammattikorkeakoulu) -tutkintoja ja ohjelma onkin suunnattu ylemmälle johdolle, kokeneille asiantuntijoille ja tuleville johtajille, jotka haluavat syventää johtamisaamista omalla toimialallaan. Opetuskieli ohjelmassa on englanti. Joustavuutta opintoihin on haluttu

hakea moduulimuotoisella koulutusrakenteella, jossa jokaiseen moduuliin on liitetty kaksi lähipäivää, ennakkotehtävät sekä itsenäiset tai ryhmätyöprojektit ja mahdolliset kirjatentit. Opintoihin kuuluu myös 20 opintopistettä kattava opinnäytetyö. (Haaga-Helia amk 2017.)

Kehittämissympäristön hallintohenkilöstö koostuu eMBA Programme Managerista, eMBA Programme Assistentista, jotka kummatkin hoitavat ohjelmaa 50 prosentin resurssilla. Lisäksi eMBA-koulutuksen kehittämisestä vastaa eMBA Advisory Board, joka koostuu Haaga-Helian kaupallisesta johtajasta sekä muista johtoryhmän jäsenistä, eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstöstä ja eMBA-alumnista.

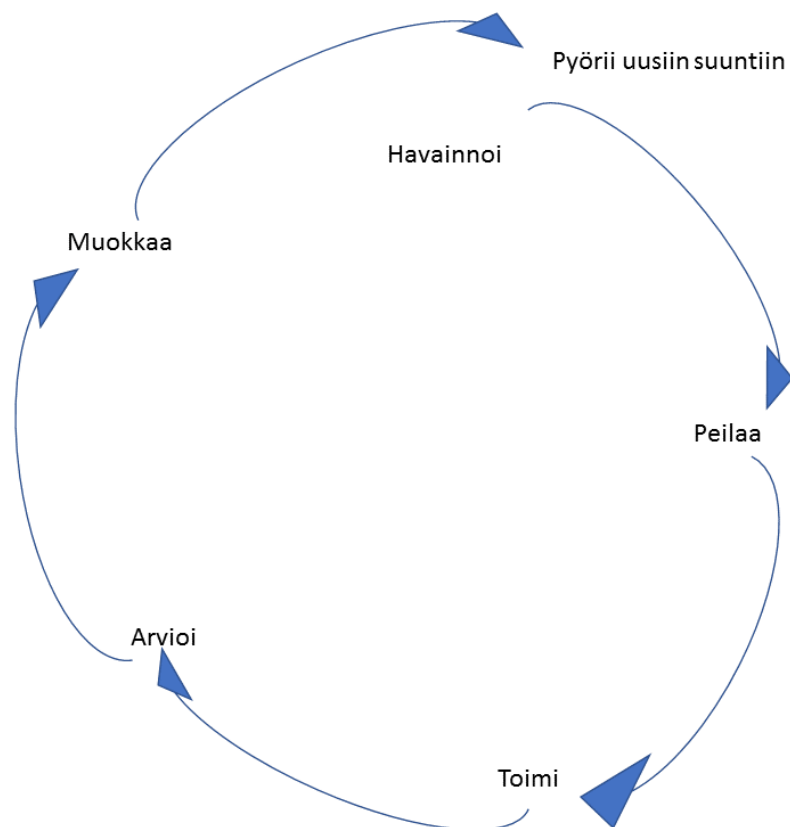
4 Kehittämistyön menetelmät

Kehittämismenetelmäksi valikoituvat laadulliset menetelmät. Kanasen mukaan laadullista tutkimusta käytetään pääasiallisesti prosessien tutkimiseen, joihin taas määrällisten, kvantitatiivisten menetelmien tilastolliset analyysit eivät sovi prosessien ja ilmiöiden monimutkaisuuden vuoksi (Kananen 2014, 22).

4.1 Toimintatutkimus palvelumuotoilun viitekehyksenä

Paras tutkimustulos saadaan toiminnallisuuteen toimintatutkimusta hyödyntämällä. Tässä lähestymistavassa painottuvat yhtäaikaaisesti sekä tutkitun tiedon tuottaminen sekä käytännön muutoksen aikaansaaminen. Toimintatutkimuksen tavoitteena on selvittää miten asioiden pitäisi olla sen sijaan, että todettaisiin vain, miten ne ovat. Tutkimusotteena toimintatutkimus on yhteisön jäseniä osallistavaa ja sen tavoitteena on seurata tavallisia ihmisiä jokapäiväisessä toiminnassaan. Esiin nousevia piirteitä ovat ongelmakeskeisyys, tutkittavien ja tutkijan aktiivinen osuus toimijoina muutoksessa sekä tutkittavien ja tutkijan yhteistyö. Kiteytettynä toimintatutkimus on tilanteeseen sidottua, yhteistyötä vaativaa, osallistavaa ja itseään tarkkailevaa. (Ojasalo yms. 2014, 37-58.)

McNiffin ja Whiteheadin mukaan toimintatutkimus on tutkimusta, jota voivat tehdä kaikki arvioidakseen ja selvittääkseen asioita omassa työssään. Kysymykset kuten, mitä olen tekemässä ja pitääkö jotain parantaa, sekä jos pitää, niin mitä parannetaan ja miten parannan sitä sekä miksi parantaisin sitä. Näiden kysymysten avulla syntyy viitekehys, joka kulminoituu taas pohdintaan millä tavoin yritetään parantaa tekemistä, joka koostuu ensin ajatuksesta asioiden parantamiseksi ja sitten oppimisesta tapaan parantaa niitä, sekä kuinka yrittää vaikuttaa toisiinsa, jotta hekin tekisivät samoin. (McNiff & Whitehead 2011, 7.)

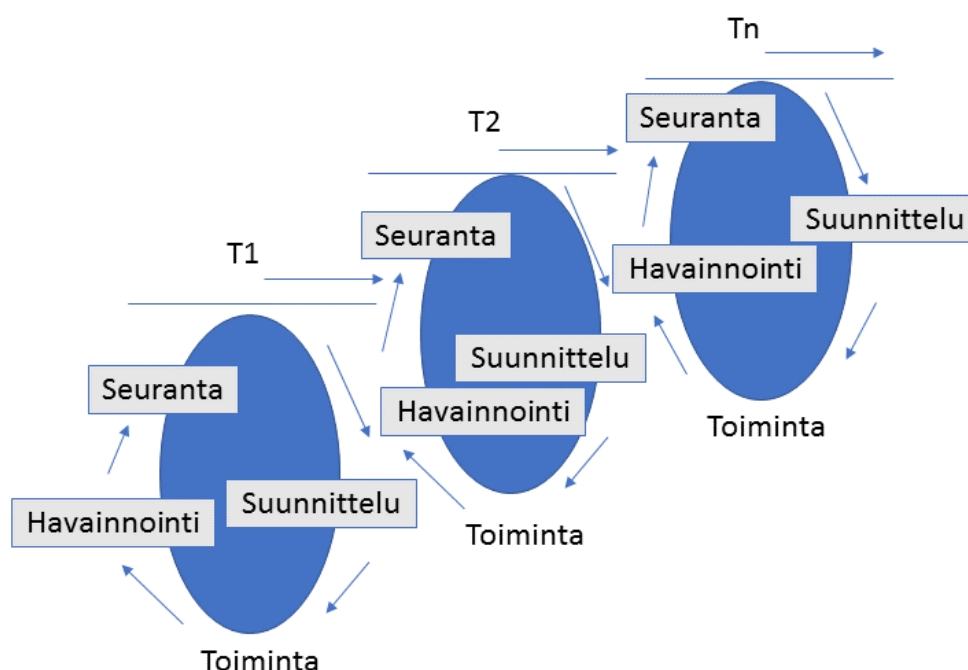


Kuvio 11: Toimintaa peilaava pyörä (McNiff & Whitehead 2011, 9)

McNiff ja Whitehead esittelevät myös toimintatutkimukselle toiminnan peilausta havainnollistavan pyörän kuvion 11 mukaisesti. Kuvion mukaisesti pitää miettiä mikä on kehittämiskohde ja miksi sitä on kehitettävä, miten näytetään todistetaan kehittämisen tarve, kuten se on sillä hetkellä ja kehittyä huonompaan suuntaan, sekä mitä voidaan tehdä sen kehittämiseksi paremmaksi ja mitä mahdollisesti on jo tehty. On hyvä myös miettiä miten testata omakohtaisen tiedon todenmukaisuus, eli kuinka tarkistaa, että johtopäätökset joihin on päästy, ovat kohtuulliset ja todenmukaiset, sekä miten toteutetaan omat ideat ja toimintatavat arvioinnin mukaisesti? (McNiff & Whitehead 2011, 9.)

Slater yms. mukaan toimintatutkimus on vahva työkalu toimijoille liike-elämässä, kolmannen sektorin ja valtionhallinnon parissa, jotka hakevat muutosta haasteellisissa olosuhteissa kestävä kehityksen nimissä (Slater yms. 2012, 1).

Kananen kirjoittaa toimintatutkimuksesta, että sitä voi toteuttaa jokainen työntekijä suorittavalta tasolta aina johtotehtävissä toimiviin saakka. Tutkimussuuntaus nähdään toimijoista kumpuavana toimintana ja voimana, ei ulkoapäin annettuina ohjeina, käskyinä tai kehittämistoimintana. Kun henkilöt, joita ongelma koskee, löytävät siihen ratkaisun yhdessä ja samalla myös sitoutuvat muutokseen, ovat he samalla saaneet kokea toimintatutkimuksen voiman parhaimmillaan. (Kananen 2014, 11.)



Kuvio 12: Toimintatutkimuksen prosessi (Kananen 2014, 13)

Kananen kuvaa toimintatutkimuksen prosessin kuvion 12 mukaisena jatkuvana, syklisenä prosessina, joka tähtää jatkuvaan muutokseen ja kehittämiseen. Kuvio muistuttaa hyvin paljon Kartturin PDCA-jatkuvan kehittämisen mallia kappaleessa 2.4.

Toimintatutkimukselle ominaista on, että se ei tuota vaan raporteja ja kirjoja vaan, että sillä saadaan aikaan muutos toiminnan kautta. Kananen pitää toimintatutkimusta enemmänkin tutkimusstrategiana, jolla lähestytään ja saadaan tietoa ilmiöstä, jotta muutos voitaisiin toteuttaa. Toimintatutkimuksessa käytetään usein sekoituksena muita tutkimusmenetelmiä, sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia. (Kananen 2014, 13.)

4.2 Palvelumuotoilun menetelmät suunnittelun ja kehittämisen välineinä

Palvelumuotoilu toimii parhaiten käytettävyyden tutkimiseen, koska sen käytännön toteutukseen liittyy hyvin omaleimainen käyttäjäkeskeisyyttä ja kokemuksellisuutta korostava ajattelu- ja toteutusmalli (Ojasalo yms. 2014, 38).

Miettinen kirjoittaa ihmiskeskeisten suunnitteluprosessien vuorovaikutteisten järjestelmien perustuvan ISO 13407-standardiin, joka on kehitetty säilyttämään käyttäjän tarpeet neljän vaiheen kautta, jotka ovat ymmärtäminen, kontekstin kartoitus, käyttäjän profilointi, suunnitteluratkaisujen tuottaminen ja arviointi. Käyttäjäkokemuksen eri osa-alueet korostuvat

palvelumuotoilussa. Näitä ovat tuotteen käyttämiseen liittyvä toiminnallinen ympäristö, tuotteen käytön muodostamat merkitykset, käyttäjän persoona ja sosiokulttuurinen konteksti, uutuusarvo, käyttöön ja omistamiseen liittyvät fyysiset ominaisuudet ja estetiikka. (Miettinen 2011, 23-26.)

Polaine yms. puhuu palvelulupauksesta (service proposition), jonka tulisi taata arvoa myös käyttäjille ei vain liiketaloudellisesti (Polaine 2013, 113).

Kuka sitten voi toimia palvelumuotoilijana? Tuulaniemi korostaa, että palvelumuotoilu ei ole pelkästään muotoilijoiden työtä, vaan antaa yhteiset reunaehdot, yhteisen kielen, työkalut ja menetelmät palvelujen ja liiketoiminnan kehittämiseen. Hyvin monien alojen ammattilaiset osallistuvat palvelumuotoiluun ja nämä ammattilaiset tuovan siihen tutkimus-, suunnittelu-, liiketoiminta- sekä teknistä osaamista. (Tuulaniemi 2011, 69.)

Palvelumuotoilun tärkeä työkalu on muotoiluajattelu (design thinking), joka pitää sisällään kyvyn tuntea empatiaa muita kohtaan, huomata asiat, joita muut eivät huomaa, ja hyödyntää nämä innovaation lähteenä. Kehittäminen tapahtuu iteratiivisen, eli toistavan työskentelyn avulla sykleissä luomalla prototyyppejä ja testaamalla niitä. (Miettinen 2011, 27.)

Miettisen toimittamassa kirjassa ”Muotoiluajattelu” tuodaan esiin tieto- ja viestintäteknologioiden (ICT) kehityksen tuoma älykkyys laitteisiin, esineisiin ja ympäristöömme. Ratkaisevaa onkin, tässä niin sanotussa ubiikkiyhteiskunnassa,¹ hyvin toimivien käyttöliittymien muotoilu, jotta tuotteet ja palvelut menestyisivät. (Miettinen 2014, 26.)

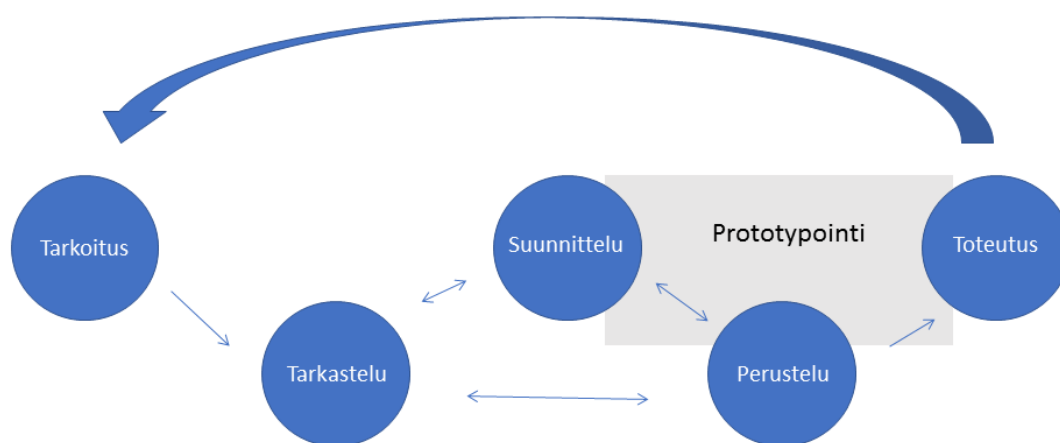
Lockwood kirjoittaa muotoiluajattelun olevan ajattelua kahdelta suunnalta, puhtaasti liiketaloudelliselta kannalta sekä muotoilun näkökulmasta. Liian usein yritykset loistavat puhtaasti luovuuden näkökulmasta, jolloin innovaatiot yleensä epäonnistuvat. Jos taas osaaminen on analyttisellä puolella pelkästään, kasvu on vain vähäistä tai jopa pysähtyy. (Lockwood 2011.)

Suunnitteluajattelu on vastakohta ryhmäajattelulle, mutta paradoksaalisesti suunnitteluajattelu tehdään ryhmissä. Suunnitteluajattelu on siirtynyt suunnitteluosastoilta tavallisille ihmisille, suunnitteluun ihmisten kanssa heille itselleen hyödyntäen nykyajan teknologiaa. Erinomainen suunnitteluajattelijana huomioi tavallista ympäristöään alinomaan. Suunnitteluajatteli-

¹ ”Ubiikki tulee latinan sanasta *ubique*, joka tarkoittaa yksinkertaisesti ”kaikkialla”. Suomeksi termi siis kertoo, että jotakin on yhteiskunnassa kaikkialla, mutta se ei vastaa ollenkaan kysymykseen, että mitä siellä yhteiskunnassa sitten on kaikkialla? Kummituksia? Bakteereja? Happea?” (Mikä on ubiikkiyhteiskunta 2016)

jan työskentely muistuttaa rytmistä vuorovaikutusta divergentin, eli monipuolisen ja konvergentin, eli yksipuolisen vaiheen välillä, jossa jokainen toisto on toistaan yksityiskohtaisempi ja tarkempi. Divergentissä vaiheessa vaihtoehdot syntyvät ja konvergentissa vaiheessa niitä rajataan ja tehdään valintoja. Tästä luonnollisena jatkumona tulevat analyysi ja synteesi. (Brown 2009.)

Käyttäjäkeskeiset muotoilutoimenpiteet mainittiin Dirin yms. (2015, 39.) kirjoittamassa artikkelissa, jossa käsitellään käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta liittyen mobiililoppimisolustan (M-Learning) kehittämiseen. Kirjoittajat ovat käyttäneet tutkimuksensa pohjana (Wallach yms.) Käyttäjäkeskeisen muotoilutoimenpiteiden viitekehystä kuvion 13 mukaisesti.

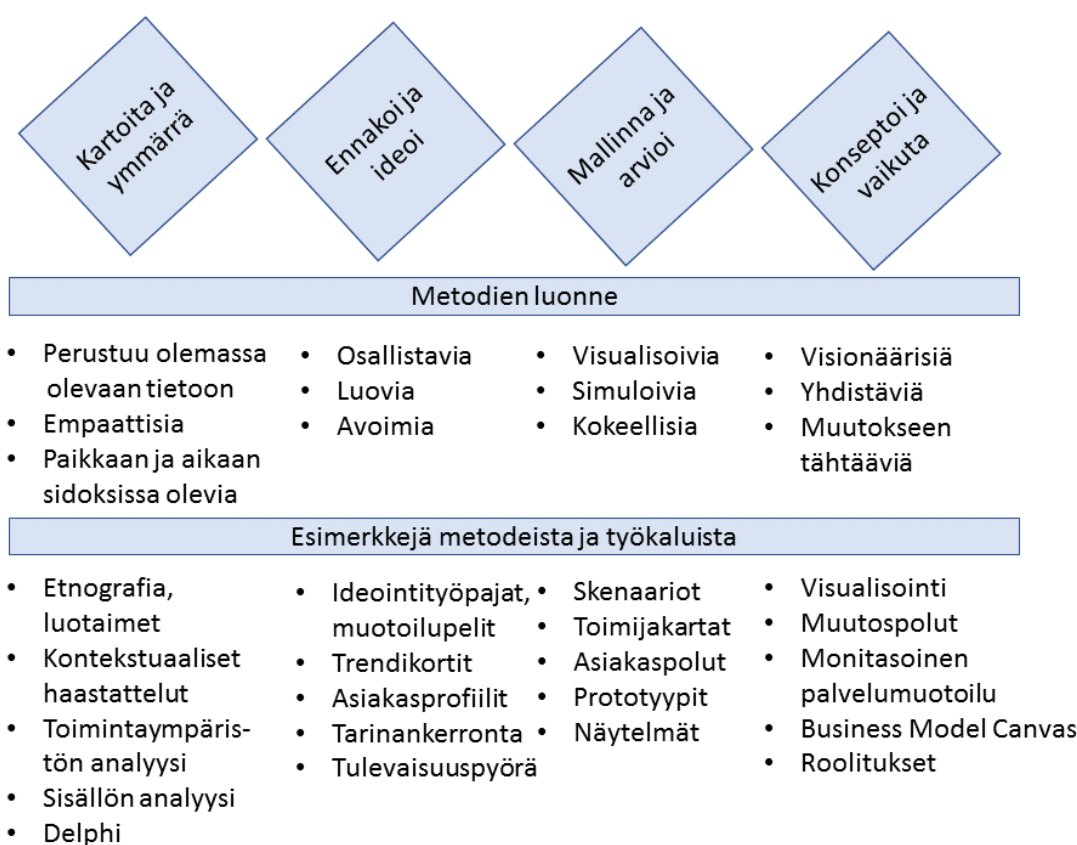


Kuvio 13: Käyttäjäkeskeiset muotoilutoimenpiteet (Dirin yms. 2015, 39)

Kuvion 13 mukaisesti toimenpiteet jaetaan seuraavasti: Tutkimuksen tarkoitus (scope) saadaan määrittelemällä tavoite ja rajaukset. Tavoitteiden määrittely on tärkeää etukäteen, kuten esimerkiksi uuden toiminnallisuuden suunnittelu jo olemassa olevalle sovellukselle tai jo olemassa olevan toiminnallisuuden parantaminen. Tälle vaiheelle on myös tärkeää analysoida eri käyttäjäryhmät sekä selvittää jo olemassa olevan sovelluksen ja tulevaisuuden tutkimustulosten yhtymäkohdat. Tutkimuksen tarkastelun (analyse) päätarkoituksena on eri käyttäjäryhmien sovelluksella suoritettavat tehtävät tai toiveet niistä. Nämä tiedot kerätään käyttäjätutkimuksilla tai käytönseurannan metodein. Suunnitteluvaiheen (design) tärkein tavoite on muuttaa suoritettujen tutkimusten tulokset konsepteiksi ja prototyypeiksi. Perusteluvaiheen (validate) tarkoituksena on varmistaa erilaisten käytettävyytutkimusten avulla, että saavutetut muutokset ovat alkuperäisten tavoitteiden mukaisia. Toteutusvaiheessa (deliver) toteutuksesta vastaava osapuoli toteuttaa suunnitelman ja siitä vaadittavat dokumentaatiot. (Dirin yms. 2015, 39.)

Wallach yms. mainitsee artikkelissaan Käyttäjäkeskeisiin muotoilutoimenpiteisiin liittyen, että kolme tärkeää periaatetta käytettävyyttä mitattaessa ovat 1) käyttäjien ottaminen mukaan kehittämiseen varhaisessa vaiheessa, 2) empiirinen testaus prototyyppien avulla sekä 3) iteratiivinen muotoilu. Käyttäjäkeskeiset muotoilutoimenpiteet (User-centered design activities) tarjoaa hienon yhdistelmän työkaluja, joita voi hyvin hyödyntää erilaisin kombinaatioin moninaisissa projekteissa ja tiimeissä. (Wallach yms. 2012, 37.)

Aineistonkeruumenetelmät koostuvat syklisistä kehittämissivaiheista edellä esitettyjen kuvioiden mukaisesti. Palvelumuotoilun menetelmät toimivat tässä kehittämistyössä tapoina kerätä tarvittava aineisto.



Kuvio 14: Palvelumuotoilun prosessi (Ojasalo yms. 2014, 75)

Kuvion 14 mukaisesti ensimmäinen kehittämissivaihe nykyvaiheen toteamisesta toiseen vaiheeseen ongelman kartoittamiseen ja ymmärtämiseen keskustelujen ja haastattelujen avulla ja jatkaen ratkaisun ennakointiin ja ideointiin idenointi- ja osallistamispajojen avulla. Kolmannessa kehittämissivaiheessa ratkaisua arvoidaan ja mallinnetaan prototyyppien avulla. Lopuksi konseptin avulla vaikutetaan ja arvioidaan kehittämistyön tulosta.

5 Kehittämistyön toteutus

Kehittämistyön tuotoksen kerääminen aloitettiin nykytilan toteamisesta, johon avuksi käytettiin alustavia keskusteluja. Seuraavaksi jatkettiin toiseen vaiheeseen keskustelujen ja haastattelujen sekä ideointi- ja osallistamispujan avulla, minkä jälkeen oltiin kolmannessa eli prototyypivaiheessa. Prototyyppiä esiteltiin eri asiantuntijakokoonpanoille ja tehtiin toivotut ja tarvittavat muutokset ja lisäykset palautteiden perusteella. Varsinainen tuotoksen arviointi tehtiin neljännessä vaiheessa BMC -työpajassa, joka vastaa Käyttäjäkeskeisissä muotoilutoimenpiteissä arviointivaihetta, jossa konsepti löydään lukkoon. Tässä kehittämisprosessissa noudatetaan siis palvelumuotoilun menetelmiä, Käyttäjäkeskeisiä muotoilutoimenpiteitä sekä toimintatutkimuksen eri viitekehyksiä.

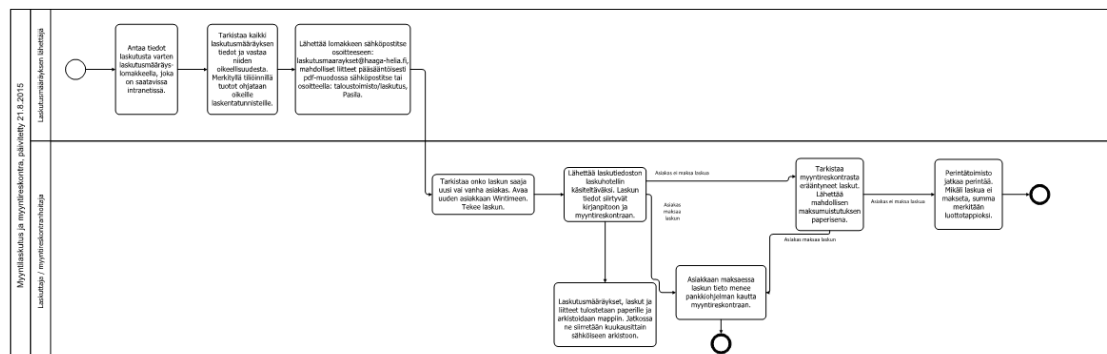
Aineistonkeruumenetelmillä kerättyjä tuloksia peilataan ensin muutosjohtamisen viitekehykseen. Työssä lähdetään soveltamaan pääasiallisesti Nielsenin määritelmää käytettävyydestä, johon liittyy olennaisena osana toiminnallisuus. Ideointi- ja osallistamispujan selvitetään avulla miten opittava, tehokas, muistettava ja ennen kaikkea hyödyllinen on eMBA-koulutuksen toiminnanohjausjärjestelmä laskutukseen liittyvine alustoineen tulisi olla. Millaisia virheitä syntyy alustoja käytettäessä ja kuinka miellyttävänä tai haluttavana käyttö koetaan?

Tarkoitus on myös käydä tuloksia läpi tietohallinnon ja hyvän tiedonhallitattavan määritysten mukaisesti sekä laatia Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimallin mukainen viitearkkitehtuuri eMBA-koulutuksen laskutusprosessin digitalisoimista varten.

5.1 Nykytilan kuvaus ensimmäisenä kehittämisvaiheena

Ensimmäinen kehittämisvaihe aloitettiin keskusteluilla kehittämistyöhön liittyen tammikuussa 2016, ennen opintojen varsinaista aloittamista. Näitä keskusteluja käytiin alkutilanteen kartoittamista varten vuoden 2016 aikana ja ne dokumentoitiin muistiinpanoin. Edellä mainittuihin keskusteluihin kuuluivat eMBA-koulutuksen ryhmäkehittämiskeskustelu, eMBA-koulutuksen silloisen Programme Managerin kanssa käyty keskustelu sekä esimiehen, kaupallisten palvelujen johtajan ja vararehtorin kanssa käyty keskustelu. Lisäksi käytiin keskustelu tietoturvan tasosta vastaavan järjestelmäasiantuntijan kanssa sekä kokonaisarkkitehtuurin järjestelmäarkkitehtuurista vastavan ohjelmistoasiantuntijan kanssa, joka myös osallistuu Peppi-kehittämisprojektiin. Oikeudet kokonaisarkkitehtuurille varatulle verkkoasemalle saatiin myös ja päätettiin näin tutkia dokumentteja. Kaupallisten palvelujen henkilöstön kanssa käytyjen alkua kartoittavien keskustelujen avulla saatiin avattua eMBA-koulutuksen nykytilaa, joka kaipaa kehittämistä erityisesti laskutusprosessinsa puolesta jo pelkästään asiakaspalvelullisesta näkökulmasta. Tietohallinnon edustajien kanssa käytyjen keskustelujen avulla taas saatiin hahmotettua kokonaisarkkitehtuurin tilaa talossamme. Saatiin selville, että käytössä on Kartturi-malli, joka on suunniteltu erityisesti korkeakoulukäyttöön. Lisäksi keskusteltiin tulevasta

Word-pohjainen lomake laskutus- ja tiliöintitietoineen taloushallintoon, jonka jälkeen eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstö ei pysty seuraamaan itse millään tavoin laskutusprosessia. Ainoa vaihtoehto on puhelimitse tai sähköpostitse tiedustella taloushallinnosta tilannetta.



Kuvio 16: Taloushallinnon myyntilaskutuksen prosessi (HH:n laatuporttaali 2016)

Kuvion 16 mukaisesti prosessi on havainnollistettu seuraavasti: Kun laskutusmääräys, eli Word-dokumentti on lähetetty taloushallintoon, kirjataan uusi asiakas, mikäli asiakas on uusi, Wintime-järjestelmään. Seuraavaksi tehdään lasku, joka taas lähetetään Tiedon laskutushotelli-järjestelmään, josta tiedot taas siirtyvät kirjanpitoon ja myyntireskontraan. Kun asiakas maksaa laskun, siirtyvät nämä tiedot pankkijärjestelmästä myyntireskontraan. Jos taas lasku erääntyy, lähetetään maksumuistutus manuaalisena. Jos maksumuistutuskin erääntyy, etenee se perintään. Kuvio havainnollistaa hyvin, kunka prosessi ei enää Word-tiedoston lähettämisen jälkeen näy mitenkään eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstölle.

Kehittämistyön ongelma näkyy siis selvästi prosessin manuaalisuudessa ja ”näkyttömyydessä” hallintohenkilöstölle.

5.2 Toinen kehittämisvaihe

Toinen kehittämisvaihe aloitetaan keskusteluilla ja haastatteluilla palvelumuotoilun prosessin mukaisesti, ja ne toimivat koko prosessin ajan eri vaiheiden kehittämisen tukena, lähinnä keskittyen prosessin loppuvaiheessa IT-hallinnon edustajien kanssa käytyihin keskusteluihin ja haastatteluihin. Haastattelut ovat myös toimintatutkimuksessa paljon käytettyjä menetelmiä, koska toimintatutkimus perustuu osallistavuuteen (Ojasalo yms. 2014, 61). Kanasen mukaan toimintatutkimuksessa pidetään haastatteluja tärkeinä, varsinkin alkukartoituksessa, eli selvitettyä ja täsmennettyä tutkimusongelmaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä (Kananen 2014, 87).

Keskustelut käydään ja haastattelut tehdään valikoidulle joukolle eMBA-koulutuksen ja Haaga-Helian kaupallisten palvelujen henkilöstöä sekä Haaga-Helian tietohallinnon edustajia, mistä

osasta muodostetaan kehittämisryhmä. Tarkoituksena on selvittää käytettävyyttä ja toiminnallisuutta lähinnä hallintohenkilöstön kanssa ja taas tietohallintoa ja kokonaisarkkitehtuuria tietohallinnon henkilöstön kanssa. Puolistrukturoidun haastattelun, eli teemahaastattelun etuja ovat vastaajien vapaus antaa sellaisia vastauksia, joilla todella saadaan selville mitä asiakkaat arvostavat (Ojasalo yms. 2014, 41). Haastattelujen aineisto aloitetaan lukemalla litteoitu tai muuten käsitelty aineisto usean kertaan, minkä jälkeen se pyritään luokittelemaan ja siitä etsitään yhteneväisyyksiä teoreettiseen viitekehukseen (Ojasalo yms. 2014, 110).

Keskustelut ja haastattelut tuovat vastauksia myös Käyttäjäkeskeisten muotoilutoimenpiteiden kehittämistyön tarkoituksen kartoittamisvaiheeseen mukaan. Kanasen (2014, 13) kuviossa mennään suunnitteluvaiheessa, ja McNiffin (2012, 9) kuvion mukaan mennään havainnointivaiheessa.

Keskustelujen ja haastattelujen perusteella edetään ensimmäisessä kehittämisvaiheessa ideointi- ja osallistamispaajaan, jossa on tarkoitus saada paras ratkaisu sekä käytettävyydeltään ja toiminnallisuudeltaan. Paja pidetään hallintohenkilöstön kesken.

Jotta yhteisesti sovitut tavoitteet saavutetaan, voidaan osallistamista hyödyntää toimintatapana, jossa yhdistyy eri toimijoiden ideoiden, eri osaamisten ja valmiuksien tehokas hyödyntäminen ja käyttö (Auvinen yms. 2015, 5). Toimintatutkimuksessa suositellaan myös ryhmäytymistä niiden työntekijöiden kesken, joita tutkimusongelma koskettaa. Erilaisia menetelmiä on useita. (Kananen 2014.) Osallistavien menetelmien avulla päästään käsiksi kohdeorganisaation toimijoiden ja työntekijöiden hiljaiseen tietoon, ammattiosaamiseen ja kokemukseen, joka laajentaa kehittämistyön näkökulmaa suhteessa vain viralliseen aineistoon perustuvasta työstä (Ojasalo yms. 2014, 61).

Tämä vaihe näkyy Käyttäjäkeskeisissä muotoilutoimenpiteissä tarkasteluvaiheena ja taas Kanasen (2014, 13) kuviossa mennään havainnoinnissa toiminnan ohessa, ja McNiffin (2012, 9) kuvion mukaan kyseessä on peilausvaihe.

5.2.1 Tiedonkeruu keskusteluihin ja haastatteluihin

Alustavien keskustelujen jälkeen koottiin projektia varten kehittämistyöryhmä, johon kuuluu olennaisena jäsenenä eMBA-koulutuksen Programme Assistant ja kaupallisten palvelujen edustajista kotimaan myynnistä vastaava myyntikoordinaattori, kv-myynnistä vastaava myyntikoordinaattori, alumnikoordinaattori sekä aikaulujensa mukaan ehtivät eMBA-koulutuksen Programme Manager ja kotimaan myynnistä vastaava koulutuspäällikkö. Nämä henkilöt valittiin mukaan, koska he työnsä puolesta käyttävät tai ovat paljon tekemisissä laskutusprosessin kanssa. Työryhmään kuuluu myös kokonaisarkkitehtuurin tilasta järjestelmäarkkitehtuurin ta-

solla vastaava, CRM-järjestelmästä ja Peppi-järjestelmäkokonaisuuden kehitystyöstä vastaavaan projektiryhmään kuuluva ohjelmistoasiantuntija ja vaihtelevasti muita tietohallinnon edustajia, kuten taloushallinnon palvelimista vastaava järjestelmäasiantuntija ja pc-asiantuntija, E-lomakkeesta vastaava web-suunnittelija, eri kirjautumisjärjestelmistä vastaava järjestelmäasiantuntija, Haaga-Helian Peppi-järjestelmäkokonaisuuden kehittämisprojektin projektipäällikkö, tietohallintopäällikkö ja hallintojohtaja.

Varsinaisiin haastatteluihin kutsuttiin lokakuussa 2016 eMBA-koulutuksen Programme Assistant, joka vastaa käytännössä tällä hetkellä ohjelman laskutusprosessista ennen taloushallinnon toimenpiteitä, eli hän on koonnut Word-dokumenttiin tarvittavat tiedot opiskelijoilta, lisännyt tiliöinnit ja lähettänyt tiedon eteenpäin talousosastolle. Haastattelu pidettiin vapaamuotoisena, mutta kysymysaihioina käytettiin McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) kysymyksiä. Haastattelu myös nauhoitettiin, ja siinä tuli hyvin esille, miten hidas ja tehoton tämä prosessi tällä hetkellä on. Programme Assistant esitti myös ratkaisuehdotuksen, eli mitä voidaan tilanteen parantamisen eteen hyvän käytettävyyden ja toiminnallisuuden näkökulmasta; Opiskelijahallintojärjestelmään olisi hyvä saada oma sivu mahdollisille laskutustiedoille henkilötietojen kohdalle, johon voisi laskutussuunnitelman laatia opintojen alussa, ja sitä pitäisi vielä voida muuttaa opintojen edetessä tarvittaessa joustavasti. Laskutustietojen tulisi päivittyä myyntireskontran tapahtumien mukaisesti, eli hallintohenkilöstön pitäisi päästä seuraamaan reaaliaikaisesti laskutusprosessin etenemistä. CRM-järjestelmän hyödyntämistä tässä prosessissa ei pidetty mielekkäänä, koska kyse on kuitenkin pääasiallisesti opiskelijoista, vaikka he tässä tapauksessa maksavia asiakkaita ovatkin.

Tietohallinnon järjestelmäarkkitehtuurista vastaavaa ohjelmistoasiantuntijaa haastateltiin lokuussa 2016. Haastattelu pidettiin vapaamuotoisena ja sitä ei nauhoitettu, mutta kysymysaihioina käytettiin McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) kysymyksiä, lähinnä keskittyen ratkaisuehdotuksiin, eli vastauksia siihen mitä voidaan laskutusprosessin parantamisen eteen tehdä, etenkin uutta Peppi-järjestelmäkokonaisuutta silmällä pitäen, sen avoimiin rajapintoihin liittyen. Keskusteltiin tulevasta Peppi-järjestelmäkokonaisuudesta ja sen filosofiasta, joka rakentuu avoimelle lähdekoodille ja talosta löytyvälle kehittämisosaamiselle. Esille tuli Apachen ServiceMix, joka voisi tarjota tiedonkulkuratkaisun eMBA-koulutukselle ja muille kaupallisille palveluille integraationa Peppi-järjestelmäkokonaisuuden ja Wintime-taloushallinnan järjestelmän välillä. Tuleva Peppi integroituu myös käytössä olevan CRM-järjestelmän kanssa, joten ainakin alumnien tiedot pitäisi saada tulevaisuudessa suoraan Pepistä CRM-järjestelmään ja mahdollista integraatiota laskutusprosessiin liittyen voisi miettiä myös CRM-järjestelmää hyödyntäen.

Myös eMBA-koulutuksen alumniprosessista vastaava alumnikoordinaattoria haastateltiin CRM-ohjelmisto MS Dynamicsiin liittyen ja haastattelu nauhoitettiin. Haastattelu pidettiin vapaa-muotoisena, mutta kysymysaihioina käytettiin McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) kysymyksiä. Siinä selvisi, että MS Dynamics on vienyt alumniprosessia eteenpäin oikeaan suuntaan, koska erilaisia kohdistettuja hakuja voidaan tehdä paremmin valituille alunmiryhmille, mutta käytettävyydessä yleisesti on edelleen toivomisen varaa.

Taloushallinnon ohjelmisto Wintimesta vastaava järjestelmäasiantuntijaa ja pc-asiantuntijaa haastateltiin Skype välityksellä ja haastattelu nauhoitettiin. Siinä selvisi, että Wintime-ohjelmasta vastaava ohjelmistotalo Aditro on ollut halukas kehittämään ohjelmistoa hyvin ja se on mahdollista integroida joustavasti muiden ohjelmistojen kanssa. Laskutukseen liittyen he mainitsivat, että talossa on käytössä e-lomake, jota käytetään opiskelijamaksujen vastaanottamista varten, ja että tämä voisi olla ratkaisu myös eMBA-koulutukselle ja kaupallisille palveluille yleisesti. Tähän liittyen otettiin yhteyttä vastaavaan web-suunnittelijaan, mutta hänen aikataulullisten haasteiden vuoksi ei saatu haastattelua. Keskustelimme ratkaisusta sähköpostitse ja ilmeni, että e-lomake mahdollistaa ainoastaan suoran verkkomaksamisen, ei laskunkirjoitusta, joka on ehdoton eMBA-koulutuksen opiskelijoille, koska maksajana usein on työnantaja, eli yritys. Näillä haastatteluilla haettiin McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) kuvion mukaisista kysymyksistä lähinnä vastauksia ratkaisuihin.

Edellä kuvattujen haastatteluiden avulla pyrittiin saamaan vastaukset kysymyksiin McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) kuvion mukaisesti, eli pitää miettiä mikä on huolen aihe ja miksi on huolestunut. Huolen aihe on siis laskutusprosessin hitaus ja tehottomuus, joka peilautuu myös huonona asiakaspalveluna. Miten osoitetaan huolta herättävä tilanne todelliseksi, kuten se on ja kehittyy, sekä mitä voidaan tehdä tilanteen parantamisen eteen ja mitä tilanteelle konkreettisesti tehdään. Laskutusprosessin hitaus ja tehottomuus osoitetaan todelliseksi käytännön päivittäisessä työssä lisääntyneinä yhteydenottoina eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön, opiskelijoiden ja taloushallinnon välillä. Tilannetta voisi parantaa saamalla tietojärjestelmät keskustelemaan keskenään paremmin, jotta eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstö pääsisi suoraan seuraamaan myyntireskontran tilannetta ja tällä tavoin myös nopeammin informoimaan opiskelijoita. Lisäksi pyrittiin saamaan vastaukset kysymyksiin, miten tutkittavat kohteet voivat muuttua ja miksi ne eivät ole muuttuneet. Tutkittavat kohteet, eli laskutusjärjestelmä voivat muuttua järjestelmien välille luotujen integraatioiden avulla. Niitä ei aikaisemmin ole muutettu, koska on totuttu käyttämään vain olemassa olevia toimintatapoja eikä uusien kehittämiseen ole ollut aikaa.

Nämä keskustelut ja haastattelut auttoivat kirkastamaan kehittämistyön tarkoituksen, eli tavoitteet ja rajaukset Käyttäjäkeskeisten muotoilutoimenpiteiden mukaisesti. Tavoitteiden määrittelyksi saatiin uuden toiminnallisuuden suunnittelu jo olemassa olevalle sovellukselle,

eli laskutusprosessin näkyvyys ja mahdollinen rajallinen muokattavuus myös eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstölle. Käyttäjryhmiksi selkiytyi kaikki kaupallisessa toiminnassa mukana olevat koordinoitutyötä tekevät hallintohenkilöstön jäsenet. Jo olemassa olevan sovelluksen ja tulevaisuuden tutkimustulosten yhtymäkohdat voisivat yhdistyä käytössä olevien taloushallinnon ohjelmistojen sekä tulevaisuudessa käyttöönotettavan Peppi-järjestelmäkokonaisuuden yhdistäminen.

McNiffin ja Whiteheadin (2011, 9) toimintaa peilaavassa pyörässä tämä vastaa havainnointia (observe), kun taas Kanasen (2014, 13) mallissa, toimintatutkimuksen prosessi alkaa suunnittelusta. Käyttäjakeskeisissä muotoilutoimenpiteissä prosessi etenee tarkasteluvaiheessa.

Keskustelujen ja haastattelujen avulla pyrittiin myös kartoittamaan ja ymmärtämään laskutusprosessiin liittyvät ongelmat muutosjohtamisen näkökulmasta, käytettävyyteen ja toiminnallisuuteen sekä tietohallintoon ja kokonaisarkkitehtuuriin liittyen. Saatiin myös käsitys millaisia vaihtoehtoja voisi näiden ongelmien ratkaisemiseen olla.

5.2.2 Ideointipajalla laskutusprosessin määrittelyä

Ideointi- ja osallistamis-paja pidettiin Pasilassa Haaga-Helian tiloissa kaupallisen toiminnan kehittämisyhmän jäsenille tammikuussa 2017. Mukaan pääsivät eMBA-koulutuksen Programme Assistant, kotimaisten kaupallisten toimintojen koulutuspäällikkö, kotimaisten kaupallisten palvelujen myyntikoordinaattori ja kansainvälisten kaupallisten palvelujen myyntikoordinaattori. Paja aloitettiin kertomalla osallistujille tämän hetkinen tilanne opinnäytetyöprosessissa ja tuomalla esiin työssä käytettyjä keskeisiä teorioita.

Paja toteutettiin vapaalla keskustelulla ja ideoiden dokumentoinnilla Post-it -lapuille. Osallistujille järjestettiin myös mahdollisuus piirtää postereille omia ideoita toimivista käyttöliittymistä, mutta tätä mahdollisuutta osallistajat eivät halunneet käyttää.

Pajassa mietittiin miten käytettävyys ja toiminnallisuus lähinnä Nielsenin (2012) ja Krugin (2014, 9) mukaan näkyy nykyisessä laskutusprosessissamme eMBA-koulutuksessa ja kaupallisissa palveluissa yleensä ja miten sen tulisi siinä näkyä tulevaisuudessa. Hyvinä esimerkkeinä toimivista palveluista käytettävyyden ja toiminnallisuuden kannalta mainittiin kaupallisista sovelluksista Lyyti ja Eventilla, jotka ovat tapahtumahallintaan erikoistuneita järjestelmiä ja hoitavat myös laskutusprosessin asiakkaan puolesta. Lääkärikeskusten käyttämät ERP-järjestelmät, joissa on näkymä kaikille toimijoille ajanvarauksesta lääkäreihin asti mainittiin myös, koska ne yhdistävät organisaation eri toimijoiden käyttämät työkalut yhdeksi järjestelmäksi. Taloushallinnon järjestelmistä esiin nousi Netvisor.

Lähdimme työstämään eteenpäin haastattelussa eMBA-koulutuksen Programme Assistantin esiin tuomaa ratkaisua, jossa kaupallisten palveluiden asiakkaille tulisi oma sivu opiskelijahallintojärjestelmään, johon saisi laskutustiedot ja josta pääsisi seuraamaan laskutusprosessia reaaliajassa, eli käytännössä saisi vähintään ”read only” -näkyvän Wintime-järjestelmään. Tällä tavoin voisimme saada Nielsenin (2012) ja Krugin mukaisesti laskutuksen toiminnanohjausjärjestelmän, joka olisi opittava (learnability), tehokas (efficiency), muistettava (memorability) virheiden tekemistä ehkäisevä (errors), tyytyväisyyttä tuova (satisfaction).

Ideointi- ja osallistamispaikassa jatkettiin tarkasteluvaihetta Käyttäjakeskeisten muotoilutoimenpiteiden mukaisesti, missä saadaan selville käyttäjäryhmien toiveet tulevan järjestelmän suhteen.

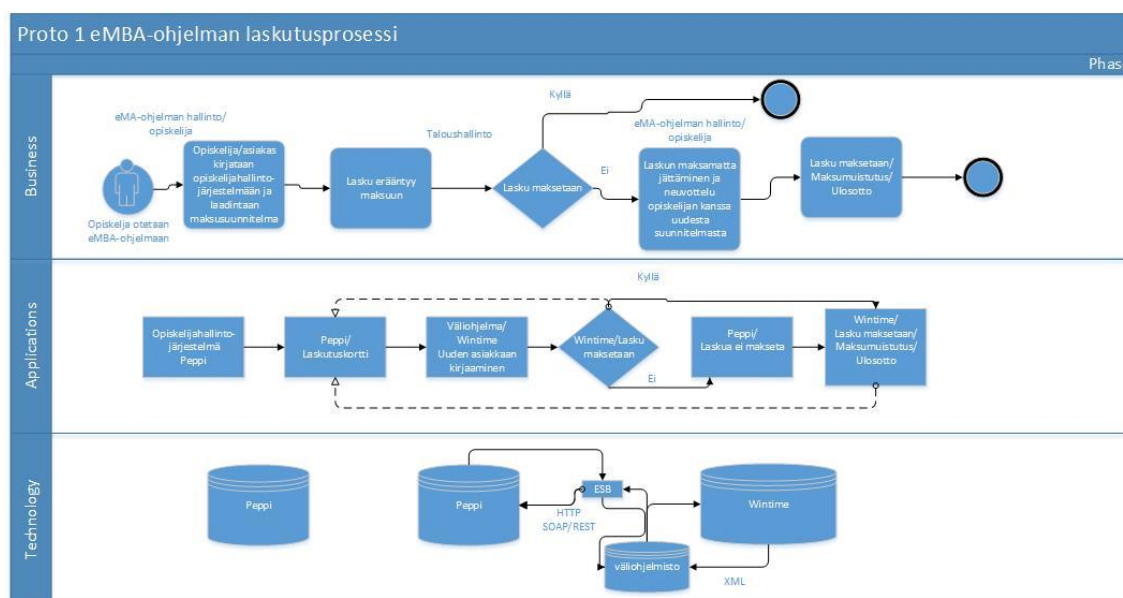
5.3 Kolmas kehittämisvaihe

Kun keskustelut, haastattelut ja ideointi- ja osallistamispaikka on vaiheina käyty läpi, aloitetaan kolmas kehittämisvaiheen ja siihen ensimmäiseksi valikoituu työkaluksi palvelumuotoilussa paljon käytetty Service Blueprint, eli palvelupolku tai prototyyppi, joka tehdään eMBA-koulutukselle ja jossa määrittyy opiskelijoiden ja hallintohenkilöstön toimintaprosessien kokonaisuus uusien profiilien mukaisesti. Tämä kehittämismenetelmä antaa aivan uuden ulottuvuuden yrityksen prosessien kehittämiseen tuomalla asiakkaan kokemuksen aidosti kehittämistyön keskiöön. Kontaktipisteet (touchpoint) ja palvelutuokiot, jotka asiakas kokee kaikilla aisteillaan, muodostavat palvelupolun. (Ojasalo yms. 2014, 73.) Tässä prosessissa asiakkaan roolissa ovat sekä opiskelijat että hallintohenkilöstö.

Blueprint antaa analysointia varten vastauksia muun muassa siihen millaisen kokonaisuuden palveluprosessi muodostaa asiakkaan näkökulmasta, osallistuuko asiakas merkittävästi palvelun tuottamiseen vai onko vuorovaikutusta asiakkaan kanssa vähän, kuka on vuorovaikutuksessa asiakkaiden kanssa, milloin ja kuinka usein, mitä ovat merkittävät palvelun fyysiset osat asiakkaan näkökulmasta, mitkä tukitoimista ovat tärkeimpiä kriittisten asiakaskontaktikohtien tukemisessa, onko prosessissa virhekohtia tai pullonkauloja, sekä miltä osin prosessin tehokkuutta ja vaikuttavuutta voisi kehittää. (Ojasalo yms. 2014, 182.) Palvelupolun avulla yritys voi kehittää sisäisiä prosessejaan niin, että ne vastaavat sekä asiakkaan tarpeita sekä hyödyttävät myös yritystä (Ojasalo yms. 2014, 74).

Käyttäjakeskeisten muotoilutoimenpiteiden mallia käytettäessä on kyse suunnitteluvaiheesta. Myös toimintatutkimuksessa on useita malleja, joissa voidaan hyödyntää tätä vaihetta. Kananen mallissa kyseessä on havainnointivaihe ja McNiffin (2012, 9) mukaan kyseessä on toimivaihe.

Toinen kehittämissykli aloitettiin rakentamaan ensin piirtämällä EA-kaavio.



Kuvio 17: EA-kaavio eMBA-koulutuksen laskutusprosessista

Kuviossa 17 Ahlemann yms. (2012, 216) mukaan, jossa päällimmäiseksi tulee liiketoiminnallinen taso, sitten järjestelmätaso ja alimmaisiksi teknologiataso. Tavoitteena on löytää ratkaisu siihen miten ja millä eMBA-koulutuksen laskutusprosessia voidaan parantaa sisäisen prosessin parantamisen näkökulmasta.

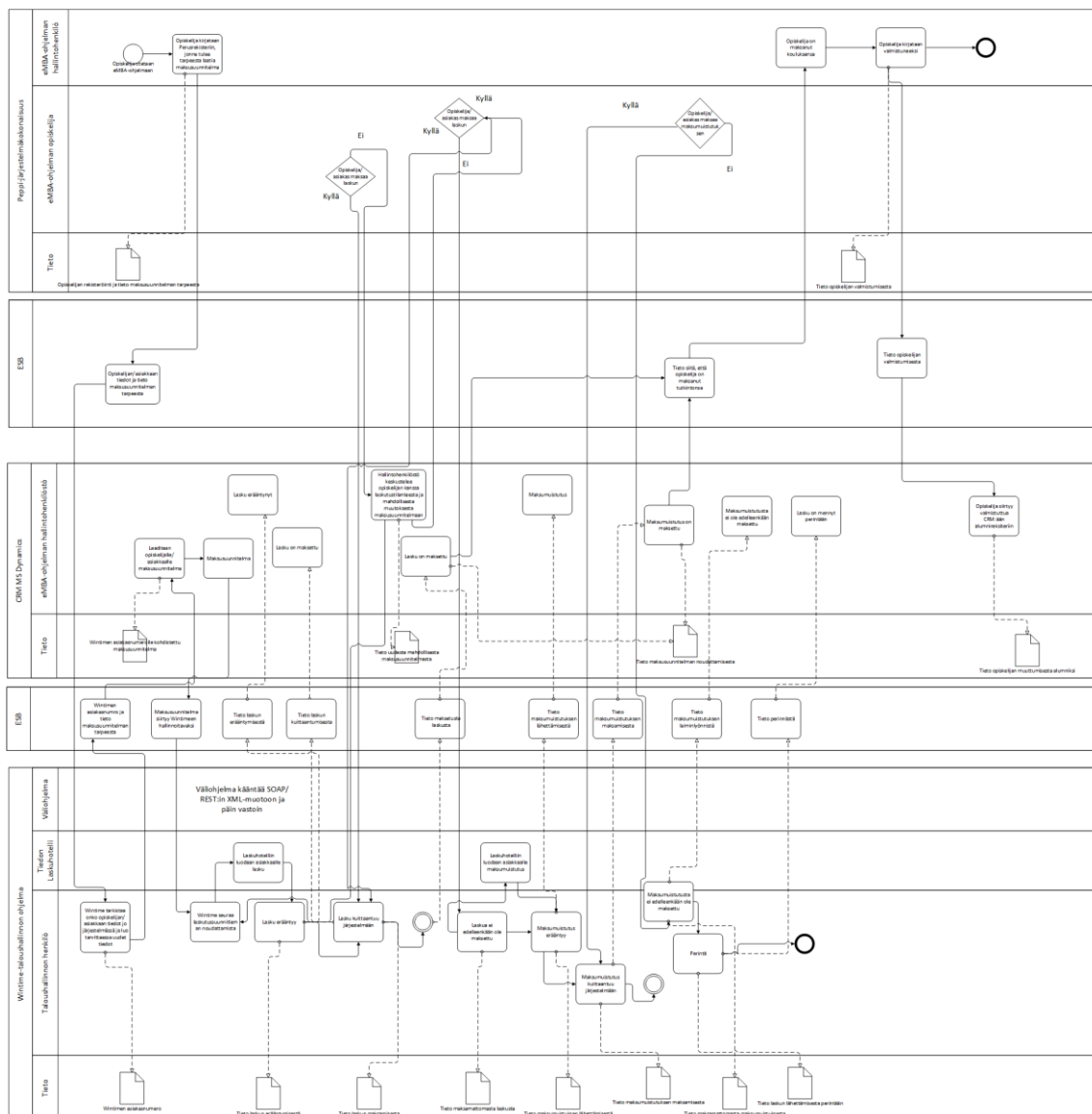
Maaliskuussa 2017 esiteltiin sekä EA-kaavio että BPMN-notaatio kehittämisryhmään kuuluvalla tietohallinnon järjestelmäarkkitehtuurista vastaavalle ohjelmistoasiantuntijalle, joka teki pieni huomautuksia käytettyihin elementteihin, mutta piti aikaansaannoksia kuitenkin ymmärrettävinä. Hän myös tarkensi, että Wintime on tehty vanhanaikaista teknologiaa käyttäen, eikä se ymmärtäisi SOAP (aikaisempi merkitys Simple Object Access Protocol)/REST (Representational State Transfer) -tiedonsiirtoprotokollaa vaan tieto täytyy siirtää XML (Extensible Markup Language)- tai vastaavina tiedostoina. Tätä varten tarvittaneen siis väliohjelmistoa, joka on lisätty EA-kaavioon.

Esimerkkinä käytettiin viitearkkitehtuurin rakentamisessa Laurean, Lahden ammattikorkeakoulun (LAMK) ja Hämeen ammattikorkeakoulun (HAMK) yhteistyönä toteuttamaa FUAS (Federation of Universities of Applied Sciences) -liittoumaa, jossa tarjotaan yhteisesti opintoja esimerkiksi kesäaikaan. Nämä korkeakoulut rakensivat palveluväylän avulla opintotarjottimen, joka näkyi kaikkien kolmen korkeakoulun opiskelijoille heidän omien korkeakoulujen käyttämillä alustoilla. Ideana tässä projektissä oli liikkuvuuden prosessi, eli että SOA-ESB -kutsuntamallissa tietoa ei taltioida AMK:sta toiseen, vaan haetaan tarvittaessa. (Viitearkkitehtuurin perusteet - FUAS.)

Tässä yhteydessä esiteltiin myös lyhyesti Metropolian vastaavan hankkeen projektisuunnitelmaa omille avoimen ja täydennyskoulutuksen palveluille, mikä löytyy verkosta avoimelta Wiki-alustalta. Projektissa etsitään ratkaisuja, joilla avoimen ammattikorkeakoulun ja täydennyskoulutuksen eri prosesseja, esimerkiksi maksamisen osalta digitalisoidaan.

Peppi-projektiryhmän edustajien kanssa käytiin keskustelu huhtikuussa 2017. Mukana olivat hallintojohtaja, tietohallintopäällikkö sekä Peppi-järjestelmäkokonaisuuden sisäajasta vastaava, ulkopuolisesta yrityksestä palkattu projektipäällikkö ja keskustelua dokumentoitiin muistiinpanoin. Prototyyppejä esiteltiin sanallisesti ja BPMN-notaation avulla. Palaverissa todettiin asiantuntijoiden toimesta, että laskutustiedot itsessään eivät kuulu Peppi-järjestelmäkokonaisuuteen.

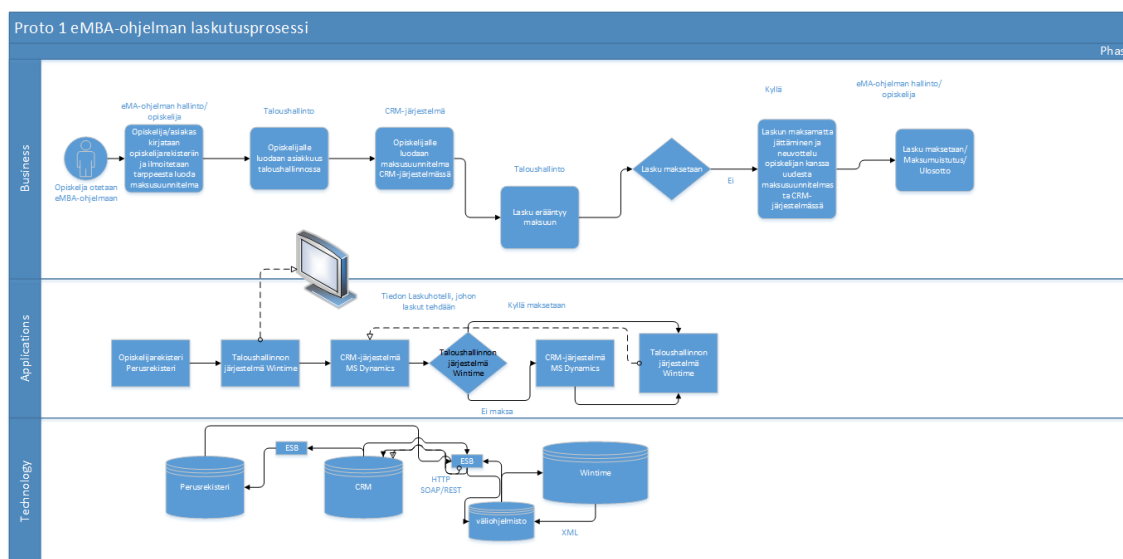
Tästä keskustelusta saadun palautteen perusteella lähdettiin miettimään ratkaisua laskutustiedon uutta säilytyspaikkaa. Opiskelijoiden, myös maksullisten palveluiden asiakkaiden tiedot on kirjattava tulevaan opiskelijarekisteriin, tulevaan Perusrekisteriin (osa Peppi-järjestelmäkokonaisuutta), jotta opintosuoritukset tulevat sinne ja saadaan esimerkiksi todistus tulostettua. CRM ei pysty korvaamaan tällaisia opintojen suorittamiseen liittyviä toimintoja. CRM voisi tulla mukaan, kun opiskelija on kirjattu järjestelmään ja hänen maksusuunnitelmaansa kirjaetaan. CRM:stä voisi laskutustiedot taas palveluväylän avulla siirtää Wintime-järjestelmään, joka taas puolestaan palveluväylän avulla kommunikoi CRM:n kanssa. Päivitetty prosessi on kuvattuna BPMN-notaation kuviossa 19.



Kuvio 19: Päivitetty BPMN-notaatio CRM-integraatiolla

Kuviossa 19 on rakennettu skenaario, jossa näkyy uusi ESB, eli palveluväylä ja CRM-järjestelmä MS Dynamics, jossa tehdään opiskelijalle maksusuunnitelma ja joka toimii tavallaan ikkunana Wintimessä tapahtuvalle laskutuksen prosessille. Kun opiskelija/asiakas kirjataan opiskelijarekisteriin, eli Perusrekisteriin, hänen tietoihin tulee lisäys tarvittavasta laskutus suunnitelmasta, jolloin Perusrekisteri pudottaa opiskelijan tiedot suoraan palveluväylän välityksellä Wintimeen, jossa taas tarkastetaan onko kyseessä uusi opiskelija/asiakas. Opiskelijalla saattaa olla aikaisempia maksutapahtumia, joten siksi tietojen tarkistaminen on tärkeää. Jos tietoja ei aiemmista tapahtumista löydy, kirjataan uusi asiakas ja siirretään asiakasnumero jälleen palveluväylän avulla CRM-järjestelmään, jossa tehdään maksusuunnitelma. Tähän maksusuunnitelmaan tulee yksilöivänä tietona tuo Wintimen asiakasnumero sekä jokaiseen laskutettavaan erään tiliöintitiedot (tili, kustannuspaikka, projekti, toiminto, kansainvälisyyskoodi,

alv-koodi sekä summa). Edellä kuvatut tiliöintitiedot on hyvä tallentaa myös CRM:n tietokantaan, jos maksusuunnitelmaan tarvitaankin muutoksia. Laadittu maksusuunnitelma puolestaan siirtyy taas Wintime-järjestelmään ja Tiedon Laskuhotelliin, joissa prosessi etenee ja tieto etenemisestä tulee CRM-järjestelmään. Vasta jos laskutuksessa ilmenee ongelmia ensimmäisen kerran, siirtyy prosessi CRM-järjestelmän puolelle, jossa laaditaan mahdollisesti uusi maksusuunnitelma. Ensisijaisesti eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön edustajan tulee käydä keskustelua opiskelija/asiakkaan kanssa maksusuunnitelman noudattamisesta ja siinä ilmenneissä ongelmissa. Mahdollinen uusi maksusuunnitelma siirtyy taas takaisin Wintime-järjestelmän puolelle. Jos maksusuunnitelmassa ilmenee tämänkin jälkeen ongelmia, lähetetään maksumuistutus ja jos maksusuunnitelmaa ei tämänkään jälkeen noudateta, siirtyy maksu perintään. Näistäkin toimenpiteistä menee hallintohenkilöstölle tieto. Kun opiskelija/asiakas on suorittanut maksunsa koko tutkinnon osalta, siirtyy tämä tieto CRM-järjestelmästä Perusrekisteriin, jotta opiskelija opintonsa suorittaneena voi valmistua. Tämä valmistumisen todentamisen osuus ei varsinaisesti ole tämän kehittämistyön tarkoitus, mutta kuvastaa prosessin lopullista päättymistä.



Kuvio 20: Päivitetty EA-kaavio

Kuvion 20 mukaisesti lisäsin myös EA-kaavioon CRM-järjestelmän roolin. Olen teknologiatasolle yrittänyt kuvata, että tiedon on mielestäni liikuttava tietokantatasolla jokaisessa järjestelmässä, jotta sitä pysyyään muokkaamaan.

Toisen prototyypin toteuttamismahdollisuuksista keskusteltiin sähköpostitse kehittämissryhmään kuuluvan tietohallinnon järjestelmäarkkitehtuurista vastaavan ohjelmistoasiantuntijan kanssa, jonka mukaan talouhallinto ei aikaisemmin ole halunnut CRM-järjestelmää mukaan omiin prosesseihinsa.

Seuraavana kolmannessa kehittämisvaiheessa lähdettiin rakentamaan viitearkkitehtuuria eMBA-koulutuksen laskutusprosessia varten, jotta kehittämistehtävä hahmottuisi myös kokonaisarkkitehtuurin kannalta. Tätä varten laadittiin kokonaisarkkitehtuurin kuvauspohjaluetelo, joka löytyy liiteestä 1. Haaga-Helia ammattikorkeakoululla on myös käytössään korkeakouluille kehitetty Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimalli.

Ensimmäisenä määriteltiin periaatteelliselle tasolle arkkitehtuuriperiaatteet, liiteessä 2. Rajaukset ja reunaehdot löytyvät tästä dokumentista kappaleesta 3. Sidosarkkitehtuurit sekä tietoturvaperiaatteiden määrytykset jätetään alan asiantuntijoille. Sidosarkkitehtureja on yleensä listattu seuraavilta osa-alueilta, kuten kohdealuetta määrittävä lainsäädäntö, yleiset kansalliset sidosarkkitehtuurit, opetuksen, tutkimuksen ja kulttuurin sekä korkeakoululaitoksen kohdealuetta koskevat sidosarkkitehtuurit ja organisaation sidosarkkitehtuurit (Kartturi-opas 2011, 43). Tietoturvaperiaatteet tulee määrittää kuvion 23 mukaisesti.



Kuvio 21: Tietoturvatarpeet ja -periaatteet (Kartturi-opas 2011, 48)

Kuviossa 21 on kuvauspohjassa jäsenetty valtionhallinnon kahdeksan tietoturvallisuuden osa-alueita seuraavasti: hallinnollinen turvallisuus, henkilöstönturvallisuus, fyysinen turvallisuus, tietoliikenneturvallisuus, laitteistoturvallisuus, ohjelmistoturvallisuus, tietoaineistoturvallisuus, käyttöturvallisuus ja tietosuoja koskevat periaatteet ja vaatimukset. (Kartturi-opas 2011, 48.)

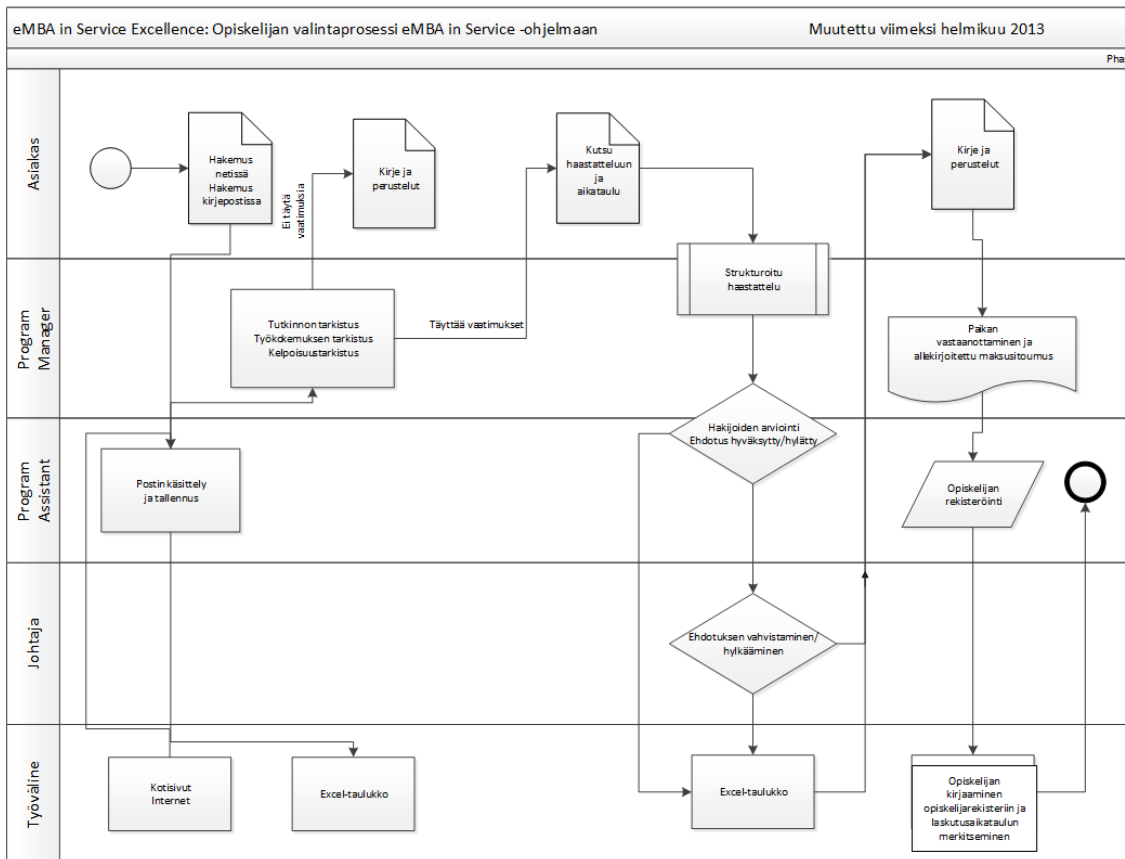
Käsitteellisestä tasosta käytiin läpi sidosryhmät ja roolit, liitteissa 3 ja 4. Toiminnallisia vaatimuksia ja tavoitteita käydään myös hieman läpi liitteessä 5. Strategia noudattaa Haaga-Helian strategiaa, eikä sitä ole kuvattu tässä dokumentissa.

Tietojärjestelmäpalvelut ja teknologiavaatimukset laaditaan yhdessä asiantuntijoiden kanssa ja niiden tulisi toimia SOA-palveluiden jäsenyyksen pohjana (Kartturi-opas 2011, 64). Palvelut, jotka tarkoittavat tässä yhteydessä substanssitoiminnan ylätasoon palveluita, eli liiketoimintapalveluita, sekä organisaation ja kyseenomaisen toiminnon käsitteistön määrittely jätetään myös asiantuntijoille.

Prototyyppiä rakennettaessa halutaan keskittyä pääasiallisesti loogisen tason tavoitearkkitehtuurin kuvaamiseen. Loogista tasoa kutsutaan myös suunnittelutasoksi, jossa vastataan kysymykseen miten toiminnan tehtävät ja palvelut toteutetaan (Kartturi-opas 2011, 38). Kuvauksista käydään läpi prosessikuvaus, BPMN-notaatio päivitettyä CRM-integraatiolla. Organisaatio on kuvattu tässä dokumentissa Johdanto-kappaleessa ja tietomallit eivät sisälly tähän dokumenttiin.

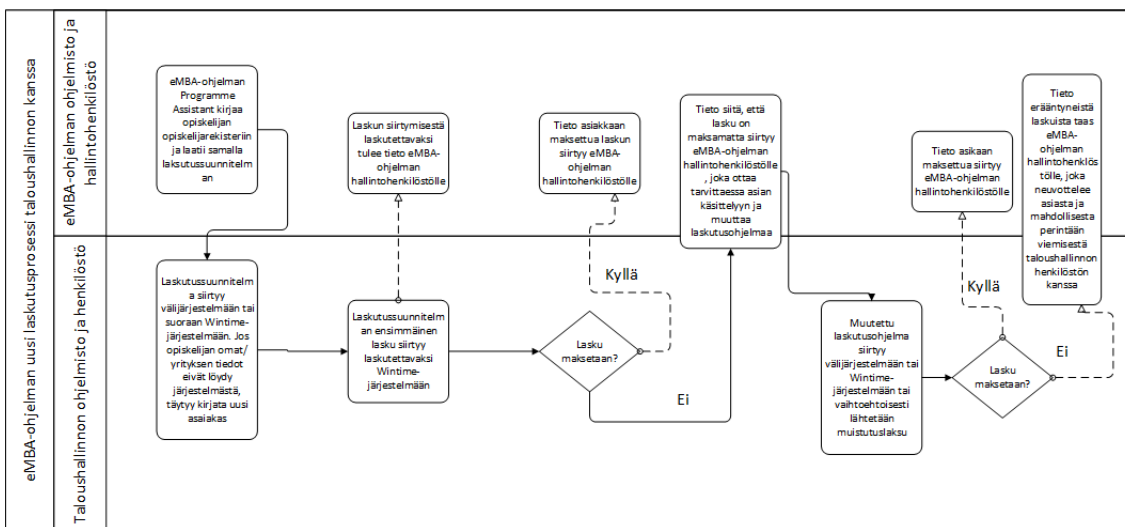
Koko fyysinen taso sisältäen rajapinnat ja -liittymät, fyysiset tietovarannot, koodistot, järjestelmäsalkun, fyysisen verkkokaavion, teknologiavalinnat ja kohteiden palvelutasotavoitteet käydään läpi myöhemmin asioista vastaavien asiantuntijoiden kanssa.

Toisessa kehittämissivaiheessa laadittiin seuraavaksi prototyyppi käytettävyyden ja toiminnallisuuden näkökulmasta.



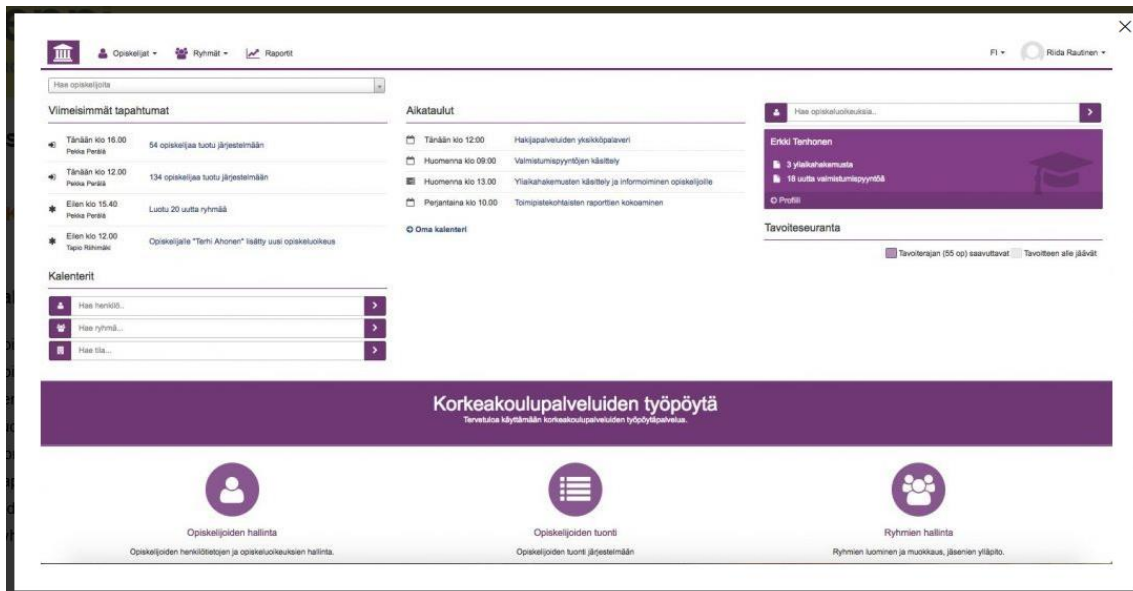
Kuvio 22: Prosessikaavio eMBA-koulutuksen valintaprosessista muokattuna (HH:n laatuportaali 2016)

Käytettävyyden ja toiminnallisuuden kannalta lähdetään hakemaan ratkaisua jo eMBA-koulutukseen hyväksyttäessä opiskelijaa, eli laskutusaikataulu voidaan laatia samalla opiskelijarekisteriin, kun opiskelija rekisteröidään kuvion 22 mukaisesti.



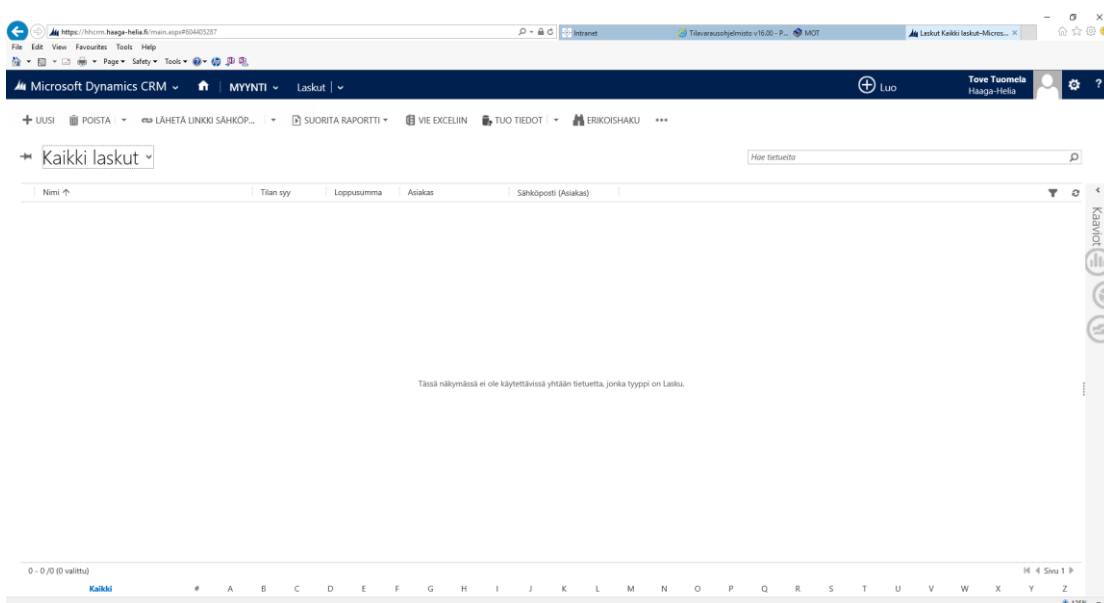
Kuvio 23: Muokattu eMBA-koulutuksen ja taloushallinnon laskutusprosessi

Taloushallinnon järjestelmissä muutos näyttää kuvion 23 mukaiselta, eli laskutuksen prosessit ovat vaihe vaiheelta näkyvissä ja rajoitetusti muokattavissa myös eMBA-koulutuksen hallinto-henkilöstölle.



Kuvio 24: Peppi-järjestelmäkokonaisuuden korkeakoulupalvelujen työpöytä (Peppi-konsortio 2017)

Kuviossa 24 on kuva Peppi-järjestelmäkokonaisuuden korkeakoulupalvelujen työpöydästä, josta käsin hallinnoidaan myös opiskelijoiden tietoja. Vasemmalta katsottauna alareunasta löytyy Opiskelijan hallinta -työkalu, jonne tulisi opiskelijan tietojen lisäksi tieto maksusuunnitelman tarpeesta.



Kuvio 25 MS Dynamicsin laskutuslehti

Itse laskutusprosessi näkyy kuvion 25 mukaisesti CRM-järjestelmän puolella, kun opiskelija on ensin kirjattu Perusrekisteriin, jonka jälkeen hänelle on käyty luomassa asiakasnumero taloushallinnon Wintime-järjestelmään. Tämän asiakasnumero siirtyy CRM-järjestelmään, jossa siis laaditaan opiskelijalle maksusuunnitelma.

5.4 Prototyypin arviointi Metropolian tietohallinnon toimesta

Huhtikuussa 2017 suoritettiin myös alan pioneriin kuuntelu Chaffeyn (2015, 470) mukaan, eli haastateltiin Metropolian Peppi-järjestelmäkokonaisuuden kehittämiseen liittyen tietohallinnon edustajaa ja dokumentoitiin haastattelu muistiinpanoin sekä täydennettiin ja korjattiin jälkikäteen vielä sähköpostikeskusteluihin. Tämä haastattelu liittyy suoraan myös tämän kehittämistyön aiheeseen ja täydentää kolmatta kehittämisvaihetta.

Metropoliassa on aloitettu maksullisen koulutuksen hallinnointi- ja julkaisujärjestelmäprojekti, jonka tarkoituksena on kehittää järjestelmä, palveluväylä, jolla tullaan ratkaisemaan Metropolian tarve avoimen ammattikorkeakoulun ja täydennyskoulutuksen sekä vastaavien maksullisten koulutustapahtumien hallinnon, julkaisun, ilmoittautumisten ja maksamisen tarpeet. Kun tämä projekti saadaan valmiiksi, voi projektin tuloksena kehitetystä järjestelmästä tulla niin sanottu Peppi-liitännäinen².

Tähän liittyen on jo aikaisemmin kehitetty Talousautomaatio, joka toimii yhdistävänä väliohjelmistona Wintime-järjestelmälle. Tätä väliohjelmistoa hyödynnetään jo Haaga-Heliassa E-lomakkeen toiminnallisuudessa. Se yhdenmukaistaa ja rikastaa tiedon Wintimen tai vastaavan järjestelmän ymmärtämään muotoon. Prosessi on ajastettu ja ajot aina seuraavana yönä. Ainoa manuaalinen työ liittyy sähköpostitse tulevien raporttien tarkastamiseen mahdollisten virheiden varalta.

Haastattelussa keskusteltiin myös CRM-järjestelmän hyödyntämisestä laskutusprosessissa ja tässä yhteydessä tuli esiin, että MC Dynamicsiin on mahdollista siirtää laskutustietoa Wintime-järjestelmästä. Laskutustietoa pitäisi voida seurata CRM:n käyttöliittymästä käsin. Metropolissa käytetään CRM-tiedon hakuun Wintime-tietokannasta Pentahon Kettle -nimistä integraatioalustaa (data integration platform), joka on avointa lähdekoodia ja käytettävissä heidän skenaariossaan ilmaiseksi. Työ on käytännössä tietokantahakuja (sql-lauseita), joilla haetaan

² Peppi-liitännäiset ovat täydentäviä palveluita ja järjestelmiä ydin-Pepin palveluvalikoimaan. Nämä liitännäispalvelut ovat yksittäisten konsortion jäsenten omistamia ja maksullisia muille konsortion jäsenille. (Peppi-konsortio 2017.)

tarvittavat tiedot ja laitetaan ne CRM-järjestelmän tarvitsemaan formaattiin, joka tässä tapauksessa oli käytännössä CSV³(Comma-Separated Values)-tiedostoja.

Yleisesti korostettiin palveluväylän hyviä puolia tulevaisuutta ajatellen, mutta toisaalta todettiin, että varsinainen laskutustieto ei kuulu Peppiin.

Haastattelussa nostettiin esille projektia varten mietittävät stepit, jotka koostuvat prosessien läpikäynnistä, tuotteiden päättämisestä, integraation tasosta ja eri maksutapojen kartoittamisesta ja tarpeellisuudesta. Kaikki tarpeet tarkentuvat yleensä vasta järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

6 Kehittämistyön tuotos

Muutospaineet Haaga-Helian eMBA-koulutuksen laskutusprosessiin ovat tulleet lähinnä käyttäjiltä organisaation sisältä Osterhagen (2014, 10) mukaan ja talon sisäisten prosessien parantamisen laukaisemana Jabrin (2012, 3) mukaan, jonka vuoksi henkilöstön motivointi mukaan muutokseen ei ole ollut vaikeaa, koska prosessien digitalisoinnilla pyritään kuitenkin viime kädessä helpottamaan työntekemistä ja säästämään aikaa.

	Vähäinen muutos	Jaksottainen
Ennakoitava	Hienosäätöä	Uuden suunnan hakeminen
Reaktiivinen	Pienimuotoista mukautumista	Uuden luominen

Kuvio 26: Organisaatioiden muutostyypit mukautettuna muutoksen tasoon (Chaffey & White 2012, 366)

Kyseinen laskutusprosessin muutos on lähinnä nykyisten taloushallinnon prosessien enemmän näkyväksi tekemistä suuremmalle henkilöstöryhmälle, joten muutoksen tason voi luokitella ennakoitavaksi hienosäädöksi Chaffeyn ja Whiten (2012, 366) mukaan olemassa oleviin prosesseihin kuvion 26 mukaan.

³ CSV-tiedostomuoto on yksinkertaisempi verrattuna esimerkiksi XML-muotoiseen tiedostoon, mikä helpottaa tietojen siirtämistä ohjelmasta toiseen (Microsoft 2017).

Chaffeyn (2015, 470) mukaisesti on siis keskusteltu digitalisoitumisen muutoksen läpikäynyttä pioneeria kappaleissa 5.5. Niiden perusteella voidaan seuraavat haasteet huomioida: **Aikataulus**, eli sopivat askeleet muutoksen toteuttamisessa on hyvä laatia heti, kun päätetty mihin järjestelmään tai järjestelmiin rakennetaan palveluväylä laskutukselle. Tähän vaiheeseen täytyy myös laatia **budjetointi** sekä kartoittaa **tarvittavat henkilöresurssit**. **Organisaatorakenteiden** tarkastelu on myös suoritettava, jotta se tukisi prosessia. **Muutosjohtaminen** henkilöstön vaikuttavuuden osalta, eli miten motivoida henkilöstö parhaiten mukaan digitalisoitumisen tuomaan muutokseen, ei eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön ja Haaga-Helia ammattikorkeakoulun kaupallisten palvelujen osalta tule olemaan haasteellista, koska he ovat itse saaneet olla mukana vaikuttamassa käytettävyyden ja toiminnallisuuden kehittämiseen ja tämän kehittämisen lopputuloksena syntyneen prosessin parantaminen pitäisi ainoastaan helpottaa työstä suoriutumista tulevaisuudessa. **Digitalisoitumisen tuoman liiketoimintamuutoksen parhaat käytänteet** ovat käytännössä prosessien automatisoinnissa. Tietojohtamisen, työryhmäohjelmistojen ja muiden järjestelmien roolit laskutusprosessiin liittyen on kartoitettu tässä työssä. **Riskienhallinta** on myös huomioitava kaikissa projektin vaiheissa.

Metropolian Peppi-projektissa riskit tunnistettiin aikanaan seuraavasti: Projektiin osallistuva avainhenkilö estyy osallistumasta sairauden tai muun sellaisen syyn vuoksi, uuden teknologiaa ei pystytä ottamaan käyttöön jostakin syystä, vaatimusmäärittely on puutteellinen tekniselle kumppanille, vaatimusmäärittelyjä joudutaan muuttamaan kesken projektin ja käyttöönotto epäonnistuu jostakin syystä. (Peppi/Metropolia 2017.)

Työssä on myös pyritty ottamaan huomioon Bocij yms. (2015, 450-451) mukaiset ohjelmistokehitykseen liittyvät muutokset, eli ottamaan huomioon muutokseen liittyvät toiveet, huomioiden tärkeysaste ja ominaisuudet. Toiveet on pyritty priorisoimaan laadun, kulujen ja aikataulun mukaisesti. Vastuualueet tullaan määrittelemään toimijoiden mukaisesti (ulkopuolinen ohjelmistotoimittaja, sisäinen tietohallinto, järjestelmän integraatiosta vastaava taho tai laitteistotoimittaja). Muutokset on priorisoitu ja kiireisimmät virheet korjataan. Teknistä muutosta on myös tarkasteltu prototyypin avulla, jossa toteutettiin tietovirtojen muutos vanhasta uuteen järjestelmään. On myös otettu huomioon kolmas muutoksen näkökulma, eli käyttäjien suhtautuminen uuteen tietojärjestelmään on positiivinen ja organisaation kulttuuriin tällä on myös positiivinen vaikutus.

Chaffeyn (2015, 472) muutoksen avaintekijöistä tärkeimmäksi tässä projektissä muodostuu neljäs, eli teknologisten avaintekijöiden muutokset. Kuten Chaffey (2015) kirjoittaa, ovat nämä muutokset tarpeen, jotta organisaatio olisi tarpeeksi ketterä reagoimaan markkinoiden muutoksiin ja tarjoamaan kilpailukykyistä asiakaspalvelua. Laskutusprosessin muutoksessa rat-

kaisevaksi muodostuu projektinhallinta, jolla saadaan tehokkaasti parannettua laskutusprosessia, jotta eMBA-koulutus kykenisi tarjoamaan kilpailukykyistä asiakaspalvelua myös laskutukseen liittyen.

Tehtyjen käyttäjähaastattelujen pohjalta voidaan todeta käytettävyyden ja toiminnallisuuden kannalta, että lähtökohtaisesti olemassa oleva Word-pohjainen prosessi on ollut kohtuullisen opittava ja muistettavakin, mutta ei tehokas. Tiedonkulun puutteen vuoksi aikaa kuluu ylimääräisiin kyselyihin ja myös väärinkäsityksiä saattaa ilmetä eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön ja taloushallinnon henkilöstön välillä. Laskutusprosessin käyttöä ei myöskään koeta miellyttäväksi, se ei tyydytä käyttäjiään Nielsenin (2012) ja Krugin (2014, 9) mukaan. Yleisesti voidaan todeta, että prosessi ei toimi, kuten käyttäjät toivovat Nielsenin (2012) mukaan. Myöskään käytettävyyden (Defenition of Usability) ja toiminnallisuuden (Defenition of Utility) määritelmät eivät täyty, jolloin myöskään hyödyllisyyden määritelmää (Defenition of Useful) ei ole Nielsenin (2012) mukaan.

Käytettävyyden parantamiseksi ehdotettiin opiskelijarekisteriin liittämistä laskutusprosessiin lisäämällä opiskelijatietojen kohtaan esimerkiksi erillinen oma sivu laskutustietoja varten, jota pidettiin parempana vaihtoehtona kuin esimerkiksi siirtymistä kokonaan CRM-järjestelmään, johon lisättäisiin opiskelijastatuksella oleva asiakasryhmä. CRM-järjestelmää käytetään talossa lähinnä alumnirekisterinä, mutta myös kaupallisten palvelujen työkaluna, tosin sen käytettävyyttä juuri ei arvosteta. Kuitenkin Peppi-kehittämisryhmän kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta päädyttiin siirtämään laskutustieto CRM-järjestelmän puolelle, koska periaatteellisella tasolla ei laskutustieto kuulu Peppiin. CRM-järjestelmän käyttäminen laskutustiedon seuranta- ja mahdollisuuksien mukaan muokkaustarkoituksessa palvelee myös olosuhteisiin nähden parhaiten käytettävyyden ja toiminnallisuuden näkökulmasta, koska se tarjoaa toivotun sivun laskutustiedoille hallintohenkilöstön toiveiden mukaisesti.

E-lomake ei voi palvella eMBA-koulutuksen laskutusprosessia, koska siinä ei ole laskutusmahdollisuutta, ainoastaan suoraveloitus pankkitunnuksilla. Taloushallinnon ohjelma Wintimen kehittäjä Aditro on tehnyt ohjelmistosta hyvin yhteensopivan muiden ohjelmistojen kanssa, joten integraatio Peppiin ja MS Dynamicsiin ei pitäisi olla ongelma.

Chaffeyn ja Whiten (2012, 15) mukaisesti tietohallinnon (business information management) kolme kulmakiveä ovat tietovarannot, teknologiset varannot ja ja henkilöstövarannot. Tietovarannot eMBA-koulutuksen laskutusprosessissa ovat tällä hetkellä opiskelijarekisterin tiedot, sähköpostikirjeenvaihtoon liittyvä tiedonvaihto, erilaiset verkkolevyasemalla olevat tiedostot sekä taloushallinnon järjestelmissä liikkuva tieto. Teknologiset varannot ovat tällä hetkellä WinhaPro-opiskelijarekisteri, Outlook-sähköpostiohjelmisto, MS Excel- ja MS Word-tiedostot sekä taloushallinnon Wintime- ja Laskuhotelli-ohjelmat. Henkilöstövarannot koostuvat eMBA-

koulutuksen hallintohenkilökunnasta; Programme Managerista sekä Programme Assistantista sekä eMBA Advisory Groupista, jossa päätetään koulutuksen päälinjaukset ja joko koostuu pääosin Haaga-Helian johtajista sekä yhdestä eMBA-koulutuksen alumnista. Tärkeä rooli henkilöstövarannoissa on myös kouluttajilla, jotka tulevat suurimmaksi osaksi Haaga-Helian ulkopuolelta. Lisäksi eMBA-koulutusta myyvät koko Haaga-Helian henkilöstö.



Kuvio 27 Tietohallinnon kolmejalkainen jakkara eMBA-koulutuksen näkökulmasta (Chaffey&White 2012, 15)

Kuviossa 27 toisen prototyypin mukaisessa ratkaisussa korvaantuisivat siis teknologisten varantojen puolelta opiskelijarekisteri Perusrekisteriin sekä sähköpostin ja muihin tiedostomuotoihin tallennettu tieto Pakki-opiskelijan ja korkeakoulupalvelujen työpöytänsä sekä CRM-järjestelmään laskutustietojen osalta. Varsinainen laskutusprosessi tehdään olemassa olevilla järjestelmillä.

Hyvän tiedonhallintatavan määrittelyn tarkistaminen Moellerin (2011, 5) mukaan olisi myös tärkeää, jotta eMBA-koulutukseen liittyvä laskutusprosessi, eli myyntireskontran näkyvyys suuremmalle henkilöstöryhmälle saadaan mahdollisimman digitalisoiduksi ja sitä kautta koko prosessi sujuvammaksi.

6.1 Palveluarkkitehtuuri SOA integraatoratkaisuna

Ratkaisuksi kehittämistyön tuotoksen perusteella esitetään tulevan Peppi-järjestelmäkokoisuuden ja MS Dynamics CRM-ohjelmiston ja taloushallinnon järjestelmä Wintimen välisiä palveluväyliä tai -väyliä (ESB) SOA-palveluarkkitehtuurin mukaisesti www-sovelluspalvelun (Web-

service) ja SOAP/REST:n avulla. Taloushallinnon järjestelmä Wintime tarvitsee kuitenkin väliohjelmiston tulkitsemaan SOAP/REST -viestintäprotokollaa, koska se ymmärtää korkeintaan XML-tiedostoja. Tähän ongelmaan voisi käyttää Metropolian Talousautomaatiota. Peppi-järjestelmäkokonaisuus on rakennettu avointa lähdekoodia hyödyntämällä, joten siksi edellä kuvatut protokollat sopivat viestien vaihtoon. Samaa tekniikka hyödyntämällä voidaan mahdollistaa myös liikenne Microsoftin alustoilta, eli tässä tapauksessa CRM-järjestelmästä.

Perustelen edellä esitettyä ratkaisua sen palvelukeskeisyydellä; eri käyttäjäryhmille tarjotaan juuri heille sopivat palvelut erilaisten näkymien kautta ja palveluväylä toimii tässä välittäjänä. Yritysten omat prosessit toimivat palveluiden pohjana. Avoin rajapinta liitetään myös usein palveluväylään, minkä avulla ulkopuoliset järjestelmät voidaan liittää osaksi toimintoja. (Integrationhouse 2017.)

Ohjelmointirajapinnan (Application Programming Interface, API) määritelmästä selviää millä tavoin ohjelmisto tarjoaa tietoja tai palveluja sovelluksille tai muille tietojärjestelmille. Internetin yli käytettävät www-sovelluspalvelujen rajapinnat voivat olla pelkkiä datarajapintoja, joiden kautta voi lukea palvelun sisältämän datan toisiin järjestelmiin. Rajapinnat voivat olla myös toiminnallisia, jotka tarjoavat myös laskenta-algoritmejä tai mahdollisuuden muuttaa järjestelmän tietoja rajapinnan kautta. (Avoin rajapinta 2017.)

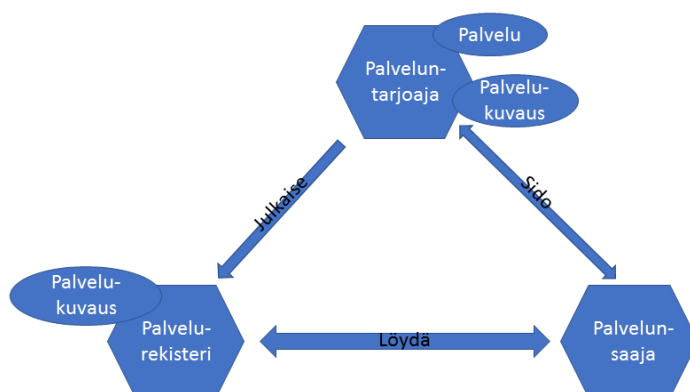
Barry määrittelee palveluarkkitehtuuri SOA:n kaikessa yksinkertaisuudessaan työmatkalle lähtevästä työntekijästä, joka matkansa aikana tarvitsee useampia sekä organisaation sisäisiä, että ulkopuolisia palveluita työtehtävissään. Esimerkkeinä tästä matkustukseen liittyvät palvelut, autonvuokrauspalvelut, on-line -kalenteri sekä CRM-järjestelmä. Tämä kokonaisuus muodostaa jo SOA:n, palvelulähtöisen arkkitehtuurin. SOA rakentuu siis palvelujen kokonaisuudesta, missä yksittäiset palvelut keskustelevat keskenään. (Barry 2013, 17.)

Sarkar määrittelee SOA:n seuraavasti: SOA on integraatioarkkitehtuuri, jossa komponentit ovat käytettävissä palvelujen kautta. Nämä palvelut ovat käytettävissä alustariippumattomien käyttöliittymien ja viestintäprotokollien välityksellä. Ne myös tiivistävät sovellusten toiminnallisuutta palvelulähtöisemmäksi. Nämä palvelut on löyhästi yhdistetty muodollisten määrittelyjen tai sopimusten avulla, mutta ovat kuitenkin toisistaan riippumattomia. (Sarkar 2015, 124.)

Biere käsittelee SOA:n käyttöä yhdessä BI:n (Business Intelligence) kanssa käyttöönoton, yritysstrategian ja loppukäyttäjien näkökulmasta. BI-palvelu saattaa tarjota ominaisuuksia, joista on hyötyä ei vain yhden osa-alueen toiminnoissa vaan koko organisaation tasolla. SOA takaa joukon standardeja, kuten XML, joita voi käyttää yhdistämään BI-elementtejä ja organi-

saation ulkopuolisia palveluja ja sovelluksia. SOA:n komponentit mielletään usein sulautetuiksi objekteiksi niiden mahdollistaessa muiden sovellusten monipuolistamisen BI-prosesseihin liittyen. SOA tarjoaa paremman integraatioalustan löyhästi toisiinsa liitettyjä sovelluksia varten tai lukuisien jo olemassa olevien BI-työkalujen yhdistämiseen. (Biere 2011, 219.)

Bhuvanewari yms. jakaa SOA:n kolmeen arkkitehtuuriseen perspektiiviin: Sovellusarkkitehtuuri (The Application Architecture), joka koostuu palveluista, joita saadaan yhdeltä tai useammalta palveluntarjoajalta, mitkä taas integroituvat liiketoimintaprosesseihin. Palveluarkkitehtuuri (The Service Architecture), joka taas tarjoaa sillan uusien implementointien ja jo käytössä olevien sovellusten välille tuoden loogisen ja yhtenäisen käyttöliittymän ja yrityksen arkkitehtuurin. Komponenttiarkkitehtuuri (The Component Architecture), joka kuvaa niitä moninaisia ympäristöjä, jotka tukevat implementoituja sovelluksia ja liiketoiminnan objekteja implementointeihin. (Bhuvanewari yms. 2011, 15.)



Kuvio 28: Www-sovelluspalvelujen roolit ja toiminnot SOA-arkkitehtuurin mukaisesti (Papazoglou 2012, 32)

Papazoglou kuvailee SOA:n integraation roolit seuraavasti kuviossa 28: 1) www-sovelluspalvelun tuottaja, joka nimensä mukaisesti tuottaa palvelun ja he ovat myös velvollisia laatimaan palvelukuvauksen www-sovelluspalvelun rekisteriin. 2) www-sovelluspalvelun tarvitsija (asiakas) tai agentti, joka voi olla sekä palvelun käyttäjiä, että tuottajia samanaikaisesti. Asiakkaiden täytyy saada tarvitsemiensa eri palvelujen kuvaukset, jotta palvelut voidaan kytkeä toisiinsa. Tämän mahdollistaakseen SOA rakentuu SOAP, WSDL ja vastaaville www-sovelluspalvelujen viestintäprotokollille. 3) www-sovelluspalvelun rekisteri sisältää siis tietoa erilaisten www-sovelluspalvelujen ominaisuuksista www-sovelluspalvelujen tuottajien tuottamana ja www-sovelluspalvelujen tarvitsijoiden hyödyntämänä. (Papazoglou 2012, 31.)

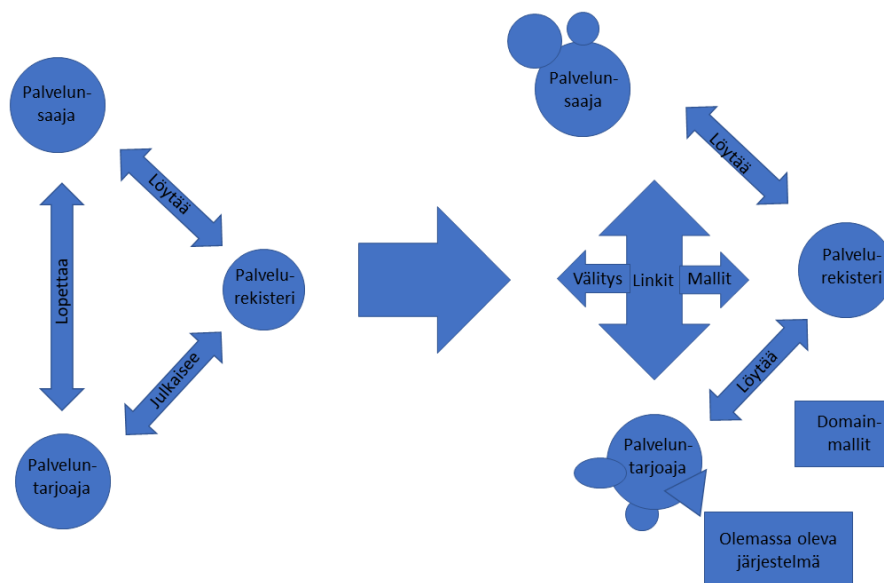
Barry (2013, 19.) selkeyttää vielä www-sovelluspalvelun ja erilaisten protokollien ja kielten toimintatapaa. Käytettäessä www-sovelluspalvelua, joka koostuu palveluntarjoajasta, palvelun käyttäjästä, asiakkaasta sekä palvelurekisteristä kuvion 28 mukaan, kulkee liikenne rekisterin ja tarjoajan/asiakaan välillä käyttäen WSDL (Web Service Description Language)-protokollaa, jolle www-sovelluspalvelu perustuu. Rekisteri itsessään käyttää UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) -protokollaa, joka on XML-pohjainen. Myös palvelun tarjoajan sekä palvelun käyttäjän, asiakkaan välillä käytetään WSDL-pohjaisia XML-palveluapyyntöjä. Viestit kulkevat asiakkaan ja tarjoajan välillä SOAP-kielillä. Väylänä toimii HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Nykyisin käytetään vähemmän rekisteriä ja liikenne on siirtynyt palveluntarjoajan ja palvelun käyttäjän, asiakkaan välille, joko SOAP-kielillä tai REST-arkkitehtuuria hyödyntäen. REST-pohjainen viestittely on kevyempää kuin vastaa SOAP-pohjainen, koska se on URL (Uniform Resource Identifier) -pohjaista XML:n sijasta.

QoS (Quality of Service) on määritelmä SOA-palveluarkkitehtuurin laadun takeeksi. Tärkeä vaatimus SOA-arkkitehtuuriin perustuvalla sovelluksella on luotettavat toiminnot sekä palvelun tasalaatuisuus eri tasoilla. Tämä ei tarkoita pelkästään itse www-sovelluspalvelun toimintoja vaan myös sen ympäristön, jossa palvelu toimii. Useat asiakasodotuksiin vaikuttavat laatu tekijät, kuten jatkuva palveluntarjonta, yhdistettävyyden ja korkea responsiivisuus muodostuvat ratkaiseviksi kilpailuvalteiksi. QoS siis tärkeä kriteeri, joka määrittelee palvelun käytettävyyden ja toiminnallisuuden, mitkä kummatkin ovat vaikuttavat kyseisen www-sovelluspalvelun suosioon. Papazoglou määrittelee QoS-vaatimukset www-sovelluspalvelulle seuraavasti: saatavuus, käytettävyys (accessibility), vaatimusmäärittely standardien mukaisesti (SLA-sopimus), tiedon eheys (integrity), suorituskyky (performance), luotettavuus, skaalattavuus, turvallisuus ja transaktionaalisuus (Papazoglou 2012, 682-683.)

6.2 Enterprise Service Bus palveluväyläratkaisuna

ESB, eli Enterprise Service Bus on ratkaisu, palveluväylä tai väliohjelmisto (middleware) isojen organisaatioiden tarpeeseen yhdistää eri järjestelmät. Tämä ratkaisu helpottaa myös ongelmatilanteiden ratkaisua, kun yksittäisen komponentin korjaus ei estä muiden järjestelmien toimintaa. (Sarkar 2015, 127.)

ESB:n tehtävät ovat monitoroida viestinvaihdon sujuvuutta palvelujen välillä, ratkaista keskenään kommunikoivien palvelujen käytänteet, kontrolloida eri palvelujen käyttöönottoa ja versiointia, sekä erityistoimet kuten tapahtumakäsittely, tiedonmuutokset, mappaus, sanomajonotus, turvallisuus tai poikkeusten käsittelyt. (Sarkar 2015, 127.)



Kuvio 29: ESB-perusta SOA:lle (Bhuvanewari yms. 2011, 241)

Bhuvanewari yms. määrittelee ESB:n olennaiset tehtävät kuvion 29 mukaisesti. ESB mahdollistaa SOA:n periaatteen eri www-sovelluspalvelujen välisellä yhdyskerroksella. Www-sovelluspalvelun määritelmä on laaja ja sitä ei ole rajoitettu erityisen protokollan avulla, esimerkiksi SOAP (Simple Object Access Protocol) tai HTTP (Hypertext Transfer Protocol), mitkä siis yhdistävät palvelun tarvitsijan, asiakkaan palvelun tuottajaan. ESB:n käyttö ei myöskään rajoita www-sovelluspalvelun määrittelyä tiettyyn standardiin, kuten WSDL (Web Services Description Language), vaikkakin kaikki nämä mainitut standardit ja protokollat ovat olennainen osa ESB/SOA:n toimintaa. (Bhuvanewari yms. 2011, 239.) Green mainitsee artikkelissaan kolme ESB:a: Mule, Apache Service Mix ja Oracle Service Bus (Green 2013, 9).

Bloomberg tuo näkökulman esiin, jossa SOA:iin haetaan ratkaisua ilman ESB:ia sen suurten kustannusten vuoksi. Tässä yhteydessä halutaan nähdä ESB enemmänkin palvelun välittäjänä kuin integraation väliohjelmistona. Jos ESB:ia pidetään pelkkänä väliohjelmistona, erityisesti suuret yritykset ovat vaikeuksissa, koska yksikään yksittäinen alusta ei palvele SOA-infrastruktuurin mukaisesti koko organisaation tarpeita. Tämän tuloksena yritysten on otettava käyttöön erilaisia alustoja yrityksen eri toiminnoille. Tämä kehitys on vaarallisen kallis sekä kankea ja SOA:n alkuperäinen idea unohtuu, koska tarvitaan aina vain uutta väliohjelmistoa integraatioiden aikaansaamiseksi. Pohjimmiltaan SOA:n toiminta-ajatus lähtee liiketoiminnan prosessien tukemisesta, ei IT-lähtöisesti tekniikka (alusta) edellä. (Bloomberg 2013, 48.)

Papazoglou vertaa ESB:ia pilvipalveluihin, joita hän pitää SOA:a ajatellen toimintakykyisempänä ja kustannustehokkaampana. Klassiseen ESB:n ”one-size-fits-all -filosofiaan verrattuna, ovat pilvipalvelut ketterämpiä myös käyttöönotossa. (Papazoglou 2012, 761.)

6.3 Peppi-järjestelmäkokonaisuus osana integraatoratkaisua

Peppi-järjestelmäkokonaisuus on alun perin rakennettu juuri SOA-palveluarkkitehtuuria noudattaen, mikä helpottaa myös integraatiota muihin järjestelmiin. Peppi-järjestelmäkokonaisuus on määritelty juuri tällä tavoin, eli tietoa käsitellään palvelujen tai palvelurajapintojen kautta. Näiden palvelujen tulee olla autonomisia, jolloin toinen palvelu ei kontrolloi toisen toimintaa. Palveluja voidaan myös ajaa hajautetusti, eivätkä ne ole sidottuja toisen palvelun sisäiseen toimintaan. Peppi-järjestelmäkokonaisuuden palvelut ovat löyhästi, rajapintojen kautta sidottuja toisiinsa, jolloin kunkin palvelun sisäinen toteutus on vaihdettavissa. Palveluiden täytyy myös olla uudelleen käytettävissä. Edellä lueteltu muodostaa Peppi-arkkitehtuurin palvelupohjaisuuden periaatteiden ensimmäisen säännön, eli SOA-metodologian. Toinen sääntö Peppi-arkkitehtuuriin liittyen on standardeihin pohjautuvat rajapintaratkaisut, jotka julkaistaan SOAP-pohjaisina www-sovelluspalvelu -rajapintoina tai REST-tyyppisinä rajapintoina, mutta olennaisinta on, että julkaistu rajapinta ei luo riippuvuutta mihinkään tiettyyn alustaan. Peppi-arkkitehtuurin kolmas sääntö koskee palvelurajapintojen erottamista käyttöliittymistä, joita ei siis sidota tiukasti palvelun sisäiseen toteutukseen, jolloin niitä voidaan uudistaa moduuli kerrallaan. Peppi-arkkitehtuurissa perusteknologia on Java. Sen päälle on toteutettu avoimeen lähdekoodiin perustuvat palvelinohjelmat ja sovelluskehitykset. Järjestelmäarkkitehtuuri koostuu erillisiksi moduuleiksi käyttöliittymistä erotetuista palveluista. Kuten aikaisemmin on jo mainittu, palvelurajapinnat on julkaistu REST ja/tai SOAP -tyyppisinä riippuen palvelusta ja mihin sitä käytetään. OSGi-säiliön⁴ tarjoavaan Servicemix-alustaan on asennettu palvelumoduulit. Tämän ratkaisun avulla toteutetaan myös integraatiot muihin järjestelmiin hyödyntäen Apache Camel -teknologiaa. Näistä ServiceMix-instansseista muodostuu järjestelmän palvelukerros. Liferay Portal -instanssien avulla taas koostetaan käyttöliittymäkerros, eli rooleihin perustuvat työpöydät, kuten opiskelijan työpöytä, opettajan työpöytä, korkeakoulupalvelujen työpöytä ja pääkäyttäjän työpöytä. (Peppi-konsortio 2017.)

Peppi-järjestelmäkokonaisuudessa on noudatettu Bloomberg (2013, 48) ajatusta, jossa ESB ei toimi integraation väliohjelmistona vaan palvelun välittäjänä, johon sitten voidaan integroida organisaation muita järjestelmiä. Integraatiot tässä kehittämistyön ratkaisussa voidaan siis toteuttaa Peppi-järjestelmäkokonaisuuden ja MS Dynamicsin ja Wintimen välillä Apache Camel teknologiaa hyödyntäen.

⁴ OSGi-säiliö mahdollistaa esimerkiksi Java-pohjaisen ratkaisun tekemisen pienempinä ja täsmällisempinä osina, jolloin suurempien ohjelmistokokonaisuuksien hallinnointi on helpompaa ja eri osat ovat toisistaan riippumattomia ja näin päivitettävissä häiritsemättä muiden osien toimintaa (OSGi-säilön edut 2017).

6.4 MS Dynamics laskutustiedon ikkunana

Microsoft Corporationin tuote Dynamics otettiin Haaga-Heliassa käyttöön aikanaan, kun alumnirekisteriä haluttiin uudistaa ja samalla saada työkalu hallita talon moninaisia kumppaneita. Alumniin siirto CRM-järjestelmään tapahtui vasta noin vuosi sitten ja vaatii edelleen paljon manuaalista työtä. Lukuunottamatta alumnitoimintaa, CRM-järjestelmä on lähinnä kaupallisella puolella käytössä ja sielläkin lähinnä tiedon varastointipaikkana markkinointitarkoituksessa. Myyntiprosessi on käytössä vain liidien, mahdollisuuksien ja asiakkuuksien osalta. Järjestelmä tarjoaa koko prosessin liidistä asiakkuuksien kautta tarjousten tekoon ja laskutukseen sekä myynnin seurannan työkalut. Tämän hetkinen versio on Dynamicsista on 2013, joka ollaan pian päivittämässä versioon 2016 tai vaihtoehtoisesti 365-pilvipalveluun.

6.5 Aditro Wintime taloushallinnon järjestelmänä integraatoratkaisussa

Haaga-Heliassa on tällä hetkellä taloushallinnon järjestelmä Aditro Wintime, versio 6.9.1 käytössä.

7 Kehittämistyön arviointi

Kanasen mukaan laadullisen tutkimuksen analysointi on syklinen prosessi, jota eivät kosketa kvantitatiivisen tutkimuksen tiukat säännöt. Ojasalon yms. (2014, 47) mukaan kehittämistyön arviointia tehdään myös aikaisemmissa vaiheissa, jolloin on tarkoitus pääasiassa suunnata kehittämistyötä oikeaan suuntaan sekä antaa palautetta kehittämistyöhön osallistujille. Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii ymmärtämään ilmiöitä. (Kananen 2015, 35.) Kehittämistyön arviointia on suoritettu periaatteessa koko prosessin ajan, lähinnä tietohallinnon edustajien kanssa käytöksen keskustelujen myötä. Näiden palautteiden perusteella lähdetään kehittämään paremman digitaalisen kokonaisratkaisun konseptia.

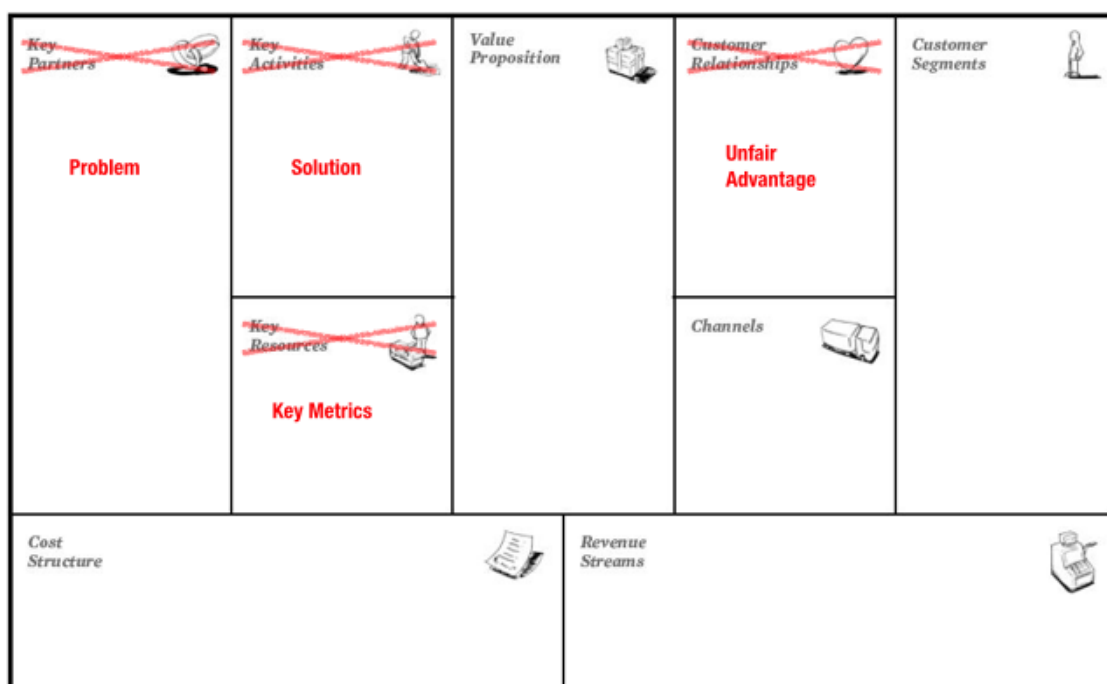
Toimintatutkimuksen avulla voidaan saada vastaukset kysymyksiin ”Miten tutkittavat kohteet voivat muuttua?” ja ”Miksi ne eivät muutu?” Tähän viitaten on myös muistettava, että muutos voi tapahtua tai olla tapahtumatta, ja täysin mahdollista on myös se, että muutos on aivan toisenlainen kuin prosessin alussa on tavoiteltu. Jos muutosta ei saada aikaan, voidaankin saada näkyviin asenteita, valtarakenteita ja esimerkiksi työkuulttuureita, jotka eivät muutoin tutkimalla välttämättä ilmenisi. Haasteena toimintatutkimuksella on se, että tutkimuskohde on aina tilanteeseen sidottu, jolloin muiden aikaisempia tuloksia ei juurikaan voi hyödyntää. (Ojasalo yms. 2014, 59.)

7.1 Business Model Canvas neljännen kehittämisvaiheen työkaluna

Kehittämistyön tuotosta on tarkoitus arvioida Business Model Canvas -työpajassa hallintohenkilöstön kesken, millä on tarkoitus määrittää kokonaiskuva toiminnallemme digitaalisesta näkökulmasta. Tällä työvaihella ikään kuin löydään konsepti lukkoon. Business Model Canvasin etuja taas ovat helppokäyttöisyys ja kattavuus (Ojasalo yms. 2014, 184). Business Model Canvas on myös erinomainen työkalu konseptointiin, ideoiden nopeaan testaukseen ja työpajatyöskentelyyn, jossa ideoidaan uusia avauksia (Ojasalo yms. 2014, 79).

Business Model Canvas toimii myös muissa malleissa kuten Käyttäjäkeskeiset muotoilutoimpiteet perusteluvaiheena ja Kanasen (2014, 13) toimintatutkimuksen prosessissa seurantavaiheen välineenä. McNiffin (2012, 9) kuvion mukaan kyseessä on arvioivaiheesta.

Viimeinen arviointi tehtiin Business Model Canvas -työpajan avulla huhtikuussa 2017. Pajan avulla haluttiin tarkistaa, onko päästy oikeaan ratkaisuun laskutusprosessin digitalisoimiseksi eMBA-koulutuksessa sekä saada vastaukset kysymyksiin miten tutkittavat kohteet voivat muuttua ja miksi ne eivät muutu Ojasalon yms. (2014, 59) mukaan. Työkaluna käytettiin BMC:sista Lean versiota.



Kuvio 30: Lean-versio Business Model Canvaksesta (Leanstack 2017)

Siinä ideana on käydä läpi start-up -tyyppisen uuden toimintoiminnoissa huomioitavat seikat vasemmalta lukien kuten ongelmat, ratkaisut, kustannukset euroissa, avainmittarit, arvolupaus, ainutlaatuinen kilpailuetu, ansainta ja rahavirrat euroissa, kanavat, asiakassegmentit ja pilotit ja kokeilut.

Pajan vetäjänä toimi Haaga-Helian Tutkimus ja kehittämispalvelujen tutkimuspäällikkö, jolla on pitkä kokemus BMC-pajojen vetämisestä yritys-elämässä. Osallistujina tällä kertaa oli melkein koko hallinto henkilöstön kehittämisryhmä, eli eMBA-koulutuksen Programme Assistant ja Manager, kotimaan myynnistä vastaava myyntikoordinaattori ja koulutus päällikkö sekä kv-myyntistä vastaava myyntikoordinaattori. Aikataulu eteni niin, että ensin käytiin tavoitteita läpi ja kartoitettiin liiketoimintamalli-BMC:n idea sekä sen eri lohkot ja lopuksi tehtiin nopea harjoitus kohteena itse keksitty kukkakauppa. Sitten siirryttiin itse laskutusprosessin läpikäymiseen Lean-canvasin kanssa. Pajan anti dokumentoitiin kuvion 34 mukaisesti. Pajassa haluttiin tarkastella ratkaisun tarvetta koko Haaga-Helian näkökulmasta, eikä pelkästään kehittämistyön ympäristössä, eMBA-koulutuksessa.



Kuvio 31: Täytetty Lean-versio Business Model Canvas:sta

Ensin käytiin läpi **ongelmat** kuviossa 31, mistä ensimmäisenä nousi esiin kaupallisuus ja muu maksullisuus Haaga-Heliassa, mitkä eivät ole osa varsinaisen tutkintokoulutuksen asiaa ja siksi

näihin laskutusprosesseihin ei ole haluttu panostaa, eli käytännössä kyseessä ovat asenneongelmat taloushallinnon puolella. Toisena ongelmana koettiin vanhanaikaiset järjestelmät ja niissä kulkevan tiedon pimitäminen. Kolmantena esiin nousi koko prosessin vanhanaikaisuus, kun siinä käytetään paljon manuaalista työtä ja paperia. Neljäntenä asiana mainittiin työn enakoimattomuus laskutusprosessin jäykkyyden vuoksi. Lisäksi mainittiin yksittäiset laskut pienemmille summille, joita edellä kuvatun jäykän prosessin vuoksi ei kannata tehdä ollenkaan, minkä seurauksena voidaan menettää yhteenlaskettuna suurempiakin summia.

Asiakaiksi nimettiin eMBA-koulutuksen lisäksi muu kaupallinen toiminta, tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta sekä ammatillinen opettajakorkeakoulu. Todettiin, että laskutuksen prosessi koskettaa todella suurta määrää toimintoja talossa, myös tutkintokoulutuksen puolella.

Ratkaisuiksi mietittiin prosessin läpinäkyvyyttä, esimerkiksi jossakin järjestelmässä olevan ”read only” -näkyvän avulla ja tässä yhteydessä mainittiin kehittämistyön konsepti, jossa Peppi, Wintime ja MS Dynamics keskustelevat keskenään palveluväylän avulla. **Palvelulupaukseen, eli arvolupaukseen** löydettiin joustavuus ja asiakasystävällisyys, hyvä asiakaspalvelu, ajan vapautuminen, ajantasaisuus, mahdollisuus korjata virheitä kasvaa, suunnitelmallisuuden mahdollistaminen ja työn helpottuminen. **Kustannuksiksi** nousi järjestelmien integrointiin liittyvä räätälöinti. Volyymien kasvaessa ongelmat kasvavat, joten todettiin, että ne on pakko nyt korjata. Esiin nousi myös yhdessä kehittämisen tarve. **Ansaintaa ja rahavirtoja** saadaan kustannustehokkuuden myötä.

7.2 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet viidentenä kehittämisvaiheena

Yhteenvetona pajan lopuksi todettiin, että laskutusprosessin digitalisoiminen on kipeästi tarpeen koko Haaga-Helian toiminnan kannalta ja valittu ratkaisu integraatiosta Pepin, MS Dynamicsin ja Wintimen välillä on paras mahdollinen. Uusiin järjestelmiin kuluisi enemmän rahaa, joten järkevämpää on pysyä olemassa olevissa tai tulevilla järjestelmissä. Se, että laskutus-tieto ei periaatteellisella tasolla saa näkyä Pepissä, herätti edelleen vastustusta, mutta toisaalta pidettiin järkevänä hyödyntää CRM-järjestelmää, MS Dynamicsia prosesseissa enemmän.

Suurimpana ongelmana prosessin kehittämisessä nimettiin taloushallinnon asenneongelma, jota varten on valmistauduttava myymään konseptin mukainen ratkaisu huolella ja muun johdon vahvasti tukemana. Tässä välineinä voidaan käyttää BMC-pajassa syntynyttä argumentointia tai Falkmans Trappa® -metodia käyttäen, mitkä tarjoavat hyviä käytännön työkaluja muutoksen johtamiseen.

Falkmans Trappa® (Falkmans Trappa 2017) on kehittämistyön tekijän mentorin antama työkalu muutoksen myymiseen tarvittaville tahoille. Tämän työkalun avulla hän toimitusjohtajan roolissa isoissa organisaatioissa on saanut myytyä muutoksen onnistuneesti. Tämä työkalu so-
poo myös hyvin laskutusprosessin digitalisoimisen tarpeen vakuuttamiseksi esimerkiksi Haaga-
Helian taloushallinnolle.

Metodin mukaisesti edetään alhaalta ylöspäin ja ensin valitaan oikea sävy, ja tässä tapauk-
sessa tarvitaan ystävällistä, mutta päättävää sävyä. Seuraavaksi otetaan ratkaisun seurauk-
set, eli BMC-työpajassakin esiin tulleita etuja laskutusprosessin digitalisoimiseen liittyen, ku-
ten joustavuus ja asiakasystävällisyys, hyvä asiakaspalvelu sekä ajan vapautuminen. Ratkai-
suiksi BMC-pajan mukaisesti esitetään prosessin läpinäkyvyyttä, eli kehittämistyön konseptin
mukaista ratkaisua tai vastaavaa. Uhkakuvat löytyvät taas BMC-työpajassa esiin tulleista on-
gelmistä johdettuna. Ensimmäisenä tehottomuus työprosesseissa, toisena huonona asiakaspal-
veluna sekä kolmentena menetettyinä euroina työn tehottomuudessa ja asiakkaiden menettä-
misenä. Argumenttien oheen on saatava empatiaa, ymmärrystä tiukoista taloudellisista
ajoista, mutta puolustettava ratkaisua pitkän aikavälin taloudellisilla hyödyillä ja digitalisaa-
tion väistämättömyydellä. Uskottavuutta on oltava tuntemalla ratkaisu kaikilla osa-alueilla.
Prosessi on hyvä päättää iskulla, joka sinetöi esitettävän ratkaisun välttämättämuuden, kuten
laskutusprosessin digitalisoimisen tärkeydellä koko talon kannalta ja ulkoisen rahan hankkimi-
sen välttämättömyydellä.

Jatkotoimenpiteet, eli Käyttäjakeskeisten muotoilutoimenpiteiden viides ja viimeinen toteu-
tusvaihe saadaan käytiin, kun päätös laskutusprosessin digitalisoinnin toteuttamisesta saadaan
ja konkreettisia toimia voidaan lähteä tekemään. Tässä yhteydessä on hyvä muistaa Metropol-
lian tietohallinnon edustajan suosittelemat stepit, jotka koostuvat prosessien läpikäynnistä,
tuotteiden päättämisestä, integraation tasosta sekä eri maksutapojen kartoittamisesta ja tar-
peellisuudesta. Yleensä tarpeet tarkentuvat vasta järjestelmän käyttöönoton jälkeen, joten
iteratiivisia kehittämiskierroksia tarvitaan.

7.3 Kehittämistyön tarkastelua

Tässä kehittämistyössä on selvitetty miten tutkittavat kohteet voivat muuttua ja miksi ne ei-
vät muutu Ojasalon yms. (2014, 59) mukaan. Ongelman ratkaisuun, eli miten tutkittava koh-
teet voivat muuttua, esitetään SOA-ESB -palveluväylän hyödyntämistä. Kuten BMC-työpajassa
todettiin, ei tutkittava kohde, eli eMBA-koulutuksen laskutusprosessi ole muuttunut aikaisem-
min taloushallintomme asenteiden, vanhanaikaisten ja manuaalisten prosessien vuoksi.

Tässä kehittämistyössä käytettävyyden ja toiminnallisuuden määritelmät tulivat siis lähinnä
hallintohenkilöstön toimesta, kun taas tietohallinnon edustajan pyrittiin hakemaan teknisiä
ratkaisuja vastaamaan hallintohenkilöstön esittämiä määritelmiä.

Keskustelujen sekä haastattelujen pohjalta saatiin yleiskuvan tämän hetkisestä tilanteesta eMBA-koulutuksessa ja varsinaisten käyttäjähaastattelujen avulla kartoitettiin millaiset ongelmat liittyvät laskutusprosessiin ja miten ne käytettävyyden ja toiminnallisuuden näkökulmasta voitaisiin ratkaista. Saatiin myös kuva siitä miten CRM-järjestelmää tällä hetkellä hyödynnetään alumniproessiin liittyen. Tietohallinnon edustajan haastattelussa esiin tulivat tekniset ratkaisut, kuten Apache ServiceMix. Haastatteluun liittyen lähdettiin perehtymään SOA-palveluarkkitehtuuriin ja siihen liittyviin teknisiin ratkaisuihin. Nämä samat ratkaisut löytyvät myös Haaga-Heliassa käytössä olevasta Kartturi-kokonaisarkkitehtuurista, joten yhteensopivuus on tälläkin tasolla tarkistettu.

Ideointi- ja osallistamispaajassa haettiin vielä hallintohenkilöstöstä koostuvassa kehittämissuuryhmässä käytettävyydeltään ja toiminnallisuudeltaan parasta ratkaisua, jossa tulivat esille esimerkkiohjelmistojen muodossa sekä prosessin sujuvuus (tapahtumajärjestämiseen räätälöidyt järjestelmät) että eri toimintojen yhteistoiminnallisuus (erilaiset ERP-järjestelmät). Näiden esimerkkien pohjalta hahmottui myös millaista käyttöliittymää, GUI:ia käyttäjät toivoivat.

Prototyyppiä lähdettiin tekemään aikaisempien vaiheiden tulosten perusteella ajatuksena yhdistää Peppi ja Wintime palveluväylän avulla. Ensimmäistä versiota prototyypistä esiteltiin kehittämissuuryhmän eri osapuolille. Peppi-kehittämissuuryhmän edustajat eivät haluneet varsinaiseen Peppi-järjestelmäkokonaisuuteen talouden prosesseja näkyviin, joten päädyttiin rakentamaan toinen versio prototyypistä, johon lisättiin talon CRM-järjestelmä ikkunaksi laskutuksen digitaaliselle prosessille.

Kehittämistyön tuotosta, eli toisen prototyypin mukaista konseptia lähdettiin avoimaan BCM-työpajan avulla ja päädyttiin vahvistamaan digitalisoitumisen muutoksen tarvetta koko organisaation, ei vain eMBA-koulutuksen ja muun kaupallisen toiminnan näkökulmasta ja siihen ratkaisuksi hyväksyttiin kehittämistyön konsepti. Laskutusprosessin digitalisoiminen ei vain helpota hallintohenkilöstön työtä, se myös parantaa asiakaspalvelua ja -tyytyväisyyttä sekä tehostaa työprosesseja ja säästää tätä kautta kustannuksia.

Sovittiin, että lähdetään talossa tarvittaessa suuremmalla joukolla asiaa eteenpäin viemään osoitukseksi siitä, että muutoksen tarve koskettaa suurta osaa Haaga-Helian henkilöstöä ja aikataululla on suhteellisen kiire, koska kehittämistyön konseptin tuomat muutokset tulisi saada Peppi-järjestelmäkokonaisuuden kehittämistyöhön mukaan.

7.4 Tulosten luotettavuus ja pätevyys

Laadullisen tutkimuksen tuloksilla ei pyritä yleistykseen samalla tavoin kuin määrällisen tutkimuksen tuloksilla, koska tavoitteena on tutkittavan ilmiön kuvaaminen, ymmärtäminen ja

mielekkään tulkinnan antaminen. Kuten jo aikaisemmin on todettu, laadullinen tutkimus pyrkii ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen, kun kerätty aineisto ohjaa tutkimusta eteenpäin. (Kananen 2015, 35.) Toimintatutkimukseen eivät sovi sellaisenaan tavanomaiset laadulliseen tutkimukseen pätevät mittarit. Toimintatutkimus on joukko erilaisia tutkimusotteita ja -menetelmiä, joita tarkastellaan. (Kananen 2014, 126-127.)

Tulosten rehabiliteetti, eli luotettavuus mittaa käytettyjen menetelmien käytön toistettavuuden ja luotettavuuden (Hiltunen 2009). Syvälinen ymmärrys kehittämisiongelmaa kohtaan saatutettiin myös kaikkien näiden kehittämisvaiheiden ja käyttäjäkeskeisten kehittämismenetelmien ansiosta. Kriittisestä näkökulmasta katsottuna ongelman toteamiseen ei välttämättä olisi tarvittu kaikkia työssä käytettyjä vaiheita, koska prosessin manuaalisuus ja vanhanaikaisuus on niin ilmeinen.

Tulosten valideetti, eli pätevyys mittaa oikeittaako käytetty aineisto, menetelmät ja saadut tulokset esitetyt väitteet (Hiltunen 2009). Kehittämistyössä käytetty aineisto, teoreettinen viitekehys ja palvelumuotoilun menetelmien avulla saadut tulokset vastaavat selkeästi esitettyihin kehittämisiongelmiin. Toisaalta kehittämistyön tuotos nojaa paljon haastateltujen henkilöstön edustajien henkilökohtaiseen kokemukseen ja asiantuntemukseen, jota ei tässä työssä ole voitu validioida.

7.5 Eettiset kysymykset

Laadullisen tutkimuksen eettistä kestävyyttä pidetään tutkimuksen luotettavuuden toisena puolena, eli laadullinen tutkimus ei välttämättä ole laadukasta tutkimusta. Eettinen sitoutuneisuus ohjaa hyvää tutkimusta. (Tuomi ja Sarajärvi 2009, 127.)

Hyvän tutkimuskäytännön mukaisesti on tutkittavilta saatava tutkimukseen osallistumisestaan asiaan perehtyneesti annettu suostumus, millä pyritään estämään tutkittavien manipulointi tieteen nimissä. Edellä kuvatulla tarkoitetaan sitä, että tutkittavalle kerrotaan kaikki oleellinen tieto tutkimukseen liittyen ja että tutkittava on informaation ymmärtänyt. (Hyvä tutkimuskäytäntö 2017.)

Laadullisessa tutkimuksessa on tuotava esiin, miten prosessi on edennyt ja millä tavoin tuloksiin on päädytty. Tämä koskee myös opinnäytetöitä ja muita tutkimuksia, joissa on lukijalle tarjottava välineitä prosessin etenemisen tarkasteluun. Prosessista on pyrittävä tekemään läpinäkyvä, jotta myös eettisten kysymysten huomioimisen arvioiminen mahdollistuu. (Hyvä tutkimuskäytäntö 2017.)

Tässä kehittämistyössä on eettiset kysymykset pyritty ottamaan huomioon parhaalla mahdollisella tavalla. Haastateltaville ja keskusteluissa mukana olleille sekä pajoihin osallistuneille

on kaikille kerrottu tämän kehittämistyön tarkoituksesta. Kehittämisprosessi on myös pyritty pitämään mahdollisimman läpinäkyvänä dokumentoimalla kaikki vaiheet huolellisesti.

7.6 Pohdintaa

Kehittämistyön tekijälle tämä projekti on ollut erityisen tärkeä, koska se on toteutettu omassa työyhteisössä läheisten työtoverien kanssa. On ollut hienoa tehdä yhteistyötä myös tietohallinnon edustajien kanssa, erityisesti haastattelu Metropolian edustajan kanssa oli todella antoisa. Oman ammatillisen kehittymisen näkökulmasta nämä opinnot ja tämä opinnäytetyö on ollut ratkaisevan tärkeä ohjaamaan tulevaisuuden työtehtäviä selkeästi tiehallinnon myynti- ja kehittämistehtäviä kohti kuitenkin käyttäjänäkökulmaa tai asiakaspalvelullista otetta unohtamatta.

Lähteet

Kirjat

Ahlemann F., Stettiner E., Messerschmidt M., Legner C. 2012. Strategic Enterprise Architecture Management - Challenges, Best Practices and Future Developments. Berlin:Springer.

Auvinen A-M., Liikka P. 2015. Osallistamisen käsikirja (e-aineisto). Suomen e-oppimiskeskus <https://optima.discendum.com/learning/id810/bin/user?rand=64415>

Barry D K. 2013. Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computation - The Savvy Manager's Guide (Second Edition). USA: Elsevier, Morgan Kaufmann.

Bevan N., Carter J., Harker S. 2015. ISO 9241-11 Revised: What Have We Learnt About Usability Since 1998? USA: Springer

Bhuvanewari N. S., Sujatha S. 2011. Integrating SOA and Web Services. Denmark: River Publishers

Biere M. 2011. The New Era of Enterprise Business Intelligence. USA: Pearson

Bloomberg J. 2013. The Agile Architecture Revolution. USA: Wiley.

Bocij P., Greasley A., Hickie S. 2015. Business Information Systems - Technology, Development and Management of the E-Business - Fifth Edition. UK: Pearson.

Brown T. 2009. Change by design - How design thinking transforms organizations and inspires innovation. USA: HarperCollins Books.

Brynjolfsson E., Saunders A. 2010. Wired for innovation - How Information Technology Is Reshaping the Economy. London: MIT Press Cambridge

Brynjolfsson E., McAfee A. 2011. Race Against The Machine - How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy. USA: Digital Frontier Press.

Brynjolfsson E., McAfee A. 2015. Den andra maskinåldern - Arbete, utveckling och välbefinnande i en tid av lysande teknologi. Göteborg: Daidalos.

Chaffey D., White G. 2012. Business Information Management - Second Edition. UK: Pearson.

Chaffey D. 2015. Digital Business and E-commerce Management - Strategy, Implementation and Practice - Sixth Edition. UK: Pearson.

Coghlan D., Brannick T. 2014. Doing Action Research in your own Organization. UK: SAGE Publications Ltd.

Filenius M. 2015. Digitaalinen asiakaskokemus - Menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. Jyväskylä: Docenco.

Googman E., Kuniavsky M., Moed Andrea. 2012. Observing the User Experience - A Practitioner's Guide to User Research. USA: Elsevier

Harmon P. 2014. Business Process Change - A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals - Third Edition. USA:Elsevier, Morgan Kaufmann.

Ilmarinen V., Koskela K. 2015. Digitalisaatio - Yritysjohdon käsikirja. Helsinki: Talentum

Janes A., Succi G. 2014. Lean Software Development in Action. Berlin: Springer

- Jabri M. 2012. *Managing Organizational Change - Process, Social Construction and Dialogue*. USA:Palgrave.
- Kananen J. 2015. *Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen opas*. Jyväskylä: JAMK.
- Kananen J. 2014. *Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona - Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä*. Jyväskylä: JAMK.
- Krug S. 2014. *Don't Make Me Think - A Common Sense Approach to Web Usability*
- Lockwood T. 2010. *DesignThinking - Ingegration Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. USA: Allworth Press.
- McNiff J., Whitehead J. 2011. *All you need to know about Action Research, Second Edition*. UK: SAGE Publications Ltd.
- Miettinen S. (toim.). 2011. *Palvelumuotoilu - uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen*. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- Miettinen S. (toim.). 2014. *Muotoiluajattelu*. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- Moeller R R. 2011. *Executive's guide to IT governance - Improving Systems Processes with Service Management, COBIT, and ITIL*. USA:Wiley.
- Ojasalo K., Moilanen T., Ritalahti J. 2014. *Kehittämistyön menetelmät - Uudenaista osaamista liiketoimintaan*. Helsinki: SanomaPro.
- Osterhage W W. 2014. *IT Quality Management*. Berlin: Springer.
- Papazoglou M P. 2012. *Web Services & SOA (Second Edition)*. UK: Pearson.
- Polaine A., Lovlie L., Reason B. 2014. *Service Design - From Insight to Implementation*. USA: Rosenfeld Media.
- Sarkar P. 2015. *Data as a Service - A Framework for Providing Reusable Enterprise Data Services*. USA: Wiley.
- Slater T., Bucknam A. 2012. *Action Research for Business, Nonprofit & Public Administration - A Tool for Complex Times*. UK: SAGE Publications Ltd.
- Stenberg M. 2006. *Tietojohtamisen arkkitehtuurit*. Keuruu: Otava.
- Reiss E. 2012. *Usable Usability: Simple Steps for Making Stuff Better*. USA:Wiley
- Ross J W., Weill P., Robertson D C. 2006. *Enterprise Architecture as a Strategy - Creating a foundation for Business Execution*. USA: Harvard Business School Press.
- Tuomi J., Sarajärvi. 2009. *Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Tuulaniemi J. 2011. *Palvelumuotoilu*. Hämeenlinna:Talentum Media.
- Artikkelit**
- Dirin A., Nieminen M. 2015. *mLux: Usability and User Experience Development Framework of M-Learning*. iJIM, Volume 9, Issue 3
- Green S.J. 2013. *An evaluation of four patterns of interaction for integrating disparate ESBs effectively and easily*. Journal of Systems Integration 2013/3

Nielsen J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Viitattu 20.10.2016.
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Korkeakoulujen KA-Pilotti ryhmä. 2011. Kartturi, Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas - Asiakaslähtöisen toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Helsinki: CSC-Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Wallach D., Scholz S.C. 2012. User-Centered Design: Why and How to Put Users First in Software Development. Software for People, Springer 2012

Internet-lähteet

Avoin rajapinta. Viitattu 24.4.2017.
<http://avoinrajapinta.fi/>

Falkmans Trappa. Viitattu 24.4.2017.
<http://falkman.se/falkmans-trappa/>

Haaga-Helia ammattikorkeakoulun www-sivut. Viitattu 25.7.2016.
<http://www.haaga-helia.fi/fi/haaga-heliasta?userLang=fi>

Haasio A., Vakkari P. Viestintätieteiden yliopistoverkon oppimateriaalit, Informaatiotutkimuksen perusteet/Mitä tietohallinto on? Viitattu 20.10.2016.
<https://viestintatieteet-wiki.wikispaces.com/Informaatiotutkimuksen+perusteet>

Hiltunen L. Jyväskylän yliopisto. Gradu-ryhmä. 2009. Validiteetti ja reabiliteetti. Viitattu 2.5.2017.
http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_rehabiliteetti.pdf

Integration House. Viitattu 10.5.2017.
<http://integrationhouse.fi/fi/palvelut/palveluvayla/?gclid=CNrFgy-v59MCFUSjGAodl1oBbA>

Karjalainen M. yms. HAMK:n e-julkaisuja. 2012. Viitearkkitehtuurin perusteet - FUAS opinto-hallinnon näkökulmasta. Viitattu 20.3.2017.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47895/FUAS_Viitearkkitehtuurin%20perusteet.pdf?sequence=1

Luoto S. Valve. 2015. Mikä on ubiikkiyhteiskunta. Viitattu 25.7.2016
<https://www.valve.fi/mik%C3%A4-on-ubiikkiyhteiskunta>

Microsoft. Csv-tiedostojen luominen tai muokkaaminen Outlookiin tuontia varten. Viitattu 24.4.2017.
<https://support.office.com/fi-fi/article/-Csv-tiedostojen-luominen-tai-muokkaaminen-Outlookiin-tuontia-varten-4518d70d-8fe9-46ad-94fa-1494247193c7>

Maurya A. 2012. Why Lean Canvas vs. Business Model Canvas. Viitattu 10.5.2017.
<https://blog.leanstack.com/why-lean-canvas-vs-business-model-canvas-af62c0f250f0>

Peppi-konsortio. Viitattu 24.4.2017.
<http://www.peppi-konsortio.fi/>

Peppi/Metropolia. Viitattu 24.4.2017.
<https://wiki.metropolia.fi/display/peppi/Projektisuunnitelma#Projektisuunnitelma-1.5Riskit>

OSGi Alliance. OSGi-säiliön edut. Viitattu 24.4.2017.
<https://www.osgi.org/developer/benefits-of-using-osgi/>

Saaranen-Kauppinen, Puusniekka. KvaliMOTV. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Hyvä tutkimuskäytäntö. Viitattu 24.4.2017.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1_2.html

Sekki A., Niemi M. 2016. Menesty yrittäjänä - 68 käytännön ohjetta. Helsinki: Alma Talent.

Julkaisemattomat lähteet

Haaga-Helia ammattikorkeakoulun Intranet

Haaga-Helia ammattikorkeakoulun laatuportaali

Sähköpostikeskustelut Haaga-Helian ja Metropolian henkilöstön kanssa

Kuviot

Kuvio 1: Organisaatioiden muutostyypit (Chaffey & White 2012, 366)	9
Kuvio 2: Muutosjohtaminen (Osterhage 2014, 10)	10
Kuvio 3: Muutoksen avaintekijät (Chaffey, 2015, 472)	11
Kuvio 4: Tietojärjestelmän laatutekijät (Stenberg 2006, 92)	15
Kuvio 5: Digitalisaation perusedellytykset (Ilmarinen & Koskela 2015, 194)	16
Kuvio 6: Tiedonhallintatavan käytännöt (Moeller 2011, 30)	18
Kuvio 7: Hyvän tietohallintatavan eri konseptit (Moeller 2011, 5)	19
Kuvio 8: Kartturin osakokonaisuudet (Kartturi-opas 2011, 19)	21
Kuvio 9: Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehitys (Kartturi 2011, 20)	22
Kuvio 10: Kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan kehittämisen malli (Kartturi-opas 2011, 24) ...	23
Kuvio 11: Toimintaa peilaava pyörä (McNiff & Whitehead 2011, 9)	27
Kuvio 12: Toimintatutkimuksen prosessi (Kananen 2014, 13)	28
Kuvio 13: Käyttäjäkeskeiset muotoilutoimenpiteet (Dirin yms. 2015, 39)	30
Kuvio 14: Palvelumuotoilun prosessi (Ojasalo yms. 2014, 75)	31
Kuvio 15: eMBA-koulutuksen toteutusprosessi (HH:n laatuporttaali 2016)	33
Kuvio 16: Taloushallinnon myyntilaskutuksen prosessi (HH:n laatuporttaali 2016)	34
Kuvio 17: EA-kaavio eMBA-koulutuksen laskutusprosessista	40
Kuvio 18: BPMN-notaatio laskutusprosessista	41
Kuvio 19: Päivitetty BPMN-notaatio CRM-integraatiolla	43
Kuvio 20: Päivitetty EA-kaavio	44
Kuvio 21: Tietoturvatarpeet ja -periaatteet (Kartturi-opas 2011, 48)	45
Kuvio 22: Prosessikaavio eMBA-koulutuksen valintaprosessista muokattuna (HH:n laatuporttaali 2016)	47
Kuvio 23: Muokattu eMBA-koulutuksen ja taloushallinnon laskutusprosessi	47
Kuvio 24: Peppi-järjestelmäkokonaisuuden korkeakoulupalvelujen työpöytä (Peppi-konsortio 2017)	48
Kuvio 25 MS Dynamicsin laskutuslehti	48
Kuvio 26: Organisaatioiden muutostyypit mukautettuna muutoksen tasoon (Chaffey & White 2012, 366)	50
Kuvio 27 Tietohallinnon kolmejalkainen jakkara eMBA-koulutuksen näkökulmasta (Chaffey&White 2012, 15)	53
Kuvio 28: Www-sovelluspalvelujen roolit ja toiminnot SOA-arkkitehtuurin mukaisesti (Papazoglou 2012, 32)	55
Kuvio 29: ESB-perusta SOA:lle (Bhuvanewari yms. 2011, 241)	57
Kuvio 30: Lean-versio Business Model Canvasista (Leanstack 2017)	60
Kuvio 31: Täytetty Lean-versio Business Model Canvas:sta	61

Liitteet

Liite 1: Kokonaisarkkitehtuurikuvaus.....	73
Liite 2: Arkkitehtuuriperiaatteet.....	74
Liite 3: Sidosryhmät	75
Liite 4: Roolit	76
Liite 5: Vaatimukset ja tavoitteet	77
Liite 6: Ensimmäinen prototyyppi.....	78
Liite 7: Toinen prototyyppi.....	79

Liite 1: Kokonaisarkkitehtuurikuvaus

	Kokonaisarkkitehtuurikuvaus	eMBA-ohjelman laskutuksen toiminnanohjausjärjestelmä	
	Tavoitearkkitehtuuri		
	Versio 1.0		
	Pvm: 21.3.2017		
	Kuvausohjat / välilehdet	Tarkennukset kuvaamisesta	Kuvalaanko tässä työssä?
	Arkkitehtuuridokumentaatio		Ei
Periaateaso - Mitä ehdollia	Arkkitehtuuriperiaatteet		Kyllä
	Sidosarkkitehtuurit - ohjaavat määritykset		Ei
	Rajaukset ja reunaehdot	Kuvattu opinnäytetyödokumentissa, kappaleessa 3	Kyllä
	Tietoturva- ja tietovarantoperiaatteet	Asianomaisten asiantuntijoiden arvioitava	Ei
Käsitteellinen taso - MITÄ	Strategia	Haaga-Helia ammattikorkeakoulun strategia. Ei mukana tässä dokume	Ei
	Toiminnalliset vaatimukset ja tavoitteet		Kyllä
	Palvelut		Ei
	Sidosryhmät		Kyllä
	Käsitteistö		Ei
	Roolit		Kyllä
	Tietojärjestelmäpalvelut	Laaditaan yhdessä asianomaisten asiantuntijoiden kanssa	Ei
Teknologivaatimukset	Laaditaan yhdessä asianomaisten asiantuntijoiden kanssa	Ei	
Looginen taso - MITEN	Organisaatio	Kuvattu opinnäytetyödokumentissa, johdanto-kappaleessa.	Kyllä
	Prosessilista		Ei
	Prosessikuvaus		Kyllä
	Tiedot		Ei
Fyysinen taso - MILLÄ	Rajapinnat ja liittymät	Fyysinen taso laaditaan asianomaisten asiantuntijoiden kanssa	Ei
	Fyysiset tietovarannot		Ei
	Koodistot		Ei
	Järjestelmäsalkku		Ei
	Fyysinen verkkokaavo		Ei
	Teknologialinnot		Ei
Kohteiden palvelutasotavoitteet		Ei	

Liite 2: Arkkitehtuuriperiaatteet

Nimi	Prioriteetti	Kuvaus
Ratkaisu on hallintohenkilöstölle käytettävyydeltään ja toiminnallisuudeltaan oikeanlainen	****	Hallintohenkilöstö pystyy Peppi-järjestelmäkonaisuuden Perusrekisteriin opiskelijaa kirjaessa jo tekemään valinnan maksusuunnitelman laatimisesta.
Ratkaisu mahdollistaa hallintohenkilöstölle laskutusprosessin seuraamisen	*****	Hallintohenkilöstö voi seurata laskutussuunnitelman toteutumista CRM-järjestelmästä käsin ja informoida opiskelijaa tarvittaessa tilanteesta.
Ratkaisu mahdollistaa hallintohenkilöstölle laskutusprosessin muokkaamisen	****	Hallintohenkilöstö voi seurata laskutussuunnitelman toteutumista CRM-järjestelmästä käsin ja tarvittaessa tehdä muutoksia ongelmien ilmaantuessa yhdessä opiskelijan kanssa.
Ratkaisu parantaa ja tehostaa asiakaspalvelua	*****	Hallintohenkilöstö pystyy palvelemaan eMBA-koulutuksen opiskelijoita, eli asiakkaita nopeammin ja paremmin, kun he pystyvät seuraamaan ja muokkaamaan laskutusprosessia itse
Ratkaisu helpottaa taloushallinnon työtä	****	Taloushallinnon henkilöstön ei tarvitse erikseen kysellä ja vastaila laskutukseen liittyvissä asioissa eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstön kanssa, mikä säästää aikaa ja resursseja
Ratkaisussa noudatetaan SOA-palveluarkkitehtuuria	****	SOA-palveluarkkitehtuuri sopii oivalliseksi pohjaksi haettaessa digitaalista tehokkuutta yksittäisiin prosesseihin
Ratkaisussa noudatetaan SOA/ESB-ratkaisua	***	SOA/ESB -ratkaisu on nykypäivänä yleinen integraatoratkaisu ja sopii myös eMBA-koulutuksen laskutusprosessin parantamiseen.

Liite 3: Sidosryhmät

Sidosryhmät	Kuvaus	Onko sähköisten palvelujen vai tiedon käyttäjä
Haaga-Helia		
Johto	Talous- sekä kaupallisten palvelujen johto	Tiedon käyttäjä
Opiskelija	eMBA-koulutus, muu kaupallinen palvelu	Asiakas, tiedon käyttäjä
Opetus	eMBA-koulutus, muu kaupallinen palvelu	ei ole
eMBA-koulutuksen hallintohenkilöstö ja muut kaupallisen palvelun hallintohenkilöstö	eMBA-koulutus, muu kaupallinen palvelu	Sähköisen palvelun käyttäjä, tiedon käyttäjä
Taloushallinnon henkilöstö	Taloushallinnon puoli prosessissa	Sähköisen palvelun käyttäjä, tiedon käyttäjä
Tietohallintopalvelut	Tekniset tukipalvelut	ei ole
Toimittajat ja yhteistyökumppanit		
Yritys ?	Taloushallinnon ohjelmistotuottaja	ei ole
Yritys ?	Peppi-yhteistyökumppanitaho	ei ole
Yritys ?	Väliohjelmisto	ei ole

Liite 4: Roolit

Rooli	Tehtävät ja vastuut
Opiskeli- lija/asia- kas	Opiskella ja suorittaa maksut sovitun maksusuunnitelman mukaisesti.
eMBA-hal- lintohenki- löstö	Laatia sovitun maksusuunnitelman mukaisesti laskutussuunnitelma opiskelija- rekisteriin ja tehdä tarvittaessa mahdollisia muutoksia siihen opiskelijan kanssa sopien.
taloushal- linto	Pitää huolta taloushallinnon puolesta laskutusprosessissa.
tietohal- linto	Pitää huolta järjestelmien teknisestä toimivuudesta.

Liite 5: Vaatimukset ja tavoitteet

Vaatimuksen/tavoitteen kuvaus	Prioriteetti	Vaatimuksen alkuperä/esittäjä	Vaatimuksen tyyppi	Hyödyn saaja
Voidaan luottaa siihen, että tiedot päivittyvät oikein järjestelmien välillä.	Välttämätön	Taloushallinto	Teknologia	Haaga-Helia ja opiskelija
Tietosuoja ja -turva ovat kunnossa	Välttämätön	Tietohallinto	Teknologia	Haaga-Helia ja opiskelija
Kustannukset uudistuksesta ovat kohtuulliset	Välttämätön	Haaga-Helia	Kustannukset	Haaga-Helia
eMBA-koulutuksen opiskelijat/asiakkaat saavat parempaa palvelua	Välttämätön	eMBA-koulutuksen henkilöstö	Palvelun sisältö	Opiskelija
Koko kaupallisen palvelun organisaatio saa paremman laskutusprosessin	Hyödyllinen	HH Kaupalliset palvelut	Palvelun sisältö	Haaga-Helia ja asiakkaat

Liite 6: Ensimmäinen prototyyppi

