

Aalto-yliopisto
Perustieteiden korkeakoulu
Informaatioverkostojen koulutusohjelma
Informaatioverkostojen pääaine

**Tutkimussuunnitelma kandidaatintyölle
aiheesta**

**Adopting agile software development in large
organizations**

10.05.2017

Ville Kumpulainen

Ohjaaja: Maria Paasivaara
Ohjaajan yhteystiedot: maria.paasivaara@aalto.fi, +358 50 3016 847
Vastuupettaja: Miia Jaatinen
Tietotekniikan laitos

Sisältö

1	Johdanto	2
2	Työn tavoite	2
3	Teoria, aineisto, menetelmä	3
4	Aikataulusuunnitelma	4

1 Johdanto

Ketterä ohjelmistokehitys on noussut houkuttelevaksi vaihtoehdoksi pienten ja keskisuurten organisaatioiden lisäksi myös suurille organisaatioille. Ketterät metodit on suunniteltu alun perin pienille työryhmille, mutta niitä on onnistuttu soveltavamaan myös suurempien organisaatioiden tarpeisiin. Transformaatioon perinteisestä vesiputousmallista ketteriin menetelmiin sisältyy kuitenkin haasteita, ja transformaatio on jokaisella yrityksellä yksilöllinen. Suurissa organisaatioissa haasteena on se, että ohjelmistokehitys ei yleensä toimi itsenäisesti, vaan yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa. Näitä voivat olla esimerkiksi design-, markkinointi- ja henkilöstöhallinto-osastot. Koska tyypillisesti muut osastot eivät toimi ketterien periaatteiden mukaan, ketterän ohjelmistokehityksen on sovitettava toimintansa myös näiden sidosryhmien mukaan.

Tämän työn tarkoituksena on tarkastella, mitkä tekijät johtavat suurten ohjelmistokehitysorganisaatioiden päätökseen siirtyä ketteriin menetelmiin, ja miten nämä transformaatiot edistyvät. Työ pohjautuu osin Dikertin, Paasivaaran ja Lasseniuksen (2016) systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, jossa he tutkivat aiheeseen liittyviä haasteita ja menestystekijöitä. Kyseinen tutkimus perustui ennen vuotta 2013 suoritettuihin tutkimuksiin aiheesta. Tutkimuksessa havaittiin, että varsinaisia transformaatiota koskevia tutkimuksia ei oikeastaan juuri oltu suoritettu. Tutkimuksen lähdeaineistona käytetyt aineistot olivat suurelta osin kokemuspohjaisia raportteja ja ketteriä metodeita ylipäänsä koskevia tutkimuksia. Näin ollen tässä tutkimuksessa perehdytään yksinomaan vuoden 2014 jälkeen tehtyihin tutkimuksiin ja pyritään luomaan kattava katsaus uuteen tutkimustietoon aiheesta.

2 Työn tavoite

Työn tarkoituksena on suorittaa katsaus tuoreeseen ilmiötä koskevaan kirjallisuuteen. Koska tutkimuksen painopisteessä on nimenomaan transformaatioiden aloittaminen ja eteneminen, tutkimuskysymykset muodostetaan niiden pohjalta:

1. Miksi suuret ohjelmistotuotanto-organisaatiot aloittavat transformaation ketteriin menetelmiin?
2. Miten suuren mittakaavan ketterä transformaatioprosessi etenee?

Koska tarkastelu on rajattu suuriin organisaatioihin, tutkittavien organisaatioiden koko rajataan etukäteen vähintään 50 henkilöä tai 6 erillistä työryhmää sisältäviin organisaatioihin. Tämä rajausta perustuu nimenomaan Dikertin, Paasivaaran ja Lasseniuksen aiempaan tutkimukseen (2016). Tutkimuksessa tarkasteltujen esimerkitapausten perusteella tuota voitiin pitää riittävän suurena organisaationa tarkasteltavan ongelman näkökulmasta. Nämä organisaatiot voivat pitää sisällään myös henkilöitä, jotka eivät varsinaisesti aktiivisesti osallistu ohjelmistokehitykseen, kuten esimerkiksi ohjelmistoarkkitehtejä. Lisäksi tarkasteluun valitaan nimenomaan sellaisia organisaatioita, jotka eivät ole aikaisemmin käyttäneet ketteriä menetelmiä sovelluskehityksessä. Näin tutkimus rajataan nimenomaan sellaisiin organisaatioihin, joilla transformaatio on ollut vesiputousmallista suuren mittakaavan ketteriin menetelmiin. Pois siis rajataan pelkästään ketteriä menetelmiä suureen mittakaavaan skaalanneet yritykset.

Toisekseen tutkimus kohdistetaan nimenomaan sovelluskehityksen kontekstissa sovellettaviin ketteriin menetelmiin. Näin rajataan pois muussa yhteydessä, esimerkiksi teollisessa tuotannossa sovellettavat ketterät menetelmät.

Tutkimuksen tavoitteena on kahden asetetun kysymyksen avulla luoda kaksi näkökulmaa aiheeseen ja tehdä havaintoja, joita voidaan hyödyntää tulevaisuudessa sekä tutkimuksessa että käytännössä. Tutkimus suoritetaan kirjallisena analyysinä käyttäen olemassa olevaa tutkimusaineistoa lähteinä. Tavoitteena on tuottaa käyttökelpoista tietoa haasteellisena pidettävään suuren mittakaavan ketterän kehityksen adoptoimiseen ja organisaation transformaatioon pois perinteisistä vesiputousmalleista.

3 Teoria, aineisto, menetelmä

Tutkimuksen tekeminen edellyttää laaja-alaista ymmärrystä ohjelmistotuotannosta. On tärkeää ymmärtää ne eri tuotannonvaiheet, vaatimukset ja sidosryhmät jotka vaikuttavat kehitettävään ohjelmistoon. Lisäksi erityisen tärkeää on syvä ymmärrys ohjelmistokehityksessä käytettävistä malleista, sekä ohjelmiston elinkaaresta.

Koska tutkimus keskittyy erityisesti ketterien metodien adoptoimiseen suurissa organisaatioissa, on luonnollisesti tärkeää ymmärtää, mistä ketterässä ohjelmistokehityksessä on kyse. Tämän vuoksi tutkimuksen aikana tulen perehtymään *Agile Manifestiin* ja eri ketterien menetelmien koulukuntien suosimiin malleihin. Tämän lisäksi vaaditaan vahvaa ymmärrystä verrattavana

olevasta ohjelmistokehitysmallista – vesiputousmallista. Mallien tyypillisten piirteiden ja ominaisuuksien ymmärtäminen on välttämätöntä, jotta niiden välistä transformaatiota osataan arvioida kriittisesti ja puolueettomasti.

Tutkimustyön näkökulmasta erityisen hyödyllisenä kurssina opintojeni aikana pidän Software Engineering -kurssia. Kurssilla luotiin kokonaisvaltainen käsitys ohjelmistotuotannon elinkaaren jokaiseen vaiheeseen aina vaatimusten asettamisesta ylläpitoon. Lisäksi kurssilla käsiteltiin myös kattavasti ohjelmistotuotannossa aikaisemmin ja nykyään käytettäviä tuotantomalleja. Näiden aihepiirien kurssimateriaalit tulevat palvelemaan myös tätä tutkimusta teoriapohjan tukena.

Tutkimuksen tiedonhaussa hyödynnetään erilaisia alan tietokantoja ja niistä löytyviä tieteellisiä tutkimuksia, raportteja ja artikkeleita. Muutamien alustavien tietokantahakujen perusteella tärkeimmiksi lähdetietokannoiksi tulevat todennäköisesti muodostumaan IEEEExplore ja Scopus. Hakutulosten määrä ja tulosten otsikot vastasivat näissä tietokannoissa parhaiten tutkimuksen tarpeita, kun hakuja suoritti muun muassa hakusanoilla “agile”, “transformation” ja “waterfall”.

Tutkimuksen tiedonhakuvaiheessa hakusanoja ja tietokantoja käytetään laajemmin, ja aineisto tullaan karsimaan ensisijaisesti löydettyjen artikkeleiden abstraktien perusteella. Työ tulee olemaan luonteltaan kirjallisuustutkimus, jonka tarkoituksena on käsitellä aiheesta jo tehtyjä tutkimuksia kriittisesti ja vetää johtopäätöksiä teollisuudessa suoritetuista transformaatioista. Tavoitteena on löytää näistä tyypillisimpiä haasteita ja onnistumisen avaimia ja kehittää ymmärrystä siitä, mitä suurten organisaatioiden tulee huomioida ketterien sovelluskehitysmetodien adoptoimisessa.

4 Aikataulusuunnitelma

Tutkimustyön alkuvaihe tulee sisältämään ensisijaisesti teoriapohjan luomista ja tiedonhakua. Erityisesti ensimmäisten viikkojen aikana painopiste on huolellisessa suunnittelussa ja tutkimuksen alustamisessa yhteistyössä ohjaajan kanssa. Ensimmäiseen vedokseen mennessä tavoitteena on saada työn lopullinen rajaus valmiiksi ja työn runko mahdollisimman lähelle lopullista tulosta.

Palautteen saamisen jälkeen lähden työstämään tutkimusta palautteen mukaisesti. Todennäköisesti tässä vaiheessa suurin osa työpanoksesta kohdistuu aineiston läpikäymiseen ja kirjallisuuden analysoimiseen. Ennen toista vedosta tavoitteena on olla lähestulkoon valmis tutkimuksen metodologian ja teoriapohjan kanssa.

Kolmanteen vedokseen mennessä työn painopiste on tulosten kokoamisessa ja jäsentelyssä. Tämä luo pohjan tulosten tarkemmalle analyysille ja itse johtopäätösten vetämiselle, jotka olisi tarkoitus olla valmiina vedokseen IV mennessä.

Neljännän vedoksen palautteen jälkeen työn olisi tarkoitus olla sisällön puolesta lähes valmis. Työpanos tässä vaiheessa kohdistuisi enää pääsääntöisesti tutkimustulosten analyysin viimeistelyyn. Kun tähän on päästy, työ vaatii enää yhteenvedon, omaa pohdintaa tutkimuksen sujumisesta ja tuloksista, sekä omaa kritiikkiä tehtyä tutkimusta ja sen tuloksia kohtaan.

Kun itse kirjallinen työ on tehty, alan työstämään esityskalvoja seminaariesitelmää varten ja valmistelemaan työstä tiivistä, mutta kattavaa esitystä. Tämän olisi tarkoitus olla valmis noin viikkoa ennen seminaaripäivää, jotta aikaa jää vielä viime hetken korjauksiin ja itse esityksen valmisteluun.

Lähdeluettelo

Beck et al. 2001: Manifesto for Agile Software Development [online] Available at <http://agilemanifesto.org/> [Accessed on 10.5.2017]

Cohen, D., Lindvall, M., Costa, P. 2003: Agile Software Development [online] Available at <http://users.jyu.fi/~mieijala/kandimateriaali/Agile%20software%20development.pdf> [Accessed on 9.5.2017]

Dikert, K., Paasivaara, M., Lassenius, C. 2016: Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review, *The Journal of Systems and Software*, 119, pp. 87–108