

# Lean UX ja käyttäjälähtöisyys ohjelmistotuotannossa

TURUN YLIOPISTO  
Tietotekniikan laitos  
TkK-tutkielma  
Joulukuu 2024  
Joonas Ukkonen

TURUN YLIOPISTO  
Tietotekniikan laitos

JOONAS UKKONEN: Lean UX ja käyttäjälähtöisyys ohjelmistotuotannossa

TkK-tutkielma, 24 s.

Joulukuu 2024

---

Tutkielma käsittelee lean UX -menetelmän soveltamista ohjelmistotuotannossa ja sen vaikutuksia kehitysprosessin tehokkuuteen ja käyttäjälähtöisyyteen. Lean UX yhdistää lean-ajattelun, muotoiluajattelun ja ketterät menetelmät ja sen tavoitteena on tuottaa asiakasarvoa nopeilla ja iteratiivisilla kehitysjaksoilla. Tutkimuskysymykset tarkastelevat, miten menetelmä muuttaa asiakas- ja sidosryhmien osallistamista ohjelmistokehityksessä, sekä miten sen periaatteet vaikuttavat ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen ja asiakasarvon tuottamiseen. Kirjallisuuskatsauksen avulla tarkastellaan, kuinka lean UX parantaa asiakasarvon tuottamista tuomalla loppukäyttäjän keskiöön ja osallistamalla eri sidosryhmiä suunnitteluprosessiin. Lisäksi käsitellään, kuinka tiimityö eri asiantuntijaroolien välillä ja jatkuva käyttäjäpalautteen kerääminen nopeuttavat kehitysprosessia. Tulokset osoittavat, että menetelmä soveltuu erityisesti nopean kehityksen ympäristöihin, kuten startup-yrityksille. Sen käyttöönotto voi olla haastavaa suurissa organisaatioissa. Tutkielma tuo esiin lean UX:n hyödyt ja haasteet, ja ehdottaa, että sen käyttöä voisi laajentaa tulevaisuudessa lisäämällä automaatiota ja tekoälyä käyttäjäpalautteen keräämisessä ja analysoinnissa.

Asiasanat: Lean UX, käyttäjälähtöinen suunnittelu, ohjelmistotuotanto, ketterä kehitys, asiakasarvo, MVP, käyttäjäkokemus

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2 Lean UX</b>	<b>4</b>
2.1 Lean Historia . . . . .	4
2.2 Lean UX tausta . . . . .	6
2.3 Ero perinteisiin menetelmiin . . . . .	9
<b>3 Käyttäjakeskeisyys ohjelmistotuotannossa</b>	<b>11</b>
3.1 Käyttäjakeskeisyyden merkitys . . . . .	12
3.2 Asiakasarvon tuottaminen Lean UX:n avulla . . . . .	13
<b>4 Lean UX vaikutus ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen</b>	<b>16</b>
4.1 Sidosryhmien osallistaminen . . . . .	16
4.2 Vaikutus tiimityöhön . . . . .	18
4.3 Vaikutus kehitysprosessin nopeuteen . . . . .	19
<b>5 Yhteenveto</b>	<b>21</b>
<b>Lähdeluettelo</b>	<b>25</b>

# Kuvat

2.1 MVP:n hyödyntäminen[10] . . . . .	7
2.2 Lean UX:n esimerkki sprintti[11] . . . . .	8

# 1 Johdanto

Ohjelmistotuotannossa on yhtä paljon suunnittelumenetelmiä kuin on projekteja. Jotkut menetelmät sopivat erityisesti pienempiin yrityksiin tai projekteihin, kun taas toiset ovat tehokkaita suurissa organisaatioissa ja laajoissa hankkeissa. Yksi merkittävä ketterä menetelmä, joka on saavuttanut suosiota ohjelmistotuotannossa, on *lean user experience (UX)*, jonka juuret ovat lean-ajattelussa [1].

*Lean* on johtamis- ja tuotantomenetelmä, joka keskittyy turhien, arvoa tuottamattomien vaiheiden karsimiseen, tehokkuuden lisäämiseen ja hukan vähentämiseen. Leanistä on olemassa monenlaisia suuntauksia, joita esimerkiksi ovat: *lean six sigma*, *lean startup* ja *systematic lean*. Asiakaslähtöinen lean UX-suunnittelumenetelmä on yleistynyt ohjelmistotuotannossa. Lean UX perustuu ketteriin menetelmiin, muotoiluajatteluun (engl. *Design Thinking*) ja lean startupiin [1], [2].

Tämä tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Tutkielman tavoitteena on selvittää, miten Lean UX muuttaa sidosryhmien osallistamista ohjelmistokehitys- ja suunnitteluprosessissa. Tutkielmassa tutkitaan myös, millä tavalla Lean UX ja käyttäjälähtöisyys vaikuttavat ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen ja asiakasarvon tuottamiseen. Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat:

- **Tutkimuskysymys 1:** Miten Lean UX muuttaa asiakas- ja sidosryhmien osallistamista ohjelmistokehityksessä?
- **Tutkimuskysymys 2:** Miten Lean UX-periaatteet vaikuttavat ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen ja asiakasarvon tuottamiseen?

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä pyritään ymmärtämään, miten lean UX-periaatteet ja -käytännöt uudistavat perinteisiä tapoja, joilla asiakkaita, loppukäyttäjiä ja muite sidosryhmiä on osallistettu kehitysprosesseihin. Tarkoituksena on selvittää, minkälaisia muutoksia tapahtuu kommunikaatiossa, päätöksenteossa ja yhteistyössä eri osapuolten välillä. Toisen tutkimuskysymyksen tavoitteena on tutkia lean UX-periaatteiden vaikutusta ohjelmistokehityksen suorituskykyyn ja lopputulosten laadukkuuteen. Kysymys tarkastelee muun muassa sitä, miten menetelmä parantaa prosessien nopeutta, vähentää hukkaa, ja priorisoi kehitystyötä aidosti käyttäjän tarpeisiin. Samalla toinen tutkimuskysymys pohtii, miten asiakasarvoa tuotetaan tehokkaammin ja millä tavoin käyttäjälähtöisyys voi auttaa yrityksiä saavuttamaan kilpailuetua.

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineistohaku on suoritettu erilaisista tietokannoista, joita olivat ScienceDirect-, IEEE-, ACM- ja Springer Link-tietokannat. Hakulauseella

- ("lean UX" OR "lean user experience") AND "user centered" AND "software development" AND "efficiency"

IEEE:sta, ACM:stä ja tietokannoista löytyi yhteensä 20 hakutulosta, joista jollain tavalla aiheeseen liittyviä oli 5. Huomattiin, että hakulauseketta tarvitsee muuttaa, koska lean UX ei ole kirjallisuudessa kovin tutkittu, joten hakulausekkeella

- ("lean UX"OR"lean user experience") AND "software development"

Saatiin paljon hakutuloksia, yhteensä 169. Springer Link:n tuloksia oli 81, joista osoittautui hyväksi, lean UX:ää koskeviksi lähteiksi kolme. IEEE:stä löytyi viisi tulosta, joista neljä soveltui tutkielmaan, lopulta yksi artikkeli viittasi artikkeliin, joka löytyi myös IEEE:stä, ja näin ollen sopivia lähteitä löytyi viisi. ScienceDirect:n tuloksia olivat 32, joista abstrakteja ja otsikoita karsimalla valikoituis yksi tutkielmaan sopivaksi. ACM antoi hakutuloksia 51, joista karsiutui kaksi tutkielman lähteiksi.

Tutkielma myös käyttää lähteenään kuutta kirjaa, joista keskeisin on Jeff Gotthelfin ja Josh Seidenin kirjoittama ”*Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*” (2016) [1]. Tämä teos toimii tutkielman päälähteenä. Muita kirjoja ovat ”*The Machine That Changed the World*” (1990) [3], ”*Lean Thinking*” osana teosta ”*The Lean Product Design and Development Journey: A Practical View*” (2017) [4], ”*Improving Business Performance with Lean*” (2015) [5], ”*Lean Management*” (2022) [6] ja ”*The Lean Startup*” (2011) [7].

Tutkielman kolmannessa luvussa käsiteltiin käyttäjälähtöistä suunnittelua, johon taustatiedoksi etsittiin kaksi lähdeettä IEEE:stä ja SpringerLinkistä, joihin oltiin lean UX:ää koskevissa lähteissä viitattu. Lähteinä myös toimi kaksi artikkelia, jotka olivat kirjoittaneet luotettavassa asemassa olevat henkilöt, vaikkeivät ne olleet tieteellisiä julkaisuja.

Tutkielman toisessa luvussa käsitellään lean UX:n historiaa ja filosofiaa yleisesti. Kolmannessa luvussa käsitellään asiakaslähtöisyyttä ohjelmistotuotannossa: Mikä on käyttäjälähtöisyyden merkitys ohjelmistotuotannossa ja miten asiakasarvoa tuotetaan käyttämällä lean UX-suunnittelumenetelmää. Neljännessä Luvussa käsitellään lean UX:n vaikutusta ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen, ja sitä miten sidosryhmien osallistuminen muuttuu ja miten lean UX vaikuttaa tiimityöhön ja kehitysprosessin nopeuteen.

## 2 Lean UX

Lean UX on käyttäjäkeskeinen suunnittelun moderni lähestymistapa, joka soveltaa lean-ajattelun keskeisiä periaatteita digitaaliseen tuotekehitykseen ja suunnitteluun. Lean UX keskittyy joustavaan ja tehokkaaseen suunnitteluprosessiin, joka vähentää hukkaa ja lisää tiimin oppimista jatkuvan palautteen avulla. Toisin kuin perinteiset UX-menetelmät, joissa dokumentaatiolla ja erillisillä vaiheilla on suuri rooli, lean UX korostaa yhteistyötä, nopeita kokeiluja ja suoraa vuorovaikutusta käyttäjien kanssa. Tämä tekee siitä erityisen hyödyllisen ketterissä kehitysympäristöissä, joissa muutokset ja nopea kehitys ovat arkipäivää. [1]

### 2.1 Lean Historia

Lean-filosofiaa sovellettiin ensimmäisen kerran tuotannossa ja sitä kutsuttiin nimellä ”*lean manufacturing*”. Nykyään sen periaatteita sovelletaan terveydenhuollossa, hallinnossa, ruokapalveluissa ja muissa liikennetoimintaympäristöissä, kuten ohjelmistotuotannossa. Lean kehittyi Toyotan tuotantojärjestelmästä (engl. *Toyota Production System, TPS*) [5]. TPS syntyi toisen maailmansodan jälkeisessä Japanissa, kun Toyodan perhe siirtyi automaattisten kutomakoneiden valmistuksesta autojen valmistukseen. Sodanjälkeinen Japani kärsi resurssien puutteesta, mikä edellytti, että tuotantolaitokset toimivat kevyesti. Tämä tarkoitti, että tuotantolaitoksella oli mahdollisimman vähän varaosia, varastoa, laitteita, tilaa ja työvoimaa [5]. Se tarkoitti, että yrityksen piti olla resurssitehokas eli hyödyntää kaikki saatavilla olevat

resurssit tehokkaasti ilman turhaa hukkaa [6]. Vaikka TPS:n tarkoitus oli tuottaa autoja mahdollisimman pienillä resursseilla, TPS edisti myös Toyotan laadun jatkuvaa parantamista, mikä taas johti Toyotan kilpailuaseman parantumiseen suhteessa Yhdysvaltojen hallitseviin kolmeen suureen autovalmistajaan (*General Motors, Ford, Chrysler*) [5].

Toyotan menestyksen myötä TPS herätti kiinnostusta länsimaissa jo 1970-luvulta lähtien, mutta varsinainen lean-ajattelun popularisointi alkoi vasta 1990-luvulla. James Womackin ja Daniel Jonesin tutkimukset ja kirjat, kuten "*The Machine That Changed The World*" (1990), toi laajasti esille Toyotan tuotantojärjestelmän ja sen tehokkuuden verrattuna länsimaisten autovalmistajien toimintatapoihin. Kirjassa esiteltiin myös termi "lean production", jolla viitattiin Toyotan tehokkaisiin toimintatapoihin.

Leanin tavoitteita ovat hukkavapaat prosessit, hyvä laatu, lyhyet toimitusajat ja alhaiset kustannukset. Leanin apuna toimii TPS:stä tuttu *JIT*-periaate<sup>1</sup>. *JIT*-periaatteessa tuotanto mukautetaan asiakkaan tarpeisiin, jolloin osia tai tuotteita valmistetaan vain tarvittava määrää ja vain silloin, kun niitä tarvitaan seuraavassa työvaiheessa[8]. *JIT*-periaate toimii leanissä työkaluna ja hukan vähentämisessä. Lean-ajattelumallin keskiössä on asiakas [6] ja tavoitteena on päästä yhä lähemmäs sitä, mitä asiakkaat tarkalleen ottaen haluavat [4].

Jotta tuohon tavoitteeseen päästäisiin, on noudatettava seuraavia periaatteita:

1. Arvon määrittäminen: Loppuasiakkaan määrittelemä arvo on lean-ajattelun perusta ja ohjaa kaikkia yrityksen prosesseja.
2. Arvoketjun tunnistaminen: Arvoketju kattaa kaikki vaiheet, jotka tarvitaan arvon luomiseen asiakkaalle. Jokaista tuotanto- tai palveluprosessin vaihetta on tarkasteltava sen mukaan, tuoko se lisäarvoa asiakkaalle. Vaiheet, jotka eivät tuota lisäarvoa, ovat hukkaa (jap. *Muda*), ja niistä on päästävä eroon.

---

<sup>1</sup>Just-In-Time

3. Sujuvuuden takaaminen: Kaikkien tuotannon vaiheiden tulisi tapahtua sujuvasti ja ilman viiveitä. Pullonkaulat eli prosessit, jotka hidastavat tuotantoa, on poistettava.

4. Virtaus: mitään toimintoa ei tulisi tehdä ilman, että seuraava toiminto vaatii sitä (JIT-menetelmä).

5. Täydellisyyden tavoittelu (jap. *kaizen*): Jatkuva parantaminen ylläpitää ja kehittää lean-filosofiaa. Kaksi ensimmäistä periaatetta takaavat arvon tuottamisen, kun taas loput kolme periaatetta tähtäävät hukan vähentämiseen. [1]

Seuraavaksi keskitytään leanin suuntaukseen lean UX:ään. Mitkä ovat sen taustat ja miten se eroaa perinteisistä menetelmistä?

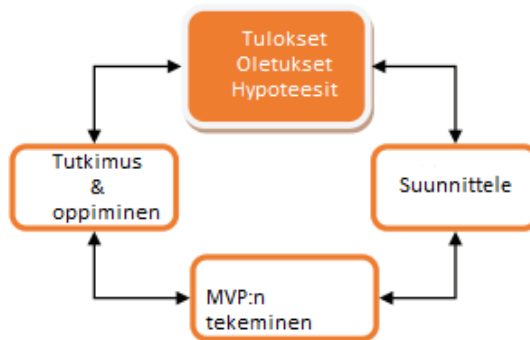
## 2.2 Lean UX tausta

Lean UX perustuu useisiin tärkeisiin peruspilareihin ja se on yhdistelmä eri ajatteluja. Ensimmäinen perusta on käyttäjäkokemussuunnittelu UX (engl. *user experience design, UX design*). UX kattaa useita eri suunnittelualoja, kuten vuorovaikutusmuotoilun, informaatioarkkitehtuurin, graafisen suunnittelun ja monia muita. UX:n ydin on kuitenkin se, että se alkaa ihmisten, erityisesti järjestelmän käyttäjien, tarpeiden tunnistamisesta. [1]

Toisena perustana toimii lean startup. Lean UX:ssä sovelletaan kolmella tavalla lean-periaatteita, jotka ovat lean startupin taustalla. Ensimmäisenä poistetaan hukka ux-suunnitteluprosessista korvaamalla raskaasti dokumentoidut palaverit, kevyillä keskusteluilla kollegoiden kanssa. Toiseksi lean-periaatteet ohjaavat meitä tuomaan suunnittelijoita, markkinoijia, kehittäjiä, tuotepäälliköitä ja laadunvarmentajia monialaiseen yhteistyöhön, joka tuo muutkin kuin suunnittelijat mukaan suunnitteluprosessiin. Kolmas periaate on ajattelutavan muutos. Lean UX perustuu kokeiluihin, joissa ei luoteta yhteen ennalta laadittuun suunnitelmaan, vaan hyödynnetään nopeita kokeiluja ja mittaamista. Näin opitaan nopeasti, miten hyvin ideat

vastaavat tavoitteita. [1]

Lean UX:ssä käytetään ”build-measure-learn”-palautesilmukkaa, mikä on tuttu lean startupista. Tiimi luo prototyypin, jota kutsutaan pienimmäksi toimivaksi tuotteeksi (engl. *Minimum Viable Product*, MVP) [1]. Ideana on lanseerata jotain pienimuotoista vähäisillä resursseilla ja aloittaa palautteen kerääminen jo suunnittelun alkuvaiheessa sen sijaan, että käytettäisiin kuukausia laajan ja monimutkaisen tuotteen kehittämiseen, joka ei lopulta vastaisi käyttäjien todellisia tarpeita [9]. Alla oleva kuva on yksinkertaistettu esimerkki MVP:n hyödyntämisestä



Kuva 2.1: MVP:n hyödyntäminen[10]

Lean Startupin lisäksi lean UX pohjautuu muotoilujatteluun, jolla on keskeinen rooli menetelmässä. Muotoilujattelu korostaa, että jokaista liiketoiminnan tai minkä tahansa järjestelmän osa-aluetta voidaan lähestyä suunnittelun näkökulmasta ja hyödyntää suunnittelumenetelmiä niiden kehittämisessä. Se antaa suunnittelijoille luvan toimia perinteisten rajojensa ulkopuolella. Lisäksi se rohkaisee ei-suunnittelijoita käyttämään suunnittelumenetelmiä ratkaistakseen omissa rooleissaan kohtaamiaan ongelmia. Muotoilujattelu perustuu yhteistyöhön, iteraatioon, tekemiseen ja empatiaan ongelmanratkaisun ytimenä.[1]

Viimeisenä perustana on ketterä ohjelmistokehitys (engl. *Agile software development*), jota on hyödynnetty ohjelmistokehityksessä jo vuosia. Ketterät menetelmät mahdollistavat lyhyemmät kehityssprintit, jatkuvan oppimisen rytmin sekä asiakas-

arvon säännöllisen toimittamisen. Tavoitteena on saada ideat nopeasti asiakkaiden käyttöön, kerätä palautetta ja mukautua siihen joustavasti. Sekä ketterä kehitys että lean UX painottavat yhteistyötä ja keskustelua jäykkien palaverien tai prosessien sijaan. Toimiva ohjelmisto on tärkeämpi kuin kattava dokumentaatio, sillä se mahdollistaa ratkaisujen varhaisen arvioinnin markkinoilla ja käyttökelpoisuuden tarkastelun. Asiakkaan kanssa tehtävä yhteistyö korvaa perinteiset neuvottelut, mikä auttaa ymmärtämään paremmin ongelmakenttää ja ratkaisuvaihtoehtoja. Muutoksiin reagointi suunnitelman tiukan noudattamisen sijaan on keskeinen periaate sekä Lean UX:ssä että ketterässä kehityksessä. Lähtökohtana on, että alkuperäiset suunnitelmat sisältävät virheitä, ja tiimin tehtävänä on tunnistaa nämä virheet mahdollisimman nopeasti. Heti kun tiimi havaitsee, mikä toimii ja mikä ei, se mukauttaa ratkaisujaan ja jatkaa testaamista. Markkinoilta saatu palaute pitää tiimit ketterinä ja ohjaa niitä jatkuvasti parempaan suuntaan.[1]



Kuva 2.2: Lean UX:n esimerkki sprintti[11]

Ketterien menetelmiin tapaan myös lean UX:ssa käytetään lyhyitä iteratiivisia sprinttejä [1], [11]. Sprintin kesto voi vaihdella projektin ja tiimin tarpeiden mukaan, mutta kuvaajassa 2.2 esitetään esimerkki sprinttimallista, jonka kesto on kaksi viikkoa. Ensimmäisellä viikolla keskitytään suunnitteluun ja kehitykseen, kun taas toisella viikolla suoritetaan käyttäjätestauksia ja kerätään palautetta [11]. Tämä rytmi mahdollistaa jatkuvan oppimisen ja nopean reagoinnin käyttäjien tarpeisiin, mikä on lean-ajattelun ytimessä. Keskeinen osa lean UX:ää on aikaisemmin mainittu MVP. Sprinttien tavoitteena on usein luoda MVP, jonka avulla voidaan testata kriitti-

siä oletuksia [11]. Lyhyet sprintit mahdollistavat tiheän palautteen keräämisen ja nopean reagoinnin käyttäjien tarpeisiin [11]. Lean UX tasapainottaa ketterän kehittämisen nopeuden ja huolellisen suunnittelun tarpeen tuotekehityksen eri vaiheissa. [1]

## 2.3 Ero perinteisiin menetelmiin

Suurin ero perinteisiin menetelmiin on niiden kyvyttömyys sopeutua nopeasti muuttuviin tarpeisiin, mikä tekee Lean UX:stä erityisen hyödyllisen startup-yrityksille ja nopeasti kehittyville organisaatioille, jotka kehittävät uusia tuotteita [11]. Perinteiset menetelmät ovat liian jäykkiä ja hitaita ympäristöissä, joissa asiakkaan tarpeet voivat muuttua projektin aikana [1], [11]. Tällaiset lähestymistavat eivät usein sovi nopeisiin ja iteratiivisiin kehitysprosesseihin, sillä tiukat aikarajat vaikeuttavat UX-suunnittelun toteuttamista samanaikaisesti tuotteen kehittämisen kanssa [12]. Perinteisissä menetelmissä sivustokartat (engl. site maps), rautalankamallit (engl. wireframes) ja vuokaaviot (engl. flow diagrams) ovat suunnitteluvaiheen lopputulos. Sen sijaan lean UX:ssä nämä elementit muotoutuvat ja kehittyvät iteratiivisesti osana koko prosessia [13].

Vaikka lean UX perustuu ketteriin menetelmiin, kuten esimerkiksi scrum, niiden välillä on keskeisiä eroja, jotka liittyvät projektin prioriteetteihin ja lähestymistapoihin. Yksi tärkeimmistä eroista on keskittymisen kohde. Scrum painottaa projektinhallintaa, ja sen tavoitteena on jakaa työtä tehokkaasti sprinteiksi ja varmistaa, että tiimin tuotos on toimiva ohjelmisto jokaisen sprintin lopussa. Lean UX puolestaan keskittyy käyttäjäkokemukseen, ja sen tavoitteena on varmistaa, että kehitettävä tuote vastaa käyttäjän tarpeita ja ratkaisee heidän ongelmansa. Toinen merkittävä ero liittyy suunnittelun rooliin. Scrumissa suunnitteluvaihe on usein erillinen, ja siinä keskitytään pääasiassa käyttöliittymän kehittämiseen. Lean UX:ssä suunnittelu on integroitu osaksi kehitysprosessia, ja suunnittelijat työskentelevät tiivistä kehittäjien

kanssa alusta loppuun. Viimeinen tärkeä ero koskee testausta ja palautteen keräämistä. Scrumissa testaus on tyypillisesti muodollista ja ajoittuu sprintin loppuun. Lean UX:ssa testausta ja palautteen keräämistä tehdään jatkuvasti koko prosessin ajan. Esimerkiksi MVP:tä hyödynnetään säännöllisesti palautteen keräämiseen ja oletusten testaamiseen [1], [9].

Lean UX auttaa tiimiä ymmärtämään tuotteen arvon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa [12]. Menetelmä hyödyntää lean startupista tuttua MVP-työkalua, jonka avulla testataan markkinaoletuksia ja kerätään asiakaspalautetta. Tämä mahdollistaa tuotteen nopeamman kehityksen verrattuna perinteisiin ohjelmistokehityskäytäntöihin [7],[1]. Lisäksi lean UX parantaa poikkititeellisten tiimien yhteistyötä tuomalla suunnittelijat ja ei-suunnittelijat yhteistyöhön [1], [13], [14]. Käyttäjättestaus on keskeinen osa Lean UX:ää ja tarjoaa liiketoiminnalle arvokkaita näkemyksiä siitä, mihin suuntaan tuotteen kehitystö tulisi ohjata [15]. Tämä tekee menetelmästä erinomaisen työkalun kuluttajamarkkinoille suunnattujen tuotteiden kehittämiseen [15].

# 3 Käyttäjakeskeisyys ohjelmistotuotannossa

Ohjelmistotuotannon ala on jatkuvasti kehittynyt vastaamaan käyttäjien kasvavista odotuksista ja monimuotoisuuden tarpeista. Käyttäjakeskeinen suunnittelu (engl. *User-centered Design*, UCD) on ollut merkittävässä roolissa ohjelmistotuotannossa, sillä sen avulla voidaan luoda tuotteita, jotka vastaavat käyttäjien tarpeita. Käyttäjakeskeinen suunnittelu perustuu palautteen keräämiseen käyttäjiltä kehitysprosessin eri vaiheissa. Tärkeää on ottaa käyttäjä mukaan suunnittelun alusta saakka. [16]

Nykyajan ohjelmistoalalla UI/UX-suunnittelu on keskeisessä roolissa digitaalisten tuotteiden kehittämisessä, koska se vaikuttaa suoraan siihen miten käyttäjät ovat vuorovaikutuksessa tuotteiden kanssa ja mitä he tuntevat tuotetta käyttäessä [17]. Suurin osa hallitsevista ketteristä ohjelmistokehitysmalleista ei anna ohjeita, miten käyttäjäkokemuksen suunnittelu tulisi sisällyttää ohjelmistokehityskäytäntöihin. Esimerkkinä tästä toimii ketterän kehityksen manifesti, joka jättää UX:n huomioimatta [17]. Alakappaleissa keskitytäänkin käyttäjakeskeisyyden merkitykseen ja siihen, miten lean UX tuottaa asiakasarvoa.

## 3.1 Käyttäjakeskeisyyden merkitys

Käyttäjakeskeisyys ohjelmistotuotannossa tarkoittaa suunnittelua ja kehitystä, jossa loppukäyttäjien tarpeet, odotukset ja kokemukset asetetaan etusijalle [16], [18]. Käyttäjakeskeisen suunnittelun ytimessä on käyttäjäkokemus. Kun käytetään aikaa ja vaivaa käyttäjien tarpeiden, mieltymysten ja ongelmakohtien ymmärtämiseen, voidaan luoda ohjelmistoja, jotka palvelevat kohdeyleisöä [18]. Käyttäjakeskeisyys myös ohjaa ottamaan huomioon erilaisia käyttäjäryhmiä, mikä parantaa ohjelmiston saavutettavuutta.

Käyttäjäsosialistumista ja -sitoutumista (engl. *user participation and involvement*, UPI) on tutkittu laajasti sekä tietojärjestelmien että ihmisten ja tietokoneen vuorovaikutuksen tutkimusaloilla. UPI:n etuja ovat parantunut laatu, tarpeettomien ominaisuuksien ehkäisy ja lisääntynyt käyttäjätyytyväisyys. Käyttäjien osallistuminen ohjelmistokehitykseen on tärkeää, kehitettävien ja tuotettavien järjestelmien onnistumisen kannalta, koska käyttäjät voivat tarjota arvokasta tietoa vaatimuksista, testata koodia ja arvioida prototyyppejä. [19], [20]

Perinteiset menetelmät, kuten vesiputousmalli (engl. *waterfall model*), ovat saaneet kritiikkiä UPI:n vähäisestä hyödyntämisestä. Perinteiset menetelmät edellyttävät yleensä täydellisen vaatimusluettelon määrittämistä ennen suunnittelua ja toteutusta ja käyttäjät ovat usein mukana vain vaatimusten määrittely- ja validointivaiheessa. Käyttäjakeskeisen suunnittelun integrointi perinteisiin menetelmiin ei silti ole mahdotonta, se vain tarvitsee tarkemmat vaatimukset. [19], [20]

Useat tutkimukset on osoittaneet, että käyttäjakeskeiset menetelmät sopivat paremmin yhteen ketterän kehityksen kanssa kuin perinteiset menetelmät [21]. Tämä johtuu siitä, että sekä käyttäjakeskeinen suunnittelu että ketterät menetelmät perustuvat asiakkaiden palautteeseen ja toistuvaan toimivan tuotteen toimittamiseen. Käyttäjakeskeisen suunnittelun integrointi kuitenkin edellyttää tiivistä yhteistyötä sekä selkeää kommunikaatiota kehitystiimin sisällä ja yhteistä ymmärrystä eri

roolien, kuten UX-suunnittelijoiden ja ohjelmistokehittäjien välillä [19], [21], [22]. Tämä yhteistyö varmistaa, että käyttäjäkeskeiset näkökulmat huomioidaan läpi kehitysprosessin.

Käyttäjakeskeisyyttä voidaan tarkastella myös liiketoiminnallisesta näkökulmasta: käyttäjäkeskeinen suunnittelu voi tukea liiketoiminnan tavoitteita, kun UX-tutkijat ja suunnittelijat hyödyntävät käyttäjätutkimuksista saatua dataa liiketoiminnan tarpeiden mukaisesti [12]. Tunnistamalla käyttäjien tarpeet voidaan kehittää tuotteita, jotka ovat houkuttelevia ja menestyviä markkinoilla. Käyttäjakeskeinen suunnittelu voi myös tarjota kilpailuetua, sillä se keskittyy parantamaan käyttäjäkokenusta ja lisäämään sitoutumista tuotteeseen [18]. Kasvava sitoutuminen ja käyttäjätuottavuus voivat johtaa korkeampiin käyttöasteisiin ja vahvistaa brändin mainetta. Lisäksi laadun paraneminen ja tarpeettomien ominaisuuksien tekemättä jättäminen säästävät yrityksen aikaa, rahaa ja resursseja. [19]

Voidaan siis todeta, että käyttäjakeskeinen suunnittelutapa parantaa huomattavasti tuotteen menestymisen mahdollisuuksia markkinoilla ja sillä saavutetaan korkea asiakasuskollisuus. Ulrike Abeleinin ja Barbara Paechin tutkimus [20] viittaa käyttäjakeskeisyyden tärkeyteen ja positiiviseen vaikutukseen ohjelmistokehityksessä ja -tuotannossa. Tutkimuksessa myös korostetaan miten käyttäjän ottaminen suunnitteluun mukaan ja käyttäjä-kehittäjä-kommunikaation parantaminen voi lisätä tuotteiden ja järjestelmien menestystä. [20]

## 3.2 Asiakasarvon tuottaminen Lean UX:n avulla

Lean UX:llä tuotetaan asiakasarvoa keskittymällä nopeaan iteratiiviseen prosessiin, jossa käyttäjäkokenuksen kehitystyötä tehdään sidosryhmien ja asiakkaiden kanssa. Lean UX prosessissa kehitetään nopeasti prototyyppisiä tai MVP:tä ja testataan niitä käyttäjillä. Testaukset auttavat tiimiä keskittymään oikeisiin ongelmiin ja ratkaisuihin [1]. Lean UX tuo asiakkaan ja loppukäyttäjän keskiöön suunnittelun alku-

vaiheessa [11]. Asiakasarvon tuottaminen alkaa siitä, että ymmärretään asiakkaan ja loppukäyttäjien tarpeet ja ongelmat syvällisesti. Koska lean UX perustuu muotoiluajatteluun, pyritään ratkaisemaan käyttäjien todellisia ongelmia, mikä parhaassa tapauksessa johtaa parempaan asiakastyytyväisyyteen ja lisäarvon syntymiseen. [1]

Tiimin jäsenet lean UX:ssä keskittyvät lopputulokseen, eikä tehtyihin suoritteisiin, hyödyntäen lean-periaatteita asiakasarvon luomisessa jatkuvan oppimisen ja hukkan vähentämisen kautta [1]. Kaikki työ, joka ei tuota arvoa asiakkaalle, pyritään poistamaan, mikä tarkoittaa turhan dokumentaation, prosessien ja asiakkaan tarpeetomiksi kokemien ominaisuuksien karsimista [1], [13].

Lean UX painottaa, että suunnittelun pitäisi tapahtua tiimin yhteistyöllä, mieluummin kuin niin kutsutulla ”hero-based design” (käytäntö, jossa suunnittelija tai suunnittelutiimi kutsutaan paikalle keksimään ratkaisu suunnitteluun ja siirtymään sen jälkeen seuraavan projektin pariin) [1]. Tämä kehittää tiimin suunnitteluosaamista ja auttaa varmistamaan, että kaikki osapuolet ymmärtävät käyttäjien tarpeet ja liiketoiminnan tavoitteet, mikä taas johtaa parempiin tuloksiin. [1], [11]

Lean UX:ssa kuten muissakin ketterissä menetelmissä jokaisessa sprintissä on käyttäjäkokeiluja, mikä erottaa sen esimerkiksi perinteisestä vesiputousmallista [1]. Tämä lähestymistapa edistää jatkuvaa oppimista ja tarjoaa mahdollisimman paljon tietoa käyttäjien tarpeista [1]. Nopea ja aikainen palaute mahdollistaa ongelmiin puuttumisen välittömästi, mikä puolestaan parantaa tuotteen asiakasarvoa [1], [11]. Käyttäjä- ja asiakaslähtöisyys ovat keskeisiä lean UX:n periaatteita, sillä tavoitteena on varmistaa, että kehitettävä tuote vastaa aidosti käyttäjien tarpeita [1], [11], [13].

Käytännön esimerkki asiakasarvon tuottamisesta lean UX:n avulla on PayPal<sup>1</sup>, joka käytti menetelmää menestyksekkäästi nopeuttaakseen tuotekehitystä pienessä, monialaisista osajista koostuvassa tiimissä. Vuonna 2012 PayPalin kassaprosessi (engl. *checkout process*) oli jäänyt 1990-luvun tasolle, mikä aiheutti asiakaska-

---

<sup>1</sup>[www.cristinaescutia.com/paypal-checkout](http://www.cristinaescutia.com/paypal-checkout)

toa. PayPalin uusi toimitusjohtaja David Marcus päätti uudistaa kassaprosessin ja asetti projektille tiukan kuuden viikon aikarajan. Kahdeksan hengen tiimi kehitti uuden, nykyaikaisen ja helppokäyttöisen kassaprosessin, joka paransi asiakaskokemusta ja vähensi maksuprosessien keskeytyksiä. Tämä lisäsi asiakastyytyvääisyyttä ja vähensi turhautumista. Tiimi mullisti myös PayPalin tuotekehityksen luomalla toimintamallin, joka mahdollisti nopeammat toimitusajat, mikä tarkoitti, että uudet ominaisuudet ja parannukset saatiin nopeammin asiakkaiden käyttöön. Tiimi toi mukaan prosesseihin aiemmin ulkopuolelle jääneitä sidosryhmiä varmistaakseen, että uudet ratkaisut olivat sekä asiakaslähtöisiä että säädösten mukaisia. Projektin myötä PayPal saavutti myös merkittäviä tuloksia: asiakasuskollisuus ja myynti kasvoivat huomattavasti. [1]

PayPalin tapaus on erinomainen esimerkki lean UX:n hyödyistä ja se osoitti, miten lean UX:n avulla voidaan parantaa asiakaskokemusta. PayPalin tapausta tullaan käsittelemään myös seuraavassa luvussa. Seuraavassa luvussa tarkastelemme lean UX:n vaikutusta kehitysprosessin tehokkuuteen.

# 4 Lean UX vaikutus ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen

Ohjelmistokehitysprojekti on monivaiheinen ja yhteistyötä vaativa prosessi. Menestystekijöinä toimivat tehokkuus ja käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen. Lean UX-malli tuo uuden lähestymistavan yhdistämällä iteratiivisen suunnittelun ja tiimityön periaatteet. Luvussa tarkastellaan, kuinka Lean UX vaikuttaa kehitysprosessin tehokkuuteen, erityisesti sidosryhmien osallistamisen ja tiimityön näkökulmasta. Ali-luvut auttavat ymmärtämään, miten käyttäjäkeskeisyys ja tiivis yhteistyö monialaisissa tiimeissä nopeuttavat kehitystä ja parantavat lopputuloksen laatua. [1]

## 4.1 Sidoryhmien osallistaminen

Lean UX:n pääpaino on asiakaspalautteessa, joten sidoryhmien, erityisesti käyttäjien osallistaminen on prosessissa tärkeää. Käyttäjien osallistamista prosessiin käsiteltiin jo hieman luvussa 3.2. Perinteisissä malleissa, kuten vesiputousmallissa, suunnittelijat vastaavat ratkaisujen löytämisestä ja asiakkaan hyväksynnän saamisesta ennen kuin kehitys alkaa. Lean UX osallistaa suunnittelijat, asiakkaan, loppukäyttäjät ja kehittäjät työskentelemään yhdessä alusta alkaen. On tärkeää, että sidoryhmiä osallistetaan projektin validointiin säännöllisesti. Tämä tapahtuu esimerkik-

si esittelemällä prototyyppejä ja keräämällä palautetta. On tärkeää huomata, että sidosryhmien osallistaminen voi olla haastavaa yrityksen sisällä. Se vaatii usein muutoksia organisaatiokulttuuriin ja avoimempaa työskentelytapaa. Sidosryhmien sitouttaminen ja motivointi vaatii myös paljon työtä. Varsinkin lean UX:n toteuttaminen organisaatiossa, jossa tiimit ovat hajautettuja, voi olla haastavaa. [1], [13]

Lean UX painottaa myös muiden sidosryhmien, kuten esimerkiksi liiketoiminnan, laillisen alan, riskienhallinnan ja sääntelyvastaavien edustajien (engl. *Compliance Officer*) osallistamista [1], [9], [11]. Erilaisten sidosryhmien osallistaminen riippuu paljon projektin luonteesta. Sidosryhmillä on tärkeät omat roolit, esimerkiksi liiketoiminnan edustajat varmistavat, että kehitettävä tuote vastaa liiketoiminnan tarpeita ja tavoitteita [1], [2]. Tekniset asiantuntijat eli kehittäjät toteuttavat suunnitellut ratkaisut teknisesti [1]. Tästä syystä tämän sidosryhmän on tärkeää olla suunnitteluprosessissa mukana, jotta varmistetaan ratkaisujen toteutettavuus. Suunnittelijat tekevät tiivistä yhteistyötä kaikkien sidosryhmien kanssa ja toteuttavat käyttäjäystävällisiä ja liiketoiminnallisesti kannattavia ratkaisuja [1], [13]. Tärkeimmässä roolissa ovat silti asiakkaat ja käyttäjät, sillä menetelmä keskittyy käyttäjakeskeiseen suunnitteluun [2], [11]. Tämän takia asiakkaita osallistetaan projektin kaikissa vaiheissa palautteenantajina ja ideoiden validoijina [1].

Tärkeää projektin kannalta on, että kaikki sidosryhmät ymmärtävät projektin tavoitteet ja etenemisen. Jotta sidosryhmät ymmärtävät omat vastuunsa ja roolinsa, ne tulee määritellä tarkasti heti projektin alussa [1]. Näin osapuolet tietävät, mitä heiltä odotetaan ja miten heidän tekemisensä vaikuttaa prosessiin, mikä auttaa ehkäisemään päällekkäistä työtä [1]. Sidosryhmien viestinnälläkin on oma tärkeä roolinsa [1], [13]. Jotta projektit olisivat sujuvia, se vaatii sidosryhmiltä jatkuvaa viestintää ja tiedon jakamista [1], [11]. Hyvät viestintävälineet ja -käytännöt, kuten reaaliaikaiset päivitykset ja dashboardit, tukevat läpinäkyvyyttä ja pitävät kaikki osapuolet ajan tasalla projektin kulusta [1], [9].

Tiimit ovat useasti monialaisia[9], [13]. Monialaisuus varmistaa, että kaikki näkökulmat otetaan huomioon suunnitteluprosessissa [1]. Suunnittelu on yhteisöllistä toimintaa, johon kaikki tiimin jäsenet osallistuvat [1]. Monialainen tiimi takaa myös nopean tiedonkulun ja tehokkaan ongelmanratkaisun [1], [13]. Aiemmin käsitellyssä PayPal-esimerkissä tiimin sijoittuminen samaan paikkaan myös nopeutti prosessia, poistamalla turhat sähköpostiketjut ja lupahakemuskäsittelyt yrityksen sisällä [1]. PayPal toimi myös hyvänä esimerkkinä siitä, miten ennen prosessin ulkopuolelle jätetyt ryhmät otettiin mukaan suunnittelussa. Tällä varmistettiin, ettei ongelmia enää syntyisi suunnittelun jälkeen. Suunnittelun jälkeiset ongelmat olisivat hidastaneet jo tiukassa aikataulussa olevaa projektia.

## 4.2 Vaikutus tiimityöhön

Tutkielmassa on käsitelty paljon lean UX:n monialaisia tiimejä ja tiivistä yhteistyötä. Lean UX pyrkii purkamaan perinteiset jaottelut organisaation sisällä ja edistämään tehokasta yhteistyötä eri alojen asiantuntijoiden välillä. Monialaiset tiimit yhdistävät eri näkökulmat ja varmistavat, että ratkaisut ovat teknisesti toteutettavissa, käyttäjäystävällisiä ja liiketoiminnallisesti kannattavia. Vaikka erilaiset näkökulmat voivat joskus johtaa konflikteihin ja erimielisyyksiin, lean UX korostaa avoimen keskustelun merkitystä ja yhteisten tavoitteiden saavuttamista. [1], [13]

Tiimi työskentelee tiiviisti yhdessä jakaen vastuuta koko prosessin ajan, mikä vähentää siiloutumista ja yksittäisten roolien ylikorostumista sekä lisää omistajuuden tunnetta ja sitoutumista projektiin. Tiimille annetaan usein enemmän vapautta ja vastuuta omien ratkaisujen löytämiseen, mikä rohkaisee itseohjautuvuuteen ja tiimihengen vahvistumiseen, sillä koko tiimi on vastuussa lopputuotteesta, ei vain omasta osa-alueestaan. Lean UX vähentää ”*seinän yli heitto*”-kulttuuria (engl. *throw it over the wall*), jossa suunnittelija lähettää suunnitelmat kehittäjälle eteenpäin ilman vuorovaikutusta. Yhteistyö suunnittelijoiden ja kehittäjien välillä ehkäisee turhia vää-

rinkäsityksiä ja parantaa työskentelyn tehokkuutta. [1]

Tiimin yhteinen tavoite yksinkertaistettuna on ratkaista käyttäjien ongelmat ja luoda arvoa [1], [13]. Lean UX:ssä tavoitteena ei ole täydellisesti hiottu dokumentaatio tai suunnittelustandardien noudattaminen vaan tiimin keskittyminen on lopputuloksessa eikä suoritteessa [1], [13]. Ongelmakeskeinen lähestymistapa on keskeinen ajattelumalli tiimeille, sillä se vähentää prosessin painoarvoa, vähentää dokumentaatiota ja painottaa enemmän jäsenten vuorovaikutusta [23]. Tällöin tehokkuus lisääntyy tiimityössä, kun kulutetaan vähemmän aikaa raskaaseen dokumentointiin ja enemmän aikaa todellisen asiakasarvon luomiseen.

Lean UX rohkaisee lean-periaatteen mukaisesti kokeiluun ja hyväksymään virheet osana oppimisprosessia. Tämä luo tiimille turvallisen ympäristön testata ideoita ilman epäonnistumisen pelkoa, mikä lisää innovatiivisuutta ja auttaa saavuttamaan hyviä lopputuloksia. Kun tiimi näkee vastoinkäymiset ja haasteet oppimismahdollisuuksina, se edistää tuotteen kehitystä, luo avoimemman tiimihengen ja parantaa lopulta lopputuotteen laatua. [1], [13]

### 4.3 Vaikutus kehitysprosessin nopeuteen

Lean UX nopeuttaa kehitysprosessia yhdistämällä ketterän kehityksen ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun parhaat puolet [11]. Iteratiivinen, käyttäjäkeskeinen ja tiimityötä korostava lähestymistapa vähentää turhia vaiheita, tehostaa päätöksentekoa ja mahdollistaa arvon tuottamisen käyttäjälle nopeammin [1], [2], [11], [21].

Kuten äskeisessä alaluvussa 4.2 mainittiin, tiivis yhteistyö monialaisessa tiimissä mahdollistaa nopean tiedonkulun ja päätöksenteon [1]. Tämä yhteistyö vähentää prosessien välistä viivettä, joista hyvänä esimerkkinä on alaluvussa 4.2 mainittu ”seinän yli heitto”. Koska kehittäjät ja suunnittelijat tekevät yhteistyötä koko projektin ajan, suunnittelijoiden ratkaisut ovat heti toteutettavissa [1], [13]. Tällöin välttyään myös suunnitelmien muokkaamiselta myöhemmissä vaiheissa väärinym-

märrysten takia. Tiedonkulun nopeutuminen näkyy myös esimerkiksi päätöksissä, kun ne voidaan tehdä ilman pitkiä kokouksia ja raskaita hyväksymisprosesseja, mikä nopeuttaa koko prosessia entisestään [1], [11], [13].

Jatkuva validointi ja iterointi nopeuttavat kehitysprosessia Lean UX:ssa, jossa testataan hypoteeseja ja kerätään käyttäjäpalautetta jatkuvasti [1]. Jokaisen iteraation aikana saatu palaute varmistaa suunnan oikeellisuuden ja auttaa havaitsemaan sekä korjaamaan virheet aikaisessa vaiheessa [1]. MVP-prototyypin luominen ja sen toimivuuden testaaminen käyttäjillä mahdollistaa nopean julkaisun ja markkinoille pääsyn [11]. MVP:n lisäkehitys perustuu käyttäjäpalautteeseen eikä turhiin oletuksiin, mikä johtaa tehokkaaseen ja käyttäjäystävälliseen tuotteeseen pienillä resursseilla [1]. Koska käyttäjätestejä, suunnittelua ja kehitystä tehdään jokaisessa iteraatiossa, vältetään suurilta virheiltä ja tarpeettomalta uudelleen tekemiseltä projektin loppupuolella, mikä säästää resursseja, aikaa ja rahaa [1], [13].

Koska fokus on lopputuloksessa ja toimivan tuotteen kehittämisessä, prosessi nopeutuu, sillä painopiste on enemmän tuotteen tuottamassa arvossa kuin yksittäisissä ominaisuuksissa tai dokumentaatiossa. Suunnitteluprosesseja usein hidastaa raskas dokumentaatio, mutta lean UX korostaa sen sijaan konkreettista tekemistä ja dokumenttien laatimista vain siinä määrin kuin on välttämätöntä. [1], [2]

Lean UX:n vaikutus kehitysprosessin nopeuteen riippuu projektin luonteesta, mutta sen on havaittu usein nopeuttavan prosessia merkittävästi [1]. Kuten aiemmin käsitelty PayPalin esimerkki osoittaa, suuri ja laaja projekti voidaan toteuttaa pienellä tiimillä ja tiukalla aikataululla, kun lean UX:n periaatteet, kuten nopea ja tehokas viestintä, monialainen laaja osaaminen tiimin sisällä sekä käyttäjäkokemuksen kerääminen ja hyödyntäminen alusta alkaen, otetaan käyttöön. Lisäksi ”*kerralla kuntoon*”-mentaliteetti säästää aikaa projektin lopussa, koska vältetään turhilta virheiltä ja tarpeettomalta uudelleen tekemiseltä. [1]

## 5 Yhteenveto

Tutkielma käsitteli Lean UX:ää, sen soveltamista ohjelmistotuotantoon ja sen vaikutuksia käyttäjälähtöisyyteen ja tehokkuuteen. Käyttäjälähtöisyyden merkitystä käsiteltiin lyhyesti, koska se on tärkeä osa menetelmää. Lean UX, joka on varsin uusi ja vielä melko vähän tutkittu menetelmä, perustuu muotoiluajatteluun, lean start-upiin ja ketteriin periaatteisiin, mikä tekee siitä joustavan menetelmän muuttuviin nykyaikaisiin ohjelmistoprojekteihin.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli ”Miten Lean UX muuttaa asiakas- ja sidosryhmien osallistamista ohjelmistokehityksessä?”. Lean UX kannustaa käyttäjien osallistamista suunnitteluun alusta lähtien. Näin saadaan ohjelmisto, joka vastaa asiakkaan ja käyttäjien tarpeita, ilman turhia ominaisuuksia. Lean UX myös korostaa muiden sidosryhmien osallistamista projekteihin, kuten esimerkiksi liiketoiminnan edustajia, laillisen alan asiantuntijoita ja sääntelyvastaavia. Monialainen tiimi ja erilaisten sidosryhmien osallistaminen varmistavat, että kehitettävä tuote vastaa liiketoiminnallisia tarpeita, on teknisesti toteutettavissa ja noudattaa lakisääteisiä vaatimuksia.

Toinen tutkimuskysymys oli ”Miten Lean UX -periaatteet vaikuttavat ohjelmistokehitysprosessin tehokkuuteen ja asiakasarvon tuottamiseen?”. Lean UX:ssä monialaisen tiimin tiivis yhteistyö mahdollistaa nopean tiedonkulun, väärinkäsitysten ja virheiden vähentymisen ja nopeutetun päätöksenteon. MVP:n avulla voidaan kerätä käyttäjäpalautetta, havaita puutteet ja virheet nopeasti ja korjata ne jo varhais-

sessä vaiheessa. Tiimi keskittyy lopputulokseen ja toimivan tuotteen kehittämiseen enemmän kuin yksittäisiin ominaisuuksiin tai dokumentteihin. Tämä vapauttaa tiimin aikaa ja resursseja enemmän tuotteen kehittämiseen, mikä nopeuttaa prosessia. Tehokkuuteen vaikuttava tekijä on leanistä tuttu kokeilukulttuuri, joka auttaa löytämään parhaat ratkaisut nopeammin ja tehokkaammin, koska epäonnistumista ei pelätä, vaan niistä opitaan.

Asiakasarvon tuottaminen lean UX:ssa tapahtuu oikeastaan automaattisesti, sillä sen ytimessä on käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Asiakas ja loppukäyttäjä asetetaan suunnittelun keskiöön alusta alkaen. Prosessi alkaa tarpeiden ja ongelmien syvällisellä ymmärtämisellä, mikä puolestaan johtaa parempaan asiakastyytyväisyyteen, kun ratkaistaan todelliset ongelmat. Tiivis yhteistyö eri osapuolten välillä luo asiakasarvoa, kun kaikki näkökulmat huomioidaan suunnitteluprosessissa. Tämä auttaa kehittämään käyttäjäystävällisiä ratkaisuja, jotka ovat samalla liiketoiminnallisesti kannattavia. Lean UX:ssä korostetaan myös lean-periaatteiden mukaisesti hukan vähentämistä eli karsitaan esimerkiksi turhat ohjelmisto-ominaisuudet, joita käyttäjät eivät käytä. MVP:n varmistetaan, että ollaan menossa käyttäjän ja asiakkaiden mielestä oikeaan suuntaan ja uudet ideat vastaavat tarpeita.

Lähteiden perusteella lean UX:n etuja ei voi kiistää, erityisesti sen kykyä parantaa ohjelmistoprojektien tehokkuutta, ja asiakasarvon tuottamista. Menetelmä mahdollistaa nopean reagoinnin käyttäjien tarpeisiin ja markkinoiden muutoksiin. Tämä on olennaista nopeasti kehittyvällä ohjelmointialalla. Merkittävä etu menetelmässä on sen kyky tuoda suunnittelijat ja kehittäjät yhteen. Kun lean UX:ää verrataan esimerkiksi scrumiin, se tarjoaa etuja joustavampien roolien ja monialaisten tiimien muodossa.

Vaikka lean UX tuo merkittäviä etuja, sen hyödyntäminen voi olla haastavaa, erityisesti suurissa ja monimutkaisissa organisaatioissa, joissa perinteiset työskentelytavat ovat syvään juurtuneita. Suurilla organisaatioilla on usein myös tiukemmat

säännöt ja monivaiheisemmat prosessit, mikä tekee vapaamuotoisen ja kokeilukeskeisen lean UX:n käytöstä vaikeaa. Tällaisilta organisaatioilta se vaatisi usein merkittäviä muutoksia, kuten koulutuksia, aikaa ja selkeää johtamista. Sen sijaan lean UX sopii erityisen hyvin uusille yrityksille, kuten startup-yrityksille. Näissä yrityksissä resurssit ovat rajalliset, joten hukkaan ei ole varaa, ja muutokset tapahtuvat nopeasti. Organisaatiokulttuurin muutoksen lisäksi haasteita lean UX:ssä tuottaa sidosryhmien sitouttaminen. Sitouttamisen haaste voi johtua esimerkiksi erilaisista intresseistä ja prioriteeteista. Lean UX:n tehokas hyödyntäminen edellyttää myös tiimiltä riittävää osaamista lean-ajattelusta, käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta ja ketteristä menetelmistä. Osaamisen puute näillä alueilla voi johtaa virheisiin ja hidastaa projektia.

Vaikka tutkimuksessa korostetaan paljon lean UX:n etuja, on tärkeää muistaa, ettei menetelmä yksin ratkaise kaikkia ohjelmistokehityksen haasteet. Sen ajattelu-tapa ja työkalut voivat auttaa tiimejä kehittämään parempia tuotteita nopeammin ja tehokkaammin.

Tulevaisuudessa teknologian voidaan odottaa vaikuttavan kaikkiin ohjelmistotuotannon menetelmiin. Tekoälyn ja automaation integroiminen voisi tuoda uusia mahdollisuuksia lean UX:n käyttöön. Esimerkiksi käyttäjäpalautteen kerääminen ja analysointi voisi automatisoitua, mikä nopeuttaisi prosessia entisestään.

Tutkielmaa tehdessä huomattiin, kuinka vähäistä on akateeminen kirjallisuus lean UX:n ja muiden metodien vertailusta. Tulevaisuuden jatkotutkimukset voisivat tarkastella ja vertailla lean UX:ää muihin menetelmiin empiirisesti. Lisäksi voitaisiin tutkia Lean UX -menetelmän soveltamista erilaisissa tuotantoympäristöissä. Empiirinen tutkimus aiheesta olisi arvokasta, koska projektien luonteet ja ympäristöt vaikuttavat siihen, miten erilaiset menetelmät toimivat. Tämä voisi tuoda esiin erilaisten menetelmien erot teoriassa ja käytännössä sekä tarjota dataa siitä, onko lean UX tehokkaampi tai tehottomampi tietyissä projekteissa kuin jokin toinen

menetelmä.

# Lähdeluettelo

- [1] J. Gothelf ja J. Seiden, *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*, Second Edition. O'Reilly Media, Incorporated, 2016.
- [2] M. Zorzetti, I. Signoretti, L. Salerno, S. Marczak ja R. Bastos, "Improving Agile Software Development using User-Centered Design and Lean Startup", vol. 141, s. 1–14, 2022. DOI: 10.1016/j.infsof.2021.106718.
- [3] J. P. Womack, J. Daniel T ja R. Daniel, *The Machine That Changed the World*. New York : Rawson, cop. 1990., 1990.
- [4] M. V. P. Pessôa ja L. G. Trabasso, "Lean Thinking", teoksessa *The Lean Product Design and Development Journey: A Practical View*. Cham: Springer International Publishing, 2017, s. 43–53. DOI: 10.1007/978-3-319-46792-4\_3.
- [5] J. R. Bradley, *Improving Business Performance with Lean*, Second. United States: Business Expert Press, 2015, luku 1.
- [6] F. Bertagnolli, *Lean Management: Introduction and In-Depth Study of Japanese Management Philosophy*, 1. painos. Springer Wiesbaden, 2022. DOI: 10.1007/978-3-658-36087-0.
- [7] E. Ries, *The lean startup : how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*, eng. New York: Crown Business, 2011, ISBN: 978-0-307-88789-4.

- [8] The Editors of Encyclopaedia Britannica, "Ohno Taiichi", *Encyclopedia Britannica*, toukokuu 2024. url: <https://www.britannica.com/money/Ohno-Taiichi> (viitattu 05. 11. 2024).
- [9] S. Kikitamara ja A. A. Noviyanti, "A Conceptual Model of User Experience in Scrum Practice", teoksessa *2018 10th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE)*, IEEE, 2018, s. 581–586. DOI: 10.1109/ICITEED.2018.8534905.
- [10] T.-W. Chang, Y. Lee ja H.-Y. Huang, "Visualizing Design Process by Using Lean UX to Improve Interdisciplinary Team's Effectiveness – A Case Study", teoksessa *2018 22nd International Conference Information Visualisation (IV)*, 2018, s. 434–437. DOI: 10.1109/iV.2018.00081.
- [11] L. A. Liikkanen, H. Kilpiö, L. Svan ja M. Hiltunen, "Lean UX: the next generation of user-centered agile development?", 2014, s. 1095–1100. DOI: 10.1145/2639189.2670285.
- [12] K. C. Madathil, C. Z. Acemyan, M. C. Bartha et al., "How to Succeed In Industry (As A UX Researcher): Strategies and Skills to Maximize Your Impact", vol. 63, s. 377–380, marraskuu 2019, ISSN: 1071-1813, 2169-5067. DOI: 10.1177/1071181319631273. (viitattu 14. 11. 2024).
- [13] M. Cyrillo, "Lean UX: Rethink Development", *Dr. Dobb's M-Dev*, s. 40–44, marraskuu 2011, Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.
- [14] T. Batova, "Extended abstract: Lean UX and innovation in teaching", teoksessa *2016 IEEE International Professional Communication Conference (IPCC)*, 2016, s. 1–3. DOI: 10.1109/IPCC.2016.7740500.
- [15] D. Aarlien ja R. Colomo-Palacios, "Lean UX: A Systematic Literature Review", teoksessa *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2020: 20th*

- International Conference, Cagliari, Italy, July 1–4, 2020, Proceedings, Part VI*, Cagliari, Italy: Springer-Verlag, 2020, s. 500–510, ISBN: 978-3-030-58816-8. DOI: 10.1007/978-3-030-58817-5\_37.
- [16] Meghsundar, *The Importance of User-Centered Design in Software Development*, Accessed: 2024-11-15, 2024. url: <https://medium.com/@meghsundar/the-importance-of-user-centered-design-in-software-development-3b2dd00fe74d>.
- [17] K. Kuusinen, T. Mikkonen ja S. Pakarinen, ”Agile User Experience Development in a Large Software Organization: Good Expertise but Limited Impact”, teoksessa *Human-Centered Software Engineering*, M. Winckler, P. Forbrig ja R. Bernhaupt, toim., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012, s. 94–111, ISBN: 978-3-642-34347-6. DOI: 10.1007/978-3-642-34347-6\_6.
- [18] K. Khakhkhar, *The Importance of User-Centered Design in Software Development*, Accessed: November 16, 2024, 2023. url: <https://www.peerbits.com/blog/importance-of-user-centered-design-in-software-development.html>.
- [19] U. Abelein, H. Sharp ja B. Paech, ”Does Involving Users in Software Development Really Influence System Success?”, *IEEE Software*, vol. 30, nro 6, s. 17–23, 2013. DOI: 10.1109/MS.2013.124.
- [20] U. Abelein ja B. Paech, ”Understanding the Influence of User Participation and Involvement on System Success – a Systematic Mapping Study”, *Empirical Software Engineering*, vol. 20, nro 1, s. 28–81, helmikuu 2015, ISSN: 1573-7616. DOI: 10.1007/s10664-013-9278-4.
- [21] M. Isomursu, A. Sirotkin, P. Voltti ja M. Halonen, ”User Experience Design Goes Agile in Lean Transformation – A Case Study”, teoksessa *2012 Agile Conference*, 2012, s. 1–10. DOI: 10.1109/Agile.2012.10.

- 
- [22] R. Adinegoro, S. Suakanto, H. Fakhurroja ja M. Hardiyanti, ”Comparison of UI/UX Development Using Design Thinking vs Lean UX : A Comparative Study”, teoksessa *2023 3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)*, 2023, s. 147–152. DOI: 10.1109/ICE3IS59323.2023.10335225.
- [23] G. Nudelman, ”Lean UX communication strategies for success in large organizations”, *Interactions*, vol. 25, nro 5, s. 80–82, elokuu 2018, ISSN: 1072-5520. DOI: 10.1145/3236683.