

Perttu Pennanen

# ONNISTUMISEN ARVIOINTI IT-PROJEKTEISSA



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2024

# TIIVISTELMÄ

Pennanen, Perttu

Onnistumisen arviointi IT-Projekteissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2024, 60 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja(t): Nurmi, Jarkko

Informaatioteknologiaan investoiminen luo mahdollisuuksia organisaatioille kehittää ja tehostaa toimintaansa markkinoilla. Nämä mahdollisuudet tiedostaen organisaatiot ovat motivoituneita käyttöönottamaan uutta teknologiaa odottaen sen myös luovan kilpailuetua. IT-projektit tarjoavat raamit ja työskentelymenetelmät informaatioteknologian käyttöönottamiselle organisaatioissa, mutta kohtaavat usein merkittäviä haasteita niin projektin toteutuksen aikana, kuin sen jälkeenkin. Projektin alussa asetetut kriteerit onnistumiselle jäävät näin saavuttamatta. IT-projektien hallinnasta on tehty merkittävä määrä tutkimusta tunnistuen eri tekijöitä, jotka johtavat niin onnistumiseen kuin epäonnistumiseen. Myös sopivien onnistumiskriteerien merkitystä on painotettu, mutta usein niistä esiin nousevat aika, budjetti ja laatu. Integroivana kirjallisuuskatsauksena toteutettu tutkielma lähestyy IT-projektien onnistumisen arviointia kriittisestä näkökulmasta aloittaen perehtymällä informaatioteknologian käyttöönottamisen ja yleistyksen keskeisiin tekijöihin. Kilpailuedun tavoittelemisen huomataan nousevan esiin olennaisena motiivina projektien toteutukselle ilman, että selkeää konsensusta siitä, mitä kilpailuetu on ja mitkä tekijät sen muodostavat. Aiheen tiimoilta syvennyttään organisaation aineellisten ja aineettomien resurssien tutkimiseen ja tunnistetaan ne piirteet, jotka täytyessään mahdollistavat organisaation saavuttavan kilpailuedun. Oleellisena osana aihetta esiin nousevat organisaation IT-kyvykkyydet.

IT-projekteja tarkastellaan huolellisemmin perehtymällä projektielinkaaren vaiheisiin ja niiden sisältämiin tehtäviin. Tämän jälkeen onnistumisen määrittelyä ja kriteerejä tarkastellaan kriittisestä näkökulmasta argumentoiden myös monivaiheisen arviointimallin puolesta. Perinteisten kriteerien todetaan muodostavan liian pelkistetty ja subjektiivinen kuva projektin onnistumisesta ja perusteita projektin tuotteen arvioinnin eriyttämiseksi esitetään. Myös kilpailuetua mahdollistavien IT-kyvykkyyksien osallistamista arvioinnin kokonaisuuteen korostetaan. Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä ja kontribuutiona aiheelle esitetään IT-projektin onnistumisen monivaiheinen arviointimalli, jossa iteratiiviselle pohjalle rakentuvat projektin hallinta, projektin tuote ja IT-kyvykkyydet muodostavat jokainen omana arvioinnin kokonaisuutena mahdollistaen realistisen arvioinnin toteuttamisen.

Asiasanat: IT-projektihallinta, onnistumiskriteerit, IT-kyvykkyydet, onnistumisen arviointi, kilpailuetu

## ABSTRACT

Pennanen, Perttu

Evaluation of success in IT Projects

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2024, 60 pp.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor(s): Nurmi, Jarkko

Investing in information technology (IT) creates opportunities for organizations to develop and enhance their market operations. Aware of these possibilities, organizations are motivated to adopt new technology, expecting it to also create a competitive advantage. IT projects provide frameworks and working methods for implementing information technology in organizations but often face significant challenges both during and after project execution. As a result, the success criteria set at the beginning of the project remain unmet. A substantial body of research on IT project management has identified various factors leading to both success and failure. The importance of appropriate success criteria has also been emphasized, but often the focus remains on time, budget, and quality. This thesis, structured as an integrative literature review, critically approaches the evaluation of IT project success by first examining the key factors driving the adoption and proliferation of information technology. The pursuit of competitive advantage emerges as a key motivation for project implementation, though no clear consensus exists on what competitive advantage is or what creates it. This discussion is deepened by exploring the organization's tangible and intangible resources and identifying those characteristics that enable the achievement of competitive advantage. Organizational IT capabilities are highlighted as a crucial part of this topic.

IT projects are further analyzed through a detailed review of the project lifecycle and the tasks contained within. Following this, the definition of success and its criteria are evaluated from a critical perspective, with an argument in favor of a multi-phase assessment model. Traditional criteria are found to offer an overly simplistic and subjective view of project success, and the need for separate evaluation of the project product is argued. Additionally, the inclusion of IT capabilities, which enable competitive advantage, in the overall evaluation process is emphasized. As a conclusion and contribution to the subject, a multi-phase assessment model for IT project success is proposed, in which project management, project product, and IT capabilities, each forming their own evaluation entity, enable a more realistic assessment.

Keywords: IT project management, success criteria, IT capabilities, success evaluation, competitive advantage

## KUVIOT

KUVIO 1: Jatkuvan kilpailuedun tekijät Barney (1991) .....	23
KUVIO 2: Disruptiivisen innovaation malli .....	27
KUVIO 3: Disruption uhat ja strategiset vastaukset (Kilkki ym. 2018) .....	28
KUVIO 4: Alolitusvaiheen tehtävät (Westland, 2007).....	32
KUVIO 5: Suunnitteluvaiheen tehtävät (Westland, 2007 .....	32
KUVIO 6: Toteutuksen tehtävät (Westland, 2007).....	33
KUVIO 7: Testaaminen järjestelmän kehitysprosessissa (Davis & Venkatesh, 2004).....	34
KUVIO 8: Projektin päättäminen (Westland, 2007).....	35
KUVIO 9: Rautakolmio (Atkinson, 1999).....	39
KUVIO 10: Tietojärjestelmän onnistumisen malli (Delone & McLean, 2003).....	42
KUVIO 11: Projektin sidosryhmät (Smith, 2000). .....	46
KUVIO 12: IT-projektin onnistumisen monivaiheinen arviointimalli.....	49

## TAULUKOT

Taulukko 1 Tutkielman aineiston sisällytys- ja poissulkukriteerit .....	11
Taulukko 2 Digitaalisen transformaation vaiheet. Sovellettu Verhoef ym. (2021) mukaan.....	18
Taulukko 3 Resurssien jaottelu esimerkein .....	20
Taulukko 4 Projektin tulokset 2011-2015 .....	38
Taulukko 5 Onnistuminen projektin tyypin mukaan .....	40

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimusmenetelmän valinta .....	7
1.2	Integroivan kirjallisuuskatsauksen valinta ja toteutus.....	9
1.2.1	Tutkimusongelman asettelu .....	10
1.2.2	Aineiston keruu .....	11
1.2.3	Aineiston arviointi .....	12
1.2.4	Aineiston analyysi ja tulkinta .....	13
1.2.5	Johtopäätökset .....	14
2	INFORMAATIOTEKNOLOGIA JA KILPAILUETU .....	15
2.1	IT ja digitalisaatio organisaatioissa .....	16
2.2	Kilpailuetu ja organisaation resurssit .....	19
2.2.1	Resurssipohjainen lähestymistapa.....	20
2.3	IT kilpailuedun lähteenä.....	23
2.3.1	Disruptiiviset innovaatiot .....	25
2.3.2	Tapausesimerkit disruptioista.....	28
3	ONNISTUMINEN IT-PROJEKTEISSA .....	30
3.1	IT-projekti .....	36
3.2	Projektin hallinnan arviointi .....	38
3.3	Projektin tuotteen Arviointi .....	41
3.3.1	Informaation laatu.....	42
3.3.2	Järjestelmän laatu .....	43
3.3.3	Palvelun laatu .....	43
3.3.4	Käyttö, käyttäytyvyys ja hyödyt.....	44
3.4	Sidosryhmien merkitys IT-projektissa.....	44
3.4.1	Sidosryhmäteoria ja ERP tapaustutkimus .....	46
4	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	48
4.1.1	IT-projektien onnistumisen monivaiheinen arviointimalli.....	49
5	YHTEENVETO JA POHDINTA .....	52
5.1	Tutkielman käytännön kontribuutio .....	53
5.2	Tutkielman rajoitteet ja jatkotutkimus.....	53
	LÄHTEET .....	55

# 1 JOHDANTO

Tämän pro gradu- tutkielman taustan luo informaatioteknologian merkityksen kasvu tämän päivän organisaatioissa, joissa eri järjestelmien tehokas käyttö on muodostunut keskeiseksi kilpailuetua mahdollistavaksi tekijäksi. Tietojärjestelmähankkeiden onnistunut toteutus on monimutkainen ja haastava prosessi, jonka realistinen arviointi on merkittävää niin organisaation toiminnan kehittämisen, että resurssien käytön ymmärtämisen kannalta. Työskentelymenetelmänä projekti tarjoaa selkeän ja resursseiltaan rajatun rakenteen, jonka arviointi on myös teoriassa yksiselitteisempi toteuttaa niin pienemmän kuin suuremman kokoluokan projekteille. Huolimatta merkittävästä määrästä tutkimusta, tarve IT-projektien onnistumisiin ja epäonnistumisiin perehtyvälle tutkimukselle on edelleen läsnä. Happonen (2022) esittää YLE:n julkaisemassa artikkelissa Suomen vankiloiden uuden tietojärjestelmän ROTI:n kohdanneen lukuisia ongelmia käyttöönoton aikana aiheuttaen merkittävää tyytymättömyyttä sidosryhmiensä sisällä. Loppukäyttäjille näkyvät tekijät kuten tiedonkäsittelyn hitaus, monimutkaiset tietojen kirjaukset ja vaikutukset totuttuihin työskentelymenetelmiin ovat heikentäneet uuden tietojärjestelmän vastaanottoa entisestään. Tämän lisäksi projektin hallinnan näkökulmasta järjestelmän hankinnalle asetettu alkuperäinen budjetti on ylitetty noin 30 miljoonalla eurolla (Happonen, 2022).

Sen lisäksi, että kuvatun esimerkin voidaan todeta ylläpitävän jatkuvaa tarvetta tietojärjestelmähankkeiden kehittämiseksi eli tutkimukselle aiheeseen liittyen, nostaa se myös esiin tutkielman keskeisen argumentin. Jotta IT-projekteja voitaisiin arvioida kokonaisvaltaisesti, on niiden arvioinnissa huomioitava projektielinkaaren eri vaiheet huolellisemmin.

Kuten ROTI-järjestelmän kohdalla epäonnistumisia kuvattiin niin varsinaisen projektin jälkeisessä järjestelmän käyttövaiheessa kuin projektin aikaisessa projektin hallintavaiheessa. Vaikka käsitteenä IT-projekti on varsin kattava, tulee siihen arvioinnin yhteydessä suhtautua huolellisesti. Tunnistamalla IT-projektin eri vaiheet ja eriyttämällä niistä itse projektin hallinnan kokonaisuuden ja projektin tuotteen kokonaisuuden voidaan saavuttaa todenmukaisempi arvio onnistumisesta. Varsinkin tietojärjestelmien kontekstissa projektin tuotteen arviointi korostuu laajojen järjestelmien koskettaessa useita sidosryhmiä. Kilpailuedun

käsite nousee myös usein esiin tietojärjestelmähankkeita käsittelevässä kirjallisuudessa pääasiallisesti perusteena sille, minkä vuoksi merkittäviin muutoksiin organisaatiossa on ryhdytty. Mielenkiintoista on kuitenkin tarkastella, miten kilpailuedun huomiointi IT-projektien onnistumisen arvioinnissa loistaa poissaolollaan sen jäädessä kriteerien kuten aika, budjetti ja laatu alle. Mikäli osana toteutetun IT-projektin tuloksia halutaan parantaa organisaation strategista asemaa sekä mahdollistaa kilpailuetua, tulisiko näihin johtavia myös aineettomia tekijöitä huomioida arvioinnissa. Sastoque-Pinilla ym. (2022) korostavat myös holistisemmän arvioinnin merkitystä ja esittävät, että projektin elinkaaren myötä muuttuvat sidosryhmien tarpeet jäävät usein perinteisten kriteerien jalkoihin. Näin ollen organisaatioiden kilpailuedun muodostuminen ja sen käsitteleminen informaatioteknologian kontekstissa muodosti myös oleellisen motiivin tutkielman toteutukseen.

Tietojärjestelmätieteen tutkimus kattaa laajan kirjon menetelmiä ja tutkimuksissa keskitytään osa-alueisiin kuten tietojärjestelmien suunnittelu, käyttö ja vaikutukset (JYU, 2024). Tämä tutkielman tavoitteinen asettuu täten linjaan tietojärjestelmätieteen tutkimuksen kanssa keskittyen pääasiallisesti IT-projektien vaikutuksiin ja niiden arviointimenetelmiin. Arvio IT-projektin onnistumisesta voi olla myös hyvin subjektiivinen kokemus, joka tulee huomioida tutkimusmenetelmän valinnassa. Laadulliset menetelmät, kuten haastattelut ja tapaustutkimukset mahdollistavat ymmärtämään järjestelmien käyttäjien kokemuksia sekä muita sosiaalisia vaikutuksia, joita niillä on. Määrällisten tutkimusten tarjoamat menetelmät vuorostaan auttavat ymmärtämään tarkemmin eri tekijöiden vaikutusta sekä korrelaatioita toisiinsa. Molempien menetelmien tuoma panos voidaan nähdä merkittävänä juuri tietojärjestelmien vaikutusten tutkimisessa. IT-projektien tutkimuksessa lähdekirjallisuuden voitiin havaita painottuvan projektinhallinnan prosesseihin, digitaaliseen transformatioon, onnistumisen määrittelyyn sekä epäonnistumisen syiden selvittämiseen. Tutkielman tavoitteena ei kuitenkaan ollut kartoittaa eri kohderyhmien kokemuksia onnistuneiksi tai epäonnistuneiksi koetuista IT-projekteista vaan pyrkiä tarkastelemaan kriittisesti olemassa olevia arviointimenetelmiä. Tutkielman rakentaminen ja sen liittäminen olemassa olevaan tietoon on kaiken akateemisen tutkimuksen perusta, jonka vuoksi täsmällinen toiminta tutkijoilta on ensisijaisen tärkeää (Snyder, 2019). Käytettävien tutkimusmetodien tulee täyttää myös tieteen niille asettamat yleiset vaatimukset ja esitettävien tulosten tulee olla julkisia sekä niiden kriittinen arviointi tulee olla mahdollista. Uusilla tutkimuksilla tulee olla myös mahdollisuus kumota tehtyjen tutkimusten virheitä sekä puutteellisuuksia ja tutkimuksessa tulee säilyttää objektiivisuus. (Salminen, 2011).

## 1.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tämä tutkielma on toteutettu integroivana kirjallisuuskatsauksena. Integroiva kirjallisuuskatsaus tarjoaa mahdollisuuden tarkastella IT-projektien onnistumi-

sen arviointia kriittisestä näkökulmasta tarjoten varsinkin systemaattiseen menetelmään verrattuna enemmän keinoja aineiston valintaan. Tästä johtuen käytössä läpi muita katsausmenetelmiä pääpaino pidetään integroivassa menetelmässä antaen sen valinnalle riittävät perusteet. IT-projekteista on tuotettu merkittävä määrä lähdekirjallisuutta, mutta tästä alueesta samojen teemojen voidaan havaita nousevan esille. Kirjallisuudessa on toistuvasti huomioitu IT-projektien jäävän usein niille asetetuista tavoitteista, jolloin ne todetaan epäonnistuneeksi. Huolimatta kehittyneistä mittareista sekä menetelmistä ongelma on seurannut aina tähän päivään saakka. Baumeister & Leary (1997) mukaan kirjallisuuskatsauksilla voi olla useita tavoitteita, joista ensimmäisellä, teorian kehittämällä pyritään esittämään uusi malli taikka teoria jostakin ilmiöstä käyttäen olemassa olevaa kirjallisuutta kontekstin rakentamiseen. Tavoitteena voi myös olla teorian arviointi, joka pyrkii arvioimaan olemassa olevaa teoriaa kuitenkin uutta teoriaa esittämättä. Kirjallisuuskatsauksella voidaan myös tavoitella nykytilan kartoittamista ilman pyrkimystä tuottaa uutta tietoa tai teoriaa. Neljäntenä tavoitteena on tunnistaa sekä paljastaa ongelmia ja heikkouksia valitulla tutkimusalueella ja viidentenä joskin harvinaisempana tavoitteena on luoda historiallinen katsaus aiheen tutkimuksen ja teorian kehityksestä. (Baumeister & Leary, 1997). Tietojärjestelmätieteen tutkimuksia toteutetaan myös paljon kirjallisuuskatsauksina, joka oli huomattavissa aineiston keruuprosessissa. Verraten läpi käytyä ja kirjallisuuskatsauksin toteutettua lähdekirjallisuutta kuvattuihin tavoitteisiin, etenkin uuden teorian esittäminen, nykytilan selvittäminen sekä ongelmien havainnointi nousivat selvästi esiin. IT-projektit riippuen koostaan saattavat saada usein paljon huomiota, jolloin varsinkin epäonnistuessaan on ymmärrettävää, että tutkimuksessa pyritään luomaan uutta teoriaa sekä tunnistamaan kohdattuja ongelmia. Teknologian nopea kehitys ja digitaalinen transformaatio luovat vuorostaan selkeän motiivin nykytilaa selvittäville ja kuvaaville kirjallisuuskatsauksille.

Kirjallisuuskatsaukset tarjoavat erinomaisen tavan yhdistää tutkimustuloksia todisteiden tuottamiseksi, mutta myös puutteellisuuksien paljastamiseksi (Snyder, 2019). Torracon (2005) mukaan kirjallisuuskatsauksen alussa tulee esittää perusteet sille, miksi kyseinen tutkimusmenetelmä on valittu havaitun ongelman käsittelemiseksi, mutta toisaalta itse kirjoittajan kiinnostus tarkasteltavaan ilmiöön voi riittää motiiviksi katsauksen tekemiselle. Kirjallisuuskatsausten tavoitteiden ollessa selvillä, menetelmiä toteuttaa näihin tähtäävää katsausta on useita. Salminen (2011) esittää kirjallisuuskatsausten kolme tyyppiä, jotka esitellään seuraavaksi:

**Systemaattinen kirjallisuuskatsaus** on menetelmä, joka on Snyderin (2019) mukaan kehitetty tutkimustulosten synteessin tekemiseksi järjestelmällisellä, läpinäkyvällä sekä toistettavalla tavalla. Salminen (2011) esittää systemaattisen menetelmän eroavan muista ankaran seulomisen vuoksi, jossa jokainen valittava tutkimus käydään huolellisesti läpi noudattaen asetettuja kriteerejä. Snyder (2019) esittää systemaattisen menetelmän etuihin ja potentiaalsiin kontribuuti-



oihin kuuluvan sen kyky selvittää, onko jokin vaikutus johdonmukainen eri tutkimuksissa sekä ovatko jotkin ominaisuudet kuten kulttuurilliset erot sellaisia, jotka vaikuttavat tutkimustuloksiin.

**Meta-analyysi** jakautuu Salmisen (2011) mukaan kahteen perussuuntaukseen: kvalitatiiviseen (metasynteesi) ja kvantitatiiviseen (metayhteenvedo). Varsin lähelle systemaattista kirjallisuuskatsausta sijoittuva metasynteesi vertailee huolellisesti valittuja tekstejä nostaten niistä esiin keskeisiä vertauskuvia, fraaseja, ideoita sekä käsitteitä tavoitteena tuottaa käsiteluokitteluja. (Salminen, 2011). Metasynteessissä toteutettavan vastavuoroisen käynnöksen avulla tutkimuksissa löydetyt samankaltaiset käsitteet muunnetaan yhdeksi samaa tarkoittavaksi, jonka avulla yhtäläisyyksiä pyritään löytämään (Salminen, 2011). Metayhteenvedo vuorostaan koostuu neljästä vaiheesta. Seulonnan aikana aineistosta pyritään tunnistamaan keskeisimmät tutkimustulokset, jotka tiivistetään ja karsitaan relevanttien lauseiden joukoksi. Metayhteenvedon viimeisessä vaiheessa, laskentavaiheessa yleisyyden ja voimakkuuden efektiivisyydet lasketaan, joiden perusteella tiedetään kuinka monessa tutkimuksessa aikaisemmin tiivistetyt lauseet esiintyvät ja kuinka merkittäväksi kukin tutkimus nousee suhteessa tiivistettyihin lauseisiin. (Salminen, 2011).

**Kuvaileva kirjallisuuskatsaus** on Salmisen (2011) mukaan yksi yleisimmin käytetyistä kirjallisuuskatsauksen menetelmistä, jota voidaan luonnehtia yleiskatsaukseksi ilman tiukoja sekä tarkkoja sääntöjä. Kangasniemi ym. (2013) mukaan kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään monenlaisiin tarkoituksiin kuten käsitteellisen ja teoreettisen kehyksen tarkentamiseen, olemassa olevan teorian kehittämiseen sekä ongelmien tunnistamiseen. Tutkimusmenetelmänä kuvaileva kirjallisuuskatsaus on aikaisemman tiedon kokoamista sekä ymmärtämiseen tähtävää kuvailua. Aineisto kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen muodostuu aiemmin julkaistusta tutkimustiedosta, joka on valitun tutkielman kannalta merkityksellistä tavoitellen vastausta kysymyksiin, mitä tutkittavasta ilmiöstä tiedetään. (Kangasniemi ym. 2013). Salminen (2011) esittää kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta erottuvaksi kaksi toisistaan hieman eriävää orientaatiota: *narratiivinen* ja *integroiva*. Narratiivisella katsauksella on mahdollista tarjota laaja kuva käsiteltävästä aiheesta kuvaten sen kehitystä ajan myötä. Narratiivisella katsauksella kyetään ajantasaistamaan tutkimustietoa ilman varsinaista analyytistä tulosta. (Salminen, 2011).

## 1.2 Integroivan kirjallisuuskatsauksen valinta ja toteutus

Valitessa sopivinta menetelmää edellä kuvattujen menetelmien joukosta, kohdistui valinta selkeästi integroivaan menetelmään. Salmisen (2011) mukaan integroiva kirjallisuuskatsaus toimii monipuolisena menetelmänä uuden tiedon tuottamiselle jo tutkitusta aiheesta. Jo tutkittuja eli kypsiä aiheita tarkastellaan integroivassa menetelmässä kriittisesti tavoitellen myös uudelleen käsitteellistämistä sekä teorian laajentamista (Snyder, 2019) ja hyvin toteutettuna ovat suoraan so-

vellettävissä käytäntöön (Whittemore & Knafl, 2005). Torraco (2005) esittää parhaiden katsausten tarkastelevan tutkittavaa kirjallisuutta kirjoitettavan tutkielman tavoitteiden kautta ottamatta näin huomioon kaikkia aiempien tutkimuksien näkökohtia. Torracon (2005) mukaan integroiva kirjallisuuskatsaus voi tuottaa neljä erilaista synteessin muotoa. Ensimmäinen, tutkimusagenda syntyy seurauksena kirjallisuuden kriittisestä analyysistä sisältäen provokatiivisia kysymyksiä, jotka ohjaavat tulevaa tutkimusta. Toiseksi taksonomia tai muu käsitteellinen luokittelu, jonka tarkoituksena on jäsentää aiempaa tutkimusta tai luoda pohjaa uudelle teoretisoinnille. Kolmantena, vaihtoehtoiset mallit tai käsitteelliset viitekehykset, jotka ovat johdettavissa katsauksessa tehdystä kriittisestä analyysistä ja synteessistä tarjoten uusia näkökulmia tarkasteltavaan aiheeseen. Neljäntenä ja viimeisenä katsauksen integraatio ja synteesi muodostavat perustan metateorian kehittämiseksi eri teoreettisille alueille tulevaisuuden tutkimusta varten. (Torraco, 2005).

Integroivan kirjallisuuskatsauksen vaiheet eivät Salmisen (2011) mukaan eroa paljoakaan systemaattisen katsauksen vaiheista ja hän toteaa sen olevan sijoitettavissa osaksi systemaattista kokonaisuutta narratiivisin piirtein. Tässä tutkielmassa integroivan kirjallisuuskatsauksen toteuttamiseen hyödynnetään Cooperin laajasti tunnistettua menetelmää, joka tarjoaa toteutukselle viisivaiheisen rakenteen. Nämä vaiheet ovat kuvattu seuraavaksi:

1. Tutkimusongelman asettelu
2. Aineiston keruu
3. Aineiston arviointi
4. Aineiston analyysi ja tulkinta
5. Johtopäätökset

### 1.2.1 Tutkimusongelman asettelu

Whittemore & Knafl (2005) mukaan tutkimusongelman asettelussa tulee kuvata kirjallisuuskatsauksen tarkoitus sekä tunnistettu ongelma mahdollisimman selkeästi. Näiden tekijöiden huolellinen käsittely mahdollistaa selkeiden rajojen asettamisen integroivan katsauksen toteutukselle (Whittemore & Knafl, 2005). Olennaisin kysymys, johon tutkimusongelman asettelussa ja tutkielman suunnittelussa tulisi vastata on Snyder (2019) mukaan kattava perustelu sille, miksi tutkielma toteutetaan. Luvun alussa esitellyn aiheen taustan, motiivin ja tavoitteiden esittelyn kautta tutkimusongelmaksi ja tarkoitukseksi integroivan kirjallisuuskatsauksen toteutukselle tunnistetaan IT-projektien pelkistetty arviointi, joka ei huomioi tarpeeksi niissä toimitettavien tuotteiden kokonaisvaikutuksia organisaatioissa. IT-projektien arviointi itsessään on varsin laaja kokonaisuus, joten tutkimuskysymysten tuli olla riittävän rajaavia. Tutkielman pääkysymykset esitetään alla:

#### Tutkimuskysymykset:

- Miten IT-projektien onnistumista arvioidaan?

- Miten IT-projektit tuottavat kilpailuetua?

### Apukysymykset:

Varsinaisten tutkimuskysymysten lisäksi apukysymyksiä hyödynnettiin tutkielman toisessa pääluvussa rajaamaan sen laajaa aihealuetta. Käytetyt apukysymykset esitettiin seuraavasti:

- Mitkä ovat projektin elinkaaren vaiheet?
- Miten projektin hallinnan arviointi eroaa projektin tuotteen arvioinnista ja miksi ne tulisi erottaa toisistaan?

### 1.2.2 Aineiston keruu

Oikeat hakustrategiat ovat kriittisessä asemassa toteutettavan kirjallisuuskatsauksen tarkkuuden kannalta, vajaiden ja puolueellisten hakujen johtaessa epä-tarkkoihin tuloksiin (Whittemore & Knafl, 2005). Kuvailevien kirjallisuuskatsausten aineiston valintaa ohjaavat sille asetetut tutkimuskysymykset (Kangasniemi ym. 2013). Tämän lisäksi valintakriteerit, joiden perusteella lähdekirjallisuutta on haettu, tulee dokumentoida ja perusteet on esitettävä selkeästi (Whittemore & Knafl, 2005). Snyder (2019) korostaa myös täsmällisen haun merkitystä ja esittää yhtenä vaihtoehtoisena menetelmänä katsauksen suorittamiselle vaiheittaisen menetelmän, jossa potentiaalisista artikkeleista luetaan ensin tiivistelmät ja kokotestiartikkelit myöhemmin lopullisen valinnan tekemiseksi. Ennen lopullista valintaa tekstit tulee seuloa vielä kokonaisuudessaan sen varmistamiseksi, että ne täyttävät tutkielman sisällyttämiskriteerit (Snyder, 2019). Kangasniemi ym. (2013) mukaan kuvailevien kirjallisuuskatsausten aineisto muodostuu lähtökohtaisesti aiemmin julkaistuista, valitun aiheen kannalta merkittävistä viimeaikaisesta tutkimuksesta, mutta sopivuuden merkittävin kriteeri on, että valittu aineisto mahdollistaa ilmiölähtöisen ja tarkoituksenmukaisen tarkastelun suhteessa asetettuihin kysymyksiin.

TAULUKKO 1: Tutkielman aineiston sisällytys- ja poissulkukriteerit

Sisällytyskriteerit	Poissulkukriteerit
Täyttää tieteellisen tutkimuksen vaatimukset	Ei täytä tieteellisen tutkimuksen vaatimuksia
On vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Kokoteksti saatavilla	Kokotekstiä ei saatavilla
Englannin- tai suomenkielinen	Kieli jokin muu kuin englanti tai suomi
Tutkimus vastaa tutkielman aihetta ja tutkimuskysymyksiä	Sisältö ei vastaa aihetta ja tutkimuskysymyksiä

Nämä yllä kuvatut kriteerit yhdessä Snyderin (2019) kuvaaman vaiheittaisen menetelmän kanssa muodostivat toimintamallin, jolla tutkielmassa käytetty aineisto

hankittiin. IT-projektien onnistumisen määrittelyyn, tavoitteisiin sekä onnistumis- ja epäonnistumistekijöihin liittyvää kirjallisuutta on löydettävissä huomattavan paljon. Täten toisen esitetyn tutkimuskysymyksen merkitys aineistohaussa korostui varsin paljon. Salminen (2011) esittääkin, että integroivaa menetelmää käytetään, kun tavoitteena on kuvata tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti, mutta kriittisesti jo tutkitusta aiheesta. Tämä asetelma soveltui hyvin etenkin ensimmäisen tutkimuskysymyksen näkökulmasta, johon vastaamiseksi aineistosta esitettyjä kriteerejä sekä menetelmiä lähestyttiin kriittisesti tarkastellen.

Tutkielman kirjoitusprosessin voidaan katsoa tapahtuneen kahdessa vaiheessa, joista ensimmäinen sijoittui syksylle 2023 ja toinen kesälle 2024. Varsinainen aineistohaku on kuitenkin toteutettu kesällä 2024 syksyn prosessin pääpäivän ollessa tutkimusongelman tarkempi määrittäminen. Aineistohaussa käytettiin kolmea eri hakukonetta: JYKDOK-Finna-tietokantaa, Google Scholar tietokantaa ja ScienceDirect (Elsevier)-tietokantaa. Haussa huomioitiin Kangasniemen ym. (2013) näkemys aineiston tarkoituksenmukaisuudesta, vaikka viimeaikaista tutkimusta pyrittiin hyödyntämään. Näin ollen aikarajaa aineistohaussa ei asetettu. Yllä taulukoituja kriteerejä aineiston sisällytys ja poissulkukriteereistä ei lisätty hakulausekkeisiin vaan varmistettiin erikseen kunkin valittavan artikkelin kohdalla. Kuten mainittu, tutkielman aihealueesta on tuotettu tutkimusta sekä kirjallisuutta merkittävä määrä huolimatta tarkoitustakin hakulausekkeista. Tästä johtuen itse aineiston hakemiseen käytettiin seuraavia hakufraaseja: "IT-project drivers and success evaluation", "Information technology and competitive advantage", "IT-project success criteria". Hakufraasien tulokset tuottivat myös huomattavan määrän tuloksia, jolloin hakutuloksissa potentiaalisiksi osoittautuneet, sisäänottokriteerit täyttävät artikkelit tallennettiin lähempää tarkastelua varten. Aineiston hankinnassa hyödynnettiin myös jo valittujen artikkelien lähteitä, mikäli oli katsottavissa, että sieltä nousi esiin jokin tähän tutkielman aiheeseen soveltuva, mutta aineistohaun ulkopuolelle jäänyt artikkeli. Johtuen huomattavasta IT-projekti-aihealueen tutkimuksesta tällä menetelmällä kyettiin hahmottamaan myös aihealueen keskeisiä artikkeleita esimerkiksi myöhemmin tutkielmassa esiteltävään resurssipohjaiseen lähestymistapaan liittyen.

### 1.2.3 Aineiston arviointi

Denney & Tewksbury (2013) esittävät lähteiden muodostavan perustan toteutettavalle kirjallisuuskatsaukselle tukien niin kirjoittajaa kuin lukijaa ymmärtämään aikaisempaa tutkimusta paremmin. Kirjallisuuskatsausten aineistona tulisi ensisijaisesti hyödyntää tieteellistä kirjallisuutta kuten artikkeleita ja kirjoja (Denney & Tewksbury, 2013). Whittemore & Knafl (2005) kuvaavat integroivan kirjallisuuskatsauksen aineiston laadun arvioimista kuitenkin haastavaksi prosessiksi, sillä siinä käytetyt lähteet voivat olla monimuotoisia. Täten toteutetun tutkielman laadun varmistamiseksi pääosa käytetystä aineistosta kostuu sisäänottokriteerit täyttävistä tieteellisistä artikkeleista. Käytettyyn aineistoon on myös tietoisesti sisällytetty pieni määrä sisäänottokriteerien ulkopuolisia lähteitä, jotka

koostuvat kirjoista, nettisivuista ja artikkeleista. Ei-vertaisarvioituja artikkeleita hyödynnettiin disruptiota ja sidosryhmiä käsittelevissä luvuissa niiden ajankoh-taisuuden ja käytännön esimerkkien tarjoamisen vuoksi. Näin ollen artikkeleiden tavoitteena ei ole ollut korvata sisäänottokriteereitä täyttäneitä aineistoa vaan täydentää niitä tarjoamalla lukijalle syvempää ymmärrystä käsiteltävästä ai-heesta. Aineistossa esiintyvät verkkosivulähteet ovat vastaavasti tarkoin valittuja ja hyödynnetty tutkielmassa esiteltävien käsitteiden kuten digitalisaation tuke-miseen tai jonkin tilaston kuten The Standish Group (2015) ”Chaos Report” esit-tämiseen.

Tutkielman aineistoon valikoituneet kirjat tarjoavat oman panoksensa tut-kielman aineistolle verrattuna artikkeleihin. Näiden tutkielman aineistosta löy-tyvien kirjojen tarkoituksena on tuoda mukaan myös historiallista taustaa aut-taen näin myös samoja aihetta käsittelevien sisäänottokriteerit täyttävien artik-keleiden tulosten parempaa ymmärtämistä. Tämän lisäksi kirjat tarjoavat myös rakenteensa vuoksi enemmän tilaa käytännön esimerkeille, joka vuorostaan edesauttaa parantamaan myös tutkielman tekijän ymmärrystä tutkittavasta ai-heesta/ilmiöstä. Esimerkkinä kirjan tuoman historiallisemman taustan ja uu-demman tutkimuksen yhdistämisestä toimii digitaalisen transformaation käsit-teeseen perehtyminen, jossa Stoltermanin & Croon Forsin (2004) näkemystä vuo-situhannen alusta kyettiin peilaamaan Verhoef ym. (2021) miltei kaksikymmentä vuotta tuoreempaan versioon. Tietoisesti sisäänottokriteerien ulkopuolelta han-kittu pieni osa aineistoa yhteni myös Salmisen (2011) näkemyksen kanssa integ-roivasta kirjallisuuskatsauksesta, jossa systemaattiseen verrattuna aineistoa ei seulota yhtä tarkasti. Kuvatulla menetelmällä mahdollistettiin aiheen laajempi tarkastelu sekä eri perspektiivien huomiointi.

#### **1.2.4 Aineiston analyysi ja tulkinta**

Torracon (2005) mukaan kriittinen analyysi sekä synteesi yhdessä muodostavat keinot, joiden avulla tietoa on mahdollista tuottaa tutkittavasta aiheesta. Aineis-ton analysointivaiheessa kerätystä aineistosta muodostetaan yhtenäinen koko-naisuus, joka mahdollistaa tutkimusongelmaan vastaamisen (Whittemore & Knafl, 2005). Denney & Tewksbury (2013) esittävät teorian tarjoavan tutkimuk-seen syvällisen merkityksen sille, miksi tietyt tapahtumat tapahtuvat. Tutkimuk-sissa, joihin sisältyy teoriaosuus, tulisi se heidän mukaansa sisällyttää tutkimuk-sen alkuun luomaan viitekehys toteutetulle tutkimukselle ja näin auttaa lukijaa ymmärtämään aiempien tutkimusten merkitys nykyisen tutkimusongelman kannalta (Denney & Tewksbury, 2013). Tässä tutkielmassa toteutettu aineiston analyysi on kahden teorialuvun tulos, jotka keskittyvät tutkimusongelman pe-rusteelliseen käsittelyyn. Aineistosta kyettiin tunnistamaan selkeitä ja aiheen kat-tavan käsittelyn kannalta välttämättömiä teemoja, joiden ympärille analyysia voitiin alkaa rakentamaan. Jotta selkeän kokonaisuuden muodostaminen oli mahdollista suuresta määrästä kerättyä aineistoa, muodostettiin keskeisiksi tun-nistetuista teemoista kategoriat, joihin sopivaksi osoittautuvaa aineistoa kerättiin. Tämän lisäksi yksittäisiä tekstikappaleita, kuvioita ja tekstin osia korostettiin eri

värein, joka mahdollisti eri lähteiden käsittelemien teemojen vastaavuuksien yhdistämisen.

Analyysin ensimmäisessä osiossa eli tutkielman ensimmäisessä pääluvussa tarkastellaan, kuinka informaatioteknologian hyödyntäminen voi mahdollistaa organisaatioiden resurssien parempaa hyödyntämistä ja näin kilpailuedun saavuttamista. Luvussa keskitytään erityisesti aineistosta nousevien informaatioteknologian keskeisimpien teemojen ja ajureiden käsittelyyn sekä vastataan myös ensimmäiseen tutkimusongelmasta johdettuun tutkimuskysymykseen. Osion keskeisenä tarkoituksena on myös luoda myös lukijalle riittävät perusteet analyysin toista osiota varten tiettyjen aiheiden toistuessa läpi tutkielman. Analyysin toinen osa alkaa ensimmäisen tavoin määrittelyn kautta, jonka jälkeen toiseen tutkimuskysymykseen vastaamiseksi riittävät perusteet luotiin hyvin loogisessa järjestyksessä edeten.

### 1.2.5 Johtopäätökset

Salminen (2011) mukaan Cooperin menetelmän mukaisessa integroivan kirjallisuuskatsauksen viimeisessä vaiheessa tuodaan esiin tutkielman johtopäätökset. Tutkielman tavoitteena kyetä korostamaan monipuolisen arvioinnin merkitystä IT-projektien kokonaisvaltaisessa arvioinnissa. Eriyttämällä projektin hallinnan ja tuotteen arviointi sekä huomioimalla myös toteutetun projektin myötä kehittyneet IT-kyvykkyydet voidaan muodostaa kokonaisvaltainen ja kattava arvio projektin onnistumisesta ja tuloksista. Tutkielmassa pyritään näin myös korostamaan, kuinka IT-projektien läpivieminen organisaatiossa vaikuttaa sen IT-kyvykkyyksien kehittymiseen, joiden ansiosta olemassa olevia resursseja voidaan hyödyntää paremmin jatkuvan kilpailuedun saavuttamiseksi. Integroivan kirjallisuuskatsauksen tuloksena ja kontribuutiona aiheeseen esitetään malli IT-projektien monipuolisesta arvioinnista. Esitettävä malli syntyi kriittisen tarkastelun tuloksena ja sillä korostetaan IT-projektien eri osioiden tunnistamista sekä eriyttämistä arvioinnin yhteydessä. Kangasniemi ym. (2013) esittävät myös tutkielman luotettavuustekijöiden huomioimista sisällytettäväksi johtopäätösten yhteyteen. Myös jopa provokatiivisten jatkotutkimusta käsittelevien kysymysten esittämien nähdään perusteltuna tutkijoiden mielenkiinnon herättämiseksi (Toraco, 2005). Konkreettisenä tuloksena kirjallisuuskatsauksesta esitetään IT-projektin onnistumisen monivaiheinen arviointimalli, josta on johdettu myös mahdollisuus jatkotutkimukselle aiheeseen liittyen.

## 2 INFORMAATIOTEKNOLOGIA JA KILPAILUETU

IT-projekti käsitteenä koostuu kahdesta osatekijästä informaatioteknologiasta ja projektista. Määritelmää voidaan alkaa rakentamaan tarkastelemalla ensin näitä kumpaakin omanaan, jolloin kummankin merkitystä kyetään tuomaan paremmin esille. Tällä menetelmällä tavoitellaan myös termien välillä esiintyvän kitkan esille tuomista, joka muodostuu, kun niitä sovitetaan yhteen IT-projekteja toteuttaessa. Tämä luku rakentuu osatekijöistä ensimmäisen eli informaatioteknologian ympärille. IT on aihealueena hyvin laaja ja luvussa pääpaino itse käsitteen määrittelyyn jälkeen siirtyy tarkastelemaan sitä, kuinka informaatioteknologia mahdollistaa organisaatioille kilpailuedun tavoittelun ja lopulta sen saavuttamisen. Lähdekirjallisuus tarjoaa lähestymistavan, jolla kilpailuedun muodostumista voidaan hahmottaa ja sen osatekijöitä tunnistaa organisaatioiden ominaisista resursseista. Luvussa selvitetään, mitkä resurssit ovat niitä, jotka mahdollistavat kilpailuedun sekä millaisen resurssin IT tarjoaa organisaatioille. Digitalisaatio ja digitaalinen transformaatio ovat luonnollisesti keskisiä käsitteitä ja selittävät paljon informaatioteknologian merkitystä, jolloin ne ovat luonnollinen osa lukua. Tässä tutkielmassa digitalisaatio nähdään keskeisenä osasyynä sille, miksi organisaatiot investoivat merkittävästi informaatioteknologiaan sekä priorisoivat sitä strategiatyössään. Digitalisaatio on myös kansalaisten näkökulmasta helposti havaittavissa oleva ilmiö, jolloin lukijan on mahdollista ymmärtää myös informaatioteknologian merkitystä selkeämmin, kun digitalisaatioon liittyy mahdollisia omakohtaisia kokemuksia.

Informaatioteknologia (IT) on tämän tutkielman yhteydessä määritelty seuraavalla tavalla:

*Informaatioteknologia on tiedon siirtämiseen ja käsittelyyn käytettäviä tietojärjestelmiä ja ohjelmistoja, mutta myös muuta infrastruktuuria kuten verkkoja, palvelimia ja muuta laitteistoa, jotka mahdollistavat käytettävien järjestelmien tehokasta käyttöä.*

Määrittelyn yhteydessä on myös olennaista korostaa teknologian nopeaa kehitystä sekä sen merkitystä organisaatioille. Alreemy ym. (2016) korostavat organisaatioiden pitkän aikavälin kehityksessä ja menestyksessä liiketoiminnan sekä IT:n välistä suhdetta. Näiden kahden tekijän hallitseminen on muodostunut kor-

vaamattomaksi tekijäksi globaalissa kilpailutilanteessa, jossa monikansalliset organisaatiot pyrkivät teknologiaa hyödyntämällä saavuttaa kilpailuetua muihin (Alreemy ym. 2016). Tämä näkemys tuokin esiin olennaisimman syyn sille, miksi organisaatiot investoivat niin merkittäviä summia informaatioteknologiaan. Investointien suuruutta ja markkinoiden arvoa voidaan hahmottaa alalla vaikuttavan Gartner- nimisen yrityksen julkaisun avulla, jossa Pang ym. (2023) esittävät pelkän ERP-markkinan kasvaneen vuoden 2022 aikana 8% saavuttaen 44 miljardin dollarin liikevaihdon. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat myös hyvä esimerkki siitä, kuinka moniulotteisia tämän päivän tietojärjestelmät ovat ja kuinka haastava niiden käyttöönottoaminen on suorittaa onnistuneesti siten, että se vastaa kaikkien sidosryhmien tarpeita.

## 2.1 IT ja digitalisaatio organisaatioissa

Kuten todettu, informaatioteknologian merkitys liiketoiminnassa on muodostunut yhä tärkeämmäksi viimeisten vuosikymmenten aikana digitaalisen transformaation edetessä. Stolterman & Croon Fors (2004) esittivät aikaan sopivan näkemyksen, jossa digitaalista transformaatiota kuvataan muutoksena, joka aiheuttaa muutoksia ihmiselämän kaikilla osa-alueilla. Tälle vuosikymmenelle tultaessa Verhoef ym. (2021) kuvaavat digitaalisen transformaation vaikutuksia yhä samoin huomioimalla varsinkin sen tuomat muutokset yritysten toimintaan. Perinteisten yritysten tulee kyetä mukauttamaan liiketoimintaansa transformaation myötä, sillä muutoin ne voivat kohdata merkittäviä haasteita kilpailijoiden hyödyntäessä digitaalisia mahdollisuuksia (Verhoef ym. 2021). Muutos koskettaa myös teollisuutta ja painostaa siellä olevia toimijoita uudelleenarvioimaan sekä muokkaamaan liiketoimintamallejaan digitaalisen transformaation vaatimuksiin (Boffa & Maffei, 2024). Vial (2019) yhtyy myös esitettyyn näkemykseen todeten, että kuluttajien käyttäytymisessä ja odotuksissa on myös havaittavissa muutoksia. Kuluttajilla ollessa jatkuva pääsy tietoon pystyvät he myös osallistumaan vuoropuheluun organisaation ja sidosryhmien välillä. Seurauksena tästä odotukset palveluista kasvavat eivätkä asiakkaat koe olevansa enää organisaatioiden vangitsemia. Esimerkiksi Aasiassa toimivan DMS-pankin asiakkaat odottavat jo suorittavansa suurimman osan asioinnistaan mobiilisovelluksen välityksellä. (Vial, 2019). Verhoef ym. (2021) mukaan yhtenä digitaalisen transformaation tavoitteena onkin kyetä tuottamaan uudellaisia kustannus- ja tulomalleja olemassa olevien varojen uudelleenjärjestelyllä. Digitaalisten teknologioiden soveltaminen jo olemassa oleviin tuotteisiin saattaa johtaa vuorostaan uusiin digitaalisiin innovaatioihin, joissa fyysisiä ja digitaalisia komponentteja yhdistetään (Bican & Brem, 2020). Bican & Brem (2020) esittävät myös esiin huomion arvoisen näkemyksen, jossa digitaalinen transformatio nähdään myös välttämättömänä toimena sille, miten organisaatiot kykenevät toimimaan vastuullisemmin tulevaisuudessa.

Digitaalisen transformaation yhteydessä digitalisaation nousee käsitteenä myös usein esille. Digitalisaatiolla viitataan taas selkeästi analogisten toimintojen



ja prosessien muuttamista ja toteuttamista digitaalisesti (Opetushallitus, 2024; Verhoef ym. 2021). Verhoef ym. (2021) jäsentävät siirtymää digitalisaatioon, jossa itse digitalisaatiota edeltävässä digitoinnissa kuvatut analogiset tehtävät ja rutiinitoimenpiteet muutetaan digitaalisiksi (Bican & Brem, 2020; Verhoef ym. 2021). Näin digitalisaatio kyetään tuomaan organisaatioihin tehostamaan esimerkiksi tuotannon prosesseja robotiikan avulla (Verhoef ym. 2021). Oleellisena erona digitalisaation ja digitaalisen transformaation välillä voidaan nähdä myös niiden tavoitteet, joissa digitalisaatio tähtää selvästi prosessien kustannustehokkuuteen, kun taas digitaalinen transformatio keskittyy datalähtöisiin uusiin liiketoimintamalleihin ja edellä mainittuihin kustannus-tulo-malleihin (Verhoef ym. 2021). Vial (2019) mukaan digitaalinen transformatio korostaa myös tarvetta kehittää juuri nykyisten sekä tulevien työntekijöiden taitoja, jotka ovat välttämättömiä monimutkaisten liiketoimintaongelmien ratkaisemiseksi. Digitaalisuuden lisääntyminen edellyttää myös organisaatioiden johtajilta kykyä kehittää digitaalista ajattelutapaa. Tämä johtaa vuorostaan uusien tehtävien kuten digitaalisen liiketoiminnan johtajan syntymiseen, mutta myös työntekijöiden roolien muutokseen teknologiaintensiivisten projektien myötä (Vial, 2019).

Brennen & Kreiss (2014) esittävätkin kontrastina digitaalisen tiedon kasvulle ja sen tehokkaammalle hyödyntämiselle sen edellyttävän tietotekniikan käytön lisäämistä sekä omaksumista niin organisaatioissa kuin kokonaisilla toimialoillakin. Tarkastelemalla vielä esitettyä informaatioteknologian määritelmää, voidaan digitalisaatioon liittyen todeta, että ilman riittävää informaatioteknologiaa kappaleessa kuvatut digitalisaation näkymät niin asiakkaan kuin organisaation näkökulmasta olisivat vaikeasti saavutettavissa, mikäli laitteet, järjestelmät ja teknologiat olisivat riittämättömiä tukemaan muutosta. Selkeän kokonaisuuden tuottamiseksi esitetään digitaalisen transformaation vaiheet (digitointi, digitalisaatio ja digitaalinen transformatio) Verhoef ym. (2021) mukaan seuraavan sivun taulukossa (taulukko 2). Taulukossa esitellään ensimmäisen sarakkeen transformaation vaiheiden lisäksi kunkin vaiheen olennaiset ja tarvittavat resurssit käyttöesimerkkeineen ja tavoitteineen. Taulukon toisessa sarakkeessa esiintyvillä digitaalisilla varoilla Verhoef ym. (2021) esittävät kuvattavaksi digitaalisia resursseja kuten datan tallennustila, tieto- ja viestintäinfrastruktuuri sekä tukevat teknologiat kuten tekoäly ja koneoppiminen. Samassa sarakkeessa alempana esitettävällä digitaalisella ketteryydellä vuorostaan kuvataan organisaation kykyä hyödyntää digitaalisten teknologioiden tuomia mahdollisuuksia liiketoiminnassaan.

TAULUKKO 2: Digitaalisen transformaation vaiheet. Sovellettu Verhoef ym. (2021) mukaan.

<b>Vaihe</b>	<b>Digitaaliset resurssit</b>	<b>Esimerkki</b>	<b>Tavoite</b>
Digitointi	Digitaaliset varat	Rutiinitoimintojen automatisointi. Analogisen tiedon muuntaminen digitaaliseen muotoon.	Kustannussäästöt
Digitalisaatio	[Ylempi] + Digitaalinen ketteruus, digitaalinen verkostoitumiskyky	Robottiikan hyödyntäminen tuotannossa, digitaalisten tuotteiden lisääminen tuote/palvelutarjontaan. Digitaalisten jakelu- ja viestintäkanavien käyttöönotto	Resurssien tehokkaampi käyttö, kustannussäästöt ja tulojen kasvu. Tehokkaampi tuotanto liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelun myötä. Parannettu asiakaskokemus.
Digitaalinen transformaatio	[Ylempi] + kyky hyödyntää massadataa	Uusien liiketoimintamallien kuten tuote palveluna (product as a service), digitaalisten alustojen ja datavetoisten liiketoimintamallien käyttöönotto.	Uusi kustannus-tulo-malli. Olemassa olevien varojen uudelleenkonfigurointi uusien liiketoimintamallien kehittämiseksi.

## 2.2 Kilpailuetu ja organisaation resurssit

Maailmanlaajuisesti organisaatiot keskittyvät yhä enemmän uusien teknologioiden tuomiin mahdollisuuksiin ja siihen, kuinka ne voisivat mukauttaa strategiansa vastaamaan markkinoiden tarpeita (Caputo ym. 2021). Uudet innovaatiot ovat olennaisessa roolissa markkinoiden muutoksen tekijöinä ja niiden tuomien digitalisaatiotrendien voidaan katsoa jopa häiritsevän markkinoilla toimivien yritysten liiketoiminnan toteuttamista (Caputo ym. 2021). Mao ym. (2016) mukaan IT:n ja tiedonhallinnan kehittäminen kilpailuedun luomiseksi on ollut jo vuosikymmeniä johtajien ja tutkijoiden suurimpia huomionkohteita. Tästä huolimatta nykyaikainen dynaamisempi toimintaympäristö edellyttää IT-pohjaisen tiedonhallintakyvyn olevan organisaation ydinosaa, jotta se kykenee kasvattamaan suorituskykyään yksilötasolta lähtien aina kilpailuedun parantamiseen ja innovaatioihin saakka (Mao ym. 2016).

Kilpailuedun käsitteenä voidaan nähdä usein esiintyvän yhdessä IT:n kanssa, joka herättää tarpeen perehtyä siihen, mitä kilpailuedulla oikeasti tarkoitetaan. Barney (1991) esittää lähdekirjallisuudessa tunnistetun määritelmän organisaation kilpailuedulle jakamalla sen vielä kahteen erilliseen käsitteeseen, kilpailuetuun (competitive advantage) ja jatkuvaan kilpailuetuun (sustained competitive advantage). Barney (1991) mukaan kilpailuetu on tila, joka syntyy seurauksena siitä, että yritys kykenee toteuttamaan sellaista strategiaa, joihin muut samassa markkinassa toimivat yritykset eivät kykene. Yrityksen ollessa kilpailuetu asemassa on se näin saavuttanut kilpailijoihinsa nähden merkittävää etua suhteessa esimerkiksi tuotantokustannuksiin ja laatuun tai uusiin innovaatioihin liittyen (Barney, 1991). Jatkuva kilpailuetu vuorostaan syntyy, kun saavutettua kilpailuetua kyetään ylläpitämään huolimatta siitä, että muut kilpailijat pyrkivät neutraloimaan sitä kopioimalla toimia, jolla tila on saavutettu. Oleellista jatkuvan kilpailuedun käsitteessä on, ettei se määriy niiden kalenterikuukausien perusteella, joiden ajan yritys on toteuttanut kilpailuetua luovaa strategiaa. Tämän sijaan jatkuvuuden kilpailuedulle luo sen säilyttäminen kilpailijoiden neutralointi yrityksistä huolimatta. (Barney, 1991).

Kamasak (2017) esittää yritysten koostuvan niin aineellisista kuin aineettomista resursseista, joista yksittäisenä mikään ei ole riittävä kilpailuedun saavuttamiseen. Jancenelle (2021) mukaan aineelliset resurssit, kuten taloudelliset ja fyysiset varat ovat pääasiallisesti omaisuuteen perustuvia, kun taas aineettomat ovat sosiaalisesti rakentuneita sekä tietoon perustuvia kuten henkinen pääoma, liiketoimintasalaisuudet ja innovaatiokyky. Resurssit ovat luonteeltaan staattisia ja vain kyvykkyyksien avulla niitä on mahdollista yhdistää ja muotoilla siten, että ne muuttuvat dynaamisiksi ja kilpailukyvyn kannalta merkittäviksi (Kamasak, 2017). Monteiro ym. (2019) mukaan viimeaikaiset tutkimukset ovat siirtäneet painopistettä kohti aineettomia resursseja, jotka nähdään strategisesti merkityksellisempänä suorituskyvyn ja menestyksen kannalta. Eri organisaatioilla on ym-

märrettävästi käytössä lukuisia erilaisia resursseja. Jancenelle (2021) esittää perinteisen jaottelun aineellisten resurssien kohdalla olevan taloudelliset ja fyysiset kun taas Monteiro ym. (2019) selkeyttävät tutkimuksessaan aineettomien resurssien jakoa kolmen kategorian avulla. Alla esitettävässä taulukossa tiivistetään aineelliset ja aineettomat resurssit tarjoten kustakin havainnollistava esimerkki lähdekirjallisuuden mukaan.

TAULUKKO 3: Resurssien jaottelu esimerkein

<b>Aineelliset</b>	<b>Esimerkki</b>
Taloudelliset	Raha: Käteinen, pankkivarat, rahoituspääoma (lainat, osakkeet) (Monteiro ym. 2019).
Fyysiset	Fyysiset laitteet: Koneet, työkalut, ajoneuvot (Kamasak, 2017).
	Rakennukset: Tehtaat, toimistot, varastot (Kamasak, 2017).
	Raaka-aineet: Varastossa olevat materiaalit (Kamasak, 2017).
<b>Aineettomat</b>	
Taloudelliset resurssit	Pääsy pääomaan, kyky hankkia rahoitusta (Monteiro ym. 2019).
Suhteelliset resurssit	Asiakassuhteiden vahvuus ja kesto (Monteiro ym. 2019). Järjestelmät, tiimit, kulttuuri, verkostot (Jancenelle, 2021).
Tietoresurssit	Markkinatiedot, asiakastuntemus (Monteiro ym. 2019). Teknologia, patentit tietotaito, prosessit, tutkimus ja kehitys (Jancenelle, 2021).

Jancenelle (2021) toteaa, että resurssien yhdistäminen ja niistä kyvykkyyksien muodostaminen on monimutkainen prosessi, joka on riippuvainen saatavilla olevista resursseista. Resurssien yhdistämiseen liittyy usein kompromisseja, joka johtuu tasapainosta aineellisten ja aineettomien resurssien välillä. Tätä tasapainoa Jancenelle (2021) kuvaa termillä suhteellinen aineettomuus, joka kuvastaa yrityksen aineettomien resurssien osuutta kaikista resursseista. Tuottavuuden kannalta suhteellisen aineettomuuden ollessa tasapainossa yritysten tuottavuus voi kärsiä johtuen juuri resurssien yhdistämisen monimutkaisuudesta. Vuorostaan korkea tai matala suhteellinen aineettomuus mahdollistaa korkeamman tuottavuuden saavuttamisen. Jancenelle (2021).

### 2.2.1 Resurssipohjainen lähestymistapa

Aineellisten ja aineettomien resurssien jatkoksi Barney (1991) esittää heterogeeniset- ja liikkumattomat resurssit (Resource Heterogeneity, Resource Immobility). Nämä termit viittaavat siihen, että yritysten omistuksessa on erilaisia resursseja sekä kyvykkyyksiä, jotka jakautuvat eritavoin niiden välillä (Barney, 1991). Ne muodostavat täten yrityksille toisistaan eroavia vahvuuksia, mahdollisuuksia

sekä heikkouksia ja uhkia. Tämä vuorostaan johtaa erilaisiin strategioihin ja menetelmiin toteuttaa liiketoimintaa, jolloin kilpailuedun saavuttaminen on lähtökohtaisesti edes mahdollista. (Barney, 1991). Heterogeenisten ja liikkumattomien resurssien merkitystä voidaan myös korostaa esimerkiksi niiden vastakohtista. Mikäli markkinoilla toimivat yritykset jakaisivat homogeeniset ja liikkuvat resurssit, seuraisi asetelma, jolloin kaikki toteuttaisivat identtisiä strategioita kasvattaen toimintansa tehokkuutta ja vaikuttavuutta samanaikaisesti. Jatkovaa kilpailuetua olisi täten mahdotonta saavuttaa. (Barney, 1991).

Barneyn (1991) määrittelystä johdettu resurssipohjainen lähestymistapa (Resource-Based View, RBV) (Kuva 2), nostaa heterogeenisten ja liikkumattomien resurssikriteerien lisäksi vielä neljä kriteeriä, jotka yrityksen resurssien tulee täyttää mahdollistaakseen jatkuvan kilpailuedun saavuttamisen.

**Arvokas.** Yrityksen resurssit voivat olla kilpailuedun tai jatkuvan kilpailuedun lähteenä ainoastaan, jos ne ovat arvokkaita. Arvokas resurssi mahdollistaa yrityksen toteuttaa strategioita, jotka parantavat sen tehokkuutta ja vaikuttavuutta. (Barney, 1991).

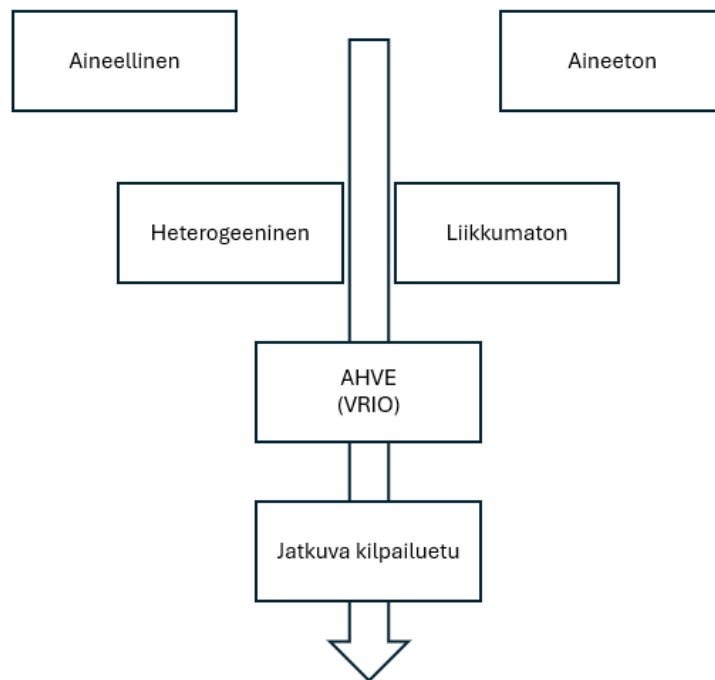
**Harvinainen.** Merkittävän määrän kilpailijoita omistaessa arvokkaita resursseja, on niillä mahdoton muodostaa jatkovaa kilpailuetua. Toteuttaakseen strategiaa, johon muut kilpailevat yritykset eivät pysty tule arvokkuuden lisäksi resurssin olla harvinainen. Vaikka harvinaiset resurssit ovat avainasemassa jatkuvan kilpailuedun kannalta ei niin sanottuja yleisiä, mutta arvokkaita resursseja tule sivuttaa niiden auttaessa selviytymään haastavista ajoista. (Barney, 1991).

**Vaikea jäljitellä.** Barney (1991) esittää kolme perustelua sille, minkä vuoksi yrityksen resurssit ovat vaikeasti jäljiteltävissä. Ensimmäisenä perusteena on yrityksen kyky hankkia sille tärkeä resurssi historiallisista syistä, jonka vuoksi se on kilpailijoille vaikeasti kopioitavissa. Kausaalinen epäselvyys aiheuttaa kilpailijoille haasteita ymmärtää syy-seuraussuhdetta yrityksen ja sen kilpailuedun saamiseksi hyödyntämien resurssien välillä. Kolmas vaikean jäljitettävyyden peruste on sosiaalinen kompleksisuus, joka muodostuu yrityskulttuurista sekä yrityksen sisäisten tiimien ja johtajien välisistä suhteista. Nämä ajan saatossa muodostuneet sosiaaliset tekijät ovat usein liian monimutkaisia kopioitaviksi ja muodostavat näin tärkeän resurssin.

**Ei-korvattavissa.** Tämä viimeinen jatkuvan kilpailuedun mahdollistava kriteeri korostaa, ettei resurssille saa strategisesti vastaavaa korvaajaa. Havainnollistaakseen tätä Barney (1991) esittää, että yrityksen ei ole mahdollista kopioida kilpailijan resursseja täysin, mutta sen on mahdollista korvata omiaan vastaavilla. Esimerkiksi kilpailijan laadukasta johtoporasta on mahdoton kopioida täysin, mutta mahdollisuus kehittää oma, vastaavia strategioita toteuttava johto on mahdollista. Täten laadukas johtoporras ei olisi jatkuvaan kilpailuetuun johtava strateginen resurssi, vaikka olisikin arvokas, harvinainen ja vaikeasti jäljiteltävissä. (Barney, 1991).

Yhteenvedona käsitellyistä aiheista, jatkuva kilpailuetu voidaan nähdä tavoitetilana, joka syntyy vasta, kun yritys kykenee ainutlaatuisten resurssiensa ansiosta luomaan kilpailuedun synnyttävän strategian ja säilyttämään sen kilpailijoiden toiminnasta huolimatta. Aineellisten ja aineettomien resurssien yhdistäminen asettaa haasteita, joiden ylitsepääsemisessä laadukas johtaminen korostuu. Resurssipohjainen lähestymistapa on muodostanut jo pitkään hyvin omaksutun näkökulman organisaation omistamien resurssien tunnistamiseen selittäen myös, kuinka niiden avulla on mahdollista saavuttaa jatkuvaa kilpailuetua. Laajasta suosiosta huolimatta myös lähestymistapa on saanut myös kritiikkiä osakseen. Kraaijenbrink (2010) esittää yksinkertaisen ja houkuttelevan ydinviestin auttavan lähestymistavan hyväksynnän saamisessa, mutta korostaa muun muassa seuraavia tekijöitä. Resurssipohjaisessa lähestymistavassa keskeiset käsitteet kuten resurssi ja arvo on esitetty liian epämääräisesti ja tautologisesti, jonka seurauksena teorian käyttökelpoisuus heikkenee. Lähestymistavassa esitettävät resurssikriteerit (arvokas, harvinainen, vaikea jäljitellä ja ei-korvattavissa) eivät aina täysin selitä yrityksen jatkuvaa kilpailuetua jättäen myös huomiotta resurssien välisen synergian vaikutuksen kilpailuetuun. (Kraaijenbrink, 2010). Kolmantena keskeisenä tekijänä Kraaijenbrink (2010) huomauttaa, ettei resurssipohjainen lähestymistapa riittävästi selitä yritysten olemassa oloa eikä sitä, miksi niiden rajat ja rakenne ovat sellaisia kuin ne ovat. Tämän argumentin mukaan resurssipohjainen lähestymistapa palvelisi paremmin niin sanottuna täydentävänä teoriana kuin koko toimintaa käsittävänä yritysteoriana. (Kraaijenbrink, 2010). Kehittyäkseen resurssipohjaisen lähestymistavan tulisi tarkentaa resurssien hankinnan ja käyttöönottamisen välistä eroa sekä huomioimaan myös inhimillisten tekijöiden ja dynaamisten kyvykkyyksien huomioimiseen (Kraaijenbrink, 2010). Kehittyäkseen myös jatkuvaa kilpailuetua selittävänä teoriana uusia hypoteeseja eri resurssien ja kilpailuedun välisistä suhteista tulisi kehittää kuten myös perehtyä siihen, kuinka yritykset valitsevat uusia resursseja ja sovittavat niitä jo olemassa olevien kanssa (Kraaijenbrink, 2010).

## RESURSSIPOHJAINEN LÄHESTYMISTAPA



KUVIO 1: Jatkuvan kilpailuedun tekijät Barney (1991)

### 2.3 IT kilpailuedun lähteenä

Resurssipohjainen lähestymistapa on tunnistettu myös tietojärjestelmätieteen (IS) tutkimusalalla ja tähän pohjaten Bhatt & Grover (2005) esittävät yritysten olevan varsin heterogeenisiä IS-valmiuksiensa kehittämisessä tiettyjen resurssien ollessa laajasti saatavilla. Näin lähestymistavan mukaisesti organisaatioilla on erilaiset mahdollisuudet hyödyntää informaatioteknologiaa strategisena resurssina kilpailukykyä parantamiseen. Liang ym. (2010) esittävät, että resurssipohjaisessa lähestymistavassa IT nähdään arvokkaana organisaation resurssina, joka johtaa parempaan suorituskykyyn. Ravichandran ym. (2005) mukaan argumentti IT:n ja yrityksen suorituskyvyn positiivisesta suhteesta on tunnistettu hyvin, mutta tutkimukset aiheeseen ovat tuottaneet ristiriitaisia tuloksia etenkin arvioitaessa tehtyjen IT-investointien vaikutuksia tuottavuuteen. Lioukas ym. (2016) tiivistävät IT-kyvykkyyksien kuvastavan niitä organisationaalisia taitoja, jotka mahdollistavat olemassa olevien IT-resurssien paremman hyödyntämisen. Bhatt & Grover (2005) täydentävät näkemystä lisäämällä, että vaikka IT-infrastruktuurin laadun ei nähdä suorasti lisäävän organisaation kilpailukykyä, liiketoimintastrategian ja kilpailun tunteva sekä tietotaidon omaava henkilöstö luo ainutlaatuisen osaamisen, joka voi johtaa olemassa olevan infrastruktuurin parempaan hyödyntämiseen kohti kilpailuetua. Lioukas ym. (2016) tukevat näkemystä, sillä heidän

mukaansa IT-kyvykkyydet verrattaessa IT-resursseihin luovat organisaatioille kestävämpiä vaikutuksia suorituskykyyn vaikean jäljiteltävyytensä vuoksi.

Bhatt & Grover (2005) kuvaavat IT:n roolin kehitystä kilpailuedun luomisessa esittämällä neljä näkökulmaa, jotka ovat klassinen, taloudellinen, täydentävä ja resurssipohjainen. Kaksi ensimmäistä näkökulmaa korostavat IT:n merkitystä operatiivisena työkaluna, jolla avulla prosesseja voidaan tehostaa ja näin vaikuttaa kustannusten muodostumiseen. Jälkimmäiset kaksi näkökulmaa tunnistavat kuitenkin IT:n kriittisemmän merkityksen resurssina. Täydentävässä näkökulmassa (Complementary perspective) Bhatt & Grover (2005) mukaan, kun IT yhdistetään organisaation muihin kriittisiin resursseihin jatkuva kilpailuetu on saavutettavissa. Resurssipohjainen lähestymistapa vuorostaan tuo esille jo mainittua heterogeenisyyttä resurssien saatavuuden suhteen, merkiten, että yritykset hyödyntävät niitä eri tavoin. Ravichandran ym. (2005) tiivistävät esittämällä, että resurssit ovat perusta kyvykkyyksien kehittämiseksi, mikä näkyy myös kyvykkyyksien määritelmässä, jossa kyvykkyydellä kuvataan organisaation kykyä hyödyntää resurssejaan.

Lähdekirjallisuus mahdollistaa IT-kyvykkyyksien lajittelun eri kategorioihin. Kategorisoinnin runkona käytetään Bhattin & Groverin (2005) esittämää kolmea kategoriaa, jotka esitetään seuraavaksi:

1. **Arvokyvykkyydet** (Value Capabilities) sisältää perustan organisaation jaetuille IT-toiminnoille tuottavan *IT-infrastruktuurin* kuten palvelimet, laitteita ja palvelutiskin (help-desk) henkilöstölle (Aral & Weill, 2007). Infrastruktuuri luo mahdollisuudet jakaa tietoa eri toimintojen välillä tarjoten mahdollisuudet vastata liiketoiminnan strategiaan muutoksiin (Bhatt & Grover, 2005). He toteavat kuitenkin IT-infrastruktuuriin liittyen, että nykyisten avointen arkkitehtuurien ja standardien olemassaolon myötä tämän kategorian ei voida katsoa olevan enää heterogeenisesti jakautunut, eikä täten myöskään osoittaudu strategista hyötyä (Wade & Hulland, 2004) tuottavaksi resurssiksi. Tätä tukien Skog ym. (2018) toteavat digitaalisten infrastruktuurien taipuvan juuri standardointiin sekä tiedon homogenisointiin, jonka seurauksena fyysisten ja digitaalisten elementtien yhdistäminen on entistä laajemmin mahdollista.
2. **Kilpailulliset kyvykkyydet** (Competitive Capabilities) pitävät sisällään kaksi kokonaisuutta *IT-liiketoimintakokemuksen* ja *suhdeinfrastruktuurin* (Bhatt & Grover, 2005). IT-liiketoimintakokemus luo edellytyksen organisaatiolle yhdenmukaistaa IT-strategia liiketoimintastrategiansa kanssa luoden näin kustannustehokkaita järjestelmiä sekä ennakoitukykyä (Bhatt & Grover, 2005). Aral & Well (2007) yhtyvät näkemykseen kokemuksesta esittämällä, että IT-infrastruktuuri investoinneissa kokemusta omaavat organisaatiot todennäköisemmin saavat jo lyhyen aikavälin tuottoja tappioiden sijaan. RBV:n mukaan Bhatt & Grover (2005) esittävätkin, että IT-liiketoimintakokemus voidaan katsoa vaikeasti jäljitettäväksi resurssiksi ja näin keskeisenä kilpailuedun tekijänä. Suhdeinfrastruktuuri vuorostaan kuvastaa IT-henkilöstön kykyä ymmärtää



liiketoiminnan tavoitteita ja toimintaa sekä integroida IT-toimintoja (Wade & Hulland, 2004), jolla nämä henkilöstöryhmät luovat kumppanuutta yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi (Bhatt & Grover, 2005).

3. **Dynaamiset kyvykkyydet** käsite rakentuu kilpailullisen ja dynaamisen luonteen omaavasta IT-toimialan ympäristöstä sisältäen *organisationaaliset kyvykkyydet*. Kahden edellisen kategorian tarjotessa organisaatiolle kyvyn reagoida ilmeneviin uhkiin ja mahdollisuuksiin, Bhatt & Grover (2005) korostavat organisationaalisten kyvykkyyksien merkitystä, jotka mahdollistavat yhteensopivuutta muuttuvan liiketoimintaympäristön kanssa. Organisaation oppimisen intensiteetillä havainnollistetaan kykyä kerätä, jakaa ja soveltaa eri lähteistä saatavaa tietoa mahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä varten. Hyvät organisationaaliset kyvykkyydet Waden & Hullandin (2004) mukaan mahdollistaa strategisen joustavuuden, joka on keskeinen tekijä nopeassa reagointikyvyssä markkinoilla.

Informaatioteknologian voidaan todeta muodostavat organisaatioille kriittisen ja välttämättömän resurssin jatkuvan kilpailuedun tavoittelemisessa. IT:n roolin todettiin myös kehittyneen vuosien saatosta perinteisistä näkökulmista, jossa sen nähtiin vain tehostavan toimintoja vaikuttaen näin kustannuksiin parantaen kannattavuutta. Täydentävä näkökulma korosti IT:n kykyä tehdä muista organisaation resursseista kriittisiä, kun taas resurssipohjainen lähestymistapa vasta tunnisti IT:n merkityksen strategisena resurssina. Resurssipohjaisen lähestymistavan avulla kyettiin myös tunnistamaan organisaatioiden heterogeenisyys IT-kyvykkyyksiensä kehittämisessä. Näitä heterogeenisesti jakautuvia kyvykkyyksiä tunnistettiin lähdekirjallisuudesta hyödyntäen runkona Bhattin & Groverin (2005) kategorisointia. Tarkastellessa informaatioteknologiaa resurssipohjaisen lähestymistavan kautta voitiin myös todeta, ettei IT-infrastruktuuri ole enää heterogeenisesti jakautuva resurssi vaan avointen standardien, modulaaristen kehitysmenetelmien ja ERP-järjestelmien myötä tasaisesti jakautunut resurssi. Merkittävimpänä tekijänä esitetyistä kyvykkyyksistä Bhatt & Grover (2005) nostivat esille suhdeinfrastruktuurin. Keskinäisen luottamuksen toimiessa suhteiden rakentamisen ytimessä parantaa se merkittävästi organisaation sisäistä yhteistyötä ja koordinoitua. Vaikka kilpailijat kykenisivätkin jäljittelemään muita kilpailuetua luovia tekijöitä, luottamukseen perustuvaa tiedon jakamista ja sen kompleksisuutta on haastava kopioida nopeasti. (Bhatt & Grover, 2005).

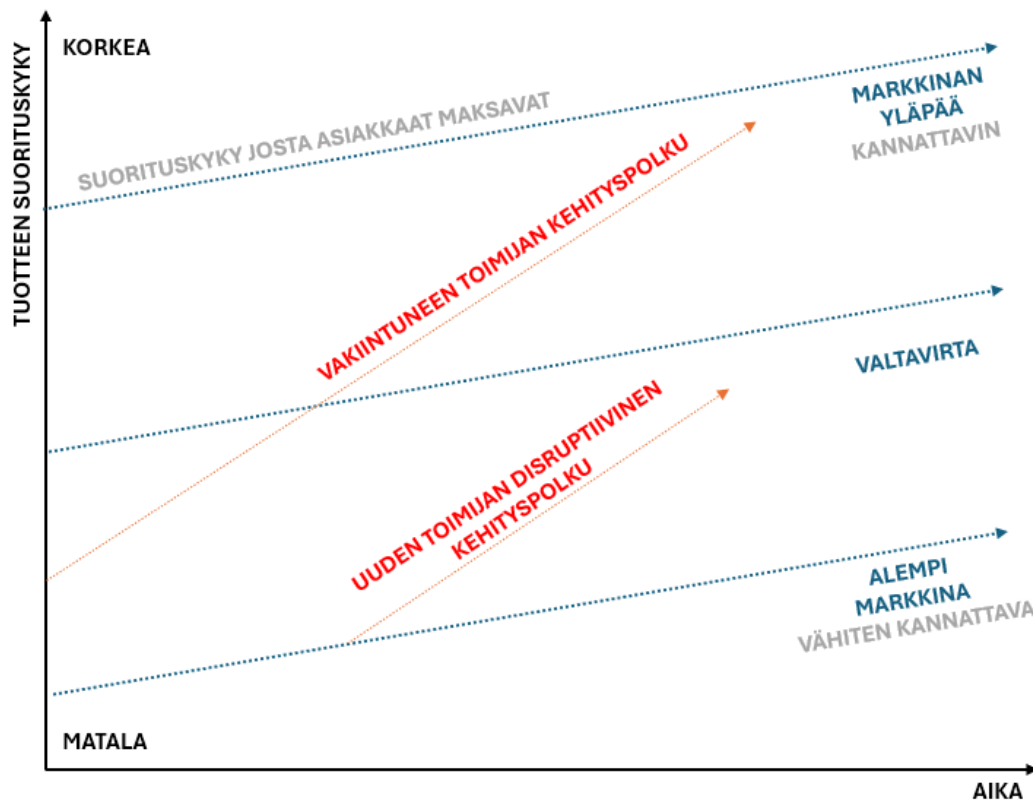
### 2.3.1 Disruptiiviset innovaatiot

Vaikka kilpailulliset ja dynaamiset kyvykkyydet mahdollistavat jatkuvaa kilpailuetua, on huomattava, että edes nämä eivät kykene täysin suojelemaan ulkoisilta muutosvoimilta. Merkittävät digitaaliset innovaatiot haastavat markkinaa hallitsevien yritysten olemassaoloa ja aiheuttamalla merkittäviä vaikutuksia. Digitaalinen aikakausi Aninditan (2021) mukaan edellyttää jokaisen yrityksen jatkaamaan innovointia teknologian kehittyessä. Esimerkkinä disruptiivisista yrityksistä, jotka ovat onnistuneet muuttamaan toimialaa toimivat mm. Uber, Airbnb

ja Spotify. Skog ym. (2018). Edellisissä kappaleissa käsiteltyjen kriittisten resursien ja jatkuvan kilpailuedun saavuttamisen lisäksi disruptio voidaan nähdä myös yhtenä keinona markkinalle pääsyyn ja siinä kilpailuedun saavuttamiseen.

Disruptio terminä ei ole kuitenkaan uusi, kuten saattaisi olettaa, vaan esiintyi teknologian kontekstissa jo ennen vuosituhannen vaihdetta Bowerin & Christensenin (1995) artikkelissa "Disruptive Technologies: Catching the Wave". Tähän päivään tullessa Christensen ym. (2015) argumentoikin, että käsitteen haasteena on, että sillä viitataan usein perinteiseen innovaatioon, eikä vuoden 1995 määritelmän jälkeisiä tarkennuksia ole otettu huomioon tutkimuksissa. Christensen ym. (2015) esittää prosessipohjaisen näkökulman, jossa disruptiolla kuvastetaan pienemmän yrityksen toteuttamaa prosessia, jonka aikana se vähemmillä resursseilla kykenee haastamaan menestyksekkäästi markkinoilla toimivat vakiintuneet yritykset. Skog ym. (2018) tuovat mukaan digitaalisen innovaation määritelmän ja täydentävät disruption määritelmää nopeasti kehittyväksi prosessiksi, jonka avulla digitaalinen innovaatio kykenee perusteellisesti muuttamaan perinteisiä arvonluonti menetelmiä. Anindita (2021) yhtenevästi kuvaa disruptiota uutta luovaksi prosessiksi, jonka tarkoituksena on olennaisesti häiritä olemassa olevia toimijoita ja jopa poistaa ne markkinoilta. Oleellista on kuitenkin, ettei disruptiota sekoiteta digitaaliseen transformaatioon. Skog ym. (2018) mukaan sen lisäksi, että disruptio etenee nopeammin kuin digitaalinen transformaatio, voidaan disruptiossa mukana olevien digitaalisten innovaatioiden kohteina nähdä olevan toimialan vakiintuneiden yritysten arvonluontiprosessit ja niiden heikentäminen.

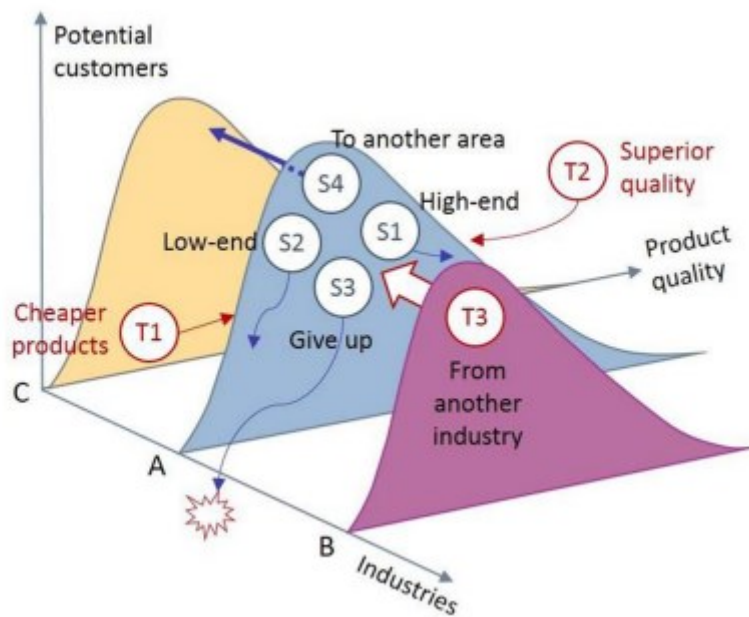
Christensen ym. (2015) esittämässä disruptiivisen innovaation mallissa (kuvio 2) havainnollistetaan perinteistä disruptiivisen tuotteen tai palvelun tuloa markkinaan. Tuotteiden ja palveluiden suorituskyvyn ollessa aikaan nähden inkrementaalisesti kasvavaa muodostuu tilanne, jossa suorituskyky korreloi myös kannattavuuden kanssa. Tyydyttäkseen markkinoiden huippupään vakiintuneet yritykset tuovat markkinoille laadukkaampia tuotteita ja palveluita, joissa näin myös kannattavuus on korkein (ylempi punainen viiva). Seurauksena osa valtavirran tarpeista, mutta myös alemman tason kaikki tarpeet jäävät sivuun uusien tuotteiden ja palveluiden ylittäessä ne. Alempi punainen viiva kuvastaa näin disruptiivista kehityspolkua, joka hyödyntää vakiintuneiden toimijoiden jättämää jalansijaa vaikkakin vähemmän kannattavalla valtavirran ja alemman tason markkina-alueella. Tarjonnan parantuessa disruptiivisella kehityspolulla olevat yritykset kykenevät siirtymään kohti markkinoiden huippupäätä haastaen vakiintuneita toimijoita. (Christensen ym. 2015). Kilkki ym. (2018) malliin sopivasti esittävät, että vanhojen ja uusien tarpeiden välinen ristiriita johtaa mahdollisesti tilanteeseen, jossa toimialalla vakiintuneet toimijat keskittyvät palvelemaan juuri vanhoja tarpeita. Samanaikaisesti uudet toimijat kykenevät valtaamaan markkinan vastaamalla uusiin tarpeisiin. Skog ym. (2018) toteavatkin, että disruptio usein koetaan vahvinten niiden yritysten näkökulmasta, jotka ovat investoineet vanhoihin olosuhteisiin ja heidän suunniteltu kehityskulkunsa keskeytyy.



KUVIO 2: Disruptiivisen innovaation malli

Kilkki ym. (2018) esittämän kolmiulotteisen kuvion (kuvio 3), avulla voidaan havainnollistaa disruptiivisesta innovaatiosta syntyviä uhkia (T1-T3) kohtaavan yrityksen strategisia valintoja (S1-S4). Uhkista ensimmäinen (T1) kuvastaa perinteistä, Christensenin ym. (2015) mallin (Kuva 3) mukaisesti disruptiivisella innovaatiolla alalle pyrkivää yritystä, joka saa jalansijaa palvelemalla alemman markkinan asiakkaita (Kilkki ym. 2018). Anindita (2021) mukaan uusia tuotteita tai teknologioita tarjotaan markkinoilla palvelematta jääneille asiakkaille valtavirran sijaan, jonka jälkeen tuotteen laatua parannetaan niin nopeasti, etteivät vanhat toimijat kerkeä reagoimaan (Kilkki ym. 2018). Tähän uhkaan vastaamiseksi vakiintuneet toimijat yleensä pyrkivät parantamaan tuotteen laatua kasvattaen näin myös katettaan (S1) (Kilkki ym. 2018). Toinen uhka (T2) esittää vuorostaan vastakohdan ensimmäiselle ja uhka syntyy, kun ylivoimaisen laadun tuotteita tuodaan markkinoille vaativien asiakkaiden houkuttelemiseksi. Mikäli tämän uuden tuotteen hintaa kyetään laskemaan nopeasti, on sillä mahdollisuus vallata toimiala syrjäyttäen siellä vakiintuneet toimijat. (Kilkki ym. 2018). Kun markkinassa ei ole enempää tilaa kasvaa ylöspäin, vakiintuneet toimijat voivat toteuttaa ns. "low-end"-strategiaa, jossa ne edellistä strategiaa vastoin kustannuksia, laatua ja tuotevalikoimaa vähentämällä siirtyä markkinassa alaspäin palvelemaan valtavirtaa ja alemmää markkinaa (S2). Ylemmästä markkinasta pois lähteminen on kuitenkin organisaatioille epämiellyttävä toimenpide sen joutuessa karsimaan aikaisemmin paljon laatua tuottaneita toimintojaan. (Kilkki ym. 2018). Disruptiivisen innovaation myötä toisen toimialan laajentuminen luo kolmannen

(T3) ja Kilckin ym. (2018) mukaan merkittävimmän uhan vakiintuneille toimijoille. Toiminnan vapaaehtoinen alasajo tai konkurssi luovat myös mahdollisen ratkaisun (S3) ellei uudelle toimialalle siirtyminen (S4) ole mahdollista. Disruption voidaan Aninditan (2021) mukaan katsotaan tapahtuneeksi, kun valtavirran asiakkaat alkavat omaksua uutta liiketoimintamallia toteuttavaa uutta toimijaa markkinassa.



KUVIO 3: Disruption uhat ja strategiset vastaukset (Kilckin ym. 2018)

### 2.3.2 Tapausesimerkit disruptioista

Käytännön esimerkkejä, joissa disruptiiviset innovaatiot ovat muokanneet kokonaisuuksia toimialoja on löydettävissä useita. Disruptiivisella innovaatiolla merkittävään asemaan ja toimialoja mullistaneita yrityksiä on useita, joista esimerkkeinä olivat kappaleen alussa jo mainitut Uber ja Airbnb, mutta myös Netflix, joka tarjoaa esimerkit kahdesta disruptiivisen innovaation markkinoille pääsystä. Anindita (2021) esittää Kilckin ym. (2018) mukaisen "low-end" (T1) strategian hyödyntämisen, jossa internetin yleistymisen myötä Netflix kykeni luomaan uuden liiketoimintamallin. Alkuvaiheessa toimintaansa Netflix kilpaili alalla vakiintuneen toimijan Blockbusterin kanssa ja sai markkinoille jalansijaa tarjoamalla DVD-vuokrausta postitse. Varsinaisen disruption voidaan nähdä tapahtuneen, kun internetin yleistymisen myötä Netflix kykeni tarjoamaan edullisen sekä uudenlaisen palvelun, joka houkutteli alemman markkinan asiakkaita keillä ei ollut varaa perinteiseen kaapeli televisioon. Vahvemman markkina-aseman saavuttamisen jälkeen Netflix keskittyi markkinoiden laajentamiseen parantaen palveluitaan saavuttaen lopulta valtavirran hyväksynnän. (Anindita, 2021).

Kilckin ym. (2018) esittävät digitaalikalameroiden luoneen disruption alkaen valokuvausalan "high-end"-markkinasta. Teknologian kehityksen myötä digitaalikalamerat pystyivät tarjoamaan korkeaa laatua ja hyvää suorituskykyä, joka

houkutteli vaativia asiakkaita ja ammattilaisia. Tämän jälkeen myynti kasvoi myös kohti "low-end"-markkinoita (T1) valtavirran hyväksyessä uuden innovaation. Markkina oli muuttunut täysin seurauksena disruptiosta (Kilkki ym. 2018). Tarkastellessa strategisia valintoja, joita vakiintuneet toimijat tekivät kohdatessaan niin Netflixin (T1) kuin digitaalikameroiden (T2) aiheuttamaa disruptiota on todettavissa, etteivät ne kyenneet muuttamaan toimintaansa pysyäkseen toiminnassa. Valokuvausalan johtava ja vakiintunut toimija Kodak, joka nautti pitkään kestänyttä menestystä ja kilpailuetua ajautui konkurssiin vuonna 2012 (S3). Sama kohtalo seurasi Blockbusteria, joka disruption myötä ajautui konkurssiin vuonna 2010 (Davis & Higgins, 2013).

"Low-end"-menetelmän hyödyntämisen lisäksi Netflixin voidaan katsoa luoneen sekä vallanneen uuden toimialan (T3) disruptiivisella menetelmällään. Sen tarjoama uusi tapa katsoa televisiota ylitti maarajat perinteisten ja tarkkoihin aikatauluihin sidottujen kaapelitelevision ohjelmiin verrattuna toteuttaen omaa liiketoimintamalliaan. Netflixin toiminta on myös muuttanut sitä määritelmää, miten televisiota katsotaan vaikuttaen kuluttajien kuluttamistottumuksiin. "Binge-watching"-menetelmän myötä ohjelmasuosituksia kyettiin tarjoamaan ja vakiintuneisiin kilpailijoihin verrattuna useiden jaksoiden tai tuotantokausien katsominen kerralla oli mahdollista. Nämä menetelmät sitouttivat asiakkaita ja kasvattivat suosiota entisestään luodessa samalla uuden liiketoimintatavan suoratoistopalveluihin. (Anindita, 2021).

Näiden esimerkkien myötä on todettavissa, että disruptiiviset innovaatiot onnistuessaan kykenevät aiheuttamaan merkittäviä muutoksia ja niiden ymmärtäminen on tärkeää liiketoiminnan jatkuvuuden kannalta. Olennaista on kuitenkin huomioida, että teknologia kehittyy jatkuvasti eikä digitalista transformatiota ja uusia teknologisia innovaatioita tule suoraan yhdistää disruptioihin. Kappaleessa kuvatut uhat vaikuttavat markkinoihin eritavoin yhteisinä tavoitteinaan haastaa siellä vakiintuneet toimijat pyrkien muuttamaan olemassa olevia arvonluonti prosesseja. Disruptiiviset innovaatiot alleviivaavat tahtotilaa jatkuvaan – ja kyvykkyyksien kehittämiseen, jotta muutoksen tai uhan ilmetessä nopea strateginen reagointi on mahdollista. Informaatioteknologian voidaan nähdä olevan tämän reagointikyvyn keskiössä. Bhatt & Grover (2005) korostavat, että IT-infrastruktuuri on edellytys sille, että organisaatiolla on mahdollisuus saavuttaa kilpailulliset kyvykkyydet. Yhdessä IT-infrastruktuuri näiden kyvykkyyksien kanssa luovat edellytykset dynaamisille kyvykkyyksille, jotka ovat edellytys jatkuvan kilpailukyvyn saavuttamiselle. (Bhatt & Grover, 2005). Näin tavoitellussa IT kykenee muodostamaan organisaatiolle strategisen resurssin ja jatkuvan kilpailuedun saavuttamisen.

### 3 ONNISTUMINEN IT-PROJEKTEISSA

Näin informaatioteknologian merkityksen organisaatioiden liiketoiminnan ja kilpailukyvyn kannalta ollessa selvillä perehdytään seuraavaksi menetelmiin, joilla informaatioteknologiaa hankitaan organisaatioihin. Informaatioteknologian hankintoja toteutetaan usein projekteissa, jotka asettavat niille tietyt kehykset ja määreet. Projekti- sanan määritelmää voidaan tarkastella ja pohtia asettaako sanan monipuolinen käyttö eri aloilla ristiriitaisia tilanteita varsinkin, kun se tuodaan IT-alan kontekstiin. Artton ym. (2008) esittävät tunnistetun määritelmän projektille, joka on esitetty seuraavasti:

*”Projekti on ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, monimutkaisten ja toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus” (Artto ym. 2008).*

Lin ym. (2016) korostavat myös projektien erityispiirteitä kuten väliaikaisuutta sekä painetta rajallisten resurssien käyttämiseen ja nopeaan reagointiin. Väliaikaisuutta kuvaa myös Artton ym. (2008) esittämä ainutkertaisuus, joka erottaa projektin toistuvasti tehtävästä toiminnasta sillä ollessa selkeä alku ja loppu. Lin ym. (2016) mukaan projektien haastavuutta lisäävät juuri rutiinikertoimen alhaisuus ja ulkoiset tekijät, jotka vaikuttavat toteutukseen. Tiivistetysti ainutkertaisuudella korostetaan jokaisen toteutettavan projektin yksilöllisyyttä ja edellisistä eroavia menetelmiä, olosuhteita sekä toimitettavaa tuotetta. Project Management Institute (ei pvm.) (PMI) nostavat esille myös projektilla tavoiteltavan tuotettavan arvon. PMI (ei pvm.) mukaan projekti nähdään väliaikaisena (vrt. ainutkertainen) pyrkimyksenä tuottaa arvoa tuotteiden, palveluiden sekä prosessien välityksellä. De Reyck (2010) mukaan projektit kiinnostavat organisaatioita yhä enemmän myös työn organisointimenetelmänä ja niitä käytetäänkin laajasti tavoitteiden saavuttamiseen.

Tämän pääluvun keskeinen tavoite on kyetä muodostamaan lukijalle selkeä, mutta kattava kuva projektityöskentelystä sekä miten sitä sovelletaan IT-projekteissa. Jotta laaja aihealue pysyisi kohtuullisena, on sen rajaamiseen hyödynnetty tutkimuskysymysten lisäksi seuraavia apukysymyksiä. Etenkin jälkimmäinen

tukikysymyksistä on koko tutkielman aiheen kannalta keskeinen ja sille pyritään osoittamaan painoarvoa tekstissä.

- Mitkä ovat projektin elinkaaren vaiheet?
- Miten projektin hallinnan arviointi eroaa projektin tuotteen arvioinnista ja miksi ne tulisi erottaa toisistaan?

Projektien ollessa erittäin yleisiä työskentelymenetelmiä, on niille luonnollisesti myös muodostunut selkeä rakenne ja elinkaari. Nämä auttavat mm. selittämään erilaisten haasteiden vaikutusta projektiorganisaatioon (Pinto & Slevin, 2007). Morris & Morris (1994) mukaan projekti tulee jakaa laajuudeltaan sekä kestoltaan pienempiin vaiheisiin. Tällä voidaan rajoittaa virheiden mahdollisuutta, mutta myös hyötyä aikaisemmista vaiheista kertyneistä opeista (oppimiskäyrä) (Morris & Morris, 1994). Artto ym. (2008) esittävät projektin elinkaaren muodostuvan niiden vaiheiden ketjusta, joiden aikana projektiin liittyvät ideat, odotukset ja mahdollisuudet tunnistetaan sekä projekti toteutetaan ja sen tuloksia ja käyttöä tuetaan. Projektin vaiheet esitetään seuraavassa taulukossa PMI (2024) kategorisoinnin mukaisesti. Elinkaaren vaiheiden sisältämiä tehtäviä kuvataan tarkemmin Westlandin (2007) prosessikaavioilla muun täydentävän lähdekirjallisuuden lisäksi.

**Totettavuus/Aloit** (Feasibility). Vaiheen päätehtävänä on päästä ymmärrykseen siitä, onko projektiin johtava ehdotettava liiketoimintaidea (Business case) riittävän pätevä sekä onko organisaatiolla tarvittava kyky saavuttaa halutut tavoitteet (PMI, 2024). Johdon tulee tehdä päätös liittyen toteuttamiseen, jonka tueksi Pinto & Slevin (1988) esittävät neljä kysymystä:

- Mikä on ongelma?
- Ratkaiseeko projektin toteuttaminen tämän ongelman?
- Mitkä ovat hankkeen erityistavoitteet?
- Ovatko resurssit riittävät hankkeen luomiseen ja tukemiseen?

Juuri riittävien- ja asianmukaisten resurssien puute on De Reyck (2010) mukaan yksi keskeisimmistä tekijöistä projektien viivästyksille. Projekteissa esiintyvää kroonista resurssien puutetta voi esiintyä, vaikka käytettävissä olevat henkilötyötunnit ylittäisivät tarpeen. De Reyck (2010) mukaan krooninen resurssien puute on seurausta toimintojen keskinäisistä riippuvuuksista, jolloin niitä ei kyetä suorittamaan aina silloin kun resurssit olisivat käytettävissä. Tästä seuraa resurssien epätasainen jakautuminen, jolloin on aikoja, kun niitä on saatavilla runsaasti sekä aikoja kun niitä on saatavilla niukasti. (De Reyck, 2010). Artto ym. (2008) korostavat myös oikean tarpeen tunnistamisen projektin toteuttamiselle ja esittävät eri sidosryhmien tarpeiden huomioimista tärkeäksi jo näin projektin alkuvaiheessa. Morris & Morris (1994) mukaan vaiheessa tehtävien ennusteiden vaikeutta pidetään usein osoituksena tulevista haasteista, jotka edellyttävät erityishuomiota. Westland (2007) esittää tiivistävän kuusivaiheisen prosessikaavion tämän ensimmäisen vaiheen tehtäville (Kuvio 5).

Westland (2007) esittää projektin käynnistämisen alkavan liiketoimintaongelman- tai mahdollisuuden tunnistamiselle, jota varten luodaan liiketoimintatapaus. Tällä pyritään määrittelemään mahdollisimman tarkasti ongelman tai mahdollisuuden lisäksi mm. olemassa olevia vaihtoehtoisia ratkaisuja sekä mahdollisia hyötyjä ja haittoja. Hyväksynnän pyritään sen jälkeen toteutettavuustutkimuksella arvioimaan vaihtoehtoisten ratkaisujen todennäköisyyttä saavuttaa liiketoimintatapauksessa esitetyt hyödyt sekä selvittää tehtävien ratkaisujen kustannukset ja toteutettavuus. Toimeksianto määrittää projektilta tavoiteltavat asiat ja määrittää sen rakenteen sekä tarvittavat resurssit, jonka perusteella projektiryhmä määritetään. Projektiryhmän toiminnan käynnistyttyä suoritetaan vaihearviointi, jolla varmistetaan vaiheen tavoitteiden saavuttaminen. (Westland, 2007).



KUVIO 4: Alolitusvaiheen tehtävät (Westland, 2007)

**Suunnittelu** (Planning). Seurauksena edeltäneestä vaiheesta, projekti on saanut ylimmän johdon hyväksynnän ja on näin valmis suunnitteluvaiheeseen (Pinto & Slevin, 1988). Projektissa toteutettavat asiat suunnitellaan, tunnistetaan ja tarvittavat resurssit niiden toteuttamiselle hankitaan. Projektin tehtäville asetetaan myös aikataulu, jonka lisäksi projektiorganisaatio nimetään ja vastuut määritetään. (PMI, 2024; Arto, 2008; De Reyck, 2010). Westland (2007) esittää projektisuunnittelun alkavan työvaiheiden ja tehtävien rakenteen määrittämisellä. Lopputuloksena syntyvän projektisuunnitelman perusteella voidaan siirtyä resurssisuunnitelman tuottamiseen, jossa määritellään projektin tarvitsemat resurssityypit kuten työvoima ja laitteet. Näistä syntyvät kustannukset esitetään talous-suunnitelmassa, jonka tuloksena määritetään projektista syntyvät kustannukset ja budjetti. Laatuvaatimukset, laadunvarmistus ja laadunvalvontatekniikat ovat osa laatusuunnitelman tehtäviä, joilla varmistetaan projektin tulosten haluttu laatu, mutta myös takaamaan asiakastyytyväisyys. Riskisuunnitelmassa tunnistetaan oletetusti projektiin kohdistuvat riskit sekä luodaan toimenpiteet niiden estämiseksi. De Reyck (2010) mukaan riskinhallintatoimenpiteillä voidaan minimoida tai vähentää riskin toteutumisen todennäköisyyttä tai vaikutusta, mikäli se toteutuu.



KUVIO 5: Suunnitteluvaiheen tehtävät (Westland, 2007)



Hyväksymissuunnitelmassa asetetaan kriteerit sekä aikataulu tilaisuuksille, joissa varmistetaan projektin tuotosten vastaavan asiakkaan vaatimuksia. Sidosryhmien tiedottamisesta projektin edistymiseen liittyen laaditaan viestintäsuunnitelma, jossa määritetään tiedon jakamisen menetelmien lisäksi viestintätiheys ja vastuut. Artto ym. (2008) mukaan projektin viestinnässä on aina kaksi tai useampia osapuolia sekä se voi olla niin yksi- tai useampisuuntaista. Projekteissa on yleistä käyttää alihankkijoita, joita varten toteutetaan hankintasuunnitelma ulkopuolisten resurssien käyttämiseksi (Artto ym. 2008). Westland (2007) mukaan suunnitelmassa kuvataan ulkoisilta toimittajilta hankittavat projektin osat sekä kuvataan tämän prosessin toteutuminen ja aikataulu. Lopuksi solmitaan sopimus valittujen toimittajien tehtävistä ja suoritetaan vaiheen tarkistus mahdollisten virheiden varalta. (Westland, 2007).

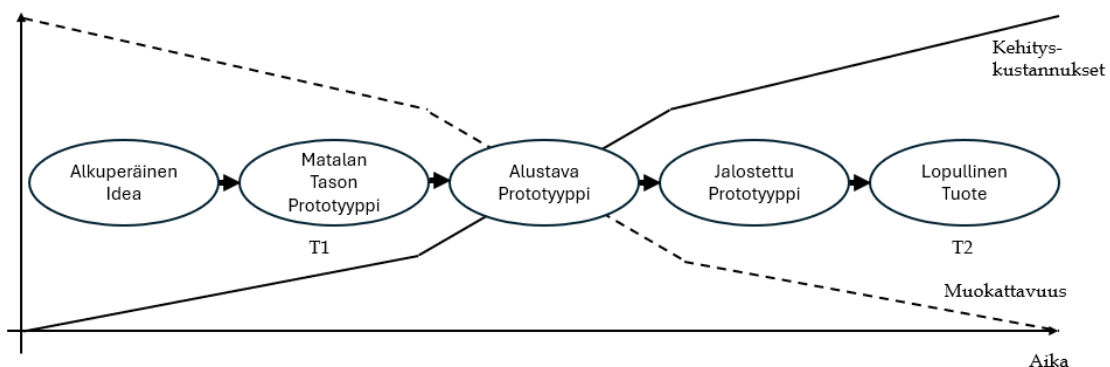
**Toetus** (Build). Projektin toteuttaminen käytettävien resurssien oikea-aikaista kohdistamista niihin tehtäviin, jotka vievät kohti asetettuja tavoitteita (Artto ym. 2008; Pinto & Slevin, 1988). Toteutus koostuu edeltävän suunnitteluvaiheen mukaan toteutettavista teknisistä sekä hankinnallisista tehtävistä, jotka toteutetaan projektiryhmänä työskennellen. Artto ym. (2008) esittävät, että toteutuksen rinnalla suoritettavassa ohjausvaiheessa projektin etenemistä seurataan mm. kustannus- ja aikatauluraporttien avulla päätavoitteenaan paljastaa poikkeamia suhteissa asetettuihin tavoitteisiin. Westland (2007) esittää toteutusvaiheen tehtävien olevan hallintaprosesseja, joiden tarkoituksena on varmistaa suunnitteluvaiheessa tehtyjen suunnitelmien ja asetettujen tavoitteiden toteutuminen. Toteutusvaihe on linkaaren projektielinkaaren vaiheista yksi pisimmistä jokaisen asiakkaalle toimitettavan tuotteen käydessä hyväksymisprosessi läpi (Westland, 2007). Pinto & Slevin (1988) korostavat myös jatkuvaa testaamista ja esittävät kaksisuuntaisen vuorovaikutuksen asiakkaan olevan keskeinen tekijä vaihetta. Pinto & Slevin (1988) esittävät myös, että toteutusvaiheen aikana projektipäällikön tekniset, hallinnolliset ja sosiaaliset kyvykkyydet nousevat esille entisestään ja vaikuttavat merkittävästi projektiryhmän onnistumiseen.



KUVIO 6: Toteutuksen tehtävät (Westland, 2007)

**Testaus** (Test). Artto ym. (2008) esittävät, että varsinkin IT-projekteissa rakenne, jossa testaus on eritelty myös omaksi vaiheekseen, tukee sen toteuttamista paremmin. Davis & Venkatesh (2004) havainnollistavat testaamisen merkitystä järjestelmän kehitysprosessissa alla näkyvän kuvion mukaan (Kuva 7). Vaaka-akselin esittäessä ajankulkua, kuvastaa pystyakseli kehityksestä syntyviä kustannuksia, jotka kasvavat projektin edetessä. Samalla katkoviiva havainnollistaa

ajan myötä pienenevää mahdollisuutta tehdä muutoksia kehitettävään järjestelmään ja T1 sekä T2 suoritettavia testejä. Davis & Venkatesh (2004) argumentoivat, että T1-vaiheessa järjestelmän toiminnalliset vaatimukset on määritelty, muttei käytännön työtä kuten ohjelmointia ole vielä aloitettu. Tässä kehityksen varhaisessa vaiheessa toteutettu testaus mahdollistaa arvioida, hyväksyvätkö loppukäyttäjät suunnitellun järjestelmän ominaisuudet. Tulosten perusteella valittua suuntaa on mahdollista vielä muuttaa ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Vaihtoehtoisesti T2-vaiheessa testaus toteutetaan valmiilla prototyypillä, jonka jälkeen muutosten tekeminen järjestelmään on erittäin haastavaa alhaisen muokattavuuden sekä korkeiden kehityskustannuksien vuoksi. Huomionarvoista on, että vaikka varhaisen testaamisen (T1) seurauksena järjestelmän kehitys päädyttäisiin lopettamaan, alle 25% kokonaiskustannuksista on vasta toteutunut verrattuna myöhäiseen testaamiseen, jolloin kustannuksissa ollaan jo 75 prosentissa. (Davis & Venkatesh, 2004).



KUVIO 7: Testaaminen järjestelmän kehitysprosessissa (Davis & Venkatesh, 2004).

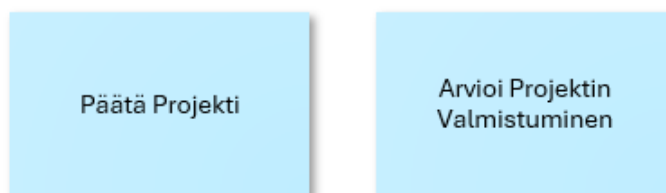
**Käyttöönotto** (Deploy). Artto ym. (2008) esittävät, että projektin käyttöönotto-vaiheessa toimitettavan tuotteen varsinainen tuotannollinen käyttö alkaa ja päävastuu siirtyy toimittajalta asiakkaalle. Riippuen projektin luonteesta, käyttöönottoprosessi voi vaihdella merkittävästi. Tutkielmassa keskitytään erityisesti IT-projekteihin, joissa yksi yleisimmistä käyttöönottoprosesseista koskee ERP-järjestelmiä (toiminnanohjausjärjestelmä). ERP-järjestelmien kattaessa useita organisaation liiketoimintoja on niiden käyttöönotto myös monimutkaisempaa vaativaa tarkkaa suunnittelua sekä huolellista toteutusta. Perusteellisen esimerkin antamiseksi seuraavaksi kuvataan neljä mahdollista siirtymämallia toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottamiseen Khannan (2012) ja Malhotran & Temponin (2010) mukaan.

”Big Bang” siirtymämallissa kaikki uudet käyttöönotettavat järjestelmämoduulit käyttöönotetaan samalla kerralla vanhojen poistuessa. Tästä käyttöönottohetkestä käytetään nimitystä ”Go live”, joka luo etuja kustannussäästöjen ja projektiryhmän korkean sitoutumisen muodossa. Näistä huolimatta malli on erittäin riskialtis ja sitoo paljon resursseja käyttöönottohetkeen. (Khanna, 2012; Malhotra & Temponi, 2010). Vaiheittainen siirtymämalli tarjoaa ratkaisun, jossa käyttöönotto tehdään yksi moduuli kerrallaan. Verrattuna edelliseen malliin, vaiheittainen menetelmä sitoo vähemmän resursseja, mutta vie enemmän aikaa

viedä läpi. (Khanna, 2012; Malhotra & Temponi, 2010). Pitkästä kestoistaan huolimatta malli on organisaatioiden suosiossa. Vaiheittaisessa käyttöönotossa samanaikainen resurssien tarve pysyy pienenä ja toteutettavien moduuli implementaatioiden laajuus on rajattu verrattuna useaan siirtymisessä kerralla. (Khanna, 2012; Malhotra & Temponi, 2010).

Rinnakkaismallissa uutta käyttöönotettavaa ERP-järjestelmää käytetään samanaikaisesti vanhan poistuvan järjestelmän kanssa valitun ajanjakson ajan. Ymmärrettävästi kahden tietojärjestelmän ylläpito kuluttaa merkittävästä resursseja, mutta lisäkustannuksista huolimatta vanha järjestelmä tarjoaa tukea, mikäli uuden järjestelmän toiminnassa ilmenee haasteita. Pitkällä siirtymäajalla pystytään myös takaamaan riittävä sopeutumisaika loppukäyttäjille sekä varmistumaan uuden järjestelmän riittävästä syötteiden tarkkuudesta vertaamalla sen toimintaa rinnalla toimivaan vanhaan järjestelmään. (Khanna, 2012; Malhotra & Temponi, 2010). Viimeinen siirtymämalli ERP-järjestelmien käyttöönottoon on ”Big Bang” mallista vaikutteita ottanut prosessimalli, jossa käyttöönotto suoritetaan ei kaikki, vaan yksi liiketoimintaprosessi kerrallaan. Toistuvista käyttöönotoista on mahdollista saada hyötyä oppimiskäyrän mukaisesti seuraavan liiketoimintaprosessin implementointiin. Onnistumiset vuorostaan rakentavat uskoa käyttöönotettavan järjestelmän toimintaa kohtaan vaihe kerrallaan. (Khanna, 2012; Malhotra & Temponi, 2010). Jotta prosessimalli ei sekoittuisi vaiheittaisen mallin kanssa, tulee huomioida, että liiketoimintaprosessit koostuvat useista yksittäisiä toimintoja toteuttavista moduuleista muodostaen näin laajemman kokonaisuuden.

**Päätäminen** (Close). Artto ym. (2008) esittävät projektin olevan valmis päätettäväksi, kun sille asetetut tulokset on saatu valmiiksi sekä niille on saatu asiakkaan hyväksyntä. Westlandin (2007) tiivistää projektin päättämisen kahteen kokonaisuuteen (kuva 9). Projektin päättämisessä asiakkaan hyväksynnän lisäksi tulee luovuttaa projektiin liittyvä dokumentaatio, tunnistaa jäljellä olevia riskejä sekä lopuksi päättää sopimukset mahdollisten toimittajien kanssa, jotka ovat osallistuneet toteutukseen. Artto ym. (2008) korostavat, että projektin päättämisen tulisi olla yhtä selkeä kuin sen aloituksenkin, ettei projektiin sitoutettu henkilöstö jää sidoksiin menneeseen projektiin ja näin aiheuta resurssihaittoja tulevissa projekteissa. Projektin valmistumista vuorostaan tulisi arvioida riippumattoman tahon toimesta, jonka tehtävä on tarkastella projektin saavutuksia suhteessa alussa asetettuihin tavoitteisiin sekä kunkin elinkaaren vaiheen päätteeksi suoritetusta vaihearvioinnista (Westland, 2007).



KUVIO 8: Projektin päättäminen (Westland, 2007).

Luvussa käsiteltiin projektien elinkaarta varsin yleisellä tasolla huomioiden kuitenkin tutkielman konteksti. Lähdekirjallisuudesta voitiin tunnistaa viisi vaihetta, joista etenkin testauksen merkitystä informaatioteknologian toimittavissa ja käyttöönottavissa voidaan korostaa. Projektimääritelmän avulla lukijalle pyrittiin korostamaan sen luonteen ainutlaatuisuutta verrattaessa normaaliin operatiiviseen työhön. Projektielinkaaren vaiheiden perusteellisemmalla avaamisella kyettiin nostamaan esille myös sen alkupään vaiheita, joiden voitiin todeta vaikuttavan merkittävästi aina seuraaviin vaiheisiin, sekä myös projektin onnistumiseen. Westland (2007) esittää, että terminä "project life cycle" on harhaanjohtava, elinkaaren kuvatessa paremmin sen vaiheiden etenemistä. Projektissa ympyrän voidaan kuitenkin nähdä sulkeutuvan juurisen valmistumisen arvioinnissa, kun onnistumista arvioidaan aloitusvaiheessa asetettujen tavoitteiden perusteella.

### 3.1 IT-projekti

Kattavien informaatioteknologiaa ja projektityöskentelyä käsittelevien lukujen jälkeen tutkielmassa siirrytään kohti IT-projekteja. Yhdistäessä nämä kaksi edellä mainittua kokonaisuutta IT-projekti voidaankin nähdä kilpailukyvyyn näkökulmasta tarkastellessa selkeänä ja määrätietoisena menetelmänä sen hankkimiseen. Informaatioteknologiaa ja projektityötä yhdistävä IT-projekti muodostaa kuitenkin täysin oman kokonaisuutensa eikä sitä tulisikaan käsitellä kuten mitä tahansa projektia. Tämän korostamiseksi seuraavaksi esitellään edellisten lukujen teorian läpikäynnin tuloksena tutkielmassa käytettävä IT-projektin määritelmä:

*"IT-projekti on asetettuihin tavoitteisiin tähtäävä, määräaikainen tehtäväkokonaisuus, jossa organisaatiossa otetaan käyttöön informaatioteknologiaa ja sen infrastruktuuria. Se koostuu toisiinsa liittyvistä pienemmistä tehtävistä, jotka yhdessä tukevat organisaation strategisia tavoitteita ja edistävät kilpailuedun saavuttamista."*

Erityisenä kiinnostuksen kohteena on selvittää, keskittyykö painopiste IT-projektien arvioinnissa liikaa toteutetun projektin hallinnan arviointiin sen sijaan, että myös varsinainen projektin tuote arvioitaisiin laadukkaasti. Perustuen Bhattin & Groverin (2005) esittämiin kilpailullisiin- ja dynaamisiin kyvykkyyksiin on perusteltua tarkastella myös ajan myötä syntyviä tekijöitä, jotka huomioidessa voivat vaikutta siihen, koetaanko projekti onnistuneeksi. Jatkuvan kilpailukyvyyn muodostumisen kannalta näiden kyvykkyyksien infrastruktuurin hankinta nähdään välttämättömänä. On myös todettava, etteivät IT-projektit ei ole itsenäisiä kokonaisuuksia ja niissä onnistumiseen vaikuttavat useat tekijät. Kuten edellisen luvun lopussa todettiin, projektien valmistumisen arvioinnin yhteydessä onnistuminen määritetään verrattaessa saavutettuja tuloksia alkuvaiheessa asetettuihin tavoitteisiin. Umble ym. (2003) korostavat asetettujen tavoitteiden ymmärtämistä projektin avainhenkilöiden toimesta ja esittävät, että organisaation tulee määrittää huolellisesti perusteet ja tavoitteet sille, mihin tarpeisiin hankittavalla

järjestelmällä halutaan vastata. Tavoitteita voi kuitenkin olla useita riippuen toteutettavan IT-projektin luonteesta. Lähdekirjallisuudessa on laajasti tunnistettu yleisiä kriteerejä onnistuneille projekteille, mutta myös kritiikkiä niiden soveltuvuudesta juuri IT-projektien onnistumisen arviointiin on esitetty. Koi-Akrofi ym. (2023) myöntävät perinteisten menetelmien olevan yleisesti hyväksytyjä korostaen kuitenkin, että IT-projektien arviointi edellyttää enemmän mittareita.

IT-projektien on myös nähty kohtaavan tuottavuuden paradoksin ("productivity paradox"), jolla Brynjolfsson & Hitt (1998) mukaan on aluksi kuvattu IT-investointien sekä tuottavuuden kasvun heikkoa suhdetta, joka varjosti IT:n käyttöönottamista vuosituhanen vaihteessa. Samaan ajankohtaan Cooper (2000) esittää, että organisaatioiden taipumus hitaaseen muutokseen on keskeinen tekijä, joka estää IT:n mahdollistamaa tuottavuuden kasvua. Paradoksin syntymistä tuki puutteellisista mittareista johtuva tiedon puute, jolloin IT-investoinneista saatavaa hyötyä ei kyetty mittaamaan täysin tietojärjestelmien yleistyessä (Bhatt & Grover, 2005; Aral & Weill, 2007). Näin ollen myöhemmin on kyetty osoittamaan myönteistä vaikutusta IT-investoinneista, joiden seurauksena liiketoimintaprosessit ja käytänteet ovat kehittyneet (Bhatt & Grover, 2005). Esimerkki tukee Koi-Akrofin ym. (2023) argumenttia useampien mittareiden tarpeesta, mutta niiden lisääntymisestä huolimatta haasteet IT-projekteissa ovat edelleen vahvasti läsnä. IT-projektit edelleen jäävät asetetuista tavoitteista ja tuomitaan näin epäonnistuneiksi, joka jättää mahdollisuuden pohtia, ovatko valitut mittarit sittenkään olleet oikeita arvioimaan projektien onnistumista. Taherdoost & Keshavarzsaleh (2016) huomauttavat myös, että projektin keskeyttäminen ei aina ole epäonnistumisen merkki, mutta epäonnistuneissa projekteissa olennaista on kyetä erottamaan projektin hallinnan epäonnistumien ja projektin tuotteen epäonnistumisesta.

IT-projekteissa onnistumisia tarkkailtaessa perinteisten kriteerien kautta (kuva 9), alla esitettävästä taulukosta (taulukko 4) The Standish Group (2015) mukaan voidaan todeta, että vuonna 2015 vain 29% toteutetuista ohjelmistokehitysprojekteista nähtiin onnistuneiksi. Loput toteutetuista projekteista arvioitiin näin joko haasteellisiksi (45%) tai täysin epäonnistuneeksi (19%). Oleellista on myös huomioida kehitystä, jota ei voida nähdä tapahtuneen viiden vuoden seurannan aikana vuoden 2011 ja 2015 onnistumis- ja epäonnistumisprosenttien erotessa vain kolme prosenttiyksikköä. (The Standish Group, 2015). Aineettomien hyödykkeiden mittaamiseen liittyen Criekingin ym. (2022) toteavat, että mittauksessa on edelleen haasteita, joiden seurauksena aineettomien hyödykkeiden merkitystä aliarvioidaan edelleen. Tämä varsin tuore näkemys esiintyy tutkielmassa esitettyjen argumenttien kannalta varsin mielenkiintoisena huomioiden, että ensimmäisessä pääluvussa osoitettiin, että jatkuvan kilpailuedun kannalta, aineettomat resurssit ovat avainasemassa. Täten voidaan pohtia tulisiko IT-projektien onnistumisen arvioinnissa huomioida enemmän myös vaikutuksia, jotka syntyvät ja kehittyvät vasta seurauksina toteutetusta projektista.

TAULUKKO 4: Projektin tulokset 2011-2015

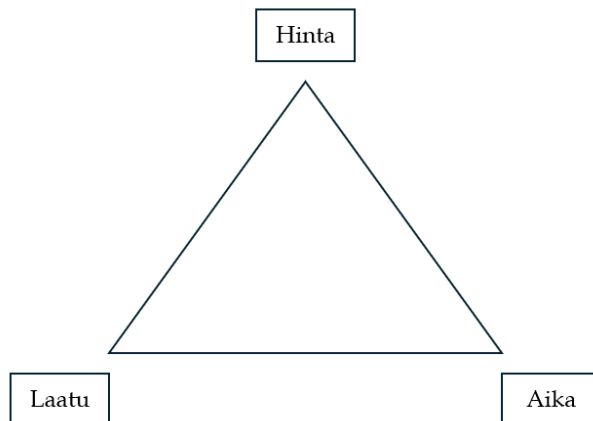
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Onnistunut</b>	39%	37%	41%	36%	36%
<b>Kohtasi haasteita</b>	39%	46%	40%	47%	45%
<b>Epäonnistunut</b>	22%	17%	19%	17%	19%

### 3.2 Projektin hallinnan arviointi

IT-projektit ovat usein erittäin laajoja ja ERP-järjestelmän tavoin ne voivat kattaa organisaatiota aina tuotannosta markkinointiin. On näin perusteltua pohtia riittävätkö niille geneeriset projekteille asetettavat onnistumisen kriteerit. Toor & Ogunlana (2010) esittävät, että projektin onnistuneeksi kokeminen vaihtelee eri sidosryhmien välillä ja missä asiakas voi kokea projektin onnistuneeksi saattavat urakoitsija sekä loppukäyttäjä kokea sen epäonnistuneeksi. Shenhar ym. (2001) esittävät kuitenkin projektin toteutuksesta vastuuta kantavien projektipäälliköiden kokevan onnistuneensa, mikäli projekti on toteutunut mm. ajan ja budjetin puitteissa. Ika (2009) vuorostaan huomauttaa, että juuri aineettomien tekijöiden kuten sidosryhmien tyytyväisyyden ovat vaikeammin mitattavissa verrattuna konkreettisiin kuten edellä mainitut aika, ja budjetti. Lähdekirjallisuudesta on myös huomattavissa, että usein IT-projektien arvioinnissa ei eriytetä projektin hallinnan arviointia ja itse projektin tuotteen kuten tietojärjestelmän arviointia. On merkittävää kyetä korostamaan näiden kahden eroa realistisen ja kokonaisvaltaisen kuvan saaminen IT-projektin toteutuksesta. Ika (2009) mukaan käsitys projektin menestyksestä on hyvin laaja, mutta kaikkien oletetaan tietävän, mitä projektin menestyksellä ja epäonnistumisella tarkoitetaan. Seuraavaksi esitellään projektin hallinnan arviointiin keskittyviä kriteerejä lähdekirjallisuuden perusteella.

Barnes (1988) toi jo 80-luvun lopussa esiin tunnetuimman projektin arviointikehyksen rautakolmion ("Iron Triangle") (Kuva 9). Kolmion kriteerit aika, budjetti ja laatu ovat muodostaneet vahvan kriteeristön, jonka ulkopuolelle joutuessa projekti nähdään helposti epäonnistuneena. Rautakolmion kriteerien ajankestoa kuvaa Pankratzin & Bastenin (2014) julkaisu vuosikymmenen takaa, jossa he esittävät järjestelmäprojektien edelleen olleen arvioituja ns. suunnittelun noudattamisen kriteereillä (Adherence To Planning, ATP). The Standish Group (2015) esittelee Chaos Report nimisessä julkaisussaan vuosien 2011-2015 ajalta koottujen IT-projektien tuloksia eri kriteerien valossa. Raportissa ensimmäisenä esiintyvät kuitenkin kriteerit "ON BUDGET", "ONTIME" ja "ONTARGET", joita raportissa kuvataan perinteisiksi kriteereiksi järjestelmäprojektin onnistumiselle. Avattuna perinteiset kriteerit tarkoittavat projektin toteuttamista kohtuullisessa ajassa

budjetin rajoissa siten, että järjestelmä sisälsi hyvän määrän niitä ominaisuuksia ja toimintoja, joita siltä oletettiin (The Standish Group, 2015).



KUVIO 9: Rautakolmio (Atkinson, 1999).

Atkinson (1999) esittää myös, että projektin hallinnan määritelmän syntyessä ja sen tehtäviä hahmotettaessa rautakolmion kriteerit ovat tulleet osaksi sitä jääden kantamaan aina vuosikymmeniä. Pollack ym. (2018) esittävät, että kriteeristöä aika ja hinta esiintyisivät kriittisimpinä laadun ollessa haasteellisempi. Yhtenä ratkaisuna tälle he esittävät juuri laadun jakamista niin tuotteen kuin prosessin arviointiin. Shenhar ym. (2001) korostavat, etteivät kaikki projektit ole samanlaisia vaan niiden välillä on suuria eroja. Müller & Turner (2007) mukaan projektit, jotka koettiin hyvin monimutkaisiksi, projektipäälliköt painottivat sidosryhmien tyytyväisyyttä verrattuna kohtalaisen- ja matalan monimutkaisuuden projekteihin, joissa projektiryhmän tyytyväisyyttä arvostettiin. Shenhar ym. (2001) esittävät projektin aloituksen yhteydessä arvioitavaksi toteutuksen teknologista epävarmuuden astetta ja sen soveltamista projektin (rautakolmio) arviointiin. Neljä teknologisen epävarmuuden kategorioita Shenhar ym. (2001) mukaan ovat:

1. **Matala teknologinen epävarmuus** (Low-tech projects). Projektin toteutuksessa luotetaan olemassa olevien teknologioiden hyödyntämiseen jo olemassa olevan tuotteen rakentamiseen. Rautakolmion kriteerien valossa teknologisen epävarmuuden ollessa matalaa, projektien tehokkuus eli juuri aikataulun, budjetin ja vaatimusten täyttyminen nähdään kriittisenä. (Shenhar, 2001).
2. **Kohtalainen teknologinen epävarmuus** (Medium-tech projects). Projektin toteuttaminen tehokkaasti on edelleen merkittävää, muttei kriittistä kuten matalan epävarmuuden projektien kohdalla. Innovaatiota yhdistetään jo olemassa oleviin tuotteisiin ja uusia versioita julkaistaan markkinoille. (Shenhar, 2001).
3. **Korkea teknologinen epävarmuus** (High-tech projects). Projekteissa käytettävä teknologia on uutta eikä täysin vakiintunutta. Esimerkkejä korkean teknologisen epävarmuuden projekteista ovat mm. uusien tietokonetuoteperehden kehittäminen kuin myös puolustus-

alan kehityshankkeet. Vastoin edeltäneitä kategorioita, tehokas toteutus ei ole enää yhtä merkittävässä asemassa ja ylityksiä niin budjetissa kuin aikataulussa ymmärretään. (Shenhar ym. (2001).

4. **Erittäin korkea teknologinen epävarmuus** (Super high-tech projects). Nämä kaikista suurimman epävarmuuden omaavat projektit perustuvat vielä ei olemassa oleviin teknologioihin, jotka kehittyvät vasta projektin aikana. Projektien ei oleteta olevan tehokkaita ja ylitykset budjetissa sekä aikataulussa ovat jopa odotettavissa. Näin erittäin korkean teknologisen epävarmuuden projektit ovat myös hyvin harvinaisia ja toteutettuja vain suurten organisaatioiden ja valtion virastojen toimesta. (Shenhar ym. 2001).

Projektin teknologisen luonteen ja epävarmuuden lisäksi myös projektin koolla ja tyypillä on merkitystä lopputuleman kannalta (The Standish Group, 2015; Shenhar ym. 2001). Shenharin ym. (2001) näkemykselle teknologisesta epävarmuudesta voidaan löytää tukea tarkastelemalla The Standish Groupin (2015) taulukkoa (taulukko 5) onnistumisista projektin tyyppin mukaan. Taulukosta käy ilmi, että projektit, joissa käyttöön otettavaan sovellukseen ei olla tehty ainuttakaan muutosta ovat kaikista onnistuneimpia sekä myös vähiten haasteita kohdanneita. Oleellista on myös huomata varsin korkea prosentti, jolla tyhjistä kehitetyt niin uusia- kuin vanhoja menetelmiä hyödyntäneet IT-projektit ovat kohdanneet haasteita. Projektin tyyppin lisäksi koko on keskeisessä asemassa, mitä todennäköisyyteen onnistumisessa tulee. Ketteriä menetelmiä hyödyntäneistä pienen kokoluokan projekteista vain 4% kohtasi epäonnistumisen vastaavan luvun ollessa suurten projektien kohdalla yli viisinkertainen (23%). Merkittäviä eroja oli nähtävissä myös onnistumisen osalta ketterästi toteutettujen pienten IT-projektien onnistuessa 58% vahvuudella vuosina 2011-2015, kun isoista onnistuneiksi arvioitiin 18%. Merkittävät erot onnistumisissa sekä epäonnistumisissa eivät kerro kuitenkaan koko totuutta vaan kriteerejä, joilla projekteja etenkin niiden tuotteiden osalta on syytä tarkastella tarkemmin. Tämän luvun perusteella voidaan todeta, että projektin hallinnan arvioinnissa perinteiset menetelmät kuten aikataulun ja budjetin hallinta ovat edelleen vahvasti läsnä Sidosryhmien merkitys ja heidän tyytyväisyytensä on myös tunnustettu, joka luo ymmärrystä myös näiden kriteerien vahvalle painotukselle.

TAULUKKO 5: Onnistuminen projektin tyyppin mukaan

Projektin tyyppi	Onnistunut	Kohtasi haasteita	Epäonnistunut
Kehitetty tyhjistä käyttämällä perinteisiä kieliä ja menetelmiä	22%	61%	17%
Kehitetty tyhjistä nykyaikaisilla menetelmillä	23%	54%	23%

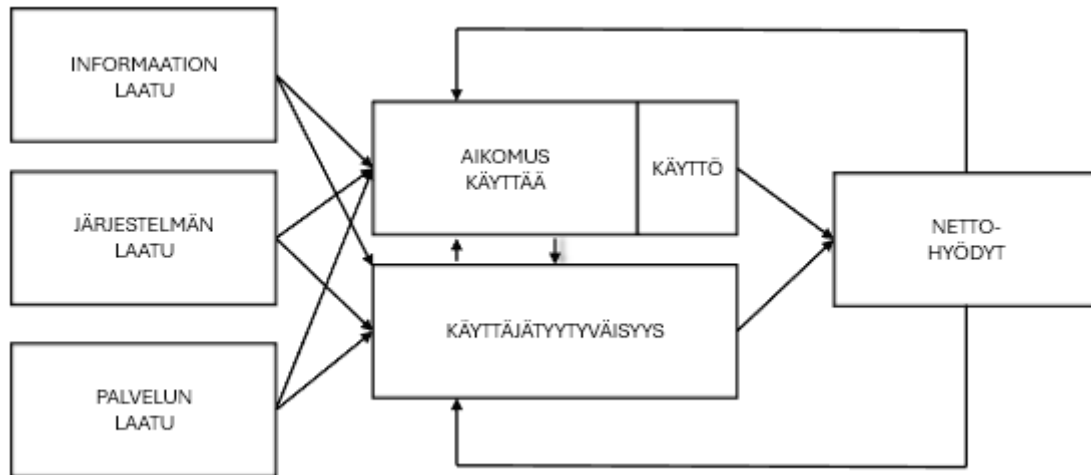


Kehittänyt joitain komponentteja ja ostanut muita	24%	59%	17%
Ostettu komponentit ja koottu sovellus	25%	59%	16%
Sovellus ostettu ja muokattu	42%	37%	21%
Ostettu sovellus eikä muutoksia tehty	57%	28%	15%
Modernisointi	53%	38%	9%
Muut	28%	47%	25%

### 3.3 Projektin tuotteen Arviointi

Van Der Hoorn & Whitty (2015) mukaan rautakolmio yksinkertaistaa projektinhallinnan käsittämällä sitä vain lineaarisessa suhteessa olevien ajan budjetin ja laadun hallitsemiseksi. Tämä kehnosti projektien monimutkaisuutta kuvaava menetelmä jättää huomiotta muita tekijöitä luoden illuusion, jossa projektin hallinta on yksinkertainen tehtävä (Van Der Hoorn & Whitty, 2015; Pollack ym. 2018). Atkinson (1999) kasvatti rautakolmion tunnettavuutta, mutta myös tunnisti sen puutteellisuuden tietojärjestelmien arviointiin liittyen ja esitti siitä täydennetyn version neliöreitin ("The Square Route"). Neliöreitissä rautakolmion lisäksi kriteereiksi tuodaan itse järjestelmään liittyviä kriteerejä kuten informaation laatu, käyttäjätyytyväisyys ja informaation käytettävyys. Myös järjestelmästä saatavia hyötyjä huomioidaan jakamalla ne sisäisiin ja ulkoisiin sidosryhmähyötyihin. The Standish Group (2015) esittelee edellisessä luvussa kuvattujen perinteisten kriteerien lisäksi kolme uutta kriteeriä "On Goal", "Value" ja "Satisfaction", jotka laajentavat perinteisiä kriteerejä kuvaten onnistuneen projektin vastaavan myös asiakkaiden ja käyttäjien tarpeisiin projektin alkuperäisestä laajuudesta huolimatta. Uusien kriteerien myötä The Standish Group (2015) esittää nyt kuudesta kriteeristä muodostuvan projektin onnistumisen määritelmän kattavan niin projektin hallinnan onnistumisen kuin itse projektin onnistumisen. Pankratz & Basten (2014) tunnistavat myös kriteerejä onnistumiselle kuten prosessitehokkuus, asiakastyytyväisyys ja järjestelmän käytetyksi tulo loppukäyttäjien toimesta. Laajempi tarve itse IT-projektien tuotteiden arvioinnille oli herännyt jo ennen vuosituhaten vaihdetta. DeLone & McLean esittävät laajasti tunnistetun tietojärjestelmien arviointimallin (IS Success Model), josta päivitetty versio on esitelty vuonna 2003 (Kuva 10). Kuten Atkinsonin (1999) neliöreitti, myös

DeLone & McLean (2003) huomioivat projektinhallintaa kattavien kriteerien lisäksi myös järjestelmän laatua, käyttöä ja saatavia hyötyjä. Mallin vasen puoli kuvastaa tietojärjestelmien kontekstissa laadun kolmea pääulottuvuutta informaation-, järjestelmän- ja palvelun laatua. Mallin oikea puoli rakentuu vuorostaan pääulottuvuuksista johdettavien tekijöiden käyttäjätyytyväisyyden, käyttöaikomuksen ja hyötyjen ympärille. DeLone & McLean (2003) luo perustan tutkielmassa käytettävälle IT-projektin tuotteen arvioinnille ja sen osat avataan seuraavissa alaluvuissa.



KUVIO 10: Tietojärjestelmän onnistumisen malli (Delone & McLean, 2003).

### 3.3.1 Informaation laatu

Tarkemmin kuvattuna informaation laatu merkitsee käytettävän järjestelmän tuottaman tiedon (output) laatua (DeLone & McLean, 2003). Lähdekirjallisuudessa on esitetty useita alakategorioita informaation laadulle, jotka Gorla ym. (2010) tiivistävät kahteen, *informaation sisältöön- ja muotoon*. Informaation sisältö kuvaa käyttäjälle esitettävän tiedon merkityksellisyyttä, tarkkuutta ja täydellisyyttä. Tietojärjestelmän tarjoama tieto, joka ei vastaa sen käyttäjien tarpeita ollen näin ei merkityksellistä, aiheuttaa huomattavia ylläpidollisia haasteita sekä häiriöistä seuraavia kustannuksia johtaen lopulta tyytymättömiin asiakkaisiin (Gorla ym. 2010). Merkityksellisyys syntyy, kun käyttäjä saa etua hyödyntäessään saamaansa informaatiota (Batini & Scannapieco, 2016). Informaation sisällön ollessa tarkkaa vastaa se verrattaessa reaali maailman entiteettiä, toiseen tietokantaan tallennettua arvoa tai matemaattisen laskennan tulosta (Gorla ym. 2010). Batini & Scannapieco (2016) esittävät, että tarkkuus määritellään kahden data-arvon ( $a$ ,  $a'$ ) läheisyydeksi, jossa  $a'$  katsotaan olevan oikea esitys todellisesta ilmiöstä, jota data-arvo  $a$  pyrkii vuorostaan kuvaamaan. Esimerkissään jos henkilön nimi on "John",  $a'$ ="John" on oikein, kun taas data-arvo  $a$ ="Jhn" on väärin. Sisällön täydellisyys merkitsee, että käytettävään informaatioon on sisällytetty kaikki tarpeelliset tiedot siten, ettei mitään oleellista ole jätetty pois (Batini & Scannapieco, 2016). The Standish Group (2015) mukaan tyytyväisyyden (satisfac-

tory) ja arvon (value) kriteerien nousseen IT-projekteissa, kun toimitettu järjestelmä sisälsi aiottua vähemmän suunniteltuja ominaisuuksia. Lisäominaisuudet synnyttävät kustannuksia ja riskiä, vaikka lisäävät laatua, joka ei kuitenkaan aina tuota lisäarvoa (The Standish Group, 2015). Informaation muoto vuorostaan kuvastaa käytettävän tiedon esitystapaa ja sitä, kuinka ymmärrettävässä muodossa se on esitetty (Gorla ym. 2010). Batini & Scannapieco (2016) mukaan saavutettavissa oleva tieto on käyttäjän ymmärrettävissä riippumatta kulttuurista, fyysisistä rajoitteista tai saatavilla olevista teknologioista. Graafiset käyttöliittymät mahdollistavat käyttäjien mahdollisuuksia käsitellä tietoa tarjoten sitä helpommin ymmärrettävissä olevassa muodossa, joka myös edistää tietojärjestelmien tehokasta käyttöä (Gorla ym. 2010).

### 3.3.2 Järjestelmän laatu

DeLone & McLean (2003) mukaan järjestelmän laadulla kuvataan järjestelmältä haluttuja ominaisuuksia kuten käytettävyys, luotettavuus, tiedon laatu, joustavuus ja vasteaika. Gorla ym. (2010) mukaan näiden ohjelmistoa ja sen komponentteja mittaavien tekijöiden tarkastelevan juuri järjestelmän teknistä moitteettomuutta, joka on edellytys organisaation saamille hyödyille. Urbach & Müller (2012) mukaan laatua tarkastelevat toimet keskittyvät tyypillisesti järjestelmän käytettävyuteen ja suorituskykyominaisuuksiin. Gorla ym. (2010) tiivistävät lähdekirjallisuudessa tunnistettuja järjestelmän laatua kuvaavia kriteerejä jälleen kahteen luokkaan. *Järjestelmän joustavuus* merkitsee, että toteutettu järjestelmä on suunniteltu ilman ylimääräisiä ominaisuuksia ja sisältää pelkästään hyödylliset ja pakolliset toiminnot. Joustavaa järjestelmää on myös mahdollista muokata, jolloin sen on myös mahdollista vastata nopeammin käyttäjiensä muuttuviin tarpeisiin ylläpitäen näin informaation merkityksellisyyttä. (Gorla ym. 2010) *Järjestelmän hienostuneisuus* vuorostaan käsittää käyttäjänäkökulman edellyttäen helpokäyttöisyyttä, hyvää dokumentaatiota ja nopeaa vasteaikaa.

### 3.3.3 Palvelun laatu

DeLone & McLean (2003) esittävät palvelun laadun kuvastavan palveluntarjoajan tarjoamaa kokonaisvaltaista tukea riippumatta siitä toteutetaanko se organisaation sisäisesti tai ulkoistetusti. Tuen merkitys on kasvanut tietojärjestelmän käyttäjien ollessa nyt myös asiakkaita (DeLone & McLean, 2003) ja Gorla ym. (2010) mukaan palvelun laatu määrittyy juuri asiakkaiden eli käyttäjien odotusten ja kokemusten välisestä erotuksesta. Kritikos ym. (2013) nimittävät palvelun tarjoamista vuorovaikutukseksi, jossa arvon siirto tapahtuu palvelun tarjoajalta sen pyytäjälle Urbach & Müller (2012) esittävät, että käyttäjille tarjottava tuki voi esimerkiksi sisältää koulutusta ja help-desk palveluita. Vastoin edeltäviä tietojärjestelmän laadun ulottuvuuksia, Gorla ym. (2010) esittävät palvelun laadun jakautuvan kahden sijasta neljään indikaattoriin saatavan palvelun laadusta. Indikaattoreista ensimmäinen *luotettavuus* mittaa, kuinka hyvin palveluntarjoaja kuten tietojärjestelmäosasto pyrkii parantamaan käyttäjille tarjottavia palveluita.

*Reagointikyky* vuorostaan arvioi kuinka kyvykästä palvelua tarjoava henkilöstö on auttamaan käyttäjiä sekä tarjoamaan nopeaa palvelua. *Varmuus* mittaa palveluntarjoajan kykyä rakentaa luottamusta heidän sekä käyttäjien välillä, kun taas *empatia* kuvastaa henkilökohtaista huomiota, jota käyttäjille kyetään tarjoamaan. (Gorla ym. 2010). Gorla ym. (2010) esittävät myös viitaten resurssipohjaiseen lähestymistapaan, että IT-henkilöstö, joka kykenee huomioimaan järjestelmän käyttäjät ja ymmärtämään heidän tarpeitansa (vrt. suhdeinfrastruktuuri) voi luoda innovaatioita suunnittelemalla uusia tuotteita tehokkaammin tai ennakoita tarpeita paremmin.

### 3.3.4 Käyttö, käyttäjätyytyväisyys ja hyödyt

DeLone & McLean (2003) esittävät, että mallin pääulottuvuuksia informaation-, järjestelmän-, ja palvelun laatua tulisi kaikkia mitata sekä kontrolloida erikseen. Kuten mallista (Kuva 10) on havaittavissa, jokainen ulottuvuus niin yksin kuin erikseen vaikuttavat aikomukseen käyttää järjestelmää kuin myös käytöstä seuraavaan käyttäjätyytyväisyyteen. Ymmärrettävästi järjestelmän käyttö ja käyttäjätyytyväisyys ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa, mutta huomioitava on, että aikomuksella käyttää Delone & McLean (2003) korostavat järjestelmää kohtaan ilmenevää asennetta termin käyttö sijaan, joka heidän mukaansa kuvastaa enemmän käyttäytymistä. Pankratz & Basten (2014) huomioivat myös järjestelmän käytetyksi tulemisen osaksi onnistuneen IT-projektin kriteeristöään. Vaikka järjestelmä kyettäisiin käyttöönottamaan asetetun aikataulun ja budjetin puitteissa nähdään se epäonnistuneeksi, mikäli sitä ei käytetä loppukäyttäjien toimesta (Pankratz & Basten, 2014). Mallissa (kuva 10) näiden kolmen termin ympärille rakentuva kuvio muodostaa selkeän kausaalisen tapahtumaketjun, jossa käyttäjätyytyväisyys kasvattaa aikomusta käyttää järjestelmää, joka vuorostaan lisää järjestelmän käyttöä ja siitä saatavia hyötyjä. Delone & McLean (2003) mukaan näitä hyötyjä ovat mm. kustannussäästöt, lisämyynti sekä markkinoiden laajentuminen. Gorla ym. (2010) hyödyntäen Delone & McLean (2003) mallia tutkivat siinä esitettyjen kolmen pääulottuvuuden vaikutuksia organisaation toimintaan. Keskeisimpänä tuloksena he esittävät, että informaation laatu toimii välittävänä tekijänä järjestelmän laadun ja organisaation vaikutusten välillä täten selittäen järjestelmän laadun positiivista vaikutusta organisaation suorituskykyyn. Tämän ohella palvelun laadun merkitystä korostettiin resurssipohjaisen lähestymistavan mukaisesti kuten jo tekstissä aikaisemmin todettiin.

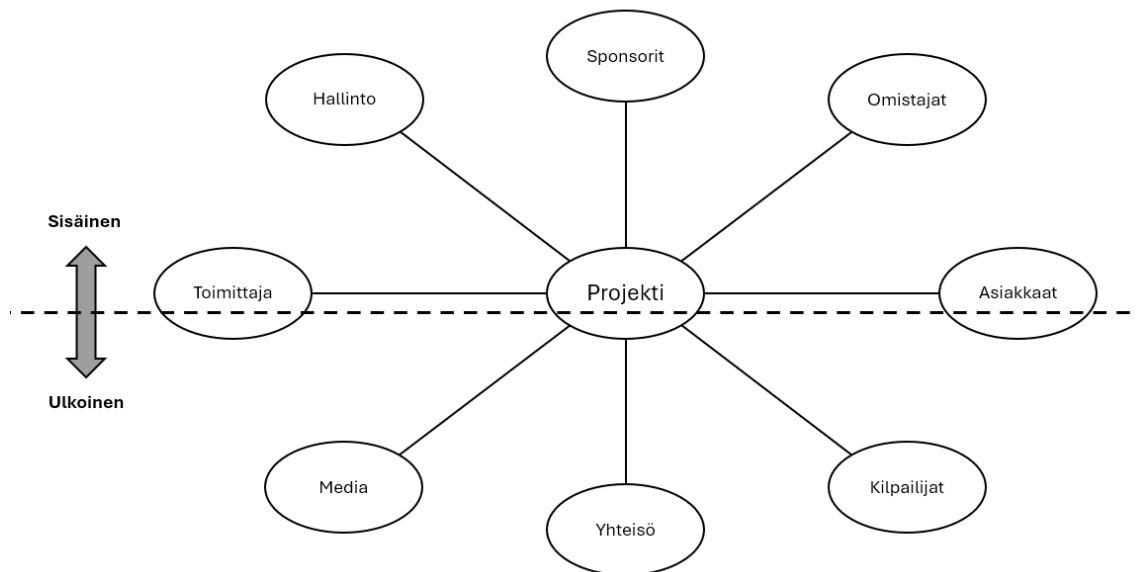
## 3.4 Sidosryhmien merkitys IT-projektissa

Tämän luvun tarkoituksena on perehtyä tarkemmin sidosryhmiin sekä niiden merkityksestä projektien onnistumisen arvioinnissa. Ymmärrettävästi IT-projekteissa toimitettavat tuotteet kuten tietojärjestelmät edellyttävät usean eri sidosryhmän panosta, mutta myös vaikuttavat loppukäyttäjiin huomattavasti. Myös edellisessä luvussa esitetystä DeLone & McLean (2003) mallista voidaan päätellä

projektin tuotteen onnistumisen määrittävän hyvin pitkälti siitä, kuinka eri projektin sidosryhmät suoriutuvat loppukäyttäjän käyttökokemukseen vaikuttavista kokonaisuuksista. Erilaisten näkökulmien huomiointi on tärkeää ja vaikuttaa merkittävästi järjestelmän onnistuneeseen käyttöönottoon (Ifinedo & Nahar, 2007). Myös jatkuvan kilpailuedun kannalta organisaation sisäisten sidosryhmien toiminta etenkin osastojen välisesti on osoitettu olevan avain asemassa.

IT-projektien onnistumisen määrittelyssä sidosryhmien merkitystä ei voi aliarvioida. Sidosryhmät kuten loppukäyttäjät, ylin johto sekä IT-osasto tuovat jokainen toteutettavaan projektiin erilaisia painotuksia sekä odotuksia luoden näin eri näkemyksiä sen onnistumisesta. Näiden tarpeiden onnistunut huomioiminen voidaankin nähdä keskeiseksi tekijäksi matkalla kohti onnistunutta projektia sekä sen mahdollisesti tuoma kilpailuetua. Odotusten epäonnistuminen on yksi yleisestä epäonnistumistekijästä IT-projekteissa, jolloin projektin tuotteen ei nähdä täyttäneen sidosryhmien tarpeita (Legris & Collerette, 2006). Heidän mukaansa tämä haaste tunnistettiin jo 80-luvulla, mutta sidosryhmien riittävä huomiointi ja osallistaminen ilmenee edelleen haasteena projektien toteutuksessa (Legris & Collerette, 2006). Shenhar ym. (1997) mukaan projektien arviointia tulisikin toteuttaa monidimensionaalisesti huomioiden projektin elinkaaren mukana muuttuvat eri sidosryhmien tarpeet. Argumentin voidaan nähdä tukevan rautakolmion kriteeristön saamaa kritiikkiä, jonka nähdään pelkistävän käsitystä projektin onnistumisesta. Bonke & Winch (2002) esittävät projekteilla aina olleen sidosryhmiä, jotka ovat kehittyneet paljon siitä, kun projektit rahoitettiin pääasiassa organisaatioiden omista varoista. Sidosryhmien määrä ja luonne on kasvanut huomattavasti projektien saadessa ulkopuolisia rahoittajia sekä organisaation ulkopuolisia sponsoreita. Näiden lisäksi sääntelyviranomaisien vaatimukset ovat tarkentuneet ajan saatossa ja projekteissa tulee huomioida laajempia yhteiskunnallisia tavoitteita kuten ympäristönsuojelua, turvallisuutta sekä paikalliset hankinnat. (Bonke & Winch, 2002).

Projektin kuten organisaationkin sidosryhmät voidaan jakaa perinteisesti sisäisiin ja ulkoisiin sidosryhmiin, joista kummallakin on erilaiset roolit sekä vaikutukset projektin onnistumiseen (Bonke & Winch, 2002). Sisäisillä sidosryhmillä kuten asiakkaila on usein suora sopimussuhde projektiin, jolloin tämän työntekijät voivat kohdata suuria muutoksia tehtävissään seurauksena projektista. Ulkoisiin sidosryhmiin kuuluu niin yksityisiä kuin julkisiakin toimijoita kuten viranomaisia. (Bonke & Winch, 2002). Yleistä projektien sidosryhmärakennetta havainnollistetaan Smithin (2000) mukaan esitettävässä projektin sidosryhmät kuviossa (Kuva 11). Kuviossa esitettävien sidosryhmien määrää on rajattu Smithin (2000) esittämästä alkuperäisestä kuvasta kuvion selkeyden sekä merkityksen vuoksi. Kuten Bonke & Winch (2002) esittivät, projektissa asiakkaat muodostavat olennaisen sisäisen sidosryhmän suoran sopimussuhteen takia voidaan tämän nähdä myös piirtyvän Smithin (2000) kuviossa juuri ulkoisten ja sisäisten sidosryhmien rajalle. Samalla Smith (2000) korostaa sidosryhmäanalyysin merkitystä ja esittää, että siinä tulisi tunnistaa projektin kannalta olennaisimpien ryhmien tarpeet ja odotukset. Projektin sisäisen ympäristön lisäksi tulee ymmärtää myös ulkoiseen ympäristöön ulottuvat kuonaisuudet. (Smith, 2000).



KUVIO 11: Projektin sidosryhmät (Smith, 2000).

### 3.4.1 Sidosryhmäteoria ja ERP tapaustutkimus

Sidosryhmäteoria (Stakeholder theory) on Littaun ym. (2010) mukaan eri maissa ja teollisuudenaloilla laajasti tunnistettu käsite, jonka käyttö on lisääntynyt etenkin projektinhallintaa käsittelevissä julkaisuissa. Freeman & Phillips (2002) esittävät sidosryhmäteorian olevan johtamiskäsitys, jonka keskeinen ajatus on, että organisaation menestys on riippuvainen siitä, kuinka hyvin se hallitsee suhteitaan avainryhmiinsä. Johdon tulee varmistua siitä, että kaikilla sidosryhmillä on riittävä tuki sekä tasapainoiset edut, jotta kaikkien etu kyetään maksimoimaan ajan myötä. Näin organisaation johdon ensisijaiseksi tehtäväksi muodostuisi ulkoisten ja sisäisten suhteiden tasapainottaminen ja hallinta. (Freeman & Phillips, 2002).

Käytännön esimerkki eri sidosryhmien tarpeista ja uuden tietojärjestelmän käyttöönoton vaikutuksista voidaan esittää Ifinedo & Nahar (2007) tapaustutkimuksen mukaan, jossa perehdyttiin käyttöönotettujen toiminnanohjausjärjestelmän onnistumisen arviointiin organisaation kahden keskeisen sidosryhmän liiketoimintajohdon ja IT-henkilöstön välillä. Onnistumisen arvioinnissa käytettiin kuutta ulottuvuutta: informaation laatu, järjestelmän laatu, yksilöllinen vaikutus, organisaation vaikutus, toimittajan/konsultin vaikutus ja työryhmän vaikutus. Ulottuvuuksista kaksi ensimmäistä valittiin Delonen & McLeanin vuoden 1992 arviointimallista, jossa palvelun laatua ei vielä ollut sisällytetty osaksi arviointikehystä. Ifinedo & Nahar (2007) esittävät, että toiminnanohjausjärjestelmien arvioinnissa olennaiset erot liiketoimintajohdon ja IT-osaston välillä syntyvät kulttuurien ja tavoitteiden erilaisuudesta. Siinä missä liiketoiminnan johto keskittyy organisaation laajuisiin liiketoiminnan kysymyksiin, IT-osastojen johtoasemassa olevien henkilöiden katseet suuntautuvat enemmän teknologiaa ja IT-hallintaa

koskeviin kysymyksiin (Ifinedo & Nahar (2007). Tapaustutkimus toteutettiin kolmen kuukauden ajalle ulottuvalla kyselytutkimuksena loppukesästä 2005. Kysely kohdistettiin Suomessa ja Virossa toimiville yrityksille käyttäen edellä kuvattua kuudesta ulottuvuudesta koostuvaa arviointikehystä, jonka pohjalta 45 kysymystä luotiin. Vaikka selkeänä oletuksena toiminnanohjausjärjestelmien kohdalla oli, että liiketoiminnan johdon ja IT-osaston näkemykset onnistumisesta eroaisivat merkittävästi, voitiin tapaustutkimuksen myötä todeta, ettei ero ole niin merkittävä. Merkittävin ero vastauksissa syntyi toimittajien laadun kohdalla, jossa liiketoimintajohto antoi suuremman painoarvon toimittajasuhteen laadulle.

Vaikka tapaustutkimuksen tuloksena ei esiintynyt merkittäviä eroja kohde-ryhmien välillä, tarkastelemalla kysymyslomaketta, johon haastattelut perustuit, seuraavia huomioita on tehtävissä. Ifinedo & Nahar (2007) esittämissä tuloksissa toiminnanohjausjärjestelmän onnistumisen arvioinnissa korkeimmille sijoille liiketoiminnan johdon ja IT-henkilöstön vastauksissa nousivat tekijät kuten järjestelmän merkityksellisyys, tarkkuus, saavutettavuus ja sen tarjoaman tiedon luotettavuus. Vuorostaan vähiten ääniä kohdistui kriteereille kuten "tuottaa kilpailuetua", "parantaa yksilöllistä luovuutta", "parantaa organisationaalista oppimista", "parantaa työntekijän osallistumista" ja "parantaa organisaation kommunikointia". Tuodessa nämä tulokset tämän tutkielman kontekstiin ja huomioiden Barney'n (1991) resurssipohjaisen lähestymistavan kriteeristön sekä Bhatt & Grover (2005) IT-kyvykkyyksien vaikutuksen voidaan tämän kyseisen tapaustutkimuksen kohdalla todeta, ettei pidemmän aikavälin hyötyjä toteutetusta järjestelmähankkeesta ole priorisoitu korkealle. Huomattava on, että toteutettu tapaustutkimus on verrattain vanha ja riittävää painoarvoa aineettomille tekijöille ei osattu vielä antaa. Kuitenkin tässäkin tutkielmassa viitatus, strategisten resursien ja kyvykkyyksien merkityksen puolesta argumentoivat keskeiset tutkimukset sijoittuvat aikajanalla Ifinedo & Nahar (2007) tapaustutkimuksen kanssa lähekkäin. Täten ollen perusteena näiden huomiotta jättämiselle ei voida suoraan esittää riittämätöntä tutkimustietoa aiheeseen liittyen.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

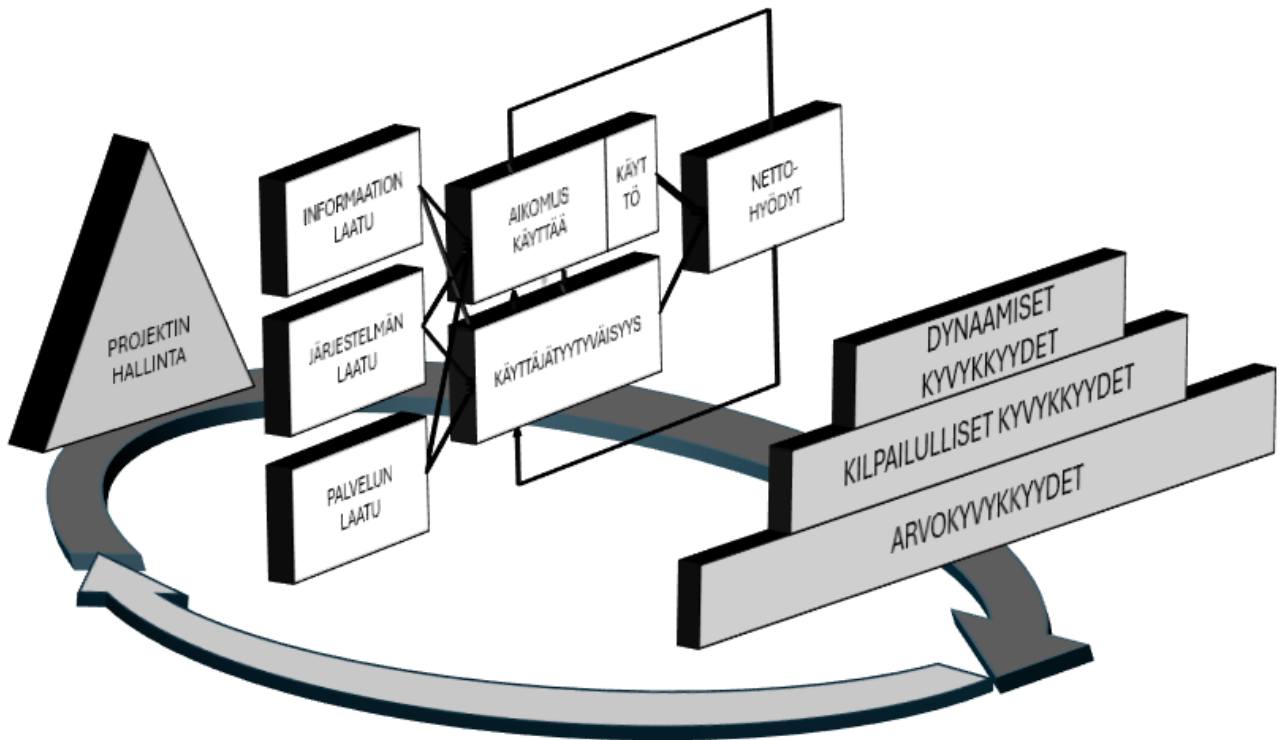
IT-projektien onnistumisen arviointi on vaativa toimenpide, josta onnistumisen määrittelyn kannalta voidaan erottaa kaksi kokonaisuutta: onnistumiskriteerien tunnistaminen ja niiden roolin määrittäminen. Onnistumiskriteerien selkeä määrittely myös tukee projektin edistymisen ja hallinnan arviointia sekä antaa mahdollisuuden arvioida projektin lopullista tulosta kuten tuotetta objektiivisemmin. IT-projekteja käsittelevässä tutkimuksessa eri kriteerejä on tunnistettu laajasti, mutta toistuvasti niiden rooli arvioinnissa kulminoituu ajan, budjetin ja laadun ympärille. Nämä kriteerit ovat myös usein priorisoitu korkealle projekteista vastaavien henkilöiden kohdalla ja projektin onnistumista arvioidessa puoltavat onnistumisen määrittymistä subjektiivisen kokemuksen kautta. Olennaista on myös erottaa onnistumiskriteereistä onnistumis- ja epäonnistumistekijät, jotka muodostavat olennaisen, mutta täysin oman kokonaisuutensa IT-projektihallinnan tutkimuksessa.

Integroiva kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä mahdollisti kriittisen lähestymistavan aineiston tarkastelussa ja tuki mainiosti tutkimusongelman ratkaisua. Kriittisyys toi myös hieman poikkeavaa tulokulmaa jo paljon tutkimustietoa tuottaneeseen informaatioteknologian projektihallinnan aihealueeseen. Kriittinen lähestymistapa ohjasi myös tutkielman suuntaa varsinkin organisaation kilpailuetua käsittelevien aiheiden kohdalla. Aineistoa läpikäydessä oli huomattavissa, että keskeiseksi motiiviksi informaatioteknologian hankkimiselle organisaatioissa tunnistettiin tehokkuuden parantumisen ohella kilpailuedun saavuttaminen. Selkeää määritelmää ja arviointikehystä kilpailuedun muodostumiselle ja mittaamiselle ei kuitenkaan ilmennyt. Näin ollen kilpailuedun muodostumisen huomiointi ja korostaminen osana IT-projektien onnistumisen arviointia nousi yhdeksi keskeiseksi motiiviksi tutkielmassa. Huomioitava on kuitenkin, että tässä tutkielmassa ei tavoiteltu uuden arviointi kriteeristön tuottamista IT-projekteille, vaan kriittisen tarkastelun myötä korostaa aineistosta esille nouseita realistisen arvioinnin mahdollistavia tekijöitä IT-projekteissa. Aineistoa analysoidessa voitiin huomata, että IT-projektien arvioinnissa painottuivat usein rautakolmion kriteerit, joiden todettiin soveltuvan pääasiassa projektin hallinnan arviointiin pelkistäen ja vaikeuttaen myös sen toteuttamista realistisesti.



#### 4.1.1 IT-projektien onnistumisen monivaiheinen arviointimalli

Iteratiivisen pohjan päälle rakentuva IT-projektien monivaiheinen arviointimalli muodostaa tiivistetyn vastauksen tutkimusongelmasta johdetuille tutkimuskysymyksille. Tarkastellessa tutkielmassa esitettyä projektin ja IT-projektin määritelmää on huomattavissa, että projektit esitetään selkeästi kertaluonteisiksi ja ainutkertaisiksi tapahtumiksi. Projekteille on myös oleellista, että niillä on rajallisten resurssien lisäksi alku ja loppu. Alla esitettävän kuvion (kuva 12) myötä saatinkin pohtia, minkä vuoksi arvioinnin kokonaisuus kuvataan toisteisena toimintona. Vaikka projektit ovatkin kertaluonteisia tapahtumia, niiden myötä syntyneet ja kehittyneet aineettomat tekijät ja resurssit sekä kyvykkyydet säilyvät ja vaikuttavat tulevaisuudessa toteutukseen tuleviin projekteihin. Näiden aikaisempien projektien myötä kehittyneiden kyvykkyyksien merkityksen kannalta olisikin hyvin oleellista, että niiden merkitys huomioitaisiin myös projektin onnistumista arvioidessa. Iteratiivista rakennetta kuviossa mallintavat yhdessä ympyrän muodostavat kaarinuolet.



KUVIO 12: IT-projektin onnistumisen monivaiheinen arviointimalli

Taemman ja tummemman kaarinuolen päälle kronologisessa järjestyksessä sijoittuvat IT-projektin arvioinnin kokonaisuudet havainnollistavat projektille ominaista ainutkertaista rakennetta. Projektin rakennetta käsittelevän luvun lopussa Westland (2007) esitti englanninkielisen termin "life cycle" (elinsykli) olevan harhaanjohtava viitaten elinkaaren kuvaavan realistisemmin niiden toteutusta. Suomenkielisen käännöksen kohdalla ei tätä väärinymmärrystä pääse syntymään elinkaaren viitattaessa selkeästi kertaluonteisempaan suoritukseen, jota taempi kaari nuoli kuvastaakin. Etummainen ja vaaleampi kaarinuolivuorostaan

korostaa juuri aineettomien ja vaikeammin jäljiteltävissä olevien tekijöiden muodostumista ja vaikutusta tuleviin projekteihin. Peruste tälle rakenteelle löytyi jo aiemmin tutkielmasta, kun IT-kyvykkyyksiä käsittelevässä osiossa Aral & Well (2007) esittivät IT-liiketoimintakokemuksen edistävän jo lyhyen aikavälin hyötyjen saamista toteutetuista hankinnoista. Tämän lisäksi rakenteella halutaan huomioida myös projektien myötä rakentuvan suhdeinfrastruktuurin merkitystä, jonka seurauksena IT- ja liiketoimintaosastot kykenevät yhteensovittamaan toimintaansa paremmin. Kehittynyt kyvykkyys IT-projektitoimintaan liittyen edesauttaa näin myös tulevaisuudessa toteutukseen tulevia projekteja onnistuneen lopputuloksen sekä kilpailuedun saavuttamisessa.

Itse arviointimallin runko rakentuu kolmesta IT-projektin arvioinnissa huomioitavasta kokonaisuudesta, jotka vasemmalta oikealle luettuna ovat projektin hallinta, projektin tuote ja IT-kyvykkyudet. Kutakin vaihetta esittävä kuvion muoto on myös viittaus lähdekirjallisuudessa esille nousseisiin arviointikriteereihin. Ensimmäisenä esitettävä projektin hallinta kuvataan kolmion muotoisena viitaten Atkinsonin (1999) rautakolmioon rakenteeseen. Kiistellystä soveltuvuudesta huolimatta näin eriytettynä muista kokonaisuuksista varsinkin ajan ja budjetin pitävyys muodostavat keskeiset kriteerit arvioitaessa projektin hallinnan, mutta myös projektin onnistumista. Keskimmäisenä kolmesta oleva projektin tuotteen arvioinnin kuva on esitetty identtisenä DeLone & McLean (2003) tietojärjestelmien onnistumisen mallin kanssa ja sen sisältö on avattu tutkielmassa aiemmin. IT-projektien tuotteet kuten tietojärjestelmät voivat olla valmistus- ja organisaation laajuisia muodostaen useita eri käyttökokemuksia ja tarkoituksia. Mallissa esitettävän laadun kolmen ulottuvuuden myötä järjestelmän eri merkitykset huomioidaan sekä käytetyksi tulemisen merkitys korostuu. Viimeinen IT-kyvykkyyksiä kuvaava rakenne hahmottaa Bhatt & Grover (2005) mukaan esitettyjä kyvykkyyksiä, jotka heidän mukaansa rakentuvat juuri arvokkyvykkyudet muodostavan IT-infrastruktuurin päälle. Kronologinen järjestys, jossa nämä kokonaisuudet ovat esitetty on myös oleellinen osa kuvion tuottamaa kontribuutiota IT-projektien arviointiin. Hankittavan järjestelmän laatua loppukäyttäjien näkökulmasta on mahdotonta arvioida projektin hallintavaiheen aikana, kuten on myös siitä pidemmällä aikavälillä syntyvien kyvykkyyksien merkitystä kilpailukyvyyn kannalta. Realistisen arvion tuottaminen vaatii sitoutuneisuutta ja aikaa sen sijaan, että sitä yritetään saada valmiiksi jo projektin toimituksen yhteydessä.

Kuten tekstissä aiemmin argumentoitiin, IT-projektien arvioinnissa projektin hallinnan ja projektin tuotteen arviointi tulisi eriyttää toisistaan realistisemmän arvioinnin mahdollistamiseksi. Myös Pollack ym. (2018) esittivät näkemyksensä, rautakolmion laadun kriteerin haasteellisuudesta ja sen siirtämisestä osaksi projektin tuotteen arviointia. Näin myös toimittiin ja nämä kaksi kokonaisuutta esitetään toisistaan erillisinä kokonaisuuksina. Kuviota eteenpäin liikuttaessa kolmantena ja viimeisenä esitetty IT-kyvykkyyksien kokonaisuus tuo esiin toteutetun projektin myötä kehittyneiden IT-kyvykkyyksien muodostumisen korostaen niiden merkitystä onnistumisen arvioinnissa. Jatkuvan kilpailuedun syntymisen kannalta etenkin kilpailulliset- ja dynaamiset kyvykkyudet nähdään

välttämättöminä. Vaikka toinen edeltävistä kokonaisuuksista arvioitaisiin osittain tai täysin epäonnistuneeksi, mikäli projektin johdosta kyetään kehittämään kilpailuetua muodostavia kyvykkyyksiä, ei sitä tulisi tuomita epäonnistuneeksi. Kuten Taherdoost & Keshavarzsaleh (2016) mukaan aiemmin todettiin, epäonnistumisissa on kyettävä erottamaan projektin hallinnan epäonnistuminen projektin tuotteen epäonnistumisesta. Tähän pohjaten myös kyvykkyyksien kehittyminen tulee kyetä erottamaan itse projektin hallinnasta ja tuotteesta, eikä tuomita epäonnistuneeksi niiden mukaan. Esitettävän kuvion avulla myös sidosryhmien merkitystä ja muuttumista projektin elinkaaren aikana halutaan korostaa. Myös IT-projektien yhteydessä sidosryhmät on jaettu kahteen kokonaisuuteen ulkoiisiin ja sisäisiin. Projektin hallinnan arvioinnin kokonaisuudessa sisäisten sidosryhmien kuten rahoittajien, sponsoreiden ja omistajien tyytyväisyyttä tulisi huomioida ja kokemusta heille merkittävien kriteerien kuten aika ja budjetti pitävyydestä tulisi ottaa huomioon. Vuorostaan projektin tuotteen arvioinnissa sidosryhmät, jotka ovat tiiviimmin yhteydessä IT-projektin tuotteen tai palvelun lopputuloksen kanssa on huomioitava. Näitä sisäisiä sidosryhmiä ovat esimerkiksi loppukäyttäjät ja asiakkaat, joiden kokemukset informaation, järjestelmän ja palvelun laadusta vaikuttavat oleellisesti käyttöaikomukseen ja käytöstä seuraaviin hyötyihin.

## 5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Johdantoluvussa tutkielman toteutuksen oikeuttavaksi tutkimusongelmaksi tunnistettiin IT-projektien pelkistetty arviointi, joka valta osin projektin hallintaa arvioivine kriteereineen ohjasi onnistumisen arviointia kohti vastuuhenkilöiden subjektiivista kokemusta itse hallintaprosessista. Argumentille oli löydettävissä tukea myös viimeaikaisesta tutkimuksesta, jossa korostettiin projektin etenemisen myötä muuttuvia sidosryhmien tarpeita ja kokonaisvaltaisen arvioinnin tarvetta. Sidosryhmien merkitys projektien onnistumisen arvioinnissa oli tunnistettu jo tutkielman aiheen rajauksen aikana, mutta kilpailuedun muodostumisen huomioiminen nousi selkeästi näistä kokonaisuuksista eniten uutuusarvoa mahdollistavaksi. Näistä lähtökohdista kyettiin erottamaan kaksi aihealuetta rajavaa tutkimuskysymystä, jotka esitettiin seuraavasti:

- Miten IT-projektien onnistumista arvioidaan?
- Miten IT-projektit tuottavat kilpailuetua?

Kirjallisuuskatsauksen tulokset esitettiin kahdessa pääluvussa, joista ensimmäinen keskittyi tutkielman aiheista eniten uutuusarvoa tuovaan IT:n ja kilpailuedun kokonaisuuteen. Tämä luku muodosti myös vastauksen aiheetta koskettavaan tutkimuskysymykseen. Toisen pääluvun myötä lukijalle tarjottiin selkeä rakenne IT-projekteihin esittelemällä projektielinkaaren jokainen vaihe tarkasti, jonka jälkeen tarkasteltiin IT-projektien arvioinnin taustoja sekä tarpeita kehitykselle. Kriittisen tarkastelun tuloksena argumentti projektin hallinnan ja tuotteen eriyttämisestä vahvistui ja muodostui osaksi vastausta toiseen tutkimuskysymykseen. Tutkimuskysymyksiin vastaamisen lisäksi kirjallisuuskatsauksen varsinaisena tuotoksena johtopäätöksenä esitettiin IT-projektien monivaiheisen arvioinnin malli, joka tiivistää pääluvuista nousseet keskeiset löydökset.

Informaatioteknologian investoinneille asetetaan korkeita tavoitteita, mutta todelliset tekijät, joiden ansioista investoinnit tuottavat niiltä odotettuja tuloksia piilevätkin organisaation resursseissa ja kyvykkyyksissä. Informaatioteknologia ja IT-infrastrukturi muodostaa tänä päivänä tasaisesti jakautuneen resurssin,

joka on läpi toimialojen eri organisaatioiden saavutettavissa. Täten tehokkaat järjestelmät ja uusi laitteisto itsessään ei takaa erottuvuutta kilpailijoista. Informaatioteknologia on kuitenkin välttämättömyys organisaatioiden menestymisen ja säilymisen kannalta, mutta ohituskaistaa kilpailuetuun sen ei voida esittää enää tarjoavan, varsinkaan kilpailluilla markkinoilla. IT-projektit laadukkaasti toteuttuna tarjoavat selkeät kehykset informaatioteknologian käyttöönottamiselle sekä kyvykkyyksien kehittymiselle. Voidaankin esittää, että IT-projektit ovat myös varteen otettava vaihtoehto kilpailuedun rakentamiselle.

## 5.1 Tutkielman käytännön kontribuutio

Tämä tutkielma tarjoaa käytännön hyötyjä IT-projektien arviointiin sekä johtamiseen siinä esitettävän monivaiheisen arviointimallin avulla. Kriittinen lähestymistapa ja kirjoitustyylillä haastaa myös lukijaa pohtimaan aihetta ja kyseenalaistamaan mahdollisia omakohtaisia kokemuksia aiheeseen liittyen. Tutkielman kontribuutiona esitettävä malli edistää organisaatioiden mahdollisuuksia ymmärtää IT-projektien onnistumiseen arvioinnissa vaikuttavia tekijöitä, mutta myös tunnistamaan organisaation omaamien resurssien merkitystä kilpailuedun luomisessa. Tutkielmassa tuodaan selvästi esiin perinteisten arviointimenetelmien riittämättömyys IT-projektien arviointiin liittyen, joissa projektin tuotokset usein vaikuttavat useisiin eri sidosryhmiin ja organisaation kilpailukykyyn. Käytännön tasolla kirjallisuuskatsauksen tuloksena esitettävä arviointimalli tarjoaa IT-projekteja toteuttaville organisaatioille vahvan perustan kokonaisvaltaisen arvioinnin toteuttamiselle. Mallin avulla kyetään korostamaan myös aineettomien resurssien kuten kyvykkyyksien merkitystä organisaatioissa, joita ei ole aiemmin nähty niin merkittävänä osana toteutettujen IT-projektien tuloksia. Selkeä vaiheiden jaottelu korostaa projektin elinkaaren eri vaiheiden eroavaisuuksia sulkien pois mahdollisuutta subjektiivisen arvioinnin toteuttamiselle. IT-projektien edelleen korkea epäonnistumisprosentti ylläpitää tarvetta jatkaa IT-projektihallintaa käsittelevää tutkimusta, johon tällä tutkielmalla pyrittiin tuottamaan käytännönläheistä ratkaisuehdotusta.

## 5.2 Tutkielman rajoitteet ja jatkotutkimus

Kriittisestä näkökulmasta toteutettu integroiva kirjallisuuskatsaus mahdollistaa laajan aineiston myötä hyvän menetelmän kuvata aihealueesta nousevia haasteita esittäen myös ratkaisuja niille. Kuitenkin tutkielman toteutuksen rajoitteena voidaan nähdä sen ainoastaan teoreettinen lähestymistapa. Oleellisena argumenttina tutkielmassa esitetty kilpailuedun muodostuminen ja sen sisällyttäminen IT-projektin onnistumisen arviointiin ei tullut näin testatuksi käytännössä vaan jäi teoriasta johdetuksi argumentiksi. Lisäksi myös IT-kyvykkyyksien kokonaisuudelle ei esitetty yhtä selkeitä kriteerejä kuten sitä edeltäneille projektin-

ja tuotteen arvioinnin kokonaisuuksille. Vahvana oletuksena arviointimallin esittämisessä on myös, että projektityön tuloksena käyttöönotettavalta tuotteelta tai palvelulta odotetaan positiivista vaikutusta kilpailukykyyn.

Aineiston osalta tutkielman toteutukselle ei kuitenkaan esiintynyt rajoitteita, sillä lähdekirjallisuutta IT-projektihallinnan aihealueesta on saatavilla merkittävästi. Kuitenkin riittävien hakukriteerien sekä sisällytys- ja poissulkukriteerien muodosti haasteita johtuen juuri suuresta määrästä saatavilla olevaa tutkimusta. Tutkielman ollessa teoriapainotteinen ja lopuksi esitettävän arviointimallin muodostaessa tiivistetyn version IT-projektien onnistumisen arvioinnissa huomioitavista kokonaisuuksista, olisi mielenkiintoista jatkokehittää versio, jonka kanssa suorittaa empiirinen tutkimus. Tämä tutkielman kohteeksi soveltuisi organisaatio, joka tulevien vuosien aikana aikoo investoida informaatioteknologiaan ja toteuttaa ainakin kaksi IT-projektia. Asetelma mahdollistaisi varsinkin kilpailullisten ja dynaamisten kyvykkyyksien merkityksen tarkempaa testaamista. Kuten tutkielman rajoitteita käsitellessä todettiin, IT-kyvykkyyksien kokonaisuuden tarkempi arviointi edellyttäisi kuitenkin selkeiden mittareiden muodostamista, joita mallin kahdelle edelliselle kokonaisuudelle on jo tutkimuksissa tuotettu. Jatkotutkimuksen tavoitteena olisi kuitenkin perehtyä siihen, onko edellisten projektien myötä muodostunut kilpailullisia kyvykkyyksiä, joiden myötä seuraavan toteutettavan projektin on voitu todeta onnistuneen paremmin. Pitkittäistutkimus tutkimusmenetelmänä mahdollistaisi projektille asetettujen mittareiden tarkastelun etenkin IT-kyvykkyyksien kehittymisen osalta. Jatkotutkimuksen toteuttaminen puoltaisi myös tarvetta luoda selkeät indikaattorit projektien myötä kehittyville IT-kyvykkyyksille.

## LÄHTEET

- Alreemy, Z., Chang, V., Walters, R., & Wills, G. (2016). Critical success factors (CSFs) for information technology governance (ITG). *International journal of information management*, 36(6), 907-916.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.017>
- Anindita, V. (2021). Disruptive Strategy in Disruption Era: Does Netflix Disrupt the Existing Market?. *International Journal of Business and Technology Management*, 3(1), 30-39.
- Aral, S., & Weill, P. (2007). IT Assets, Organizational Capabilities, and Firm Performance: How Resource Allocations and Organizational Differences Explain Performance Variation. *Organization science* (Providence, R.I.), 18(5), 763-780. <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0306>
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International journal of project management*, 17(6), 337-342.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.  
<https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Batini, C., & Scannapieco, M. (2016). *Data and information quality: Dimensions, principles and techniques*. Springer Berlin Heidelberg.
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of general psychology*, 1(3), 311-320.
- BHATT, G. D., & GROVER, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of management information systems*, 22(2), 253-277.  
<https://doi.org/10.1080/07421222.2005.11045844>
- Bican, P. M., & Brem, A. (2020). Digital Business Model, Digital Transformation, Digital Entrepreneurship: Is There A Sustainable “Digital”? *Sustainability*, 12(13), 5239. <https://doi.org/10.3390/su12135239>
- Boffa, E., & Maffei, A. (2024). Investigating the impact of digital transformation on manufacturers’ Business model: Insights from Swedish industry. *Journal of open innovation*, 10(2), 100312.  
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100312>
- Bonke, S., & Winch, G. (2002). Project stakeholder mapping: analyzing the interests of project stakeholders. In *The frontiers of project management research* (pp. 385-405). Project Management Institute, PMI.

- Bower, J., & Christensen, C. (1995). Disruptive Technologies - Catching The Wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43-53.
- Brennen S., Kreiss, S. (2014). Digitalization and Digitization. <https://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (1998). Beyond the productivity paradox. *Communications of the ACM*, 41(8), 49-55.
- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M. M., & Dabić, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of business research*, 123, 489-501.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive Innovation? *Harvard business review*, 1.
- Cooper, R. B. (2000). Information Technology Development Creativity: A Case Study of Attempted Radical Change. *MIS quarterly*, 24(2), 245-276. <https://doi.org/10.2307/3250938>
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2004). Toward preprototype user acceptance testing of new information systems: implications for software project management. *IEEE Transactions on Engineering management*, 51(1), 31-46.
- Davis, T., & Higgins, J. (2013). A blockbuster failure: how an outdated business model destroyed a giant.
- De Reyck, B. (2010). Effective project planning: Making the most of project planning tools. *Production and Inventory Management Journal*, 46(2), 10.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- Denney, A. S., & Tewksbury, R. (2013). How to write a literature review. *Journal of criminal justice education*, 24(2), 218-234.
- Freeman, R. E., & Phillips, R. A. (2002). Stakeholder theory: A libertarian defense. *Business ethics quarterly*, 12(3), 331-349.
- Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *The journal of strategic information systems*, 19(3), 207-228.
- Happonen, P., (4.1.2022) Vankien ja vartijoiden yhteinen kirosana: Roti. Haettu osoitteesta: <https://yle.fi/a/3-12667398>.
- Ifinedo, P., & Nahar, N. (2007). ERP systems success: An empirical analysis of how two organizational stakeholder groups prioritize and evaluate relevant measures. *Enterprise information systems*, 1(1), 25-48. <https://doi.org/10.1080/17517570601088539>



- Ika, L. A. (2009). Project success as a topic in project management journals. *Project management journal*, 40(4), 6-19.
- Jancenelle, V. E. (2021). Tangible–Intangible resource composition and firm success. *Technovation*, 108, 102337.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102337>
- Jha, K., & Iyer, K. (2007). Commitment, coordination, competence and the iron triangle. *International journal of project management*, 25(5), 527-540.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.11.009>
- Jyväskylän Yliopisto (2024). Tietojärjestelmätieteen tutkimus. Haettu osoitteesta: <https://www.jyu.fi/fi/it/tutkimus/tietojarjestelmatiede>.
- Kamasak, R. (2017). The contribution of tangible and intangible resources, and capabilities to a firm's profitability and market performance. *European journal of management and business economics*, 26(2), 252-275.  
<https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2017-015>
- Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S. M., Pietilä, A. M., Jääskeläinen, P., & Liikanen, E. (2013). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede*, 25(4), 291-301.
- Kilkki, K., Mäntylä, M., Karhu, K., Hämmäinen, H., & Ailisto, H. (2018). A disruption framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 275-284.
- Koi-Akrofi, G. Y., Aboagye-Darko, D., Gaisie, E., & Banaseka, F. (2023). IT project success in perspective: Systematic literature review analysis founded on the ADO, TCM and the PSALAR frameworks. *Management review quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00362-4>
- Kraaijenbrink, J., Spender, J., & Groen, A. J. (2010). The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques. *Journal of Management*, 36(1), 349-372. <https://doi.org/10.1177/0149206309350775>
- Kritikos, K., Pernici, B., Plebani, P., Cappiello, C., Comuzzi, M., Benrernou, S., ... & Carro, M. (2013). A survey on service quality description. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 46(1), 1-58.
- Legris, P., & Colletette, P. (2006). A Roadmap for it Project Implementation: Integrating Stakeholders and Change Management Issues. *Project management journal*, 37(5), 64-75.  
<https://doi.org/10.1177/875697280603700507>
- Liang, T. P., You, J. J., & Liu, C. C. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: a meta analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1138-1158.
- Lin, A., Chang, T. H., Fu, H. P., Yeh, H. P., Hsu, K. Y., & Tsai, H. Y. (2018). Analysis of the CSFs affecting project execution: a case application. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(7-8), 848-865.

- Lioukas, C. S., Reuer, J. J., & Zollo, M. (2016). Effects of information technology capabilities on strategic alliances: Implications for the resource-based view. *Journal of Management Studies*, 53(2), 161-183.
- Littau, P., Jujagiri, N. J., & Adlbrecht, G. (2010). 25 years of stakeholder theory in project management literature (1984-2009). *Project Management Journal*, 41(4), 17-29.
- Mao, H., Liu, S., Zhang, J., & Deng, Z. (2016). Information technology resource, knowledge management capability, and competitive advantage: The moderating role of resource commitment. *International journal of information management*, 36(6), 1062-1074.
- Monteiro, A. P., Soares, A. M., & Rua, O. M. M. d. L. (2019). Linking intangible resources and entrepreneurial orientation to export performance: The mediating effect of dynamic capabilities. *Journal of innovation & knowledge*, 4(3), 179-187.  
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.04.001>
- Morris, P. W., & Morris, P. W. (1994). *The management of projects*. London, UK: T. Telford.
- Müller, R., & Turner, R. (2007). The influence of project managers on project success criteria and project success by type of project. *European management journal*, 25(4), 298-309.
- Opetushallitus (2024). Mitä sitten on digitalisaatio.  
<https://www.oph.fi/fi/digiosaaminen/datatalousosaamisen-perusteita-perusopetukseen-ja-toiselle-asteelle/mita-sitten>
- Pang, C., Caughan, D., & Joshi, A. (5.12.2023) Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide, 2022. Haettu osoitteesta:  
<https://www.gartner.com/en/documents/4591199>.
- Pankratz, O., & Basten, D. (2014). Ladder to success – eliciting project managers' perceptions of IS project success criteria. *International journal of information systems and project management*, 2(2), 5-24.  
<https://doi.org/10.12821/ijispm020201>
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1988, June). *Critical success factors across the project life cycle*. Drexel Hill, PA: Project Management Institute.
- Pollack, J., Helm, J., & Adler, D. (2018). What is the Iron Triangle, and how has it changed? *International journal of managing projects in business*, 11(2), 527-547. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-09-2017-0107>
- Project Management Institute. (2024). *Projects and The Project Lifecycle*.  
<https://www.pmi.org/about/what-is-a-project>
- Ravichandran, T., Lertwongsatien, C., & Lertwongsatien, C. (2005). Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective. *Journal of management information systems*, 21(4), 237-276. <https://doi.org/10.1080/07421222.2005.11045820>

- Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus?: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin.
- Sastoque-Pinilla, L., Artelt, S., Burimova, A., Lopez de Lacalle, N., & Toledo-Gandarias, N. (2022). Project Success Criteria Evaluation for a Project-Based Organization and Its Stakeholders – A Q-Methodology Approach. *Applied sciences*, 12(21), 11090. <https://doi.org/10.3390/app122111090>
- Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project success: a multidimensional strategic concept. *Long range planning*, 34(6), 699-725.
- Shenhar, A. J., Levy, O., & Dvir, D. (1997). Mapping the dimensions of project success. *Project management journal*, 28, 5-13.
- Skog, D. A., Wimelius, H., & Sandberg, J. (2018). Digital disruption. *Business & Information Systems Engineering*, 60, 431-437.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
- Stolterman, E., & Croon Fors, A. (2004). Information Technology and the Good Life.
- Taherdoost, H., & Keshavarzsaleh, A. (2016). Critical Factors that Lead to Projects' Success/Failure in Global Marketplace. *Procedia technology*, 22, 1066-1075. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.01.151>
- The Standish Group. (2015). Chaos Report 2015. [https://www.standishgroup.com/sample\\_research\\_files/CHAOSReport2015-Final.pdf](https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf)
- Toor, S., & Ogunlana, S. O. (2010). Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. *International journal of project management*, 28(3), 228-236. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.05.005>
- Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human resource development review*, 4(3), 356-367.
- Urbach, N., & Müller, B. (2012). The updated DeLone and McLean model of information systems success. *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society*, Vol. 1, 1-18.
- Van Criekingen, K., Bloch, C., & Eklund, C. (2022). Measuring intangible assets – A review of the state of the art. *Journal of economic surveys*, 36(5), 1539-1558. <https://doi.org/10.1111/joes.12475>
- Van Der Hoorn, B., & Whitty, S. J. (2015). Signs to dogma: A Heideggerian view of how artefacts distort the project world. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1206-1219.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary

reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The journal of strategic information systems*, 28(2), 118-144.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

Wade, M., & Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research. *MIS quarterly*, 107-142.

Westland, J. (2007). *The project management life cycle: A complete step-by-step methodology for initiating planning executing and closing the project*. Kogan Page Publishers.

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, 52(5), 546-553.