

Alexi Kause

KEINOT TOIMITTAJAYHTEISTYÖN AR- VONLUONTIIN TUOTEKEHITYKSESSÄ

Kandidaatintyö
Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta
Tarkastaja: Tuomas Korhonen
Toukokuu 2021

TIIVISTELMÄ

Aleksi Kause: Keinot toimittajayhteistyön arvonluontiin tuotekehityksessä (Ways to create value from supplier collaboration in product development)

Kandidaatintyö
Tampereen yliopisto
Tuotantotalous
Toukokuu 2021

Yritykset tekevät yhä enemmän yhteistyötä toimittajiensa kanssa. Tilaaja- ja toimittajayritysten välisen yhteistyön luonne on muuttunut ajan saatossa strategiseksi ja suhddepohjaiseksi, ja yritykset ovatkin alkaneet hyödyntää toimittajiaan esimerkiksi tuoteinnovaatioiden kehityksessä. Tässä kandidaatintyössä etsitään vastausta työn tutkimuskysymykseen eli tutkitaan keinoja, jotka voivat tehostaa toimittajayhteistyön arvonluontia tuotekehityksessä. Tämän työn tavoitteena onkin lisätä tietämystä toimittajayhteistyöstä, tuotekehityksestä ja näiden yhdistämisestä sekä löytää tuotekehitykseen arvoa luovia toimittajayhteistyön hallinnan keinoja.

Työssä käsitellään ensin toimittajayhteistyön teoriaa sekä siitä saatavaa etua yleisesti ja myös tarkemmin tuotekehityksessä. Sen jälkeen tuotekehitysprosessia tarkastellaan stage-gate-mallin avulla ja selvennetään suljetun ja avoimen innovoinnin käsitteet sekä niiden erot. Avoimen innovoinnin tarkastelun johdattamana esitellään toimittajan osallistumista tuotekehitykseen stage-gate-mallin eri vaiheissa. Lopuksi tutkitaan, mitkä tekijät vaikuttavat tuotteen menestymiseen markkinoilla.

Tutkimuskysymykseen vastaamiseksi tämän työn tulososiossa hyödynnettiin teoreettisia ja empiirisiä vertaisarvioituja tutkimuksia. Tutkimuksessa tuotekehityksen kannalta tärkeimmiksi arvoa luoviksi tekijöiksi tunnistettiin toimittajan ominaisuudet ja integroinnin ajankohta, toimittajan sitouttaminen tilaajayritykseen, yritysten välinen kommunikointi, sekä toimittajan kehittäminen ennen tuotekehitysprosessia, sen aikana ja jälkeen. Arvostettuja toimittajan ominaisuuksia ovat toimittajan täydentävät teknologiset kyvykkyydet, tiedot sekä muut resurssit, tilaajan ja toimittajan tavoitteiden sekä kulttuurien, arvojen ja toimintatapojen yhtenäisyys, sopeutuvuus muuttuviin vaatimuksiin ja pitkän aikavälin suunnitteluhalu. Tutkimuksessa havaittiin lisäksi, että toimittajan aikainen integrointi nopeuttaa tuotekehitysprosessia, sillä silloin yritykset pystyvät jakamaan tietoa laajemmin ja pidempään. Tutkimus osoittaa myös, että toimittajan sitouttaminen perustuu luottamukseen ja voi parantaa yritysten tehokkuutta muun muassa suhdekohtaisten investointien myötä. Nämä investoinnit taas vähentävät esimerkiksi todennäköisyyttä toimittajan opportunistiin eli ainoastaan sen oman edun tavoitteluun yhteistyöstä. Toimittajan kehittäminen nähdään myös merkittävänä arvonluonnin keinona ja esimerkiksi toimittajan innovointia voidaan edistää tiedonjakorutiineilla ja vaikuttavan hallinnoinnin keinoilla.

Havaittuja keinoja voidaan liittää myös stage-gate-malliin, minkä myötä voidaan havainnollistaa näiden keinojen hyödyntämistä tuotekehitysprosessissa. Toimittaja valitaan ennen yhteistä tuotekehitystä, ja sitoutuminen taas mahdollistaa tiiviimmän yhteistyön. Toimittajan kehittämisen ja innovatiivisuuden edistämisen keinoja voidaan puolestaan hyödyntää tuotekehitystä ennen, sen aikana ja sen jälkeen.

Avainsanat: toimittajayhteistyö, toimittajan arvonluonti, tuotekehitys, innovointi, toimittajayhteistyö tuotekehityksessä, arvo tuotekehityksessä, arvonluonnin keinot

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ALKUSANAT

Ennen lopullista aiheeni valintaa pohdin myös monia muita vaihtoehtoja. Halusin tutkimukseni liittyvän jollain tavalla tuotekehitykseen, sillä havaitsin sen erityisen mielenkiintoisena teemana yliopistossa suorittamillani kursseilla. Lopulta päädyinkin tutkimaan tuotekehitystä toimittajayhteistyön osana. Tämä yhdistelmä loi hyvin kiinnostavan tutkimuskokonaisuuden, josta opin myös paljon uutta. Vielä tutkimuksen päätyttyäkin koen valinneeni oikean ja itselleni mieluisan aiheen.

Kiitän erityisesti ohjaajaani ja työni tarkastajaa Tuomas Korhosta tutkimuksen aikaisista rakentavasta palautteesta ja hyödyllisistä neuvoista. Haluaisin lisäksi kiittää Aki Jääskeläistä avusta ja kehitysideoista tutkimukseni eri vaiheissa. Kiitän myös lähimmäisiäni, jotka kannustivat ja tukivat minua tutkimustyöni aikana.

Tampereella, 7.5.2021

Alexi Kause

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Työn tausta	1
1.2 Tutkimuskysymys ja työn tavoite	2
1.3 Hyödynnetyt tietokannat ja lähteiden arviointiperusteet	2
2. TOIMITTAJAYHTEISTYÖSTÄ SAATAVA ARVO	4
2.1 Toimittajayhteistyön ajallinen kehittyminen	4
2.2 Toimittajayhteistyön arvon muodot	5
2.3 Toimittajan arvo tuotekehityksessä	6
3. TUOTEKEHITYS TOIMITTAJAYHTEISTYÖSSÄ	8
3.1 Stage-gate-prosessimalli	8
3.2 Suljettu ja avoin innovointi	9
3.3 Toimittajan integrointi stage-gate-mallissa	11
3.4 Tuotteen menestymiseen vaikuttavat tekijät	12
4. TOIMITTAJAYHTEISTYÖN TEHOSTAMINEN TUOTEKEHITYKSESSÄ	14
4.1 Toimittajan valinta tuotekehitykseen	14
4.2 Toimittajan sitouttaminen	17
4.3 Toimittajan kehittäminen	19
4.4 Toimittajan innovatiivisuuden edistäminen	20
4.4.1 Tiedonjakorutiinit	20
4.4.2 Vaikuttava hallinnointi	22
5. PÄÄTELMÄT	24
LÄHTEET	27
LIITE A: TOIMITTAJAN KOROSTETTAVAT OMINAISUUDET JA AIKAINEN INTEGROINTI	
LIITE B: SITOUTTAMISEN KEINOT JA NIIDEN VAIKUTUKSET	
LIITE C: TOIMITTAJAN KEHITTÄMISEN JA INNOVATIIVISUUDEN EDISTÄMISEN KEINOT	

1. JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Uuden tuoteinnovaation menestyksekkäällä kehittämisellä on merkittävä vaikutus yrityksen kilpailukykyyn markkinoilla (Wagner 2012). Koska tietty kilpailuetu on usein väliaikaista, yritysten on keskityttävä arvonluontiin entistä enemmän (Terpend et al. 2008). Innovointitoiminta onkin yksi merkittävimmistä yrityksen toiminnoista, sillä markkinoilla vaikuttava kansainvälinen kilpailu ja teknologia ovat jatkuvassa muutoksessa. Yritysten on tyydytettävä markkinat laadullaan, tuoteominaisuuksillaan ja hinnallaan. (Tushman & Nadler 1986) Intensiivinen kilpailu ja tuotteiden elinkaarien lyhentymisen painostavat myös toimittajayrityksiä suunnittelemaan ja tuottamaan tuotteitaan yhä nopeammin, jotta tilaajayritykset saisivat lanseerattua omat tuotteensa määräaikaan mennessä (Handfield et al. 1999).

Suhteiden luominen toimitusketjussa ja niiden hallinta ovat mahdollistaneet globaalin kilpailukykyyn kehittymisen. Organisaatioiden entinen hajautettu hankintatoimi on muuttunut teollisen murroksen myötä strategiseksi toiminnoksi, ja tapahtumaorientoitunut toiminta on muuttunut suhdeorientoituneeksi. (Sheth & Sharma 1997) Wilsonin (1995) mukaan näitä strategisia tilaaja–toimittajasuhteita halutaankin tehostaa yritysten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Yritys hankkii toimittajiltaan materiaalit, jotka muodostavat valtaosan tuotteiden kustannuksista (Handfield et al. 1999). Materiaalihankintojen lisäksi toimittajaa voidaan hyödyntää myös yrityksen muissa toimissa. Toimittajayhteistyön yhtenä perusteena ja tavoitteena voidaankin pitää esimerkiksi uusia tuote- ja teknologiainnovaatioita (Song & Di Benedetto 2008), sillä kilpailullisten paineiden vuoksi yritykset yrittävät kehittää yhä laadukkaampia tuotteita nopeammin ja halvemmalla (Nieto & Santamaria 2007). Yhteistyö toimittajan kanssa voi luoda arvoa tuotekehityksessä, kun yritykset yhdistävät esimerkiksi tietämyksensä, osaamisensa ja muut resurssinsa. Yritysten käytännön yhteistointi tuotekehitysprosessissa eroaa kuitenkin merkittävästi kirjallisuuden esittämistä ohjeista (Cooper & Kleinschmidt 1987). Toiminnan tehostamiseksi on tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat yhteisen tuotekehitysprosessin menestymiseen. Se antaakin innoitusta tämän kandidaatintyön tekemiseen.

1.2 Tutkimuskysymys ja työn tavoite

Työssä tarkastellaan tuoteinnovaatioiden kehitystä toimittajayhteistyön tutkimuksen osana. Työn tarkoituksena on selvittää, mitkä toimittajavalinnan tekijät vaikuttavat tuotekehityksen onnistumiseeni ja millä keinoilla toimittajayhteistyötä voidaan tehostaa tuotekehityksessä. Täten tämän työn perimmäinen tutkimuskysymys on: ”Miten toimittajayhteistyöstä saadaan arvoa tuotekehityksessä?”

Tämä työ suoritetaan kirjallisuuskatsauksena, ja tutkimuksen tarkoituksena onkin tutustua kirjallisuuteen, joka käsittelee toimittajayhteistyön hallintaa tuotekehityksen näkökulmasta. Aiheen käsittely aloitetaan ensimmäisessä teorialuvussa käsittelemällä toimittajayhteistyötä sekä sen etuja ja tavoitteita. Seuraavassa teorialuvussa tarkastellaan tuotekehityksen teoriaa, johon toimittajayhteistyö liitetään. Lisäksi tutkitaan menestyvän tuotteen piirteitä. Teorian käsittelyn jälkeen tulososassa vastataan asetettuun tutkimuskysymykseen eli tutkitaan keinoja ja toimia, jotka helpottavat ja tehostavat toimittajayhteistyön arvonluontia tuotekehityksessä. Viimeisessä luvussa esitetään päätelmät.

Työn tavoitteena on oman tietämykseni lisääminen tuotekehityksestä, toimittajayhteistyöstä sekä näiden yhdistämisestä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on myös selvittää tuotekehityksen kannalta tärkeitä toimittajayhteistyön hallinnan toimia. Parhaimmillaan tämä työ käsittelee aihetta siten, että voidaan ymmärtää, miten toimittajayhteistyötä olisi hallittava luodakseen arvoa tuotekehitykseen. Tämä tutkimus tarkastelee ainoastaan tuoteinnovaatioita, eikä työ ota täten kantaa esimerkiksi palveluinnovaatioiden kehittämiseen.

1.3 Hyödynnetyt tietokannat ja lähteiden arviointiperusteet

Nykyään kirjallisuutta on saatavilla internetistä valtavat määrät ja sen vuoksi tässä työssä kirjallisuutta haettiin hyödyntämällä internetin eri tietokantoja. Näitä tietokantoja ovat esimerkiksi Scopus, Web of Science, Google Scholar sekä Tampereen yliopiston Andor. Koska tutkimusaiheesta on saatavilla englannin kielellä suomea huomattavasti kattavammin materiaalia, kirjallisuushaut toteutettiin englanniksi. Hyödyllisiä hakusanoja olivat esimerkiksi ”supplier”, ”sourcing”, ”collaboration”, ”cooperation”, ”integration”, ”value”, ”product development”, ”innovation”, ”R&D” ja ”research and development”. Näitä hakusanoja katkaisemalla *-merkillä saatiin enemmän hakutuloksia. Toisinaan hakutuloksia rajattiin ja kohdistettiin paremmin Boolean operaattoreilla.

Kirjallisuuden etsinnässä huomioitavaksi asiaksi nousi lähteiden laatu ja niiden valikointiperusteet. Tässä tutkimuksessa on käytetty ainoastaan vertaisarvioituja teoksia. Sen

lisäksi huomiota kiinnitettiin teosten viittausmääriin myöhemmissä tutkimuksissa tai teosten tuoreuteen. Kirjallisuushaussa hyödynnettiin perinteisen haun lisäksi myös niin kutsuttua helmenkasvatusta, jossa hyväksi havaitun teoksen lähdeluettelosta poimittiin uusia laadukkaita lähteitä. Kun teoksia oli haettu tietyillä hakusanoilla ja hakutulokset oli järjestetty halutulla tavalla, teosten joukosta valikoitiin hyödynnettävät lähteet. Teoksen olennaisuus tämän tutkimuksen kannalta pystyttiin arvioimaan tarkastelemalla teoksen otsikkoa sekä lukemalla sen tiivistelmä. Lähteet valittiin myös niiden julkaisufoorumin perusteella: Työssä arvioitiin julkaisufoorumin tasoa ja vaikuttavuutta kolmiportaisen luokituksen avulla. Tutkimuksessa hyödynnettiin luokkien 1–3 julkaisufoorumeita ja laadukkaampien teosten korostamiseksi valinnassa painotettiin erityisesti luokkia 2 ja 3. Työn tulososassa hyödynnettiin 22:ta artikkelia, joiden avulla vastattiin tutkimuskysymykseen.

2. TOIMITTAJAYHTEISTYÖSTÄ SAATAVA ARVO

Toimitusketjussa voidaan tehdä yhteistyötä monien eri tahojen kanssa. Yritys voi toimia vertikaalisessa yhteistyössä ulkoisesti asiakkaidensa tai toimittajiensa kanssa ja horisontaalisessa yhteistyössä ulkoisesti sen kilpailijoiden tai muiden yritysten kanssa. Yrityksen sisällä voidaan myös tehdä yhteistyötä eri toimintojen välillä. (Barratt 2004) Tässä työssä keskitytään vertikaaliseen yhteistyöhön toimittajan kanssa.

Tuotteet luovat asiakkaalle arvoa, kun niiden tuomat edut mahdollistavat asiakkaan tavoitteen saavuttamisen (Flint et al. 1997). Toimittajayhteistyöstä saavutettua arvoa voidaan tutkia monesta eri näkökulmasta, ja siksi näkökulman löytäminen onkin erityisen tärkeää (Simpson et al. 2001). Työ käsittelee toimittajayhteistyötä näkökulmasta, jossa toimittaja luo arvoa tilaajayritykselle. Arvolla tarkoitetaan tässä työssä liiketoimintaan kohdistuvaa hyötyä tai etua. Tässä luvussa käsitellään tilaajan ja toimittajan välistä yhteistyötä. Ensin tarkastellaan toimittajayhteistyön ajallista kehittymistä, minkä jälkeen käsitellään toimittajasta saatavaa arvoa yleisesti ja tarkemmin tuotekehityksessä.

2.1 Toimittajayhteistyön ajallinen kehittyminen

Toimittaja- ja tilaajayrityksien välillä on ollut yhteistyötä yhtä pitkään kuin tuotteilla ja palveluilla on käyty kauppaa. Laadukkaiden hyödykkeiden myötä näiden yritysten välille rakentui luonnollisesti luottamusta ja kumppanuuksia. (Wilson 1995) Tilaajayritysten odotukset toimittajia kohtaan kuitenkin kasvoivat 1980-luvulta 2000-luvun alkuun. Toisaalta samalla aikavälillä tilaajista tuli halukkaampia avustamaan toimittajiaan mahdollisissa haasteissa. (Terpend 2008) Ajan saatossa nämä yhteistyösuhteet ovatkin muuttuneet strategisiksi, ja suhteita kehitetään yritysten tavoitteiden saavuttamiseksi (Wilson 1995).

Strategista toimittajaa hyödynnetään tietyllä liiketoimintaan liittyvällä alueella, jonka se hallitsee ja jonka tehokkuutta sen uskotaan parantavan. Strategista toimittajaa voidaan siis hyödyntää esimerkiksi tuotekehityksessä, jos sillä on tuotteen kehittämiseen tarvittavia olennaisia kykyjä ja jos se näin ollen pystyy luomaan arvoa tuotekehitysprosessissa. (Koufteros et al. 2012) Strategisissa toimittajasuhteissa yritykset ovat alkaneet panostamaan yhteen toimittajaan, sillä keskitetty toimittajayhteistyö kuluttaa vähemmän yrityksen resursseja (Barratt 2004) ja vähentää yhteisprojektien monimutkaisuutta (Lawson et al. 2015). Yksittäisen toimittajan myötä yritys pystyy panostamaan enemmän tähän tärkeään yhteistyösuhteeseen eikä jaa panostaan monen eri toimittajan kesken. Wil-

sonin (1995) mukaan yksittäisen toimittajan kanssa yritys pystyy todennäköisemmin kehittämään laatua, vähentämään varastointia ja kustannuksia sekä nopeuttamaan tuotteen pääsyä markkinoille. Tuotekehityksessä yhden toimittajan malli voi helpottaa toimittajasuhteiden hallintaa ja yksinkertaistaa projektia, jolloin voidaan löytää tehokkaammin teknologisia ratkaisuja. Yksittäinen toimittaja ei kuitenkaan joudu kilpailemaan muiden toimittajien kanssa, mikä lisää riskiä, että se laiminlyö velvollisuuksiaan. Tämä onkin yksi syy, miksi tällainen strateginen toimittaja tulisi valita tarkasti. (Lawson et al. 2015) Yritysten on osattava arvioida toimittajien arvontuottopotentiaalia toimittajasuhteiden strategisen luonteen vuoksi. Luotuun arvoon vaikuttavat esimerkiksi tilaajan ja toimittajan suhdeverkostot ja teknologiat. Toimittajan arvopotentiaali muodostuu kuitenkin usein epäsuorasti vaikuttavista kyvyistä, joten saavutettu arvo havaitaan usein vasta myöhemmin tulevaisuudessa. (Möller & Törrönen 2003)

2.2 Toimittajayhteistyön arvon muodot

Tilaaajayritys haluaa toimittajayhteistyöltä vaivattomuutta, jotta se voisi keskittyä yhteistyön hoitamisen sijaan muuhun toimintaansa ja sen toiminta voisi tehostua (Flint et al. 1997). Koska tietty kilpailuetu on usein väliaikaista, yritysten on keskityttävä arvонуontiin entistä enemmän. Yritykset tavoittelevat toimittajayhteistyöstä arvoa liittyen operatiiviseen eli toiminnalliseen tehokkuuteen, toimittajayhteistyöhön perustuviin toimiin, toimittajan kyvykkyyksiin ja taloudelliseen tehokkuuteen. Operatiivinen tehokkuus on näyttäytynyt tärkeänä toimittajasuhteissa jo 1980-luvulta, mutta erityisesti toimittajien integrointiin ja kyvykkyyksiin perustuvaa arvoa korostetaan jatkuvasti yhä enemmän. (Terpend et al. 2008)

Dyerin ja Sighin (1998) mukaan yhteistyöllä voidaan saavuttaa neljä erilaista kilpailukykyä: mahdollisuus investoida suhdekohtaiseen omaisuuteen, laaja tiedonjako, yritysten toisiaan täydentävien resurssien yhdistäminen ja alhaisemmat liiketoimintakustannukset. Suhdekohtaiseen omaisuuteen investoiminen tarkoittaa yrityksen omia investointeja, joiden tarkoitus on sitoutua tiettyyn yhteistyökumppaniin ja joiden siirtäminen toiseen suhteeseen on hankalaa (Song & Di Benedetto 2008). Suhdekohtaisten investointien arvontuottokyky perustuu siis samassa suhteessa pysymiseen ja toimimiseen.

Operatiiviseen tehokkuuteen liittyen yhteistyön tavoitteena on alentaa kustannuksia, parantaa tuotteiden laatua ja varastointia sekä lyhentää läpimenoaikoja (Monczka et al. 1993). Nämä tavoitteet voidaan saavuttaa todennäköisemmin panostamalla yksittäiseen toimittajaan (Wilsonin 1995). Myös Flintin et al. (1997) mukaan yhteistyö voi alentaa kustannuksia. Lisäksi se voi parantaa joustavuutta ja reagointikykyä liiketoiminnassa (Prajogo et al. 2012) sekä nopeuttaa päätöksentekoa ja säästää aikaa (Flint et al. 1997).

Yritys voi myös saavuttaa enemmän tuottoa ja suuremman markkinaosuuden, ja yhteistyö voi auttaa yritystä kasvamaan (Wagner 2010). Lisäksi yhteistyö voi alentaa toimittajan hintoja tilaajayritykselle (Wilson 1995).

Tilaaaja voi myös saada arvoa toimittajan kyvyistä. Dyerin ja Sightingin (1998) mukaan yritykset voivat saavuttaa kilpailukykyä, kun ne yhdistävät toisiaan täydentäviä resursseja. Flintin et al. (1997) mukaan yritysten kilpailulliset kyvykkyydet korostuvatkin yhteistyössä toisen yrityksen kanssa ja ne voivat ilmetä eri tavoin: teknologiana, tietämyksenä ja pääsynä uusille markkinoille. Sáenz et al. (2014) kertovat, että tiedon jakaminen ja -hankinta ovat jo itsessään yhteistyön tuomia etuja. Yhteistyö voi lisäksi mahdollistaa esimerkiksi prosessien ja tuotteiden muokkaamisen tai johonkin erityiseen investointiin sijoittamisen (Wilson 1995). Toimittajan kyvyt voivatkin auttaa yritystä kilpailemaan esimerkiksi globaalissa markkinaympäristössä (Birou ja Fawcett 1994), ja niitä voidaan hyödyntää esimerkiksi tuotekehityksessä (Wagner 2010). Tutkitaan seuraavaksi tarkemmin toimittajan luomaa arvoa erityisesti tuotekehityksessä.

2.3 Toimittajan arvo tuotekehityksessä

Eri toimittajien kohdalla tulisi korostaa eri arvontuoton lajia. Yritykset ovatkin alkaneet panostamaan toimittajiensa kyvykkyyksiin perustuvaan arvontuontiin erityisesti ottamalla toimittajansa mukaan tuotekehitykseen tai omaksumalla toimittajan teknologista tietämystä. (Terpend et al. 2008) Nieton ja Santamarian (2007) tutkimus osoittaa, että yrityksen yhteistyöverkostossa toimittajilla on suurin vaikutus tuotekehityksen saavutuksiin. Toimittajan osallistuminen tuotekehitystiimiin voi edistää projektin menestystä, erityisesti, jos teknologia on monimutkaista tai tilaajayrityksen asiantuntemus ei ole riittävä (Petersen et al. 2003).

Innovaatioiden vähittäiselle kehittämiselle on välttämätöntä, että toimittajalla on kyky luoda perustavanlaatuisinta arvoa, eli esimerkiksi kyky tuottaa ja toimittaa komponentteja tilaajayritykselle. Vähittäinen kehittäminen puolestaan toimii perustana radikaalisten innovaatioiden kehittämiselle. (Möller & Törrönen 2003) Innovaatiolle on olemassa monta määritelmää. Tässä työssä tuoteinnovaatiolla tarkoitetaan Unin et al. (2010) määritelmän mukaista yrityksen kehittämää uutta tai muokattua tuotetta. Radikaalinen innovaatio on puolestaan kilpailijoista huomattavasti erottuva ja uutuusarvoltaan merkittävä innovaatio (Song & Benedetto 2008). Tilaaajayritys pystyy hyödyntämään näitä toimittajan kykyjä yhteistyösuhteessa esimerkiksi hankkimalla toimittajaltaan poikkeuksellisia tai ainutlaatuisia materiaaleja tai valmisteita ilman suuria investointeja (Kaufman et al. 2000).

Handfield et al. (1999) kertovat, että yritysten itselleen asettamat tärkeimmät tavoitteet ovat usein samankaltaisia kuin toimittajan integroinnista saatavat strategiset ja kilpailulliset edut. Tuotekehityksessä näitä toimittajayhteistyön etuja ovat alhaisemmat tuotteen suunnittelu- ja kehityskustannukset sekä myöhemmin tuotannossa näkyvät tuotteen valmistuskustannukset. Yhteisellä tuotekehityksellä osapuolet pystyvät myös hyödyntämään henkilöresurssejaan laajemmin ja tehokkaammin. Tuotesuunnittelua ja -kehitystä voidaan myös pystyä nopeuttamaan. (Handfield et al. 1999) Sjoerdsmanin ja van Weelen (2015) mukaan toimittajayhteistyö voi nopeuttaa myös uuden tuotteen pääsyä markkinoille. Toimittaja voi parantaa siis myös tuotekehityksen operatiivista tehokkuutta.

Tuotekehityksen nopeutumisen lisäksi yhteistyön avulla tuotteeseen voidaan pystyä kehittämään jokin kilpailijoista eroava etu (Wynstra et al. 2012). Uuden tuotteen kehityksessä toimittajan avulla esimerkiksi teknologinen tehokkuus voi lisääntyä (van Echtlet et al. 2008). Yhteistyön avulla voidaankin luoda innovatiivisempia ideoita ja lisätä molempien yritysten kilpailukykyä (Sjoerdsma & van Weele 2015). Yhteinen tuotekehitys voi myös vahvistaa tilaajan ja toimittajan välistä yhteistyötä ja luoda pitkän aikavälin suhteen. Kun tuote on kehitetty yhdessä, tilaajayrityksestä voi tulla toimittajalle merkittävämpi asiakas. (Handfield et al. 1999)

Yhteistyön avulla saatetaan myös pystyä kehittämään tuotteeseen edistyksellisempiä ominaisuuksia ja vähentämään teknologisia ja taloudellisia riskejä (Handfield et al. 1999). Unin et al. (2010) mukaan edistyksellisempiä ominaisuuksia voidaan kehittää, sillä toimittajilta on saatavissa tilaajayrityksen tietämyksestä eroavaa erikoistunutta osaamista. Tämän osaamisen avulla voidaan pystyä kehittämään kustannustehokkaampia komponentteja, jotka parantavat lopullisen tuotteen toimintoja (Salvador & Villena 2013). Yhteistyön avulla yritykset voivat mahdollisesti myös kehittää luotettavampia, kestävämpiä ja laadukkaampia tuotteita (Handfield et al. 1999). Jos ainoastaan tietyllä tilaajayrityksellä on yksinoikeuden takaava sopimus toimittajan kanssa tai jos tilaajalla on kyky yhdistää toimittajalta saatavat kyvyt omiin toimintoihinsa, yhteistyösuhteessa voidaan saavuttaa kilpailuetu (Koufteros et al. 2012).

Voidaankin havaita, että eri arvon muodot liittyvät läheisesti toisiinsa, kun esimerkiksi operatiivisen tehokkuuden parantuminen voi alentaa kustannuksia ja tuo näin taloudellista hyötyä. Lisäksi pääsy uusille markkinoille ja menestyminen globaaleilla markkinoilla voivat lisätä yrityksen myyntiä ja auttaa yritystä kasvamaan. Myös yleisesti toimittajayhteistyöstä tavoiteltava ja saatava arvo on samankaltaista kuin toimittajan tuotekehitykseen tuoma arvo. Arvonluonnissa korostuvat kustannusten alentuminen, resurssien ja teknologian laajempi hyödyntäminen, laadun parantuminen ja ajan säästäminen. Lisäksi toimittajayhteistyö voi mahdollistaa innovatiivisempien tuotteiden kehittämisen.

3. TUOTEKEHITYS TOIMITTAJAYHTEISTYÖSSÄ

Tuotekehityksen tarkoituksena on hyödyntää yritysten resursseja ja luoda arvoa jatkuvasti muuttuvilla markkinoilla. Vaikuttavassa tuotekehityksessä tietyssä tuotteen osassa hyödynnetään eri lähteistä peräisin olevaa ainutlaatuista asiantuntemusta. (Eisenhardt & Martin 2000) Tässä luvussa tuotekehitystä tutkitaan ensin prosessina stage-gate-mallin avulla. Sen jälkeen tarkastellaan suljetun ja avoimen innovoinnin eroja ja periaatteita, mikä johdattelee tutkimaan toimittajan integrointia stage-gate-malliin. Lopuksi tutustutaan tekijöihin, jotka vaikuttavat kehitetyn tuotteen menestymiseen markkinoilla.

3.1 Stage-gate-prosessimalli

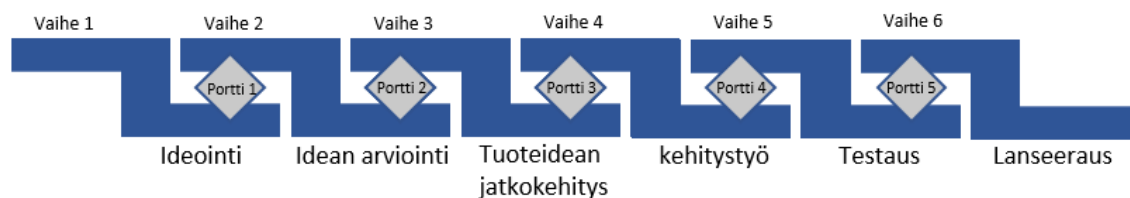
Stage-gate-mallia hyödynnetään tuotekehityksen havainnollistamisessa (Grönlund et al. 2010), ja se kuvaa tuotekehityksen prosessina, jota voi hallita (Cooper 1990). Tuotekehitysprosessi muodostuu itsenäisistä, mutta toisiinsa limittyvistä vaiheista (engl. stages), joissa uusi tuote syntyy ideasta valmiiksi innovaatioksi (Handfield et al. 1999). Stage-gate-mallin kuvaamat vaiheet ovat ideointi, idean liiketoiminnallinen arviointi, idean jatkokehitys, varsinainen kehitystyö, testaaminen ja hyväksyminen sekä lanseeraus (Cooper & Kleinschmidt 1991). Mallin eri vaiheissa tapahtuu tuotteen kehittäminen (Grönlund et al. 2010), ja niiden välillä on portit (engl. gates), joissa muun muassa päätetään idean jatkokehityksestä kohti uutta valmista innovaatiota (Cooper 2008). Stage-gate-malli on yksinkertaistettu kuvaus tuotekehityksen etenemisestä. Jotta tätä prosessimallia voisi hyödyntää laajemmin ja jotta sen voisi liittää toimittajayhteistyöhön, malliin syvennyttään vielä tarkemmin.

Jokaisessa vaiheessa tuotekehitystiimin jäsenet hankkivat tarvittavaa informaatiota, yhdistävät ne keskenään ja analysoivat niitä. Vaiheen päätteeksi ja yhdistetyn analyysin myötä siirrytään portille. (Cooper 2008) Portilla ylempi johto arvioi vaiheen kehitystyötä kolmella eri elementillä: aikaansaannoksella, vaiheen kriteerien täyttymisellä ja lopullisella vaiheen päätöksellä (Cooper 2008; Grönlund et al. 2010).

Ensimmäiseksi siis kartoitetaan tuotekehitystiimin näkyvä aikaansaannos vaiheen aikana. Toiseksi tarkastellaan asetettujen pakollisten ja arvioitavien kriteerien täyttymistä. Pakollisten kriteerien on luonnollisesti täyttyttävä, ja arvioitavat kriteerit pisteytetään. Projekteja voidaan priorisoida saatujen pisteiden perusteella. Viimeiseksi portilla tehdään päätös projektin jatkamisesta tai lopettamisesta sekä hyväksytään seuraavan vaiheen toimintasuunnitelma ja sen mukaiset vaaditut resurssit, aikataulu ja tavoitteet. (Cooper

2008) Tuotekehitysprosessin edetessä tarkastellaan myös sen kustannuksia, tehokkuutta, aikataulua ja laatua, minkä vuoksi suunnitelma voi muuttua prosessin aikana useasti (Handfield et al. 1999). Jokaisessa vaiheessa tehdyt investoinnit lisäävät projektin kustannuksia, mutta samalla epävarmuudet vähentyvät ja siksi projektiin liittyvä riski pienenee (Cooper 2008).

Cooperin (1994) kehittämä kolmannen sukupolven stage-gate-malli painottaa erityisesti prosessin tehokkuutta. Sen tarkoitus on nopeuttaa edellisen sukupolven prosessimallia ja tehostaa kehitystyöhön käytettyjen resurssien allokoointia. Kolmannen sukupolven mallin tavoitteena ovat lyhyemmät syklijajat, viivästymisten minimointi, resurssien parempi kohdennus sekä joustavuus vaiheiden, porttien ja toiminnan toteuttamisessa. Malli tukee lisäksi tilanteenmukaisia päätöksiä porteilla. (Cooper 1994) Myöhemmin mallia on edelleen kehitetty yrityksissä yhä nopeamman prosessin toivossa karsimalla turhaa toimintaa ja tehottomuutta (Cooper 2008). Kuvassa 1 on esitetty Cooperin (1991) ja (1994) prosessimalleista luotu kolmannen sukupolven Stage-gate-malli. Siinä nähdään, kuinka peräkkäiset vaiheet limittyvät ajallisesti toisiinsa. Stage-gate-mallin kehityksessä on korostettu samoja asioita kuin toimittajayhteistyön arvonluonnissa: prosessin nopeuttamista, resurssien tehokkaampaa hyödyntämistä ja joustavuutta.



Kuva 1: Kolmannen sukupolven stage-gate-prosessimalli (mukailten Cooper 1991 ja 1994)

Prosessimallin muoto vaihtelee tarkoituksen mukaan. Soveltamalla tilanteeseen sopivaa stage-gate-mallia yritys voi todistetusti saada uudet tuotteet markkinoille nopeammin sekä tehokkaammin ja lisäksi saada niistä enemmän tuottoja. Stage-gate-mallia voidaan hyödyntää myös niin kutsutussa avoimessa innovoinnissa, jossa yritys pystyy luomaan enemmän arvoa kehitysprossista hyödyntämällä ympäristönsä toimijoita. (Cooper 2008) Seuraavaksi määritetäänkin suljetun ja avoimen innovoinnin käsitteet ja syvennytään vielä enemmän avoimeen innovointiin.

3.2 Suljettu ja avoin innovointi

Niin kutsuttua suljettua innovointia pidettiin ennen ilmiselvänä tapana kehittää uusia ideoita. Suljettu innovointi tarkoittaa innovointia, joka tapahtuu ainoastaan yhden yrityksen

sisällä eikä yritys hyödynnä ulkopuolista ympäristöään. Siinä yritys luo, kehittää ja markkinoi omat ideansa siis itsenäisesti. (Chesbrough 2003) Tällaisessa innovoinnissa ei hyödynnetä yritysten välistä yhteistyötä.

1900-luvulla suljetun innovoinnin logiikka oli pitkään menestyksestä, mutta vuosisadan loppupuolella sen teho heikentyi. Yhtenä tekijänä voidaan pitää yritysten vähentyntä kykyä säilyttää itsellään omia ideoita ja tietämystä, kun kokeneet ja ammattitaitoiset ihmiset alkoivat liikkua enemmän eri yritysten välillä. Lisäksi korkeamman koulutuksen yleistymisen mahdollisti isojen yritysten tietämyksen leviämisen pienemmille yrityksille. Myös kasvanut yksityisen riskipääoman saatavuus helpotti uusia yrityksiä kaupallistamaan ulkoisen tutkimuksen innoittamia ideoita tehden näistä uusista yrityksistä varteenotettavia kilpailijoita vakiintuneille yrityksille. Suljettua innovointia vaikeutti edelleen se, että markkinat nopeutuivat tehden teknologioiden elinkaarista entistä lyhyempiä. Myös yhä tietäväisemmät toimittajat ja asiakkaat heikensivät yrityksen kykyä hyötyä omasta tietämyksestään itsenäisesti. (Chesbrough 2003) Liikkuminen ja yleisen tietämyksen lisääntyminen pakotti yrityksiä etsimään vaihtoehtoisia, tehokkaampia ratkaisuja tuotekehitykseen, sillä yrityksen oma tietämys saattoi muuttua alan yleistietämykseksi.

Samalla, kun suljetussa innovoinnissa käytetään ainoastaan yrityksen sisäistä tietoa, avoimessa innovoinnissa hyödynnetään esimerkiksi yrityksen toimittajia sekä yhteistä kehittämistä ja yrittämistä (Narasimhan & Narayanan 2013). Avoin innovointi tarkoittaa tilannetta, jossa yritys hyödyntää ulkoisten yritysten tietämystä omassa innovoinnissaan, tai vastaavasti tilannetta, jossa yritys tarjoaa omaa tietämystään toiselle yritykselle hyödynnettäväksi sen innovointitoiminnassa (Narasimhan & Narayanan 2013; West & Bogers 2014). Chesbrough (2006, s.1) tarkentaa, että avoimen innovoinnin tarkoituksena on hankkia ulkopuolelta tietämystä yrityksen sisäisen innovoinnin tehostamiseksi. Avoin innovointi tarvitsee siis rinnalleen myös sisäistä innovointia. Tilaajan ja toimittajan yhteinen avoin innovointi mahdollistaa laajemman tiedon hyödyntämisen, jos molempien yritysten tietämys voidaan yhdistää.

Narasimhan ja Narayanan (2013) kertovat, että suurenluokan innovaatioissa osa uudesta tuotteesta voi olla hankittu toimittajalta, mutta avoin innovointi on paljon tällaista toimintaa enemmän. Avoimessa innovoinnissa yritys jakaa tietämystään esimerkiksi toimittajansa kanssa, ja lisäksi yhteistyökumppani voi auttaa yritystä tietyn tuotekehitysprosessin ongelman ratkaisemisessa (Narasimhan & Narayanan 2013). Tuotteen komponenttien toimittamisen lisäksi toimittajan osaamista hyödynnetään siis tuotekehityksen paremman lopputuloksen tavoittelussa.

Avoin innovointi ei kuitenkaan poista kokonaan eri yritysten välisiä rajoja (West & Bogers 2014). Molemmat yritykset pysyvät itsenäisinä kokonaisuuksinaan ja niissä on edelleen omat kulttuurinsa ja toimintatapansa. Yritysten yhteensovittamisessa voidaankin kohdata haasteita, sillä Carlilen (2002) mukaan yhteistyötä tekevien yritysten tiedonjako ei välttämättä ole tehokasta kolmesta eri syystä: ihmiset voivat käyttää erilaista sanastoa tai lauseenrakenteita, ihmiset voivat tulkita asiat eri tavoin, ja tietämyseroja ei välttämättä tunnusteta tarpeeksi tarkasti. Wilhelm ja Dolfsma (2018) lisäävät, että ulkoisen tiedon jakaminen vaikeutuu korostetusti, kun tieto on uutta ja etäistä. Jos tietoa ei käännetä ja muunneta, yritysten välisestä yhteistyöstä ei ole hyötyä eikä se kehity (Wilhelm & Dolfsma 2018). Hyvin erilaiset toimintatavat voivat siis aiheuttaa hankaluuksia yhteisessä tuotekehityksessä, jos yritykset eivät ymmärrä toisiaan.

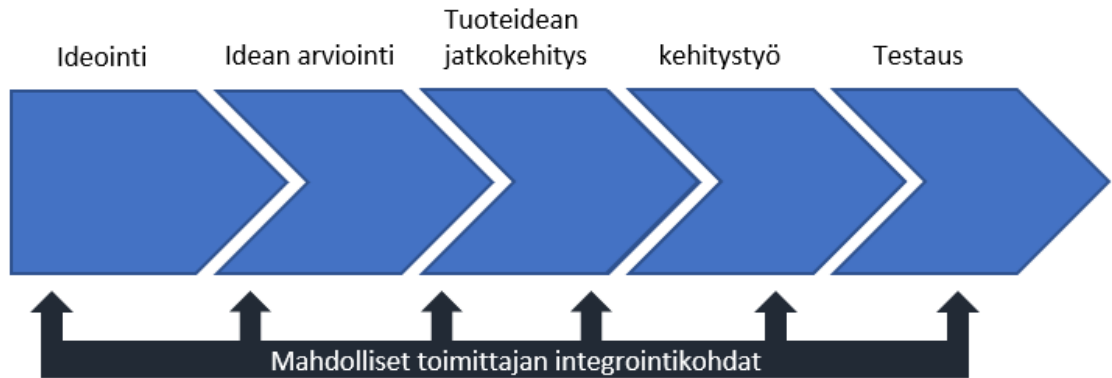
Koska avoimessa innovoinnissa hyödynnetään laajasti ulkopuolista tietämystä, sillä voidaan saavuttaa enemmän asiakasarvoa parempien ideoiden myötä (Narasimhan & Narayanan 2013). Almirallin ja Casadesus-Masanellin (2010) tutkimuksen mukaan avoin innovointi on suljettua innovointia parempi vaihtoehto, kun kehitettävä tuote ei ole monimutkainen, toisin sanoen, kun se ei sisällä monia erilaisia komponentteja. Avoin innovointi on kannattavaa myös, kun yhteistyösuhde on vakiintunut. Avoin innovointi on parempi vaihtoehto myös hieman monimutkaisemman tuotteen kehityksessä, jos saatavilla on vaihtoehtoisia yhteistyökumppaneita. Hyvin monimutkaisen tuotteen kehitys on kuitenkin tehokkaampaa suljetulla innovoinnilla. (Almirall & Casadesus-Masanell 2010) Tuotekehityksessä yritys voi siis hyötyä toimittajastaan avoimella innovoinnilla, joka voidaan Cooperin (2008) mukaan yhdistää myös stage-gate-malliin. Seuraavaksi käsitelläänkin toimittajayhteistyötä tuotekehitysprosessin eri vaiheissa.

3.3 Toimittajan integrointi stage-gate-mallissa

Integroinnilla tarkoitetaan tilannetta, jossa yhteistyön osapuolet jakavat ja yhdistävät keskenään informaatiota (Yu et al. 2013). Avoimessa innovoinnissa toimittajaa voidaan hyödyntää tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Innovointiprosessi voi saada alkunsa joko yrityksen sisältä tai ulkopuolelta, ja tietämystä voidaan hyödyntää tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. (Chesbrough 2003) Prosessista voidaan myös havaita useita mahdollisia toimittajan integrointikohtia (Handfield et al. 1999), jotka on esitetty kuvassa 2. Kuvasta 2 voidaankin havaita, että toimittajan panosta ja osallistumista voidaan hyödyntää tuotekehityksessä prosessin jokaisessa vaiheessa (Handfield et al. 1999).

Avoimen innovoinnin ideointivaiheessa tutkitaan asiakastarpeita ja potentiaalisia teknologioita (Handfield et al. 1999). Yritys voi myös tutkia erityisesti omilta toimittajiltaan saatavia kiinnostavia tai jopa kriittisiä teknologioita, joita se voisi hyödyntää oman sisäisen

innovointinsa perusteena tai yritysten yhteisessä innovoinnissa (Cooper 2008). Toimittajalla on tilaajayritystä parempi tietämys ja ammattitaito omien innovaatioidensa hyödyntämiselle (Handfield et al. 1999), joten on kannattavaa hyödyntää toimittajan osaamista sen hallitsemalla osa-alueella. Handfieldin et al. (1999) mukaan toisessa vaiheessa arvioidaan tuotteen liiketoiminnallisia mahdollisuuksia ja määritetään teknologiset ratkaisut asiakastarpeiden mukaan. Tämän jälkeen syvennetään innovaation suunnittelua ja tuotteesta voidaan luoda alustava prototyyppi (Handfield et al. 1999).



Kuva 2: Mahdolliset toimittajan integrointikohdat stage-gate-mallissa (Handfield 1999)

Tuotekehitysprosessin varsinaisessa kehitysvaiheessa voidaan pyytää apua ulkopuolisilta yrityksiltä tai vaihtoehtoisesti hankkia niiltä jo valmiita innovaatioita. Yritys voi myös jakaa omia hyödyntämättömiä immateriaalioikeuksiaan. (Cooper 2008) Toimittaja- ja tilaajayritys määrittävät yhteistyössä yksityiskohtaisemmat suunnitelmat ja tuotteen muotoilun. Tuotteesta luodaan lisäksi lopullinen, toimiva prototyyppi, jota käytetään tuotantolaitteiston testaamiseen ja tarkastukseen. Tuotteen lanseerausvaiheessa tuotanto käynnistetään täysimääräisesti ja toimittajien määrää kasvatetaan. (Handfield et al. 1999) Lanseerausvaiheessa yritys voi myös myydä tai jakaa jo kaupallistettuja valmisteita toiselle yritykselle, jossa niistä saadaan luotua enemmän arvoa. Vastaavasti yritys voi myös hankkia itselleen jo kaupallisia tuotteita, jotka mahdollistavat sille välitöntä kasvua. (Cooper 2008)

3.4 Tuotteen menestymiseen vaikuttavat tekijät

Tuoteinnovaation tehokkuus voidaan jakaa kahteen eri näkökulmaan: teknologiseen kyvykkyyteen ja tuotteen kyvykkyyteen. Teknologisella kyvykkyydellä tarkoitetaan tuotteen toimintojen toteuttamista suhteessa olemassa oleviin teknologioihin. (Veryzer Jr. 1998) Täysin uutta teknologiaa sisältävien tuoteinnovaatioiden kehittämiseen tarvitaan myös

uusia taitoja, prosesseja sekä systeemejä. (Tushman & Nadler 1986) Tuoteinnovaatioiden kehityksessä tulisi keskittyä erityisesti asiakkaiden tarpeisiin, haluihin ja mieltymyksiin. (Cooper 1979; Cooper & Kleinschmidt 1987).

Tuotteen kyvykkyyttä mitataankin tarkastelemalla etuja, joita asiakas kokee saavansa tuotteesta (Veryzer Jr. 1998). Cooperin ja Kleinschmidtin (1987) tutkimuksen mukaan tuote menestyy taloudellisesti, jos se on kilpailijoiden tuotteita laadukkaampi, jos se tarjoaa ainutlaatuisia etuja asiakkaalle ja jos sen tarkoitus on kattavasti määritelty ennen innovoinnin aloittamista. Lisäksi yrityksen innovointikykyjen on vastattava tuotekehitysprosessin vaatimuksia. (Cooper & Kleinschmidt 1987)

Cooperin ja Kleinschmidtin (1987) mukaan tuote voi avata yritykselle myös uusia markkina- tai tuotekategoriamahdollisuuksia, jos se pystyy täyttämään jonkin asiakkaan ainutlaatuisen tehtävän tai ratkaisee asiakkaan ongelman kilpailevan tuotteen käytössä sellaisilla markkinoilla, jossa asiakastarpeet muuttuvat nopeasti ja jossa esitellään paljon uusia tuotteita ja edistyksellistä teknologiaa. Menestyvä tuote vaikuttaa myös markkinoihin saavuttamalla esimerkiksi markkinaosuutta. Myös tällainen markkinoihin vaikuttava tuote on asiakkaiden mielestä kilpailijoiden tuotteisiin verrattuna jollain tavoin parempi, se on korkealaatuinen, tuo ainutlaatuisia asiakasetuja, ratkaisee asiakkaiden ongelmia ja hyödyntää edistyksellistä teknologiaa. (Cooper & Kleinschmidt 1987)

Kehitetyn tuoteinnovaation pitäisi siis vastata asiakkaiden vaatimuksiin. Tuotekehityksessä käytetään yrityksen saatavilla olevia resursseja, joiden tulee olla riittävät asiakastarpeiden tyydyttämiseksi, minkä vuoksi yrityksen tulisi hankkia tuotteen kehitysprosessille olennaista uutta tietämystä ja kyvykkyyttä. Aiemmin todettiin, että toimittaja voi luoda arvoa yhteiseen tuotekehitykseen esimerkiksi laajentamalla teknologisia mahdollisuuksia. Seuraavassa luvussa tutkitaan, kuinka toimittajaa voidaan hyödyntää yhä enemmän näiden uusien tietojen ja kykyjen saavuttamisessa.

4. TOIMITTAJAYHTEISTYÖN TEHOSTAMINEN TUOTEKEHITYKSESSÄ

Toimittajan osallistumisella on suuri vaikutus tuotekehitysprosessiin, jonka on taas su-
lauduttava yrityksen moniin muihin toimintoihin (Handfield et al. 1999). Toimittajan avulla
tilaajayritykselle voidaan luoda arvoa toimittajasuuntauneella hankintojen ja toimi-
tusketjun hallinnalla, kuten toimittajan kehittämisellä. Lisäksi arvoa voidaan luoda yrityk-
sen funktioiden rajat ylittävällä toiminnalla kuten eri toimintojen välisellä vuorovaikutuk-
sella (Jääskeläinen & Heikkilä 2019). Arvon luomiseksi yhteisessä tuotekehityksessä on
siis tärkeää panostaa yritysten väliseen yhteistyösuhteeseen.

Yhteistyön avulla voidaan saavuttaa suhdekohtaisia etuja, jos yhteistyön osapuolet yh-
distävät kykynsä, tietonsa ja muut resurssinsa, tekevät suhdekohtaisia investointeja
sekä käyttävät vaikuttavan hallinnoinnin keinoja (Dyer & Sigt 1998). Menestyminen toi-
mittajan integroinnissa tuotekehitykseen riippuu esimerkiksi toimittajan integrointikoh-
dasta, kehityssuunnitelman ja -prosessin vastuujasta, yritysten välisestä kommunikoin-
nista, immateriaalioikeussopimuksista, toimittajan osallistumisen laajuudesta tuotekehi-
tystiimissä sekä organisaation tavoitteiden suhteesta tuotokseen (Handfield et al. 1999).

Yritysten tavoitteena on yhteistyön tehostaminen (Wilson 1995), ja tässä luvussa sitä
tarkastellaankin toimittajan valinnan sekä sen sitouttamisen, kehittämisen ja innovatiivi-
suuden edistämisen näkökulmasta. Ensimmäiseksi tarkastellaan, mitä asioita yrityksen
olisi hyvä huomioida valitessa toimittajaa tuotekehityksensä tueksi. Sen jälkeen tarkas-
tellaan sitoutumisen merkitystä, mikä johdattelee tarkastelemaan toimittajan kehittä-
mistä. Lopuksi tutkitaan tekijöitä, jotka parantavat toimittajan innovatiivisuutta.

4.1 Toimittajan valinta tuotekehitykseen

Kaikkien toimittajien kanssa ei ole järkevää ryhtyä yhteistyösuhteeseen (Wilson 1995).
Toimittajan valinnassa on verrattava toimittajayhteistyöstä tavoiteltavia arvoja niiden
saavuttamisessa aiheutuviin kustannuksiin (Möller & Törrönen 2003). Potentiaalisia toi-
mittajia ovat yritykset, jotka luovat huomattavasti arvoa tilaajayrityksen tuotteisiin ja joi-
den kanssa harjoitettuun liiketoimintaan liittyvät operatiiviset riskit ovat vähäisiä. Arvon-
luontimahdollisuus tekee toimittajasta tilaajalle tärkeän ja alhaiset operatiiviset riskit mie-
lenkiintoisen. (Wilson 1995) Nykyisen toimittajan tilalle voidaan myös valita toinen toimit-
taja, jos sen kyvyt eivät ole riittävät eikä sen tarjoama teknologia ole tuotekehitykselle

välttämätöntä. Tilaajayrityksen tulisikin olla aina tietoinen mahdollisista uusista toimittajista ja teknologioista. (Handfield et al. 1999)

Toimittajia on arvioitava ja valittava tuotekehitykseen huolellisesti (Petersen et al. 2003). Emden et al. (2006) esittävätkin viisi huomionarvoista arviointikohdetta toimittajavalinnassa. Nämä arviointikohteet ja niitä tukevat lähdeoteokset on kuvattu taulukossa 1 (Liite A). Ensimmäiseksi valinnassa tutkitaan toimittajan täydentäviä teknologisia kyvykkyyksiä, tietoa ja muita resursseja (Emden et al. 2006). Wagnerin ja Hoeglin (2006) mukaan yhteistyötä edistävät tiimin jäsenten kyvykkyydet. Yleisesti tunnustetaan myös, että yritysten kykyjen ja teknologioiden tulisi olla toinen toisiaan täydentäviä (Handfield et al. 1999; Möller & Törrönen 2003; Wagner & Hoegl 2006; Pihlajamaa et al. 2019). Uuden tietämyksen luomiseksi osaamisen on siis oltava tarpeeksi erilaisia, mutta toisaalta kyvyt eivät saa erota kuitenkaan liikaa, jotta tiedonjako ei hankaloidu (Möller & Törrönen 2003).

Handfieldin et al. (1999) tutkimuksessa toimittajan tuote- ja prosessitietoisuus sekä prosessiosaaminen ja -kyvykkyydet nähdään merkittävimpinä toimittajavalinnan kriteereinä. Myös Möller ja Törrönen (2003) ovat havainneet, että yritys voi arvioida toimittajan luomaa arvoa ja arvontuottopotentiaalia tutkimalla toimittajan ominaisuuksia, jotka ilmentävät prosessi- ja innovointikyvykkyyksiä. Lisäksi yritykset korostavat myös toimittajan pätevyyttä, suunnittelukykyä ja innovatiivisuutta (Handfield et al. 1999). Toimittajilla onkin usein yhteisen tuotekehityksen kannalta merkittävää tietoa (Nieto & Santamaria 2007). Mitä enemmän tarvitaan erilaisia kykyjä, sitä tavoitteellisempaa ja innovatiivisempaa arvonluonti on. Arvonluonti vaatii kuitenkin sekä toimittajan että tilaajan kykyjä ja panostusta. (Möller & Törrönen 2003)

Toisena tarkastellaan, tavoittelevatko osapuolet yhteistyöstä samankaltaista etua, ja sen myötä toimittajan opportunismien todennäköisyyttä. Lisäksi voidaan verrata osapuolten ei-kilpailullisten tavoitteiden samankaltaisuutta. (Emden et al. 2006) Handfieldin et al. (1999) mukaan toimittajayhteistyöstä voidaankin saada eniten arvoa, kun osapuolilla on samankaltaiset tavoitteet ja tulevaisuuden kehityssuunnitelmat tuotteidensa tehokkuudelle, kustannusrakenteelle ja hyödynnettäville teknologioille. Myös Petersenin et al. (2003) mukaan toimittajan ja tilaajan tavoitteiden limittymistä pidetään merkityksellisenä.

Toimittajan opportunisti on Möllerin ja Törrösen (2003) mukaan todennäköisempää tilanteessa, jossa tilaajasta tulee riippuvainen toimittajastaan. Opportunistin syntyminen tuotekehityksessä onkin siis todennäköisempää, jos projekti sisältää monimutkaisia tuotteita, jos osapuolet ovat sitoutuneet suhdekohtaisiin investointeihin (Yan & Kull 2015) tai jos tilaaja ei ole toimittajalle merkittävä asiakas tilausmäärien, tilausten arvon tai tekno-

logisen oppimisen perusteella (Möller & Törrönen 2003). Toimittajan opportunismien todennäköisyyttä voidaan kuitenkin arvioida tunnistamalla toimittajan ominaisuuksia, jotka ilmentävät sosiaalisia kyvykkyyksiä sekä suhteiden rakennuskykyä. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi osapuolten yhteiset tavoitteet sekä toimittajan halu jakaa sisäistä tietoaan. (Möller & Törrönen 2003) Onkin selvää, että opportunismien todennäköisyys ja yhteiset tavoitteet liittyvät läheisesti toisiinsa. Jos tavoitteet ovat eriävät, on todennäköisempää, että suhteessa toimitaan opportunistisesti. Jos tavoitteet taas ovat yhteisiä, osapuolet tavoittelevat luonnollisesti vain niitä, jolloin opportunismien todennäköisyys on pienempi. Tavoitteet lienevät kuitenkin vain harvoin täysin samoja.

Yhteisten tuotekehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi tilaajan ja toimittajan yhteistyön on kuitenkin toimittava (Wagner & Hoegl 2006). Kolmantena voidaankin tarkastella toimittajan kulttuuria, arvoja ja toimintatapoja, jotta voitaisiin arvioida, toimiiko yritysten yhteistyö (Emden et al. 2006). Handfieldin et al. (1999) sekä Wagnerin ja Hoeglin (2006) tutkimusten mukaan yrityksissä arvostetaan kulttuurien yhteensopivuutta sekä yritysten välistä luottamusta. Lisäksi voidaan arvioida toimittajan tuotannon laatua, aiempaa kokemusta toimittajasta, tehokasta kommunikointia (Handfield et al. 1999) sekä tiimin jäsenten yhteensopivuutta ja motivaatiota (Wagner & Hoegl 2006). Samanlainen laatu-taso kertoo osaltaan yhteisestä arvopohjasta ja samankaltainen kommunikointi yhteneväisistä toimintaperiaatteista. Luottamus on voinut rakentua esimerkiksi aiemman positiivisen yhteistyökokemuksen perusteella.

Neljäntenä voidaan tutkia toimittajan sopeutumishalukkuutta yhteistyön vaatimusten muuttuessa (Emden et al. 2006). Arvioidaan siis esimerkiksi toimittajan sopeutumista tuotekehitysprosessin muuttuviin vastuihin. Handfieldin et al. (1999) mukaan yrityksissä korostetaan toimittajan joustavuutta vastata suunnitelmien tai myyntimäärien muutoksiin, kykyä kasvattaa tuotantomääriä vaaditulle tasolle ja kustannustenhallinnan osaaamista. Emdenin et al. (2006) mukaan lopuksi voidaan vielä arvioida toimittajan pitkän aikavälin suunnitteluhallua. Yritykset korostavatkin toimittajan sitoutumista jatkuvaan kehittämiseen sekä kykyä kehittää uutta teknologiaa tulevaisuuden tuotteille (Handfield et al. 1999). Toimittajavalintaan sisältyy kuitenkin myös riski, että toimittajan valmistamien tuotteiden kilpailukyky heikkenee. Tämä riski korostuu, jos tuotteissa hyödynnetyn teknologian kehitys on epävakaa, jos saatavilla ei ole vaihtoehtoisia potentiaalisia toimittajia tai jos komponentti on erityisen kriittinen tilaajayritykselle. (Möller & Törrönen 2003)

Aiemmin käsiteltiin toimittajan integrointikohtia ja osallistumista tuotekehityksen eri vaiheissa. Wagnerin ja Hoeglin (2006) mukaan toimittajan yleiseen integrointikohtaan vaikuttaa osaltaan se, haetaanko toimittajalta tietämystä vai ainoastaan muita resursseja.

Aikaista toimittajan integrointia pidetään kuitenkin yleisesti hyödyllisenä, sillä silloin yrityksillä on aikaa tutustua toisiinsa ja muodostaa toistensa kanssa kumppanuussuhde (Wagner & Hoegl 2006). Aikaisella integroinnilla pystytään myös hyödyntämään tehokkaammin toimittajavalinnassa korostettavia ominaisuuksia, sillä esimerkiksi Nieton & Santamarian (2007) mukaan uudet ideat ovat usein peräisin kumppaniyrityksiltä. Lisäksi, jos osapuolet jakavat teknologiaa ja informaatiota tehokkaasti jo tuotekehityksen alussa, tuote voi menestyä paremmin, sillä asiakastarpeita vastaavia teknologiavaihtoehtoja voidaan tällöin tunnistaa hyvissä ajoin ja tuotekehitysprosessi nopeutuu (Petersen et al. 2003; Salvador & Villena 2013). Myös Petersenin et al. (2003) mukaan aikainen integrointi voi nopeuttaa tuotekehitysprosessia, sillä se mahdollistaa laajemman tiedon ja teknologian jakamisen.

Toimittajavalinnassa tulisi siis huomioida erilaisia toimittajan ominaisuuksia ja aikaista integrointia tulisi myös korostaa. Näiden ominaisuuksien korostaminen on merkittävää, sillä tilaaja- ja toimittajayritys esimerkiksi panostavat yhteistyösuhteeseensa enemmän, jos niillä on samanlaisia liiketoiminnan tavoitteita (Patrucco et al. 2020). Yhteistyöhön panostaminen liittyy lisäksi läheisesti yhteistyön syventymiseen (Kim & Choi 2015), minkä vuoksi seuraavaksi tutkitaan toimittajan sitouttamista tilaajayritykseen.

4.2 Toimittajan sitouttaminen

Simpson et al. (2001) kertovat, että esimerkiksi kommunikointi, luottamus ja sitoutuminen voivat luoda yhteistyösuhteessa välillistä arvoa. Seuraavaksi tutkitaan kirjallisuudessa havaittuja toimittajan sitouttamisen keinoja ja niiden vaikutuksia. Nämä havainnot on esitetty taulukossa 2 (Liite C).

Kwonin ja Suhin (2004) mukaan luottamus on sitoutumisen esiaste. Toimittajasta tulee yhä keskeisempi kumppani, jos yhteistyössä hyödynnetään uudenlaista teknologiaa ja sitä räätälöidään merkittävästi (Wilson 1995). Krausen (1999) tutkimuksen mukaan toimittaja voi sitoutua tilaajayritykseen enemmän, jos yritys ajattelee toimittajansa olevan oman yrityksensä laajennus. Tällainen näkemys nimittäin mahdollistaa sellaisen yritysten välisen vuorovaikutuksen, että toimittajan sitoutuminen tilaajayritykseen syvenyy (Krause 1999). Toimittajan sitoutumisaste voikin kasvaa sitä korkeammalle mitä tiiviimpää yhteistyö tilaajan ja toimittajan välillä on (Patrucco et al. 2020). Kommunikointi, luottamus ja sitoutuminen vaikuttavatkin läheisesti toisiinsa.

Tilaaja- ja toimittajayrityksen pitkän aikavälin sitoutuminen toisiinsa voi parantaa erityisesti tilaajayrityksen tehokkuutta (Krause 1999; Krause et al. 2007), mutta osapuolten tulisi kokea hyötyvänsä yhteistyöstä itsenäistä toimintaa enemmän (Wilson 1995). Kimin

ja Choin (2015) mukaan syvässä yhteistyössä yritykset sijoittavat merkittävästi sisäisiä resurssejaan suhteeseen, minkä myötä yrityksistä tulee riippuvaisia toisistaan. Kun nämä yritysten väliset voima- ja riippuvuussuhteet ovat tasapainossa, yhteistyössä voidaan luoda enemmän arvoa (Wilson 1995). Tällaiset toisistaan riippuvat osapuolet nimitäin tavoittelevat todennäköisemmin yhteisiä etuja tasaisesti jaetuin toimivalloin (Kim & Choi 2015).

Patrucon et al. (2020) mukaan sitoutumista edesauttaa läpinäkyvä toiminta ja toimittajan integrointi tilaajan prosesseihin. Yleensäkin lisääntynyt yhteistyö syventää toimittajan sitoutumista, mutta olennaisinta toimittajan sitouttamisessa on kuitenkin tilaajan oma sitoutuminen suhteeseen (Patrucco et al. 2020). Myös Tanskanen ja Aminoff (2015) esittävät erilaisia tapoja, joilla tilaaja ilmaisee omaa sitoutumistaan. He tukevat esimerkiksi Patrucon et al. (2020) ajatusta ehdottamalla, että yritys voi esimerkiksi sisällyttää toimittajansa sen omiin tuotekehitysprosesseihin. Tällä tavoin tilaaja osoittaa tiedonjakohalunsa ja toimittajan strategisen tärkeyden. Luonnollisesti myös hankinnat toimittajalta joko vakauttavat tai lisäävät tilaajan sitoutumisen vaikutelmaa. (Tanskanen & Aminoff 2015) Kun tilaajayritys ottaa toimittajansa mukaan omiin prosesseihinsa, se osoittaa luottamustaan toimittajaa kohtaan, mikä mahdollistaa syvemmän sitoutumisen.

Lisäksi yhteistyösuhteen mahdollistamien suhdekohtaisten investointien avulla on mahdollista luoda sosiaalista pääomaa eli esimerkiksi luottamusta, ja yhteistyötoimien avulla voidaan alentaa liiketoimintakustannuksia. Tilaaajan tekemät suhdekohtaiset investoinnit ja vallitsevat yhteistyökäytännöt kertovatkin tilaajan sitoutumisesta yhteistyösuhteeseen, jolloin ne toimivat myös toimittajan sitouttamisen perustana. (Patrucco et al. 2020) Tilaaajayritys voi siis rakentaa luottamusta toimittajaansa erityisten investointien avulla ja luottamus taas mahdollistaa osapuolten sitoutumisen. Songin ja Benedetton (2008) mukaan yhteistyön jatkaminen tilaajan kanssa on pitkällä aikavälillä myös toimittajalle opportunistista toimintaa suotuisampaa, ja sen vuoksi toimittajan tavoitteena onkin suojella näitä yhteistyön aikana tehtyjä suhdekohtaisia investointeja osallistumalla yhä enemmän tilaajayrityksen toimintaan. Wilsonin (1995) mukaan vaikeasti peruutettavat suhdekohtaiset investoinnit lisäävätkin arvonluontia ja edistävät yhteistyön jatkumista. Voidaankin havaita, että suhdekohtaisten investointien myötä toimittaja osallistuu laajemmin ja syvällisemmin esimerkiksi yhteiseen tuotekehitykseen (Song & Benedetto 2008).

Tuotekehityksessä yhteistyö vaatii toimittajalta valmistautumista kohdata erilaisia haasteita, kykyä tukea tilaajayritystä niissä ja kykyä hallita niitä yhteistyössä. Jotta kohdatut haasteet saataisiin ratkaistua yhteistyöllä mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti, osapuolten kommunikoinnin tulisi olla avointa, tarkkaa, oma-aloitteista ja ajankohtaista. Nämä tekijät lisäävät asiakasarvoa ja auttavat menestymään pitkällä aikavälillä. (Wagner

& Hoegl 2006) Wilsonin (1995) mukaan yksittäisen toimittajan kanssa yritys voikin pystyä kehittämään laatua, vähentämään kustannuksia ja nopeuttamaan tuotteen pääsyä markkinoille.

Songin ja Benedetton (2008) tutkimuksen mukaan tuotteen tehokkuus kasvaa, kun toimittaja osallistuu laajemmin radikaalisen innovaation kehitysprosessiin. Toimittajan osallistumista puolestaan voidaan lisätä arvioimalla ja määrittelemällä toimittajan kykyjä syvällisesti (Song & Benedetto 2008). Voidaankin havaita, että monet toimittajan sitouttamiseen liittyvistä toimituksista vaikuttavat epäsuorasti. Ymmärtämällä esimerkiksi toimittajan potentiaali jo toimittajavalinnassa sen kykyjä pystytään hyödyntämään kokonaisvaltaisemmin, mikä mahdollistaa toimittajan monipuolisemman ja aikaisemman integroinnin tilaajan eri prosesseihin. Laajempi integrointi puolestaan edistää osaltaan toimittajan sitoutumista.

Jos sopivia vaihtoehtoisia toimittajia ei ole saatavilla, ja nykyisen toimittajan tarjoama tuoteteknologia on kriittistä, sen kykyjä voidaan kehittää (Handfield et al. 1999; Lawson et al. 2015). Toimittajan kykyjen kehittämiseksi nykyisten kykyjen arvioinnin lisäksi on myös tärkeää arvioida sen halua sitoutua ja luottaa tilaajayritykseen (Handfield et al. 1999). Sitoutuneen toimittajan kehittämiseen on turvallisempaa investoida kuin epävarman ja tuntemattoman. Sen vuoksi sitouttamisen jälkeen onkin oleellista tarkastella toimittajan kehittämistä, jotta yhteistyöstä voitaisiin saada yhä enemmän arvoa.

4.3 Toimittajan kehittäminen

Toimittajan kehittäminen tarkoittaa tilaajayrityksen toimenpiteitä, joiden tavoitteena on parantaa toimittajan kykyjä. Ennen kuin tilaajayritys ryhtyy toimittajansa kehittämiseen, sen on havaittava, että toimittaja on sitoutunut yhteistyöhön, sillä vasta sitoutumisen jälkeen tilaaja voi olettaa saavansa toimittajaan kohdistuneesta panoksestaan korvausta. (Krause 1999) Pihlajamaan et al. (2019) tutkimuksesta ilmenee, että toimittajan kykyjä voidaan kehittää tilanteesta riippuen eri tavoin. Lawsonin et al. (2015) mukaan samoin, kun uutta tietoa luodaan edellisen tiedon päälle, myös edistyksellisempiä kykyjä luodaan jalostamalla jo olemassa olevia kykyjä. Toimittajan kykyjä kehittämällä tilaajayritys voi saada toimittajalta omia tarpeitaan vastaavia innovaatioita, sillä toimittajan kehittämisellä voidaan lisätä toimittajan luovuutta ja innovatiivisuutta sekä tehostaa tuotekehitystä (Lawson et al. 2015). Taulukkoon 3 (Liite C) on koottu kirjallisuudesta havaittuja toimittajan kehittämisen keinoja, joita tarkastellaan seuraavaksi.

Toimittajan kehittämiseen liittyviä tilaajayrityksen toimia ovat muun muassa tavoitteiden asettaminen, toimittajan monipuolinen arviointi, tehokkuuden mittaaminen sekä toimittajan koulutus (Krause et al. 2007). Tilaaja voi tehostaa toimittajayhteistyötä kehittämällä sekä toimittajansa teknologisia kyvykkyyksiä että kykyjä kehittää tuotteita. Tilaajayrityksen kannattaa kehittää avaintoimittajansa, jolla on asiantuntemusta tai teknologiaa tuotekehitykseen liittyvällä olennaisella osa-alueella mutta jolta puuttuu jokin kriittinen ominaisuus, esimerkiksi taito luoda lopullinen tuote. Toimittajan kehitys on olennaista myös, jos toimittajalla ei ole tarpeeksi tietämystä jonkin tarvittavan komponentin valmistuksesta. (Lawson et al. 2015) Kuten aiemmin jo todettiin, toimittajaa kannattaa kehittää myös, jos muita vaihtoehtoisia toimittajia ei ole saatavilla. Handfieldin et al. (1999) mukaan toimittajaa voidaan kehittää tuotekehityksen alussa, mutta Lawson et al. (2015) laajentavat tätä ajatusta kertomalla, että toimittajan kykyjä voi olla tarvetta kehittää myös jo ennen yhteistä tuotekehitystä, sen aikana sekä sen jälkeen.

Lawsonin et al. (2015) mukaan toimittajan lisääntynyt vastuu lisää todennäköisyyttä, että tilaaja panostaa toimittajansa kykyjen kehittämiseen ja koulutukseen. Toimittajan kehittäminen voi tehostaa tuotekehitysprosessia ja parantaa kehitettävän tuotteen laatua, toimituksia ja teknisiä ominaisuuksia (Lawson et al. 2015). Koska tärkeimmät uudet ideat ja tehokkuutta lisääviin teknologioihin tarvittavat tiedot ovat usein peräisin kumppaniyrityksiltä (Dyer & Sigt 1998; Nieto & Santamaria 2007), niiden osaaminen pitäisi pystyä yhdistämään yhä tehokkaammin yrityksen omaan osaamiseen (Dyer & Sigt 1998). Aiemmin jo todettiin, että tuotekehityksessä oleellisia ovat esimerkiksi yhteistyön osapuolten toisiaan täydentävät kyvyt ja osaaminen. Näihin asioihin liittyen seuraavaksi käsitellään toimittajan innovatiivisuuden edistämistä.

4.4 Toimittajan innovatiivisuuden edistäminen

Toimittajan innovointia voidaan edesauttaa erilaisin menetelmin, jotka voidaan jakaa tiedonjakorutiineihin (engl. Knowledge-sharing routines) ja vaikuttavaan hallinointiin (engl. effective governance). Näitä menetelmiä voidaan hyödyntää suorien ja epäsuorien keinojen avulla. (Dyer & Sigt 1998) Ensin tarkastellaan tiedonjakorutiineja ja sen jälkeen vaikuttavaa hallinointia. Näiden menetelmien suorat ja epäsuorat keinot on esitetty myös taulukossa 3 (Liite C) yhdessä toimittajan kehittämisen keinojen kanssa.

4.4.1 Tiedonjakorutiinit

Tietoa tulisi vaihtaa toimitusketjussa jokaisella päätöksenteon tasolla eli operatiivisella, taktisella ja strategisella tasolla (Barratt 2004). Yhteistyössä yritykset voivat hyödyntää

tiedonjakorutiineja, jotka käsittävät tiedon jakamiseen, yhdistämiseen tai luomiseen liittyvät vuorovaikutukset. Tiedonjakorutiinit nopeuttavat ja syventävät yritysten välistä oppimista sekä auttavat yhteistyöyrityksiä tutustumaan toistensa organisaatioihin ja tietämyksiin. Tiedonjakorutiinit kannustavat myös tiedonjaon avoimuuteen. (Dyer & Sigt 1998)

Yrityksellä on erilaisia keinoja epäsuorien tiedonjakorutiinien hyödyntämiselle toimittajayhteistyössä. Se voi esimerkiksi informoida toimittajaansa omista innovointitarpeistaan, jotta toimittaja osaisi keskittyä omassa innovoinnissaan olennaisiin asioihin. Informointi voidaan toteuttaa toistuvalla kommunikoinnilla ja pitämällä toimittaja tietoisena yrityksen pitkän aikavälin strategiasta. Eri toimittajienkin välille voidaan luoda kumppanuuk-sien syntymistä edistävä yhteys. Toimintaa voidaan tehostaa lisäksi yhteisillä järjestel-millä, joilla osapuolet voivat jakaa tietoa avoimesti. (Pihlajamaa et al. 2019)

Jos yhteistyön osapuolet pystyvät jakamaan hiljaista tietoa sisältävää osaamista keske-nään, heillä on suuri todennäköisyys saavuttaa etua verrattuna kilpailijoihin. Niin sanotun kumppanikohtaisen absorptiokyvyn (engl. partner-specific absorptive capacity) ajatus on, että yritys pystyy tunnistamaan ja omaksumaan arvokasta tietoa kumppaniyrityksel-tään. (Dyer & Sigt 1998) Tämä absorptiokyky mahdollistaa yritykselle laajasti oleellista tietoa ja rohkaisee sitä innovoimaan uusia tuotteita kumppaninsa kanssa (Sáenz et al. 2014). Azadeganin (2011) tutkimuksen mukaan tilaajan absorptiokyky vaikuttaa positii-visesti myös toimittajan innovatiivisuuteen. Ilman absorptiokykyä yritykset eivät voi hyö-tyä toistensa osaamisesta ja kyvyistä yhteisessä tuotekehitysprojektissa, joten projektin onnistumiseksi se on käytännössä välttämätöntä.

Absorptiokyvyn myötä yhteistyökumppaneiden tietämys toisistaan lisääntyy, mikä taas parantaa valmistajan vaikuttamismahdollisuuksia toimittajan innovatiivisuuteen (Azade-gan, 2011), ja lopulta tiedetään, mitä toinen osaa ja mistä osasta toista organisaatiota voi löytää tarvittavan asiantuntemuksen (Dyer & Sigt 1998). Absorptiokyvyn myötä yh-teistyökumppanit voivat kehittää keskenään organisaatioiden välisiä prosesseja, jotka mahdollistavat arvokkaan osaamisen tunnistamisen ja jakamisen organisaatioiden rajo-jen yli. Yhteistyökumppanit voivat parantaa kykyä omaksua osaamista yhteistyökump-panilta kehittämällä organisaatioiden välisiä tiedonjakoa helpottavia rutiineja. (Dyer & Sigt 1998)

Myös suoria tiedonjakorutiineja voidaan hyödyntää. Tilaaja voi tehostaa toimittajiensa innovointivalmiutta kartuttamalla niiden teknologisia kykyjä järjestämällä työpajoja tai harjoitustilaisuuksia. Toimittajien innovointia voidaan edistää myös yhdistämällä organi-

saatioiden välisiä projektitiimejä ja tietovarastoja. (Pihlajamaa et al. 2019) Jotta tiedonjakorutiineilla voitaisiin luoda arvoa, molempien yhteistyöyritysten tulisi kannustaa avoimeen tiedonjakoon ja samalla tuomita opportunistinen toiminta. Jos toimittaja ei usko saavansa panoksensa vastineeksi mitään etua, se saattaa kieltäytyä sitoutumasta kalliisiin tiedonjakotoimiin. (Dyer & Slight 1998)

4.4.2 Vaikuttava hallinnointi

Toimittajien innovointia voidaan tehostaa myös vaikuttavalla hallinnoinnilla. Vaikuttava hallinnointi sisältää sanallisia sopimuksia ja etuja, jotka kannustavat suhteen arvonluontiin, sekä virallisia ja epävirallisia vakuuksia (engl. formal and informal safeguards). Viralliset vakuudet voivat olla esimerkiksi taloudellisia sitoumuksia tai suhdekohtaisia investointeja. (Dyer & Slight 1998) Tällaisten investointien merkitys voi korostua, jos suhteen osapuolet toimivat yhdessä, ja näin ollen se kannustaa osapuolia panostamaan arvoa luoviin hankkeisiin (Dyer & Slight 1998; Song & Benedetto 2008). Suhdekohtaiset investoinnit ovat arvokkaimpia silloin, kun niitä hyödynnetään juuri omassa alkuperäisessä tarkoituksessaan. Niiden arvo voi siis heikentyä, jos osapuolten yhteistyö ei ole tiivistä tai päättyy.

Epäviralliset vakuudet puolestaan liittyvät osapuolten välisiin ihmissuhteisiin, esimerkiksi luottamukseen ja maineeseen. Ne voivat alentaa liiketoimintakustannuksia, sillä niiden avulla voidaan välttyä esimerkiksi hoitokustannuksiltaan kalliilta sopimuksilta. Epäviralliset vakuudet ovat kirjoittamattomia sopimuksia, jotka perustuvat osapuolten tuntemuksiin toisistaan. Jos osapuolet arvostavat toistensa toimintaa ja uskovat toisiinsa, heidän välillensä voi kehittyä luottamusta. (Dyer & Slight 1998) Epäviralliset vakuudet eivät ole kirjallisesti sitovia sopimuksia, mutta niiden merkitystä yhteistyössä ei pidä väheksyä. Kwonin ja Suhin (2005) mukaan esimerkiksi luottamuksen syvyys nimittäin liittyy läheisesti opportunistin mahdollisuuteen yhteistyössä. Luotettavan kumppanin ei odoteta tavoittelevan ainoastaan omaa etuaan vaan korostavan yhteistyön osapuolten yhteistä etua (Kwon & Suh 2005).

Vaikuttavaa hallinnointia hyödyntävä yritys voi valita toimittajansa omien valintakriteeriensä perusteella sekä arvioimalla toimittajan aikaisempaa innovoinnin tehokkuutta ja yleisiä piirteitä. Yritys voi arvioida esimerkiksi toimittajan yhteistyötaitoja, jotka luovat perustan myös tulevaisuuden innovointityöhön. (Pihlajamaa et al. 2019) Jo toimittajan valinnan aikana voikin syntyä jonkin asteisia epävirallisia vakuuksia, jos esimerkiksi toimittajan aikaisempi toiminta lisää sen luotettavuutta. Pihlajamaa et al. (2019) kertovat, että

kannustaakseen toimittajia innovatiivisuuteen yritys voi myös asettaa toimittajalle positiivisia tai negatiivisia kannustimia. Positiivisena kannustimena toimii esimerkiksi rahallinen palkkio onnistuneesta innovoinnista ja toisaalta negatiivisena kannustimena epäonnistuneesta innovaatiotyöstä voidaan alentaa palkkiota. Edistääkseen innovointia tilaaja voi myös asettaa vaatimuksia toimittajalle esimerkiksi laatimalla innovoinnin tehokkuudelle tavoitteita. Tehokkuustavoitteiden saavuttamiseksi voi olla tarve kehittää uusia toimintatapoja, sillä tavoitteita ei välttämättä voida saavuttaa pelkästään nykyisten metodien avulla. (Pihlajamaa et al. 2019) Kannustimet ja vaatimukset tehostavat epäsuorasti tuotekehitystä motivoimalla tiimin jäseniä tehokkaampaan suoritukseen.

Vaikka useimmat vaikuttavan hallinnoinnin tavat ovat epäsuoria, myös suoria keinoja voidaan hyödyntää. Yritys voi esimerkiksi työskennellä ja ideoida toimittajan kanssa samassa tilassa, jotta toimittajalta peräisin oleva innovaatio voitaisiin huomioida ja hyödyntää. Arvonluontia voidaankin tehostaa, jos toimittaja antaa innovatiivisia työntekijöitään tilaajayritykselle hyödynnettäväksi omiin tuotekehitysprojekteihinsa. (Pihlajamaa et al. 2019) Toimittajan työntekijöiden hyödyntäminen tilaajan projekteissa helpottaa yrityksiä oppimaan toistensa käytäntöjä ja toimintatapoja, ja lisäksi se auttaa molempia yhteisen edun tavoittelussa, kun osapuolten yhteistyö vahvistuu. Projektin menestymiseksi tiimin jäsenmäärä ei saisi kuitenkaan kasvaa liian suureksi. Wagnerin ja Hoeglin (2006) mukaan henkilömäärältään pienikokoisten tiimien tuotekehitys menestyy yleisesti paremmin kuin suurten tiimien, ja yritysten välisten kytköskohtienkin vähäinen määrä tehostaa toimintaa projektissa. Tiedonjako ja projektin hallinta onkin helpompaa, kun tiedotettavia ja ohjattavia ihmisiä on kohtuullinen määrä. Wagnerin ja Hoeglin (2006) mukaan todellinen optimaalinen tiimikoko vaihtelee kuitenkin projektien välillä.

5. PÄÄTELMÄT

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena oli tutkia toimittajayhteistyötä tuotteiden kehitysprosessissa ja selvittää siihen liittyviä arvonluontia tehostavia tekijöitä. Työssä etsittiin vastausta tutkimuskysymykseen ”Miten toimittajayhteistyöstä saadaan arvoa tuotekehityksessä?” Aiheen tutkimisen aikana havaittiinkin monia työn tavoitteen mukaisia elementtejä ja käsittelyn kokonaisuuden tuntemus lisääntyi. Tutkimuksessa käytettiin vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita, joista 22:ta hyödynnettiin työn tutkimuskysymykseen vastaavassa tulososassa.

Työn teoriaosassa tarkasteltiin ensin toimittajayhteistyöstä saatavaa arvoa. Merkittävimmiksi arvon muodoiksi yhteisessä tuotekehityksessä havaittiin laajempi teknologian hyödyntämismahdollisuus, kyky kehittää innovatiivisempia tuotteita, operatiivisen tehokkuuden lisääntyminen, kustannusten alentuminen ja laadun parantuminen. Seuraavaksi toimittajayhteistyötä tarkasteltiin stage-gate-mallissa ja tutkittiin tuotteen menestymiseen vaikuttavia tekijöitä, joista yhdeksi tärkeimmäksi havaittiin tuotteen vastaaminen asiakastarpeisiin. Työn tulososassa tutkittiin toimittajayhteistyön tehostamista tuotekehityksessä ja siihen liittyen tarkastelu jaettiin kirjallisuudessa korostettuihin neljään kokonaisuuteen: strategisen toimittajan valintaan, sitouttamiseen, kehittämiseen sekä innovatiivisuuden edistämiseen. Näiden kokonaisuuksien havaittiin vaikuttavan positiivisesti tuotekehityksen arvonluontiin ja helpottavan asiakastarpeisiin vastaamista.

Tutkimuksen myötä voidaan havaita, että arvonluontiin voidaan vaikuttaa jo toimittajan valinnan aikana mutta myös tuotekehityksen aikaisella ja jälkeisellä toiminnalla. Kirjallisuuden perusteella toimittajan valinnassa tulisi korostaa tiettyjä toimittajan ominaisuuksia: toimittajan täydentäviä teknologisia kyvykkyksiä, tietoa ja muita resursseja, osapuolten tavoitteiden, kulttuurien, toimintatapojen ja arvojen samankaltaisuutta sekä toimittajan sopeutumishalukkuutta yhteistyön vaatimuksiin. Nämä ominaisuudet valikoituivat Emdenin et al. (2006) tutkimukseen pohjautuen, sillä muidenkin tutkimusten havainnot tukevat heidän jaotteluaan. Kirjallisuudessa eniten korostettavien täydentävien kyvykkyysien, tiedon ja muiden resurssien sekä yhteisten tavoitteiden myötä tuotekehityksessä voidaan luoda uusia ja ainutlaatuisempia ratkaisuja, mikä voi lisätä kilpailukykyä markkinoilla ja mahdollistaa taloudellisemmin valmistettavan tuotteen kehittämisen.

Toimittaja voidaan integroida tuotekehitykseen monessa eri kohdassa, mutta kirjallisuus painottaa aikaisen integroinnin tärkeyttä. Koska jo ideointivaiheessa ja idean arviointivaiheessa tutkitaan asiakastarpeita ja niiden mukaista olennaista teknologiaa (Handifeld et

al. 1999), toimittajan aikainen integrointi edistää tuotekehitysprosessia. Tuotekehityksen mahdollisuudet lisääntyvät, kun jo stage-gate-mallin ideointivaiheessa tiedetään, mitkä yritysten toisiaan täydentävät tiedot, kyvyt ja muut resurssit ovat hyödynnettävissä.

Tuotekehityksen arvonluonnin tehostamiseksi kirjallisuudesta havaittiin myös toimittajan sitoutumisen tärkeys ja sitoutumista edistäviä tekijöitä. Kwon ja Suh (2004) kertovat, että sitoutuminen perustuu luottamukseen. Kun osapuolet luottavat toisiinsa, yhteistyö on tiiviimpää. Sitoutuneessa ilmapiirissä taas on alhaisempi kynnyks jakaa tietoa avoimesti sekä sijoittaa yritysten sisäisiä resursseja tuotekehitykseen ja tehdä suhdekohtaisia investointeja. Nämä sijoitukset ja investoinnit puolestaan voivat luoda enemmän arvoa tuotekehitykseen, sillä ne lisäävät mahdollisuuksia prosessiteknologian ja tuotteen ominaisuuksien kehitykseen ja ainutlaatuisempien välineiden ja koneiden hyödyntämiseen.

Toimittajayhteistyöstä voidaan myös saada enemmän arvoa toimittajan kehittämisellä. Toimittajan kehittämisen keinoja voidaan kytkeä stage-gate-malliin ja sen ympärille aiempaan toimittajan integroinnin tarkasteluun pohjautuen. Kykyjen kehittämiseksi toimittajaa voidaan arvioida monipuolisesti jo ennen tuotekehitystä. Jos muuten kyvykkäällä toimittajayrityksellä ei ole esimerkiksi osaamista kehittää markkinakelpoista tuotetta, ennen tuotekehitystä ja sen aikana voidaan järjestää tarpeen mukaan koulutuksia, jotka voivat liittyä esimerkiksi suunnittelutaitojen kehittämiseen tai tilaajayrityksen teknologian hyödyntämismahdollisuuksiin. Stage-gate-mallin porteilla toimittajalle voidaan myös asettaa tavoitteita seuraavan vaiheen toimintasuunnitelman hyväksymisen yhteydessä. Tuotekehityksen porttikohdissa voidaan myös arvioida ja mitata toimittajan tehokkuutta samalla, kun tarkastellaan päätetyn vaiheen tavoitteiden täyttymistä. Lisäksi toimittajan toimintaa voidaan arvioida tuotekehitysprosessin vaiheiden aikana. Tuotekehityksen jälkeen voidaan puolestaan tarkastella tuotteen komponenttien valmistusta ja tuotannon tehokkuutta.

Toimittajan innovatiivisuutta voidaan puolestaan edistää Dyerin ja Sighin (1998) mukaan tiedonjakorutiinien ja vaikuttavan hallinnoinnin keinojen avulla. Kirjallisuudessa tunnistetaankin yleisesti avoimen ja täsmällisen kommunikoinnin tärkeys yhteisessä tuotekehityksessä. Tehokas kommunikointi mahdollistaa tehokkaamman toiminnan, kun yritykset tietävät esimerkiksi tuotekehitysprosessin tarpeista ja resursseista. Vaikuttava hallinnointi puolestaan yhdistää havainnot toisiinsa. Epäviralliset vakuudet luovat pohjan yhteistyölle sekä tuotekehitysprosessille, sillä huolellisesti valitun toimittajan kykyihin ja toimintaan uskotaan alusta asti. Lisäksi yhteistyö kärsii, jos yritykset eivät uskalla jakaa olennaista omaa osaamistaan opportunistin pelossa tai jos he pelkäävät osaamisensa vuotavan yhteistyösuhteen ulkopuolelle. Viralliset vakuudet taas vahvistavat yritysten vä-

listä sidettä ja edistävät toimittajan sitoutumista, kun yritykset esimerkiksi sijoittavat suhdekohtaisiin investointeihin. Tällaiset investoinnit voivat luoda kilpailuetua avaamalla tuotekehityksessä uusia mahdollisuuksia ja lisäämällä yritysten kykyä vastata asiakastarpeisiin paremmin.

Myös toimittajan innovatiivisuuden edistämisen keinoja voidaan liittää stage-gate-malliin ja sen ympärille. Huolellinen toimittajavalinta suoritetaan ennen yhteistä tuotekehitystä. Projektitiimin kannattanee lisäksi olla koko tuotekehitysprojektin aikana yhteinen, jotta voidaan kommunikoida tehokkaammin ja laajemmin. Tilaajayritys voi informoida toimittajaansa innovointitarpeistaan, kun tuotekehitysprosessin alussa arvioidaan kehitettävää tuoteideaa ja määritetään asiakastarpeita vastaavia teknologisia ratkaisuja. Lisäksi innovointitarpeista voidaan tiedottaa varsinaisessa kehitysvaiheessa. Työpajoja ja harjoitustilaisuuksia voidaan puolestaan järjestää kuten toimittajan kehittämisen yhteydessä käsiteltyjä toimittajan koulutustilaisuuksia: tuotekehitystä ennen, sen aikana ja sen jälkeen. Myös luottamus lisääntyy sekä prosessin aikana että sen ympärillä. Tuotekehitysprosessin aikana voidaan lisäksi tehdä suhdekohtaisia investointeja, jos esimerkiksi tuotteen valmistukseen tarvitaan jokin erityinen laitteisto. Suhdekohtaiset investointeihin sijoittaminen voi olla oleellisia myös tuotekehitysprosessin jälkeen, jos tuotantoa halutaan tehostaa.

Tämän työn tulokset voidaan määritellä luotettaviksi, sillä tutkimuksessa hyödynnettiin ainoastaan laadukkaiden julkaisukanavien julkistamaa kirjallisuutta. Lisäksi tiettyä osaluetta käsittelevät tutkimukset tukevat ja täydentävät toisiaan. On silti todettava, että osa hyödynnetyistä kirjallisuudesta on melko vanhaa, mutta sitä on kuitenkin käytetty harkiten. Tässä tutkimuksessa pystyttiin löytämään tavoitteen mukaisesti monipuolisesti erilaisia yhteisen tuotekehityksen arvoa lisääviä hallintakeinoja. Näitä keinoja voivat hyödyntää esimerkiksi tuotekehitysprojektien johtajat. Toimittajia valitsevat tahot voivat esimerkiksi painottaa toimittajavalinnoissaan tutkimuksessa tärkeimmiksi havaittuja toimittajan ominaisuuksia. Lisäksi keinojen tarkastelua stage-gate-mallissa ei havaittu aiemasta kirjallisuudesta, mikä lisää tämän työn merkitystä. Tämä tarkastelu havainnollistaa näiden keinojen hyödyntämismahdollisuuksia tuotekehitysprosessissa ja voi auttaa projektien johtajia onnistumaan paremmin toimittajayhteistyön arvonluonnissa.

Tässä tutkimuksessa yhteistyön hallintakeinoja on kuitenkin tarkasteltu yleisesti tuoteinnovaatioiden kehityksessä, eikä tämä työ ota kantaa esimerkiksi eri toimialojen välisiin eroihin. Sen vuoksi aiheen jatkotutkimus voisikin kohdistua analysoimaan merkityksellisempien arvoa luovien keinojen eroja eri toimialoilla. Jatkotutkimuksissa voitaisiin myös esimerkiksi vertailla, onko tilaaja- tai toimittajayrityksen kokoluokalla merkitystä näiden keinojen hyödyntämisen tehokkuuteen tai olennaisuuteen.

LÄHTEET

- Almirall, E. & Casadesus-Masanell, R. (2010). Open Versus Closed Innovation: A Model of Discovery And Divergence. *Academy of Management Review*. Vol. 35(1), pp. 27–47.
- Azadegan, A. (2011). Benefiting From Supplier Operational Innovativeness: The Influence of Supplier Evaluations and Absorptive Capacity. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 47(2), pp. 49–64.
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 9(1), pp. 30–42.
- Birou, L.M. & Fawcett, S.E. (1994). Supplier involvement in integrated product development: A comparison of US and European practices. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 24(5), pp. 4–14.
- Carlile, R.P. (2002). A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development. *Organization Science*. Vol. 13(49), pp. 442–455.
- Chao, R.O., Lichtendahl Jr., K.C., Grushka-Cockayne, Y. (2014). Incentives in a Stage-Gate Process. *Production and Operations Management*. Vol. 23(8), pp. 1286–1298.
- Chesbrough, H.W. (2003). The Logic of Open Innovation: Managing Intellectual Property. *California Management Review*. Vol. 45(3), pp. 33–58.
- Chesbrough, H.W. (2006) *Open innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press. Oxford.
- Cooper, R.G. (1979). Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd. *Industrial Marketing Management*. Vol. 8, pp. 124–135.
- Cooper, R.G. & Kleinschmidt, E.J. (1987). Success Factors in Product Innovation. *Industrial Marketing management*. Vol. 16(3), pp. 215–223.
- Cooper, R.G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*. Vol. 33(3), pp. 44–54.
- Cooper, R.G. & Kleinschmidt, E.J. (1991). New Product Processes at Leading Industrial Firms. *Industrial Marketing Management*. Vol 20, pp. 137–147.
- Cooper, R.G. (1994). Perspective: Third-Generation New Product Processes. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 11, pp. 3–14.

- Cooper, R.G. (2008). Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New, and NexGen Systems. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 25, pp. 213–232.
- Dyer, J.H. & Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*. Vol. 23 (4), pp. 660–679.
- Eisenhardt, K.M. & Martin, J.A. (2000). Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal*. Vol 21, pp. 1105–1121.
- Emden, Z., Calantone, R.J. & Droge, C. (2006) Collaborating for New Product Development: Selecting the Partner with Maximum Potential to Create Value. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 23, pp. 330–341.
- Flint, D.J., Woodruff, R.B. & Garadial, S.F. (1997). Customer Value Change in Industrial Marketing Relationships. *Industrial Marketing Management*. Vol. 26, pp. 163–175.
- Grönlund, J., Sjödin, D.R. & Frishammar, J. (2010). Open Innovation and the Stage-Gate Process: A Revised Model for New Product Development. *California Management Review*. Vol. 52(3), pp. 106–131.
- Handfield, R.B., Ragatz, G.L., Petersen, K.J. & Monczka, R.M. (1999). Involving Suppliers in New Product Development. *California Management Review*. Vol. 42(1), pp. 59–82.
- Jääskeläinen, A. & Heikkilä, J. (2019). Purchasing and supply management practices in customer value creation. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 24(3), pp. 317–333.
- Kaufman, A., Wood, C.H. & Theyel, G. (2000). Collaboration and Technology Linkages: A Strategic Supplier Typology. *Strategic Management Journal*. Vol. 21, pp. 649–663.
- Kim, Y. & Choi, T.Y. (2015). Deep, Sticky, Transient, And Gracious: An Expanded Buyer–Supplier Relationship Typology. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 51(3), pp. 61–86.
- Koufteros, X., Vickery, S.K. & Dröge, C. (2012). The Effects of Strategic Supplier Selection on Buyer Competitive Performance in Matched Domains: Does Supplier Integration Mediate The Relationships? *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 48(2), pp. 93–115.
- Krause, D.R. (1999). The antecedents of buying firms’ efforts to improve suppliers. *Journal of Operations Management*. Vol. 17, pp. 205–224.

- Krause, D.R., Handfield, R.B. & Tyler, B.B. (2007). The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. *Journal of Operations Management*. Vol. 25(2), pp. 528–545.
- Kwon, I.W.G. & Suh, T. (2004). Factors Affecting the Level of Trust and Commitment in Supply Chain Relationships. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 40, pp. 4–14.
- Kwon, I.W.G. & Suh, T. (2005). Trust, commitment and relationships in supply chain management: a path analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol 10(1), pp. 26–33.
- Lawson, B., Krause, D. & Potter, A. (2015). Improving Supplier New Product Development Performance: The Role of Supplier Development. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 32(5), pp. 777–792.
- Monczka, R.M, Trent, R.J & Callahan, T.J. (1993). Supply base strategies to maximize supplier performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 23(4), pp, 42–54.
- Möller, K.E.K. & Törrönen, P. (2003). Business suppliers' value creation potential. A capability-based analysis. *Industrial Marketing Management*. Vol. 32, pp. 109–118.
- Narasimhan, R. & Narayanan, S. (2013). Perspectives On Supply Network – Enabled Innovations. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 49(4), pp. 27–42.
- Nieto, M.J. & Santamaria, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*. Vol. 27, pp. 367–377.
- Patrucco, A.S., Moretto, A., Luzzini, D. & Glas, A.H. (2020). Obtaining supplier commitment: antecedents and performance outcomes. *International Journal of Production Economics*. Vol. 220, pp. 1–11.
- Petersen, K.J., Handfield, R.B. & Ragatz, G.L. (2003). A Model of Supplier Integration into New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 20, pp. 284–299.
- Pihlajamaa, M., Kaipia, R., Aminoff, A. & Tanskanen, K. (2019). How to stimulate supplier innovation? Insights from a multiple case study. *Journal of Purchasing & Supply Management*. Vol. 25, pp. 1–14.
- Prajogo, D., Chowdhury, M., Yeung, A.C.L. & Cheng, T.C.E. (2012). The relationship between supplier management and firm's operational performance: A multi-dimensional perspective. *International Journal of Production Economics*. Vol. 138, pp. 123–130.

- Sáenz, M.J., Revilla E. & Knoppen, D. (2014). Absorptive Capacity In Buyer–Supplier Relationships: Empirical Evidence of Its Mediating Role. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 50(2), pp. 18–40.
- Salvador, F. & Villena, V.H. (2013). Supplier Integration and NPD Outcomes: Conditional Moderation Effects of Modular Design Competence. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 49(1), pp. 87–113.
- Sheth, J.N. & Sharma, A. (1997). Supplier Relationships: Emerging Issues and Challenges. *Industrial Marketing Management*. Vol. 26, pp. 91–100.
- Simpson, P.M., Siguaw, J.A. & Baker, T.L. (2001). A Model of Value Creation: Supplier Behaviors and Their Impact on Reseller-Perceived Value. *Industrial Marketing Management*. Vol. 30, pp. 119–134.
- Sjoerdsma, M. & van Weele, A.J. (2015). Managing supplier relationships in a new product development context. *Journal of Purchasing & Supply Management*. Vol. 21, pp. 192–203.
- Song, M. & Di Benedetto, C.A. (2008). Supplier's involvement and success of radical new product development in new ventures. *Journal of Operations Management*. Vol. 26, pp. 1–22.
- Tanskanen K. & Aminoff A. (2015). Buyer and supplier attractiveness in a strategic relationship – A dyadic multiple-case study. *Industrial Marketing Management*. Vol. 50, pp. 128–141.
- Terpend, R., Tyler, B.B., Krause, D.R. & Handfield, R.B. (2008). Buyer-Supplier Relationships: Derived Value Over Two Decades. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 44(2), pp 28–55.
- Tushman, M. & Nadler, D. (1986). Organizing for Innovation. *California Management Review*. Vol. 28(3), pp. 74–92.
- Un, C.A., Cuervo-Cazurra, A. & Asakawa, K. (2010). R&D Collaborations and Product Innovation. *Journal of Product Innovation management*. Vol. 27, pp. 673–689.
- Van Echtelt, F.E.A., Wynstra, F., van Weele, A.J. & Duysters, G. (2008). Managing Supplier Involvement in New Product Development: A Multiple-Case Study. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 25, pp. 180–201.
- Veryzer Jr., R.W. (1998). Discontinuous Innovation and the new Product Development Process. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 15, pp. 304–321.

- Wagner, S.M. & Hoegl, M. (2006). Involving suppliers in product development: Insights from R&D directors and project managers. *Industrial Marketing Management*. Vol 35, pp. 936–943.
- Wagner, S.M. (2010). Supplier traits for better customer firm innovation performance. *Industrial Marketing Management*. Vol. 39(7), pp. 1139–1149.
- Wagner, S.M. (2012). Tapping Supplier Innovation. *Journal of Supply Chain Management*. Vol. 48(2), pp. 37–52.
- West J. & Bogers, M. (2014). Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 31(4), pp. 814–831.
- Wilhelm, M. & Dolfsma, W. (2018). Managing knowledge boundaries – for open innovation lessons from the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 38(1), pp. 230–248.
- Wilson, D.T. (1995). An Integrated Model of Buyer-Seller Relationships. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 23(4), pp. 335–345.
- Wynstra, F., Anderson, J.C., Narus, J.A. & Wouters, M. (2012). Supplier Development Responsibility and NPD Project Outcomes: The Roles of Monetary Quantification of Differences and Supporting-Detail Gathering. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 29(1), pp. 103–123.
- Yan, T. & Kull, T.J. (2015). Supplier Opportunism in Buyer–Supplier New Product Development: A China-U.S. Study of Antecedents, Consequences, and Cultural/Institutional Contexts. *Decision Sciences*. Vol. 46(2), pp. 403–445.
- Yan, T. & Wagner, S.M. (2017). Do what and with whom? Value creation and appropriation in inter-organizational new product development projects. *International Journal of Production Economics*. Vol. 191, pp. 1–14.
- Yu, W., Jacobs, M.A., Salisbury, W.D. & Enns, H. (2013). The effects of supply chain integration on customer satisfaction and financial performance: An organizational learning perspective. *International Journal of Production Economics*. Vol. 146, pp. 346–358.

LIITE A: TOIMITTAJAN KOROSTETTAVAT OMINAISUUDET JA AIKAINEN INTEGROINTI

Taulukko 1

	(Handfield et al. 1999)	(Möller & Törrönen 2003)	(Petersen et al. 2003)	(Emden et al. 2006)	(Wagner & Hoegl 2006)	(Nieto & Santamaria 2007)	(Salvador & Villeneva 2013)	(Yan & Kull 2015)	(Pihlajamaa et al. 2019)
Täydentävät kyvykkyydet, resurssit, tiedot	X	X		X	X	X			X
Samankaltaiset tavoitteet / Vähäinen opportunistin todennäköisyys	X	X	X	X				X	
Kulttuuri, arvot, toimintatavat	X			X	X				
Sopeutumishalukkuus vaatimusten muuttuessa	X			X					
Pitkän aikavälin suunnitteluhalu	X	X		X					
Aikainen integrointi	X		X		X		X		

LIITE B: SITOUTTAMISEN KEINOT JA NIIDEN VAIKUTUKSET

Taulukko 2

Keino	Toimittajan sitoutumista edistävä vaikutus	Lähteet
Avoin ja tarkka kommunikointi	Yhteistyön tehostuminen Haasteiden ratkaisemisen helpottuminen	(Wagner & Hoegl 2006)
Hankinnat toimittajalta	Osoitus tilaajan sitoutumisesta	(Tanskanen & Aminoff 2015)
Läpinäkyvä toiminta ja yhteistyökäytännöt	Osoitus tilaajan sitoutumisesta	(Patrucco et al. 2020)
Suhdekohtaiset investoinnit	Yhteistyön jatkuminen	(Wilson 1995) (Song & Benedetto 2008)
	Opportunistisen toiminnan vähentyminen Lisääntynyt yhteistyöhalu	(Song & Benedetto 2008)
Tiivis yhteistyö / toimittajan integrointi tilaajayrityksen prosesseihin	Luottamuksen kehittyminen Tilaajan sitoutumisen osoitus	(Patrucco et al. 2020)
	Tehostunut vuorovaikutus	(Krause 1999)
	Sisäisten resurssien sijoittaminen suhteeseen Osapuolten lisääntynyt riippuvuus suhteesta Yhteisten etujen tavoittelu ja tasainen toimivalta	(Kim & Choi 2015)
Toimittajan arviointi ja kykyjen määrittäminen	Tiedonjakohalun ja toimittajan strategisen tärkeyden osoitus	(Tanskanen & Aminoff 2015)
	Osoitus tilaajan sitoutumisesta	(Patrucco et al. 2020)
Toimittajan arviointi ja kykyjen määrittäminen	Laajempi toimittajan osallistamisen mahdollisuus	(Song & Benedetto 2008)

LIITE C: TOIMITTAJAN KEHITTÄMISEN JA INNOVATIIVISUUDEN EDISTÄMISEN KEINOT

Taulukko 3

Toimittajan kehittämisen keinot		Tavoitteiden asettaminen Toimittajan monipuolinen arviointi Tehokkuuden mittaaminen	(Krause et al. 2007)
		Toimittajan koulutus	(Krause et al. 2007) (Lawson et al. 2015)
Tiedonjakorutiinit	Epäsuorat keinot	Kumppanikohtainen absorptiokyky tiedon omaksumisen mahdollistajana	(Dyer & Sigt 1998) (Azadegan 2011) (Sáenz et al. 2014) (Pihlajamaa et al. 2019)
		Pitkän aikavälin strategian tiedottaminen Informointi innovointitarpeista Tiedonjakoyhteyden luominen eri toimittajien välille	(Pihlajamaa et al. 2019)
	Suorat keinot	Kannustus avoimuuteen Opportunismien tuomitseminen	(Dyer & Sigt 1998)
		Toistuva kommunikointi Työpajat Harjoitustilaisuudet Yhteinen projektitiimi	(Pihlajamaa et al. 2019)
Vaikuttava hallinnointi	Epäsuorat keinot	Luottamuksen rakentaminen	(Dyer & Sigt 1998) (Kwon & Suh 2005)
		Maineen rakentaminen	(Dyer & Sigt 1998)
		Toimittajan huolellinen valinta Positiivisten ja negatiivisten kannustimien käyttö Vaativien vaatimusten asettaminen	(Pihlajamaa et al. 2019)
	Suorat keinot	Taloudelliset sitoumukset	(Dyer & Sigt 1998)
		(Maltillisen kokoinen) yhteinen projektitiimi	(Wagner & Hoegl 2006) (Pihlajamaa et al. 2019)
		Suhdekohtaiset investoinnit	(Dyer & Sigt 1998) (Song & Benedetto 2008)