



UUDET INNOVAATIOT JA TEKNOLOGIAT KILPAILUEDUN LÄHTEENÄ

Pk-yrityksien kyky hyödyntää innovaatioita ja teknologioita kilpaillakseen isompien yrityk-
sien kanssa

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalouden kandidaatintyö

2022

Jesse Hölli

Tarkastaja: Tutkijaopettaja Lea Hannola

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT School of Engineering Science

Tuotantotalous

Jesse Hölli

UUDET INNOVAATIOT JA TEKNOLOGIAT KILPAILUEDUN LÄHTEENÄ

Pk-yrityksien kyky hyödyntää innovaatioita ja teknologioita kilpaillakseen isompien yritysten kanssa

Tuotantotalouden kandidaatintyö

2022

49 sivua, 3 kuvaa ja 3 taulukkoa

Tarkastaja: Tutkijaopettaja Lea Hannola

Avainsanat: Innovaatio, teknologia, disruptiivinen teknologia, kilpailuetu, strategia, teknologia strategia, Tesla Motors, Pk-yritys

Nykypäivän yhteiskunnassamme teknologia on läsnä kaikessa tekemisessämme. Sen tärkeys on myös korostunut vuosi vuodelta, maailman muuttuessa aikaisempaa dynaamisemmaksi. Jo vuosikymmeniä sitten ymmärrettiin innovaatioiden tärkeys yrityksen menestyksen ja kilpailuedun kannalta. Miten siis yritykset, etenkin pienet- ja keskisuuret yritykset, pystyisivät hyödyntämään innovaatioita ja sen luomia uusia teknologioita kilpailuedun luonnissa?

Tämän työn tavoitteena on tutkia yritysten mahdollisuuksia hyödyntää innovaatioita ja uutta teknologiaa kilpailuedun lähteenä. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena perehtymällä aiheeseen liittyvään akateemiseen kirjallisuuteen. Työ sisältää myös konkreettisen Tesla Motors yritysesimerkin, jonka avulla tutustutaan teorian toteutumiseen käytännössä. Teoriaosassa käydään läpi innovaatioiden ja uuden teknologian linkittymistä yritysten kilpailuetuun ja siihen liittyviä strategisia valintoja. Lisäksi käydään läpi pk-yritysten ominaispiirteitä ja miten ne voivat hyödyntää näitä erikoislaatuista ominaisuuksia sekä innovaatioita synergiassa, luodakseen kilpailuetua.

Tutkimuksessa havaitaan selvä korrelaatio innovaatioita ja uutta teknologiaa hyödyntävien yritysten kykyyn luoda kilpailuetua, ja menestyä lyhyellä- sekä pitkällä aikavälillä kilpailijoitaan paremmin. Pk-yritysten tulee panostaa erityisesti nouseviin teknologioihin, kilpailla käyttäen disruptiivaa teknologiaa, radikaaleja innovaatioita tai jopa luoda kokonaan uusia sinisen meren markkinoita luodakseen kilpailuetua kilpailllessaan isompia yrityksiä vastaan.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

1	Johdanto.....	4
1.1	Tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	4
1.2	Työn rajaus, tutkimusmenetelmä ja rakenne.....	5
2	Strategia, innovaatiot ja teknologia	7
2.1	Strategian määritelmä ja strategian muodostus.....	7
2.2	Innovaatiot ja teknologiat sekä niiden syntyprosessi	9
3	Yrityksen kilpailuetu	12
3.1	Kilpailuedun määritelmä ja mistä yritysten kilpailuetu syntyy.....	12
3.2	Resurssit ja kyvykkyydet	13
4	Innovaatiot ja teknologiat strategisen kilpailuedun luojana	16
4.1	Innovaatioiden ja uusien teknologioiden tärkeys.....	16
4.2	Uusien innovaatioiden ja teknologioiden linkittyminen strategiaan ja kilpailuedun muodostuminen	17
4.3	Innovatiivisten yritysten menestys.....	20
4.4	PK-yrityksien edut ja heikkoudet.....	22
5	Tesla - uuden toimijan asemasta markkinoiden hallitsijaksi	25
5.1	Teslan historia ja syntyvaiheet	25
5.2	Teslan innovatiivisuus ja kehitetty teknologia.....	28
5.3	Teslan myynnin kehitys ja markkinaosuus	33
6	Johtopäätökset	35
	Lähteet	38

1 Johdanto

Nykypäivän yhteiskunnassa kaikessa tekemisessämme ja niin myös yritysten tekemisessä on teknologia läsnä kaikkialla ja joka päivä (Porter, 1985a). Jo vuosikymmeniä sitten on huomattu ja ymmärretty innovaatioiden tärkeys sekä vaikutus yrityksen menestyksen ja kilpailuedun kannalta (Kantrow, 1980; Dobni, 2010). Nykyään kun maailmasta on tullut aikaisempaa dynaamisempi (Montiel Campos et al., 2009) ja tuotteiden elinkaaret ovat selvästi aikaisempaa lyhyempiä (Schilling, 2017, 2) on brittiläisen ekonomin Christopher Freemanin (1982) lausahdus “...not to innovate is to die” konkreettisempi kuin koskaan aikaisemmin pysyäkseen kilpailussa mukana, ja parhaassa tapauksessa kilpailijoita edellä. Myöhemmin tullaan myös huomaamaan strategian tärkeä merkitys innovaatioiden ja teknologioiden hyödyntämisessä. Strategia, teknologia ja innovaatiot liittyvät nimittäin erottamattomasti yhteen yrityksen liiketoiminnassa (Kantrow, 1980; Chiesa & Manzini, 1998; Davenport et al., 2003) ja ovat voimakas työkalu kilpailuedun saavuttamiseksi (Dobni, 2010). Tässä työssä onkin aiheena tutkia uusia innovaatioita ja teknologioita yritysten kilpailuedun lähteenä.

1.1 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän työn tavoitteena on tutkia yritysten mahdollisuuksia hyödyntää innovaatioita ja uutta teknologiaa kilpailuedun lähteenä. Työn perusteella lukijan tulisi ymmärtää innovaatioiden ja teknologioiden merkitys yrityksille, ja niiden hyödyntämisen suuret mahdollisuudet. Työssä tutkitaan myös hieman yritysten strategian linkittymistä innovaatioiden ja teknologioiden tehokkaaseen hyödyntämiseen. Työssä tarkastellaan aihetta myös pienten- ja keskisuurten yritysten näkökulmasta ottaen huomioon niiden omaavat erityispiirteet. Tavoitteena on pyrkiä selvittämään, miten ne pystyvät haastamaan markkinoilla toimivat isomat pelurit innovaatioiden ja uusien teknologioiden avulla. Työn päätutkimuskysymys on:

Miten innovaatiot ja uudet teknologiat vaikuttavat yritysten kilpailuetuun ja menestykseen markkinoilla?

Työ jakautuu kolmeen osakysymykseen:

- 1) *miten strateginen kilpailuetu muodostuu?*
- 2) *miten innovaatiot ja teknologiat linkittyvät yrityksen strategiaan?*
- 3) *mitä erityispiirteitä pk-yrityksien innovaatioiden ja teknologioiden käyttöön liittyy?*

1.2 Työn rajaus, tutkimusmenetelmä ja rakenne

Työssä rajauksena on tehty päätös keskittyä vain tuoteinnovaatioihin ja uutta teknologiaa hyödyntäviin tuotteisiin. Työssä ei siis oteta käsittelyyn ollenkaan yrityksen prosessi tai palveluinnovaatioita. Työssä on haluttu tuoda myös hieman spesifimpää näkökulmaa fokusalueen avulla, joten viimeisissä käsittelykappaleissa tutustutaan myös hieman pienten- ja keskisuurten yritysten näkökulmaan, yleisen käsittelyn lisäksi.

Tutkimus on suoritettu kirjallisuuskatsauksena alan tieteellisen kirjallisuuden pohjalta. Kirjallisuuskatsaus sopii tutkimusmenetelmäksi, sillä aiheesta on laajasti kirjallisuutta saatavilla. Lähteinä työssä hyödynnetään aiheeseen liittyvää teoriakirjallisuutta ja muuta kirjallisuutta eri lähteistä. Työssä käytetään myös yritysesimerkkiä teorian esittämiseksi käytännön pelikentällä. Tarkasteluun on valittu yhdysvaltalainen ja kansainvälisesti toimiva Tesla Motors.

Tutkimus rakentuu kuuteen kappaleeseen ja niiden alalukuihin. Taulukkoon 1 on kerätty kaikki työssä käydyt asiat ja työn rakenne. Työn aloittaa johdanto ja tätä seuraa tutkimuksen toinen kappale, jossa käydään läpi strategiaa. Kappaleessa käydään läpi strategian määrittelyn lisäksi strategian muodostusta ja vaihtoehtoisia strategisia suuntauksia sekä innovaatioiden ja teknologioiden syntyprosessia. Kappaleessa 3 käsitellään kilpailuetua ja yritysten vaihtoehtoisia tapoja synnyttää kilpailuetua. Kappaleessa 4 käydään läpi innovaatioiden ja

uusien teknologioiden hyödyntämistä yritysten kilpailuedun muodostuksessa sekä niiden strategisen hyödyntämisen vaikutusta menestykseen. Kappaleessa 5 esitellään Tesla Motors yritysesimerkin kautta pk-yrityksien mahdollisuuksia hyödyntää pk-yrityksien erityispiirteitä sekä uutta teknologiaa ja innovaatioita haastaakseen vakiintuneiden markkinoiden isot toimijat. Kappaleessa on tarkoituksena myös tarkastella sitä, onko konkreettisesti oikean elämän esimerkissä löydettävissä samoja piirteitä ja mekanismeja kuin teoriaosuudessa on havaittu. Kappaleessa 6 esitetään ja käydään läpi johtopäätöksiä työn aikana tehtyjen havaintojen pohjalta, vastataan tutkimuskysymyksiin sekä esitetään mahdollisia jatkotutkimusmahdollisuuksia.

Taulukko 1. Kandidaatintyön rakenne ja luvuissa käsitelty sisältö

Luku	Sisältö
1 Johdanto	Tutkimuksen taustan, tavoitteiden, tutkimuskysymyksien, käytettyjen menetelmien, rajausten ja rakenteen läpikäyminen.
2 Strategia, innovaatiot ja teknologia	Käydään läpi strategian määritelmän lisäksi strategian muodostusta ja vaihtoehtoisia strategisia suuntauksia. Lisäksi tutustutaan innovaatioihin ja uusiin teknologioihin sekä niiden syntyprosessiin.
3 Yrityksen kilpailuetu	Käsitellään yrityksen kilpailuetua ja yritysten vaihtoehtoisia tapoja synnyttää kilpailuetua. Pyritään osaltaan jo vastaamaan ensimmäiseen osatutkimuskysymykseen.
4 Innovaatiot ja teknologiat strategisen kilpailuedun luojana	Käydään läpi innovaatioiden ja uusien teknologioiden hyödyntämistä yritysten kilpailuedun muodostuksessa sekä niiden strategisen hyödyntämisen vaikutusta menestykseen markkinoilla. Pyritään vastaamaan päätutkimuskysymykseen.
5 Tesla Motors yritysesimerkki	Yritysesimerkin kautta tutkitaan Pk-yrityksien mahdollisuuksia hyödyntää pk-yrityksien erityispiirteitä sekä uutta teknologiaa ja innovaatioita haastaakseen vakiintuneiden markkinoiden isot toimijat.
6 Johtopäätökset	Käsittelykappaleiden havainnot, tutkimuskysymyksiin vastaaminen sekä jatkotutkimuskohteiden esittely.

2 Strategia, innovaatiot ja teknologia

Strategia on läsnä jokaisen yrityksen toimintaa jollain tavalla, oli se sitten kirjoitettuna yrityksen suunnitelmiin tai vain ideana toimitusjohtajan päässä. Tässä luvussa haetaan vastausta kysymykseen: ”mitä strategia on ja mistä se muodostuu?”. Strategia -termin määrittelyn jälkeen esitellään yrityksen mahdollisia strategisia valintoja ja suuntauksia. Kappaleen toisessa osassa käydään läpi innovaatioiden ja teknologioiden määrittelyä ja syntyprosessia.

2.1 Strategian määritelmä ja strategian muodostus

Strategia ei ole mikään uusi asia, sillä se on alun perin tullut käsitteeksi sodan suunnittelun apuna niin kreikkalaisten kuin myös 500-luvulla kiinalaisen Sun Tzun käyttämänä. Perusidealtaan sotastrategia ja nykyiset yritysstrategia eivät itseasiassa eroa toisistaan suuresti. Kaikki yritykset tarvitsevaa strategiaa toimiakseen tehokkaasti, niin voittoa tavoittelevat kuin voittoa tavoittelemattomatkin. Strategian toteuttaminen helpottaa ja tehostaa yrityksen johtamista ja operatiivista toteutusta, parantamalla päätöksenteon laadukkuutta, fasilitoimalla koordinoitua osastojen ja yritysten välillä sekä keskittämällä yrityksen resursseja tärkeiden pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamiseksi. (Grant, 2018, 11–15.)

Strategia termille on vaikeaa määrittellä yhtä ja oikeaa määritelmää sen monimuotoisuuden ja laaja-alaisuuden takia (Kamensky, 2014, 14), joten monet teoreetikot ovatkin esittäneet vuosien saatossa omia, usein paljon samaa sisältäviä määritelmiään. Yksi tunnetuimmista on Yhdysvaltalaisen Michael Porterin vuonna 1996 esittämä määritelmä ”Competitive strategy is about being different”. Porterin mukaan siis strategian ydin on tehdä asiat eri lailla kuin kilpailijat ja näin luoda uniikki ja kilpailijoista poikkeava arvopositio. (Porter, 1996, 64.) Drucker (1994) esittää strategian olevan teoria siitä, miten yritys saavuttaa kilpailuetua. Alfred Chandlerin vuonna 1962 esittämä strategian määritelmä on myös yksi erittäin laajasti alan teoksissa viitattu määritelmä. Se painottaa yrityksen pitkän aikavälin tavoitteita ja

päämääriä, tarvittavia muutostoimenpiteitä sekä resurssien kohdentamista, niin että näihin asetettuihin tavoitteisiin päästään. Chandler tuo siis esille strategian pitkäikäisyyden ja vaadittavan mukautumisen olosuhteiden muuttuessa. (Chandler, 1962, 13.) Kamenskyn (2014, 18) esittämä määritelmä ” Strategia on yrityksen tietoinen keskeisten tavoitteiden ja toiminnan suuntaviivojen valinta muuttuvassa maailmassa.” on hyvin samanlainen kuin Chandlerin (1962). Uusimmissa strategia määritelmissä on siirrytty entistä kokonaisvaltaisempaan ja laajempaan määritelmään. Johnson et al. (2020) määrittää strategian yksinkertaisesti yrityksen pitkän aikavälin suunnaksi. Tämä määritelmä ei ota kantaa, siihen mistä strategia muodostuu tai mitä se sisältää, joten se toimiikin hyvin yleisen tason, strategia-termin määrittämiseen. (Johnson, et al., 2020, 2.)

Muutos tällaiseen laajempaan ja avoimempaan määritelmään johtuu liiketoimintaympäristön muuttumisesta entistä epävakampaan ja arvaamattomampaan suuntaan teknologisen kehityksen myötä. Strategia on muuttunut niin sanotusta ”strategy as a plan” muotoon ”strategy as a direction”, joka kuvaa juuri toimintaympäristön arvaamattomuutta, ja sitä että suunnitelmat muuttuvat. (Grant, 2018, 15.) Liikkeet ja muutokset voivat olla hyvinkin nopeita, jolloin yrityksiltä vaaditaan nopeaa ja joustavaa toimintaa pärjätäkseen muuttuneissa olosuhteissa.

Mihin strategia sitten pohjautuu? Kun strategia on siirtynyt entistä tulevaisuuspainotteisempaan suuntaan, on sen muodostuksen pohjanakin olevien elementtien pakko olla entistä tulevaisuuteen katsovampia. Kilpailuedun nykytilan lisäksi strategiassa tulee huomioida yrityksen tavoittelema tulevaisuuden strateginen tahtotila eli visio (Rafferty & Griffing, 2004, 332; Kamensky, 2014, 82; Kamensky, 2015; Grant, 2008, 19; Johnson et al., 2020, 6) sekä missio eli yrityksen perimmäinen tehtävä tai vastaus kysymykseen ”miksi olemme olemassa? / mikä on pohjimmiltaan tehtävämme?” (Kamensky, 2014, 74; Kamensky, 2015; Barney & Hesterly, 2019, 27; Johnson et al., 2020, 6). Strategia täytyy myös suunnitella siten, että se on linjassa yrityksen pilareina toimivien pohjimaisten arvojen kanssa (Kamensky, 2015; Johnson et al., 2020, 6). Strategiaan linkitetään tavoitetilaa pääsemiseen tarvittavat toimenpiteet ja tavoitteet eri aikahorisonteilla (niin lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä), joiden avulla viestitään mitä keinoja käyttämällä yritys tulee ohjaamaan (ja

saavuttamaan) tulevaisuudensuuntaansa. (Kamensky, 2014, 325; Grant, 2018, 20; Johnson et al., 2020, 3)

Yleisesti voidaan esittää olemassa olevan kolme geneeristä päästrategiaa kilpailuedun luomiseen: 1) kustannusjohtajuus 2) differointistrategia ja 3) fokus strategia (Porter, 1980, 16–17; Harris & Lennox, 2013, s. 52; Grant, 2018, 166). Strategioiden nimet kertovat itsessään jo hyvin mihin ne panostavat, joten niihin ei sen tarkemmin tässä työssä sen enempää paneuduta. Porterin (1985b, 16) mukaan yrityksen tulisi valita jokin yksi näistä strategioista, ettei syntyisi niin sanottua ”stuck in the middle” efektiä, jolloin yritys joutuisi kilpailemaan epäsuotuisassa asemassa spesifimmin positioitujen yhtiöiden kanssa jokaisessa luokassa. On kuitenkin huomattu, että hybridistrategia saattaa olla toimiva tiettyjen olosuhteiden vallitessa, vaikka yleisesti ne eivät toimikkaan (Johnson et al., 2020, 117). Esimerkiksi jos yritys on tarpeeksi iso, jolloin se pystyy tehokkaasti jakamaan organisaation osat selvästi eri liiketoimintayksiköiksi niin että toisen toiminnalla ei ole vaikutusta toiseen. Myös jos yrityksellä on käytössään jokin innovaatio, jonka avulla se saa aikaan parannuksia niin laadussa kuin kustannuksissakin, voi hybridistrategia toimia tehokkaasti. (Porter, 1985b, 18; Johnson et al., 2020, 118.) Yrityksen käyttämä strategia voidaan jakaa myös puolustavaan ja hyökkävään strategiaan riippuen sen sisältämistä toimenpiteistä. Puolustavalla strategialla pyritään vähentämään kilpailun mahdollisuutta ja potentiaalisten kilpailijoiden onnistumistodennäköisyyttä, kun taas hyökkävässä strategiassa omia menestykseen ja kasvuun liittyviä todennäköisyyksiä pyritään parantamaan sekä valtaamaan markkinaosuutta kilpailijoilta. (Porter, 1985b, 482–533; Meristö et al., 2007.)

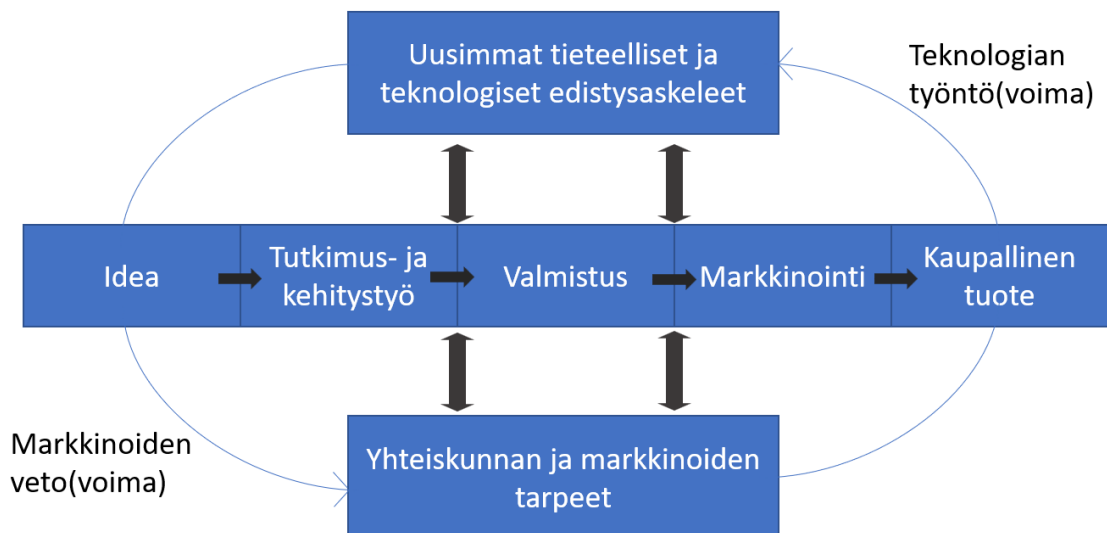
2.2 Innovaatiot ja teknologiat sekä niiden syntyprosessi

Innovaatioiden syntyminen on prosessi, jossa uudesta tiedosta syntyy esimerkiksi uusi tuote, prosessi tai palvelu, ja tämä otetaan kaupallisesti käyttöön (Porter, 1990, 74; Jiménez-Jiménez & Sanz-Valle, 2011, 408; Schilling, 2018, 1; Tidd & Bessant, 2018, 49–52; Johnson et al., 2020, 155; Trott, 2021, 12). Innovaatio on siis kaikkien niiden eri vaiheiden hallintaa, joita vaaditaan uuden idean suunnittelusta ja valmistamisesta sen markkinointiin ja myyntiin

saakka (Trott, 2021, 15). Innovaatiot voidaan luokitella moneen eri luokkaan kuten sen määritelmästä ilmenikin jo. Luokkia ovat edellä mainittujen lisäksi organisaatioinnovaatiot, markkinointi-innovaatiot sekä johtamistapaan liittyvät innovaatiot (Kamensky, 2013, 305–308; Tidd & Bessant, 2018, 52; Trott, 2021, 16–17). Näiden luokkien sisällä innovaatiot voidaan edelleen radikaaleihin ja inkrementaalisiin eli asteittäisiin innovaatioihin (1990, 74; Schilling, 2017, 48; Trott, 2021, 16). Tässä työssä keskitytään vain teknologisiin tuoteinnovaatioihin eikä esimerkiksi prosessi- tai palveluinnovaatioita käydä läpi. Teknologialla tarkoitetaan tieteellisen löydön tai keksinnön tietämystä ja sen sovellusta käytännössä esimerkiksi liiketoiminnan tehostamiseen tai teollisessa valmistuksessa (Cambridge Dictionary, 2021). Tämän hetken tärkeimpiä uusia teknologioita ovat tekoäly, pilviteknologia, 5G, lohkoketjuteknologia, autonomia ja robotiikka, 3D-tulostus, kiinteäelektroniset akut sekä vetykenno- ja elektrolyysiteknologia (World Economic Forum, 2020; Brown, 2020, 3–117; Isaca, 2020; Lux Research, 2020; Euroopan Komissio, 2021). Tässäkin on vain muutamia esimerkkejä uusista maailmaa muokkaavista teknologioista. Todellisuudessa niiden määrä on paljon suurempi ja niitä tulee jatkuvasti uusia. Uudet teknologiat voivat olla disruptiivisia, jolloin ne syrjäyttävät olemassaolollaan markkinoilla olevat vakiintuneiden toimijoiden tuotteet tai palvelut (Christensen et al., 2015). Disruptiiviset innovaatiot ja teknologiat siis muuttavat koko alaa sekä kilpailun perustaa (Danneels, 2004).

Innovaatiot voidaan nähdä erilaisina vaihtoehtoisina prosesseina ja usein tämä prosessi toteutetaan yrityksen sisäisesti (Johnson et al., 2020, 163), mutta nykyään yhä useammin innovaatioita toteutetaan yhteistyössä muiden yritysten ja toimijoiden kanssa. Yhdessä muiden yritysten kanssa toimiessa, muodostaa kaikki yritykset ikään kuin verkoston, jonka avulla kerätään uusia ideoita. Tätä toimintatapaa kutsutaan avoimeksi innovaatioksi. Näin innovaatioiden toteutuksesta saadaan tehokkaampaa ja niiden onnistumisen todennäköisyyksiä saadaan kasvatettua. (Johnson et al., 2020, 163; Trott, 2021, 26) Yksinkertaisimpia innovaatioprosessimalleja ovat lineaariset mallit kuten tiede ja teknologia lähtöinen *Technology push*- ja markkinoiden tarpeista syntyvä *Market pull* malli. *Technology push* mallissa innovaatio lähtee liikkeelle tieteestä, uusista löydöksistä ja keksinnöistä sekä insinöörien työstä eli toisin sanottuna tämä mallin mukaan innovaatioiden aikaansaamiseksi tulisi yritysten panostaa tutkimus- ja kehitystysosastoon (Tidd & Bessant, 2018, 122–123; Johnson et al., 2020, 161; Trott, 2021, 22). Tuotantoketjun loppupäällä (markkinointi ja myynti) ei

tässä mallissa ole osuutta innovaatioiden syntymiseen (Johnson et al., 2020, 161; Trott, 2021, 22). Tämäntapainen innovaatioprosessi on käytössä etenkin lääketieteen yrityksissä (Trott, 2021, 23). Myöhemmin technology push mallin rinnalle tuli myös market pull -malli (Trott, 2021, 23), jossa otetaan huomioon asiakkaiden tarpeet ja tuotteen käytännöllisyys (Tidd & Bessant, 2018, 123; Johnson et al., 2020, 161). Esimerkiksi nopeasti muuttuvilla ruoka- ja kulutustavara-aloilla kulutusmieltymykset ja trendit vaihtuvat nopeasti, jolloin asiakkaiden rooli on erittäin merkittävässä ja vaikutusvaltaisessa roolissa, ja tällöin market pull malli on toimiva tapa kuvata innovaation kehittymistä (Trott, 2021, 23–30). Monesti myös niin kutsutut Lead-users eli edelläkävijät, jotka ovat selvästi yleistä markkinaa edellä, ovat tärkeässä roolissa niin tuotteen kehitystyössä kuin myös tuotteen markkinoille tuomisessa (Von Hippel, 2005, 4). Nykyään kuitenkin ajatellaan innovaatio prosessia interaktiivisena prosessina, jossa linkittyvät molemmat teknologia- ja markkinavetoiset lähtökohdat samanaikaisesti (Kuva 1.) (Tidd & Bessant, 2018, 122–123; Trott, 2021, 24–30). Tästä syystä yritysten täytyykin aktiivisesti pyrkiä tasapainottamaan panostuksiaan niin yrityksen alku- kuin loppupäähänkin (Johnson et al., 2020, 161) hallitakseen tätä monimutkaista prosessia (Trott, 2021, 30).



Kuva 1. Interaktiivinen innovaatiomalli. (Mukaiillen Trott. 2021, 25)

3 Yrityksen kilpailuetu

Tässä kappaleessa siirrytään käsittelemään yritysten kilpailuetua ja sen mahdollisia synty-tapoja. Erilaisista monista kilpailuedun lähteistä, pääpaino on kuitenkin tässä kappaleessa resurssipohjaisen ajattelun ja VRIO-mallin (Valuable, Rare; Inimitable, Organized) mukai-sissa yritysten arvokkaissa, harvinaisissa, vaikeasti jäljiteltävissä olevissa sekä organisaat-ion tuen omaavissa uniikeissa resursseissa.

3.1 Kilpailuedun määritelmä ja mistä yritysten kilpailuetu syntyy

Yksinkertaisimmillaan kilpailuetu tarkoittaa yrityksen kykyä suoriutua kilpailijoitaan pa-remmin (Rothaermel, 2008; Grant, 2018, 156–157). Paremmuus kilpailijoihin nähden voi-daan nähdä osakkeenomistajien arvonaluonnin (Grant, 2018, 156–157), tai yksinkertaisesti kannattavuuden ja tuottoisuuden kautta (Rothaermel, 2008; Grant, 2018, 156–157). Toisin sanottuna kilpailuetu tarkoittaa siis yrityksen kykyä tuottaa enemmän taloudellista arvoa (=asiakkaan kokema arvo - yhteen tuotteeseen käytetyt resurssit ja kulut) kuin kilpailijansa (Porter, 1985b, 3; Rothaermel, 2008; Rumelt, 2011, 163–164; Barney & Hesterly, 2019; Johnson et al., 2020, 110). Amerikkalaisen tutkija Jay Barneyn (1991) mukaan yritys omaa kilpailuedun kilpailijoihinsa nähden, jos sillä on käytössään arvonaluonnin strategia, joka ei ole samaanikaan käytössä kenelläkään muulla, nykyisellä tai potentiaalisella kilpailijalla. Kilpailuedun voidaan sanoa olevan kestävä kilpailuetua, jos yritys kykenee suoriutumaan kilpailijoitaan paremmin ja olemaan johtavassa asemassa markkinoilla pitkän ajan (Rothaer-mel, 2008). Kestävään kilpailuetuun on toinenkin lähtökohta, joka ei ota ollenkaan kantaa kilpailuedun ajalliseen olemassaoloon, vaan määrittelee kilpailuedun olevan kestävä, jos edun uudelleen toteuttaminen (kopioiminen) on erittäin vaikeaa tai jopa mahdotonta kilpai-lijoiden toimesta (Barney, 1991; Johnson et al., 2020, 70).

Yrityksen kykenevät luomaan kilpailuetua muihin nähden joko sisäisten toimintojen ja vah-vuuksien kautta, ulkoisen ympäristön mahdollisuuksia hyödyntämällä tai yhdistämällä näistä molemmista lähteistä löytyviä tekijöitä vuorovaikutuksessa keskenään (Rothaermel,

2008; Kamensky, 2014, 234; Grant, 2018, s. 157–161). Menestysyrityksiä tutkiessa onkin huomattu, että historiallisesti nämä tekijät tehokkaasti ja suotuisasti hyödyntävät yritykset ovat pärjänneet ja menestyneet selvästi kilpailijoitaan paremmin (Kamensky, 2014, 234) Tämä tulee näkymään luultavimmin tulevaisuudessa vielä entistä vahvemmin, sillä markkinoista on tullut entistä turbulenteja ja ennalta-arvaamattomampia, kuten jo aikaisemmin todettiin. Tästä syystä yritysten kyky havainnoida näitä tekijöitä sekä reagoida muutoksiin on kasvavassa määrin ratkaisevana tekijänä kilpailuedun luonnissa (Kamensky, 2014, 243; Grant, 2018, 158). Porterin (1985b, 11) mukaan kilpailuedun muodostus on pohjimmiltaan vain kiinni yrityksen kyvystä erottua kilpailijoistaan ja suhteellista kustannuksistaan kilpailijoihin nähden. Myöhemmin tarkasteltavaksi tulevan resurssipohjaisen mallin mukaan kilpailuetu pohjautuu yrityksen ominaisten ja vaikeasti jäljitettävissä olevien resurssien varaan (Teece et al., 1997). Yhteenvedona voidaankin sanoa yrityksiä perimmäisiä kilpailuetujen lähteitä olevan yrityksen osaaminen ja resurssit, asiakkaiden kokema arvo sekä hyvä kilpailijoiden ja liiketoimintaympäristön tuntemus (ulkoinen ympäristö).

3.2 Resurssit ja kyvykkyudet

Jokaisella yrityksellä on olemassa niin aineettomia (esimerkiksi brändi ja osaaminen) kuin aineellistakin (esimerkiksi koneet ja laitteet sekä tehdasrakennukset) materiaalia eli resursseja, jonka avulla se operoi ja kilpailee sekä pyrkii luomaan etumatkaa kilpailijoihinsa nähden (Barney, 1991; Eisenhart & Martin, 2000; Rothaermel, 2008; Vuorinen, 2013, 149; Grant, 2018, 112–116; Barney & Hesterly, 2019, 86; Johnson et al., 2020, 65–66). Kyvykkyyksillä sen sijaan tarkoitetaan johtamis- ja organisointikykyä ja tapaa käyttää sekä hyödyntää yrityksen omaavia resursseja (Rothaermel, 2008; Grant, 2008, 112; Harris & Lennox, 2013, 3; Johnson et al., 2020, 66). Kaikki yrityksen resurssit eivät ole kuitenkaan samanarvoisia. Osa resursseista on sellaisia, jotka kaikki kilpailijat omaavat ja näin ollen ovat välttämättömiä yritykselle ollakseen kilpailukykyinen. (Vuorinen, 2013, 149–152; Johnson et al., 2020, 66) Tärkeimpiä ovatkin yrityksen omaavat muista erottavat kilpailuetua luovat uniikit resurssit ja kyvykkyudet (Hamel & Prahalad, 1996, 229; Teece, 1997; Kotler & Keller, 2016, 58; Grant, 2018, 117; Johnson et al., 2020, 68), joissa yritys on erityisen hyvä (Andrews, 1987, 47; Hollensen, 2019, 122). Yrityksen tärkeimpiä osaamisen osa-alueita

kutsutaan myös nimellä ydinkyvykkyudet (eng. core competencies). Ydinkyvykkyudet sisältävät ne taidot, jotka ovat perimmäisenä mahdollistamassa asiakasarvon luonnin, ja täten määrittävät yrityksen liiketoiminnan perustan (Prahalad & Hammel, 1990; Hammel & Prahalad, 1996, 224; Teece et al., 1997; Vuorinen, 2013, 179; Kamensky, 2015, 205–206). Yrityksen kyky hyödyntää resurssejaan ja kyvykkyksiään yhdessä vuorovaikutuksessa on erittäin tärkeää kilpailuedun luomisen kannalta (Rothaermel, 2008).

Vuonna 1991 Amerikkalaisen Jay Barneyn laatiman VRIN (uudistettu versio VRIO) mallin mukaan yritysten resurssin ollessa arvokas, harvinainen, kilpailijoiden toimesta vaikeasti kopioitava sekä ei-korvattavissa oleva, on sillä mahdollista saavuttaa kilpailuetua kilpailijoihin nähden (Barney, 1991). Uudistetussa versiossa VRIN-mallin, joka viittaa ei-korvattavissa olevuuteen on korvattu kirjaimella O, jolla viitataan organisaation tukeen (Taulukko 2) (Barney, 1995; Barney & Hesterly, 2019, 89–90)

Taulukko 2. Vrio-malli (mukaillen Barney & Hesterly, 2019, 102)

Arvokas?	Harvinainen?	Vaikeasti jäljiteltävissä?	Organisaation tukema ja hyödyntämä	Vaikutus kilpailuun
Ei	-	-	Ei	Epäedullinen kilpailuasema
Kyllä	Ei	-	↑ ↓	Tasavertaisuus
Kyllä	Kyllä	Ei		Väliaikainen kilpailuetu
Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Pysyvä kilpailuetu

Resurssi on arvokas, jos yritys kykenee alentamaan sen avulla kustannuksiaan tai lisäämään tuottojaan tai mahdollistaa reagoinnin ulkoisen ympäristön tuomiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Harvinainen resurssin voidaan sanoa olevan, kun se ei ole käytössä ainoastaan itsellä tai vain erittäin harvalla yrityksellä. (Barney, 1991; Vuorinen, 2013, 152; Barney & Hesterly, 2019, 90–96; Johnson et al., 2020, 68–69). Jos harvinaisuuden ajattelee päänvastaisena, tulee helposti selväksi miksi yleisesti hallussa oleva resurssi ei tuo arvoa yritykselle. Kun kaikilla on se, ei se erota yritystä muista ja luo yritykselle kilpailuetua (vahvuus) vaan on tällöin vain kilpailukyvyn minimivaatimus. Resurssien tulisi olla myös vaikeasti (tai

korkeat kustannukset) matkittavissa tai korvattavissa, jotta yritys saisi siitä kilpailuetua kilpailijoihinsa nähden (Barney, 1991; Vuorinen, 2013, 152; Barney & Hesterly, 2019, 95–99; Johnson et al., 2020, 70–72). Toisentyypiset resurssit ovat paljon vaikeampia korvata tai kopioida kuin toiset (Barney, 1991; Vuorinen, 2013, 152; Barney & Hesterly, 2019, 95–99; Johnson et al., 2020, 70–72), esimerkiksi yrityksen vahva brändi, yrittäjyysmäisyyteen kannustava kulttuuri yrityksessä tai kokemus alalta on paljon vaikeampi kopioida kuin taas esimerkiksi mekaaninen pakettien pakkauslaitteisto. Jotta resurssia pystytään hyödyntämään tehokkaasti, täytyy sen ympärillä olla myös yrityksen tai organisaation tuki. Tähän vaikuttaa myös organisaation rakenne sekä johtamistapa. Ilman tätä ominaisuutta resurssin tuoma potentiaali kilpailuedulle jää hyödyntämättä kokonaisuudessaan. (Barney, 1995; Vuorinen, 2013, 152; Barney & Hesterly, 2019, 99–101; Johnson et al., 2020, 73.)

Tehokkaasti hyödyntämällä resursseja, jotka omaavat nämä kaikki neljä ominaisuutta, yritys pystyy luomaan selvää kilpailuetua toimialan muihin kilpailijoihin (Barney, 1991). Tätä tapaa tarkastella yrityksen kilpailuetua sen uniikkien arvoa luovien resurssien ja kyvykkyyksien kautta kutsutaan resurssipohjaiseksi teoriaksi (Prahalad & Hamel, 1990; Barney, 1991; Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 2018, 13; Johnson et al., 2020, 65)

Nykypäivän nopeasti muuttuvassa maailmassa yritysten uusiutumiskyky ja mukautuminen on entistäkin tärkeämpää. Kilpailuetua luova ydinkyvykkyys vuosikymmen sitten saattaa erittäin hyvin olla turha kilpailuedun kannalta tai vain kilpailukyvyn mahdollistava kyvykkyys tai resurssi (Hamel & Prahalad, 1996, 232; Johnson et al., 2020, 80). Siksi kilpailuedun ja sen pysyvyyden kannalta onkin tärkeää, että yritykset omaavat dynaamisia kyvykkyksiä. Dynaamisilla kyvykkyyksillä tarkoitetaan yrityksen kykyä integroida, uudelleenrakentaa resursseja vastatakseen ympäristön nopeisiin muutoksiin (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 2018, 211; Johnson et al., 2020, 80) Ne siis kertovat yrityksen kyvystä uudistua ja innovoida luodakseen uusia kilpailuedun muotoja (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000). Historiallisesti hyvin menestyneistä kansainvälisistä yrityksistä tutkiessa huomataankin, että nämä yritykset ovat omanneet kyvyn vastata ja mukautua toimintaympäristön muutoksiin nopeasti, sekä tehokkaasti johtaa tätä muutosprosessia kyvykkyksiensä avulla. Nämä yritykset ovat niitä, joilla on selvä kilpailuetua kilpailijoihinsa nähden. (Teece et al., 1997.)

4 Innovaatiot ja teknologiat strategisen kilpailuedun luojana

Innovaatioiden ja uusien teknologioiden aktiivinen hyödyntäminen yrityksessä, avaa suuren mahdollisuuden kilpailuedun luomiseen. Tässä kappaleessa esitellään alan tiedeyhteisön havainnoimat tavat ja mekanismit kilpailuedun luomiseen innovaatioiden ja teknologioiden avulla, sekä tarkastellaan miten nämä linkittyvät tiiviisti yrityksen strategiaan. Kappaleessa on myös tarkoitus selvittää, mitkä yritykset ovat olleet ja viime vuosien innovatiivisimpia yrityksiä, ja onko näillä yrityksillä olemassa jotakin yhteisiä ominaisuuksia ja piirteitä. Kappaleen loppupuolella avataan pienten- ja keskisuurten yritysten tärkeää roolia innovaatioiden ja uusien teknologioiden käyttöönotossa.

4.1 Innovaatioiden ja uusien teknologioiden tärkeys

Yritysten kyky tunnistaa uusien teknologioiden ja innovaatioiden mukana tuomia mahdollisuuksia ja hyödyntää niitä tehokkaasti erottaa menestyvät yritykset alisuoriutujista (Sjöholm, 2006; Schilling, 2017, 1–2; Trott, 2021, 221). Tämän takia innovaatiot ja uudet teknologiat sekä niiden hallinta ovatkin nykyään yksi yritysten tärkeimmistä, ellei tärkein kilpailuetu nykypäivän liiketoimintaympäristössä (Porter, 1985a; Porter, 1990, 74; Sjöholm, 2006; Rothaermel, 2008; Schilling, 2017, 1; Hosseini et al., 2018). Teknologiaavetoisilla aloilla muutos on nopeaa ja yrityksiltä vaaditaan uusiutumiskykyä, joka pakottaa yritykset kehittämään tuotteitaan ja innovoimaan taukoamatta säilyttääkseen kilpailuedun (Porter, 1990, 75; Rothaermel, 2008; Schilling, 2017, 1). Innovaatioiden hyödyntämisen tärkeys tulee olemaan tärkeä kilpailuedun ja kasvun ajuri myös tulevaisuudessa, ja tästä syystä kaikkien yritysten tulisikin panostaa siihen (Dobni et al., 2016). Innovaatioita hyödyntämällä yritykset kykenevät differoitumaan kehittämällä uniikkeja kilpailuetua synnyttäviä resursseja ja kyvykkyyksiä sekä luomaan etumatkaa kilpailijoihinsa nähden (Porter, 1985a; Hosseini et al., 2018; Hannola & Kokkonen, 2021). Samalla yritys edistää koko alan kehitystä, sillä kilpailijat joutuvat uudistumaan pysyäkseen kilpailussa mukana (Porter, 1985a). Monilla aloilla suuri osa yritysten liikevaihdosta ja liikevoitosta pohjautuu viimeisen 3–5 vuoden aikana kehitettyjen tuotteiden varaan, joka osoittaa jatkuvan innovaatioiden ja uusien

teknologioiden käyttöönoton tärkeyden sekä tuotteiden elinkaarien lyhentymisen (Schilling, 2017, 1). Ne yritykset, jotka eivät hyödynnä innovaatioita ja uusia teknologioita toiminnassaan, jättävät Dobni et al. (2016) mukaan käyttämättä jopa puolet kaikesta mahdollisesta markkinoilta saatavasta arvosta. Tämän lisäksi yritys, joka ei pysty uudistumaan tarpeeksi nopeasti eikä pysy kilpailijoidensa vauhdissa, tulee huomaamaan merkittävän laskun voittomarginaaleissaan ja lopulta ajautuu tilanteeseen, jossa tuotteet ovat vanhentuneita eikä näin ollen käy kaupaksi ollenkaan (Schilling, 2017, 2). Innovaatioiden tärkeyden lisääntymiseen on vaikuttanut globalisaatio, informaatioteknologian kehitys sekä tietokoneavusteisten toimintojen käyttö. Näistä syistä innovaatioiden ja uusien teknologioiden kehitys, valmistus ja markkinoille tuominen on entistä kustannustehokkaampaa, joustavampaa ja nopeampaa (Schilling, 2017, 1).

4.2 Uusien innovaatioiden ja teknologioiden linkittyminen strategiaan ja kilpailuedun muodostuminen

Uudet teknologiat sekä strategia liittyvät läheisesti yhteen. Vahvasti sisällyttämällä nämä yrityksen strategiaan, on yrityksen mahdollista selvästi tehokkaammin löytää ja hyödyntää innovaatioita. (Erickson et al., 1990; Sjöholm, 2006; Dobni, 2010; Dobni, 2021) Näin ne ovat osana kaikkea yrityksen toimintaa ja päätöksentekoa, ja siten mahdollisuuksien löytäminen on tehokkaampaa sekä ennakoivampaa. Teknologiastrategian tulisi sisältää kaikki nykyiset ja tulevaisuudessa mahdolliset yrityksen kilpailukykyyn- ja etuun vaikuttavat teknologiat (Porter, 1985a). Kuten aikaisemmin todettu, on nykyään tuotteiden elinkaaret lyhentyneet sekä muutos markkinoilla tapahtuu nopeammin ja yllättävämmin. Tästä syystä teknologiastrategiaakin täytyy päivittää jatkuvasti pysyäkseen kehityksen tahdissa (tai mieluusti sitä edellä). Yrityksen teknologioihin ja innovaatioihin liittyvä strategia täytyy olla myös linjassa yrityksen yleisen tason strategian kanssa, jotta muut toiminnot tukevat ja vahvistavat tätä (Porter, 1985a; Erickson et al., 1990). Yritykset, jotka ovat onnistuneet luomaan synergiaetuja sekä yhteensovittamaan strategian ja innovaatiot ovat yleensä onnistuneet hyödyntämään innovaatiomahdollisuuksia paremmin sekä muodostamaan enemmän arvoa kuin yritykset joilla, innovaatiot ja uudet teknologiat eivät ole tärkeänä osana strategiaa. (Sjöholm,

2006; Moller et al., 2008; Dobni, 2010.) Innovatiiviset ja uusia teknologioita hyödyntävät yritykset on huomattu omaksuneen tiettytyyppisiä strategioita. Yleensä tällaisilla yrityksillä on käytössään proaktiivisia ja hyökkäviä nopeaan kasvuun tähtääviä strategioita, joissa useista on myös liitettyä asiakaspainotteisuus. (Dobni, 2010.)

Tuotteidensa parantamisen ja differoitumisen lisäksi yrityksillä on olemassa monia muitakin tapoja hyödyntää innovaatioita luodakseen kilpailuetua. Hannola & Kokkonen (2021) koostavat hyvin yhteen (Taulukko 3) tutkimuksissa havaitut innovaatioista saadut kilpailuedut, jotka ovat myös hyvin linjassa tässä työssä tehdyn kirjallisuuskatsauksen kanssa. Taulukossa on esitetty erilaisia mekanismeja, joiden avulla saavutetaan potentiaalinen strateginen etu (Hannola & Kokkonen, 2021). Kuten huomataan, on mekanismeja hyvin erilaisia ja ne voivatkin toimia myös samanaikaisesti vaikuttaen voimakkaammin kilpailuedun muodostukseen. Hyödyntämällä näitä Hannola & Kokkonen (2021) esittämiä mekanismeja tehokkaasti, voivat yritykset saavuttaa avaimet menestykseen ja kestävään kilpailuun.

Taulukko 3. Innovaatiot kilpailuedun lähteenä (Mukaiillen Kim & Mauborgne, 2005a; Hannola & Kokkonen, 2021)

Mekanismi	Strateginen etu
Tuotteen uutuus	Tarjotaan uniikkia ja erilaista tuotetta, jota kukaan muu ei pysty tarjoamaan
Sinisen meren luominen	Synnytetään kokonaan uusi markkina, jossa ei ole kilpailua
Monimutkaisuus	Tarjotaan jotakin jota kilpailijoiden on vaikea oppia tekemään ja jäljitellä
Laillinen suojattavuus	Suojataan osaaminen (esimerkiksi patenteilla), jolloin kilpailijoiden on vaikeampi ja/tai kalliimpi ottaa innovaatio käyttöönsä
Valintatilanteen kompleksisuuden lisääminen ja vaihtokustannukset	Pyritään saamaan valintatilanne riippuvaiseksi hinnan lisäksi esimerkiksi laadusta, muusta ominaisuudesta tai vaihtokustannuksista
Ajoitus	Ensimmäisen liikkujan etu – Joskus asian ensimmäinen tarjoaja saavuttaa voimakkaan kilpailuaseman vastustajiin nähden pitkäaikain aikaa Nopean seurailijan etu – Tietyissä olosuhteissa voi olla suotuisaa seurata markkinoille nopeasti innovaattorin jälkeen, jolloin välttää ensimmäisen liikkujan kohtalokkaat virheet
Pysyvyys/alustasuunnittelu	Tarjotaan jotain pysyvää, jonka päälle voidaan kehittää myös uusia variaatioita
Sääntöjen muuttaminen	Uudella tuotteella voidaan vaikuttaa markkinoiden kilpailusääntöihin -> asiakas vaatii merkittävästi erilaisia asioita kuin aikaisemmin (kulutustottumukset ja vaatimukset)
Järjestelmän uudelleenkonfigurointi	Nykyisten toimintatapojen uudelleenjärjestely

Yritykset voivat siis luoda kilpailuetua myös luomalla kokonaan uusia markkinoita sekä olemalla ensimmäinen markkinoilla, ja saavuttamaan tätä kautta strategisia ensimmäisen liikkujan etuja (eng. First-Mover advantage) (Porter, 1985a). Kokonaan uusien markkinoiden luomista kutsutaan niin sanotuksi sinisen meren strategiaksi (Kim & Mauborgne, 2005a). Kim ja Mauborgne mukaan (2005a) sinisen meren strategia, strategisen innovaation ja uusien teknologioiden hyödyntämiseksi, on yksi suurimmista arvon luonnin mahdollisuuksista. Uusilla markkinoilla on suurimmat arvonluonnin mahdollisuudet ja mahdollisuus voimakkaaseen kasvuun, sillä markkinalla ei ole kilpailua (Kim & Mauborgne, 2005b). Sinisen meren strategiaa noudattavien yritysten onkin huomattu tuottavan erittäin suuren osan kaikista uusien yritysten voitoista. 14 % yritysten innovaatioista loi uusia sinisiä meriä eli uusia markkinoita, mutta nämä 14 % puolestaan loivat 38 % kaikesta liikevaihdosta ja 61 % kaikesta liikevoitosta eli moninkertaisesti innovaatioiden määrän osuuteen. (Kim & Mauborgne, 2005a.)

Ensimmäisen liikkujan eduilla tarkoitetaan yrityksen kykyä saavuttaa kilpailuetua kilpailijoihinsa nähden olemalla ensimmäisenä kyseisillä markkinoilla (Suarez & Gianvito, 2005; Johnson et al., 2020, 167). Ensimmäisellä liikkujalla on yleensä mahdollisuus määrittää kyseisen markkinan ”säännöt”, joka tuo mukanaan paljon etuja (Porter, 1985a; Hannola & Kokkonen, 2021). Yksi isoista ensimmäisen liikkujan eduista on maineen ja brändin syntyminen alan pioneerina. Tästä syntyvä vaikutus on usein hyvin pitkäkestoinen ja auttaa yrityksiä säilyttämään markkinaosuuttaan tulevaisuudessa etenkin teknologiapainotteisilla aloilla, joilla maine teknologiajohtajana on erittäin arvostettu. (Porter, 1985a; Schilling, 2017, 93; Johnson et al., 2020, 168). Aloittamalla ensimmäisenä markkinoilla kykenevät uusien teknologioiden omaksujat kerryttämään osaamistaan ja harjaantumaan teknologian hyödyntämisessä pidempään kuin kilpailijat, luoden selvän etumatkan teknologisessa osaamisessa (Porter, 1985a; Suarez & Gianvito, 2005; Schilling, 2017, 93; Johnson et al., 2020, 168). Tätä kautta nämä yritykset ovat avainasemassa luomassa alan uusia standardeja (Porter, 1985a) ja synnyttämässä omille tuotteilleen niitä suojaavia vaihtokustannuksia (Porter, 1985a; Schilling, 2017, 93–94; Johnson et al., 2020, 168). Etenkin uusilla teknologioilla, pääsy harvinaisiin ja vaikeasti tavoitettaviin resursseihin kuten patentteihin (laillinen suojattavuus) ja jakelukanaviin on tärkeä ensimmäisen liikkujan edun luoja ja kilpailuedun mahdollistaja (Porter, 1985a; Schilling, 2017, 94). Ensimmäisenä olemisessa on tietenkin myös

mahdollisia haittoja ja riskejä, jotka liittyvät korkeisiin kehityskustannuksiin ja mahdollisesti vielä epäkypsään markkinaympäristöön (tukeva infrastruktuuri, kuluttajatottumukset ja asiakkaiden halu kokeilla uutta) (Porter, 1985a; Schilling, 2017, 96–97; Garcia-Cabrera et al., 2019). Seurailijat voivat myös hyödyntää ensimmäisen toimijan tekemiä virheitä oppiakseen ja muokata tuotetta vastaamaan paremmin asiakkaiden tarpeita ensimmäisen tuotteen palautteen pohjalta, tai yksinkertaisesti vain matkia ensimmäistä tuotetta ja valmistaa se halvemmalla (Porter, 1985a; Johnson et al., 2020, 168; Hannola & Kokkonen, 2021). Grant (2018) mukaan ei kuitenkaan voida varmasti sanoa yleistä päätelmää sille, kannattaako olla ensimmäinen liikkuja markkinoilla vai vasta seurailija. Päätös ja sen järkevyyden on täysin tapauskohtaista.

4.3 Innovatiivisten yritysten menestys

Historian saatossa on huomattu, että alasta riippumatta, innovatiiviset ja uusia teknologioita hyödyntävät yritykset ovat selvästi muita menestyksekkäämpiä pitkällä aikavälillä (Dobni, 2010; Trott, 2021, 3). Nämä yritykset ovat kyenneet saavuttamaan jatkuvaa kasvua (Trott, 2021, 3) Dobni (2010) mukaan seuraavien tekijöiden johdosta:

- 1) yritykset ymmärtävät strategian ja innovaatioiden välisen yhteyden
- 2) yritykset omaavat korkean uusiutumiskyvyn ja kyvyn havainnoida markkinoiden muutoksiin vastaamiseen tarvittavat toimenpiteet
- 3) kasvavat panostukset innovaatioon

Arvostettu yhdysvaltalainen Boston Consulting Group (BCG) on julkaissut listan maailman innovatiivisimmista yhtiöistä jo 16 vuoden ajan (Kuva 2.).

Rank: 1–10	Rank: 11–20	Rank: 21–30	Rank: 31–40	Rank: 41–50
1 Apple	11 Siemens	21 Toyota	31 Xiaomi	41 Inditex
2 Alphabet	12 LG	22 Salesforce	32 IKEA	42 Moderna
3 Amazon	13 Facebook	23 Walmart	33 Fast Retailing	43 Philips
4 Microsoft	14 Alibaba	24 Nike	34 Adidas	44 Disney
5 Tesla	15 Oracle	25 Lenovo	35 Merck & Co.	45 Mitsubishi
6 Samsung	16 Dell	26 Tencent	36 Novartis	46 Comcast
7 IBM	17 Cisco	27 Procter & Gamble	37 Ebay	47 GE
8 Huawei	18 Target	28 Coca-Cola	38 PepsiCo	48 Roche
9 Sony	19 HP	29 Abbott Labs	39 Hyundai	49 AstraZeneca
10 Pfizer	20 Johnson & Johnson	30 Bosch	40 SAP	50 Bayer

Kuva 2. Vuoden 2021 innovatiivisimmat yhtiöt (BGC, 2021a)

Listaa tarkastellessa huomataan paljon tunnettuja nimiä. Nämä yritykset kuten Apple, Alphabet (Google), Amazon ja Microsoft ovat kaikille varmasti tuttuja. Huomataan myös, että kaikki yritykset listalla olevat yritykset ovat alojensa menestyneimpiä yrityksiä. Aikaisempia listauksia tarkastellessa huomataan, että tämän vuoden innovatiivisimmat yritykset ovat olleet viimeisen viiden vuoden aikana kaikki parhaimmiston joukossa, vain vaihdellen paikkoja keskenään (BCG, 2021b). Myös kun tarkastellaan näiden menestyneimpien (niin innovatiivisesta kuin taloudellisesta näkökulmasta) yrityksiä panostuksia innovaatioon ja kehitysohjelmiin vuosien varrella niin huomataan nopeasti, että näillä yrityksillä on ollut vuosittain myös maailman suurimmat tutkimus- ja kehitysohjelmien budjetit (Nasdaq, 2021). Korrelaatio innovaation ja menestyksen välillä on siis erittäin selvästi nähtävissä. Nämä menestyneet yritykset ovat kyenneet hyödyntämään uusia innovaatioita ja teknologioita dynaamisten kyvykkyksiensä avulla kasvattamaan markkina-arvoaan moninkertaiseksi (Dobni et al., 2016).

Mikä innovatiivisia yrityksiä sitten yhdistää suurten kehitys- ja tutkimusbudjettien lisäksi? Tutkimuksissa ja haastatteluissa on huomattu yhtäläisyyksiä ja piirteitä hyvin menestyneistä innovaattoreista. Delbridgen ja Mariottin (2009) mukaan menestyneet innovaattorit:

- 1) osaavat löytää ja hyödyntää nykyisen tietotaidon ja uusien teknologioiden synergiana muodostuneita mahdollisuuksia. Myös sellaisten teknologioiden kautta, jotka ovat kehitetty yrityksen oman ympäristön ulkopuolella.

- 2) Tutkivat laaja-alaisesti mahdollisuuksia innovaatiosta ja uusista teknologioista. Myös yrityksen ydinliiketoimintojen- ja osaamisen ulkopuolelta.
- 3) Tiivis yhteistyö muiden yritysten kanssa. Myös alalle ja yritykselle epätavallisten alojen yritysten kanssa.

Uudemmassa tutkimuksessa Dobni (2021) havaitsi innovatiivisissa yrityksissä olevan käytössä tarkasti pohditun strategian ja toimenpiteiden lisäksi jokin reaaliaikainen yhteistyön mahdollistava alusta kuten esimerkiksi Microsoft Teams. Tämän seurauksena nämä yritykset pystyvät tekemään nopeampia päätöksiä sekä tunnistamaan ja tuomaan markkinoille uusia arvoa luovia tuotteita. Tällaisilla yrityksillä on myös käytössään nykyaikaiset, uutta teknologiaa hyödyntävät data-analytiikka- sekä tekoälypohjaiset työkalut, joiden avulla suoritetaan jatkuvia analyysseja toiminnasta ja ennusteita tulevaisuudesta. Näin yritys kykenee nopeasti tekemään tarvittavat muutokset strategiaansa ennen kuin suurempaa vaikutusta ehtii tapahtua. (Dobni, 2021.) Johdon aktiivinen osallistuminen, viestintä ja sitoutuminen on myös erittäin tärkeää yrityksen menestykselle innovaatioiden hyödyntämiselle (Trott, 2021, 162). Näin kaikki yrityksessä tietävät mikä yrityksen strategia on ja mikä heidän roolinsa on sen saavuttamiseksi (Dobni et al., 2021).

4.4 PK-yrityksien edut ja heikkoudet

Pienet- ja keskisuuret yritykset ovat yksi tärkein taloutemme tukipilareista ja niiden sano taankin olevan talouden selkäranka, sillä ne muodostavat jopa 99 % kaikista EU alueella olevista yrityksistä ja luovat kaksi kolmasosaa kaikista työpaikoista (Euroopan Parlamentti, 2021). Maailmanlaajuisesti vastaavasti pk-yritykset vastaavat 95 % kaikista yrityksistä (Tidd & Bessant, 2018, 114) eli ne todellakin ovat taloutemme selkäranka. Yritys voidaan luokitella pienet- ja keskisuuret yritykset luokkaan, jos se täyttää Euroopan Unionin asettamat kynnysarvot ja ehdot. Tarkasteltavia kriteereitä on kolme. Ensimmäiseksi yritys saa työllistää enintään 250 työntekijää. Tämän lisäksi tarkastellaan joko yrityksen liikevaihtoa (alle 50 miljoonaa euroa) tai tasetta (alle 43 miljoonaa euroa). Viimeisenä kriteerinä on resurssien tarkastelu eli onko yrityksellä käytössään merkittävää lisärahoitusta tai suuri ulkopuolinen

omistus. Tiettyjen rajojen ylittyessä näiden takia yritystä ei välttämättä voida luokitella pk-yritykseksi. Kun taas yritys täyttää kaikki nämä ehdot, voidaan se luokitella pieneksi- ja keskisuureksi yritykseksi. (Euroopan parlamentti, 2015)

Pk-yrityksillä on olemassa selviä erityispiirteitä verrattuna suurempiin yrityksiin, jotka vaikuttavat heidän toimintaansa ja menestykseen. Pk-yrityksien yhtenä etuina on niiden ketteryys ja tätä kautta päätöksenteon nopeus, joka johtuu pienemmästä organisaatiosta ja vähemmän byrokraattisesta rakenteesta. Tähän on liitettyä yleensä myös tehokas kommunikaatio sekä verkostoituminen niin yrityksen sisäisellä tasolla kuin ulkoisestikin. Pk-yrityksissä työntekijöiden kesken on myös yleisesti olemassa selkeä visio tulevasta ja yrityksen tavoitteista, joka ohjaa tehokkaampaan ja organisoidumpaan tekemiseen. (Tidd & Bessant, 2018, 114–115.) Edellä läpi käydyt pk-yrityksien edut auttavat niitä myös olemaan innovatiivisempia sekä hyödyntämään niitä. Innovatiivisuutta lisää näiden lisäksi pk-yrityksien korkea henkilöstön yrittäjämyönteisyys, joustavuus, uskallus tehdä riskialttiimpia päätöksiä, verkostoituminen sekä suuri entusiasmia uutta (innovaatiot ja teknologiat) kohtaan (Matejun, 2016; Tidd & Bessant, 2018, 113).

Pk-yrityksien suuresta osuudesta ja niiden taloudellisesta tärkeydestä huolimatta, ne muodostavat vain pienen osan kaikesta tehdystä tutkimus- ja kehitystyöstä (Callan & Guinet, 2010). Tästä huolimatta on havaittu, että pk-yrityksillä on suuri panos uusien innovaatioiden ja teknologioiden käyttöönotossa sekä nykyisten tuotteiden parantamisessa hyödyntämällä näitä uusia mahdollisuuksia (Callan & Guinet, 2010; Matejun, 2016). Pk-yrityksien eduksi onkin muodostunut niiden kyky toimia muutoksen synnyttäjinä, uusien ideoiden ja innovaatioiden kautta (Callan & Guinet, 2010). Dobni et al. (2016) mukaan pk-yrityksien pieni koko ja resurssien puute ei ole este vain päinvastoin, se toimii pk-yrityksien kilpailuetuna.

Kääntöpuolena näihin pk-yrityksien etuihin nähden, omaavat ne myös heikkouksia, jotka rajoittavat kasvumahdollisuuksia ja menestymistä. Monesti pk-yrityksillä on hallussaan paljon suurempia yrityksiä pienemmät taloudelliset ja operationaaliset resurssit (Atuahene-Gima et al., 2006; Qian et al., 2014; Block et al., 2015; Tidd & Bessant, 2018, 114). Tästä syystä yritysten mahdollisuudet niin markkinoinnin, tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä

mittakaavaetujen käyttöön on rajoitettu (Qian et al., 2014; Block et al., 2015). Resurssien puute (Atuahene-Gima et al., 2006; Qian et al., 2014; Block et al., 2015; Tidd & Bessant, 2018, 113) vaikeuttaa ja jopa estää kokonaan monien pk-yrityksien innovaation ja uusien teknologioiden hyödyntämisen (Matejun, 2016). Pienillä- ja keskisuurilla yrityksillä saattaa olla myös haasteita riskienhallinnassa tai strategiasuunnittelussa kokemuksen puutteen takia (Tidd & Bessant, 2018, 114). Tästä syystä monet pk-yritykset tekevätkin tiivistä yhteistyötä tieteellisen yhteisön ja yliopistojen parissa päästäkseen käsiksi uusiin teknologioihin nopeammin. Tämän lisäksi innovatiivisten pk-yritysten toimintaa tuetaan myös valtioiden ja suurempien organisaatioiden toimesta, mahdollistaen innovaation hyödyntämisen. (Brown & Mason, 2014.)

Luodakseen kilpailuetua markkinoilla, pk-yrityksien tulee panostaa nouseviin teknologioihin, kilpailla käyttäen disruptiivaa teknologiaa (Walsh et al., 2002), radikaaleja innovaatioita (Trott, 2021, 24) tai jopa luoda kokonaan uusia sinisen meren markkinoita (Atuahene et al., 2006). Tällöin markkinoilla nykyisin toimivat suuremmat yritykset eivät välttämättä luo suoraa vastusta ja kilpailua (Garcia-Gabrera et al., 2019). Kilpaillakseen, nykyiset toimijat joutuisivat myös luultavasti tekemään ratkaisuja, jotka vahingoittaisivat nykyisten tuotteidensa myyntiä. Tämä vähentää yrityksen halua ryhtyä toimiin tällaisia hyväksi käytettäviä uusia toimijoita vastaan (Trott, 2021, 24). Pk-yrityksillä on yleensä paremmat onnistumismahdollisuudet, kun alalla ei ole vielä olemassa hallitsevaa muotoilua (eng. dominant design) tai kun nykyiset ovat alkamassa menettää otettaan (Johnson et al., 2020, 163). Disruptiivat teknologiat mahdollistavat myös muista poikkeavat (differoituminen) ja teknologisesti paremmat tuotteet (Garcia-Gabrera, 2019). Näitä tapoja hyödyntämällä pk-yrityksillä on mahdollista saavuttaa useita aikaisemmin mainittuja (4.2) ensimmäisen liikkujan etuja kuten maineen teknologia johtajana ja alan pioneerina sekä pääsyn vaikeasti saavutettavaan resursseihin olemalla ensimmäinen (Porter, 1985a; Schilling, 2017, 93–94; Garcia-Gabrera et al., 2019; Johnson et al., 2020, 168). Innovaatiot ja uudet teknologiat ovatkin yksi tärkeimmistä tavoista hyökätä ja haastaa markkinoiden vakiintuneet toimijat (Porter, 1985a).

5 Tesla - uuden toimijan asemasta markkinoiden hallitsijaksi

Sähköautoteollisuuden tarina alkoi uuden teknologian (technology push) synnyttämien innovaatioiden siivittämänä, mutta ala on myöhemmin muuntautunut enemmän markkinaveitoseen (market pull) muotoon ilmastonmuutoksen ja kuluttajatottumusten muutoksen aiheuttaman muospaineen myötä. Kuluttajat ja päättäjät ovat alkaneet vaatimaan uudistusta autoiluun saralla, joka on mahdollistanut monelle uudelle innovatiiviselle yritykselle, kuten Teslalle, avaimet kilpailla hallitsevaa mallia vastaan (Johnson et al., 2020, 163). Tesla on hyvä konkreettinen esimerkki siitä, miten Pk-yritys pystyy innovaatiota ja teknologioita sekä dynaamisia kyvykkyksiään hyödyntämällä kasvaa asemaan, jossa se pystyy jopa kokonaan muuttamaan kansainvälistä markkinaa ja haastaa yhden vakiintuneimpien alojen (Stringham et al., 2015), vuosikymmeniä hallinneet vakiintuneet toimijat. Tesla onnistui radikaaleja innovaatioita ja disruptiivista teknologiaa hyödyntämällä avaamaan ovet pääsyn autoteollisuuden siniselle merelle. Tästä syystä, tähän työhön on haluttu ottaa Tesla tarkempaan esittelyyn, jotta läpi käydyt asiat eivät jää vain teorian tasolle. Tässä kappaleessa käydään läpi Teslan alkuvaiheet ja sen mitä tapoja hyödyntämällä Tesla pääsi pienestä Pk-yrityksestä, nykyiseen markkinajohtajan asemaansa. Kappaleessa käsitellään myös Teslan omaavat kilpailuetua muodostavat uniikit resurssit ja teknologiat sekä ydinkyvykkyudet.

5.1 Teslan historia ja syntyvaiheet

Tesla, inc. on Kaliforniassa vuonna 2003 perustettu maailmanlaajuinen yritys, jonka perustajajäseniä ovat Elon Musk, Martin Ebenhard, Marc Tarpenning, JB Straubel ja Ian Wright. (Stringham et al., 2015; Middlekoop & Koppelaar, 2017, 34; Schilling, 2017, 43; Grant, 2018, 506) Tesla toimii alan johtavana sähköautojen valmistajana. Teslan perustajat halusivatkin alusta saakka todistaa, että ihmisten ei tarvinnut tehdä suuria kompromisseja ajaakseen sähköautoilla. Teslan tavoitteena on disruptoida nykyistä autoteollisuutta yhdistämällä monet uudet ja innovatiiviset osat yhdeksi kilpailuetua omaavaksi kokonaisuudeksi (Middlekoop & Koppelaar, 2017, 36) Autoteollisuuden ala ei ole helpoimmasta päästä sen korkeiden markkinoille pääsyn esteiden takia. Alalle pääsy vaatii paljon pääomaa, jota kuluu paljon

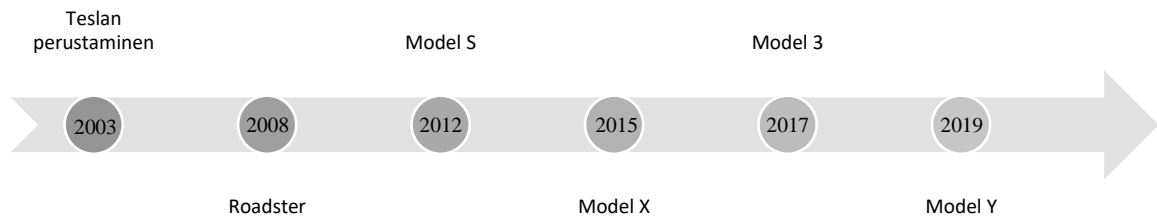
niin auton kehitykseen ja valmistukseen kuin myös markkinointiin. Uudelle toimijalle on myös vaikeaa saavuttaa mittakaavaetuja niin toimitusketjuissa kuin tuotannossakin. Lisäksi uudelle toimijalle voi olla vaikeaa, tai ainakin resursseja vievää rakentaa kokonaan uusi verkosto, jotta tuote saadaan tehtaalla valmistettua ja sieltä vielä asiakkaille asti toimitettua. (Porter, 2008; Stringham et al., 2015.) Tällainen ala ei näyttäydy houkuttelevana uusille tulokkaille, eikä etenäkään pk-yrityksille, mutta Elon Musk näki tämän asian ennemminkin haasteena kuin esteenä (Stringham et al., 2015).

Teslan visio sisältää tavoitteen ajaa maailman siirtymistä kohti sähköautoilua, olemalla 2000-luvun houkuttelevin autovalmistaja (Ehrler et al., 2013). Teslan vision painopiste on siis sähköistää maailman liikenne ja lopettaa riippuvuus polttomoottoreista (Tesla, 2021a). Yhtiön perimmäisenä tehtävänä on nopeuttaa maailman siirtymistä kestäväan energiaan (Musk, 2016; Rowland, 2018). Nykyään Tesla onkin laajentanut liiketoimintaansa myös puhtaan energian tuotanto- ja varastointituotteisiin (Tesla, 2022a) edellä esitetyn missionsa mukaisesti.

Alkuvaiheessa Tesla nojasi paljon yhteistyön ja kumppanuuksien varaan, jotta sen ei tarvinnut aloittaa suunnittelutyötä aivan tyhjästä. Näin Tesla pystyi hyödyntämään yhteistyökumppaniensa aikaisempaa kokemusta, verkostoja ja jo rakennettua valmistusinfrastruktuuria. (Stringham et al., 2015.). Inspiraatio ja lähtökohta uuden auton moottorille tuli AC Propulsio nimisen valmistajan Tzero konseptiautosta, ja sen teknologisesti edistyneestä sähkömoottorista. Lopulta perustajajäsen Ebenhard päätyikin ottamaan käyttöön AC Propulsion moottorin lisensoinnin kautta (Schilling, 2017, 44; Johnson et al., 2020, 4.) Tesla hyödynsi autonsa pohjana Lotuksen rakentamaa innovatiivista, erittäin nopeaa ja kevyttä autoa, joka nopeutti auton suunnittelu prosessia merkittävästi ja samalla säästi Teslalta suuret summat rahaa kehitystyöstä (Stringham et al., 2015; Schilling, 2017, 44; Grant, 2018, 506). Lotus myös lopulta valmisti Teslan ensimmäisen malliston (Roadster) ja Tesla pystyi aloittamaan kaupankäynnin niin sanotulla pienimmällä toimivalla tuotteella (Minimum Viable Product) ilman, että sen tarvitsi käyttää valtavasti rahaa omaan tehtaaseen (Stringham et al., 2015). Tesla onnistui siis kiertämään pk-yrityksien resurssivajeen hyödyntämällä verkostoitumista ja muiden yhtiöiden suunnittelemaa uutta teknologiaa.

Tesla julkaisi ensimmäisen autonsa vuonna 2008. Autoa kutsuttiin mallinimellä Tesla Roadster ja se oli ensimmäinen lajiaan, ollen maailman ensimmäinen sarjatuotettu litiumioni akulla varustettu auto (Middlekoop & Koppelaar, 2017, 37; Tesla, 2022a). Tesla ei itseasiassa hyödyntänyt itse akuissaan mitään uutta teknologiaa vaan käytti Panasonicin valmistamia standardiakkuja. Kuitenkin tapa miten ne oli kasattu ja akkujen hallintaan kehitetty ohjelmisto, loi ennennäkemättömän kokonaisuuden, joka vaati uuden teknologia hyödyntämistä toimiakseen (Grant, 2018, 508). Tarkoituksena oli luoda urheiluautojen kiihtyvyyden omaava päästötön auto, jotta Tesla voisi demonstroida maailmalle, ettei sähköautojen tarvinnut olla hitaita ja tylsiä (Johnson et al., 2020, 3).

Vuonna 2012 Tesla julkisti toisen mallinsa, Model S:n, jonka avulla Tesla teki todellisen läpimurtonsa, ja osoitti olevansa kykenevä valmistamaan huippuluokan autoja. Tesla hyödynsi Model S valmistuksessa jälleen verkostoitumista ja ratkaisi resurssipuutteen ostamalla General Motors-Toyota yhteisyritykseltä valmiin tehtaan (Stringham et al., 2015; Schilling, 2017, 45; Grant, 2018, 506). Model S ansaitsi välittömästi paljon korkeita arvosteluita ja useita Vuoden auto -palkintoja ympäri maailmaa (Stringham et al., 2015; Grant, 2018, 507). Tämä viimeistään osoitti yleisölle Teslan kykeneväisyyden ja siivitti Teslan menestyksen uralle. Myöhemmin Tesla on myös julkaissut katumaasturimallin nimellä Model X ja selvästi premium-malleja halvemmat Model 3 ja Y mallit (Stringham et al., 2015; Middlekoop & Koppelaar, 2017, 36–38; Schilling, 2017, 46; Johnson et al., 2020, 4; Tesla, 2021a), joiden avulla Tesla kasvatti potentiaalista markkinaansa moninkertaiseksi. Model 3 mallin tuotannon skaalauksessa on kuitenkin ollut paikoitellen vaikeauksia etenkin laatuongelmien ja laadunvalvonnan kanssa (Isidore, 2021), mutta tästäkin huolimatta malli on menestynyt erittäin hyvin (Carlier, 2022a. Kuvassa 3 on nähtävissä Teslan tähänastiset valmistuksessa asti olevien automallien julkaisut.



Kuva 3. Teslan aikajana (Mukautettu Thomas & Maine, 2019)

Saadakseen hyvän lähtölaukauksen kilpailuun, Tesla onnistui hyödyntämään disruptiivista uutta teknologiaa luodakseen markkinoille sinisen meren, ja useaa ensimmäisen liikkujan etua helpottaakseen pk-yrityksen erityispiirteiden mukana tuomia markkinoille tulon haasteita. Teslaa on auttanut etenkin sen saavuttama maine alan pioneerina ja teknologiajohtajana. Tästä on ollut myös paljon apua Teslan brändin ja imagon kannalta, sillä Tesla onkin ollut maailman tunnetuin ja arvostetuin autovalmistajabrändi (Henry, 2021; Mehta & Senn-Kalb, 2021; Statista, 2021). Kuten aikaisemmin kappaleessa 4.2 todettiin, ensimmäinen liikkuja joutuu käyttämään rahaa selvästi enemmän alan luomiseen ja kehityskustannuksiin. Myös Tesla on joutunut kokemaan tästä syntyviä kuluja ja vaikeuksia. Teslan liiketoimintaa ja myös itse sähköautoilua tukevat toiminnot eivät ole myöskään olleet riittävän korkealla tasolla, joka on osaltaan hidastanut tämän disruptiivisen teknologian diffuusioita.

5.2 Teslan innovatiivisuus ja kehitetty teknologia

Teknologiansa osalta Tesla on pysytellyt markkinoiden johtajan asemassa perustamisestaan saakka (Grant, 2018, 507). Tämä selittyy osaltaan niin Teslan työntekijöiden innovatiivisuudella ja huippuluokan teknologialla, kun myös ensimmäisen liikkujan eduilla. Tesla pyrkii

jatkuvasti innovoimaan ja kehittämään teknologiaansa pysyäkseen kilpailijoitaan edellä ja viedäkseen maailmaa eteenpäin kohti puhtaampaa tulevaisuutta (Stringham et al., 2015; Shiyong, 2021). Tesla on jo vuosia panostanut kilpailijoitaan selvästi enemmän tutkimus- ja kehitystyöhön (Richter, 2016). Viime vuonna kerätystä Yhdysvaltain arvopaperi- ja pörssi-komission datasta selviääkin että, Tesla käytti autoa kohden yli 2,5 kertaa enemmän rahaa tutkimus- ja kehitystyöhön kuin seuraavaksi eniten käyttäneet autovalmistajat Ford ja Toyota (Ali, 2021). Tesla on kasvattanut tutkimus- ja kehitystyön panostuksiaan jatkuvasti vuosittain kehittääkseen uusia innovaatioita ja edistääkseen teknologista etumatkaansa. Teslan vuoden 2021 tutkimus- ja kehitystyön budjetti oli noin 1,7 kertaa suurempi kuin viime vuonna ja jopa lähes 10 kertaa suurempi kuin Model S mallin julkaisun aikaan vuonna 2012 (Carlier, 2022c). Tesla ei kuitenkaan nojaa teknologisessa etumatkassaan patentteihin, sillä Tesla päätti vapauttaa kaikki hallussaan olevat patentit vapaaseen käyttöön vuonna 2014. Tämän teon tarkoituksena oli edistää maailman siirtymistä sähkökäyttöisiin autoihin ja käyttämään Teslan suunnittelemaa teknologiaa autoissaan (Grant, 2018, 94).

Teslan suuret satsaukset eivät ole jääneet huomiotta niin kriitikoilta ja tutkijoilta kuin kuluttajiltakaan. Kuluttajien näkemys Teslasta innovaattorina onkin erittäin positiivinen. Statistan tekemän Cars & Mobility 2018 tutkimuksen mukaan 43 % vastaajista vastasi Teslan olevan innovatiivisin autovalmistaja ollen sijalla 1. (Mehta & Senn-Kalb, 2021). Tämä näkyy myös tunnetun Boston Consulting Groupin maailman innovatiivisimpien yritysten listauksessa. Teslan on sijoittunut tässä listauksessa viimeisen seitsemän vuoden aikana jopa kuusi kertaa maailman kymmenen innovatiivisimman yrityksen joukkoon. Viimeisimmässä listauksessa Tesla oli sijalla viisi, ollen kaukana muista autovalmistajista. Seuraavaksi paras autovalmistajan sijoitus oli Toyotalla (21.) ja sitä seuraavaksi listauksessa sijoittui Hyundai Motor Company (39.) (BCG, 2021b.) Tesla on pärjännyt menestyksekkäästi myös muissa innovaatiolistauksissa (Lichtenthaler, 2018) ja on sijoittunut esimerkiksi yhdysvaltalaisen talouslehti Forbesin listauksen ensimmäiseksi vuonna 2016, toiseksi vuonna 2017 ja neljänneksi vuonna 2018 (Forbes, 2016; Forbes, 2017; Forbes, 2018).

Teslan teknologisiin ydinkyvykkyyksiin kuuluvat erityisosaaminen voimalinjojen suunnittelussa, innovatiivisessa valmistuksessa sekä energian varastoinnissa. Voimalinjalla tässä

tarkoitetaan kokonaisuutta, johon kuuluu akkukalusto, tehoelektroniikka, sähkömoottori, vaihdelaatikko ja järjestelmän ohjausjärjestelmä. Teslan suurin etu syntyy kyvystä integroida ja hyödyntää komponentteja tehokkaasti keskenään innovatiivisella tavalla. (Grant, 2018, 507–508.) Tesla rakentaakin erittäin suuren osan komponenteistaan (yli 80 %) itse omilla tehtaillaan ja pyrkii kasvattamaan osuuttaan entisestään tulevaisuudessa (Grant, 2018, 259; Rbb24; 2021). Syynä tähän on Teslan käyttämien osien erityislaatuisesti ja uniikisti suunnitellut komponentit, jotka vaativat erityiset juuri näille rakennetut laitteistot valmistukseen niitä (Grant, 2018, 259). Tämä lisää Teslan teknologian ja komponenttien kopioimisen vaikeutta.

Teslan moottorilla on korkea energiatehokkuus mahdollistaen pitkän kantaman pienemmällä akkukalustolla. Teslan lippulaivamallilla Model S Plaidilla pystyy ajamaan jopa 650 kilometriä yhdellä latauksella (Tesla, 2021b, joka on maailman toiseksi pisin kantama sarjatuotetulla sähköautolla, olleen vain Lucid Air mallin jäljessä. Listan seuraavia sijoja pitävät Teslan Model 3 ja Y mallit. (Carlier, 2022d.) Tesla pitää selvää kärkisijaa sähköautojen tehokkuudessa eli siinä miten pitkän matkan autolla pääsee yhtä kilowattia kohden (EPA, 2022). Tämä kertoo vielä pelkkää toimintamatkaa enemmän Teslan teknologisesta edelläkävijyydestä. Autoon on helppo kasata suuri määrä akkuja saavuttaakseen pitkä toimintamatka keskimääräiselläkin teknologialla, mutta sähköauton energian kulutus eli tehokkuus kertoo sen sijaan teknologisesta etumatkasta. Akkuteollisuus ja akkuteknologiat etenevät erittäin nopeaa tahtia parantaen autojen energiatehokkuutta sekä alentaen niiden kustannuksia (Middlekoop & Koppelaar, 2017, 45). Teslan uusi, Panasonicin kanssa yhdessä kehitetty uutta innovatiivista akkuteknologiaa käyttävä 4680 mallinimellä kulkeva akku tulee alentamaan selvästi Teslan kustannuksia. Teslan mukaan tämä akku tulee tarjoamaan vähintään nykyistä vastaavaa tehoa, mutta huomattavasta halvempaan hintaa, luoden Teslalle kilpailuetua muihin valmistajiin nähden. (River & Yuki, 2022.) Tesla onkin maailman ensimmäinen yhtiö, joka on onnistunut saavuttamaan näin tehokkaat akut, alhaisilla kustannuksilla (Shiyong, 2021). Teslalla on suunnitteilla jo akkuteknologian seuraavan sukupolven litiumrauta akku, joka olisi entistäkin halvempi valmistaa, kasvattaisi suurinta mahdollista kantamaa sekä nostaisi akkujen elinikää jopa yli 1,6 miljoonalla kilometrillä (Mehta & Senn-Kalbm 2021). Teslalla on myös käytössään yksi maailman nopeimmista latausjärjestelmistä (Grant, 2018, 509). Kyseinen järjestelmä ei ole enää maailman nopein, kun kilpailijat ovat

tuoneet markkinoille kilpailevia malleja, tämän helposti kopioitavan tuotteen tilalle (ABB, 2021; Voltempo, 2022).

Itsestään ajavien autojen osuuden arvioidaan kasvavan erittäin suureen osaan tulevaisuudessa. Mehta ja Senn-Kalb (2021) mukaan itsestään ajavien autojen vuosittaisen myynnin arvioidaan nousevan jopa 33 miljoonaan autoon vuoteen 2040 mennessä, ja 76 miljoonaa tällaista autoa arvioidaan olevan yhteensä myyty vuoteen 2035 mennessä. Mehta ja Senn-Kalb (2021) kertovat myös, että Boston Consulting Groupin arvion mukaan autonomisten autojen markkina tulee kasvamaan 42 miljardin suuruiseksi jo vuoteen 2025 mennessä sekä 77 miljardin suuruiseksi vuoteen 2035 mennessä. Arvioiden mukaan Yhdysvallat tulevat olemaan edelläkävijänä autonomisten autojen käyttöönotossa. (Mehta & Senn-Kalb, 2021). Tämä onkin näkynyt jo nykypäivänä, sillä Teslan autonomian mahdollistava täysin itsestään ajava Full Self-Driving (FSD) ohjelmisto on otettu testikäyttöön Pohjois-Amerikassa (Tesla, 2022b). Lopulliselle julkaisulle ei kuitenkaan ole tiedossa virallista julkaisupäivää, sillä Yhdysvaltain Kongressi ei ole vielä hyväksynyt autonomisia autoja koskevaa lakia ja hyväksyntää (Hawkins, 2022). Toisaalta tämä voi olla vielä hyvä asia, sillä FSD-ohjelmiston ei voida vielä sanoa olevan valmis. Keskenäisyydestä osoittaa esimerkiksi tämän vuoden tammikuussa Yhdysvaltain liittovaltion liikenneturvallisuusviraston tekemä raportti ja ilmoitus turvallisuuden vaarantavasta viasta Teslan autoissa, jonka seurauksena Tesla joutui hetkellisesti vetämään pois liikenteestä noin 54 000 FSD-ohjelmistolla varustettua autoa (NHTSA, 2022). Elon Muskin Tesla Rodeo tapahtumassa pitämässä puheessaan hän kuitenkin kertoi tämän ohjelmiston laajan ja maailmanlaajuisen käyttöönoton tapahtuvan lähiaikoina (Tesla, 2022c). Myös Elon Musk arvio Teslan tärkeimmän tuotteen olevan tulevaisuudessa Teslan kehittämä autonomia ohjelmisto ja teknologia, itse autojen sijasta (Jin & Balu, 2022). Tätä tukemaan Elon Musk esitteli Cyber Rodeo tapahtumassa Teslan tulevan täysin itsestään ajavan Robotaxi nimellä kulkevan tuotteen (Tesla, 2022d). Tesla oli yksi ensimmäisistä yhtiöstä, joka alkoi työstämään autonomisen auton algoritmia ja ohjelmistoa käyttäen hyödyksi koneoppimista, jonka avulla Teslan on mahdollista kerätä erittäin suuret määrät dataa kaikista autoistaan parantaakseen ohjelmiston toimintaa (Shiyong, 2021). Tesla ja Google ovat näkyvimmin esillä olevat autonomisen ajamisen kehityksen pelurit, mutta myös muut valmistajat ovat kehittelemässä omia versioitaan teknologiasta (Mehta & Senn-Kalb, 2021; Wilmot, 2022). Autonomista ajamista tukevat autot voidaan luokitella kuuteen eri

luokkaan Yhdysvaltalaisen SAE International kehittämän laajasti viitatussa SAE J3016 standardin mukaan. Tasot lähtevät liikkeelle tasosta 0, joka tarkoittaa, ettei käytössä ole mitään ajamista helpottavaa tai tukevaa ohjelmistoa, ja vasta 5. on täysin autonominen ja itsestään ajava auto. (SAE International, 2019; 2021.) Tämän määritelmän mukaan Teslankin tämänhetkinen versio täysin itsestään ajavasta FSD (Full Self-Driving) ohjelmistosta on vasta tasolla 2 tai 3, riippuen maassa tai osavaltiossa käytettävästä lainsäädännöstä. Tulevaisuudessa tästä Teslan teknologiasta on muodostumassa mahdollisesti suuri kilpailuetua synnyttävä resurssi, jos se pystyy pitämään yllä etumatkaansa ja julkaisemaan FSD-ohjelmiston massamarkkinoille maailmanlaajuisesti. Nähtäväksi kuitenkin jää kuinka nopeasti näistä autonomisista autoista tulee todellisuutta ja kuinka turvallisia lopputuotteet tulevat olemaan.

Yksi Teslan kilpailijoista erottava, edistynyt teknologia on sen etänä suoritettavat päivitykset mahdollistava Over-the-Air päivitysohjelmisto. Näin autoja ei tarvitse välttämättä viedä korjaamolle, jos ohjelmistoon tulee häiriöitä. Autoa voidaan myös optimoida ja parantaa niin tehontuotannon kuin myös energiatehokkuuden parantamiseksi. Tätä kautta Teslan on myös mahdollista julkaista ja aktivoida kokonaan uusia ominaisuuksia autoihin. (Middlekoop & Koppelaar, 2017, 39; Grant, 2018; 506; Tesla, 2022d). Ohjelmistolla on iso rooli myös Teslan innovatiivisessa sähköisen voimalinjan hallinnassa (Grant, 2018, 506). Tämä osoittaa taas jälleen kerran ohjelmiston roolin ja tärkeyden Teslan kilpailuedun muodostuksessa.

Teslan autojen teknologista edistyksestä ja laadukkuudesta kertoo Teslan Model 3 ja S mallien useasti ansaitut vuoden parhaan auton tittelit (Tesla, 2012; Walker, 2019; Carson, 2020; Whatcar, 2021; Whatcar, 2022). Teslan teknologisesti edistykselliset ja innovatiiviset resurssit ovat osoittautuneet olevan arvokkaita, harvinaisia, vaikeasti jäljiteltävissä olevia sekä Teslan organisaation vahvasti tukemia. Täten ne täyttävät kaikki VRION mukaiset piirteet ja niiden voidaan sanoa tuovan Teslalle selvää kestävästä kilpailuetua.

5.3 Teslan myynnin kehitys ja markkinaosuus

Vuosien varrella Teslan markkina-arvo on myös kasvanut räjähdysmäisesti, kun se on onnistunut toteuttamaan menestyksekkäästi kasvustrategiaansa. Markkina-arvoltaan Tesla onkin nykyään yli 4 kertaa seuraavaksi suurinta autovalmistajaa (Toyota) arvokkaampi. Se on myös selvästi arvokkaampi kuin 10 seuraavaksi suurinta autovalmistajaa yhteenlaskettuna. (Carlier, 2022e) Tämä kertoo yksilöiden sekä instituutioiden vahvasta uskosta Teslan kilpailuetuun nyt ja tulevaisuudessa.

Viimeisinä kuluneina vuosina maailmaa ja autoteollisuutta on vaivannut vakava komponenttipula (Baraniuk, 2021), joka on haitannut autovalmistajien tulosta ja kykyä valmistaa autoja. Teslan kasvua tämä ei ole kuitenkaan lannistanut, sillä vuoden 2022 ensimmäisellä kvartaalilla Tesla onnistui kasvattamaan myyntiään lähes 70 % vuoden takaisesta, kun samaan aikaan vakiintuneet autonvalmistajat kuten Ford, General Motors ja Toyota raportoivat myynnin pienentyneen vuoden takaiseen verrattuna (Tesla, 2022f; Ewing, 2022a; Ewing, 2022b).

Tesla on menestynyt muita autovalmistajia paremmin. Tesla on onnistunut kasvattamaan maailman laajuisen markkinaosuutensa lähes 14 prosenttiin kaikista myydyistä täyssähkö- ja hybridi-autoista (Carlier, 2022b), ja Yhdysvalloissa Teslan markkinaosuus lähenteleekin 80 prosenttia (Experian Automotive, 2021). Teslan Model 3 malli onkin maailman myydyin sähköautomalli (Carlier, 2022a). Tesla on siis onnistunut varastamaan vakiintuneilta toimijoilta erittäin merkittävän kokoisen osuuden maailmanlaajuisesta automarkkinasta itselleen, disruptoimalla markkinaa käyttämällä edukseen mukautumiskykyä ja ketteryyttä sekä innovatiivisia teknologioita ja toimintatapoja. Teslan etumatka ja markkinajohtajuus voi kuitenkin muuttua nopeasti tulevaisuudessa sillä, sähköautoissa vaihtokustannukset ovat alhaiset ja kilpailijat panostavat kasvavissa määrin sähköautojensa kehitykseen ja tuotantoon. Esimerkiksi Teslan suurimpiin kilpailijoihin lukeutuvat Ford ja Volkswagen ovat ilmoittaneet lisäävänsä merkittävästi panostuksiaan sähköautoihin, ja kehittävänsä tulevaisuuden strategioitaan sähköautojen ympärille (Ford, 2022a; Nair et al., 2022; Volkswagen Group, 2022). Myös nopeasti markkinaosuuttaan kasvattavat ja viime aikoina Vuoden auto -palkintoja

(Kia, 2022; World Car Awards, 2022) voittaneet tytäryhtiöt Kia ja Hyundai, ovat lisänneet investointeja sähköautoihin pyrkiessään valtaamaan entistä suurempaa osuutta sähköauto-markkinoista (Hyundai Motor Group, 2022; Hyundai Motor, 2022). Volkswagen Group ja Stellantis eli ranskalaisen PSA-ryhmän (Peugeot, Citroën, Opel ja DS) ja italialaisamerikkalaisen Fiat Chrysler Automobilen (Fiat, Chrysler, Dodge, Ram, Jeep, Maserati, Alfa Romeo) yhteenliittymä sekä Ford ovatkin onnistuneet uusien strategioidensa avulla, selvästi kasvattamaan sähköautomarkkinoiden markkinaosuuttaan viimeisen muutaman vuoden aikana. Mikään yllä mainituista yhtiöistä ei ole kuitenkaan vielä merkittävästi onnistunut horjuttamaan Teslan luomaa markkinajohtajan asemaa, vaikka ne asettavatkin kasvavissa määrin painetta Teslalle tulevaisuudessa (Gersdorf et al., 2020; Mehta & Senn-Kalb, 2021; Paoli & Gül, 2022; Carlier, 2022b; Ford, 2022b.). Tulevaisuudessa Tesla tulee joutumaan todellisen haasteen eteen, kun autoteollisuuden isot toimijat pääsevät kunnolla peliin mukaan tämän vuosikymmenen loppupuoliskolla. Viimeistään tällöin nähdään pystyykö Tesla pitämään kiinni teknologisesta etumatkastaan ja nykyisistä kilpailueduistaan, vai kiilaako muut toimijat sen ohitse. Nähtäväksi siis jääkin millainen sähköautovalmistajien suurimpien toimijoiden lista on esimerkiksi seuraavan viiden tai kymmenen vuoden kuluttua.

6 Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia yritysten mahdollisuuksia hyödyntää innovaatioita ja uutta teknologiaa kilpailuedun lähteenä. Tässä kappaleessa käsitellään tärkeimmät havainnot tutkimuksesta ja vastataan määritettyihin tutkimuskysymyksiin. Työ rakentui pääkysymyksen lisäksi kolmeen osakysymykseen:

miten strateginen kilpailuetu muodostuu?

miten innovaatiot ja teknologiat linkittyvät yritysten strategiaan?

mitä erityispiirteitä pk-yritysten innovaatioiden ja teknologioiden käyttöön liittyy?

Yritysten saavuttamaan kilpailuetuun on olemassa monia erilaisia näkökulmia. Yksinkertaisimmillaan kilpailuetu tarkoittaa yrityksen kykyä suoriutua kilpailijoitaan paremmin toimimalla eri lailla kuin ne. Toisin sanottuna kilpailuetu tarkoittaa yrityksen kykyä tuottaa enemmän arvoa kuin kilpailijansa. Työssä havaittiin yritysten perimmäisten kilpailuetujen lähteitä olevan yrityksen uniikki osaaminen ja resurssit, asiakkaiden kokemuksen arvon suuruus sekä hyvä ulkoisen ympäristön eli kilpailijoiden ja liiketoimintaympäristön tuntemus.

Kaikki yritykset tarvitsevaa strategiaa toimiakseen tehokkaasti. Strategia, teknologia ja innovaatiot liittyvät erottamattomasti yhteen yritysten liiketoiminnassa. Vahvasti sisällyttämällä innovaatiot ja uudet teknologiat yrityksen strategiaan, on yrityksen mahdollista selvästi tehokkaammin löytää ja hyödyntää innovaatioita, sillä näin ne ovat osana kaikkea yrityksen toimintaa ja päätöksentekoa. Työssä havaittiin onnistuneesti strategian ja innovaatiot yhteensovittaneet yritykset menestyneen paremmin kuin yritykset, joilla innovaatiot ja uudet teknologiat eivät ole tärkeänä osana strategiaa. Tällaiset yritykset ovat yleensä onnistuneet hyödyntämään innovaatiomahdollisuuksia paremmin sekä muodostamaan enemmän taloudellista arvoa.

Työssä esitellyt pk-yrityksien erityispiirteet ja edukkaat ominaisuudet auttavat niitä olemaan innovatiivisempia sekä hyödyntämään niitä. Etenkin nopea ja tehokas päätöksenteko, ketteryys, verkostoituminen, yrittäjyysmäisyys sekä jaettu tahtotila tulevaisuudesta auttavat pk-yrityksiä hyödyntämään innovaatioita ja uutta teknologiaa. Luodakseen tehokkaasti kilpailuetua innovaatioiden avulla, tulisi pk-yrityksien panostaa nouseviin teknologioihin, kilpailla käyttäen disruptiivista teknologiaa, radikaaleja innovaatioita tai jopa luoda kokonaan uusia sinisen meren markkinoita. Tällöin markkinoilla nykyisin toimivat suuremmat yritykset eivät välttämättä luo suoraa vastusta ja kilpailua, joten onnistumisen todennäköisyydet paranevat merkittävästi. Yritysesimerkkinä käytetty Tesla Motors on hyvä konkreettinen esimerkki siitä, miten pk-yritys pystyy radikaaleja innovaatioita ja disruptiivista teknologiaa, sinisen meren strategiaa, verkostoitumista sekä dynaamisia kyvykkyyksiään hyödyntämällä kasvaa markkinajohtajan asemaan, ja haastaa alan vakiintuneet toimijat.

Kaikkien työssä käytyjen kappaleiden pohjalta pyrittiin rakentamaan vastaus tutkimuksen päätutkimuskysymykseen. Erityisesti kappaleet 4 *Innovaatiot ja teknologiat strategisen kilpailuedun luoja* ja 5 *Tesla - uuden toimijan asemasta markkinoiden hallitsijaksi* olivat tärkeässä roolissa vastauksen laadinnassa. Työn päätutkimuskysymys oli:

Miten innovaatiot ja uudet teknologiat vaikuttavat yritysten kilpailuetuun ja menestykseen markkinoilla?

Yritysten kyky tunnistaa uusien teknologioiden ja innovaatioiden mukana tuomia mahdollisuuksia sekä hyödyntää niitä tehokkaasti, erottaa menestyvät yritykset alisuoriutujista. Innovaatiot ja uudet teknologiat sekä niiden hallinta ovatkin nykyään yksi yritysten tärkeimmistä kilpailuedun lähteistä. Innovaatioita hyödyntämällä yritykset kykenevät differoitumaan kehittämällä uniikkeja kilpailuetua synnyttäviä resursseja ja kyvykkyyksiä, luomaan kokonaan uusia markkinoita ja olemalla ensimmäinen näillä markkinoilla, luoden itselleen pitkävaikutteisia ensimmäisen liikkujan etuja. Innovaatiot auttavat yrityksiä luomaan etumatkaa kilpailijoihinsa nähden. Alasta riippumatta, innovatiiviset ja uusia teknologioita hyödyntävät yritykset ovat selvästi muita menestyksekkäämpiä, niin lyhyellä kuin myös pitkällä aikavälilläkin. Monilla aloilla suuri osa yritysten liikevaihdosta ja liikevoitosta pohjautuu

viimeisen 3–5 vuoden aikana kehitettyjen tuotteiden varaan. Innovatiivisimmat yritykset on havaittu myös olevan markkinoiden hallitsevia ja parhaiten menestyneimpiä yrityksiä. Nämä menestyneet yritykset ovat kyenneet hyödyntämään uusia innovaatioita ja teknologioita kasvattamaan markkina-arvoaan moninkertaiseksi. Kaikkien näiden toteutuminen käytännössä, huomattiin myös Tesla Motors yritysesimerkin kautta. Uusien innovaatioiden ja teknologioiden aktiivisessa hyödyntämisessä on havaittavissa siis selvä linkittyminen menestykseen ja kilpailuedun luontiin.

Tässä työssä ei käsitelty erilaisia uusia teknologioita ja innovaatioita sen tarkemmin, joten olisikin mielenkiintoista, jos jatkotutkimuksissa selvitettäisiin ja tutkittaisiin yksittäisten uusien teknologioiden tuomia käyttömahdollisuuksia ja vaikutuksia eri aloille. Näin aihetta pyryttäisiin käsittelemään paljon syvällisemmin ja konkreettisemmin. Tätä kautta yritysten olisi mahdollisesti helpompi ymmärtää, juuri omaa alaansa koskevaa uudistumismahdollisuutta sekä kilpailuedun muodostusta uusien innovaatioiden ja teknologioiden kautta.

Lähteet

- ABB. 2021. ABB launches the world's fastest electric car charger. [verkkodokumentti]. [8.4.2022]. Saatavilla: <https://new.abb.com/news/detail/82941/abb-launches-the-worlds-fastest-electric-car-charger>
- Ali, A. 2021. Comparing Tesla's Spending on R&D and Marketing Per Car to Other Automakers. [verkkodokumentti]. [6.4.2022]. Saatavilla: <https://www.visualcapitalist.com/comparing-teslas-spending-on-rd-and-marketing-per-car-to-other-automakers/>
- Andrews, K. 1987. *The Concept of Corporate Strategy*. Illinois: Irwin
- Atuahene-Gima, K. Li, H. De Luca, L. 2006. The Contingent Value of Marketing Strategy Innovativeness for Product Development Performance in Chinese New Technology Ventures. *Industrial Marketing Management*. Vol 35 (3). s. 359–372
- Baraniuk, C. 2021. Why is there a chip shortage? [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla <https://www.bbc.com/news/business-58230388>
- Barney, J. 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*. Vol. 17 (1). s. 99-120
- Barney, J. 1995. Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management Executive*. Vol. 9 (4). s. 49-61
- Barney, J. Hesterly, W. 2019. *Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts*. Sixth edition. Harlow: Pearson Education
- BGC. 2021a. Overcoming the Innovation Readiness Gap. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://www.bcg.com/publications/2021/most-innovative-companies-overview>
- BGC. 2021b. 15 Years of The Most Innovative Companies. [verkkodokumentti]. [7.4.2022]. Saatavilla: <https://www.bcg.com/publications/most-innovative-companies-historical-rankings>
- Block, J. Fisch, C. Hahn, A. Sandner, P. 2015. Why do SMEs File Trademarks? Insights from Firms in Innovative Industries. *Research Policy*. Vol. 44 (10) s. 1915-1930.

Brown, R. Mason, C. 2014. Inside the high-tech black box: A critique of technology entrepreneurship policy. *Technovation*. Vol. 34 (12). s. 773-784

Brown, S. 2020. *The Innovation Ultimatum: How six strategic technologies will reshape every business in the 2020s*. Hoboken, NJ: Wiley

Callan, B. Guinet, J. 2010. *ENHANCING THE COMPETITIVENESS OF SMEs THROUGH INNOVATION*. OECD. 2010

Cambridge Dictionary. 2021. Technology. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/technology>

Carrier, M. 2022a. Best-selling plug-in electric vehicle models worldwide in 2021. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/960121/sales-of-all-electric-vehicles-worldwide-by-model/>

Carrier, M. 2022b. Global plug-in electric vehicle market share in 2021, by main producer. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/541390/global-sales-of-plug-in-electric-vehicle-manufacturers/>

Carrier, M. 2022c. Tesla's research and development expenses from FY 2010 to FY 2021. [verkkodokumentti]. [6.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/314863/research-and-development-expenses-of-tesla/>

Carrier, M. 2022d. Range of selected MY 2018 to MY 2022 electric vehicle models in the U.S.. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/797331/electric-vehicle-battery-range/>

Carrier, M. 2022e. Global market value of carmakers as of October 26, 2021 by market cap. [verkkodokumentti]. [8.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/1130533/global-market-value-of-carmakers-by-market-cap/>

Carson, S. 2020. Compact Executive Car of the Year 2020: Tesla Model 3. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.autoexpress.co.uk/tesla/model-3/353396/compact-executive-car-year-2020-tesla-model-3>

Chandler, A. 1962. *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Chiesa, V. Manzini, Raffaella. 1998. Towards a framework for dynamic technology strategy. *Technology Analysis & Strategic Management*. Vol. 10 (1). S. 111–129
- Christensen, C. Raynor, M. McDonald, R. 2015. What is Disruptive Innovation. *Harvard Business Review*. Vol. 93 (2). s. 44–53
- Danneels, E. 2004. Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 21 (4). s. 246–258
- Davenport, S. Cambell-Hunt, C. Solomon, J. 2003. The dynamics of technology strategy: an exploratory study. *R&D Management*. Vol. 33 (5). S. 481-499
- Delbridge, R. Marriotti, F. 2009. Racing For Radical Innovation: How motorsport companies harness network diversity for discontinuous innovation. *Advanced Institute of Management Research*.
- Dobni, B. 2010. Achieving synergy between strategy and innovation: The key to value creation. *International Journal of Business Science & Applied Management*. Vol. 5I (1). s. 48-58.
- Dobni, C. Klassen, M. Sands, D. 2016. Getting to clarity: new ways to think about strategy. *Journal of Business Strategy*. Vol. 37 (5). s. 12–21.
- Dobni, C. Klassen, M. Wilson, G. 2021. Five strategy shifts for innovation. *STRATEGY & LEADERSHIP*. Vol. 49 (2). s. 36-40
- Drucker, P. 1994. The Theory of the Business. *Harvard Business Review*. Vol 72 (5). s. 95-104
- Ehrler, C & Gillis, J & Huesemann, M & Sandoval, M & Turckes, L. 2013. Tesla Motors: Charging into the Future? [verkkodokumentti]. [4.4.2022]. Saatavilla https://college.cengage.com/geyser/hitt_9781305502147/pdf/hitt_branching_tesla_ch04_case.pdf
- Eisenhardt, K., Martin, J. 2000. Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic Management Journal*. Vol. 21 (10/11). s. 1105-1121
- Erickson, T. John F. Magee, Philip A. Roussel and Kamal N. Saad. 1990. Managing Technology as a Business Strategy. *MIT Sloan Management Review*. Vol.31 (3)

Euroopan komissio. 2015. Käyttöopas: Pk-yrityksen määritelmä. [verkkodokumentti]. [27.3.2022]. Saatavilla: http://publications.europa.eu/resource/cellar/79c0ce87-f4dc-11e6-8a35-01aa75ed71a1.0007.01/DOC_1

Euroopan Komissio. 2021. Emerging technologies in public procurement. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/digital-procurement/emerging-technologies-public-procurement_fi

Euroopan parlamentti. 2021. Pienet ja keskisuuret yritykset. [verkkodokumentti]. [27.3.2022]. Saatavilla: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/63/pienet-ja-keskisuuret-yritykset>

Ewing, J. 2022a. Tesla's Sales Jumped in the First Quarter, Bucking Industry Trend Again. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.nytimes.com/2022/04/02/business/tesla-sales-electric-vehicles.html>

Ewing, J. 2022b. Why Tesla Soared as Other Automakers Struggled to Make Cars. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.nytimes.com/2022/01/08/business/teslas-computer-chips-supply-chain.html>

Experian Automotive. 2021. Market Trends Review Q4 2020. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.experian.com/content/dam/marketing/na/automotive/quarterly-webinars/market-trends/q4-2020-experian-automotive-quarterly-market-briefing.pdf>

Forbes. 2016. Forbes Releases Sixth Annual List Of The World's Most Innovative Companies. [verkkodokumentti]. [7.4.2022]. Saatavilla: <https://www.forbes.com/sites/forbespr/2016/08/24/forbes-releases-sixth-annual-list-of-the-worlds-most-innovative-companies/?sh=5db60b684177>

Forbes. 2017. Forbes Releases Seventh Annual List of the World's Most Innovative Companies. [verkkodokumentti]. [7.4.2022]. Saatavilla: <https://www.forbes.com/sites/forbespr/2017/08/08/forbes-releases-seventh-annual-list-of-the-worlds-most-innovative-companies/?sh=77e6185d4373>

Forbes. 2018. Forbes Releases Eighth Annual List Of The World's Most Innovative Companies. [verkkodokumentti]. [7.4.2022]. Saatavilla:

<https://www.forbes.com/sites/forbespr/2018/05/29/forbes-releases-eighth-annual-list-of-the-worlds-most-innovative-companies/?sh=197622cb2c95>

Ford. 2022a. FORD TAKES BOLD STEPS TOWARD ALL-ELECTRIC FUTURE IN EUROPE; 7 NEW CONNECTED EVS SUPPORT PLANS TO SELL 600K+ EVS ANNUALLY BY 2026. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2022/03/14/Ford-Takes-Bold-Steps-Toward-All-Electric-Future-in-Europe.html>

Ford. 2022b. FORD BEST-SELLING AUTOMAKER IN Q4; BECOMES NO. 2 FOR ELECTRIC VEHICLE SALES FOR 2021; F-SERIES BEST-SELLING TRUCK FOR 45TH YEAR IN ROW AND BEST-SELLING VEHICLE FOR 40TH STRAIGHT YEAR; SUV SHARE EXPANDS. [verkkodokumentti]. [20.4.2022]. Saatavilla: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2022/01/05/ford-december-2021-sales.html>

Freeman, C. 1982. The Economics of Industrial Innovation. 2nd edition. London: Frances Pinter.

Garcia-Gabrera, A. Garcia-Soto, M. Olivares-Mesa, A. 2019. Entrepreneurs' Resources, Technology Strategy, and New Technology-Based Firms' Performance. Journal of Small Business Management. Vol. 57 (4). s. 1506-1530

Gersdorf, T. Hertzke, P. Schaufuss, P. Schenk, S. 2020. McKinsey Electric Vehicle Index: Europe cushions a global plunge in EV sales. [verkkodokumentti]. [20.4.2022]. Saatavilla: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales>

Grant, R. 2018. Contemporary Strategy Analysis. Tenth edition. Hoboken, NJ: Wiley.

Hamel, G., Prahalad, C. 1996. Competing for the future. Massachusetts: Harvard Business School press

Hannola, L. Kokkonen, K. 2021. Luentomateriaali. CS30A1612 Strateginen suunnittelu ja johtaminen.

Harris, J. Lennox, M. 2013. The Strategist's Toolkit. Virginia: Darden Business Publishing

Hawkins, A. 2022. Congress is still spinning its wheels on autonomous vehicle regulation. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla:

<https://www.theverge.com/2022/2/3/22916045/congress-autonomous-vehicle-hearing-av-start-legislation>

Henry, J. 2021. Tesla No. 1 In Brand Loyalty, Then Subaru; GM Also Scores Well Experian Says. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.forbes.com/sites/jim-henry/2021/12/31/tesla-no-1-in-brand-loyalty-then-subaru-gm-also-scores-well-experian-says/?sh=79e229879ee4>

Hollensen, S. 2019. Global Marketing. Eight Edition. Harlow: Pearson

Hosseini, A. Soltani, S. Mehdizadeh, M. 2018. Competitive Advantage and Its Impact on New Product Development Strategy (Case Study: Toos Nirro Technical Firm). Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity. Vol. 4 (2). s. 17

Hyundai Motor Group. 2022. Kia presents 2030 roadmap to become global sustainable mobility leader. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://www.hyundaimotor-group.com/news/CONT0000000000012393>

Hyundai Motor. 2022. Hyundai Motor Accelerates Electrification Strategy, Targeting 7% of Global EV Market by 2030. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://www.hyundai.com/worldwide/en/company/newsroom/hyundai-motor-accelerates-electrification-strategy%2C-targeting-7%25-of-global-ev-market-by-2030-0000016802>

Isaca. 2020. Next decade of tech: Envisioning the 2020s. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://www.isaca.org/-/media/info/next-decade-of-tech-envisioning-the-2020s/index.html>

Isidore, C. 2021. Elon Musk admits Tesla has quality problems. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://edition.cnn.com/2021/02/03/business/elon-musk-tesla-quality-problems/index.html>

Jiménez-Jiménez, D. Sanz-Valle, R. 2011. Innovation, organizational learning, and performance. Journal of Business Research. Vol.64 (4). s. 408-407

Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., Regner, P. & Angwin, D. 2020. Fundamentals of strategy. Fifth edition. Harlow: Pearson Education.

- Kamensky, M. 2015. Menestyksen timantti: Strategia, johtaminen, osaaminen, vuorovaikutus. Alma Talent Oy
- Kantrow, A. 1980. The Strategy-Technology Connection. Harvard Business Review. Vol. 58 (4).
- Kia. 2022. KIA EV6 NAMED 2022 CAR OF THE YEAR. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://press.kia.com/eu/en/home/media-resouces/press-releases/2022/Kia-EV6-named-2022-Car-of-the-Year.html>
- Kim, C. Mauborgne, R. 2005b. Blue Ocean Strategy: From Theory to Practice. California Management Review. Vol. 47 (3). s. 105–121
- Kim, Chan. Mauborgne, R. 2005a. Blue Ocean Strategy. Boston: Harvard Business School Press.
- Kotler, P. Keller, K. 2016. Marketing Management. Global Edition. Harlow: Pearson.
- Libecap, G. Marie, T. 2008. Technological Innovation Generating Economic Results. Amsterdam: Elsevier
- Lichtenthaler, U. 2018. The world's most innovative companies: a meta-ranking. Journal of Strategy and Management. Vol. 11 (4). s. 497-511
- Lux Research. 2020. 20 for 20: The technologies with the greatest potential to transform the world over the next decade. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://web.luxresearchinc.com/hubfs/20%20for%2020%20files/Lux%20Research%20-%2020%20for%2020%20Top%20Technologies%20List%20-%20Infographic.pdf?hsLang=en>
- Matejun, M. 2016. Role of technology entrepreneurship in the development of innovativeness of small and medium-sized enterprises. Management. Vol. 20 (1). s. 167-183
- Mehta, D. Senn-Kalb, L. 2021. In-depth: eMobility 2021. Statista Mobility Market Outlook.
- Meristö, T. Molarius, R. Leppimäki, S. Laitinen, J. Tuohimaa, H. LAADUKAS SWOT: Työkalu pk-yrityksen innovaatiovetoisen tulevaisuuden menestyksen turvaamiseksi. Turku: Corporate Foresight Group / Åbo Akademi

- Montiel Campos, M. del Palacio Aguirre, I. Sole Parellada, F. Nuno de la Parra, J. 2009. Technology Strategy and New Technology Based Firms. *Journal of technology management & innovation*. Vol.4 (4). s. 42-52
- Musk, E. 2016. Master Plan, Part Deux. [verkkodokumentti] [4.4.2022] Tesla.com. Saatavilla <https://www.tesla.com/blog/master-plan-part-deux>.
- Möller, K. Rajala, R. Westerlund, M. 2008. Service Innovation Myopia? A New Recipe for Client-Provider Value Creation. *California management review*. Vol. 50 (3). s. 31–48
- Nair, A. Ganapavaram, A. Lienert, P. 2022. Ford boosts EV spending to \$50 billion, sets up new Model e unit. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/ford-run-ev-ice-businesses-separately-2022-03-02/>
- Nasdaq. 2021. Which Companies Spend the Most in Research and Development (R&D)?. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: <https://www.nasdaq.com/articles/which-companies-spend-the-most-in-research-and-development-rd-2021-06-21>
- NHTSA. 2022. Part 573 Safety Recall Report. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://static.nhtsa.gov/odi/rcl/2022/RCLRPT-22V037-4462.PDF>
- Paoli, L. Gül, T. 2022. Electric cars fend off supply challenges to more than double global sales. IEA - Belgium 2022: Energy Policy Review
- Porter, M. 1985a. Technology and Competitive Advantage. *Journal of Business Strategy*. Vol. 5 (3). s. 60-78
- Porter, M. 1985b. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press
- Porter, M. 1990. The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*. Vol. 68 (2). s. 73-93
- Porter, M. 1996. What is strategy? *Harvard Business Review*. Vol. 74 (6). s. 61–78
- Porter, M. 2008. The Five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*. Vol. 86 (1). s. 78-137
- Prahalad, C., Hamel, G. 1990. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*. Vol. 68 (3)

Qian, G. Marcus, A. Li, L. 2014. Should Small Exporting Technology Enterprises Use Niche, Strategic Alliances, or Both?. *International Journal of Management and Enterprise Development*. Vol. 13 (1). s. 22-23

Rafferty, A. Griffin, M. 2004. Dimensions of transformational leadership: Conceptual and empirical extensions. *The Leadership Quarterly*. Vol. 15. s. 329–354

Rbb24. 2021. Tesla beantragt Genehmigung für Batterieherstellung in Grünheide. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.rbb24.de/studiofrankfurt/wirtschaft/tesla/2021/06/tesla-antragsaenderung-batterieherstellung-gruenheide.html>

Richter, F. 2016. How Tesla Out-Innovates Traditional Carmakers. [verkkodokumentti]. [7.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/chart/6312/r-d-spending-tesla-vs-carmakers/>

River, D. Yuki, F. 2022. Panasonic Readies New Battery Tesla Sees as Key to \$25,000 EVs. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-11/panasonic-readies-new-battery-tesla-sees-as-key-to-25-000-evs>

Rowland, C. 2018. Tesla, Inc.'s Mission Statement & Vision Statement (An Analysis) - Panmore Institute. [verkkodokumentti]. [4.4.2022]. Panmore Institute. Saatavilla <http://panmore.com/tesla-motors-inc-vision-statement-mission-statement-analysis>.

Rumelt, R. 2011. *Good strategy, Bad strategy. The difference and Why it Matters*. New York: Crown Business

SAE International. 2019. SAE Standards News: J3016 automated-driving graphic update. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic>

SAE International. 2022. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

Schilling, M. 2017. *STRATEGIC MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATION, FIFTH EDITION*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

Shiyong, L. 2021. Competition and Valuation: A Case Study of Tesla Motors. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 692

Sjöholm. 200. Pk-yrityksen liiketoiminnan kehittäminen – teknologia ja innovaatiot hyödyksi. Tukes

Statista. 2021. Most valuable brands within the automotive sector worldwide as of 2021, by brand value. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.statista.com/statistics/267830/brand-values-of-the-top-10-most-valuable-car-brands/>

Suarez, F. Gianvito, L. 2005. The Half-Truth of First-Mover Advantage. Harvard Business Review. Vol. 83 (4). s. 121-134

Teece, D., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal. Vol. 18 (7). s. 509-533

Tesla, 2012. Tesla Model S Blows Away the Competition and Wins AUTOMOBILE Magazine's "Automobile of the Year": America's leading automotive lifestyle magazine picks Model S as the best new car for 2013. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.tesla.com/blog/tesla-model-s-blows-away-competition-and-wins-automobile-magazine%E2%80%99s-%E2%80%9CAutomobile>

Tesla, 2022f. Tesla Vehicle Production & Deliveries and Date for Financial Results & Webcast for First Quarter 2022. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://ir.tesla.com/press-release/tesla-vehicle-production-deliveries-and-date-financial-results-webcast-first-quarter>

Tesla. (2021a). About Tesla. [verkkodokumentti] [4.4.2022] Saatavilla <https://www.tesla.com/about>

Tesla. 2022b. Autopilot and Full Self-Driving Capability. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.tesla.com/support/autopilot>

Tesla. 2022c. Cyber Rodea at Giga texas. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: https://www.youtube.com/watch?v=fiwUE_2JhvY

Tesla. 2022d. Software Updates. [verkkodokumentti]. [10.4.2022]. Saatavilla: <https://www.tesla.com/support/software-updates>

Tidd, J. Bessant, J. 2018. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Sixth Edition. Wiley.

Trott, P. 2021. Innovation management and new product development. 7th ed. Harlow: Pearson Education.

United States Environmental Protection Agency, U.S Department of Energy (EPA). 2022. Fuel Economy. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.fueleconomy.gov/feg/PowerSearch.do?action=noform&path=1&year1=2020&year2=2022&vtype=Electric&pageno=1&rowLimit=50>

Voltempo. 2022. About. [verkkodokumentti]. [8.4.2022]. Saatavilla: <https://www.voltempo.com/about/>

Volkswagen. 2022. NEW AUTO: Volkswagen Group set to unleash value in battery-electric autonomous mobility world. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/new-auto-volkswagen-group-set-to-unleash-value-in-battery-electric-autonomous-mobility-world-7313>

Von Hippel, E. 2005. Democratizing Innovation. Cambridge: MIT Press

Vuorinen, T. 2013. Strategiakirja: 20 työkalua. Helsinki. Talentum

Walker, W. 2019. Tesla Model S Beats Chevy, Toyota, and Cadillac for Ultimate Car of the Year Honors. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.motortrend.com/features/2013-tesla-model-s-beats-chevy-toyota-cadillac-ultimate-car-of-the-year/>

Walsh, S. Kirchhoff, B. Newbert, S. 2002. Differentiating market strategies for disruptive technologies. IEEE Transactions on Engineering Management. Vol. 49 (4). s. 341-351

Whatcar. 2021. Car of the Year Awards 2021: Large Electric Car of the Year. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.whatcar.com/news/car-of-the-year-awards-2021-large-electric-car-of-the-year/n22440>

Whatcar. 2022. Car of the Year Awards 2022: Large Electric Car of the Year. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.whatcar.com/news/car-of-the-year-awards-2022-large-electric-car-of-the-year/n24001>

Wilmot, S. 2022. Tesla Is No Longer Alone With 'Full Self Driving' Promises. [verkkodokumentti]. [5.4.2022]. Saatavilla: <https://www.wsj.com/articles/tesla-is-no-longer-alone-with-full-self-driving-promises-11641483373>

World Economic Forum. 2020. Top 10 Emerging Technologies of 2020: Special Report. [verkkodokumentti]. [2.4.2022]. Saatavilla: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_2020.pdf

World Car Awards. 2022. 2022 World Car of the Year. [verkkodokumentti]. [19.4.2022]. Saatavilla: https://www.worldcarawards.com/web/eligible_vehicles.asp