

Tuukka Nuutinen

JOUSTAVUUDEN JA KETTERYYDEN RAKENTUMINEN YRITYKSISSÄ

Teknisten tieteiden tiedekunta
Kandidaatintyö
Tammikuu 2019

TIIVISTELMÄ

TUUKKA NUUTINEN: Joustavuuden ja ketteryyden rakentuminen yrityksissä
Tampereen teknillinen yliopisto
Kandidaatintyö, 25 sivua, 0 liitesivua
Tammikuu 2019
Konetekniikan kandidaatin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Kone- ja tuotantotekniikka
Tarkastaja: Matti majuri

Avainsanat: joustavuus, ketteryys, strategia, organisaatio, teollisuus

Joustavuus ja ketteryys ovat yrityksen kilpailukykyyn läheisesti liittyviä asioita. Joustavuutta ja ketteryyttä kuitenkin käsitellään kirjallisuudessa monesti toisistaan erillään, tai hyvin rajatuista näkökulmista. Tässä kirjallisuuteen perustuvassa tutkimuksessa pyritään tekemään yleisluontoinen kuvaus joustavuudesta ja ketteryydestä. Joustavuutta ja ketteryyttä tarkastellaan rinnakkain, sekä keskenään vertaillen.

Tutkimuksessa tutustutaan joustavuuden ja ketteryyden erilaisiin olemassa oleviin määritelmiin sekä näkökulmiin. Näkökulmien avulla pohditaan, mitkä tekijät mahdollistavat joustavuuden ja ketteryyden muodostumista yrityksissä. Joustavuus ja ketteryys puolestaan ovat yksi strateginen keino tavoitella parempaa kilpailukykyä. Joustavuuden ja ketteryyden tavoittelussa on kuitenkin haasteita, jotka on mahdollista voittaa esimerkiksi kehittämällä johtamista ja organisaatiokulttuuria. Tutkimuksessa vertaillaan myös Suomen yleisimpien teollisten alojen eroja joustavuudessa ja ketteryydessä, sekä tuodaan esiin näiden alojen suomalaisia erityispiirteitä.

Yhteenvedossa esitetään koonti joustavuuden ja ketteryyden mahdollistajista, sekä ehdotetaan kuinka joustavuutta ja ketteryyttä voisi aloittaa kehittämään yrityksessä.

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
2.	JOUSTAVUUDEN JA KETTERYYDEN MÄÄRITTELYT.....	2
2.1	Näkökulmia ja valmiita määritelmiä joustavuuteen ja ketteryyteen	2
2.2	Joustavuuden mahdollistajat	3
2.3	Ketteryyden mahdollistajat	7
3.	JOUSTAVUUS JA KETTERYYS YRITYKSEN STRATEGIANA	12
3.1	Joustavuuden ja ketteryyden merkitys kilpailukyvyille	12
3.2	Haasteet pyrittäessä kohti joustavampaa ja ketterämpää liiketoimintaa	13
3.3	Organisaatiokulttuurin ja johtamisen kehittäminen	16
4.	TEOLLISTEN ALOJEN VÄLISET EROAVUUDET JOUSTAVUUDESSA JA KETTERYYDESSÄ.....	18
4.1	Prosessikeskeinen teollisuus	18
4.2	Kappaletavarateollisuus	20
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....	23
	LÄHTEET.....	25

LYHENTEET JA MERKINNÄT

ICT	tieto- ja viestintäteknikka
FMS	Flexible Manufacturing System
CMS	Changeable Manufacturing System
Lean	Tuotannon hukkien minimoimiseen keskittyvä filosofia

1. JOHDANTO

Kilpailun kiristytessä, investointikustannusten noustessa ja liiketoimintaympäristön monimutkaisuuden lisääntyessä yritykset ovat kehittäneet erilaisia strategioita markkinoilla menestymiseen. Ulkoistukset, erilaiset yhteistyöverkostot, tuotteet palveluina, sekä lisääntynyt asiakaslähtöisyys ovat esimerkkejä yritysten käyttämistä keinoista ylläpitää kilpailukykyään markkinoilla. Erikoistuminen ja tehokkuuden tavoittelu ovat saattaneet toimia, ainakin lyhyellä aikavälillä. Toisaalta kyky vastata markkinoiden muutoksiin saattaa olla liiketoiminnan säilyvyydelle kriittisempi ominaisuus kuin tähän asti on oletettu.

Joustavuus ja ketteruus ovat muodikkaita muutokseen liittyviä termejä. Nykypäivän menestyneiden yritysten historiikeissa mainintoihin joustavuudesta ja ketteryydestä ei voi olla törmäämättä, mutta kuinka joustavuus ja ketteruus tarkalleen liittyvät liiketoimintaan, markkinoihin, strategiaan, tai tuotantoon, jää usein selostamatta. Mitä joustavuus ja ketteruus oikeastaan tarkoittavat, ja mistä ne muodostuvat? Onko joustavampi ja ketterämpi aina parempi, ja voiko yritys muuttua ketteräksi yhdessä yössä?

Tässä työssä pyritään avaamaan joustavuuden ja ketteryyden perusteita, suhdetta toisiinsa, sekä riippuvuuksia yritysten sisäisistä tekijöistä. Työn tutkimuskysymykset koskevat joustavuuden ja ketteryyden eroja, joustavuuden ja ketteryyden mahdollistajia, joustavuuden ja ketteryyden merkitystä kilpailukyvyille, sekä joustavuuden ja ketteryyden mahdollisia sovelluskohteita yrityksissä. Työn tavoitteena on luoda yleiskäyttöinen katsaus joustavuuteen ja ketteryyteen, mikä toimisi varsinkin asiasta tietämättömälle lukijalle hyvänä lähtökohtana aiheen sisäistämiseen. Tutkimus tehdään olemassa olevaa kirjallisuutta hyödyntäen. Tietoa aiheesta on olemassa runsaasti, mutta suuri osa siitä on ripoteltuna lukuisiin töihin ja tutkimuksiin monien yksittäisten näkökulmien ja tapausten muodossa.

Luvussa 2 selvitetään, millaisia valmiita määritelmiä sekä näkökulmia joustavuudelle ja ketteryydelle on löydettävissä. Joustavuuden ja ketteryyden mahdollistavia tekijöitä eritellään löydettyjä näkökulmia apuna käyttäen. Luvussa 3 käsitellään joustavuutta ja ketteryyttä yrityksen strategiana. Ensin tarkastellaan joustavuuden ja ketteryyden vaikutusta yrityksen kilpailukykyyn, sekä millaisia haasteita joustavuuden ja ketteryyden tavoittelussa saattaa esiintyä. Lopuksi pohditaan johtamisen ja organisaatiokulttuurin kehittämisen merkitystä yrityksen muutoskyvyille. Luvussa 4 selvitetään Suomen yleisimpien teollisten alojen eroja joustavuudessa ja ketteryydessä. Lopuksi luvussa 5 esitetään yhteenvedo joustavuudesta ja ketteryydestä ilmiönä, sekä annetaan joitakin yleiskäyttöisiä ehdotuksia joustavuuden ja ketteryyden tarjoaman potentiaalın hyödyntämisestä.

2. JOUSTAVUUDEN JA KETTERYYDEN MÄÄRITTELYT

Joustavuus ja ketteruus koskettavat tavalla tai toisella suurta osaa nykyliiketoiminnasta. Tarkasteltavasta toimialasta, yrityksestä, tai näkökulmasta riippuen termien merkitys käytännön liiketoiminnassa saattaa kuitenkin hieman vaihdella. Luvussa 2.1 esitellään erilaisia kirjallisuudesta poimittuja joustavuuden ja ketteryyden määritelmiä. Tarkoituksena on esitellä erilaisia näkökulmia ja havainnollistaa, että joustavuus ja ketteruus ovat käsitteinä monitulkintaisia. Luvuissa 2.2 ja 2.3 pyritään erittelemään tarkasti joustavuuteen ja ketteryyteen johtavia tekijöitä: Mistä yksityiskohdista ja osatekijöistä joustavuus ja ketteruus muodostuvat?

2.1 Näkökulmia ja valmiita määritelmiä joustavuuteen ja ketteryyteen

Gunasekaran (2001) näkee ketteryyden luonnollisena osana hyödykkeiden tuotannon evoluution jatkumoa. Käsiyöläisyydestä siirryttiin massatuotantoon, ja sittemmin Lean tuotannosta joustavaan ja muutosvalmiiseen tuotantoon. Ketterä liiketoiminta tähtää yrityksen selviytymiseen kilpaillussa, muutosherkässä ympäristössä, ja kykyyn vastata asiakkaiden kasvaviin vaatimuksiin. Markkinoiden globalisoituminen on entisestään lisännyt huomioon otettavien muuttujien määrää, tehden tulevaisuuden ennustamisesta haastavampaa. Tuotanto, informaatioteknologia, toimitusketjun hallinta, strategia, sekä hyvä johtaminen ovat ketteryyden muodostumisen osa-alueita. (Gunasekaran 2001, s. 1-6)

Doz & Kosonen (2008) tulkitsevat ketteryyttä yrityksen strategisen johtamisen näkökulmasta. He jakavat ketteryyden strategiseen herkkyyteen ja resurssien liikkuvuuteen. Näillä tarkoitetaan kykyä nähdä avautuvia liiketoimintamahdollisuuksia, ja toisaalta sellaista organisaatiota, joka pystyy reagoimaan uusiin tilaisuuksiin nopeasti kohdistamalla resurssit sinne missä niistä on eniten hyötyä. (Doz & Kosonen 2008, s. 28)

Monauni (2014) esittää ketteryyttä ratkaisuksi teollisen tuotannon kyvykkyyden nostamiseen. Kun tuotantojärjestelmän joustavuus ei enää riitä vastaamaan ailahteleviin markkinoihin, tarvitaan lisäksi ketteryyttä tuotantoverkoston muodossa. Tuotantoverkoston sisällä ulkoiset vaihtelut tasoittuvat, eikä vaikutus siten kohdistu kohtuuttomasti yksittäiseen verkoston toimijaan. (Monauni 2014) Ketteryyttä tässä tapauksessa ovat esimerkiksi resurssien, riskien ja tuotannon jakaminen verkoston kesken, eli vähentynyt riippuvuus markkinoiden muutoksista (Monauni & Foschiani 2013, Monauni 2014 mukaan).

Setili (2014) pitää ketteryyttä ennen kaikkea kilpailukyvyn välineenä. Ketteryys on kykyä nähdä ja hyödyntää uusia mahdollisuuksia liiketoiminnassa kilpailijoita nopeammin. Setili jakaa ketteryyden markkinoiden tulkintaan, päätöksentekoon, ja toimeenpanoon. Yrityksen on onnistuttava kaikissa osa-alueissa, mikäli se haluaa säilyttää paikkansa kilpailuilla markkinoilla. (Setili 2014, s. 4)

Leite & Braz (2016) pitävät haasteena määrittellä, kuinka ketterä tuotanto eroaa filosofiana muista tunnetuista johtamisfilosofioista. Heidän mukaansa ketteryyden komponentteja on määritelty jo 90-luvun alussa, mutta yhteisymmärrys ketteryydestä ja sen vaikutuksista kokonaisuutena puuttuu. Ketteryyden komponentteja ovat esimerkiksi kustomoitavat tuotteet, asiakasyhteistyö, monialaiset kehitystiimit, muunneltava ja joustava tuotantojärjestelmä, sekä yrityksen sisäinen tiedonhallinta. Leite & Braz näkevät ketteryyden pääasiallisesti keinona parantaa kilpailukykyä suhteessa muihin toimijoihin markkinoilla. (Leite & Braz 2016)

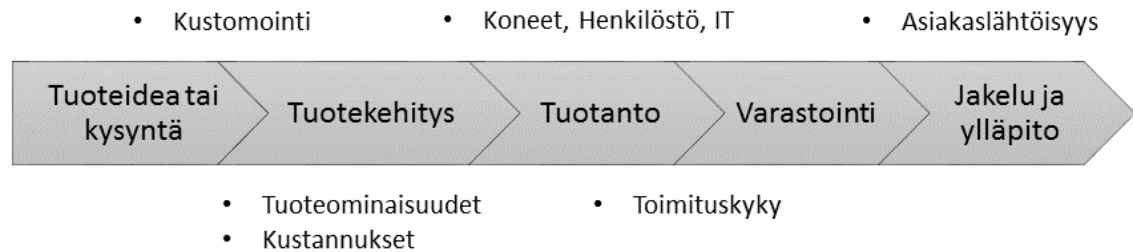
Schuh et al. (2018) mukaan tuotekehitysprojektit ovat muuttuneet yhä monimutkaisemmiksi ja epävarmemmiksi. Ratkaisuna esitetään ketterämpää tuotekehityksen projektimallia, jossa projekti jaetaan moduuleihin. Moduuleja voidaan tarpeen mukaan kehittää iteroiden toisistaan riippumatta, jolloin alkuperäinen epävarmuus jakautuu pienempiin palasiin ja on helpommin määriteltävissä. Moduuleja voidaan hylätä tai valita jatkoon vapaammin projektin edetessä, tai osoittaa helpommin resursseja projektin vaikeampiin osiin. (Schuh et al. 2018)

Yleisesti voidaan todeta, että joustavuus vaikuttaisi liittyvän lähinnä varsinaisten hyödykkeiden tuotannon mukautumiskykyyn, kun taas ketteryys pitää sisällään valintoja ja suunnitelmallisuutta yrityksen liiketoiminnasta nyt ja tulevaisuudessa. Lyhyellä aikajänteellä joustavuus on yrityksen tai valmistusjärjestelmän lukittu ominaisuus, jonka muuttaminen vaatii huomattaviakin resursseja. Ketteryydellä pyritään aktiivisesti poistamaan esteitä muutokselle, ja parantamaan kykyä tulkita markkinoita. Ketteryys on siis muutokseen valmistautumista ja taitoa tunnistaa, milloin muutosta tarvitaan. Ketteryydessä on kuitenkin havaittavissa tulkinnallinen jako yrityksen liiketoimintastrategiaan ja käytännön toimintatapoihin.

2.2 Joustavuuden mahdollistajat

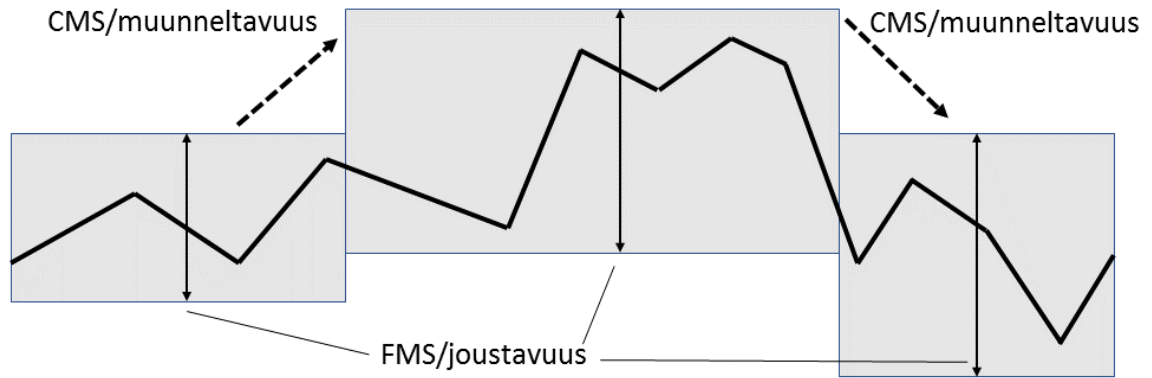
Joustavuuden lähteitä on tunnistettavissa lukuisia ja erilaisia mahdollisia luokittelutapoja on useita. Joustavuuden mahdollistavia tekijöitä voisi eritellä esimerkiksi tarkastelemalla jonkin tuoteprosessin vaiheita. Joustavuutta voidaan lisätä tietoisesti suunnitteluvaiheessa, riippumatta siitä onko kyse tuotteen, tuotannon, vai tuotteiden jakelun suunnittelusta. Kaikkiin vaiheisiin sisältyy työntekijöitä, koneita, it-järjestelmiä, materiaaleja, ja joskus ulkoisia yhteistyökumppaneita. Toinen tarkastelukulma joustavuuteen voisi olla joustavuuden kohde. Kenen näkökulmasta tai kenelle joustavuutta tavoitellaan? Joustavuuden

vuus asiakkaalle, yrityksen työntekijälle, johdolle tai tavarantoimittajalle merkitsee erilaisia asioita. Tuotteen ominaisuudet, myyntihinta, toimitusajankohta, tuotantokustannukset ja valmistusprosessin yksityiskohdat ovat esimerkkejä näkökulmasta riippuvista joustavuuden tekijöistä. Kuvaan 1 on hahmoteltu tuoteprosessin eri osiin liittyviä joustavuuden mahdollistajia.



Kuva 1. Tuoteprosessi, joustavuuden jakaminen pienempiin osiin.

Spena et al. (2016) mukaan mukautuvia tuotantojärjestelmiä voidaan pitää joko joustavina (FMS, Flexible Manufacturing System) tai muunneltavina (CMS, Changeable Manufacturing System). Joustavassa tuotantojärjestelmässä valmistettavaa tuotetta tai volyyymiä pystytään muuttamaan suhteellisen lyhyessä ajassa, ilman merkittäviä fyysisiä muutoksia itse järjestelmään. Tällöin joustavuutta rajoittavat esimerkiksi yksittäisten tuotantokoneiden ja -laitteiden kyvykkyydet sekä työntekijöiden ammattitaito. Muunneltava tuotantojärjestelmä on usein modulaarinen, helpohkosti purettavissa ja kasattavissa. Järjestelmä voi koostua esimerkiksi erillisistä soluista, joita voidaan muunnella tai korvata toisistaan riippumatta. Muunneltavuus edellyttää pidempää suunnittelua, mutta varsinainen fyysinen muutos voidaan toteuttaa lyhyessä ajassa. (Slama 2004; Schmidt 1992; Witte & Vielhaber 2003; Wiendahl 2002, Spena et al. 2016 mukaan) Muunneltavuuden voidaan tässä yhteydessä havaita vastaavan ketteryyden käsitettä. Koko tuotantojärjestelmää koskevat fyysiset muutokset vievät kuitenkin käytännössä enemmän aikaa, kuin pelkkä koneiden säätö tai uudelleenohjelmointi. Kuva 2 havainnollistaa joustavan ja muunneltavan (ketterän) tuotantojärjestelmän eroa. Jokainen harmaa laatikko kuvaa tuotantojärjestelmän joustavuutta tietyllä ajanjaksolla. Käyrä kuvaa tuotantojärjestelmän läpäisevien tuotteiden jonkin ominaisuuden tai määrän vaihtelua. Laatikon leveys vastaa aikaa ja korkeus järjestelmän jotakin ominaisjoustavuutta. Joustavuus voi koskea esimerkiksi käsiteltävien kappaleiden mittoja, massaa, tai lukumäärää. Tuotantojärjestelmän joustavuus muuttuu vasta kun järjestelmää muunnetaan fyysisesti jollakin tavalla. Koneita voidaan vaihtaa tai tuotantolinjoja järjestellä uudelleen, jolloin siirrytään seuraavaan harmaaseen laatikkoon.



Kuva 2. Joustava ja muunneltava tuotantojärjestelmä, tuotannon vaihtelut (mukaillen, Spena et al. 2016).

Massatuotannossa kappaleiden tai osien hinta on mahdollista saada alhaiseksi, mutta tällöin tuotantojärjestelmä täytyy usein rakentaa yhtä osaa tai tuotetta varten. Joustava tuotantojärjestelmä on siis monessa tapauksessa suhteessa kallis ja tehoton valmistettaessa suuria eriä yhtäjaksoisesti. Tuotantojärjestelmään voi kuitenkin sisältyä joustavuutta myös rajatusti, esimerkiksi rinnakkaisuuden tai reittien lisäämisen avulla. Tuotannon joustavuudella voi siis olla monia tasoja tai vaihtoehtoisia toteutusasteita, joiden järjestyys ja taloudellinen kannattavuus riippuu tilanteesta. Koneistusfirman ja paperitehtaan joustavuuden lähteissä on eroja, vaikka molemmat olisivatkin erikoistuneet valmistamaan vain muutamaa erilaista tuotetta.

Hyvällä tuotannosuunnittelulla voidaan luoda joustavuutta itse tuotantoprosessiin. Suunnittelemalla oikein koneiden käyttöasteet, työvaiheet, työvuorot, tuotantotavoitteet, varastokapasiteetti, ja varmistamalla tiedonkulku, voidaan valmistautua odottamattomiin häiriötilanteisiin. Tällöin yksittäiset yllätykset, kuten koneen rikkoutuminen, työntekijän sairastuminen, tavarantoimittajan vaikeudet, tai muu tuotannon häiriö, eivät vaikuta suunniteltuun lopputulokseen merkittävästi.

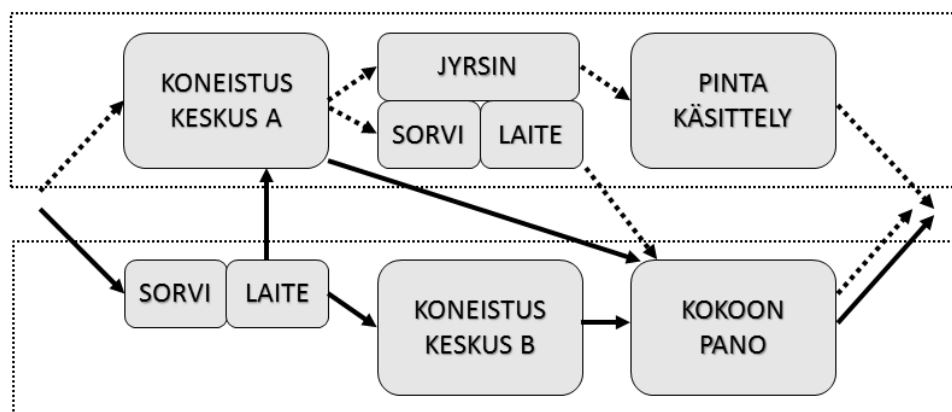
Universaalius	Liikkuvuus	Skaalautuvuus	Modulaarisuus	Yhteensopivuus
<ul style="list-style-type: none"> Kyky käsitellä erilaisia työkappaleita 	<ul style="list-style-type: none"> Koneen tai laitteen siirrettävyys 	<ul style="list-style-type: none"> Joustovara työmäärässä tai työajassa 	<ul style="list-style-type: none"> Standardeihin perustuva osien vaihdettavuus 	<ul style="list-style-type: none"> Kyky toimia erilaisten rajapintojen kanssa

Kuva 3. Tuotannon joustavuuden mahdollistajia (mukaillen, Spena et al. 2016).

Yksittäisissä tuotantokoneissa joustavuuden määrittävät koneen ominaisuudet. Kuva 3 esittää joitakin tyypillisiä tuotantolaitteiden joustavuuden tekijöitä. Yleensä työstettävän kappaleen tai materiaalin fyysisille mitoille on jokin yläraja. Materiaalia poistavissa työstökoneissa leikkaavien työkalujen ulottuvuus ja liikkuvuus, eli vapausasteet tai liikeakse-

leiden lukumäärä, rajaavat millaisia kappaleita työstökoneilla voidaan valmistaa. Joustavuutta työstökoneisiin lisää edelleen mahdollisuus vaihtaa ja käyttää erilaisia teriä tai työkaluja. Monesti myös koneiden terät, terien pyörimisnopeudet, tai tartuntaelimet, määrittävät mitä materiaaleja koneilla voidaan käsitellä. Koneilla on myös raja sille, kuinka tarkkaa työstöjälkeä ne pystyvät tekemään.

Kun erilaisia tuotantokoneita ja -laitteita yhdistetään tuotantosoluiksi tai tuotantolinjaksi, saadaan aikaan tuotantojärjestelmä. Tuotantolinjoja voi myös olla useita rinnakkain. Vaihtoehtoisten tuotantolinjojen avulla järjestelmä voi kokonaisuutena olla joustavampi kuin sen yksittäinen osa. Periaatteessa kyse on modulaarisuudesta, erilaisten vaiheiden ja kyvykkyyksien yhdistelemisestä tarpeen mukaan. Käytössä oleva tuotevalikoima on riippuvainen tuotantolinjan ominaisuuksista. Tuotevalikoima on myös mahdollista suunnitella siten, että tuotantolinjalla vaihto toiseen tuotteeseen onnistuu helposti. Tuotevalikoimalta edellytetään silloin riittävää samankaltaisuutta. Kuva 4 esittää kaksi rinnakkaista, kolmesta tuotantosolusta koostuvaa tuotantolinjaa. Ylempi ja alempi linja voivat toimia toisistaan riippumatta ja niissä on joitakin samoja toimintoja. Tuotannon ruuhkautuessa tai epätasaisessa jakautumisessa voidaan kuitenkin hyödyntää toisen linjan soluja. Solujen kapasiteettia on kuitenkin mahdollista yhdistellä lähes mielivaltaisesti.



Kuva 4. Tuotantolinjojen modulaarisuus ja reittivaihtoehdot.

Ihmiset ovat myös yksi joustavuuden lähde. Työtehtävistä ja ihmisten kyvykkyyksistä riippuen samoja työntekijöitä voidaan tarvittaessa siirrellä ja käyttää erilaisissa tehtävissä. Työvuoroja voidaan myös järjestellä, mikäli se on tapauskohtaisesti mahdollista. Esimerkiksi työaikapankeilla voidaan tasata tuotantopiikkien aiheuttamaa ylikuormitusta ja hiljaisempien aikojen hukkakapasiteettia. Ihmiset ovat myös poikkeustilanteissa kykeneviä ratkaisemaan ongelmia luovuudellaan ja väliaikaisesti korvaamaan joitakin koneita tai kehittämään vaihtoehtoisia toimintatapoja.

Tietojärjestelmät ovat parhaimmillaan joustavuuden mahdollistajia. Tietotyötä on usein teoriassa mahdollista tehdä ajasta tai paikasta riippumatta. Pilvipalvelut ja erilaiset virtuaalitodellisuudet mahdollistavat etätyöskentelyn ja jatkuvan pääsyn olennaiseen informaatioon. Teollisessa tuotannossa tietojärjestelmillä voidaan ylläpitää reaaliaikaista tilannetietoa ja sujuvoittaa tuotannon osapuolien yhteistoimintaa, esimerkkinä työpisteiden

kiinteät päätelaitteet ja mukana kannettavat mobiililaitteet. Yhteisillä tietojärjestelmillä ja viestintäkanavilla voidaan myös lisätä asiakaslähtöisyyttä tai yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Asiakaslähtöinen joustavuus liittyy yleensä yrityksen kykyyn vastata asiakkaan toiveisiin. Toiveita ovat esimerkiksi toimitusajankohta, toimitusmäärä, tai tuotteen muokattavuus yksilöllisesti käyttötarkoitukseen sopivaksi.

Suuremmassa muutoksessa joko organisaation sisä- tai ulkopuolella apuna voi olla kuuluminen yritysverkostoon. Monauni (2014) pitää riippuvuutta yritysverkostosta parempana ratkaisuna, kuin riippuvuutta yksittäisistä yrityksistä (Monauni 2014). Verkosto saattaa olla yhteistyökumppanina vähäriskisempi ja ennustettavampi kuin yksittäinen yritys. Olemassa oleva verkosto saattaa tarjota helpommat ratkaisut muutoksessa, mutta toisaalta verkoston sisällä liikkumatila ja motivaatio muuttua voi olla itsenäistä yritystä rajatumpaa. Olipa kyse odottamattomista häiriöistä tai nopeasta kysynnän muutoksesta, yhteistyö muiden saman toimialan yritysten kanssa tuo uuden ulottuvuuden tuotannon joustavuuteen. Asiakkaiden ja markkinoiden näkökulmasta yritysverkosto kykenee vastaamaan yhtä yritystä joustavammin kysynnän muutoksiin suuremman ja monipuolisemman tuotantokapasiteetin ansiosta. Toisaalta verkosto ei todennäköisesti ole kiinnostunut muutokseen ja palvelemaan kovin pieniä asiakkaita. Monauni (2014) esittää, että verkostolla voidaan poistaa myös paikallisia yksittäisiä heikkouksia (Monauni 2014). Suuri organisaatio voi palvella joidenkin asiakkaiden tarpeita myös joustavammin suuremman volyyminsä ansiosta. Toisaalta erikoistunut pieni yritys voi tarjota asiakkaalle yksilöllistä palvelua, asiakkaan kannalta erittäin joustavasti. Pienille yrityksille verkostoituminen saattaa tarjota merkittävämpiä hyötyjä omien resurssien niukkuuden takia.

2.3 Ketteryyden mahdollistajat

Ketteryyttä voisi kuvata yrityksen tai organisaation muutosvalmiudeksi tai muutoskyvyksi millä tahansa hetkellä. Ketteryys on joustavuutta monimutkaisempi ilmiö, sillä se koostuu useammista elementeistä. Ketteryys pitää sisällään sekä fyysisiä että aineettomia ominaisuuksia, esimerkiksi tiedon, johtamisen, toimintatapojen, ja strategisten valintojen muodossa (Doz & Kosonen 2008; Setili 2014). Ketteryys voidaan jakaa esimerkiksi reaktiiviseen ketteryyteen ja suunnitelmalliseen ketteryyteen. Reaktiivisessa mallissa pelkääntään markkinoiden muutos ohjaa liiketoimintaa. Suunnitelmallisemmassa ketteryyden mallissa otetaan huomioon erilaisia tulevaisuuden skenaarioita ja pyritään luomaan kokonaan uusia markkinoita. Gunasekaran (2001) kuvaa ketteryyden syntymisen historiaa teollisen tuotannon näkökulmasta: Reaktiivisesta tuotannosta siirryttiin vähitellen ennakkoivampaan tuotantotoimintaan. Ennakoivalla, ketterämmällä teollisuustuotannolla saatiin lisää kilpailukykyä markkinoiden muihin toimijoihin nähden. (Gunasekaran 2001, s. 5) Ketteryys vaikuttaisi kuitenkin koskevan enemmän yrityksen havaintokykyä, kuin varsinaista tuotantoa. Ketterä tuotanto viittaa lähinnä tuotannonsuunnitteluun ja ennalta varautumiseen. Tuotannon fyysiset ominaisuudet liittyvät enimmäkseen joustavuuteen,

vaikkakin luvussa 2.2 todettiin että tuotantojärjestelmä itsessään voi olla myös ketterä muunneltavuutensa ansiosta (CMS).

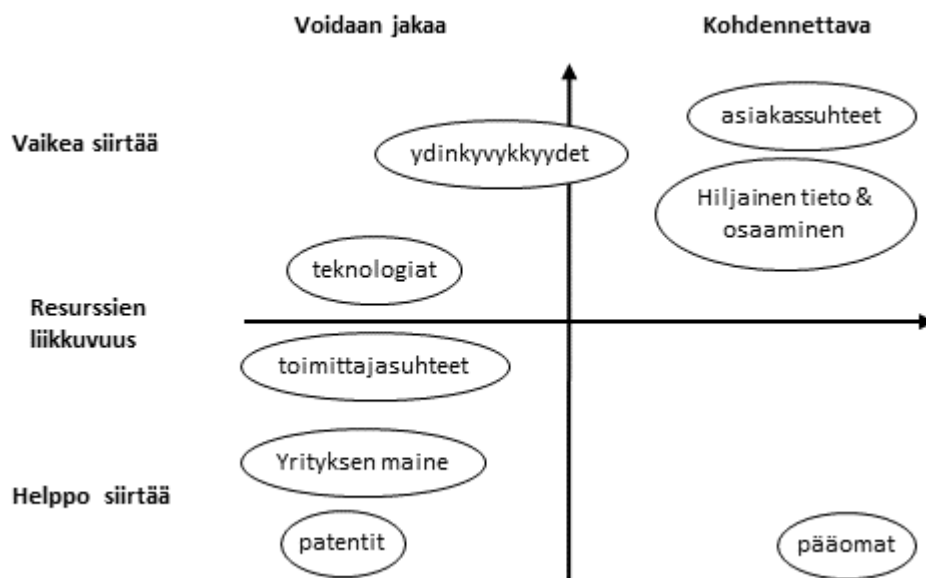
Vapaus ja riippumattomuus ovat ketteryydelle ihanteelliset lähtökohdat, jotka eivät voi käytännössä koskaan täysin toteutua liiketoiminnassa. Yrityksen riippumattomuus nykyisestä arvonluontilogiikasta ajatustasolla on yksi askel kohti strategisesti ketterämpää liiketoimintaa. Liika kapeakatseisuus ja keskittyminen yrityksen nykyiseen liiketoimintaan estää näkemästä monia uusia mahdollisuuksia (Doz & Kosonen 2008; Setili 2014). Doz & Kosonen (2008) muotoilevat strategisen ketteryyden yrityksen kyvyksi tehdä havainnot, ja sitoutumisvalmiudeksi valittuun strategiaan. Strategiselle ketteryydelle olennaista on myös riittävien resurssien kohdentaminen tarpeeksi nopeasti (Doz & Kosonen 2008, s. 33). Ketteryys edellyttää myös nopeaa päätöksentekoa ja uusien liiketoimintamallien kehittämistä (Doz & Kosonen 2008, s. 60; Setili 2014, s. 5). Tunnistamalla trendejä, asiakkaiden toiveita, ja nykyisiä kilpailuasetelmia, voidaan havaita tilaisuuksia uudelle liiketoiminnalle (Doz & Kosonen 2008, s. 47). Havaintokyky tarkoittaa sekä oman organisaation että markkinoiden ymmärtämistä oikein. Varsinkin suuremmissa yrityksissä on riski tarkastella eri liiketoimintoja toisistaan erillisinä palasina. Oma organisaatio on kuitenkin ymmärrettävä kokonaisuutena, eikä toisistaan erillisinä toimintoina.

Suunnitelmallinen muutos liiketoiminnassa pohjautuu usein todettuun tai ennustettuun markkinoiden kehittymiseen, tai pyrkimykseen hyödyntää jokin uusi havaittu tilaisuus ennen muita. Monimutkaisessa liiketoimintaympäristössä pelkkä tulevaisuuden ennustaminen ei riitä vaan tarvitaan myös oivaltamista, oikean tiedon keräämistä ja analysointia (Doz & Kosonen 2008, s. 49). Tiedon kerääminen vaatii kuitenkin aina tulkintaa. Informaatiosta on suodatettava ja valikoitava käyttökelpoinen, oleellinen tieto. Uusien oivaltusten helpottamiseksi on oleellista varmistaa tiedon kulku yrityksen ja sidosryhmien välillä. Vain riittävällä avoimuudella ja markkinoiden kuuntelemisella voidaan havaita nousevia trendejä ja uusia ideoita oman organisaation ulkopuolella (Doz & Kosonen 2008, s. 113). Setili (2014) esittää, että myös organisaation työntekijät voivat osallistua tiedonhankintaan ja markkinoiden tulkintaan. (Setili 2014, s. 10) On selvää, että suurempi joukko kykenee tavoittamaan ja havainnoimaan enemmän ja suurempaa määrää erilaisia kohderyhmiä. Riippuu organisaation rakenteesta ja kulttuurista, pystytäänkö tai halutaanko henkilöstön havaintoja käyttämään hyödyksi. Ennustamisen ja oivaltamisen epäonnistuuessa voidaan turvautua yritykseen ja erehdykseen. Uutta toimintamallia tai suuntaa voidaan hakea tunnustelemalla, kokeilemalla erilaisia vaihtoehtoja ja seuraamalla tuloksia (Doz & Kosonen 2008, s. 51). Onnistunut muutos edellyttää ymmärrystä siitä mitä ollaan muuttamassa ja mihin muutoksella pyritään.

Yritys ja erehdys ovat välttämättömiä, mikäli halutaan luoda jotain aidosti uutta. Virheidä tekeminen ja niistä oppiminen kuuluvat ketterän yrityksen organisaatiokulttuuriin. Mikäli virheitä ei uskalleta tehdä, ei uusia toimintatapoja tai ideoita myöskään uskalleta kokeilla. Vanhassa pitäytyminen, byrokraattinen johtaminen, ja liika asiakkaiden kuun-

teleminen johtavat helposti pysähtyneisyyden tilaan (Doz & Kosonen 2008, s. 61). Ketteryys edellyttää kokeilevaa otetta ja epävarmuuden sietokykyä. Harvoin etukäteen tiedetään, mikä uusi innovaatio tai idea johtaa taloudelliseen menestykseen. Esimerkiksi IT-jätti IBM on panostanut avoimeen innovaatioverkostoon, jonka tarkoituksena on luoda läpimurtoja ja mahdollisuuksia uusille liiketoiminnoille tulevaisuudessa (Doz & Kosonen 2008, s. 74). Aivan toisenlainen esimerkki kokeilemalla kehittämisestä liittyy yritysverkostoihin ja suuriin konserneihin. Mikusz et al. (2016) selostavat johtavan tehtaan ideaa. Suuremmissa konserneissa saatetaan käyttää yhtä tuotantolaitosta testaamaan tai kokeilemaan erilaisia ideoita käytännössä. Toimivat ideat voidaan myöhemmin ottaa käyttöön yhteisesti kaikissa tuotantolaitoksissa tai yritysverkostossa. Mikusz et al. (2016)

Liiketoimintastrategiaan sitoutuminen merkitsee etenkin yrityksen johdon osalta pitkäjänteisyyttä ja epäitsekästä suhtautumista omaan toimialueeseensa. Mikäli yrityksessä on toisistaan erillisiä tiimejä tai yksiköitä, niiden tulisi pyrkiä keskinäisen kilpailun sijaan toteuttamaan yhteistä tavoitetta (Setili 2014, s. 7). Johdon sitoutumiseen kuuluu myös strategian edistäminen käytännössä, varaamalla ja osoittamalla välttämättömät resurssit tukemaan sovittuja päätöksiä. Doz & Kosonen (2008) mukaan yhtymätason resurssit ovat yrityksen maine, patentit, teknologiat, suhteet toimittajiin ja asiakkaisiin, pääomat, ydinkyvykkyydet, sekä työntekijöiden hiljainen tieto ja osaaminen (Doz & Kosonen 2008, s. 62). Kuva 5 esittää yhtymän resurssien liikkuvuutta. Esimerkiksi pääoma on helposti siirrettävissä sellaisenaan, mutta tietty pääoma voidaan kohdentaa vain yhteen paikkaan. Yrityksen maine taas on ainakin teoriassa kohtuullisen helppo siirtää ja jaettavissa rajattomasti, koska maine on aineeton mielipiteisiin ja kokemuksiin perustuva resurssi. Maineen muuttaminen voi kuitenkin olla työlästä.



Kuva 5. Yhtymätason resurssien joustavuus ja ketteryys (mukailten, Doz & Kosonen 2008, s. 62).

Doz & Kosonen (2008) pitävät ihmisten liikkuvuutta organisaatiossa on yhtä tärkeänä kuin muidenkin resurssien joustavaa hyödyntämistä. Ihmisillä on erityinen potentiaali kehittää osaamistaan ja olla tulevaisuudessa yritykselle arvokkaampi resurssi. Työntekijöiden ja johtajien tulisi suhtautua työtehtävien vaihdoksiin ja taitojen kartuttamiseen enemmän mahdollisuutena kuin uhkana. Moniosaava henkilöstö on valmiimpi kohtaamaan muutokseen pohjautuvan liiketoiminnan asettamia haasteita. (Doz & Kosonen 2008, s. 149) Pääoma on resursseista joustavimpia ja ketterimpiä, kunnes se muutetaan joksikin muuksi resurssiksi. Pääoman muuttaminen esimerkiksi kiinteäksi omaisuudeksi tai henkilöstön osaamiseksi on välttämätöntä, mutta fyysisen omaisuuden tai kokemuksen muuttaminen joksikin muuksi resurssiksi on huomattavasti vaikeampaa. Keskeneräinen tuotanto ja varastot ovat esimerkkejä sitoutuneesta pääomasta, jonka muuttuminen takaisin liikkuvaksi pääomaksi on mahdollista mutta aikaa vievää. Toisaalta omia kiinteistöjä tai tuotantokoneita voi olla vaikeaa muuttaa takaisin pääomaresurssiksi. Erityyppiset vuokraus- ja leasingpalvelut ovat hyvä vaihtoehto vähentämään yrityksen pääoman sitoutumista.

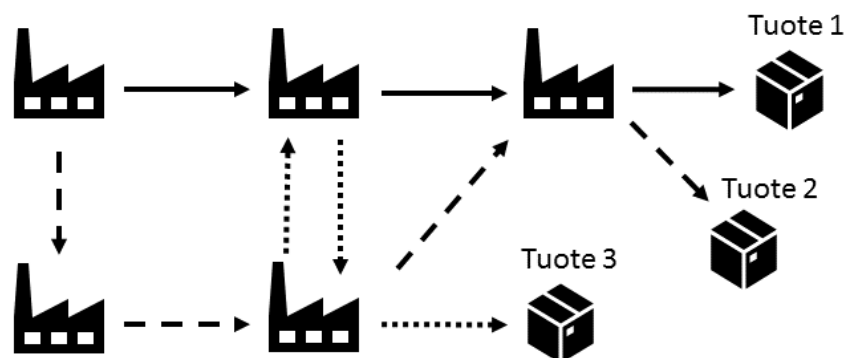
Ketteryyteen liittyy kyky soveltaa aikaisempaa tietoa. Aikaisemmin hankittu asiantuntemus ja kokemus voivat auttaa tunnistamaan yhteisiä tekijöitä, samankaltaisia rakenteita tai malleja. Toisinaan jokin aiempi tieto, kokemus tai toimintatapa voidaan siirtää ja soveltaa uuteen ympäristöön. Doz & Kosonen (2008) mainitsevat matkapuhelinvalmistaja Nokian kokemuksen suomalaisista pienistä teleoperaattoreista, mikä edesauttoi myöhempiä yhteistyötä kansainvälisten vasta perustettujen mobiilioperaattoreiden kanssa (Doz & Kosonen 2008, s. 49). Pienien ja nuorien IT-yritysten toimintalogiikassa oli siis tuolloin globaalisti yhtäläisyyksiä, jotka tuntemalla yhteistyön aloittaminen oli vaivattomampaa.

Ketteryyttä edistävä nopea päätöksenteko onnistuu, mikäli organisaation rakenne ja hierarkia ovat selkeät. Selkeydellä ei tarkoiteta mitään yhtä oikeaa rakennemallia, vaan henkilöstön yhteisymmärrystä omista vastuistaan. Päätävillä tahoilla on oltava käytössään tarvittavat tiedot, ja päätökset on tehtävä keskinäisessä yhteisymmärryksessä. Kun samat henkilöt päättävät strategiasta ja resurssien jaosta, myös päätösten toimeenpano tapahtuu nopeasti. Hierarkia on hyvässä organisaatiossa päätöksentekoa eikä henkilökohtaista statusta varten. Organisaation sisällä tarvitaan luottamusta ja vuorovaikutusta, jotta muutoksia pystytään toteuttamaan suunnitellusti. Keskusjohtoinen organisaatio sekä vertaisuuteen perustuva moniulotteinen organisaatio voivat molemmat toimia ketterästi. Ketterä pyramidimalli tarkoittaa, että johto määrittää yritykselle vain strategian ja osoittaa resurssit sen toteuttamiseksi. Organisaatiossa voidaan siten oma-aloitteisesti toteuttaa johdon määrittelemää tehtävää parhaaksi katsotulla tavalla, käyttöön annettuja resursseja hyödyntäen. Moniulotteinen organisaatio on yksinkertaisimmillaan joukko pyramidimallisia liiketoimintoja, joiden johtohenkilöt kommunikoivat aktiivisesti keskenään.

Modulaarisuutta voidaan soveltaa tuotannon lisäksi myös organisaation rakenteeseen. Mikäli liiketoimintayksiköt noudattavat yhteisiä periaatteita ja toimintatapoja, yhteistyö ja nopeat muutokset yksiköiden kesken onnistuvat helpommin (Doz & Kosonen 2008, s.

155). Doz & Kosonen (2008) mukaan ketterässä yrityksessä organisaatiokulttuuri on olennainen tekijä, joka mahdollistaa organisaation eri tasojen itsenäisiä päätöksiä ja autonomista toimintaa. Organisaatiokulttuuri muodostuu muun muassa yritykselle määritellyistä arvoista ja periaatteista. (Doz & Kosonen 2008, s. 242) Yhteinen kulttuuri arvoineen luo ympäristön, jossa toisilleen tuntemattomat ihmiset kykenevät tehokkaaseen yhteistyöhön. Yhteistyön ei tarvitse rajoittua pelkästään organisaation sisälle, vaan se voi koskea laajempaa yritysten verkostoa ja sidosryhmiä. Erilaiset standardit ovat toinen yhteistyön mahdollistaja yritysten välillä. Kun on olemassa yhteisesti hyväksytyjä määritelmiä ja toimintasäännöstöjä, on mahdollista luoda ketteryttä yhteistyöverkostoilla.

Yksittäinen yritys pystyy entistä harvemmin vastaamaan kaikkiin asiakkaan tarpeisiin tyydyttävällä tavalla. Verkostoitumalla yrityksestä tulee suuremman kokonaisuuden palanen ja suorittamalla jokin kokonaisuuden osa parhaalla mahdollisella tavalla johtaa aikaisempaan verrattuna ylivoimaiseen lopputulokseen (Doz & Kosonen 2008, s. 39). Verkostomaisuus johtaa myös riskien ja kustannusten jakaantumiseen. Kaikkien yritysten ei tarvitse kyetä tekemään samoja asioita, mikä käytännössä vapauttaa yksittäisen yrityksen resursseja muuhun käyttöön. Mikusz et al. (2016) mukaan verkoston yritysten ei tarvitse, eikä välttämättä edes kannata sijaita maantieteellisesti kovin lähekkäin. Tuotantolaitosten hajauttamisella pystytään tavoittamaan laajempi asiakaskunta, ja siten tasaamaan kapasiteettia jopa paremmin. Mikusz et al. (2016) Kuva 6 esittää yritysverkostoa. Erityyppiset nuoliviivat esittävät erilaisten tuotteiden valmistusreittiä verkoston tuotantolaitosten kesken. Tuotanto voi olla ketjumaista tai verkostomaista tilanteesta riippuen. Osa tuotantolaitoksista voi valmistaa komponentteja ja aihioita, osan keskittyessä osittain tai täysin kokoonpanoon. Alihankintaverkosto toimii enemmän ketjumaisesti, kun taas yritysverkostossa saattaa olla enemmän päällekkäistä tuotantokapasiteettia. Alihankintaverkostossa Kuvan 6 tuotteet saattavat olla täysin erilaisia, kun taas yritysverkostossa ne voivat olla samoja tai erilaisia, täysin kysynnästä riippuen.



Kuva 6. Yritys- ja tuotantoverkoston toiminta sekä alihankinta.

3. JOUSTAVUUS JA KETTERYYS YRITYKSEN STRATEGIANA

Joustavuus ja ketteruus ovat yksi osa-alue erilaisten liiketoimintastrategioiden joukossa. Muita alueita voisivat olla esimerkiksi tehokkuuden optimointi, kustannusten minimointi ja laatuun keskittyminen. Gunasekaran (2001) mukaan lean -tuotannon ja ketteryyden suhteesta on vallalla kaksi näkökulmaa: Ensimmäisen mukaan lean ja ketteruus ovat toisistaan riippumattomia filosofioita, kun taas toisen mukaan ne tukevat suoraan toisiaan. Yhdistävän näkökulman mukaan lean olisi lähinnä tuotannollista tehokkuutta ja varsinaisen ketteryyden hallinnollista, hyvää johtamista (Gunasekaran 2001, s. 54). Kilpailutekijöitä markkinoilla ovat esimerkiksi laatuun, hintaan, toimituksiin ja joustavuuteen liittyvät valinnat (Quality Cost Delivery Flexibility). Yrityksen on yleensä valittava kilpailutekijät ja tuotteet, joilla se markkinoille pyrkii. Vapailla kilpailuilla markkinoilla syntyy harvoin tilanteita, joissa yritys voi valita asiakkaansa ja päättää täysin vapaasti tarjonnastaan.

Luvussa 3.1 tarkastellaan, kuinka joustavuus ja ketteruus vaikuttavat yrityksen kilpailukykyyn. Luvussa 3.2 pohditaan millaisia haasteita joustavampaan ja ketterämpään liiketoimintaan pyrkimisessä saattaa esiintyä. Lopuksi luvussa 3.3 käsitellään organisaatiokulttuurin ja johtamisen tärkeyttä kaikessa muutoksessa.

3.1 Joustavuuden ja ketteryyden merkitys kilpailukyvyille

Gunasekaran (2001) tulkitsee strategisen ketteryyden tavoittelun syyksi havahtumisen globaalin kilpailun lisääntymiseen, ja toisaalta ketteryyden suuren potentiaalinen kilpailukykyyn lisäämisessä (Gunasekaran 2001, s. 3). Gunasekaran pitää muutokseen varautumista joustavuuden ja ketteryyden olennaisimpana erona lean tuotantoon verrattuna (Gunasekaran 2001, s. 54). Doz & Kosonen (2008) toteavat, että käytännössä kerran saavutettu kilpailuetu on vain väliaikaista ja vaatii jatkuvaa työtä säilyäkseen. Ketteruus ja nopealiikkeisyys on tärkeää markkinoilla, joilla muutos on jatkuvasti läsnä ja liiketoimintojen riippuvuudet toisistaan entistä yleisempiä. Kilpailuetu voidaan säilyttää tasaisella arvonluonnilla, eli tuomalla jatkuvasti uusia ideoita todellisuuteen. Toinen vaihtoehto on ottaa suurempia askelia kilpailijoihin nähden, esimerkiksi löytämällä liiketoiminnasta uusia riippuvuuksia, tai jopa luomalla kokonaan uudet markkinat uuden oivalluksen ympärille. (Doz & Kosonen 2008, s. 45)

Gunasekaran (2001) mukaan ei ole olemassa yhtä parasta tapaa kilpailla ja tuottaa hyödykkeitä, vaan kyse on valinnoista, erilaisten positiivisten ja negatiivisten puolien kompromisseista. (Gunasekaran 2001, s. 3). Esimerkiksi joustavuuden lisääminen saattaa kulluttaa paljon resursseja, jotka ovat pois jostain muusta tuottavasta toiminnasta. Toisaalta Gunasekaran tuo myös ilmi, ettei kompromissiajattelu välttämättä vastaa todellisuutta.

Esimerkiksi varastoidut valmiit tuotteet parantavat tuotteiden saatavuutta asiakkaille, mutta vähentävät yrityksen resurssien liikkuvuutta (Gunasekaran 2001, s. 7). Näennäiset haitat ja hyödyt liiketoiminnassa saattavat siten riippua pelkästään valitusta strategiasta. Samoin haittojen tai hyötyjen osoittaminen ennalta ja arvottaminen strategian valintahetkellä voi olla vaikeaa. Vasta toteutunut liiketoiminta pidemmällä ajalla kertoo, kuinka onnistuneita valintoja aiemmin tehtiin. Haasteena on silti määritellä, mikä osa lopputuloksesta seuraa tietystä valinnasta, kun erilaisia valintoja voidaan tehdä useita samanaikaisesti. Vain kokeilemalla tiedettäisiin varmasti, mitä tapahtuisi esimerkiksi arvottamalla resurssien liikkuvuus ja tuotteiden saatavuus asiakkaille päivittäin.

Doz & Kosonen (2008) mukaan kilpailukyky seuraa koko organisaation laajuudesta yhteistyöstä. Valinnat yhdellä osa-alueella tai osassa organisaatiota vaikuttavat myös muualle, koko arvontuottoketjuun. Ketteryyttä lisättäessä liiketoiminnan hahmottaminen monimutkaistuu, paitsi suhteessa kilpailijoihin, myös oman organisaation sisällä. Strategiset valinnat täytyy tehdä arvioiden vaikutuksia liiketoimintaan kokonaisuutena. Yksittäisen tuotteen tai liiketoimintayksikön tarkastelu ei riitä. (Doz & Kosonen 2008, s. 55) On hyödyllistä tuntea ja ymmärtää yrityksen perustoimintojen liittyminen toisiinsa, ennen kuin haetaan kilpailukykyä monimutkaisemmalla strategialla. Gunasekaran (2001) tulkitsee tuotannon olevan yrityksille suurin ja monimutkaisin hallittava asia (Slack 1991, Gunasekaran 2001, s. 5 mukaan). Joustavuus ja ketteruus eivät ole helpoimmin toteutettava ratkaisu kilpailukyvyn parantamiseen, mikäli yrityksen liiketoimintalogiikassa on ennestään ongelmia. Kun yrityksen liiketoimintaprosessi on hallinnassa, joustavuuden ja ketteryyden kasvattaminen on mahdollinen vaihtoehto haettaessa kilpailuetua suhteessa muihin toimijoihin. On kuitenkin merkitsevää, kuinka ja millä kustannuksilla lisääntynyt joustavuus tai ketteruus luodaan.

Hetken pohdiskelun jälkeen voidaan kysyä, onko nykyään olemassa sellaista liiketoimintaa, joka ei ole altis muutokselle, tai joka ei ole olennaisesti riippuvaista itsensä ulkopuolisista tekijöistä? Setili (2014) toteaa että kaikki yritykset alasta riippumatta voivat hyötyä ketteryydestä. (Setili 2014, s. 9) Automaatio, tekoäly, talouden heilahtelut, väestön globaali kasvu, ympäristöuhat ja kansainvälinen politiikka ovat esimerkkejä suurista epävarmuustekijöistä tulevaisuuden suhteen. Uusia uhkia ja mahdollisuuksia ilmenee jatkuvasti. Voittajia ketteryydessä ovat ne yritykset, jotka pystyvät kulkemaan muutoksen aallonharjalla, havaiten ja hyödyntäen ympärilleen syntyviä tilaisuuksia.

3.2 Haasteet pyrittäessä kohti joustavampaa ja ketterämpää liiketoimintaa

Ketteruus ja joustavuus ovat osittain ristiriitaisia tavoitteita, riippuen mihin yrityksen toimintoihin niitä pyritään soveltamaan. Voi olla vaikeaa perustella miksi yrityksen rajallisia resursseja tulisi uhrata johonkin, joka ehkä realisoituu kaukana tulevaisuudessa, tai jonka

vaikutuksia ja mekanisme ei täysin ymmärretä. Ongelmana on ainakin vaikeus joustavuuden ja ketteryyden mittaamisessa sekä syiden ja seurausten ymmärtämisessä. Joustavuutta voidaan mitata esimerkiksi tuotannon kyvykkyydessä valmistaa erilaisia tuotteita. Kun yrityksessä tehdään muutoksia, koko liiketoimintaprosessi olisi hyvä pohtia uudelleen ajatuksella läpi. Yksittäisillä uudistuksilla saattaa olla yllättäviä vaikutuksia kokonaisuuteen. Mitä monimutkaisempi yrityksen liiketoimintalogiikka on, sitä vaikeampi on muodostaa ennustemalleja ja simuloida muutosten vaikutusta. Ketteryys koostuu useista tekijöistä, joista osa saattaa olla jopa tuntemattomia ennen kuin niiden vaikutus kasvaa tai tulee ajankohtaiseksi. Aiemmin tehdyt strategiset valinnat tai mitättömiltäkin tuntuut päätökset voivat tulevaisuudessa osoittautua merkittäviksi. Joustavuuden ja ketteryyden kehittäminen on jatkuva prosessi. Ei ole nähtävissä lopullista päämäärää tai ketteryyden ylärajaa, vaan aina on olemassa parannettavaa suhteessa kilpailijoihin.

Doz & Kosonen (2008) mukaan strateginen ketteryys ei ole pelkästään ennakoitua, vaan myös yhä enemmän nykyhetkessä oivaltamista. (Doz & Kosonen 2008, s. 46) Innovaatioiden hyödyntämisen aikaikkuna on yhä jopa kymmeniä vuosia, mutta tulevaisuuden trendien ennustaminen ja sen pohjalta investoiminen on erittäin riskialtista. Lainsäädäntö, standardit, ja muutokset esimerkiksi kilpailijoissa, saattavat olla osittain ennakoitavissa tai täysin odottamattomia. Doz & Kosonen (2008) käyttävät esimerkkinä matkapuhelinvalmistaja Nokian. Nokian johto ei osannut ennakoita taitettavien simpukkamallin matkapuhelimien suosiota, eikä kyennyt reagoimaan kysynnän muutokseen kovin nopeasti teknisistä syistä. Puhelimen massatuotettujen komponenttien ohuutta ei oltu aiemmin nähty kriittisenä tekijänä, joten niitä ei voitu suoraan hyödyntää uudessa puhelinmallissa. Osien uudelleensuunnittelu ja tuotantojärjestelmän muutokset veivät aikansa (Doz & Kosonen 2008, s. 48). Gunasekaran (2001) painottaa että valinnat tuotantotoiminnassa ovat usein rakenteellisia ja johtavat tietynlaisiin seurauksiin vuosiksi eteenpäin (Gunasekaran 2001, s. 5). Tuotanto vaatii usein suuria investointeja, joihin joudutaan sitoutumaan pitkäksi ajaksi. Joustavuus sitoo yrityksessä usein resursseja kiinteään omaisuuteen, esimerkiksi tuotantolaitteistoon, jonka kohdentaminen uudelleen saattaa muodostua hankalaksi. Ketteryys puolestaan suosii sitoutumattomuutta, mikä vaatii paljon jatkuvaa organisointia ja ihmisten sopeutumiskykyä. Tasapainottelu muutoksen ja ennusteiden pohjalta toimimisesta syntyvien riskien välillä on jatkuvaa.

Doz & Kosonen (2008) pitävät liian kapea-alaista yhteistyötä vahingollisena. Ketterä liiketoiminta edellyttää vapaata ja laaja-alaista informaation vaihtoa yrityksen ja markkinoiden välillä, jotta uudet liiketoimintamahdollisuudet voidaan havaita. Näennäinen avoimuus liiketoiminnassa on helppoa, kun rajoitutaan vallitsevaan ympäristöön ja tilannekuvaan. Samalla kuitenkin rajoitutaan olemassa olevan parantamiseen, hukaten potentiaali tehdä täysin uutta aivan toisella tavalla (Doz & Kosonen 2008, s. 50). Olemassa oleva liiketoiminta ja osaaminen heikentävät kykyä nähdä uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi digitalisaatiota voi pitää teollistumisen kaltaisena vallankumouksena, mutta silti se on helppo nähdä pelkkänä uhkana ja syynä tarrautua nykyiseen liiketoimintaan. Setili (2014)

nostaa esiin digitaalisia alustoja seuranneen radikaalin muutoksen esimerkiksi musiikki- ja lehtialalla sekä kaupankäynnissä (Setili 2014, s. 8). Jos yritys erikoistuu liikaa ja muokkaa kaiken toimintansa nykyisen liiketoiminnan tehostaminen tavoitteenaan, joustavuus rajoittuu nykyiseen tekemiseen ja ketteryys katoaa lähes täysin (Doz & Kosonen 2008, s. 32). Liiketoiminnan tehokkuuden maksimointi tarkoittaa usein kaiken ylimääräisen toiminnan karsimista, jolloin ketteryydelle ei käytännössä jää sijaa. Joustavuus ja ketteryys eivät kuitenkaan ole ”kaikki tai ei mitään” ilmiöitä. Setili (2014) esittää ratkaisuna ketteryyden kehittämisen niillä liiketoiminnan osa-alueilla, joista syntyy eniten positiivista vaikutusta liiketoiminnan lopputulokseen (Setili 2014, s. 15). Kohdentaminen ja vaikuttavuuden arviointi edellyttää oman liiketoiminnan hyvää ymmärtämistä, mutta mahdollistaa resurssien tehokkaan käytön.

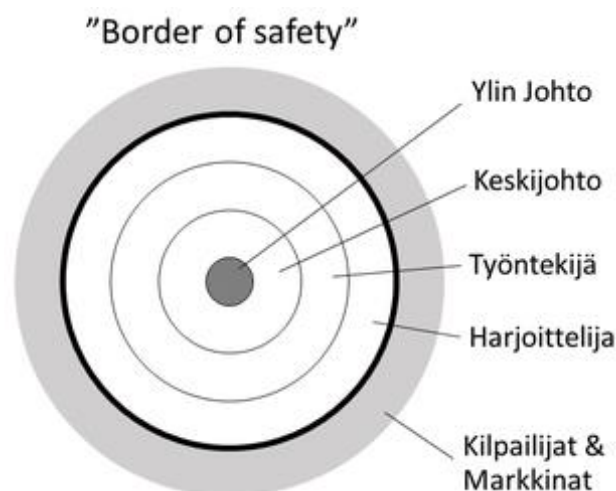
Liian lyhytnäköinen liiketoiminta ja pelkkä tuloskeskeisyys ovat joustavuuden ja ketteryyden kehittämisen este. Gunasekaran (2001) nostaa esiin johtajien lyhyiden virkakausien, eli johdon vaihtuvuuden, potentiaalseksi ongelmaksi. Riskinä on lyhytaikaisen liiketoimintatuloksen suosiminen pitkän aikavälin menestyksen sijaan (Hayes & Wheelwright 1984, Gunasekaran 2001, s. 4 mukaan). Setili (2014) pitää taloudellisia kannustimia yleisesti ketteryyden esteinä. Lyhyen aikavälin tulospalkkiot motivoivat lähinnä toimimaan vanhoilla toimiviksi todetuilla tavoilla, vähentäen uskallusta uuden kokeilemiseen (Setili 2014, s. 6). Tuloskeskeisyys liittyy usein abstrakteihin lyhyen aikavälin tavoitteisiin, joilla ei ole välttämättä mitään varsinaista tarkoitusta liiketoiminnan kannalta. Joustavuuteen panostaminen tuo hyötyjä todennäköisesti viiveellä ja epäsäännöllisesti. Ketteryyden merkitystä tai tärkeyttä voi olla vaikea havainnollistaa ollenkaan etukäteen. Ketteryys saattaa kuitenkin olla ratkaiseva ero menestyvän ja toimintansa lopettavan yrityksen välillä.

Suurissa yrityksissä omistajat, johto, ja suorittavat työntekijät saattavat olla toisilleen täysin tuntemattomia. Joustavuuden ja ketteryyden kehittäminen vaatii kuitenkin sitoutumista yhteiseen tavoitteeseen kaikilta osapuolilta. Huono organisaatiokulttuuri ja väärin ymmärretty johtajuuden rooli ovat varmoja keinoja luomaan epäluottamusta henkilöstön kesken. Epävarmuus ja yhteishengen puuttuminen johtavat helposti syyttelyyn sekä oman aseman turvaamiseen. Osaava henkilöstö todennäköisesti harkitsee tarkkaan, millaisessa työympäristössä aikansa ja työpanoksensa käyttää. Organisaatiokulttuuria on vaikea muuttaa paremmaksi alhaalta käsin, mikäli siihen ei johdon toimesta anneta mahdollisuuksia. Suurissa, useita eri liiketoimintoja sisältävissä yrityksissä on myös riski organisaation pirstoutumiseen. Doz & Kosonen (2008) mukaan organisaation pirstoutuminen johtaa suurempaan määrään erilaisia ideoita, mutta hankaloittaa samalla parhaiden ideoiden jatkokehittämistä innovaatioiksi ja tuotteiksi. Pirstoutuneessa organisaatiossa ei ole valmiutta resurssien laajamittaiseen uudelleenjakoon ja todellisiin läpimurtoihin markkinoilla (Doz & Kosonen 2008, s. 42). Setili (2014) käyttää esimerkkinä liian hajanaista ja itsenäistä organisaatorakennetta, jossa liiketoimintayksiköiden oman edun tavoittelu estää uuden liiketoiminnan syntymisen (Setili 2014, s. 7). Liiketoimintayksiköt vartioivat

omia resurssejaan ja tulostaan, kun yhtymän menestystä kokonaisuutena ei ole osattu nähdä strategisesti tärkeänä. Toisaalta olemassa olevan sisäisen kilpailun muuttaminen kehittäväksi yhteistyöksi on haastavaa ilman liiketoiminnan omistajien ymmärtämystä asiasta. Omistajilla ja johdolla on suuri keskinäinen vastuu liiketoiminnan ymmärtämisestä ja kehittämisestä.

3.3 Organisaatiokulttuurin ja johtamisen kehittäminen

Organisaatiokulttuurin merkitystä yrityksen menestymiselle voi olla vaikeaa nähdä, etenkin jos yritystoimintaa tarkastellaan etäältä numeroiden perusteella. Hyvin toimiva ja sitoutunut organisaatio on kuitenkin edellytys ketteryuden kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Henkilöstön sitoutumisen aste yrityksen toimintaan vaikuttaa merkittävästi yrityksen muutoskykyyn ja menestymiseen pidemmällä ajalla. Sitoutuminen syntyy esimerkiksi hyvästä työilmapiiristä, arvostuksen kokemisesta ja vastuun saamisesta. Myös koettu vapaus ja vaikutusmahdollisuudet omaan työympäristöön lisäävät motivaatiota ja tekevät omasta työpanoksesta mielekkäämmän. Yksittäisen työntekijän tai tiimin näkökulmasta olisi kannustavaa nähdä oman työpanoksensa vaikutus ja merkitys osana kokonaisuutta. Erilaiset kannustimet ja tulospalkkiot saattavat olla hyödyllisiä oikein toteutettuna. On kuitenkin varottava liiallista sisäistä kilpailua, joka voi johtaa omien etujen vartiointiin tai jopa toisten työn sabotointiin. Yhteinen päämäärä tulisi säilyttää kirkkaana kaikessa toiminnassa. Irtisanomisten jatkuva uhka vaarantaa luovuuden ja romuttaa helposti yhteisöllisyyden. Oman aseman ja työn menettämisen pelko aiheuttaa stressiä, kuten myös jatkuva resurssipula. Kuva 7 mallintaa organisaation asennoitumista henkilöstöön. Organisaation tarjoama tila vapautteen ja luovuuteen voi rajoittua pelkästään ylimpään johtoon, tai se voi ottaa huomioon jopa uuden harjoittelijan. Asennoituminen on oleellista juuri jatkuvan muutoksen vallitessa. Turvallisuuden renkaan laajuus määrittää käytännössä, ketkä ovat uhrattavissa liiketoiminnan epäonnistuessa.



Kuva 7. Organisaation työntekijöilleen tarjoama turvallisuuden vyöhyke (mukailen Sinek S.).

Hyvä johtajuus on ennen kaikkea ihmisten johtamista, ei tavoitteiden saavuttamista ihmisiä kädestä pitäen ohjailemalla tai käskemällä. Esimiehen ja johtajan tärkeä tehtävä olisi varmistaa, että henkilöstöllä on kaikki tarvittavat edellytykset suorittaa omat työtehtävänsä. Joustavuuden ja ketteryyden kehittäminen sekä kaikenlainen muutos yleensäkin vaativat normaaliin rutiinotoimintaan verrattuna enemmän resursseja. Muutoksen toteuttamisen resursointi ja muutoksen johtaminen saattavat jäädä puutteellisiksi, vaikka uusi toimintaidea tai strategia olisikin mietitty huolella. Henkilöstöltä on turha vaatia asioita, jotka ovat mahdottomia toteuttaa. Liian tiukoille venytetty henkilöstö alkaa helposti oireilla ja tuottavuus saattaa todellisuudessa laskea, kustannusten samalla kasvaessa. Teoriassa mahdollinen voi edelleen olla käytännössä mahdotonta, mikäli käytännön tilannetta ei todellisuudessa ymmärretä. Henkilöstö tuntee käytännön työtehtävät todennäköisesti parhaiten, joten heiltä on mahdollista saada arvokasta palautetta ja tietoa ongelmista. Hyvään organisaatiokulttuuriin kuuluu myös henkilöstön kannustaminen antamaan palautetta, ja ennen kaikkea saadun palautteen tai ideoiden ottaminen vakavasti. Johdon vastuuseen kuuluu myös olla perillä tai ottaa selvää liiketoiminnasta kokonaisuutena, sekä varmistaa että eri liiketoiminnot tukevat toisiaan.

Liiketoiminnan tilannekuvan ylläpitäminen vaatii käsitystä omasta organisaatiosta ja maailmasta sen ympärillä. Niin johdon kuin henkilöstönkin on hyvä tuntea asemansa ja tehtävänsä kokonaisuudessa sekä ainakin jollain tasolla kyetä arvioimaan omaa työsuoritettaan. Doz & Kosonen (2008) pitävät yleisenä ongelmana dialogin puutetta ja kykenemättömyyttä asettua itsensä ulkopuolelle objektiiviseksi arvioijaksi (Doz & Kosonen 2008, s. 53). Organisaatiomuutoksessa saattaa käydä niin, ettei henkilöstö tiedä tai ymmärrä mitä tapahtuu ja miksi. Toisaalta johdolle asiat saattavat tuntua niin selviltä, että saatetaan olettaa muidenkin ymmärtävän. Riittävä ja oleellisten asioiden tiedottaminen on yhtä tärkeää muutoksen onnistumiselle kuin kaikki muutkin muutoksen osa-alueet. Oikean informaation on päädyttävä oikeaan paikkaan.

Henkilöstön kyvyt ja tehtävät voivat vaihdella suuresti ihmisestä ja työpaikasta riippuen, mutta kaikissa tapauksissa olisi hyötyä varmistua riittävästä työnohjauksesta. Mikäli valmiuksia itsearviointiin ei ole, tulisi erilaisia palaute ja kehityskeskusteluja pyrkiä käymään esimiehen toimesta rakentavasti. Henkilöstön sitoutumiseen saattaa vaikuttaa jo tunne kuulluksi tulemisesta. Työtehtävien kierto on ja tietotaidon lisäämiseen erilaisilla koulutuksilla on hyvä kannustaa. Ketteryyden edellyttämä jatkuva kehittäminen onnistuu helpommin, kun kehittäminen ja kehittyminen sisällytetään organisaation arvoihin. Arvojen tehtävä oli ohjata asenteita ja päätöksiä kaikilla organisaation tasoilla. Henkilöstön laajempi osaaminen lisää myös joustavuutta, työntekijöiden pystyessä helpommin korvaamaan toistensa työpanosta poikkeustilanteissa ja muutoksissa. Muutos pystytään toteuttamaan nopeammin, kun osaamista löytyy jo ennalta organisaation sisältä ja uuden oppiminen on muodostunut rutiiniksi.

4. TEOLLISTEN ALOJEN VÄLISET EROAVUUDET JOUSTAVUUDESSA JA KETTERYYDESSÄ

Tekniikan ala ja siihen liittyvä yritystoiminta muodostuu pitkälti tutkimuksen jälkeisestä tuotekehityksestä ja hyödykkeiden tuotannosta. Lukumääräisesti suurin osa tuotannosta tapahtuu teollisesti, suurissa erissä tai monien työvaiheiden tuloksena. Syitä teolliseen tuotantoon ovat esimerkiksi alemmat yksikkökustannukset, tasaisempi laatu, tuotannon parempi ennustettavuus, eli monesta tekijästä muodostuva parempi kilpailukyky. Joustavuutta ja ketteryyttä ajatellen teollisuudessa on kuitenkin eroja teollisuudenalan ja maantieteellisen sijainnin mukaan.

Suurimmat teollisuudenalat Suomessa vuonna 2017 olivat metalliteollisuus (43 %), kemianteollisuus (21 %), metsäteollisuus (19 %), ja elintarviketeollisuus (10 %). (Tilastokeskus, 2018) Osuudet koskevat myydyn tuotannon arvoa. Metalliteollisuuden sisällä suurimpia aloja ovat metallien jalostus ja metallituotteiden, koneiden, sekä laitteiden valmistus. Kemianteollisuuden suurimmat ovat kocsin ja öljytuotteiden sekä kemikaalien valmistus. Metsäteollisuuteen kuuluvat muun muassa sahatavaran sekä paperi- ja kartonkituotteiden valmistus. Elintarviketeollisuuden merkittävin alue on ihmisravinnoksi tarkoitettujen elintarvikkeiden valmistus. Tilastokeskus ei listaa teollisten alojen tuotannon vertailussa erikseen ICT-alaa, eli tieto- ja viestintätekniikkaan liittyviä liiketoimintoja. ICT-ala on hyvin monipuolinen ja vaikeasti määriteltävä, sisältäen esimerkiksi elektroniikkateollisuutta ja ohjelmistotuotantoa. ICT-alan katsotaan kuitenkin yleisesti kuuluvan teknologiateollisuuteen ja muodostavan siitä noin viidenneksen (Teknologiateollisuus Ry). ICT-ala liittyy käytännössä yhä tiiviimmin myös kaikkeen perinteiseen teolliseen tuotantoon, esimerkiksi automaattioratkaisujen ja lukuisten hallintaohjelmistojen muodossa.

Tarkastellaan seuraavaksi Suomen suurimpien teollisuudenalojen yleisiä ominaisuuksia joustavuuden ja ketteryyden näkökulmasta, sekä samojen teollisuudenalojen suomalaisia erityispiirteitä. Teollisuudenalojen piirteiden kuvauksen lähtökohtana on käytetty ammattialoja esittelevää ”Ammattinetti” -verkkopalvelua (Työ- ja elinkeinohallinto).

4.1 Prosessikeskeinen teollisuus

Metallien jalostus, metsäteollisuus, ja kemianteollisuus sisältävät paljon matalan jalostusasteen tuotantoa, eli alkuraaka-aineiden muuntamista muun teollisuuden tarvitsemiksi materiaaleiksi tai aihioiksi. Tuotantoprosessit ovat yleensä pitkälle automatisoituja, ja

raaka-aineiden käsittely tapahtuu suurissa erissä tai jatkuvana virtana. Nesteiden, kaasujen, tai kiinteiden raemaisten aineiden jalostamista kutsutaan yleisesti prosessiteollisuudeksi. Prosessiteollisuudessa tuotantoketju on tyypillisesti rakennettu vain yhtä tai muutamaa hyvin samantyyppistä tuotetta varten. Tuotantoprosessin käynnistäminen seisahduksista normaaliin toimintaan saattaa kestää useita päiviä. Prosessiin syötetyn materiaalin kulku tuotantoketjun läpi ja muuttuminen lopputuotteeksi voi myös kestää tunteista useisiin vuorokausiin. Materiaalivirtojen hallinta ja itse tuotantoprosessin häiriöttömyys ovat prosessiteollisuudelle kriittisiä asioita. Tuotantolaitteisto saattaa olla fyysisesti suurikokoista ja on monesti suunniteltu vain tiettyyn työvaiheeseen. Investoinnit tuotantoon saattavat olla suuria ja ne saatetaan tehdä vasta kuukausien tai vuosien selvitysten jälkeen, vuosiksi eteenpäin. Tuotantolaitoksia perustettaessa onkin selvitettävä muun muassa lopputuotteiden ja raaka-aineiden markkinatilanne, käytettävissä olevat tuotantoteknologiat, kansallinen ja kansainvälinen lainsäädäntö, sekä logistiset vaihtoehdot. Muutoksia ja tulevaisuutta saatetaan pystyä ennustamaan jonkin verran muita teollisia aloja paremmin, koska kysynnän vaihtelut ja erilaiset trendit vaikuttavat raaka-aineiden alkutuotantoon hitaammin. Poikkeuksena ennustettavuuteen saattavat olla esimerkiksi akkuteknologiaan liittyvien metallien kysynnän arvaamattomuus ja poliittisista päätöksistä riippuvat markkinahäiriöt.

Suomessa prosessiteollisuuden erityispiirteitä ovat esimerkiksi sisämarkkinoiden pienuus ja pitkät kuljetusetäisyydet sekä kotimaassa että ulkomaille. Syrjäinen sijainti suhteessa globaaleihin markkinoihin lisää paikallisen kysynnän muutosten merkitystä liiketoimintaan. Toisaalta yhteiskunnallinen vakaus ja ennustettavuus kompensoivat riskiä pitkiin investointeihin. Metsäteollisuus on Suomessa periaatteessa etulyöntiasemassa raaka-aineen hyvän kotimaisen saatavuuden ja sitä tukevan infrastruktuurin ansiosta, mutta kotimaisen metsäteollisuuden kilpailukyky riippuu pitkälti alan kehityksen jatkuvuudesta ja uusista innovaatioista. Toisaalta esimerkiksi Suomeen suunnitteilla (2018) olevat sellutehtaat kilpailisivat jo kotimaisen puuraaka-aineen riittävydestä sekä keskenään että sahateollisuuden kanssa. Teollinen raaka-aineiden jalostus ei siis tyypillisesti ole kovinkaan joustavaa, eikä ketterää, ja muutokset markkinoilla rajoittuvat esimerkiksi yksittäisten tuotantolaitosten avaamisiin tai sulkemisiin. Joustavuutta ja ketteryyttä ilmenee prosessiteollisuudessa enemmän esimerkiksi materiaalivirtojen logistiikan järjestämisessä, ja uusien tuotteiden kehittämisessä olemassa oleville tuotantojärjestelmille. Paperiteollisuudessa ajankohtainen aihe on ollut uusien muovittomien kartonki- ja paperilaatujen kehittäminen sekä tuotantoprosessin sovittaminen vanhoille tuotantokoneille.

Elintarviketeollisuuden ominaispiirre muihin teollisiin aloihin verrattuna on tuotteiden suhteellisen nopea pilaantuminen sekä erityisvaatimukset varastoinnille ja kuljetuksille. Elintarviketuotantoa voi pitää prosessimaisena, hieman tuotteista riippuen. Kriittistä ei aina ole itse tuotantoprosessin jatkuvuus, vaan logistiikan jatkuvuus ja nopeus tuotteen valmistuksen aloittamisesta asiakkaalle päättämiseen. Suomessa elintarviketuotantoa har-

joittaa sekä pieniä muutaman hengen yrityksiä että suuria konsernimaisia yrityksiä. Liiketoimintastrategia, resurssit, ja joustavuuden sekä ketteryyden keinot ovat jo lähtökohdaisesti erilaisia. Tuotannossa ääripäät ovat käsityö ja prosessimainen automaatio. Suomalainen elintarviketeollisuus on vahvasti sidoksissa kotimaan kuluttajakaupan suuriin konserneihin ja yksittäisissä tuotteissa tai tuoteryhmissä vientiin naapurimaihin.

Elintarvikkeiden kysyntä on melko tasaista ympäri vuoden, mutta joitakin kausittaisia vaihteluita esiintyy. Sesonkeja ja kysyntähuippuja tasataan lähinnä suurilla varastoilla, koska tuotantokapasiteetti on rajallinen. Tuotantokapasiteettia ei ole taloudellista mitoitaa kysyntähuippujen mukaan. Joustavuutta tuotantoon voidaan saada varastojen lisäksi henkilöstön työaikajärjestelyillä ja määräaikaisuuksilla. Tehtaiden tuotevalikoimaa voidaan jonkin verran muuttaa trendien perässä, mutta ihmisten kulutustottumuksissa ei muuten tapahdu itsestään suuria muutoksia lyhyessä ajassa. Uudenlaista tuotantotekniikkaa vaativia uusia tuotteita tulee markkinoille harvoin. Tuotantolinjastot kykenevät käsittelemään monia erilaisia tuotteita saman tuoteryhmän sisällä, ilman tarvetta suuriin muutoksiin. Suuret muutokset tuotannossa ja koko liiketoiminnassa liittyvät usein strategiaan valintoihin, joilla tavoitellaan parempaa kilpailukykyä tai liiketoiminnan kannattavuutta markkinoilla. Markkinahäiriöitä aiheuttavat esimerkiksi kansainvälistä kauppaa koskevat poliittiset päätökset tai rajut raaka-aineiden hinnanvaihtelut. Elintarviketeollisuuden on vaikea kehittää lyhyessä ajassa reaktiivisesti uutta liiketoimintaa, mikäli markkina-asema menetetään tai esimerkiksi vienti ulkomaille laskee merkittävästi. Henkilöstöä voidaan irtisanoa, mutta tuotantolaitteistoa on vaikea muuttaa liikkuvammaksi resurssiksi, esimerkiksi pääomaksi.

4.2 Kappaletavarateollisuus

Metalliteollisuuteen voisi ajatella luontevasti kuuluvan erilaisten mekaanisten osien, komponenttien, koneiden, sekä kulkuneuvojen valmistuksen ja kokoamisen. Metalliteollisuus on kuitenkin alana monipuolisempi kuin voisi olettaa. Teknollogiateollisuus olisi kenties tuotteiden suuren kirjon ansiosta metalliteollisuutta kuvaavampi termi. Teknollogiateollisuuteen on kuitenkin sisällytetty myös ICT-ala, joka ei kokonaisuudessaan sovi metalliteollisuuden alle. Kone- ja metallituoteteollisuus on mahdollisesti lähimpänä metalliteollisuuteen liittyviä mielikuvia, mutta metalliteollisuutta ovat nykymääritelmän mukaan myös elektroniikan sekä sähkökäyttöisten laitteiden ja osien valmistus (Teknollogiateollisuus Ry). Kone- ja metallituoteteollisuudessa voidaan tehdä jako osia valmistavaan ja kokoonpanevaan teollisuuteen, johtuen huomattavan erilaisista työvaiheista ja tuotantolaitteista. Sama jako pätee myös elektroniikka- ja sähköteollisuudessa. Teknisiä tuotteita valmistava teollisuus on todellisuudessa hyvin verkottunut, ja tuotteet syntyvät monesti alihankintaketjussa tai verkostossa. Tuotteen ja komponentin ero on yksittäisessä valmistavassa yrityksessä lähinnä määritelmällinen ongelma. Peruskomponenteista voidaan koota myös monimutkaisempia komponentteja, jotka lopulta muodostavat valmiin

lopputuotteen. Komponentille voidaan myös suorittaa jokin tietty työvaihe toisessa yrityksessä ja palauttaa sen jälkeen takaisin alkuperäisen yrityksen tuotantoon. Peruskomponenttien ja osien tuotanto saattaa tapahtua täysin koneellisesti tai osittain käsityönä. Myös kokoonpanossa tarvitaan yleensä sekä automaatiota että käsityötä.

Komponenttien varastointi on usein edullisempaa kuin valmiiden tuotteiden varastointi. Tuotteeseen sitoutuneet resurssit kasvavat sitä mukaa, kun tuote etenee tuotantoketjussa. Lopputuotteeseen käytetty komponentti ei ole usein enää siirrettävissä muuhun käyttöön. Usein samoja peruskomponentteja käytetään useisiin erilaisiin tuotteisiin. Pitkäkestoisessa varastoinnissa on riski tuotteen vanhenemiseen teknologisesti, vaikkakin riski koskee ehkä eniten ICT-alaan liittyviä tietoteknisiä tuotteita. Teknisten tuotteiden varastointi ei ole yleensä olosuhteiltaan tai säilyvyydeltään yhtä tarkkaa kuin esimerkiksi elintarvikkeilla. Toisaalta esimerkiksi hienoelektroniikan tuotanto on erittäin vaativaa olosuhteiltaan ja vaatii myös suuria alkuinvestointeja. Työstö- ja materiaalikustannukset ovat teknologiateollisuudessa usein henkilöstökustannuksia merkittävämpiä. Yhden työstökoneen hankintahinta saattaa vastata kymmenien työntekijöiden vuotuista palkkaa. Metalliteollisuudessa joustavuus syntyy esimerkiksi työstökoneiden ominaisuuksista, henkilöstöratkaisuista, tuotannon suunnitelmallisuudesta, sekä hyvästä kommunikaatiosta yhteistyökumppaneiden kanssa. Automaation aste ja sen mahdollistama tuotannon tehostamispotentiaali saattaa vaihdella suuresti yrityksestä riippuen. Ketteryyttä syntyy verkostomaisesta liiketoiminnasta, alan monimuotoisuudesta ja kehityksestä, läheisistä asiakassuhteista, sekä tuotannon ja osaamisen kehittämisestä. Suomessa alihankintaketjut tuottavat merkittävän osan erilaisista komponenteista, joista lopullinen tuote kootaan. Suomessa teknologiateollisuus onkin merkittävä työllistäjä ja sen osuus on noin 60 % kaikesta viennistä (Työ- ja elinkeinohallinto).

Digitalisaatio muuttaa kaikkia perinteisiä teollisuudenaloja, mutta ICT-ala toimii pitkälti muutoksen ajurina. Ohjelmistotuotanto sekä erilaiset tietopalvelut ovat ilmiöinä yhä nuoria ja nopeasti kehittyviä. Tuotteet eivät ole välttämättä fyysisiä vaan saattavat koostua puhtaasti informaatiosta. Teknologiateollisuudessa ohjelmisto ja fyysinen tuote kuitenkin usein yhdistyvät kokonaisuudeksi. Informaatioon perustuvat tuotteet eivät sisälly perinteiseen teollisen jalostuksen määritelmään, vaikka monet teollisen tuotannon ehdot käytännössä täyttyvätkin: jalostuksen kohteena oleva informaatio muunnetaan ihmisille sopivaksi ja hyötyä tuottavaksi. ICT-alalle tyypillisiä piirteitä ovat esimerkiksi vaikea markkinoiden ennakoitavuus sekä elektroniikkateollisuuden korkeat investointikustannukset tuotekehitykseen ja tuotantoon (Doz & Kosonen 2008, s. 36). Tuotekehityssyklit ovat pitkiä, mutta itse tuotteiden elinkaari saattaa jäädä lyhyeksi jatkuvan teknologisen kehityksen ja kilpailun johdosta. Etenkin ohjelmistopuolella saman teknologian avulla voidaan kehittää lähes rajaton määrä erilaisia tuotteita.

Kynnys ohjelmistojen luomiseen ja kehittämiseen investointien näkökulmasta on periaatteessa matala. Ohjelmistotuotanto kuulostaa organisoidulta ja järjestelmälliseltä suuren

mittakaavan yritystoiminnalta, mutta sen toteuttamiseen riittää jo muutama koodari kannettavine tietokoneineen. Teollisena toimintaa voi pitää vasta riittävän suuren organisaation toteuttamana. Alkuinvestointi ja tarvittavien resurssien määrä voivat siis vaihdella suuresti, mutta samoin vaihtelevat liiketoiminnan riskit ja mahdollinen tulos. Alan huipulla toimiminen vaatii jatkuvaa kehittämistä sekä joustavuuden ja ketteryyden sisällyttämistä osaksi päivittäistä rutiinia. ICT-ala on tässä käsitellyistä aloista selvästi arvaamattomin ja kovimmassa muutoksessa, mutta myös joustavuuden ja ketteryyden hyödyntämismahdollisuudet ovat suurimpia. Tietotyö ei ole sidottu aikaan eikä paikkaan, mutta asiakkaan ja tuottajan välillä on monesti tapahduttava saumatonta vuorovaikutusta. Esimerkiksi suomalainen asiakas on tuskin kovin kiinnostunut tilaamaan itselleen räätälöityä tuotetta ulkomaiselta toimittajalta, yhteisen kielen puuttuessa ja mahdollisten kulttuurierojen vaikeuttaessa tarvittavaa kommunikaatiota.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli perehtyä joustavuuteen ja ketteryyteen yritysmaailmassa, sekä luoda yleishyödyllinen tietopaketti joustavuuden ja ketteryyden muodostumisesta. Työ toteutettiin etsimällä lähdekirjallisuudesta erilaisia näkökulmia ja tulkintoja joustavuudesta ja ketteryydestä. Työn tutkimuskysymyksiä olivat:

- Mikä on joustavuuden ja ketteryyden ero?
- Mitkä tekijät mahdollistavat joustavuutta ja ketteryyttä?
- Joustavuuden ja ketteryyden merkitys yrityksen kilpailukyvyllä?
- Mihin joustavuutta ja ketteryyttä voidaan tai kannattaa soveltaa yrityksissä?

Joustavuus ja ketteruus ovat monitulkintaisia käsitteitä, joille ei ole lähdekirjallisuudesta löydettävissä täysin yksiselitteisiä määritelmiä. Tutkimuksen motivaatio liittyi suurelta osin termien epämääräiseltä tuntuvaan käyttöön kirjallisuudessa ja eri medioissa. Joustavuus on ketteryyttä yksinkertaisempi ja helpommin määriteltävissä oleva ilmiö, mutta silti riippuvainen asiayhteydestä: esimerkiksi tuotannon joustavuus, asiakasjoustavuus, resurssien joustavuus. Ketteryyden määrittelyn vaikeus johtuu osittain ilmiön tuoreudesta ja osittain itse termin yleisluontoisuudesta. Ketteruus ilmestyi yritysmaailman puheenaiheeksi globaalien kilpailun myötä, kun taas joustavuudella on jo vuosikymmenien historia lean -tuotannon alkujuurilta lähtien. Joustavuuden ja ketteryyden ymmärtäminen oikein vaatii joko täsmällistä esimerkkitapausta, tai useiden näkökulmien sisäistämistä. Riippuu tilanteesta ja päämäärästä, mikä lähestymistapa on kannattavin. Tässä työssä pyrittiin joustavuuden ja ketteryyden ymmärtämiseen yleisluontoisesti, useiden näkökulmien ja esimerkkitapausten avulla.

Yleisesti joustavuus on olemassa olevan järjestelmän kapasiteetti tai mahdollinen vaihteluväli jollakin hetkellä. Monesti joustavuus liittyy yrityksen tuotannollisiin tekijöihin. Ketteruus puolestaan on yleisellä tasolla muutosvalmiutta tai muutoskykyä millä tahansa hetkellä. Yrityksissä ketteruus liittyy usein markkinoiden havainnointiin sekä nopeaan päätöksentekoon ja toimeenpanoon. Teollisilla aloilla on joustavuudessa ja ketteryydessä universaaleja, mutta myös kansallisia erityispiirteitä. Teolliset alat voidaan jakaa esimerkiksi prosessikeskeisiin ja komponenttikeskeisiin aloihin. Prosessikeskeisessä teollisuudessa tuotantoprosessi on virtaukseen perustuva, ja joustavuus sekä ketteruus painottuvat raaka-aineiden ja materiaalien hallintaan. Komponenttikeskeinen teollisuus, periaatteessa teknologiateollisuus, on enemmän verkottunutta ja nopeammassa muutoksessa. Kansalliset joustavuuden ja ketteryyden erityispiirteet liittyvät esimerkiksi politiikkaan, kuljetusjärjestelmään, sekä sisämarkkinoiden ominaisuuksiin.

Taulukkoon 1 on koottu joustavuuden ja ketteryyden mahdollistavia tekijöitä liiketoimintaprosessin eri alueilla. Taulukointi on universaali ja hyödynnettävissä useille eri aloille.

Taulukko 1. *Joustavuuden ja ketteryyden mahdollistajat.*

Liiketoiminnan alue	Joustavuuden mahdollistajat	Ketteryyden mahdollistajat
Markkinat	IT-järjestelmät Kustomointi Myyntihinta Tuotekehitys	Avoimuus Ennustaminen Havainnointi Oikea tulkinta Riippumattomuus
Organisaatio	Työaikapankit Tuotantoverkosto Tiedonvälitys Asiakaslähtöisyys IT-järjestelmät Osaava henkilöstö	Hyvä johtajuus Selkeä strategia Sitoutuminen Kannustava organisaatiokulttuuri Kokonaisuuden näkeminen Koulutus ja osaaminen Modulaarisuus Rohkeus kokeilla Selkeä organisaatorakenne Yhteiset arvot
Tuotanto	Automaatio Materiaalintoimittajat Toimitusajankohta asiakkaalle Tuotannosuunnittelu Tuotantojärjestelmä FMS/CMS Tuotevalikoima Valmistuskustannukset Varastot	Ennakointi Ideoiden testaaminen Modulaarisuus Muutoksen riittävä resursointi Resurssien liikkuvuus Tuotannon joustavuus Tuotannosuunnittelu Yritysverkosto

Yrityksestä ja liiketoiminnan tyypistä riippumatta joustavuus ja ketteruus ovat varteentotettavia tapoja parantaa yrityksen kilpailukykyä markkinoilla. Joustavuuden ja ketteryyden maksimointi eivät ole liiketoiminnan elinehto, mutta oikein ymmärrettynä ja toteutettuna ne ovat varma strategia yrityksen menestymiseen markkinoilla. Markkinoiden jatkuva muutos ja epävarmuus sekä kiristynvä globaali kilpailu ovat muodostuneet pysyväksi tilaksi.

Mikäli yrityksen resurssit ovat erittäin rajalliset, joustavuutta ja ketteryyttä kannattaa pyrkiä kohdistamaan muutamiin liiketoiminnan osa-alueisiin, joissa resursseille saadaan paras vastine. Kriittisten liiketoiminta-alueiden tunnistaminen on tapauskohtaista, mutta lähdekirjallisuuden perusteella puutteita kannattaa etsiä ainakin tuotannosta, organisaatiokulttuurista, ja johtamisesta. Hyvän johtajuuden ja organisaatiokulttuurin merkitys ketteryyden edistämässä nousi selvästi esiin moneen otteeseen. Johtajuus ja organisaatiokulttuuri ovat lähtökohtia monelle muulle joustavuuden ja ketteryyden parantamiseen tähtäävälle toimenpiteelle.

LÄHTEET

Doz, Y. L., Kosonen, M. (2008). Nopea strategia: Miten strateginen ketteryys auttaa pysymään kilpailun kärjessä, Talentum, Helsinki, 309 s.

Gunasekaran, A. (2001). Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy, Elsevier, London, 810 p.

Leite, M. & Braz, V. (2016). Agile manufacturing practices for new product development: industrial case studies, Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 27(4), pp. 560-576.

Mikusz, M., Heber, D., Katzfuß, C., Monauni, M. & Tauterat, T. (2016). Changeable Manufacturing on the Network Level, Procedia CIRP, Vol. 41 pp. 27-32.

Monauni, M. (2014). Agility Enablers in Production Networks – Pooling and Allying of Manufacturing Resources, Procedia CIRP, Vol. 17 pp. 657-662.

Schuh, G., Rebentisch, E., Dölle, C., Mattern, C., Volevach, G. & Menges, A. (2018). Defining Scaling Strategies for the Improvement of Agility Performance in Product Development Projects, Procedia CIRP, Vol. 70 pp. 29-34.

Setili, A. (2014). The Agility Advantage: How to Identify and Act on Opportunities in a Fast-Changing World, John Wiley & Sons, Incorporated, New York, NY, 243 p.

Sinek S. Why good leaders make you feel safe, TED, verkkoluento. Saatavissa (viitattu 14.1.2019) https://www.ted.com/talks/simon_sinek_why_good_leaders_make_you_feel_safe

Spena, P.R., Holzner, P., Rauch, E., Vidoni, R. & Matt, D.T. (2016). Requirements for the Design of Flexible and Changeable Manufacturing and Assembly Systems: A SME-survey, Procedia CIRP, Vol. 41 pp. 207-212.

Teknolohiateollisuus: tietoa alasta, Teknolohiateollisuus Ry, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 30.12.2018): <https://teknolohiateollisuus.fi/fi/tietoa-alasta>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Teollisuustuotanto, Tilastokeskus, verkkosivu. Saatavissa (viitattu: 25.12.2018): http://www.stat.fi/til/tti/2017/tti_2017_2018-11-01_tie_001_fi.html

Ammattialat, ammatinvalintaohjelma, Työ- ja elinkeinohallinto, verkkosivu. Saatavissa (viitattu 6.1.2019): <http://www.ammattinetti.fi/ammattialat>