



**ÇEVİK ÜRETİM: OTOMOTİV ANA SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR
İŞLETMENİN ÇEVİKLİĞİNİN ORTAYA KONMASINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA
AGILE MANUFACTURING:**

A RESEARCH TO FIND OUT THE AGILITY OF A PRIMARY AUTOMOBILE INDUSTRY
ORGANIZATION

Yrd. Doç. Dr. Gülay Coşkun KASAP

Uludağ Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, Üretim Yönetimi - Pazarlama Anabilim Dalı

gulayka@uludag.edu.tr

Deniz PEKER

Uludağ Üniversitesi, S.B.E., İşletme Bölümü Y. Lisans Öğrencisi

dennispeker@yahoo.co.uk

ÖZ

Küreselleşmenin hız kazandığı günümüz dünyasında işletmeler, her geçen gün daha fazla rakiple karşı karşıya kalmaktadır. Küreselleşmenin yanı sıra teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler, değişen iş çevresi, müşteri isteklerinin ve ihtiyaçlarının değişmesi rekabet koşullarının değişmesine ve her geçen gün daha da zorlaşmasına neden olmuştur. Bu zorlu rekabeti, mevcut üretim yöntemleri ile devam ettirmek hayli güçleşmiş, bundan dolayı yeni fikir ve yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Çevik üretim, bu ihtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkmış bir kavramdır.

Bu çalışmada öncelikli olarak üretim yöntemlerin gelişiminden bahsedilecek ve sonrasında çevik üretim kavramı ve çevik üretimin unsurları açıklanacaktır. Daha sonrasında Bursa ilinde, ana otomotiv sanayinde faaliyet göstermekte olan lider bir işletme üzerinde yapılan bir araştırmanın sonucu incelenecek ve işletmenin mevcut çeviklik seviyesi ve ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesi irdelenecektir. Son olarak, işletmenin çeviklik yeteneklerini kazanması ve geliştirmesi için önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar sözcükler: Yalın Üretim, Esneklik, Çeviklik, Çevik Üretim

ABSTRACT

Today, in a world dominated by the rise of globalization, organizations are facing an increasing number of competitors every day. Along with globalization; rapid developments in technology, alternating business environment, changes in customer requests and requirements force changes in current conditions of competition and it is going increasingly harder each passing day. It is hard to carry on this fierce level of competition with existing models of production and therefore new ideas and methods are required. Agile manufacturing is a concept which has appeared in accordance with these requirements.

In this study, first of all, developments in manufacturing methods will be mentioned and agile manufacturing and its components will be explained. Secondly, the results of a study, made on a leader primary automobile industry organization located in Bursa, will be analyzed and the current agility level and the agility need level of this organization will be studied. And finally, some suggestions will be offered on how this organization can gain and improve its agility capabilities.

Keywords: Lean Manufacturing, Flexibility, Agility, Agile Manufacturing

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında büyük değişiklikler yaşanmaktadır. Yerel sınırları ortadan kaldıran küreselleşme, rekabet koşullarının değişmesi, teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler işletmeleri de değişmeye zorlamaktadır. Belirsizliğin yoğun olduğu bir ortamda işletmelerin geleneksel yöntemlerle değişikliklere ayak uydurması ise hayli güçtür.

Son yıllarda teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler, özellikle üretim ve yönetim alanlarında olmak üzere birçok alanda yapılan çalışmaları büyük ölçüde etkilemiş ve birçok kavramın değişmesine ve yeni kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur. İşletmeler, değişikliklere ayak uydurabilmek ve hayatta kalabilmek için yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkan bu yeni yöntemleri kullanmaları gerekmektedir. Bu yeni yöntemlerden biri de “Çevik Üretim”dir.

Çevik üretimin anlaşılması için şimdiye kadar kullanılan üretim yöntemlerinin gelişiminden kısaca bahsetmekte yarar vardır. Üretim yöntemlerinin tarihsel gelişimine bakıldığında genelde 3 aşamadan söz edilmektedir. Bu aşamalar şu şekildedir: El sanatı tarzı üretim, seri üretim ve yalın üretim(Hormozi, 2001: 134). Bu aşamalara ek olarak çevik üretimden 4. aşama olarak bahsetmek yanlış olmaz.

2. EL SANATI TARZI ÜRETİM

El sanatı tarzı üretim, en eski üretim tarzı olup zanaatkarlar ilk üreticilerdi. Zanaatkarlar, bir çıraklık döneminden geçerek işlerinde ustalaşmış kişiler olup sipariş üzerine üretim yapmaktaydılar. Genellikle kendi araçlarını yapmakta ve bizzat bitirdikleri malları satmaktaydılar. Zanaatkarlar, temel hammaddelerini edinir ve hazırlarlar; ürünü, tüm üretim aşamalarından geçirir ve nihai ürünü elde ederlerdi. Çalışan sayısı, bir veya birkaç kişi olduğundan üretim süreci uzun, çıktı sayısı az, dolayısıyla maliyetler yüksekti. Bunun sonucu olarak sipariş ile üretim, daha çok alım gücü yüksek insanlara hitap etmekteydi. Ayrıca her bir ürün, sipariş üzerine farklı müşteriler için üretildiğinden ürünler birbirinden farklılık göstermekteydi; başka bir deyişle ürünler standart değildi(Hormozi, 2001: 134; Smith ve Hawkins, 2004: 1; Çetin ve Altuğ, 2005: 301).

Günümüzde çeşitli alanlarda halen devam etmekte olan bu üretim tarzına, sipariş üzerine yapılan mobilyalar, terzilik, piyano ve keman gibi çeşitli müzik aletlerinin yapımı, özel yapım arabalar örnek olarak verilebilir. Bu üretim tarzı, özelliği gereği geçmişte olduğu gibi günümüzde de alım gücü yüksek insanlara hitap etmektedir.

3. SERİ ÜRETİM

Seri üretimin ortaya çıkışı, Sanayi Devrimi sonrasında ortaya çıkan bazı düşünceler, görüşler ve buluşlar sonucu olmuştur. Bu buluşlardan en önemlisi, James Watt tarafından icat edilen ve insan gücünün makinelerle yer değiştirmesini sağlayan buhar makinesi olmuştur. Buhar makinesinin icadı, atölyelerin ortaya çıkmasına neden olmuş ve üretkenliğin artmasını sağlamıştır(Yamak, 2001: 16). Bunu takiben 1776 yılında Adam Smith'in yayımladığı "The Wealth of Nations" adlı eserinde işbölümü kavramının öneminden bahsetmesi, 1798 yılında Eli Whitney'in silah üretiminde değiştirilebilir parçalar kullanması, bilimsel yönetimin öncüsü olan Frederick Taylor'un zaman etüdü konusunda yaptığı çalışmalar ve 1911 yılında yayımladığı "The Principles of Scientific Management" adlı eserinde verimlilik ile ilgili yaptığı tespitler, Frank ve Lillian Gilbreth'in hareket ekonomisi ilkeleri ve iş akışı konularında yaptıkları çalışmalar seri üretimin doğuşunda etken olmuştur(Yalçıntaş, 2001: 2; Yamak, 2001: 16-17). 1924 yılına gelindiğindeyse Henry Ford, River Rouge'da kurduğu fabrikada, ilk kez montaj hattını kullanmış ve seri üretimin ilk örneklerinden olmuştur(Smith ve Hawkins, 2004: 3-4).

Seri üretim, bir takım makineler kullanarak çalışan vasıfsız ya da yarı-vasıflı işçilerin uzmanlarca belirlenmiş bir tasarıma uygun olarak üretimde bulunmalarıdır. Ürünler, belli bir standarda uygun olup çok büyük miktarlarda sürekli olarak üretilir(Yalçıntaş, 2001: 3).

Seri üretim, işletmelere üç önemli avantaj sağlamıştır(Çetin ve Altuğ, 2005: 302):

- İşletmeler, düşük birim maliyetleri ile standartlaşmış büyük miktarlarda üretim yaparak ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanmışlardır.
- Basitleştirilmiş işleri defalarca yaparak tecrübe kazanan işçiler, işi daha kolay ve hızlı yapabilmişlerdir. Böylece üretim hızı artmıştır.
- Sürekli akan yüksek hacimli üretim hatları büyük stoklar oluştursa da özellikle tüketimi arttırmaya yönelik politikalar, işletmelere bir avantaj sağlamıştır.

Seri üretimin uygulanmasıyla işletmeler, bu avantajlardan büyük ölçüde yararlanmışlardır. Ancak işletmeler, çeşitliliğin az olduğu büyük miktarlarda ürünleri düşük maliyetlerle üretmeyi başarmış olsalar da zaman içerisinde esnekliklerini kaybetmişler ve pazar koşullarındaki hızlı değişikliklere cevap verebilme yeteneklerini yitirmişlerdir(Kidd, 1994: 1).

4. YALIN ÜRETİM

1940'lı yıllarda Japonya'da kısıtlı olan doğal kaynaklara, II. Dünya Savaşı sonrası işgücü ve sermaye kaynaklarının yetersizliği de eklenmiştir. Seri üretimde üretim faktörleri, kitleler halinde gereksiz yere kullanılmaktaydı. Üretim faktörleri kısıtlı olan Japonların, hatalı ve kalitesiz üretilen parçaları tekrar tekrar üretme gibi bir lüksleri yoktu. Dolayısıyla ekonomik varlıklarını sürdürebilmek adına Japonlar, ihtiyaç duyuldukça ve israf olmadan, kaliteli ürünlerin ilk seferde en düşük maliyetle üretileceği bir sisteme ihtiyaç duymuşlardır. Bunun sonucu olarak Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno Toyota Üretim Sistemi'ni(Toyota Production System-TPS) geliştirmişlerdir(Smith ve Hawkins, 2004: 6-7; Yamak, 2001: 296-297).

Amerika'da otomobil üretim sistemleri üzerine çalışmalar yapan Toyoda ve Ohno, Amerika'dan bazı yeni fikirlerle dönmüşlerdir. Toyoda, Ford Motor Company'nin öneri sistemini temel alarak ilk Kaizen(sürekli gelişme) sürecini geliştirmiştir. Ohno ise Amerika'dan iki kavram almış ve çalışmalarında bunlardan yararlanmışır. Birinci kavram, montaj hattı üretim sistemidir. İkinci kavram ise Amerika'daki süpermarketlerin işleme prensibidir. Bu prensip, tüketici süpermarket raflarından ürünleri aldığıında/çektğinde yerine yenisinin konması şeklinde işlemektedir. Tüketicie kesintisiz olarak ürünlerin tedarikini ön gören bu prensip, hammaddenin kesintisiz tedariki kavramının temelini oluşturmuştur. Bu iki kavramın birleştirilmesi sonucu Ohno, Ford'un geliştirmiş olduğu montaj hattında değişiklik yapmış ve montaj hattını itme prensibine göre değil, çekme prensibine göre oluşturmuştur. Tüm bu çalışmalarının yanı sıra Ohno, Kiichiro Toyoda tarafından israfın azaltılması ve ürün bileşenlerinin uygun zamanda üretimi için ortaya koyduğu Tam Zamanında Üretim(Just In Time-JIT) kavramı üzerinde çalışmalar yapmış ve bu kavramı geliştirmiştir(Smith ve Hawkins, 2004: 7; Askin ve Goldberg, 2002: 352; Özgiray, 2003: 10).

Kalite danışmanı olarak Toyota ailesine katılan Shigeo Shingo ve Japonya'ya istatistiksel süreç kontrolünü getiren W. Edwards Deming, TPS'nin şekillendirilmesinde önemli etkileri olmuş ve Toyota'da kalitenin uygulanmasını başlatmışlardır. Tüm bu gelişmelerin sonucu olarak TPS, bugünkü "Yalın Üretim"ın özelliklerini şekillendirmiştir(Smith ve Hawkins, 2004: 7; Yamak, 2001: 296).

Yalın üretim, James P. Womack ve diğerleri tarafından 1990 yılında yayımlanan "The Machine That Changes The World" adlı eseriyle ortaya çıkmış bir kavramdır. Temelde TPS sistemine dayanan yalın üretim, israfa yol açan faaliyetlerin aşırılığı, gereksiz stok, uzun teslimat süreleri vb. olayların JIT, eşzamanlı mühendislik, sabit maliyetlerin azaltılması, tedarikçi ve

müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi ve toplam kalite yönetimi gibi uygulamalarla ortadan kaldırılmasıdır(Kidd, 1994: 9).

Yalın üretimin temel karakteristikleri şu şekildedir(Sanchez ve Pérez, 2001: 1435-1440):

- Değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması
- Sürekli gelişme(Kaizen)
- JIT üretim ve teslimat
- Tedarikçilerin entegrasyonu

Yalın üretimin temel amaçlarından biri, üretime/hizmete değer katmayan her şeyin ortadan kaldırılmasıdır(Sanchez ve Pérez, 2001: 1435). Burada değer olarak ifade edilen kavram, müşteri tarafından tanımlanır. Müşteri, ürünün ihtiyaçlarına cevap verip vermemesi konusunda yaptığı bir değerlendirme sonucu bir değer tanımı yapar. İşletmeler, bu değer tanımına göre üretim yapmak durumundadır. Örneğin, müşteri gereksiz malzemelerin kullanılması sonucu oluşan maliyet, stok maliyeti, kalitesiz ürün vb. olaylar için fazladan para vermek istemez. Dolayısıyla işletmeler, israfa neden olan ve üretime/hizmete değer katmayan her şeyi ortadan kaldırmak zorundadır. Genel olarak kabul gören 7 tür israf vardır. Bunlar; fazla üretim, gereksiz hareket, taşıma, süreç içerisinde değer katmayan işlemler, sırada geçen bekle süresi, kusurlu-hatalı ürünler ve aşırı stoktur(Askin ve Goldberg, 2002: 354; Gökçe, 2006: 2-3).

JIT kavramı, doğru zamanda ve gerekli miktarda üretim yapılmasını ve ilgili yere tam zamanında teslim edilmesini ifade eder. JIT üretim ve teslimat, yalın üretim kavramının gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bunun nedeni, JIT üretimde ihtiyaç olmadığı sürece üretim yapılmaması, ihtiyaç doğrultusunda yapılan üretimin de ilgili yere tam zamanında teslim edilmesidir. Bu durum, sipariş miktarının azalmasını, dolayısıyla stok miktarının azalmasını ve teslimat süresinin kılmasını sağlar(Sanchez ve Pérez, 2001: 1438).

Değer katmayan faaliyetlerin Japoncadaki karşılığı “muda”dır. Mudaların tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması için sürekli gelişmeyi sağlamak ise “kaizen” olarak ifade edilmektedir(Askin ve Goldberg, 2002: 354). Kaizen, 4 temel yaklaşıma sahiptir(Güre, 2006: 50):

- Birincisi, çalışanlar üzerine odaklanır. Üretim sürecinde çalışanlar, yaptıkları işi daha verimli ve etkili şekilde yapmalarını sağlayacak metotları bulmaları için teşvik edilirler.

- İkincisi, ekipmanların geliştirilmesi üzerine odaklanır. Buna göre, iş yeri düzenlemeleri ile ekipmanların kalitesinin yükseltilmesi çalışmaları yapılır.
- Üçüncüsü, üretim için gerekli olan süreç ve prosedürler üzerine odaklanır. Eğitimi ve gelişmeyi kısıtlayan politikalar ortadan kaldırılır.
- Dördüncüsü, ilk üç yaklaşımın bir bileşimidir. Bu yaklaşım, önceki yaklaşımlarda elde edilen sonuçlar maksimum değere ulaştığında devreye girer ve yenilikler üzerine odaklanır.

Tedarikçilerin entegrasyonu, Ar-Ge veya lojistik gibi çeşitli bölümleri etkileyen bir yalın üretim özelliğidir. Bunun nedeni, tedarikçilerin, müşterilerinin yaptıkları parça dizaynında çok önemli bir rol oynamasıdır. Tedarikçinin parça dizayn sürecinde yer alması, prototip geliştirme süresinin kısalmasına, dolayısıyla maliyetlerin azalmasına neden olur ve işletmelerin pazarda rekabet üstünlüğü kazanmasını sağlar(Sanchez ve Pérez, 2001: 1439).

Yalın üretim, daha çok üretim süreçlerinin etkinliği konusunda başarıyla uygulanan bir yöntemdir. Ancak değişen iş çevresinde yalın üretimin uygulanmasının pek de mümkün olmadığı; yalın üretim kavramının, değişimin etkilerine karşı savunmasız, statik bir işletme yapısı oluşturduğu ve kaynak israfının ortadan kaldırılması yönünde yapılan çalışmaların işletmenin esnekliğini ve değişime cevap verme yeteneğini kısıtladığı iddia edilmektedir(Onur, 2006: 59). Kısacası hızlı değişimlerin yaşandığı ve belirsizliklerin arttığı bir iş çevresinde hayatta kalabilmek için yalın üretim kavramı yetersiz kalmaktadır.

5. ÇEVİK ÜRETİM

Son yıllarda tüm dünyada, özellikle üretim alanında hızlı bir değişim yaşanmakta ve işletmelerin karşı karşıya kaldıkları belirsizlikler her geçen gün artmaktadır. Rekabet edilen pazarlar, küreselleşmekte; teknoloji çok hızlı bir gelişim göstermekte; ürünlerin yaşam dönemi kısalmakta; müşterilerin istek ve ihtiyaçları hızla değişmekte ve müşteriler kişiselleştirilmiş ürünler talep etmektedirler. Ayrıca bilgi, teknoloji ve sermayeye ulaşılması, fazlasıyla kolaylaşmıştır(Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 171; Vernadat, 1999: 37). Belirsizliğin bu denli yoğun olduğu bir çevrede rekabeti devam ettirmek hayli güçtür. İş çevresinde yaşanan belirsizlikler, üretim endüstrisindeki en önemli başarısızlık nedenleri olarak kabul edilmektedir. Belirsizliğin olduğu dönemlerde işletmelerin hayatta kalmaları ve gelişmeleri için çevrelerinde meydana gelen beklenen/beklenmeyen tüm değişikliklerin farkına varmaları, bu değişiklikleri

anlayabilmeleri ve bu değişikliklere cevap verebilmeleri gerekir(Sharifi ve Zhang, 2001: 773). Bundan dolayı işletmelerin artık daha esnek olmaları, taleplere anında cevap verebilmeleri, sürekli gelişmeleri, yenilikçi olmaları ve değişiklikleri, fırsatlar olarak görüp bunları avantaja çevirebilmeleri gerekmektedir(Kidd, 1994: 3; Vernadat, 1999: 37). Tüm bu amaçları gerçekleştirebilmek için geleneksel üretim yöntemleri yetersiz kalmış ve çözüm olarak “çeviklik” kavramı ortaya çıkmıştır.

Çevik üretim kavramı, ilk kez Iacocca Institute tarafından 1991 yılında yayınlanan “21st Century Manufacturing Enterprise Strategy” adlı raporda yer almıştır. Bu raporda, içinde bulunulan durumun tespiti yapılmış ve öneriler sunulmuştur. Raporda, şu üç ana nokta vurgulanmıştır(Kidd, 1994: 10):

1. Üretimde, değişimin öncü gücü olarak faaliyet gösteren yeni bir rekabetçi çevre ortaya çıkmaktadır.
2. Yüksek kaliteye sahip, kişiselleştirilmiş ürünlere olan taleplere hızla cevap verme yeteneğini geliştiren işletmelerin rekabet üstünlüğü artacaktır.
3. Çevik olabilmek için esnek teknolojilerin yüksek yeteneklerle donatılmış, bilgi birikimine sahip, motive edilmiş ve yetkilendirilmiş işgücü ile entegre edilmeli gerekmektedir. Bu entegrasyon işlemi, organizasyon ve yönetim yapılarının içinde yapılmalı, hem işletme içerisinde hem de işletmeler arasında işbirliğinin oluşturulmasını teşvik edecek şekilde olmalıdır.

Çeviklik çeşitli yazarlarca tanımlanmıştır. Çeviklik, öngörülemeyen değişikliklerin olduğu bir çevrede başarılı olmak ve gelişmektir(Maskel, 2001: 5). Hormozi(2001) çevikliği; işlemlerin, süreçlerin ve iş ilişkilerinin etkin bir şekilde yeniden yapılandırılırken aynı zamanda sürekli değişen bir çevrede gelişebilme yeteneği olarak tanımlamaktadır(Hormozi, 2001: 132). Kidd(1994) ise çevikliği; organizasyonun, bilgili ve yetenekli insanın ve gelişmiş teknolojinin bütünleştirilmesi olarak tanımlamaktadır(Kidd, 1994: 10). Bunlardan başka olarak “eş zamanlı olabilmek”, “adapte olabilmek”, “bilgi sistemlerinin ve teknolojinin kullanımı” kavramları ve tüm bu kavramların bir kombinasyonu, çevik üretimi tanımlamak için kullanılan ifadelerdir(Sharifi ve Zhang, 2001: 773).

Çeviklik kavramı, esneklik kavramıyla karıştırılmamalıdır. Çeviklik, hızlı hareket etmeyi ve atik olmayı ifade eden bir kavramdır. Esneklik ise adapte olmayı ve çok yönlü olmayı gerektiren bir kavramdır. Farklı bir şekilde ifade etmek gerekirse esneklik, işletmenin bir işten diğerine çok kısa sürede geçebilmesidir. Günümüzün rekabet ortamında esneklik, bir gereklilik olmakla beraber hızla değişen koşullar karşısında tek başına yeterli değildir(Kidd, 1994: 9;

Çetin, 2006: 71). Aynı şekilde çevik üretim ve yalın üretim kavramları da birbirinden farklılık göstermektedir ve bu iki kavram, birbirine karıştırılmamalıdır. Yalın üretim, işletme içerisinde kontrol edilebilen olguların üzerinde uygulanan bir yöntem iken çevik üretim, işletmenin kontrol edemediği olgular üzerinde uygulanan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır(Maskell, 2001: 5).

Esnek üretim ve yalın üretim, çevik üretim için bir gerekliliktir, ancak yeterli değildir. Çevik üretim, bazı yeni kavramların da eklenmesiyle esnek üretim, yalın üretim ve bilgisayarlı bütünleşik üretimin(Computer Integrated Manufacturing-CIM) oluşturduğu bir kombinasyonun işletme içerisinde uyumlu bir şekilde uygulanmasını gerektirir(Kidd, 1994: 9-10; Gunasekaran, 2001: 25).

5.1. Çevik Üretimin Unsurları

Çevik üretimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli en önemli unsurlar şu şekildedir(Parkinson, 1999: 134; Maskell, 2001: 6; Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 172-173; Kidd, 1994: 26):

- Müşteriye artı değer sağlamak
- Çalışanların bilgi ve becerilerine değer vermek
- Çalışanları yetkilendirmek
- Güç birliği oluşturmak
- Bilgi teknolojisi kullanmak
- Bilgi ağı oluşturmak

İşletmelerin ürettikleri ürünlerin/hizmetlerin müşterilere ne derecede artı değer kattığı, çevik üretimin gerçekleştirilebilmesinde önemli bir unsurdur. Müşteriye artı değer sağlamaktan kasıt, rakiplerinizden farklı olarak müşterilerinize ek olarak neler sunabildiğinizdir. Artık müşteriler, kişiselleştirilmiş ürünlerin anında kendilerine teslim edilmesini istemektedirler. Bu durum, müşteri ihtiyaçlarının çok iyi anlaşılmasını/ bilinmesini gerektirir. Ayrıca müşteri, ürün dizayn sürecine dahil edilerek ihtiyaçlarının karşılanması daha etkin bir şekilde sağlanabilir(Maskell,2001: 6-7; Gunasekaran, 2001: 11).

İşletmelerin içinde buldukları çevre hızla değişmektedir. Özellikle müşteri isteklerindeki değişiklikler, işletmelerin eskisinden daha fazla esnek olmalarını gerektirmektedir. İşletmeler, yaşanan değişikliklere hızla cevap verebilmek için çalışanların bilgi ve becerilerine ihtiyaç duyar. Bunun nedeni, yaşanan değişikliklerle ilgili olarak gelen bilgilerin çalışan kişiler

tarafından kullanılacak, yorumlanacak ve bu doğrultuda hareket edilecek olmasıdır. Bundan dolayı çalışanlar, ürünler hakkında bilgi ve tecrübeye sahip olmalarının yanı sıra müşterilerin ihtiyaçları, endişeleri ve servis gereksinimleri ile ilgili bir bilgi birikimine de sahip olmalıdırlar(Parkinson, 1999: 135; Maskell, 2001: 8, Gunasekaran, 2001: 47). Böylece gelen bilgiler, doğru şekilde kullanılarak müşterilerin istekleri doğrultusunda kişiselleştirilmiş ürünler üretilenmektedir. Ancak bu durum, geleneksel organizasyon modelindeki hiyerarşik yapı ile gerçekleştirilemez. Çalışanlara belirli sınırlar dahilinde yetki verilerek bazı sorumlulukları üstlenmeleri sağlanmalıdır. Böylece çalışanların yaratıcılıkları baskılanmayacak ve çalışanlar, sorunları çözmeye yönelik yeni fikirler geliştirebileceklerdir(Kidd, 1994: 27).

Birçok işletme, doğrudan rakipleri olmasa bile, rekabet üstünlüklerini kaybetme korkusuyla başka işletmelerle bilgilerini paylaşmaktan çekinir(Hormozi, 2001: 139). Ancak rekabet ortamındaki değişikliklerden dolayı, değer yaratma sürecinin her bir adımını uygulamak için işletmelerin tek başlarına sahip oldukları kaynaklar yetersiz kalmaktadır. Bundan dolayı işletmelerin, başka işletmelerle güçlü ve güvene dayanan güç birlikleri oluşturması gerekmektedir. Başka işletmelerle oluşturulan güç birlikleri, bireysel olarak sahip olunandan daha fazla yetenek ve güce sahip olan bir sistemdir(Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 182-183). Yani işletmeler, güç birliği oluşturarak bir sinerji yaratmaktadırlar.

Başka işletmelerle güç birliği oluşturulacağı zaman işletmeler, temel yeteneklerini dikkate almalıdırlar. Temel yetenekten kasıt, işletmelerin en iyi oldukları alanlardır. Yani işletme, en iyi olduğu alanda faaliyet gösterirken diğer fonksiyonlar veya servisler, ortakları tarafından yerine getirilecektir. İşletmelerin temel yetenekleri esas alınarak yapılacak geçici anlaşmalar veya oluşturulacak güç birlikleri, işletmelerin esnekliklerini ve değişikliklere hızla cevap verebilme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Örneğin; IBM, Motorola ve Apple şirketleri Intel Pentium ile rekabet edebilmek için güç birliği oluşturmuşlar ve PowerPC çipini geliştirmişlerdir(Maskell, 2001: 9). Bir diğer örnek ise Apple'ın Sony ile güç birliği oluşturarak Macintosh PowerBook ürününü üretmesidir. Böylece Apple, tek başına yapacağından daha hızlı ve daha etkin bir şekilde ürünü pazara sunmuştur(Hormozi, 2001: 140).

Bilgi teknolojisi, son yıllarda hızla gelişmiştir. Bilgisayar destekli tasarım(Computer Aided Design-CAD), bilgisayar destekli üretim(Computer Aided Manufacturing-CAM), bilgisayarla bütünleşik üretim(Computer Integrated Manufacturing-CIM), üretim kaynak planlaması(Manufacturing Resource Planning-MRP), kurumsal kaynak planlaması(Enterprise Resource Planning-ERP), elektronik ticaret(Electronic Commerce-EC), elektronik veri değişimi(Electronic Data Interchange-EDI), sanal gerçeklik yazılımı(Virtual Reality Software-

VRS), yerel veri ağı servisleri, internet, intranet, extranet vb. telekomünikasyon ve bilgisayar teknolojilerindeki muazzam gelişim, çevikliği olanaklı hale getirmiştir. Bu teknolojiler, tedarik zincirinde yer alan tarafların birbirine bağlanmasını sağladığı gibi tedarik zincirinde katma değer yaratmayan faaliyetlerin de ortadan kaldırılmasını sağlar. Örneğin; EDI, tedarik zincirindeki stok seviyelerinin azaltılmasında önemli bir rol oynar. Ayrıca bu teknolojilerin ürünlerin dizaynında ve geliştirilmesinde kullanımı, işletmelere büyük yarar sağlamaktadır. Örneğin; CAD ve CIM, ürün dizaynında ve geliştirilmesinde kullanılan teknolojilerdir. Bu teknolojilerin kullanımı, ürün geliştirme döneminin kısalmasını ve müşteri taleplerine göre ürün özelliklerinin değiştirilebilmesini sağlar(Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 185-186). Böylece işletmeler, değişiklik gösteren müşteri istek ve ihtiyaçlarına hızla cevap vererek pazarda bir rekabet üstünlüğü kazanabilir.

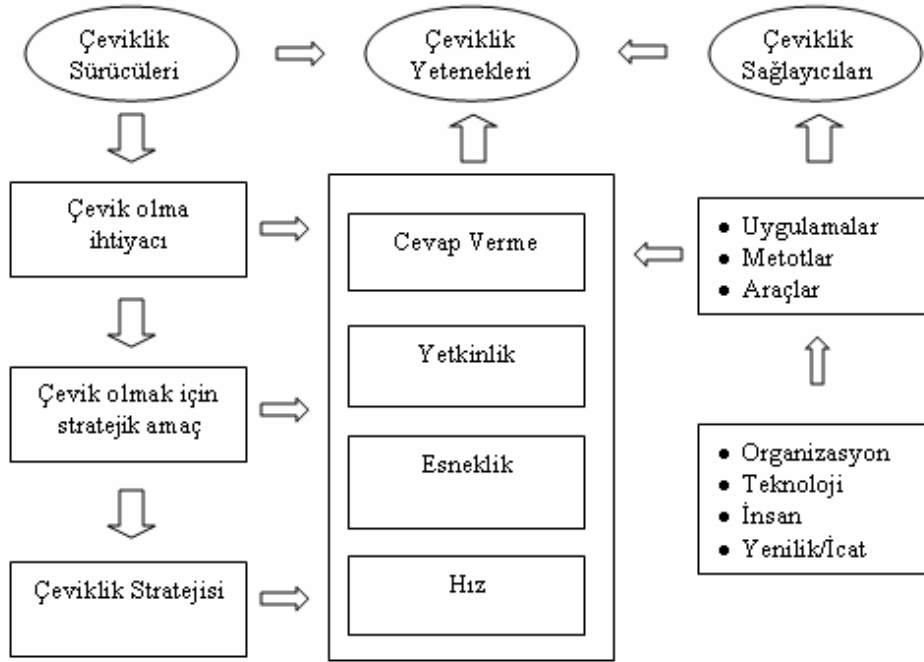
Çevik olunabilmesi için kararların hızlı alınması, dolayısıyla bilgilere hızlı bir şekilde ulaşılması gerekir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için yüksek seviyede bilgi sistemlerinden oluşan bir “bilgi ağı” oluşturulmalıdır. Oluşturulacak bu bilgi ağına, tedarik zincirinde bulunan tedarikçiler, distribütörler, önemli müşterilerin yanı sıra ortaklar da dahil edilmelidir. Böylece bilgi ağına bakan taraf, ihtiyaç duyduğu bilgiyi net ve doğru şekilde alabilecek, bunun yanı sıra bilgi ağındaki tüm bilgilere eriştiğinden resmin bütününe görebilecek ve tüm taraflar, paylaşılan ortak değerler doğrultusunda, farklı bölgelerde hatta farklı kıtalarda bulunsalar dahi eşzamanlı hareket edebileceklerdir(Parkinson, 1999: 135-136; Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 185). Bu tür bir sisteme, Boeing 777 model uçağın üretilmesinde yerel ve yabancı üreticilerin dahil olduğu, birbirine elektronik olarak bağlı 250 çapraz fonksiyonlu grup örnek olarak gösterilebilir(Hormozi, 2001: 140). Bu tür bir sistemin kurulmasının başka bir yararı da bilginin aktarılmasında insan kaynaklı hataların da giderilmesini sağlayacak olmasıdır(Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 185).

5.2. Çeviklik Modeli

Bugüne kadar üreticilere yol gösterecek bir çalışmanın olmaması sonucu Sharifi ve Zhang(2001), çevik üretimin uygulanabilmesi adına kavramsal bir çeviklik modeli geliştirmişlerdir. Şekil 1’de de görüldüğü üzere bu model, 3 unsurdan oluşmaktadır(Sharifi ve Zhang, 2001: 774-775):

1. “Çeviklik Sürücülerı”: İşletmelerin rekabet üstünlüklerini devam ettirebilmek için yeni yollar aramalarını gerektiren iş çevresindeki değişiklikler ve baskılar.

2. “Çeviklik Yetenekleri”: İşletmelerin değişikliklere olumlu cevap verebilmesi ve bunları avantaja çevirebilmesi için gerekli olan esas yetenekler.
3. “Çeviklik Sağlayıcıları”: Yukarıda bahsi geçen yeteneklerin elde edilebilmesi için gerekli araçlar.



Şekil 1 - Çeviklik Modeli(Sharifi ve Zhang, 2001: 775)

Bir üretim işletmesi, bulunduğu iş çevresinde çeşitli “çeviklik sürücüleri”ni, yani çeşitli değişiklikleri ve baskıları tecrübe eder. Bu durum, işletmeleri “çeviklik yetenekleri”ni araştırmaya sevk eder. Daha açık bir ifadeyle; işletme, yeteneklerini geliştirmek için veya ihtiyaç duyduğu yeteneklere sahip olabilmek için çeşitli araçlar ve yollar araştırır.

Şekil 1’de görüldüğü üzere çeviklik yeteneklerinin temel bileşenleri aşağıdaki gibidir(Zhang ve Sharifi, 2000: 506-508):

- Cevap Verme: Bu yetenek, bir işletmenin değişiklikleri tespit etmesi, değişikliklere hızla cevap vermesi ve bu değişikliklerden bir üstünlük sağlayarak çıkması anlamına gelmektedir. Bu yetenek, şu gibi unsurları içermektedir:
 - Değişiklikleri algılamak, fark etmek ve değişikliklere önceden hazırlıklı olmak
 - Değişikliklere anında tepki vermek
 - Değişikliklerden üstünlük sağlayarak çıkmak

- Yetkinlik: Bu yetenek, bir işletmenin hedeflerine ulaşırken verimliliği ve etkinliği sağlamasıdır. Aşağıdaki unsurlar, bu yeteneğin büyük bir kısmını oluşturmaktadır:
 - Stratejik vizyon
 - Uygun teknoloji veya yeterli teknolojik yetenek
 - Ürün/hizmet kalitesi
 - Maliyet etkinliği
 - Yeni ürünlerin pazara sunulma oranının yüksek olması
 - Yönetimi değiştirmek
 - Bilgili, uzman ve yetkilendirilmiş çalışan
 - İşlemlerin verimliliği ve etkinliği(Yalınlık)
 - İşletme içinde ve dışında işbirliği
 - Entegrasyon
- Esneklik: Bu yetenek, bir işletmenin aynı olanaklarla farklı işleri yürütmesi ve farklı hedefleri başarmasıdır. Bu yetenek, şu gibi unsurları içermektedir:
 - Miktar esnekliği
 - Ürün model esnekliği
 - Organizasyon esnekliği
 - Çalışan esnekliği
- Hız: Bu yetenek, bir işletmenin görevleri ve işlemleri mümkün olan en kısa zamanda yerine getirmesidir. Bu yetenek şu gibi unsurları içermektedir:
 - Yeni ürünlerin pazara sunulmasında hızlı olma
 - Ürün/hizmet teslimatının hızlı ve zamanında olması
 - İşlemlerde hızlı olma(kısa operasyonel teslimat süresi)

Her işletme, içinde buldukları çevrenin birbirinden farklılık göstermesi nedeniyle değişikliklerden farklı seviyelerde etkilenir. Dolayısıyla işletmeler, belirledikleri stratejiler doğrultusunda bu değişikliklere cevap verebilmek için çeşitli yetenek kombinasyonlarına sahip olmak durumundadırlar. Bu da her bir işletmenin ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesinin farklı

olacağı anlamına gelir(Jin-Hai ve diğerleri, 2003: 176; Zhang ve Sharifi, 2000: 497). Örneğin, James-Moore, gelişiminin son noktasına ulaşmış olan tüketim mallarının ve hizmet sektöründeki donanım ve yazılımların üretiminin yüksek seviyede çeviklik gerektireceğini ifade etmektedir(James-Moore, 1995: 4/3).

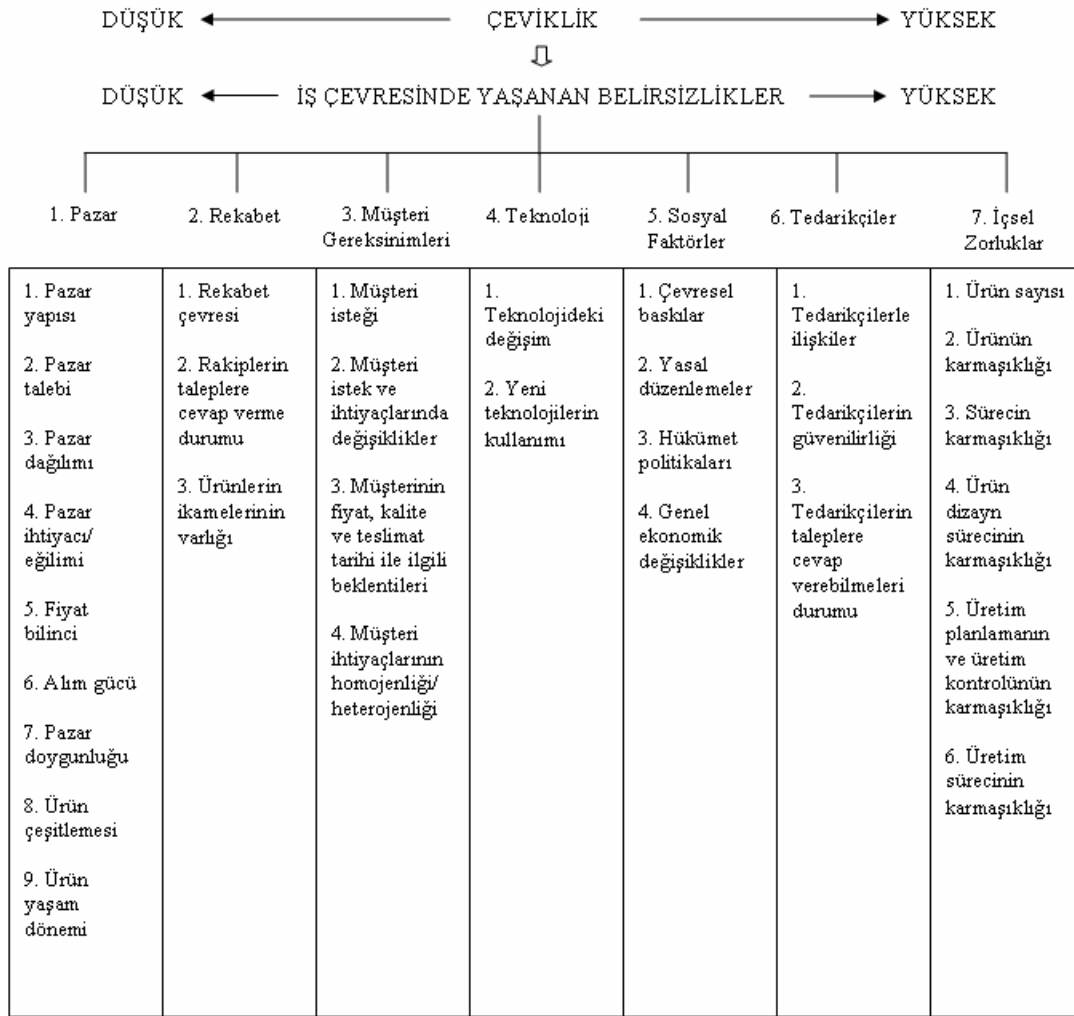
Bu çeviklik modeli doğrultusunda üretim işletmeleri için çevik üretime sahip olabilmeleri adına stratejik politikalarını belirlemeye yönelik bir metodoloji geliştirilmiştir. Bu metodoloji, üç aşamadan oluşmaktadır(Sharifi ve Zhang, 2001: 776):

1. Bir işletmenin çeviklik ihtiyacının ve şu anki çeviklik seviyesinin belirlenmesi,
2. İşletmenin çevik hale gelebilmesi için gerekli çeviklik yeteneklerinin belirlenmesi,
3. İşletmenin fark edilebilir yeteneklerini ortaya çıkarmak için çeviklik sağlayıcılarının belirlenmesi.

“İhtiyaç Duyulan Çeviklik Seviyesi”; iş çevresinde karşılaşılan belirsizlikler, işletmenin rekabet ettiği çevre ve işletmenin karakteristik özellikleri gibi faktörlerden oluşan bir fonksiyondur(Şekil 2). Bir işletme için ihtiyaç duyulan çeviklik seviyesi belirlendikten sonraki adım, işletmenin mevcut çeviklik seviyesinin belirlenmesidir. Başka bir ifadeyle, işletmenin şu anda ne kadar çevik olduğunun ortaya konmasıdır. İşletmenin ihtiyaç duyulan çeviklik seviyesi ile mevcut çeviklik seviyesinin arasındaki fark, ileriye dönük olarak karar alınmasında bir temel oluşturması için analiz edilir.

Çeviklik ihtiyaçlarının analizinden sonraki aşama, işletmenin çevik olabilmesi için gereken “Çeviklik Yetenekleri”nin belirlenmesidir. Bu aşama, işletmenin karşılaştığı değişikliklerin ortaya çıkarılmasını, tanımlanmasını ve sınıflandırılmasını gerektirir. Bu durum, işletmenin içerisinde bulunduğu çevrede yaşanan değişikliklerin ne tür etkiler yaptığına dair analizin yapılmasını da sağlar. Böylece gerekli olan çeviklik yetenekleri, ortaya konan bu değişikliklerden belirlenebilir.

Metodolojideki son aşama, gerekli yeteneklerin ortaya çıkarılması için çeviklik sağlayıcılarının belirlenmesini, belirlenen çeviklik sağlayıcılarının uygulanmasını, ulaşılan çeviklik derecesinin performans ölçümleri ile belirlenmesini ve performansı daha da geliştirmek için düzenleyici tedbirlerin alınmasını içerir.



Şekil 2 – İhtiyaç Duyulan Çevikliğin Analizi
(Sharifi ve Zhang, 2001: 779'daki Şekil 4'ten Uyarılama)

6. OTOMOTİV ANA SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR İŞLETMENİN ÇEVİKLİĞİNİN ORTAYA KONMASINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

6.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Bursa ilinde otomotiv ana sanayinde faaliyet gösteren ve alanında lider olan bir işletmenin;

- Faaliyet göstermekte olduğu iş çevresindeki belirsizliklerin ölçülmesiyle, işletmenin ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesinin belirlenmesi,
- İşletmenin iş çevresindeki belirsizliklerle başa çıkabilme yeteneğinin ölçülmesiyle, mevcut çeviklik seviyesinin belirlenmesi,
- İşletmenin ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesi ile mevcut çeviklik seviyesi arasındaki farkın ortaya konarak, mevcut çeviklik yeteneklerinin neler olduğunun ve ihtiyaç duyacağı çeviklik yeteneklerinin neler olacağına incelenmesidir.

6.2. Araştırma Yöntemi

Araştırma verileri, anket çalışması yapılarak elde edilmiştir. Anketin hazırlanmasında, H. Sharifi'nin* doktora çalışmasının Ek-F bölümünü oluşturan anketten yararlanılmıştır. Anket, 66 sorudan oluşmakta olup sorular, 4 grup olarak sınıflandırılabilir. 1. grup 19 sorudan oluşmakta ve işletmenin faaliyet göstermekte olduğu iş çevresindeki belirsizliklerin ölçülmesiyle işletmenin ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesinin belirlenmesine yöneliktir. 2. grup, 33 sorudan oluşmakta ve işletmenin iş çevresindeki belirsizliklerle başa çıkabilme yeteneğinin ölçülmesiyle işletmenin mevcut çeviklik seviyesinin belirlenmesine yöneliktir. 3. grup, 12 sorudan oluşmakta ve işletme ile ilgili genel bilgi edinmeye yöneliktir. Son olarak 4. grup, 2 sorudan oluşmakta ve anketi cevaplayan kişinin, ankette sorulan sorulardan bağımsız olarak işletmenin faaliyet göstermekte olduğu iş çevresindeki belirsizlik seviyesini ve işletmenin iş çevresindeki belirsizliklerle başa çıkabilme yeteneğinin seviyesini nasıl algıladığını öğrenmeye yöneliktir. 1., 2. ve 4. gruptaki sorular, 10'lu Likert ölçeğine göre hazırlanmış olup anketi cevaplayan kişiden, cevap olarak her bir soruda neyi temsil ettiği verilen 1-10 arasında bir değer verilmesi istenmiştir. Anketin yanı sıra birebir görüşme yapıldığından anket sorularının dışında da bazı bilgiler elde edilmiş ve verilerin değerlendirilmesinde bu bilgilerin bazılarında yararlanılmıştır.

Anket verilerinin değerlendirilmesinde betimsel istatistik analizlerinden ortalama kullanılarak işletmenin ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesi ve işletmenin mevcut çeviklik seviyesi tespit edilmiştir. Ortalamalar, Excel paket programından yararlanılarak elde edilmiştir.

6.3. Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi

6.3.1. İşletmeye Ait Genel Bilgiler

Anketi cevaplayan işletme, Bursa ilinde otomotiv ana sanayinde faaliyet gösteren lider bir işletmedir. İşletmede 9000 kişi çalışmakta olup bunların 1500'ü beyaz yakalı ve 7500'ü mavi yakalı çalışandır. İşletmenin 200 adet onaylı tedarikçisi olup çok uzun bir tedarik zinciri bulunmaktadır. İşletmenin yıllık üretim kapasitesi yaklaşık olarak 350.000 adettir.

6.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Anketin 1. grubunda yer alan soruların cevaplarının yorumlanmasında kullanılmak üzere oluşturulan çevikliği değerlendirme modeli, Tablo 1'deki gibidir(Sharifi, 1999):

*Sharifi H. (1999), *A Methodology for Assisting Manufacturing Organisations to Implement Agile Manufacturing*, PhD Thesis, Liverpool University.

Tablo 1 – Çevikliği Değerlendirme Modeli

Ortalama Değer	İş Çevresindeki Belirsizlik Seviyesi	İşletmenin İhtiyaç Duyacağı Çeviklik Seviyesi
1	Çok düşük	Çok düşük
2-3	Düşük	Düşük
4-7	Orta	Orta
8-9	Yüksek	Yüksek
10	Çok yüksek	Çok yüksek

İşletmenin faaliyet göstermekte olduğu iş çevresindeki belirsizlik seviyesi, 10 üzerinden(10=Çok yüksek belirsizlik seviyesi) 7.2 olarak tespit edilmiştir. Tablo 1'deki değerlendirme modeline göre işletme, orta düzeyde bir çevikliğe ihtiyaç duyacaktır. Diğer yandan anketi cevaplayan kişi, iş çevresindeki belirsizlik seviyesini 10 üzerinden 8 olarak algılamaktadır. Bu seviye, anketin cevaplanması sonucu tespit edilen iş çevresindeki belirsizlik seviyesine çok yakındır. Buna göre işletmenin, çevresindeki belirsizlikleri gayet iyi algılamakta olduğu sonucuna varılabilir. Ancak zorlu rekabet koşullarında işletmenin liderliğini sürdürebilmesi için sadece iş çevresindeki belirsizlikleri algılaması veya bu belirsizliklerin farkında olması yeterli değildir. İşletme, bu belirsizlikleri fırsatlar olarak görüp bu fırsatları, avantaja çevirmelidir. Tablo 2'de iş çevresindeki belirsizlik seviyesini belirlemeye yarayan bazı faktörler verilmiştir. Bu faktörler, işletmenin üzerine önemle eğilmesi gereken konular olup işletme, stratejilerini belirlerken bu faktörleri dikkate almalıdır.

İşletmenin faaliyet göstermekte olduğu iş çevresindeki belirsizliklerle başa çıkabilme yeteneğinin seviyesi, 10 üzerinden(10=Çok yüksek yetenek seviyesi) 7.8 olarak tespit edilmiştir. Başka bir deyişle, işletmenin mevcut çeviklik seviyesi, 7.8'dir ki bu, ihtiyaç duyacağı çeviklik seviyesinden biraz daha yüksektir. Bu seviye, işletmenin iş çevresindeki belirsizliklerle başa çıkabilme yeteneklerinin seviyesini gösterir. Tablo 3'te işletmenin mevcut çeviklik seviyesini belirlemeye yarayan bazı faktörler verilmiştir. Buna göre 7 ve üzerinde olan faktörler, işletmenin yeteneklerinin fazla olduğu alanları göstermektedir. 7'nin altında olan faktörler, işletmenin önemle üzerinde durması ve geliştirmesi gereken yeteneklerdir.

Tablo 2 – İş Çevresindeki Belirsizlik Seviyesini Belirlemeye Yarayan Bazı Faktörler

Faktör	Belirsizlik Seviyesi
Son 5 yıl içerisinde pazardaki ürünlerin ortalama yaşam dönemi	7
Son 1 yıl içerisinde pazardaki ürün modellerindeki ortalama değişim	3
İşletme ürünlerinin talep değişkenliği	6
Pazarın/Müşterinin fiyat bilinci	8
Pazarın/müşterinin ürün özelliklerini belirleme gücü	9
Pazarın/Müşterinin ürün fiyatını belirleme gücü	7
Pazarın/Müşterinin ürün kalitesini belirleme gücü	8
Pazarın/Müşterinin ürün teslimat süresini belirleme gücü	3
Son 5 yıl içerisinde müşterinin kaliteyle ilgili beklentilerindeki değişiklik düzeyi	10
Son 5 yıl içerisinde müşterinin teslimat süresiyle ilgili beklentilerindeki değişiklik düzeyi	8
Son 5 yıl içerisinde yeni üretim teknolojilerindeki değişim hızı	10

Tablo 3 – İşletmenin Mevcut Çeviklik Seviyesini Belirlemeye Yarayan Bazı Faktörler

Faktör	Çeviklik Seviyesi
Son 5 yıl içerisinde işletme ürünlerinin ortalama yaşam dönemi	7
Son 1 yıl içerisinde işletmenin ürün modellerindeki ortalama değişim	2
İşletmenin, pazardaki değişikliklerin(pazar yapısı, talep ve müşteri istekleri/ihtiyaçları) farkına varma yeteneği	9
İşletmenin, rakiplerinin faaliyetleri ve pazardaki konumlarındaki değişikliklerin farkına varma yeteneği	9
İşletmenin müşteri isteklerini/ihtiyaçlarını anlama yeteneği	8
İşletmenin müşteri isteklerindeki heterojenliğe cevap verebilme yeteneği	8
İşletmenin müşteri isteklerindeki değişikliklere hızla cevap verebilme yeteneği	3
İşletmenin model esnekliğini sağlayabilme yeteneği	8
İşletmenin miktar esnekliğini sağlayabilme yeteneği	8
Son 5 yılda işletmenin maliyet, kalite, teslimat süresi, esneklik ile ilgili müşterileri tatmin edebilme başarısı	8
Son 5 yıl içerisinde üretim teknolojilerindeki yenilikler karşısında işletmenin, sisteminde yapmış olduğu iyileştirmenin düzeyi	9
Yönetim tarafından tüm işletmeyi etkileyecek ani bir değişiklik kararına karşın çalışanların bununla başa çıkabilme yetenekleri	8
İşletmeye gelen bilgilerin stratejik, teknik, finansal ve pazarlama açısından analiz edilmesi	10
İşletmenin üst düzey yöneticilerin dışındaki çalışanlara iş tanımı sınırları içerisinde yetki verilme düzeyi	7
İşletmenin tedarikçilerini etkin bir şekilde yönetme yeteneği	9
İşletmenin başka işletmelerle güç birliği oluşturma düzeyi	8
İşletmenin bilgi ağını etkin kullanma düzeyi	10

6.3.3. Verilerin Yorumlanması ve Öneriler

Çevik üretim, işletmelerin, çevrelerinde meydana gelen beklenen/beklenmeyen tüm değişikliklerin farkına varmalarını, bu değişiklikleri anlayabilmelerini ve bu değişikliklere cevap verebilmelerini gerektirmektedir. Bu noktadan yola çıkarak, işletmenin, pazardaki değişikliklerin(pazar yapısı, talep, müşteri istekleri/ihtiyaçları) farkına varma yeteneği ile rakiplerinin faaliyetlerinde ve pazardaki konumlarında meydana gelen değişikliklerin farkına varma yeteneğinin hayli yüksek olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla işletme, müşterilerinin istekleri/ihtiyaçları birbirinden ne kadar farklılık gösterse de bu istekleri/ihtiyaçları gayet iyi anlamakta ve bu farklı ihtiyaçlara cevap verebilmektedir. Her ne kadar işletme, müşterilerinin isteklerini/ihtiyaçlarını iyi anlasa da kişiselleştirilmiş ürünler üretme konusunda orta düzeyde bir yeteneğe sahiptir. Örneğin, teknik özelliklerinin(arabanın rengi, koltuk döşemelerinin cinsi, cam ve ön panel özellikleri vb.) çoğunun müşteri tarafından belirlendiği bir araç, başka bir deyişle kişiselleştirilmiş olan ürün, müşteriye 3 ay sonra teslim edilebilmektedir. Böyle bir durumda üç seçenek söz konusu olmaktadır:

- Müşteri, 3 ay bekleme süresini kabul ederek kişiselleştirmiş olduğu aracı beklemektedir.
- Beklemek istemeyen müşteri, özel isteklerinden vazgeçerek işletmenin elinde var olan araçlardan birini almayı tercih etmektedir.
- Müşteri, rakip işletmelere yönelmektedir.

İşletme, her ne kadar kişiselleştirilmiş ürün konusu ile ilgili olarak fazla müşteri kaybının olmadığını belirtse de müşterinin fiyat bilincinin yüksek olması, başka bir deyişle müşterinin kolaylıkla rakip işletmelere geçebiliyor olması nedeniyle işletme, maliyetlerini arttırmadan kişiselleştirmiş ürünlerin kısa zamanda üretilmesine yönelik çalışmalar yapmalı ve kendisini bu alanda geliştirmelidir.

Son 1 yıl içerisinde pazardaki ürün modellerindeki ortalama değişim 3 olup pazara sunulan yeni ürün sayısı, çok fazla değişim göstermemektedir. Her ne kadar pazardaki değişim oranı çok yüksek olmasa da işletmeye ait ürün modellerindeki değişim oranı 2'dir. Bunun nedeni, üretilmesi planlanan ürünlerin dizayn süreçlerinin çok karmaşık olması olabilir. Ancak işletme, bu konudaki yeteneğini ilerletmek için pazara sunulan yeni ürün sayısını arttırmaya yönelik çalışmalar yapmalı ve bu yeni ürünleri, pazara hızlı bir şekilde ulaştırmalıdır.

İşletmenin ürünlerine gösterilen talebin değişkenliği, orta düzeydedir ve işletmenin, talepteki değişikliğin farkına varma yeteneğinin düzeyi 9'dur ki bu düzey, gayet yüksek olup işletmenin çevikliğinin bir göstergesidir. İşletmenin bu yeteneğinin yüksek olmasının nedeni olarak pazar taleplerini ayda 2-3 kez gözden geçirmesi gösterilebilir. Bu durum, işletmenin ani

talep değişikliklerine karşı her an hazırlıklı olmak istemesinin bir sonucudur. Bunun yanı sıra, üretim planlama sürecinin çok karmaşık olması, işletmenin talepleri çok sık gözden geçirmesinin başka bir nedeni olarak da görülebilir. Her iki durumda da işletme, talepteki ani bir değişikliğe karşı hazırlıklıdır.

Son yıllarda müşterilerin istekleri/ihtiyaçları hızla değişmiştir ve müşteriler; ürünlerin özelliklerini, kalitesini, teslimat süresini hatta fiyatını bile belirlemeye başlamışlardır. Araştırmaya konu olan işletmenin bulunduğu pazarda da son 5 yıl içerisinde özellikle kalite ve teslimat süresi ile ilgili beklentilerin fazlasıyla arttığı ve işletmenin de bu beklentilerin artması nedeniyle üretim sistemlerinde tamamıyla değişiklik yaptığı görülmektedir. Müşterinin ürünün özelliklerini, fiyatını ve kalitesini belirleme gücü hayli yüksek iken teslimat süresini belirleme gücü çok zayıftır. Bunun nedeni olarak üretilen ürünün çok karmaşık ve uzun bir üretim sürecinden geçiyor olması ve bunun sonucu olarak teslimat süresinin müşterinin isteğinden bağımsız olması gösterilebilir. Ancak yine de işletmenin, ürünün teknik özellikleri, maliyet ve kalite konusunda olduğu gibi, teslimat süresi ile ilgili müşterilerini tatmin edebilme düzeyi hayli yüksektir. Buna rağmen işletme, teslimat süresini kısaltmak için gerekli çalışmalar yapmalıdır.

Son 5 yıl içerisinde üretim teknolojilerinde muazzam bir değişim yaşanmıştır. Bu değişim karşısında işletme, teknolojik değişimleri yakından takip etmektedir ve sisteminde yapmış olduğu teknolojik iyileştirmenin/yenilemenin düzeyi hayli yüksektir ki bu durum, işletmenin çevikliğinin bir göstergesidir.

Daha önceden de belirtildiği üzere işletmenin 200 adet onaylı tedarikçisi bulunmaktadır. İşletme, tedarikçi seçiminde özellikle kalite ve teslimat süresi ile ilgili performansları dikkate almaktadır. Hayli uzun bir tedarik zincirine sahip olan işletme, tedarik zincirini çok etkin bir şekilde yönetmektedir. Bunun nedenlerinden biri; çevik üretimin belki de en önemli unsurlarından biri olan, işletmenin tedarikçilerini ve bayilerini dahil ettiği bir bilgi ağı oluşturması ve bunu çok etkin bir şekilde kullanıyor olmasıdır. İşletme, tedarik zincirinde oluşan her hangi bir problemten anında haberdar olmakta ve önlemini hızla almaktadır. Örneğin, işletme, taleplerine uymayan tedarikçileri çok hızlı bir şekilde yenileriyle değiştirebilmektedir. Ayrıca işletmenin, bu olaydan kaynaklanan problemleri çözme yeteneği de hayli yüksektir. Bu yetenek, işletmenin çevikliğinin başka bir göstergesidir.

Çevik üretimin unsurlarından biri olan güç birliği oluşturma konusunda işletme hayli başarılıdır ve başka işletmelerle çok sık güç birliği oluşturarak esnekliğini arttırmaktadır. İşletmenin başka işletmelerle geçici/anlaşmalı olarak güç birliği oluşturmasının amaçları şu şekildedir:

- Altyapı, AR-GE, risk ve maliyetleri paylaşmak
- Karşı tarafın uzmanlığından yararlanmak
- Üretimi/Hizmeti/Kapasiteyi arttırmak
- Yeni pazarlara girmek ve pazar payını paylaşmak

Çevik üretim, çalışanların bilgi ve becerilerine değer vermeyi ve çalışanların yetkilendirilmesini gerektirmektedir. İş çevresinde yaşanan değişikliklerle ilgili gelen bilgiler, çalışanlar tarafından kullanılacak, yorumlanacak ve bu doğrultuda hızla harekete geçilecektir. Bunun için kararların daha hızlı alınmasını ve hiyerarşik yapının yalınlaştırılmasını sağlamak gerekmektedir ki bu, çalışanlara iş tanımı sınırları içerisinde daha fazla yetki verilmesi ile sağlanabilir. Bunun yanı sıra işletme, yaşanan değişiklikler karşısında yeniden yapılanma çalışmalarına yöneldiğinde çalışanların yetenekleri ön plana çıkmakta ve bu süreçte, çalışanların duruma ayak uydurması ve yeniden yapılanmanın bir parçası olmaları gerekmektedir. Bu noktadan yola çıkılarak işletme çalışanlarının ne derece yetkilendirildiği ve ani bir değişiklik kararına karşın çalışanların bununla başa çıkabilme yetenekleri sorgulanmıştır. İşletmede üst düzey yöneticilerin dışındaki çalışanlarına iş tanımı sınırları içerisinde yetki verilme düzeyi, orta düzey denebilecek bir düzeydedir. Bu noktada işletme, çalışanlarının bilgi ve becerilerine daha fazla güvenmeli ve iş tanımı sınırları içerisinde çalışanlara daha fazla yetki verilmelidir. Yönetim tarafından işletmeyi etkileyecek ani bir değişiklik kararına karşın çalışanların bununla başa çıkabilme yetenekleri ise hayli yüksektir. Bu durum, işletmenin son yıllarda işe alım sürecinde konusunda uzmanlaşmış, yetenekli ve deneyimli kişileri tercih etmesinin bir sonucudur.

7. SONUÇ

İş çevresindeki değişikliklerin ve belirsizliklerin arttığı, teknolojinin hızla geliştiği, müşteri isteklerinin/ihtiyaçlarının değiştiği, küreselleşmenin hız kazandığı günümüz dünyasında rekabet koşulları hızla değişmektedir. Bu zorlu rekabet koşulları karşısında işletmelerin, daha esnek ve daha hızlı olmaları, başka bir deyişle çevik olmaları beklenmektedir.

Çevik üretim, 1990'lı yılların başlarında ortaya çıkmış ve birçok ülkede araştırmalara konu olmuştur. Ancak ne var ki, çevik üretim, Türkiye'de henüz yeni bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada da araştırmaya konu olan işletme, Türkiye'nin sayılı büyük işletmelerinden olup faaliyet gösterdiği pazarda lider olmasına rağmen çevik üretim kavramını henüz benimsemiş bir işletme değildir. Yapılan araştırma sonucu görülmüştür ki işletme, her ne kadar çevik üretim kavramını benimsememişse de yapmış olduğu yatırımlar ve çalışmalar,

işletmenin çevikliğinin yüksek çıkmasını sağlamıştır. Ancak yine de kendisini geliştirmesi gereken alanlar mevcuttur.

Araştırmaya konu olan işletme de dahil olmak üzere Türkiye’deki işletmelerin, değişen zorlu rekabet koşulları karşısında hayatta kalabilmeleri için müşterilerinin isteklerini/ihtiyaçlarını çok iyi anlamaları ve bu yönde kişiselleştirilmiş ürünler üretmeleri gerekmektedir. Ayrıca iş çevresindeki değişikliklerin farkına vararak bu değişikliklerden üstünlük sağlayabilmeleri için çeşitli faaliyetlerde bulunmalıdırlar. Tüm bunların yanı sıra, yüksek üretim ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeleri yakından takip ederek bunlara yatırım yapmaları, çalışanlarının bilgilerine değer vermeleri ve çalışanlarını yetkilendirmeleri, temel yeteneklerinin farkında olup başka işletmelerle güç birliği oluşturarak esnekliklerini arttırmaları; kısacası çevik üretim kavramını benimsemeleri gerekmektedir. Çevik üretim kavramını benimseyecek olan işletmeler, bu zorlu rekabet koşulları karşısında hayatta kalmayı ve gelişmeyi başarabileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Askin**, G. Ronald, Jeffrey B. **Goldberg**, “Design and Analysis of Lean Production Systems”, John Wilen&Sons Inc., 2002.
- Chase**, Richard B., Nicholas J. **Aquilano**, F. Robert **Jacobs**, “Operation Management for Competitive Advantage”, Mcgraw-Hill, 2001.
- Çetin**, Onur, Nevin Altuğ, “Çevik Üretim”, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, s. 301-306, 25-27 Kasım 2005.
- Çetin**, Onur, “Çevik Üretim ve Karşılaştırmalı Bir Araştırma”, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme A.B.D., Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- Gökçe**, İsmail, “Mevcut Üretim Sürecinin Yalın Üretim Yaklaşımıyla Yeniden Yapılandırılması ve Bir Uygulama”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri A.B.D., Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- Gunasekaran**, A., “Agile Manufacturing: The 21st Century Competitive Strategy”, Elsevier, Oxford, 2001.
- Güre**, Zehra, “Bir Üretim Modeli Olarak Yalın Üretim: İmalat Sektöründe Bir Uygulama”, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme A.B.D., Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- Hormozi**, Amir M., “Agile Manufacturing: The Next Logical Step”, Benchmarking: An International Journal, Vol. 8, No. 2, pp. 132-143, 2001.
- James-Moore**, S.M.R., “Agility Is Easy, But Effective Agile Manufacturing Is Not”, IEE Colloquium on Volume, Issue, pp. 3/1-3/4, 1995.
- Jin-Hai**, Li; Alistair R. **Anderson**, Richard T. **Harrison**, “The Evolution of Agile Manufacturing”, Business Process Management Journal, Vol. 9, No. 2, pp. 170-189, 2003.
- Kidd**, Paul T., “Agile Manufacturing Forging New Frontiers”, Addison-Wesley Publishers, 1994.
- Maskel**, Brian, “The Age of Agile Manufacturing”, Supply Chain Management: An International Journal Vol. 6, No. 1, pp. 5-11, 2001.
- Özgiray**, Serkan, “Otomotiv Sektöründe Yalın Üretim Sistemi ve Bir İşletmeye Uygulanması”, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Makine Mühendisliği A.B.D., Bursa, 2003.

- Parkinson**, Sharon, “Agile Manufacturing”, Work Study, Vol. 48, No. 4, pp. 134-137, 1999.
- Sanchez**, Angel Martinez, Manuela Pérez **Pérez**, “Lean Indicators and Manufacturing Strategies”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 21, No. 11, pp. 1433-1451, 2001.
- Sharifi**, H., “A Methodology for Assisting Manufacturing Organisations to Implement Agile Manufacturing”, PhD Thesis, Liverpool University, 1999.
- Sharifi**, H., Z. **Zhang**, “Agile Manufacturing in Practice – Application of a Methodology”, International Journal of Operations&Production Management, Vol. 21, No. 5/6, pp. 772-794, 2001.
- Smith**, Ricky, Bruce **Hawkins**, “Lean Maintenance”, Elsevier Butterworth Heinemann, 2004.
- Vernadat**, F. B., “Research Agenda for Agile Manufacturing”, International Journal of Agile Management Systems 1/1, pp. 37-40, 1999.
- Yalçıntaş**, Altuğ, “Değiştirilebilir Parça Üretimi: Kitle Üretimin Kökenlerine Değinmeler”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi, Tartışma Metinleri No: 29., 2001.
- Yamak**, Oygur, “Üretim Yönetimi”, Sinerji Yayınları, 3. Baskı, 2001.
- Zhang**, Z., H. **Sharifi**, “A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organisations”, International Journal of Operations&Production Management, Vol. 20, No. 4, pp. 496-512, 2000.