

İMALATÇI KOBİ'LERİN ÇEVİKLİK AÇISINDAN İNCELENMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL*

ÖZET

Bu çalışmada çevik üretim sistemi ve temel prensipleri açıklanarak Erzurum'da faaliyet gösteren KOBİ'lerin çevik üretim sisteminin temel prensiplerine sahiplik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla anket formu hazırlanmıştır. Mart 2012 tarihi itibari ile KOSGEB ve TOBB veri tabanında kayıtlı 133 işletmenin yöneticilerine anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 13.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Çalışma; Erzurum 'da faaliyet gösteren KOBİ'lerin büyük bir çoğunluğunun gıda sektöründe faaliyet gösterdiğini göstermektedir. KOBİ'lerin değişen pazar koşulları ve müşteri beklentilerine cevap verdiği, alınan kararlardan çalışanların anında haberdar oldukları, rekabet ortamında ki değişiklikler konusunda edindiği bilgiyi kendi sistemlerine hızlı ve etkin şekilde uyguladıkları görülmektedir. Yine çeşitli konulardan çeviklikleri incelendiğinde etkin oldukları görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, Çevik Üretim

Jelkodu: NL11,L60,L69

AGILE MANUFACTURING AND AN INVESTIGATION ON THE AGILITY OF MANUFACTURING SMES OPERATING IN ERZURUM

ABSTRACT

In this study, after explaining the agile manufacturing system and the basic principles behind, it was aimed to determine the adoption level of the basic principles of agile manufacturing system in SMEs operating in Erzurum. For this purpose, a questionnaire was prepared. As of March 2012, a survey was conducted on executives of 133 businesses recorded in KOSGEB (Small and Medium Enterprises Development Organization) and TOBB (The Union of Chambers and Commodity Exchanges of Turkey) databases. The data were analyzed using SPSS 13.0 and the results were interpreted.

The study, demonstrates that the vast majority of Erzurum operate in the food industry. It was observed that SMEs respond to changing market conditions and customer expectations, Employees are immediately informed about decisions taken and SMEs implement the knowledge gained about changes in the competitive environment to their own systems quickly and

* Atatürk Üniversitesi, İ.İ.B.F., Erzurum, dguzel@atauni.edu.tr

effectively. Also, it was realized that these organizations are effective when their agility is examined from different aspects.

Keywords: Agility, Agile production

Jel Codes: L11, L60, L69

GİRİŞ

Son yıllarda, endüstriyel çevrede sadece derinlik ve genişlik açısından değil aynı zamanda hızda önemli değişimler meydana gelmiştir. Bu bağlamda işletmelerin belirsizlikten dolayı hayatta kalmalarını sağlayabilmek yada sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmeleri özellikle imalatçı işletmelerde daha zor bir hal almıştır (Bustelo, Avella, 2006: 1147-1148). Böylesine zor koşullar, alışılmış ürün tasarımı ve üretim yöntemleriyle karşılanamamış, gerekli talebi karşılayamayan üretim sistemleri terk edilmiştir. Bütün bu yeni ihtiyaçları karşılamak üzere yeni kavram ve yöntemler araştırılmış ve çevik üretim kavramı ortaya çıkmıştır (Arslan, 2011: 17). Zanaat dönemiyle başlayan üretim çağını, kitle üretim ve yalın üretim takip etmiştir. Artan ürün karmaşıklığı ve pazar dinamizmi çevik üretimin ortaya çıkmasını zorlaştırmıştır (Vinodh, 2010: 3).

1991 yılında ABD'de 150'den fazla sanayi yöneticisinin katıldığı bir çalışma ile, ABD sanayinde rekabet dummunun gelecek 15 yılda nasıl gelişeceğini gösteren "21. Yüzyıl İmalat İşletmesi Stratejisi" isimli iki ciltlik rapor yayımlanmıştır. Daha sonra Lelligh Üniversitesinde Iacocca Enstitüsüyle işbirliği yapılmış ve çevik üretim kavramı ilk kez burada tanımlanmıştır (Baki, 2003: 297).

Çevik üretim kavramı ortaya çıktıktan sonra yöneticiler, uygulamacılar ve akademisyenler arasında büyük ilgi görmüş, yalın ve esnek algısıyla birlikte çeviklik, endüstrilerde yöneticiler arasında çok dikkat çeken örgütsel, stratejik bir felsefe olmuştur (Dahmardeh, Banihashemi, 210 : 180).

Çevik üretim kavramı yalın üretim, esnek üretim veya bilgisayar destekli üretim, kişiye özel kitlesel üretim kavramları ile karıştırılmakta ve bu kavramlar ile eşanlamli gibi kullanılmaktadır (Vazquez-Bustelo, Avella, 2006: 1).

Çeviklik hızın ötesinde bir kavram olup, hızla aynı anlamda kullanılmamalıdır. Çeviklik yoğun yapısal ve düzen değişiklikleri gerektirir. Çevik üretimin, esneklik veya tepki hızıyla aynı anlamda kullanılması dar anlamda kullanılmasıdır. Kidd' e (1994) göre çeviklik, hız ve esnekliği içermesine karşın, onlardan çok daha geniş kavramdır (Baki, 2007: 298). Çeviklik hızlı hareket etmeyi ve atik olmayı ifade ederken esneklik, 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 birlikte hızla değişen koşullar karşısında tek başına yeterli değildir (Kasap ve Peker,2009:63-64).

Aynı şekilde çevik üretim ve yalın üretim kavramları da birbirinden farklılık göstermektedir. Bu iki kavramda 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 ikisi tek başına yeterli değildir. Çevik üretim, bazı yeni kavramların da eklenmesiyle esnek üretim, yalın üretim ve bilgisayarla bütünleşik üretimin (Computer Integrated Manufacturing-CIM)bir bütün haline getirilerek işletmeye uygun bir şekilde uygulanmasını gerektirir (Kidd,1994:9-10).

Çalışmanın bir sonraki bölümünde çevik üretim ve çevik işletmelerin özelliklerinden bahsedilmiş, literatürde konu ile ilgili yapılmış çalışmalar belirtilmiştir. Üçüncü kısımda ise; çalışmanın yöntemi belirtilmiş, çalışmanın son kısmı olan dördüncü bölümde ise sonuçlar ifade edilmiş ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

1.Çevik Üretim ve Çevik İşletmelerin Özellikleri

Çevik üretim müşteri isteklerine ve değişime en yüksek derecede cevap verebilen, sanal işbirlikleri oluşturan, üretim yapısı olarak tanımlanmaktadır(Çetin ve Altuğ,2005:303). Üretimde yeni stratejik bir konu olarak düşünölen çevik üretim, işletmeler arasında ki yeni formlar ve bilgi yönetimi yoluyla müşteri memnuniyetini, işlemleri ve stratejik bütünleşmeyi, yeni teknolojileri kullanarak dinamik özellikler geliştirmeyi vurgular (Bustelo, Avella, 2006: 1147-1148)

Çeviklik çeşitli yazarlarca farklı şekillerde tanımlanmıştır

Goldman (1994), çevikliğin birinci sınıf dünya ekonomilerinde baskın rekabet üstünlüğü sağlayan temel değişimler için kapsamlı stratejik bir cevap olduğunu ifade eder(Sharp,İrani,Desai,1999:157).

Gunesakaran (1999)çevikliği, müşteri odaklı ürünler ve hizmetler tarafından yönlendirilen pazarlara etkin ve hızlı şekilde cevap verebilme, tahmin edilemeyen değişimlere ve rekabet ortamına karşı varlığını devam ettirebilme olarak tanımlar(Günesakaran,1999:87)

Kidd (2000)çevikliği, tahmin edilemeyen değişimleri yönetmek ve cevaplayabilme yeteneği olarak ifade eder(Flumerfelt,Siriban-Manalang, Kahlen,2012: 239).

Hormozi (2001), çevikliği, işlemlerin, süreçlerin etkin bir şekilde oluşturulurken değişen çevreye çabuk ve kolayca adapte olabilmesi olarak tanımlamaktadır(Hormozi, 2001: 132).

Leigh Üniversitesi'nin Iacocca Enstitüsü ise çevikliği; pazarın değişen ihtiyaçlarını (hız, esneklik, müşteriler, rakipler, tedarikçiler, altyapı) hızlı bir şekilde karşılamak için olağan üstü özelliklere (içsel özellikler: teknoloji, insan kaynakları, eğitilmiş yönetim ve bilgi) sahip bir üretim sistemi olarak tanımlamaktadır(Yusuf, Sarhadi, Gunesakaran,1999:36).

Temelde çevik üretim müşteri isteklerine göre üretilen kaliteli ürünlerin, tedarik edilmesi için, ortakların temel yetkinliklerini uygulayarak, değişimle başa çıkma yeteneğidir(jin-Hai,Anderson,Harrison,2003:173).

Çevik üretim süreci, farklı türde ürünler üretmek için kolay bir şekilde oluşturulabilen bir yapıdır. İnsan ve makinaların esnekliği, müşterilerin değişik spesifikasyonlarına hızlı bir şekilde cevap verebilmeyi sağlar. Çevik üretim, alınan kararlarda , malzeme ve bilginin hızlı bir akışına sahip olmak zorundadır(Flumerfelt, Siriban-Manalang, Kahlen,2012:239).

Çeviklik sadece değişimlere alışmak, uyum sağlamak değil beklenmeyen ve muhtemelen kısa süreli pazar fırsatlarını değerlendirebilmek için şirket yapılarının, organizasyon sistemlerinin, teknolojisinin, tesislerinin ve personelinin yeniden yapılandırılması ve şekillendirilmesi ile başarılan bir adaptasyon yeteneğidir. Bir yerden başka bir yere geçiş değil, komple değişiklik ve işbirliğini içermektedir (Arslan, 2007:58).

Değişime cevap verebilme; temelinde, uyum gücü, bilgi teknolojileri, üretim alanında kullanılan değişik teknolojilerin ve kavramların değişik bileşimleri, çevikliğin ve çevik üretimin tanımlanmasında kullanılmıştır(Akman ve Keskin,2012:55)

Üretim sisteminin çevikliği ise; müşteriler tarafından tasarlanan ürünlerle, yüksek kalite, yüksek performans, düşük maliyet beklentisi ile değişen, sürekli ve beklenmedik değişimlerin olduğu küreselleşen pazarlara hızlı cevap verebilme kapasitesidir. Çevik üretim pazarlarda, üretim teknolojilerinde, bilgi teknolojilerinde, işletme ilişkilerinde ve işletmelerin karşı karşıya olduğu her alanda meydana gelen sürekli değişim karşısında ürün ve hizmet üreticilerinin gelişme yeteneğini tanımlayarak kontrol edilemeyen şartlarla başa çıkmayı, insanı ve bilgiyi kullanıp, belirsizliği ve değişimi yönetecek örgütlenmeyi oluşturarak müşterilerin beklentilerindeki değişimleri karşılamayı amaçlamaktadır(Ustasüleyman,2008:162-163).

Bilgili müşteri ,artan talep ihtiyaçlarında memnuniyet için pazarda ki ürünlerin çok çeşitli ihtiyaçları karşılaması ve ortamda ki değişimlere hızlı bir şekilde adapte olan esnek üretim modelinden doğmuştur (Bustelo,Avella,2006:1147-1148).

Çevik üretimin özellikleri şunlardır

- Kitle üretimin kalıplaşmış özelliklerini bir tarafa bırakarak, yere, zamana ve miktara bakılmaksızın müşterilerin bireysel isteklerine göre ürün üretilir.
- Bireysel isteklere göre yapılan üretimin yüksek maliyetine katlanmadan, ölçek ekonomisinden ziyade çeşit ekonomisine odaklanır.
- Beklenmeyen müşteri ihtiyaçları ve artan müşteri tercihlerine odaklanır.
- Çevik üretim, sadece atölye veya fabrikaya değil, tüm işletmeye hitap eder.
- Çevik üretim, bir sanal işletmenin hızlı formasyonu veya pazara yeni ürünlerle hızlı bir şekilde girmek için çoklu şirket anlaşmalarına dayanan teşebbüsleri içerir.
- Çevik üretim, coğrafi sınırlar ve yoruma bağlı olmayan sınırlamalar olmaksızın sanal teşebbüsler ve ürün geliştirme dönemleri boyunca daha fazlabilgiakışı ve daha fazla şeffaflık gerektirir.

Bir işletmenin çevik işletme olması için öncelikle üst yönetimin çevik olması gerekir. Üst yönetim, beklenmeyen fırsat ve tehditleri proaktif bir yaklaşımla önceden görerek gerekli tedbirleri almalıdır. Daha sonra imalat başta olmak üzere işletmenin diğer fonksiyonları (pazarlama, finans gibi) çevik olmalıdır. Böylece müşteri tercihlerindeki beklenmeyen, tahmin edilemeyen değişiklikler karşısında üretim hattını hızlı bir şekilde değiştiren işletmeler ayakta kalacaklar, diğerleri ise zamanla yok olacaklardır(Baki,2003:300)

Çeviklik, değişim avantajlarından yararlanarak ve değişimleri kullanarak, değişikliklere zamanında ve uygun şekilde cevap vermektir. Bir çevik üretimin kilit özelliği sistemlerin yatırım olmaksızın yeni ürünleri tanıtmaya yeteneği ve ürünler arasında değişebilen kolaylıklardır(Hallgreen,Olhager,2009: 979)

1.1.LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Çevik üretim ile ilgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunu kuramsal çalışmaların oluşturduğu, uygulama içeren çalışmaların ise çok az bir yer kapladığı görülmektedir. Bunun nedeni ise çeviklik kavramının yeni bir kavram olması ve birçok işletmenin bunu bilmemesi ve uygulamamasıdır. Ayrıca Türkiye’de de bu konu ile ilgili yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır. KOBİ’leri böyle bir konuyu varlığından haberdar etmek ve onlara yol göstermek bu çalışmanın temel hedefidir.

Kidd (1994),Çevik üretimi ilk kez literatürde kullananlardandır. Kitabında çevik üretimi tanımlayarak,insan,teknoloji ve örgüt bütünleşmesi ile çevikliğin elde edebileceklerini ifade etmiştir.

Cheng,Harrison,Pan (1998),Çevik üretim tasarım ve uygulamalarında geleneksel tasarım teknikleri ile yapay zeka ve internet teknolojilerinin bütünleştirildiği bir yaklaşım önermiştir.

Gunesakaran (1999),Çevik üretimin ana stratejileri ve tekniklerini belirtmiş, çevik üretimin gelişimi için teknoloji,sistem,insan ve strateji boyutlarını ele almıştır.

Yusuf,Sarhadi,Günesakaran (1999)işletmeleri çevikliğe iten sebepleri ve çevik üretimin temel işlevlerini anlatarak, çevik üretim nasıl gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Zhang,Sharifi (2000),Üretim işletmelerinin çevikliği başarabilmeleri için bir metodoloji geliştirmiş ve geliştirmiş oldukları anket ile metodolojiyi desteklemişlerdir.

Dereli,Baykasoğlu (200 1); tepkisel üretim olarak da isimlendirdikleri çevik üretimin yalın ve esnek üretim sistemlerinden farklı olduğunu ifade etmişler

Baki (2003),çevik üretimi tanımlamış, çevik işletmelerin özelliklerinden bahsetmiş, yalın ve çevik üretimi çeşitli faktörlere göre karşılaştırmış ve çevik üretimin ve yalın üretimin birbirlerinden çok farklılık göstermediklerini ve birbirlerini tamamladıklarını ifade etmiştir.

Vazquez-Bustelo,Avella (2006),İspanya da ki dört üretim fabrikasında çevik üretim uygulayarak kavramsal bir model geliştirmiş ve gelecekte ki araştırmacılar için yol göstermiştir.

Kasap,Peker (2009),Çeviklikten bahsederek,otomotiv ana sanayinde faaliyet gösteren bir işletmenin mevcut çeviklik derecesi ortaya koyulmaya çalışılmış ve çeviklik derecelerini artırabilmek için önerilerde bulunulmuştur.

Inman,Sale,Green,Whitten (2011),Yalın ve çevik üretim ilişkisini incelemişler ve yalın ve çevik üretimin birbirini tamamlayan kavramlar olduklarını , üretimdeki çevikliğin firma performansını artırdığını ileri sürmüşlerdir

Akman,Keskin(2012),Türkiye’ de ki üretim işletmelerinde çevik üretimin algılanma seviyesi belirlenmeye çalışılmışlar ve Türkiye ‘de ki işletmelerin bu kavramı çok fazla bilmedikleri ve bu konuyu benimsemek için daha çok yol almaları gerektiğini belirtmişlerdir.

2.YÖNTEM

Erzurum da faaliyet gösteren üretim işletmelerinde çevik üretim sisteminin uygulanabilirliğini ortaya koyabilmek amacıyla KOBİ'lerin alt yapılarının uygunluğunu ve çevik üretimin uygulanabilmesi için gerekli özelliklere sahip olup olmadıkları araştırılmıştır. Bu amaçla,yapılmış çalışmalara ve literatüre dayanılarak anket formu oluşturulmuş ve Erzurum da üretim gerçekleştiren KOBİ'lere bu anket formu uygulanmıştır. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi ve doğru bilgileri elde edebilmek adına her KOBİ'de yöneticilerle,birebir görüşülerek anket formu doldurtulmuştur. Çalışmanın amacı, KOBİ'leri çevik üretimin varlığından haberdar etmek ve onlara yol göstermektir. Çalışmada çeviklik; işletme bazında, müşteri bazında, insan bazında,rakipler bazında, pazar bazında, iş ağı bazında, bilgi ve teknoloji kullanımı bazında, bilgi yönetimi bazında ve kaynaklar bazında ele alınmıştır.

2.1.Anakitle

Araştırmanın ana kitlesini çeviklik kazanmaya çalışan ve üretim yapan Erzurum'da faaliyet gösteren KOBİ'ler oluşturmaktadır. Bu işletmeler KOSGEB ve TOBB veri tabanlarından elde edilmiş ve bu anlamda Erzurum ' da faaliyet gösteren 165 KOBİ olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu işletmelerin bir kısmının üretimlerini durdurdukları ya da kapandıkları tespit edilmiş ve bunun sonucunda 133 KOBİ'ye anket uygulanmıştır.

2.2.Verilerin Toplanması

Bu çalışmada çevik üretim sisteminin gelişimi ve temel prensipleri açıklanarak Erzurum'da faaliyet gösteren KOBİ'lerin çevik üretim sisteminin temel prensiplerine sahiplik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla anket formu hazırlanmış ve Nisan 2012 tarihi itibari ile KOSGEB ve TOBB veri tabanına kayıtlı 133 işletmenin yöneticilerine birebir anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 13.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

2.3.Bulgular

Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk kısımda KOBİ'lerin genel özellikleri ile ilgili sorular ikinci kısımda ise, KOBİ'lerin çevikliği ile ilgili sorular yer almaktadır.

Anketin uygulanması ile elde edilen verilerin yüzde frekans dağılımları yapılarak tablolar şeklinde gösterilmiş ve tablolar yorumlanmıştır.

Tablo2.1.İşletmelerin Genel Özellikleri

		N	%
İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Alanlar	GIDA	81	60.9
	MOBİLYA	10	7.5
	AHŞAP	12	9.1
	AMBALAJ	5	3.7
	DİĞER	25	18.8
Cevaplayan Yöneticinin Özellikleri	BAYAN	12	9
	ERKEK	121	91
Cevaplayan Yöneticilerin Eğitim Durumu	İLKÖĞRETİM	15	11.5
	LİSE	54	41.5
	ÖNLİSANS	32	24.6
	LİSAN	14	10.8
	YÜKSEK LİSANS	11	8.5
	DOKTORA	4	3.1
Yöneticilerin Görev Düzeyleri	ÜST DÜZEY	64	48.5
	ORTA DÜZEY	68	51.5
Değişen Pazar Koşulları ve Müşteri Beklentilerine Cevap Verme Durumu	EVET	115	95.8
	HAYIR	5	4.2
İşletmelerin Pazar Payı	%0	5	3.8
	%1-25	51	38.6
	%26-50	39	29.5
	%51-75	28	21.2
	%76-100	9	6.9
Pazar Talebi Açısından İşletmelerin Değişkenliği	SABİT	24	18.2
	AZ DEĞİŞKEN	37	28
	DEĞİŞKEN	52	39.4
	ÇOK DEĞİŞKEN	13	9.8
	TAHMİN EDİLEMEZ	7	4.5
Üretim Altyapısının Yenilenme Sıklığı	YILDA 1	66	54.5
	YILDA 2	19	15.7
	YILDA 3	18	14.9

		N	%
	AYDA 1	10	8.3
	HAFTADA 1	8	6.6
Alınan Kararlardan Çalışanların Haberdar Olma Hızı	HİÇ HABERDAR DEĞİL	6	4.5
	1YIL İÇİNDE	5	3.8
	1 AY İÇİNDE	15	11.3
	3-5 GÜN İÇİNDE	36	27.1
	ANINDA	71	53.4

Tablo2.1 incelendiğinde Erzurum da üretim faaliyeti gösteren KOBİ'lerin %60.9 'unun gıda sektöründe %7.5'inin mobilya sektöründe, %9.1'inin Ahşap,%3.7sinin ambalaj ve %18.8'inin diğer sektörlerde faaliyet gösterdikleri görülmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda en çok üretimin gıda sektöründe gerçekleştiği söylenebilir. Erzurum da üretim faaliyeti gösteren KOBİ'lerin yöneticilerinin %91' i erkek iken %9' u bayandır. Görüldüğü gibi yöneticilerin büyük çoğunluğunu erkeklerin oluşturduğu görülmektedir. Yine yöneticilerin büyük çoğunluğunun lise mezunu(%41) olduğu görülmektedir. Bunun sebebi işletmelerin bir kısmının aile işletmesi olması ve yöneticilerin çoğunun işletmelerin sahibi olmasıdır. Elde edilen verilere göre lise mezunu yöneticiden sonra işletmelerin yönetici vasfı için yüksek öğrenim görmüş kişileri tercih ettikleri söylenebilir. Aynı şekilde yöneticilerin %48.5' inin üst düzey yöneticiyken %51.5'inin orta düzey yönetici olduğu görülmektedir. Yine Tablo2.1 de görüldüğü gibi KOBİ'lerin hemen hemen hepsinin müşteri beklentilerine ve pazar koşullarına cevap verebildikleri yani çevik işletmeler oldukları söylenebilir. KOBİ'lerin%38.6' sı %1-25, pazar payına sahipken %29.5'i %26-50 pazar payına ,%21.2 si %51-75pazar payına, %6.9'u %76-100 pazar payına sahiptir. İşletmelerin %3.8'i ise herhangi bir pazar payına sahip değildirler. Pazar talebi açısından KOBİ'lerin değişkenliği incelendiğinde, KOBİ'lerin%39.4' ünün değişken, KOBİ'lerin alt yapılarını yenileme sıklıklarına bakıldığında %54.5'inin yılda 1kez,%15.7'sinin yılda 2 kez ,%14.9' unun yılda 3 kez ve%8.3'ünün ayda 1 kez ve %6.6 sının haftada 1 kez üretim alt yapısını değiştirdiği söylenebilir. Alınan kararlardan çalışanların haberdar olma durumuna bakıldığında alınan kararlardan çalışanların %53.5'ü anında haberdar olurken,%27.1'i 3-5 gün içerisinde,%11.3'ü 1 ay içerisinde,%3.8'i 1 yıl içinde haberdar olmakta ve %4.5'i ise alınan kararlardan haberdar olmamaktadırlar. Tablo2.1 den de anlaşılacağı üzere işletmede çalışanların alınan kararlardan kısa sürede haberdar oldukları söylenebilir.

Tablo2.2.KOBİ’lerin Çeşitli Yönlerden Çevikliklerinin Değerlendirilmesi

		N	%
KOBİ’lerin Değişen Rekabet Ortamındaki Değişiklikler Konusunda Edindiği Bilgiyi Kendi Sistemine Uygulama Hızı ve Etkinliği	HİÇ ETKİN DEĞİLDİR	3	2.3
	YAVAŞ	27	20.8
	BELİRLENEMEZ	18	13.8
	HIZLI VE ETKİNDİR	66	50.8
	ÇOK HIZLI VE ÇOK ETKİNDİR	16	12.3
KOBİ Bazında Değişim Bakımından Çevikliğın Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	6	4.8
	ETKİN DEĞİL	9	7.1
	ORTA DERECEDE ETKİN	62	49.2
	ETKİN	36	28.6
	ÇOK ETKİN	13	10.3
Müşteri Bazında Değişim Bakımından Çevikliğın Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	5	3.9
	ETKİN DEĞİL	16	12.5
	ORTA DERECEDE ETKİN	42	32.8
	ETKİN	49	38.3
	ÇOK ETKİN	16	12.5
İnsan Bazında Değişim Bakımından Çevikliğın Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	3.2
	ETKİN DEĞİL	19	15.1
	ORTA DERECEDE	47	37.3
	ETKİN	43	34.1
	ÇOK ETKİN	13	10.3
Rakipler Bazında Değişim Bakımından Çevikliğın Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	6	4.8
	ETKİN DEĞİL	13	10.3
	ORTA DERECEDE	46	36.5
	ETKİN	43	34.1
	ÇOK ETKİN	18	14.3
Pazar Bazında Değişim Bakımından Çevikliğın Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	3.3
	ETKİN DEĞİL	15	12.2
	ORTA DERECEDE	37	30.1
	ETKİN	46	37.3
	ÇOK ETKİN	21	17.1

		N	%
İş Ağı Bazında Değişim Bakımından Çevikliğin Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	10	8
	ETKİN DEĞİL	16	12.8
	ORTA DERECEDE	49	39.2
	ETKİN	34	27.2
	ÇOK ETKİN	16	12.8
Bilgi ve Teknoloji Kullanımı Bakımından Çevikliğin Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	8	6.5
	ETKİN DEĞİL	15	12.1
	ORTA DERECEDE	35	28.2
	ETKİN	47	37.9
	ÇOK ETKİN	19	15.3
Bilginin Yönetimi Bakımından Çevikliğin Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	3.3
	ETKİN DEĞİL	11	9
	ORTA DERECEDE	40	32.8
	ETKİN	43	35.2
	ÇOK ETKİN	24	19.7
Kaynaklar Bakımından Çevikliğin Değerlendirilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	5	4.1
	ETKİN DEĞİL	11	9.1
	ORTA DERECEDE	40	33.1
	ETKİN	41	33.9
	ÇOK ETKİN	24	19.8

KOBİ'lerin değişiklikler konusunda edindiği bilgiyi kendi sistemine uygulama hızı ve etkinliği açısından KOBİ'ler incelendiğinde %50.8' inin hızlı ve etkin olduğu %20.8'inin yavaş ve kısmen etkili olduğu %13.8'inin belirlenemez düzeyde olduğu, %12.3'ünün çok hızlı ve çok etkin olduğu ve %12.3'ünün hiç etkin olmadığı görülmektedir. Genel olarak bakıldığı zaman edinilen bilginin en kısa sürede KOBİ'lerde uygulandığı söylenebilir.

KOBİ bazında değişim bakımından çeviklik incelendiğinde KOBİ'lerin %49.2'si orta derecede etkin olduğu, müşteri bazında değişim bakımından çeviklik incelendiğinde KOBİ'lerin %38.3'ü etkin olduğu insan bazında değişim bakımından çeviklik incelendiğinde %37.3'ü orta derecede etkin, rakipler bazında değişim bakımından çeviklik değerlendirildiğinde %36.5'i orta derecede etkin, pazar bazında değişim bakımından KOBİ'lerin çeviklikleri incelendiğinde %37.3'ü etkin, iş ağı bazında değişim bakımından KOBİ'lerin çeviklikleri incelendiğinde, %39.2'sinin orta

derecede, %27.2sinin etkin,%12.8'inin çok etkin ve yine %12.8' inin etkin olmadığı ve %8'inin ise hiç etkinlik göstermediği görülmektedir. Genel olarak bakıldığı zaman ise iş ağı bazında değişim bakımından KOBİ'lerin etkin oldukları söylenebilir. Bilgi ve teknoloji kullanımı bakımından işletmelerin çeviklikleri incelendiğinde, işletmelerin% 37.9'u etkin, bilgi yönetimi bakımından KOBİ'lerin çeviklikleri incelendiğinde,%35.12'si etkin, kaynaklar bakımından KOBİ'lerin çeviklikleri incelendiğinde ise,%33.9'u etkin olduğu söylenebilir.

Tablo2.3.Faaliyet Gösterilen Sektör ile Çeviklik Arasındaki Anlamlılık Düzeyleri

	SEKTÖR		
	Ki-Kare Değeri (χ^2_x)	Serbestlik Derecesi (df)	Anlamlılık (p)
İşletme bazında değişim Bakımından	7.06	12	0.85
Müşteri bazında değişim Bakımından	13.09	12	0.36
İnsan bazında değişim Bakımından	5.39	12	0.94
Rakipler bazında değişim Bakımından	8.55	12	0.74
Pazar bazında değişim Bakımından	15.78	12	0.20
İş ağı bazında değişim Bakımından	13.13	12	0.36
Bilgi ve teknoloji kullanımı Bakımından	14.82	12	0.25
Bilginin yönetimi Bakımından Çeviklik	12.24	12	0.42
Kaynaklar Bakımından Çeviklik	9.40	12	0.66

Tablo2.3 de sektörler ve çeşitli yönlerden çeviklik arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmek amacı ile ki-kare analizi yapılmış ve sektörler ile çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, çevik üretim sisteminin temel yapısını oluşturan kavramlar üzerinde durularak sistemin etkinliğini sağlayacak unsurlar açıklanmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgular KOBİ'lerin eksik yönlerinin belirlenmesi açısından amacına ulaşmıştır. Bu eksikler tamamlandığı takdirde çevik üretim sistemi müşteri taleplerinde ki ani değişimleri karşılamakta sıkıntı yaşamayacaktır.

Erzurum 'da üretim faaliyeti gösteren KOBİ'lere istatistiki olarak bakıldığında, büyük bir çoğunluğunun gıda sektöründe faaliyet gösterdiğini göstermektedir. Bu KOBİ'lerde yönetici pozisyonunda çalışanların büyük çoğunluğu erkek iken eğitim düzeyleri genellikle lisedir ve üst düzey yönetici görevinde bulunmaktadır.

KOBİ'lerin değişen pazar koşulları ve müşteri beklentilerine cevap verdiği görülmektedir. Kobilerin pazar talebinin değişken bir yapı gösterdiğini ve üretim alt yapılarını çok sık yenilemediklerini ve alınan kararlardan çalışanların anında haberdar oldukları görülmektedir. Yine KOBİ'lerin rekabet ortamında ki değişiklikler konusunda edindiği bilgiyi kendi sistemlerine hızlı ve etkin şekilde uyguladıkları görülmektedir.

Erzurum 'da üretim faaliyeti gösteren KOBİ'lerin işletme bazındaki değişimleri bakımından çeviklikleri orta düzeyde etkin, müşteri bazında değişim bakımından çeviklikleri etkin, insan bazında değişim bakımından çeviklikleri orta düzeyde etkin, rakipler bazında değişimleri bakımından çeviklikleri orta derecede etkin, pazar bazında değişim bakımından çeviklikleri etkin, iş ağı bazında çeviklikleri orta derecede etkin, bilgi, teknoloji kullanımı ve bilgi yönetimi bakımından ise çeviklikleri etkindir. Bu sonuçlar, çevik üretim sisteminin uygulanabilirliğini desteklemektedir. Bu konular üzerine KOBİ'lerin hassasiyet göstermeleri yararlarına olacaktır.

Çalışma, çeviklik ve çevik üretim kavramlarının Türkiye'de faaliyet gösteren KOBİ'ler açısından bilinen kavramlar olduğunu, yapılan yatırımlar ve çalışmalar KOBİ'lerin çevikliklerinin artırılması yönünde olduğunu göstermektedir. Ancak uygulamada eksiklikler olduğu bundan dolayı daha çok çaba harcanması gerektiği söylenebilir.

Aynı şekilde çevik üretimin temel amacı olan, ani talep değişikliklerinin hızlı bir şekilde karşılanabilmesi için ticaret ve sanayi odaları, KOSGEB, KOBİ'lere destek olmalıdır. Yine çevik üretimi gerçekleştirebilecek çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu elemanların sağlanabilmesi için üniversite-sanayi işbirliğine gidilerek eleman ihtiyacı giderilmelidir.

Bu çalışmanın en önemli kısıtı çalışmanın sadece Erzurum 'da üretim faaliyeti gösteren işletmelere yapılmış olmasıdır. Bu yüzden sonuçları Türkiye için genellemek çok doğru olmayacağından sonuçları Erzurum açısından yorumlamak daha uygun olacaktır.

Gelecek çalışmalarda, bu çalışma farklı illerdeki KOBİ'lere uygulanarak, sonuçlar karşılaştırılabilir. Aynı şekilde sonuçlar genelleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akman, Gülşen, Keskin, Gülşen, (2012),”İmalat Firmalarında Çevik Üretim Algılanma Seviyesinin Değerlendirilmesi”, *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*,28, 53-65.
- Arslan, Arzu, (2011)”Çevik Üretim Sisteminin Hazır Giyim İşletmelerinde Uygulanabilirliği: Düzey 2 TR72 Bölgesel Kalkınma Ajansı(Kayseri, Sivas ve Yozgat) Örneği”, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, *Basılmamış Yüksek lisans Tezi*.
- Arslan, O., (2007), “21.yy. Üretim Anlayışı: Çevik Üretim”, *Verimlilik Dergisi*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, 3, 57-70.
- Baki, Birdoğan , (2003) “21.Yüzyılın Üretim Paradigması Çevik Üretim” *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*,17,1-2, 291-305.
- Bustelo, Daniel Vazquez, Avella, Lucia, (2006), *Agilemanufacturing: Industrial Case Studies in Spain*, Technovation 26, 1147-1161
- Cheng, K., Harrison, D.K., Pan, P.Y., (1998) "Implementation of AgileManufacturing-on AI and Internet BasedApproach", *Journal of Materials Processing Technology*, 76(1) 5, 96-101
- Çetin, Onur, Altuğ,Nevin, (2005),”Çevik Üretim”, *V.Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 301-306.
- Baykasoğlu, Adil, Dereli Türkay ,”Çevik (Tepkisel) Üretim”, Aralık Sayısı, (2001),132-136.
- Dahmardeh, Nazar, Banihashemi, Seyyed Ali, (2010) ”Organizatsional Agility and Agile Manufacturing”, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*,7,178-184
- Flumerfelt, Shannon, Siriban -Manalang, Anna Bella, Kahlen, Franz-Josef (2012), “Are agile and lean Manufacturing Systems Employing Sustainability, Complexity and Organizational Learning?”, *The Learning Organization*,19,3, 238-247
- Gunesakaran, A., (1999) “AgileManufacturing: A Framework for Research and Development”, *International Journal of Production Economics*, 62, ,87-105
- Hallgren,Mattias,Olhager,Jan, (2009) “Lean and Agile Manufacturing: External and Internal Drivers and Performance Outcomes”, *International Journal of Operations & Production Management*, 29,10
- Hormozi, M. A., (2001), “Agile Manufacturing: the Next Logical Step”, *Benchmarking: An International Journal*,8,2, 132-143
- Inman, R.A.,Sale, R.S., GreenJr. K.W.,Whitten, D., (2011), “Agile Manufacturing: Relation to JIT, Operational Performance and Firm Performance”, *Journal of Operations Management*, 29,4, 343-355
- Jin-Hai, Li, Anderson, Alistair, Harrison, Richard, (2003),”The Evolution of Agile Manufacturing” *Business Process Management Journal*,9,2, 170-189
- Kasap, Gülay, Peker, Deniz, (2009) ”Çevik Üretim: Otomotiv Ana Sanayinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmenin Çevikliğinin Ortaya Konmasına Yönelik Bir Araştırma”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8,27.

- Kidd, Paul T., (1994) *Agile Manufacturing Forging New Frontiers*, Addison-Wesley Publishers,
- Maskel, Brian, (2001), “The Age of Agile Manufacturing”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 6,1, 5-11
- Sharp, J.M., İrani, Z., Desai, S., (1999), “Working Towards Agile Manufacturing in the IK Industry”, *International Journal of Economics*, 62, 155-169
- Usta, Süleyman, Talha, (2008) “Çevikliğin İşletme Performansına Etkisine Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10,2, 161-178.
- Vazquez_Bustelo, D., Avella, L., (2006), “Agile Manufacturing: Industrial Case Studies in Spain”, *Technovation*, 26, 1147-1161,
- Vinodh, S., (2010), "Improvement of Agility and Sustainability: A Case Study in an Indian Rotary Switches Manufacturing Organization", *Journal of Cleaner Production*, 1-6.
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., Gunesakaran, A., (1999), "Agile Manufacturing: The Drivers Concepts And Attributes", *International Journal of Productions Economics*, 62, 33-43
- Zhang, Z., Sharifi, H. (2000), "A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organisations", *International Journal of Operations & Production Management*, 20, 496-513