

T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÇEVİK ÜRETİM,
ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN ÇEVİK
ÜRETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE
TÜRK İŞLETMELERİNİN ÇEVİK ÜRETİME
BAKIŞLARI**

ÖZGÜN ÖZTÜRK İLHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞLETME ANABİLİM DALI

GEBZE

2007

T.C.

GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÇEVİK ÜRETİM,
ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN ÇEVİK
ÜRETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE
TÜRK İŞLETMELERİNİN ÇEVİK ÜRETİME
BAKIŞLARI**

ÖZGÜN ÖZTÜRK İLHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞLETME ANABİLİM DALI

DANIŞMANI

YRD. DOÇ. DR. HALİM KAZAN

GEBZE

2007



**GEBZE YÜKSEK
TEKNOLOJİ
ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

ÖZET

TEZİN BAŞLIĞI: ÇEVİK ÜRETİM, ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN ÇEVİK ÜRETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE TÜRK İŞLETMELERİNİN ÇEVİK ÜRETİME BAKIŞLARI

YAZAR ADI: Özgün ÖZTÜRK İLHAN

“Çevik Üretim” kavramı, 1990’ların başında ortaya atıldığından beri küresel pazarlarda rekabet edebilmek için gerekli stratejilerden biri olarak görülmektedir.

Bu yüksek lisans tezi, “Çevik Üretim” kavramını, bu konudaki literatürden yola çıkarak anket sonuçlarını da dikkate almak suretiyle yeniden yorumlamaktadır. Ayrıca, literatürde şimdiye kadar tümüyle ele alınmamış “Çevresel Faktörler” in “Çevik Üretim”e etkilerini Türk şirketlerine yöneltilen anket sorularına verilen cevaplar doğrultusunda incelerken aynı zamanda Türk Şirketlerinin “Çevik Üretim”e bakış açılarını ortaya koymaktır.

Anket sonuçları SPSS 13.0 istatistik programı ile değerlendirilmiş, elde edilen sonuçlarla ilgili yorumlar yapılmış, hipotezlerin desteklendiğine ya da reddedildiğine dair sonuçlar bir tablo halinde sunulmuştur.

Son olarak Türk işletmelerine ve Çevik Üretim konusuna ilgi duyan yöneticilere öneriler yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Çevik Üretim, Çeviklik, Çevik Şirket

SUMMARY

THESIS TOPIC: AGILE MANUFACTURING, THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON AGILE MANUFACTURING AND THE POINT OF VIEW OF TURKISH COMPANIES ABOUT AGILE MANUFACTURING

AUTHER NAME: Özgün ÖZTÜRK İLHAN

After it has first stated at the beginning of 1990's, the concept of "Agile Manufacturing" has became one of the needed strategies to compete in global markets.

This master thesis interprets the concept of "Agile Manufacturing" by reviewing related literature and taking the results of surveys into consideration. Also, it also states the effects of Environmental Factors to Agile Manufacturing, which is not fully argued in previous literature and the point of view of Turkish companies about Agile Manufacturing by analysing the surveys.

The results of surveys are analysed by the statistical programme SPSS 13.0, some commnets about results are made and a table about hypothesis showing if they are accepted or not is presented.

Finally, some comments for Turkish companies and for the administrative officers are made.

Keywords: Agile Manufacturing, Agility, Agile Company

TEŞEKKÜR

Öncelikle, bu çalışmayı hazırlamam sırasındaki çok değerli yönlendirmeleri ve sabrı için danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Halim KAZAN' a içten teşekkürlerimi iletmek istiyorum. Çalışmam süresince bana güvendiği ve bilimsel tecrübesini benimle paylaştığı için kendisiyle çalışmaktan büyük onur duydum.

Ayrıca, değerli jüri üyelerim Sayın Doç. Dr. Bülent SEZEN ve Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERGÜLEN' e de değerli yorumları için teşekkür ediyorum.

Anketimizin daha çok firmaya ulaşmasında yardımcı olan KOSGEB TEKMER Uzmanı Sayın Çiğdem ÜNKAZAN' a ve anketlerle toplanan verinin yorumlanması sürecinde bilgi ve zamanını paylaşan Sayın Dr. Ayşe TANSEL ÇETİN' e de çok teşekkür ediyorum.

Anketimiz için zaman ayırıp cevaplayarak tez çalışmamın analiz bölümüne veri sağlayan tüm firmalara da ayrıca teşekkür ediyorum.

Son olarak, her zaman olduğu gibi sabırla ve güvenle beni destekleyen eşim Utku İLHAN' a teşekkür ediyorum.

Özgün ÖZTÜRK İLHAN

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ.....	xi
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMANIN AMACI ve ÖNEMİ.....	2
3. TEMEL KAVRAMLAR.....	3
4. ÇEVİKLİK	4
4.1. Çeviklik Kavramı	4
4.2. Çevikliğin Çeşitleri	5
4.2.1. Müşteri Çevikliği.....	5
4.2.2. İş Ortaklığı Çevikliği	6
4.2.3. Operasyonel Çeviklik	6
4.2.4. İç Çeviklik.....	8
4.2.5. Dış Çeviklik	8
4.3. Çevikliği Sağlayabilmenin Gereklere	10
4.3.1. Çevikliğin Ana Prensipleri.....	10
5. ÇEVİK ÜRETİM.....	13
5.1. Literatürde Çevik Üretim	13
5.2. Çevik Üretime Geliş Süreci	14
5.3. Çevik Üretim Kavramı	15
5.3.1. Stratejiler.....	17
5.3.2. Teknoloji	18
5.3.3. Sistemler	18
5.3.4. İnsan.....	18
5.4. Çevik Üretim Sisteminin Özellikleri.....	19
6. ÇEVİK ŞİRKET	20
6.1. Çevik Şirketlerin Özellikleri.....	20
6.2. Çevik Liderler	21
7. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	22
7.1. Çalışmanın Amacı.....	22
7.2. Araştırma Hipotezleri ve Modeli	23
7.2.1. Hipotezler.....	23
7.2.2. Araştırma Modeli.....	25
7.3. Araştırma Metodu	25
7.3.1. Örneklem.....	25
7.3.2. Örneklem Ait Temel Karakteristik ve Demografik Veriler	26
7.3.3. Ölçekler.....	30
7.4. Keşifsel Faktör Analizi.....	31
7.5. Korelasyon Analizleri.....	37
7.6. Hipotezlerin Test Edilmesi ve Araştırmanın Bulguları	40

7.6.1. Dış Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi.....	40
7.6.2. İç Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi	41
7.6.3. Dış Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi	42
7.6.4. İç Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi.....	43
7.6.5. Dış Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi	44
7.6.6. İç Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi.....	45
7.6.7. Dış Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi.....	46
7.6.8. İç Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi	47
7.7. Modele Alternatif Bakış	49
7.8. Diğer Analizler.....	51
8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	54
8.1. Araştırmanın Sonuçları ve Değerlendirme	54
8.2. Çalışmanın Kısıtları.....	57
8.3. Yönetim Uygulamaları İçin Öneriler	58
8.4. Gelecekteki Araştırmalar İçin Öneriler	58
KAYNAKLAR.....	60
ÖZGEÇMİŞ	63
EK 1: ANKET FORMU	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1 Firmayı Etkileyen Çevresel Faktörler	9
Şekil 4.2 Çeviklik için kavramsal bir model	11
Şekil 5.1 Kütle Üretimden Çevik Üretime Yaşanan Teknolojik Gelişmeler	15
Şekil 5.2 Çevik Üretim Sistemi	17
Şekil 8.1. Araştırmanın Sonuç Modeli	56

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 4.1 Çevikliğin Çeşitleri	5
Tablo 5.1 Literatürde Mevcut Çevik Üretim Tanımları	13
Tablo 7.1. Ankete Katılanların (Örneklemin) Çeşitli Kriterlere Göre Özellikleri	27
Tablo 7.2. Güvenilirlik Analiz Sonuçları	33
Tablo 7.3. Üretim Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach alfa Değerleri	34
Tablo 7.4. Değişim Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri	34
Tablo 7.5. İşbirliği Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri	35
Tablo 7.6. Çevresel Boyutun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri	36
Tablo 7.7. Çevik Üretimin Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri	36
Tablo 7.8. Tüm Değişkenlere İlişkin Korelasyon Katsayıları	39
Tablo 7.9. Dış Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi	41
Tablo 7.10. İç Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi	42
Tablo 7.11. Dış Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi	43
Tablo 7.12. İç Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi	44
Tablo 7.13. Dış Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi	45
Tablo 7.14. İç Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi	46
Tablo 7.15. Dış Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi	47
Tablo 7.16. İç Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi	48
Tablo 7.17. Dış Çeviklik Üzerinde Tüm Değişkenlerin Etkisi	49
Tablo 7.18. İç Çeviklik Üzerinde Tüm Değişkenlerin Etkisi	50
Tablo 8.1. Tüm Hipotezlere ait Sonuçları Gösteren Tablo	55

GRAFİKLER DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Grafik 7.1. Ankete Katılanların Eğitim Düzeyi	28
Grafik 7.2. Ankete Katılanların İşletmedeki Pozisyonu	28
Grafik 7.3. Ankete Katılanların Çalıştığı Firmaların Üretim/Hizmet Alanı	29
Grafik 7.4. Ankete Katılanların Çalıştığı Firmalardaki Çalışan Sayısı	29
Grafik 7.5. Değişen Pazar Koşulları ve Müşteri Beklentilerine Çabuk ve Etkin Cevap Verebilme Yeteneği	51
Grafik 7.6. İnsan Kaynakları Bölümü Tarafından Hazırlanmış İnsan Kaynakları Eylem Planı olup olmadığı	52
Grafik 7.7. Çalışanlara Eğitim verme / aldırma durumu	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

- ÜBF₁ : İnsan
ÜBF₂ : Bilgi
DBF₁ : Bilgi, Kaynak ve Talep
DBF₂ : Pazar ve Rakipler
IBF : İşbirliği
ÇBF₁ : Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri
ÇBF₂ : Tedarik Kanalı ve Müşteri
ÇBF₃ : Pazar
ÇBF₄ : İklim
ÇÜF₁ : Dış Çeviklik
ÇÜF₂ : İç Çeviklik
Bkz. : Bakınız

1. GİRİŞ

Günümüz pazar koşullarında firmaların üretim yapabilmeleri ve hayatta kalabilmeleri eskiye göre çok daha zor bir hale gelmiştir. Rekabet, küresel boyuta taşınmış, ürün ve hizmetlerin kullanım süreleri kısalmış, müşterilerin kişisel ve özel ihtiyaçlarını tatmin etme gereksinimi artmıştır. Bu sebeple, eskiden bir üreticinin başarısı, tek bir ürünü en düşük maliyet ile üretme yeteneği ile ölçülürken günümüzde esneklik, çeviklik ve çok yönlülüğü, yani sürekli gelişim ve değişimi yönetebilme yeteneği ile ölçülmeye başlanmıştır.

Ölçek ekonomilerinin etkili olduğu dönemde ürünlerin büyük gruplar halinde üretilmesini amaçlayan “Kitle Üretimi” oldukça popülerdi. Üretim adedini maksimize ederek sabit maliyetleri minimize etmek para kazanmanın tek yolu olarak görülmekteydi. Ancak, bu beraberinde şişkin hammadde, yarı mamul ve bitmiş ürün stoklarını getirdi. Bunun sonucunda esnek olmayan fabrikalar ortaya çıktı.

Ancak, 21. yy. a gelindiğinde firmalar giderek artan bir rekabetle başa çıkmak zorunda kaldılar. Özellikle büyük ve hantal yapıdaki firmalar, ürün ömürlerinin (life cycle) kısa ve hatta belirsiz olduğu, teknoloji yoğun süreçlerin kullanıldığı, daha düşük maliyetli ve daha kişisel ürünler talep eden ve karmaşık taleplerine çok çabuk karşılık bekleyen müşterilerden oluşan bir ortam ile başa çıkmak zorunda kaldılar. Aynı zamanda, bu firmaların çoğu az kaynakla daha fazla üretmek baskısı altındaydılar. Bu dinamik ve belirsiz rekabet ortamında hayatta kalabilmek için firmalar yeni ve gelişmiş üretim paradigmaları geliştirmek zorunda kaldılar. Bunlardan biri de 1990’larda Amerikan hükümeti destekli bir grup araştırmacı tarafından ortaya konulan “Çevik Üretim” paradigmasıdır.

Günümüzde, Çevik Üretim, küresel pazarlarda rekabet edebilmek için gerekli stratejilerden biri olarak görülmektedir [Nagel and Bhargava, 1994].

2. ARAŞTIRMANIN AMACI ve ÖNEMİ

“Çevik Üretim” kavramı, 1990’ların başında ortaya atıldığından beri bu konuda çok sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır.

Bu tezin amacı, “Çevik Üretim” kavramını, bu konudaki literatürden yola çıkarak anket sonuçlarını da dikkate almak suretiyle yeniden yorumlamak, literatürde şimdiye kadar tümüyle ele alınmamış “Çevresel Faktörler” in “Çevik Üretim”e etkilerini Türk şirketlerine yöneltilen anket sorularına verilen cevaplar doğrultusunda incelerken aynı zamanda Türk Şirketlerinin “Çevik Üretim” e bakış açılarını ortaya koymaktır.

Küreselleşme, Avrupa Birliğine uyum çalışmaları, Çin ile rekabet, internet, çevreci baskılar, kalifiye çalışanların ve müşteri beklenti ve taleplerinin hızlı değişimi, Türk şirketlerini, üretim stratejilerini gözden geçirmeye zorlamaktadır. Adı konulmamış olsa bile “Çevik Şirket” in özellikleri incelendiğinde pek çok Türk şirketinin bu özelliklere sahip olduğu görülecektir.

Bu araştırmada, Türkiye genelindeki firmaları kapsayan bir anket çalışması yapılmış ve bu firmaların “Çevik Üretim” e nasıl baktıklarına dair istatistiksel bir sonuç çıkarılmıştır. Bu açıdan bu araştırmanın akademik literatürde önemli bir yer edineceği kanısındayız.

3. TEMEL KAVRAMLAR

Bu araştırmada sıklıca kullanılacak olan bazı temel kavramlar aşağıda listelenmiştir:

KAVRAM	TANIM
Çeviklik	Hızlı ve şaşırtıcı olarak, gerekli aktifleri, bilgiyi ve ilişkileri bir araya getirerek; yenilik yapma ve rekabet olanaklarını elde etmek için yeni fırsatları bulma yeteneğidir [Goldman, 1995].
Müşteri Çevikliği	Firmaların, rekabetçi hareket fırsatlarını ortaya çıkarma ve pazar bilgisini elde etmede, müşteri fikrini ön plana çıkartma yeteneğini ifade etmektedir [Kohli ve Jaworski, 1990].
İş Ortaklığı Çevikliği	Firmalara, yenilik yapma ve rekabetçi hareket için fırsatları araştırarak, stratejik, genişletilmiş veya sanal bir ortaklık ağı kurma olanağı verir [Choudhury ve Xia, 1999].
Operasyonel Çeviklik	Yenilik yapmaya ilişkin fırsatların değerlendirilmesinde hız, kesinlik ve maliyet ekonomisini başarma yeteneğidir [Sambamurthy vd., 2003].
İç Çeviklik	Yeni ürünler ve ürün özellikleri konusunda müşteri isteklerine ve pazara çok çabuk yanıt verebilme yeteneğidir [Backhouse ve Burns, 1999].
Dış Çeviklik	Kurumun ortaklar, tedarikçiler, dağıtımcılar ve hatta müşteriler gibi dış parçalarını iş ortamındaki öngörülemeyen olaylara, belirsizliğe ve değişime karşı yeniden yapılandırma ve değiştirme yeteneğidir [Backhouse ve Burns, 1999].
Çevik Üretim	Sürekli ve beklenmedik değişimlerin yaşandığı rekabet ortamında hayatta kalabilmek ve başarılı olabilmek için, değişen pazara, müşterinin tasarladığı ürün ve hizmetler ile çabuk ve etkin bir şekilde tepki verme yeteneğidir [US Agility Forum Literature].
Çevik şirket	Sunduğu ürün ve hizmetlerin tasarım, imalat ve pazarlamasını, düşük ürün geliştirme zaman ve maliyetlerine adapte olmuş müşteri merkezli iş süreçlerinde bütünleştiren şirkettir.
Sanal şirket	Sanal şirket, pazar taleplerine daha iyi yanıt vermek üzere çeşitli firmaların kaynak ve yeteneklerini geçici olarak birleştirmeleridir. Bu oluşum karmaşık bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını gerektirmektedir [Backhouse ve Burns, 1999].
Çevresel Boyut	Firmanın, faaliyetlerini yürüttüğu uluslar arası ve yönetici pazarı genelinde, çevikliğini etkileyen iç ve dış çevre unsurları.
Üretim Boyutu	Firmanın, üretim faaliyetleri ile ilgili tüm boyutları.
Değişim Boyutu	Firmaların beklenmedik değişimleri yönetebilme ve cevap verebilme yeteneği ile ilgili tüm boyutları.
İşbirliği Boyutu	Firmaların işbirliği yeteneği ile ilgili tüm boyutları.

4. ÇEVİKLİK

4.1. Çeviklik Kavramı

Son yıllarda iş dünyasında “çeviklik” üzerine sıkça konuşulmaya başlanmıştır. Genel olarak “Çeviklik”; *daha önceden tahmin edilemeyen, kestirilemeyen ortamlarda kullanılabilecek genel bir strateji* olarak tanımlanmaktadır. Günümüz rekabetçi iş ortamında kurumların ayakta kalabilmesi için gereken stratejik bir tepkidir. Her firmanın kendine has bir felsefesinin olduğu ve farklı çevresel faktörlerin etkisinde üretim yaptığı göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle denilebilir ki tüm firmalara veya her duruma uygun tek bir çeviklik kavramı söz konusu değildir.

Çeviklik kavramı teorik açıdan gelişmeye devam etmektedir. Bu sebeple, literatürde üretim, değişimle olan ilişki, işbirliği, yaratıcılık vb. gibi farklı konulara ağırlık veren çok sayıda tanımlama mevcuttur.

Çeviklik, hızlı ve şaşırtıcı olarak, gerekli aktifleri, bilgiyi ve ilişkileri bir araya getirerek; yenilik yapma ve rekabet olanaklarını elde etmek için yeni fırsatları bulma yeteneğidir [D’Aveni, 1994; Goldman v.d., 1995].

Çeviklik, pazar arbitrajı için fırsatların araştırılması ve bunlardan yararlanılmasının benimsenmesi; araştırma ve rekabetçi hareket için şu anda bilinmeyen fırsatlar hakkında yeni alternatif ve bilgilerin izlenmesiyle, gerçekleşen organizasyonel deneyimdir [March, 1991].

Yararlanma, mevcut yeteneklerin, teknolojilerin ve bilginin genişletilmesi ve sürekli iyileştirilmesiyle daha önce bilinen şeylerin geliştirilmesi ve kullanımınıdır [March, 1991].

4.2. Çevikliğin Çeşitleri

Çevikliği, birbiriyle ilişkili yetenekler bakımından üç çeşit olarak sınıflandırmak mümkündür: müşteri çevikliği, iş ortaklığı çevikliği ve operasyonel çeviklik [Sambamurthy vd., 2003].

Tablo 4.1 Çevikliğin Çeşitleri

Çeşit	Müşteri	İş Ortaklığı	Operasyonel
Tanım	<ul style="list-style-type: none"> Yenilik yapma fırsatlarının araştırılması ve değerlendirilmesi ne müşterilerin katılmasını sağlama yeteneği: Yenilik yapma düşüncesinin kaynağı olarak, Yenilik yapmada ortak yaratıcı olarak, Düşüncelerin test edilmesinde kullanıcı olarak veya yenilikçi düşünce hakkında başka kullanıcıların bilgi sahibi olmalarına yardımcı olarak . 	Yenilik yapma fırsatlarının araştırılması ve değerlendirilmesinde tedarikçilerin, dağıtıcıların, sözleşmeli imalatçıların ve lojistik sağlayıcıların aktiflerini, bilgilerini ve yeteneğini kaldıraçlama kabiliyeti.	Yenilik yapmaya ilişkin fırsatların değerlendirilmesinde hız, kesinlik ve maliyet ekonomisini başarma yeteneği.

4.2.1. Müşteri Çevikliği

Rekabetçi hareketlerin değiştirilmesi ve yenilik yapmak için gerekli fırsatların araştırılması ve değerlendirilmesinde müşterilere de yer verilmesidir.

Nambisan (2002) müşterilerin, firmaların rekabetçi hareketlerin teşvik edilmesinde üç değerli rolü yerine getirdiklerini ortaya koymaktadır: yenilik yapmaya ilişkin düşüncelerin bir kaynağı olarak, yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde ortak

bir yaratıcı olarak ve yeni ürün ve hizmet hakkında başka kullanıcıların bilgi edinmesine yardım etmede veya ürünün test edilmesinde bir kullanıcı olarak.

Müşteri çevikliği, firmaların, rekabetçi hareket fırsatlarını ortaya çıkarma ve pazar bilgisini elde etmede, müşteri fikrini ön plana çıkartma yeteneğini ifade etmektedir [Kohli ve Jaworski, 1990]. Bilgi Teknolojileri, müşteri çevikliği ve bu suretle, sanal müşteri topluluklarının oluşturulması ve bunların sayısının artırılması için fırsatlar sağlamaktadır [Sambamurthy vd., 2003].

4.2.2. İş Ortaklığı Çevikliği

Birleşmeler, ortaklıklar ve ortak yatırımlar yapmak suretiyle tedarikçilerin, dağıtıcıların, taşeron imalatçıların ve lojistik sağlayıcıların aktiflerini, yeteneklerini ve bilgisini ön plana çıkarma yeteneğidir [Venkatraman ve Henderson, 1998].

İş ortaklığı çevikliği firmalara, yenilik yapma ve rekabetçi hareket için fırsatları araştırarak, stratejik, genişletilmiş veya sanal bir ortaklık ağı kurma olanağı verir [Choudhury ve Xia, 1999].

Yine iş ortaklığı çevikliği, müşteri destekli aktif ve kaynaklar veya imalat ve lojistiğin gerçekleştirilerek, etkili kaynak kullanımıyla fırsatları değerlendirme yeteneği ile ilgilidir. Söz konusu çeviklik, bir firmaya, ağlarında şu anda kalıcı olmayan aktiflere, yeteneklere veya bilgiye erişime gereksindiği zaman genişleyen girişim ağını adapte etme veya değiştirme olanağı verir [Dyer ve Singh 1998].

Zaheer ve Zaheer (1997) firmaların, türbülanslı iş çevrelerinde geniş-çaplı enformasyon ağlarıyla üstün cevap vererek performans gösterebildiğini ortaya koymuşlardır. Enformasyon teknolojileri, portallar, arz zinciri yönetimi ve görünür teknolojiler gibi platformlar yoluyla, ortaklık arası daha büyük işbirliğine olanak sağlamaktadır [Sambamurthy vd., 2003].

4.2.3. Operasyonel Çeviklik

Firmaların iş süreçlerinin, yenilik yapma ve rekabetçi hareket için fırsatlardan yararlanmada hız, kesinlik ve maliyet ekonomisini başarma yeteneğini ifade etmektedir.

Operasyonel çeviklik, firmalara, dinamik pazar şartlarının değerlendirilmesi için mevcut süreçleri hızla yeniden tasarlayabilme ve yeni süreçleri yaratabilme garantisi sağlar. Enformasyon teknolojileri, iş süreçlerinin kombinasyonuna olanak vererek, iş süreçlerinin modülerizasyonuna ve atomizasyonuna yol açmaktadır [Malone v.d., 1999].

Operasyonel çeviklik, firmaların, çoğu kez elektronik dağıtım kanallarını kullanarak, hızlı ve güncel ayrıntılı enformasyon tedarikiyle müşteriler ve satıcılar arasındaki enformasyon asimetrisini azaltmalarına olanak vermektedir. Firmalar, operasyonel çevikliklerini, daha bilgili ve daha hızlı karar alarak ve sanal pazarların birbirine düşük maliyetle bağlı olmasını kaldıraçlayarak arttırabilirler [Amit ve Zott, 2001].

Bu üç boyut ortaklaşa olarak çevikliğı ifade etmektedir. Ferrier v.d. (1999), daha karmaşık kaynak ve yetenek temeline sahip olan firmaların, rekabetçi hareketi başlatmak için bir avantaj içerisinde olacaklarını açıklamaktadır. Tüm bu çeviklik boyutlarını geliştirmiş olan firmaların, müşteri, iş ortaklığı ve operasyonel çevikliklerini bir araya getirmek suretiyle karmaşık hareket repertuarlarının yanı sıra daha çok rekabetçi harekete yer vermek için daha iyi bir konumda olmaları gerekmektedir [Sambamurthy vd., 2003].

Müşteri, iş ortaklığı ve operasyonel çevikliğin ortak noktası teknoloji olsa da kurumsal yeteneklere bağlıdır. Yani çeviklik, teknolojinin yanısıra kurumsal yapı, kültür ve beceri sayesinde gelişebilir. Örneğin, müşteri çevikliğı sayısallaştırılmış (digitized) süreçlerle müşterinin sesine değer katan kültür ile müşteri katılımını teşvik etmenin yanısıra müşteri yaratma, yakalama ve yeniden kullanma anlayışı gerektirir. Benzer şekilde, iş ortaklığı çevikliğı ve genişletilmiş şirket ağlarının geliştirilmesi açısından, kurumlar arası güven, hayati önem taşır. Son olarak, operasyonel çeviklik, çevrim süresi, kalitenin sürekli artırılması ve patentli ve stratejik bilginin ortaklık ağı içinde paylaşılması ile ilgili metrikler gerektirir [Sambamurthy vd., 2003].

Bir işletmenin çevikliğı, ayrıca, o işletmenin hem iç yeteneklerine (kurum içi uzmanlık) hem de dış yeteneklerine (müşteriler, tedarikçiler, acenteler, danışmanlar vb. konusunda uzmanlığı) bağlıdır [Backhouse ve Burns, 1999].

Bu açıdan Çeviklik, İç ve Dış Çeviklik olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır.

4.2.4. İç Çeviklik

Yeni ürünler ve ürün özellikleri konusunda müşteri isteklerine ve pazara çok çabuk yanıt verebilme yeteneğidir.

Bu durum, kurumun stratejiler, organizasyon, teknoloji ve hatta çalışanlar gibi iç parçalarının iş ortamındaki öngörülemeyen olaylara, belirsizliğe ve değişime karşı yeniden programlanabilir, yeniden biçimlendirilebilir ve sürekli değiştirilebilir olmasını; aynı zamanda çok küçük lotlarda bile ekonomik işleyebilen üretim sistemlerine sahip olmasını gerektirir.

Burada firma, kendi birimlerinin yapısı sayesinde iç çevikliği sağlamaya çalışmaktadır.

4.2.5. Dış Çeviklik

Dış Çeviklik ise kurumun ortaklar, tedarikçiler, dağıtımıcılar ve hatta müşteriler gibi dış parçalarını iş ortamındaki öngörülemeyen olaylara, belirsizliğe ve değişime karşı yeniden yapılandırma ve değiştirme yeteneği olarak tanımlanır. Ürün Geliştirme konusundaki eş zamanlı faaliyetlerden dolayı sanal şirket (virtual enterprise) ile bağdaştırılmaktadır.

Sanal şirket, pazar taleplerine daha iyi yanıt vermek üzere çeşitli firmaların kaynak ve yeteneklerini geçici olarak birleştirmeleridir. Bu oluşum karmaşık bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını gerektirmektedir [Backhouse ve Burns, 1999].

Bu nedenle, Çevik Üretim yapmak isteyen firmaların “İşbirliği” ne büyük önem vermeleri gerekmektedir. Sanal şirket için gerekli işbirliği, tedarikçilerle sağlanabileceği gibi, firmanın kendi kulvarındaki rakip firmalar ve müşteriler ile de sağlanabilir [Baykasoğlu ve Dereli, 2001].

Burada firma, kendisi, genişletilmiş bir şirketin (sanal şirketin) bir birimini oluşturmak suretiyle dış çevikliği sağlamaya çalışmaktadır.

Sanal şirketin dış çevikliği sağlayabilmesi, alt birimlerinin iç çevikliği sağlamış olmasına bağlıdır. Ancak, kaynakların sınırlı olduğu düşünüldüğünde sanal şirketin her düzeyde çevik olması gerekip gerekmediği sorgulanmalıdır. Çünkü aynı anda hem içsel hem de dışsal çevikliğin sağlanması firma için en uygun durum olmayabilir. Önemli olan, sanal şirketin bütün olarak çevikliği sağlamış olmasıdır [Backhouse ve Burns, 1999].

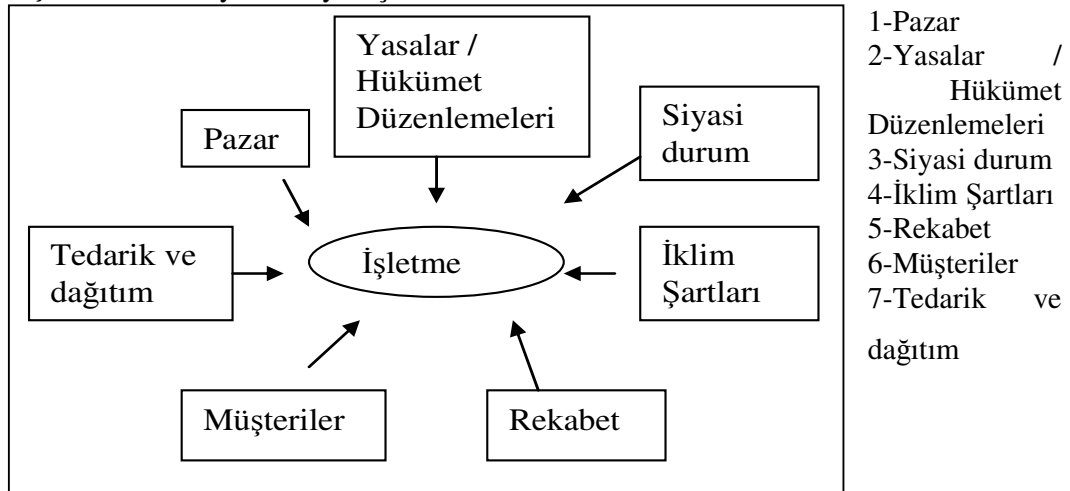
Her iki yönden çevikliği 2 basit adım izleyerek sağlamak mümkündür;

- 1- Firma içi politikalar geliştirmek,
- 2- Firmayı etkileyen çevresel faktörleri kontrol altında tutmak [Kar, 2006].

Her firmanın kendisine has bir çevresi vardır. Firma yaşamını sürdürebilmek ve amaçlarını gerçekleştirebilmek için çevredeki değişikliklere uyum sağlamalıdır. Firmanın başarısı, önemli ölçüde çevrenin kendisine sunduğu fırsat ve tehlikeleri öngörüp değerlendirmesine bağlıdır. Aksi takdirde kriz durumuyla karşılaşılır. [Can,1994]. Firmanın bu çevresel faktörleri kontrol edebilme özelliği, o firmanın değişen pazar ve rekabet koşullarına uyum sağlama düzeyini etkileyecektir.

Firmayı etkileyen çevresel faktörler Şekil 4.1. de gösterilmiştir.

Şekil 4.1 Firmayı Etkileyen Çevresel Faktörler



Ankette de Çevresel Boyuta ilişkin sorular bu faktörler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

4.3. Çevikliği Sağlayabilmenin Gereklere

Çevikliğin arkasında bulunan ve aynı zamanda bu kavramın ortaya çıkmasına neden olan temel etken *değişim*dir. Bu değişime ayak uydurabilmek diğer bir deyişle çevikliği sağlayabilmek için kullanılabilir yöntem, teknoloji ve araçların bazıları şöyle sıralanabilir;

- takım çalışması
- iş ortağı seçimi
- işbirlikli yönetim
- hızlı prototipleme
- yeni ürün geliştirme
- süreç planlama
- optimizasyon
- sanal üretim
- kaynak yönetimi
- fabrika yerleşimi
- tedarik zinciri yönetimi
- yapay zeka ve sezgiseller
- proje yönetimi
- müşteri ilişkileri yönetimi
- insan kaynakları yönetimi

4.3.1. Çevikliğin Ana Prensipleri

Goldman (1994), Çevikliğin ana prensiplerini 4 başlık altında toplamıştır:

1) Müşteriyi zenginleştirmek (enriching the customer);

Çevik firmaların ürünleri müşterileri için kişisel problemlerini karşılayacak birer çözümdür. Bu sebeple, müşteriye sunulan çözümün değeri müşterilerini zenginleştirecek şekilde fiyatlandırılmalıdır. Yani, firma değer tabanlı bir strateji oluşturmalıdır.

2) Değişimi ve belirsizliği yönetmek (mastering change and uncertainty);

Çevik firmalar, değişim ve belirsizlikle baş edebilecek şekilde organize edilmelidirler. Bunun için hiyerarşik yapıdan çok girişimci bir yapı kullanmalıdırlar.

3) İnsan kaynaklarını doğru kullanmak (leveraging human resources);

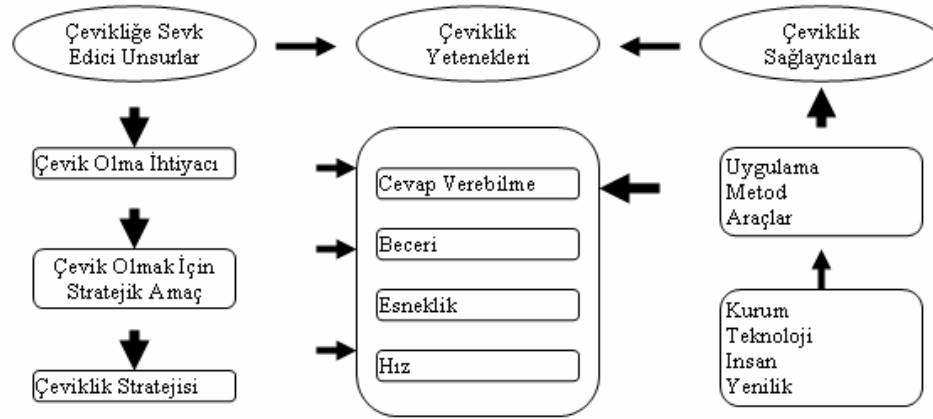
Çevik firmalar, zamana dayalı beceri ve bilgi kullanmaktadır. Bu nedenle, insan ve bilgi kaynaklarının stratejik etkisini arttıracak şekilde yatırımlar yapmalıdırlar.

4) Rekabet edebilmek için işbirliği yapmak (cooperating to compete);

Çevik bir firmada rekabet edebilme yeteneği işbirliği ile artmaktadır. Bu sebeple, firmalar, iç ve dış bünyede sanal şirket modelini kullanmalıdırlar.

Sharifi ve Zhang (1999) da çevikliğin prensiplerini Şekil 4.2. de gösterilen kavramsal bir model ile açıklamışlardır.

Şekil 4.2 Çeviklik için kavramsal bir model [Sharifi ve Zhang, (1999)]



Buna göre firmaları çevikliğe sevk eden durumlar [Sharifi ve Zhang, (1999)] aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Pazardaki değişimler

- Niş pazarda büyüme
- Ulusal ve uluslar arası politikalarda değişim
- Ürün modellerindeki değişimin hızının artması
- Ürün ömürlerinin kısılması

2. Rekabet ölçütlerindeki değişimler

- Hızla değişen Pazar
- Maliyetlerdeki baskının artması
- İnnovasyon hızının artması
- Küresel pazarda rekabet baskısının artması
- Yeni ürünlerin pazara sunulma süresinin azalması
- Rakiplerin değişimlere yanıt verme yeteneğinin değişmesi

3. Müşteri beklentilerindeki değişimler
 - Kişisel ürün ve hizmetlere olan talep
 - Daha hızlı pazara sunulma ve teslimat süresi
 - Artan kalite beklentisi
 - Şartname ve sipariş miktarındaki ani değişimler
4. Teknolojideki değişimler
 - Daha verimli, hızlı ve ekonomik üretim tesislerinin ortaya çıkması
 - Yeni yazılım teknolojilerinin ortaya çıkması
 - Yeni donanımlara bilgi teknolojilerinin dahil olması
5. Sosyal faktörlerdeki değişimler
 - Çevresel baskılar
 - İşgücü/işyeri beklentileri
 - Yasal/politik baskılar
 - Kültürel problemler

5. ÇEVİK ÜRETİM

5.1. Literatürde Çevik Üretim

Çeviklik için olduğu gibi Çevik Üretim için de literatürde pek çok tanım mevcuttur. Gunasekaran ve Yusuf (2002), bu tanımları Tablo 5.1 deki gibi özetlemiştir.

Tablo 5.1 Literatürde Mevcut Çevik Üretim Tanımları

YAZAR	TANIM
De Vor ve Mills (1995)	Sürekli ve beklenmedik değişimlerin yaşandığı rekabet ortamında hayatta kalabilmek ve başarılı olabilmek için, değişen pazara, müşterinin tasarladığı ürün ve hizmetler ile çabuk ve etkin bir şekilde tepki verme yeteneği.
Booth (1996)	Daha esnek ve yanıt verici.
McGrath (1996), Adamides (1996)	Sorumluluk tabanlı (RBM) üretim.
Gupta ve Mittal (1996)	Çevik Üretim, müşterinin tüm ihtiyaçlarını karşılama konusunda hayli yanıt verici olmanın ve bunun yanında yalın kalmanın önemini vurgulamaktadır. Yalın firmalarda üreticinin en büyük amacı maliyet etkinlik iken Çevik Üretimde yanıt vericiliğe önem verilmektedir.
James-Moore (1996), Kidd (1996), Gould (1997)	Mevcut durumdan daha esnek ve yanıt verici.
Hong vd. (1996)	Pazar taleplerine karşı daha esnek ve yanıt verici olma.
Abair (1997)	Rekabet üstünlüğü sağlar.
Kusiak ve He (1997)	Değişen müşteri ihtiyaçlarına çabuk cevap verebilmektir.
Gunasekaran (1998)	Değişen pazara, müşterinin tasarladığı ürün ve hizmetler ile çabuk ve etkin bir şekilde tepki vermek suretiyle sürekli ve beklenmedik değişimlerin yaşandığı rekabet ortamında hayatta kalabilme yeteneğidir.

En genel şekliyle Çevik Üretim; “sürekli ve beklenmedik değişimlerin yaşandığı rekabet ortamında hayatta kalabilmek ve başarılı olabilmek için, değişen pazara, müşteriye özel (customer designed) ürün ve hizmetler ile çabuk ve etkin bir şekilde tepki verme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (US Agility Forum Literature).

5.2. Çevik Üretime Geliş Süreci

Üretim Stratejileri açısından Çevik Üretime geliş sürecini ortaya koyabilmek için Üretim Yönetiminin tarihsel gelişimine göz atmak gerekir. Üretim Yönetiminde 3 ana dönem mevcuttur.

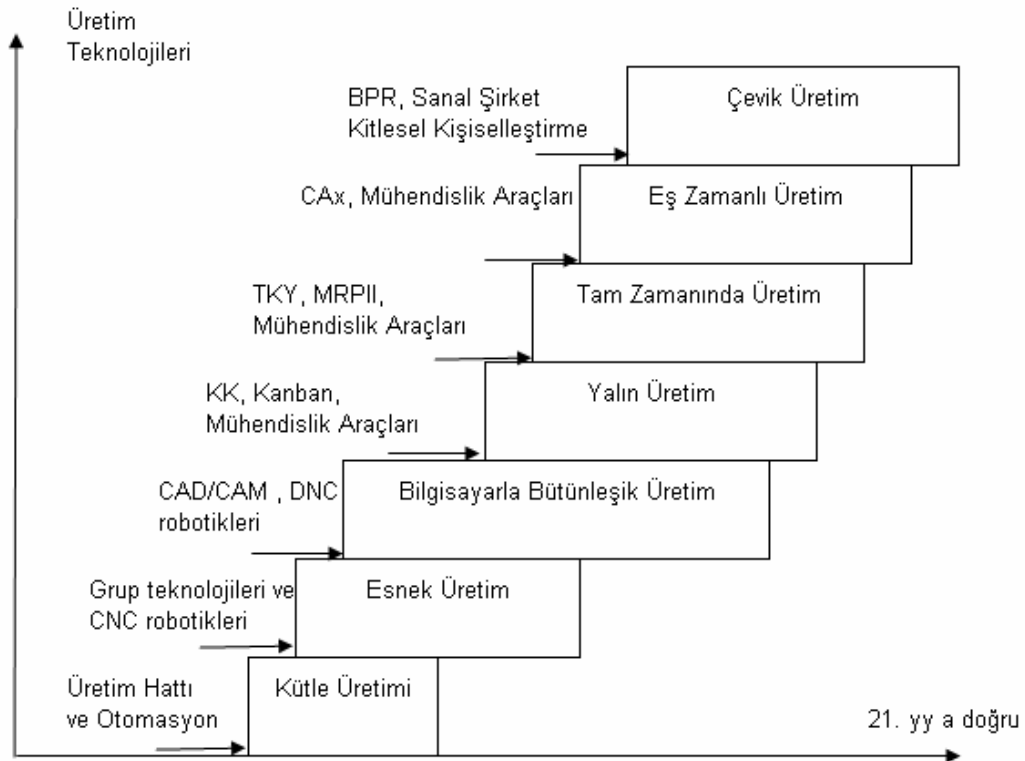
İlk dönem 1776~1980 yılları arasındadır. Bu dönemde maliyet odaklı gelişmeler (İş Özelleştirme [1776~1880, A. Smith and C. Babbage], Değiştirilebilir Parçalarla Standartlaştırılmış Üretim [1799-1801, E. Whitney] vb.) söz konudur. Bu dönem de kendi içinde 2 alt dönemde incelenebilir: 1880~1910 yılları arasındaki “Bilimsel Yönetim Çağı” ve 1911~1980 yılları arasındaki “Kitle Üretimi Çağı”.

İkinci dönem, 1981~1995 yılları arasındadır. Bu dönemde kalite odaklı gelişmeler (Yalın Üretim, Tam Zamanında Üretim, Bilgisayar Destekli Tasarım, Elektronik Veri Değişimi, Toplam Kalite Yönetimi, Grup Teknolojileri ve Kanban Sistemleri vb.) söz konudur.

Üçüncü dönem, 1996~2010 yılları arasındadır. Bu dönemde kişiselleştirme (customization) odaklı gelişmeler (Hızlı prototipleme, Küreselleşme, İnternet, ERP, Öğrenen Organizasyonlar, e-öğrenme, e-ticaret ve kitlesel kişiselleştirme (mass customization) vb.) söz konudur. Tüm bu gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan nihai kavram ise Çevik Üretimdir.

Üretim sistemlerinde “Kütle Üretimi”nden “Çevik Üretim” a geliş süreci Şekil 5.1 de gösterilmiştir.

Şekil 5.1 Kütle Üretimden Çevik Üretime Yaşanan Teknolojik Gelişmeler
[Buyukozkan vd., 2004]



5.3. Çevik Üretim Kavramı

Üretim Yönetim, son 20 yılda kütle üretiminden esnek ve yalın üretim yoluyla çevik üretime önemli bir değişim yaşamıştır. Bu değişiklikler, rekabetçi piyasa koşullarındaki beklenmedik değişimler, pazarın küreselleşmesi, çeşitli müşteri talepleri, müşteriye özel ürünler (customer-designed products) ve kısalmış ürün ömrü (life cycle) gibi faktörlerin bir sonucu olarak ürünlerin fiyat, kalite, teslimat performansı yanı sıra müşteri tercihleri vb. tarafından yönlendirilmektedir.

Bu faktörler, sipariş, tasarım, planlama, üretim vb. gibi üretim ile ilişkili tüm faaliyetler üzerinde büyük etkiye sahiptir. Kütle üretimi müşterilerin fazlasıyla özelleştirilmiş, ancak az miktarda talep ettikleri ürünler için uygun değildir. Bunlar için ek hizmetler ve ürün özelliklerinin yükseltildiği siparişe uygun tasarım yapılması gerekmektedir [Maskell, 1996].

Bu taleplere hızlı ve etkin bir şekilde cevap verebilmenin yolu da Çevik Üretimdir.

Çevik Üretim kavramı, ilk olarak 1991 yılında, Lehigh Üniversitesi'nde ABD hükümeti destekli bir araştırma çabası sonucu ortaya çıkmıştır. Iacocca Enstitüsü tarafından yayınlanan "21. yy. İmalatçı Firma Stratejileri" adlı raporun ardından da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır [Yusuf vd., 1999].

Rapor, ABD'nin üretimdeki eski ününü yeniden nasıl kazanabileceği üzerineydi ve küresel pazar koşullarında, ABD'nin Batı Avrupa ve Japonya ile rekabet edebilmesini sağlayacak adımları sıralamaktaydı. ABD'nin yeniden lider konumuna kavuşabilmesini sağlayacak potansiyel olarak da Çevik Üretim paradigması önerilmekteydi [Yusuf vd., 1999].

Ayrıca, bu raporda, sürekli değişim, hızlı yanıt verme, kalite iyileştirme ve sosyal sorumluluk gibi kavramlar üretim açısından kritik kavramlar olarak tespit edilmişti [Jin-Hai vd., 2003].

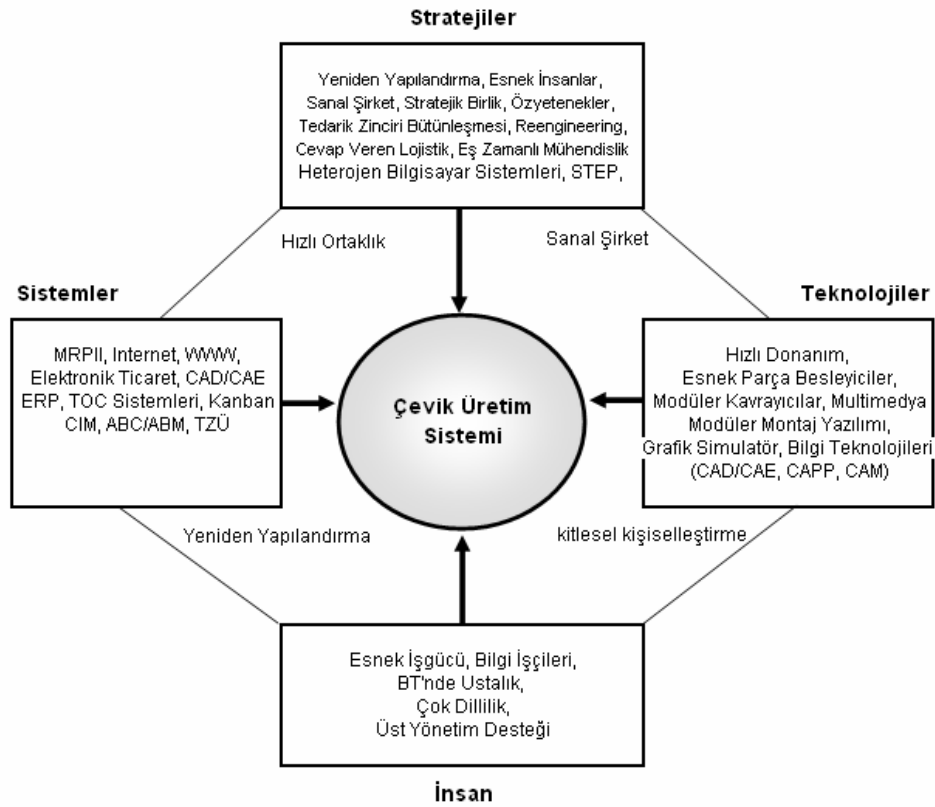
Bu rapora göre Çevik Üretim için gerekli 5 önemli unsur;

- stratejik ilerleme (strategyc processing),
- çoklu kazananlar,
- entegreasyon (bütünleşme)
- öz yetenekler (core competence)
- BT – Bilgi Teknolojileri (IT)

şeklindedir.

Çevik Üretim Sisteminin yapısı Gunasekaran (1999) tarafından Şekil 5.2. deki gibi gösterilmiştir.

Şekil 5.2 Çevik Üretim Sistemi [Gunasekaran, 1999]



Bu şekilde gösterilen Çevik Üretim Sisteminin yapısını daha detaylı inceleyecek olursak;

5.3.1. Stratejiler

Üretim performansını her alanda arttırmaya yönelik stratejik yaklaşım giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bunun da sebebi, stratejik yaklaşımda uygun iş ve işletme politikaları tanımlamak suretiyle firmanın uzun dönem karlılığının dikkate alınmasıdır. Çevik Üretim kendisi başlı başına bir stratejidir ve başarmak için sanal işletme, hızlı ortaklık oluşumları, hızlı prototipleme ve özyetenekler (core competencies) bazında geçici birleşmeler gibi çeşitli alt stratejiler gerekmektedir. Uygun olsa bile her türlü strateji, teknoloji ve sistem, çevikliğin sağlanması için tek başına yeterli değildir. Çevik üretim, müşteri ile bütünleşik çok disiplinli takım, tedarik zinciri ortaklığı, esnek üretim, bilgisayarla tümleşik bilgi sistemleri ve modüler (birimsel) üretim tesislerini gerektirmektedir. Bu sebeple, her firma, çevikliği sağlamak için kültür, iş uygulamaları ve teknolojinin kendisi için uygun kombinasyonlarını bulmalıdır [Gunasekaran, 1999].

5.3.2. Teknoloji

İmalatın küreselleştiği günümüz koşullarında bilgi teknolojileri, üretim firmaları ile fiziksel dağıtımı bütünleştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Robotik, Otomatik Kumandalı Araç Kontrol Sistemleri (AGVSs), Sayısal Kontrollü (NC) imalat tezgahları, Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) / Bilgisayar Destekli İmalat (CAM), hızlı prototipleme araçları, İnternet, Elektronik Veri Değişimi (EDI), Multimedya ve Elektronik Ticareti içeren teknolojiler sayesinde Çevik Üretimi başarmak mümkün olmaktadır.

Çevik teknolojilere olan gereksinimi, teçhizat, araç ve bilgisayar ve yazılımları içeren bilgi teknolojileri de dahil olacak şekilde donanım açısından incelemek gerekir [Gunasekaran, 1999].

5.3.3. Sistemler

Çevik Üretim için sistemler, çoğunlukla, malzeme ihtiyaçları planlaması, tasarım, imalat kaynakları planlaması, programlama (scheduling) ve üretim planlama ve kontrolü gibi çeşitli planlama ve kontrol işlemleri için yazılım/karar destek sistemlerini içermelidir.

Çevik Üretim için kullanılacak çok sayıda bilgisayarla tümleşik sistem mevcuttur. Bunların bazıları: MRPII, İnternet, CAD/CAE, ERP, Multimedya ve e-ticarettir.

Çevik Üretim, üretim planlama ve kontrolü için bilgisayar destekli bilgi sistemleri ile sağlanabilecek çevik destek sistemlerini gerektirmektedir. Firmaların sanal şirket yapısı altında işbirliği yaptığı çevik endüstriye geçiş yapabilmek için çevik partnerlerin esnek ve dinamik bir şekilde birlikte çalıştığı mekanizmalar geliştirilmesi gerekmektedir [Gunasekaran, 1999].

5.3.4. İnsan

Kalite ve esneklik seviyesini arttırırken maliyetleri düşürebilmek ve ürün çevrim sürelerini kısaltabilmek için mevcut ve ileriye dönük iş gücü doğru hesaplanmalıdır.

Çevik ortamda insan faktörlerinin ana konusu şunlardır: bilgi işçileri (knowledge workers), çok lisanlı işgücü, uluslar arası işgücü, teşvik planları, eğitim ve öğretimin tipi ve seviyesi, sendikalar ile olan ilişkiler ve ücret. Çevik ortamda en kritik problem, esneklik ve yanıt verme yeteneğinin desteklenmesi için işgücünün nasıl yönetilip, motive edileceğidir. Teknik veya insan kaynaklı nedenlerle bilgi akışı kesildiğinde çeviklik de kaybolur. Bu nedenle, yapısal destek konusunda insan kaynaklı hataların ortadan kaldırılması şarttır [Gunasekaran, 1999].

Ancak, bilgi teknolojileri, beklenen iletişim ve verimliliğin sağlanması konusunda tek başlarına yeterli değildir. Bu faktörlerle başa çıkabilmek için 2 strateji benimsenebilir;

- (i) takım üyelerini yüzyüze getirebilecek ve kişisel samimiyet (takım çalışmaları ve proje planlama gibi) sağlayacak çeşitli mekanizmalar geliştirmek,
- (ii) aylık toplantılar, haftalık yemekler, sosyal etkinlikler vb. ile projenin seyri doğrultusunda samimiyet sağlamak [Gunasekaran, 1999].

5.4. Çevik Üretim Sisteminin Özellikleri

Firmalar için *Çevik Üretim Sisteminin tipik özellikleri* aşağıda sıralanmıştır [Cheng, 1998];

- Kütle üretim kalıplarının dışına çıkarak, standart ürünleri müşterilerin ihtiyaç duydukları zaman ve yerde, ihtiyaç duydukları miktarda üretmeyi ifade eder.
- Fırsat ekonomisinden ziyade ölçek ekonomisi için çalışır,
- Artan müşteri tercihleri ve tahmini müşteri ihtiyaçları çevik üretim sisteminin bir parçasıdır,
- Atölye veya fabrika alanı ile sınırlı kalmak yerine bütüne yönelik bir bakış açısı gerektirir,
- Pazara yeni ürün sunumunda, çoklu şirket değerlerine dayalı gerçek işletme oluşumuna hız verir,
- Ürün geliştirme ve gerçek işletme aşında coğrafik veya yorumsal limitler olmaksızın çok daha şeffaf ve zengin bilgi akışı gerektirir.

6. ÇEVİK ŞİRKET

Çevik Şirket; sunduğu ürün ve hizmetlerin tasarım, imalat ve pazarlamasını, düşük ürün geliştirme zaman ve maliyetlerine adapte olmuş müşteri merkezli iş süreçlerinde bütünleştiren şirkettir.

6.1. Çevik Şirketlerin Özellikleri

Duyum (Sensing); Çevresel koşulları algılama; sistemden yararlı bilgileri toplama ve değişimleri kolayca ortaya çıkarma yeteneğidir; ayrıca değişimleri önceden sezme yeteneğidir.

Öğrenme (Learning); Örgütsel davranış ve inançları, tecrübe doğrultusunda, etkin bir şekilde değiştirebilme yeteneğidir; örgütü geliştirmek için bilgiyi kullanma yeteneğidir.

Uyum Sağlayabilme (Adaptability); Sistemlerdeki ve yapılardaki değişimleri, çevresel koşullardaki değişimler doğrultusunda etkileyebilme yeteneğidir.

Esneklik (Resilience); Farklılık ve değişkenliklere karşı güçlü olma; değişimlerle başa çıkabilme yeteneğidir.

Çabukluk (Quickness); Amaçları kısa süre zarfında başarabilme yeteneğidir; örgütsel sistem ile birlikte hareket etme oranıdır.

Yenilik (Innovation); Bir probleme çok sayıda çözüm üretebilme yeteneğidir.

Esneklik (Flexibility); Aynı sistem ve yapı içinde çok sayıda değişik şey yapabilme yeteneğidir; çok sayıda farklı kullanıma uyumlu süreçler, sistemler ve teçhizata sahip olmaktır.

Eş zamanlılık (Concurrency); Aynı varlıklar ile ilgili faaliyetleri aynı zamanda etkin şekilde gerçekleştirme yeteneğidir.

Verimlilik (Efficiency); Beklenen sonuçlara minimum kaynak ile ulaşabilme yeteneğidir [Stamos ve Galanou, (1999)]

6.2. Çevik Liderler

Çevik şirketlerin en önemli şartı çevik insanlardır. Diğer bir deyişle: Çevik şirketleri çevik yapan asıl faktör, klasik yöneticiden çok farklı bir profil çizen yönetici liderlerdir. Çevik iş liderlerinin ortak özellikleri şöyle sıralanabilir [Sekman ve Utku, 2004];

- 1- Nakit para akışı ve çalışanların anlık psikolojisine çok dikkat ederler.
- 2- Adam adama markaj yaparlar yani çalışanlara hitaben toplu konuşmalar yapsalar da, buldukları her fırsatta ekip üyeleriyle teke tek ilgilenirler.
- 3- Bürolarına kapanıp oturmak yerine yol üstünde, yürüyerek yönetirler.
- 4- Çalışanlarını bir sorun getiriyorlarsa, beraberinde bir çözüm de getirmeye zorlarlar.
- 5- Çalışanların beyinlerine çalışırlar.
- 6- Samimi ve doğrudan bir şekilde ilişki ve iletişim kurarlar.
- 7- Atalet konusunda algılama sahibidirler.
- 8- Genellikle işleriyle evlidirler.
- 9- Kariyerist bir karaktere sahiptirler.
- 10- Birtakım kritik sorularla başlayan periyodik değerlendirme süreçleri vardır.
- 11- Kendi kendilerini şarj ve deşarj etmeyi iyi bilirler.
- 12- Kaynak yetersizlikleri yaşadıkları noktalarda yaratıcı çözümler bulduklarında çok mutlu olurlar.
- 13- Yavaşlık karşısında agresifleşirler.
- 14- Sektörel trendleri ve rakiplerinin ne yaptığını mutlaka izlerler.
- 15- Mükemmeliyetçi ve gerçekçiler
- 16- Genellikle 'marka olmak', 'ekip çalışması', 'sinerji', 'çeviklik' gibi popüler kavramları sık kullanırlar.

7. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu bölümde araştırmayla ilgili toplanan anketlerden elde edilen verilerin analizi ve hipotezlerin testleri yer almaktadır. Öncelikle, anketi oluşturan ölçeklerin nasıl hazırlandığı ve anket süreci açıklanmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan ölçekler ve bu ölçeklerin güvenilirliklerini değerlendirmek amacıyla yapılan analizler belirtilmiş ve ölçeklere ilişkin yapılan faktör analizleri ile korelasyon ve regresyon analizleri açıklanmıştır. Ayrıca veri toplama süreci açıklanmış ve modele yönelik sonuçlar özetlenmiştir.

7.1. Çalışmanın Amacı

Bu bölümde, şimdiye kadar teorik olarak ortaya konulan araştırma modeli, Türk işletmeleri açısından test edilecektir.

Tezin ileri sürdüğü iddiaların sağlam temellere oturması için ampirik uygulamaya ihtiyaç vardır. Ampirik bulgular sayesinde bundan sonraki araştırmacılara ve Türk işletmelerine yönelik önerilerde bulunulabilecektir.

Öngörülen boyutların söz konusu bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, bundan sonraki kısımda gerçekleştirilecek olan ampirik çalışmayla ortaya konulacaktır.

Çevresel Faktörlerin Çevik Üretim Üzerindeki Etkileri ve Türk İşletmelerinin Çevik Üretime Bakışlarını ortaya koyabilmek amacıyla istatistiksel olarak açıklama gücüne sahip boyutlar yorumlanacak, geleneksel olarak istatistiksel anlamda etkiye sahip olmayan boyutların durumu tartışılacaktır.

İşletme yöneticileri, mevcut veya potansiyel Çevik Üretim uygulayıcıları için önerilerde bulunulacaktır.

Son olarak Çevik Üretim Sistemini çalışmak isteyen bundan sonraki araştırmacılara yol haritası çizilecektir.

7.2. Araştırma Hipotezleri ve Modeli

Üretim Boyutunun Çevik Üretim üzerine etkisini ölçmek amacıyla 4 adet, Değişim Boyutunun Çevik Üretim üzerine etkisini ölçmek amacıyla 4 adet, İşbirliği Boyutunun Çevik Üretim üzerine etkisini ölçmek amacıyla 2 adet, Çevresel Boyutun Çevik Üretim üzerine etkisini ölçmek amacıyla 8 adet ve tüm boyutların Çevik Üretim üzerine etkisini ölçmek amacıyla 2 adet olmak üzere toplam 20 adet hipotez geliştirilmiştir.

Hazırlanan anket formu (Bkz. EK – 1) yardımıyla toplanan verilerin değerlendirilmesi sonucu geliştirilen hipotezler test edilmiştir.

7.2.1. Hipotezler

Hipotezler sırasıyla şöyledir:

H_{1a}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan İnsan (ÜBF1) ‘nın pozitif etkisi mevcuttur.

H_{1b}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan Bilgi (ÜBF2) ‘nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{2a}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan İnsan (ÜBF1) ‘nın pozitif etkisi mevcuttur.

H_{2b}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan Bilgi (ÜBF2) ‘nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{3a}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) ‘in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{3b}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Pazar ve Rakipler (DBF2) ‘in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{4a}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) ‘in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{4b}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Pazar ve Rakipler (DBF2) ‘in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{5a}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, İşbirliği Boyutunun pozitif etkisi mevcuttur.

H_{5b}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, İşbirliği Boyutunun pozitif etkisi mevcuttur.

H_{6a}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{6b}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{6c}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Pazar (ÇBF3) ' in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{6d}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan İklim (ÇBF4) 'in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{7a}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{7b}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.

H_{7c}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Pazar (ÇBF3) ' in pozitif etkisi mevcuttur.

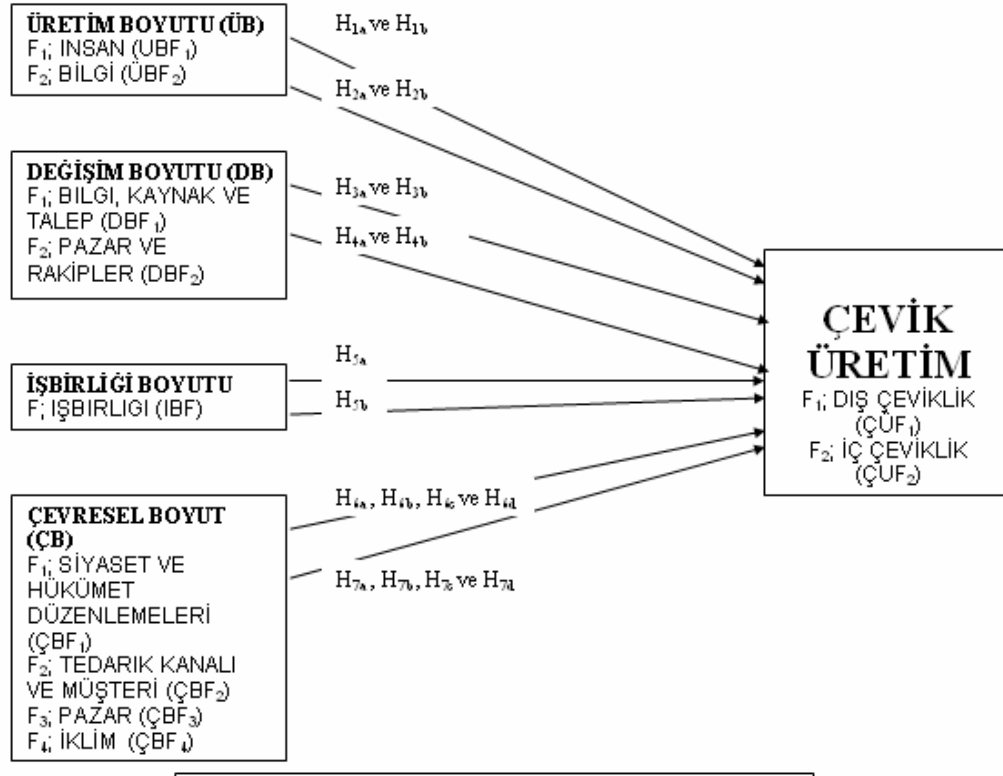
H_{7d}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan İklim (ÇBF4) 'in pozitif etkisi mevcuttur.

H_{8a}: Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, tüm boyutların toplamının pozitif etkisi mevcuttur.

H_{8b}: İç Çeviklik Faktörü üzerinde, tüm boyutların toplamının pozitif etkisi mevcuttur.

7.2.2. Araştırma Modeli

Şekil 7.1 Araştırma Modeli



7.3. Araştırma Metodu

7.3.1. Örneklem

Türk işletmelerinin Çevik Üretime bakışlarını değerlendirmeden önce, literatürdeki çalışmalar gözden geçirilmiştir (Nagel ve Bhargava, 1994, Goldman, 1995, Kidd, 1996, Sharifi ve Zhang, 1999, Gunasekaran ve Yusuf, 2002 Stamos ve Galanou, 1999]. Çalışmanın uygulama kısmına yönelik olarak, Türkiye genelinde çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren firmalar seçilmiştir. Bu işletmelerin yüksek rekabet piyasalarının aktif birer oyuncusu olmaları seçilmelerinde önemli bir kriter olmuştur. Çünkü bu firmaların Çevik Üretim Stratejilerini uygulama olasılığı daha yüksek olacağı düşünülmüştür.

Anket, işletmelerin sahibi veya üst/orta düzey yöneticilerinin yanı sıra işletmenin genel durumu hakkında yorum yapabilecek pozisyonda çalışan diğer kişilere uygulanmıştır.

Anket tanımlanmış bir problemle ilgili olarak spesifik veri sağlayan bir yöntem [Chisnall, 1997] olduğundan birincil bilgiye ulaşılabilmektedir. Bu yöntemde verinin elde edilebilmesi için soruların geçerlilik, güvenilirlik kriterlerine uygun ifade edilmesi gerekir. Anket formunun dizaynında şu prensipler göz önünde bulundurulmalıdır: denekler sorularda ifade edilenleri anlayabilmeli, deneklerden gereken bilgi elde edilebilmeli, denekler bu enformasyonu sağlamaya gönüllü olmalıdır [Chisnall, 1997].

Verilerin toplanmasında elektronik posta (e-mail) dan yararlanılmıştır. Sonuç olarak 35 adet anketin geri dönüşü sağlanmış olup bu da anketlerin geri dönüş oranının yaklaşık % 21 olduğunu göstermektedir.

Dağıtılan Anket Sayısı	Geri Dönüş Sayısı			Geri Dönüş %
	E-maile	Elden	Toplam	
170	32	3	35	%21

İnternet üzerinden gerçekleştirilen anketlere ilişkin en önemli kısıtlardan birisi, geri dönüş oranının oldukça değişken oluşudur [İnan, 2002]. Genel olarak, posta ile gerçekleştirilen anketlerde geri dönüş oranı %27 ile %56 arasında değişirken, internet üzerinden gerçekleştirilen anketler de ise geri dönüş oranı %6 ile %73 arasında değişkenlik göstermektedir [İnan, 2002]. Bu açıdan incelendiğinde toplanan verilerin kabul edilebilir olduğu sonucuna varılabilir.

Bu anketlerden elde edilen veriler SPSS 13.0 programı ile değerlendirilmiş ve boyutlarımız arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla faktör, güvenilirlik, korelasyon ve regresyon analizlerinden yararlanılmıştır.

7.3.2. Örneklemeye Ait Temel Karakteristik ve Demografik Veriler

Çeşitli kriterler açısından ankete katılanların özellikleri Tablo 7.1.'de verilmiştir. Buna göre ankete cevap verenlerin çoğunluğunu üniversite mezunu orta düzey yöneticiler oluşturmaktadır. Yine aynı tabloya göre ankete cevap verenlerin

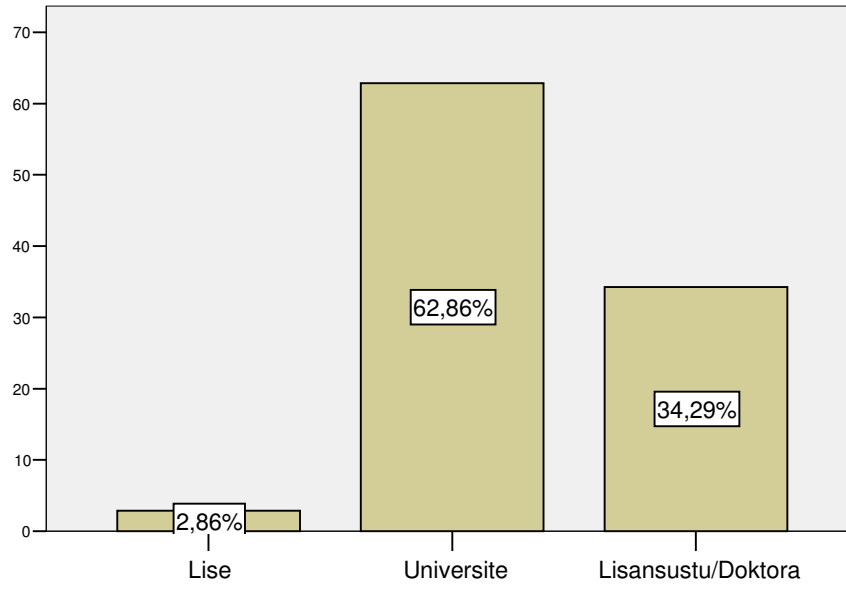
tamamına yakını İmalat (ana ve yan) sanayinde faaliyet göstermektedir. Bu firmaların çoğunluğu 500 veya daha fazla kişi çalıştıran büyük ölçekli işletmelerdir ve çalışanlarının %60'ını lise, %22'sini üniversite mezunları oluşturmaktadır.

Tablo 7.1. Ankete Katılanların (Örneklemin) Çeşitli Kriterlere Göre Özellikleri

Değişkenler	Geçerli Aralık	Sıklık (Frekans)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	22	63%
	Bayan	13	37%
	Toplam	35	100%
Eğitim	İlköğretim	0	0%
	Lise	1	3%
	Üniversite	22	63%
	Lisansüstü/Doktora	12	34%
Toplam	35	100%	
Pozisyon	Orta Düzey Yönetici	18	52%
	Üst Düzey Yönetici	5	14%
	İşletmenin Sahibi/Ortağı	6	17%
	Diğer	6	17%
Toplam	35	100%	
Çalışma Süresi	1~3 yıl arası	14	40%
	4~6 yıl arası	10	28%
	7~11 yıl arası	7	20%
	12~19 yıl arası	2	6%
	20 yıl ve üstü	2	6%
Toplam	35	100%	
Firmanın Faaliyet Süresi	1~5 yıl arası	5	15%
	6~15 yıl arası	6	18%
	16~25 yıl arası	10	29%
	26~40 yıl arası	7	20%
	41 yıl ve üstü	6	18%
Toplam	34	100%	
Üretim / Hizmet Alanı	İmalat-Ana Sanayi	15	42%
	İmalat-Yan Sanayi	15	42%
	Lojistik	0	0%
	İnşaat	1	3%
	Bilişim	3	9%
	Diğer	1	3%
Toplam	35	100%	
Toplam Çalışan Sayısı	1-9 kişi çalıştıran (mikro)	4	12%
	10-49 kişi çalıştıran (küçük)	2	6%
	50-249 kişi çalıştıran (orta)	3	9%
	250-499 kişi çalıştıran (büyük)	8	24%
	500 veya daha fazla kişi çalıştıran (büyük)	16	49%
Toplam	33	100%	
Çalışanların Eğitim Seviyesi	İlköğretim	7750,19	15%
	Lise	31454,19	60%
	Üniversite	11646	22%
	Lisansüstü/Doktora	1841,62	3%
Toplam	52692	100%	

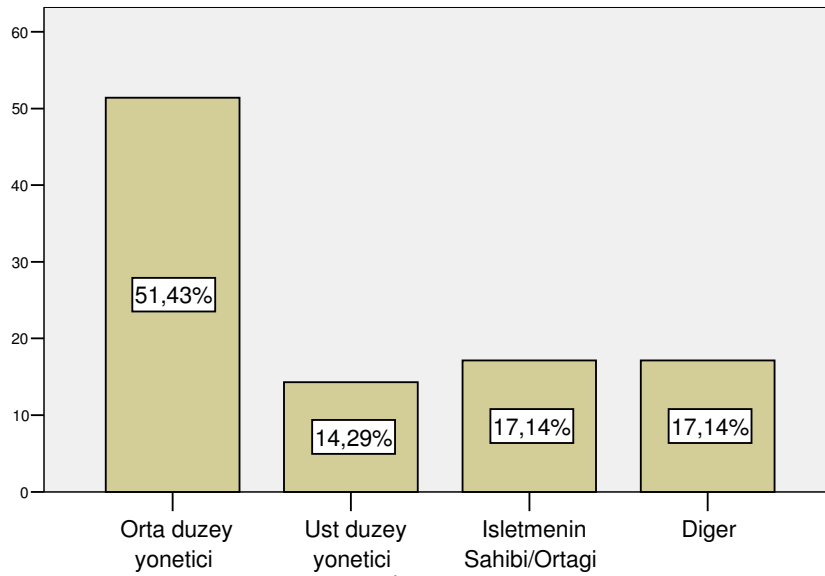
Bu hesaplamalara ait grafikler ile Grafik 7.1., 7.2., 7.3. ve 7.4. ile özetlenmiştir.

Eğitim durumunuz



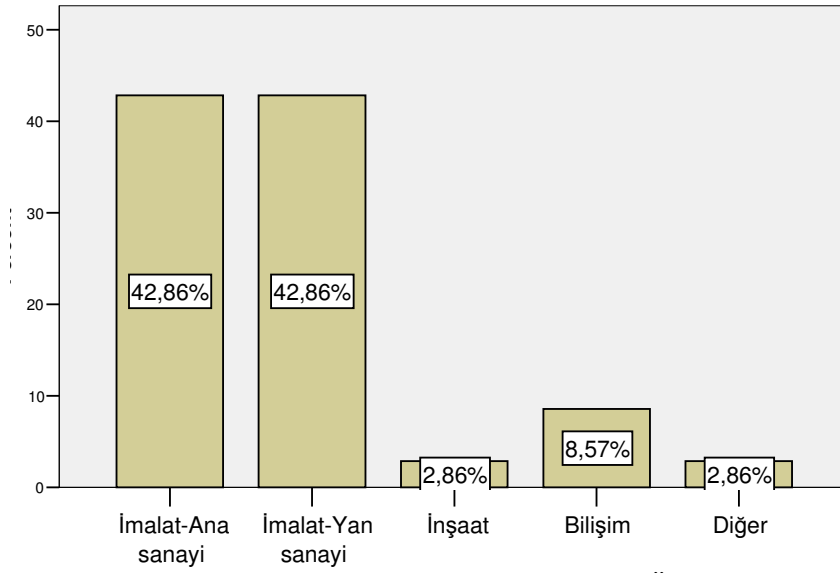
Grafik 7.1. Ankete Katılanların Eğitim Düzeyi

İşletmedeki pozisyonunuz



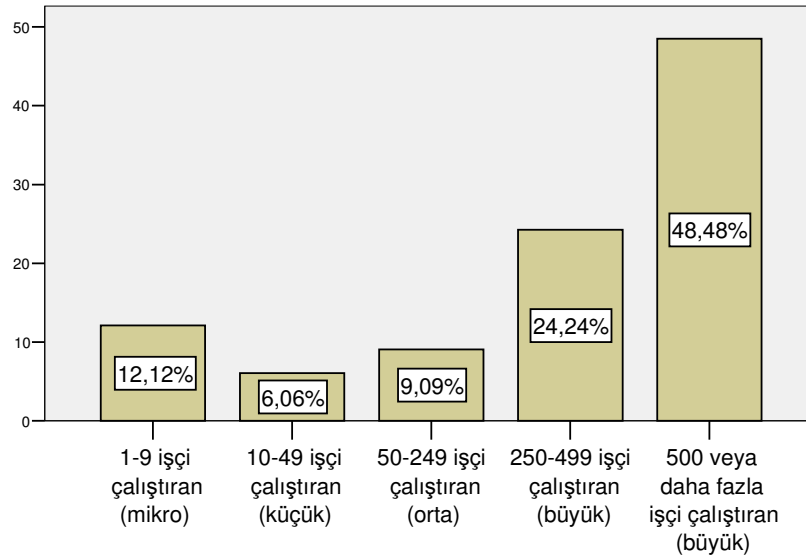
Grafik 7.2. Ankete Katılanların İşletmedeki Pozisyonu

Üretim/hizmet alaninizi belirtiniz



Grafik 7.3. Ankete Katılanların Çalıştığı Firmaların Üretim/Hizmet Alanı

Firmanızın toplam çalışan sayısını belirtiniz



Grafik 7.4. Ankete Katılanların Çalıştığı Firmalardaki Çalışan Sayısı

7.3.3. Ölçekler

Anket hazırlanırken, Sharifi' nin doktora tezinde imalat firmalarının çeviklik derecesini ölçmek için geliştirdiği 2 aşamalı ölçekten [Sharifi, 2001] yola çıkılmıştır. Ancak, her bir boyut ve alt boyutu için yeni ölçek geliştirilmiştir.

Üretim Boyutu: Pazar altyapısı, Üretim altyapısı, İnsan altyapısı ve Bilgi altyapısı şeklinde 4 alt boyutta incelenmiştir [Stamos ve Galanou, 1999].

Pazar altyapısı 2 soru ile ölçülmektedir. Bunlar sırası ile şöyledir: “Genel olarak, hitap ettiğiniz pazarın ne kadarına hâkimsiniz (pazar payınız)” ve “Firmanızın ürünleri için pazar talebi fonksiyonunun eğilimi hangisine uymaktadır”.

Üretim altyapısı ile ilgili sorular sırası ile şöyledir: “Belirttiğiniz pazar payını korumak için üretim altyapınızı ne sıklıkta yeniliyorsunuz” ve “Firmanız, pazara yeni bir ürün sunmaya karar verdiğinde, üretim sisteminizi, bu ürünü üretmek için ihtiyaç duyulacak zaman ve maliyet açısından değerlendiriniz”.

İnsan altyapısı 6 soru ile ölçülmektedir. Bunlar sırası ile şöyledir: “Firmanızdaki çalışanların yıllık iş devir/değiştirme (job rotation) oranı nedir”, “Alınan yönetimsel kararlardan çalışanlarınızın haberdar olma hızı nedir”, “İnsan Kaynakları bölümünüzün hazırladığı İnsan Kaynakları Eylem Planınız var mı”, “Üst yönetiminiz bu planı destekliyor mu”, “Değişen pazar ve çalışma koşullarına ayak uydurabilecek bireyler yetiştirilmesini sağlamaya yönelik olarak çalışanlarınıza eğitim veriyor / aldırıyor musunuz” ve “Çalışanlarınıza ne sıklıkta eğitim veriyor / aldırılıyorsunuz”.

Bilgi altyapısı ile ilgili sorular ise sırası ile şöyledir: “Firma içinde iletişim ve bilginin dağıtım etkinliğini nasıl değerlendirirsiniz” ve “Firmanızın değişen rekabet ortamındaki değişiklikler konusunda edindiği bilgi ve veriyi analiz edip kendi sistemine uygulama hızı ve etkinliğini değerlendiriniz”.

Değişim Boyutu: Firma bazında (iç bünyede) değişim, Müşteri bazında değişim, İnsan bazında değişim, Rakipler bazında değişim, Pazar bazında değişim, İş ağı bazında değişim, Bilgi ve teknoloji kullanımı, Bilginin yönetimi, Kaynaklar ve Talep şeklinde 10 alt boyutta incelenmiştir [Stamos ve Galanou, 1999].

Firmanın “değişimleri saptama ve cevap verebilme yeteneğini” ile “iş ortamındaki öngörülemeyen olaylara, belirsizliğe ve değişime karşı yeniden yapılanma ve değişim yeteneğini”, toplam 24 soru ile ölçülmektedir.

İşbirliği Boyutu: 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, Özyetenek tanımı, Ortaklar arası bilgi dolaşımı, Güven, İşbirliğine bağlılık, Ağ iletişimi ile üretim çevikliği, Personel tahsisi, İletişim ve Bilgi Teknolojisi kullanımı [Stamos ve Galanou, 1999] şeklinde olup toplam 7 soru ile ölçülmektedir.

Çevresel Boyut: Şekil 4.1.’de gösterilen “firmayı etkileyen çevresel faktörler” in aynı zamanda Çevik Üretim stratejisini de etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple Çevresel Boyut; Pazar, Hükümet Düzenlemeleri, Politika / Siyaset / Yasalar, İklim Şartları, Rekabet, Müşteriler, Tedarik ve Dağıtım kanallarına ulaşabilme şeklinde 7 alt boyutta incelenmiştir.

Bu alt boyutlar dikkate alınmak suretiyle firmanın çevikliği toplam 21 soru ile ölçülmektedir.

Çeviklik: 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, Dış Çeviklik ve İç Çeviklik şeklinde olup toplam 10 soru ile ölçülmektedir.

7.4. Keşifsel Faktör Analizi

Araştırmacının ölçme aracının ölçtüğü faktörlerin sayısı hakkında bir bilgisinin olmadığı, belli bir hipotezi sınamak yerine, ölçme aracıyla ölçülen faktörlerin doğası hakkında bir bilgi edinmeye çalıştığı inceleme türleri keşifsel faktör analizi (exploratory factor analysis) olarak tanımlanır. Keşifsel faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya, teori üretmeye yönelik bir işlem söz konusudur [Tavşancıl, 2002].

Diğer bir ifadeyle, verilerin Kovaryans ya da Korelasyon matrisinden yararlanılarak birbirleri ile ilişkili p sayıda değişkenden daha az sayıda ($k < p$) ve birbirlerinden bağımsız yeni değişkenler (faktör) türetmek üzere yararlanılan faktör analizidir [Özdamar, 2002].

Araştırmada kullanılan ölçekler Çevik Üretim ile ilgili literatür taranarak oluşturulduğundan anket sorularının faktör analizine tabi tutulması gerekmektedir. Çünkü farklı kaynaklar dikkate alınarak oluşturulmuşlardır. Modeldeki her bir boyutun Çevik Üretim üzerinde etkisi olduğu ve bu boyutların her birinin ayrı faktörler altında toplanacağı varsayılmıştır. Bu nedenle her bir boyuta ait beşli Likert tipi sorular SPSS 13.0 programı kullanılarak ayrı ayrı keşifsel (exploratory) faktör analizine tabi tutulmuş ve güvenilirlikleri test edilmiştir. Faktör analizi Principal Component Analyses yöntemi ile yapılmış; faktörlerin düzgün yüklenip yüklenmediğini kontrol etmek için rotasyon Varimax (Kaiser Normalizasyon) yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Ölçek geliştirme sürecinin sonucunda ulaşılan nihai ölçüm modelinde; Üretim Boyutunu oluşturan iki faktör (İnsan “ÜBF1” ve Bilgi “ÜBF2”) beş soruyla, Değişim Boyutunu oluşturan iki faktör (Bilgi, Kaynak ve Talep “DBF1” ve Pazar ve Rakipler “DBF2”) dokuz, İşbirliği Boyutunu oluşturan tek faktör (İşbirliği “IBF”) yedi soruyla, Çevresel Boyutu oluşturan dört faktör (Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri “ÇBF1”, Tedarik Kanalı ve Müşteri “ÇBF2”, Pazar “ÇBF3”, İklim “ÇBF4”) yirmi soru ile ve son olarak Çevik Üretim 2 faktör üzerinden (Dış Çeviklik “ÇÜF1” ve İç Çeviklik “ÇÜF2”) yedi soru ile ifade edilmiştir.

Güvenilirlik; ölçümün hatadan bağımsız kalma derecesini ifade etmektedir [Apaydın, 2007]. Diğer bir deyişle güvenilirlik, bir değişken içindeki sorular arasındaki ortalama ilişkiyi göz önüne alan ölçümün içsel tutarlılığından gelir [Kerlinger, 1986]. Güvenilirlik analizi sayesinde değişkeni ölçen sorular arasındaki ortalama ilişki değerlendirilerek ölçümün içsel tutarlılığı açıklanır. Dolayısıyla tutarlılık; ölçeğin ölçme kurallarına, kayıt edilecek verinin kodlanmaya uygun olmasıdır.

Cronbach tarafından 0,70 alfa katsayısı içsel güvenilirlik için kabul edilirken, Kathuria (2000) ise 0,60 ve üzerindeki alfa katsayısının kabul edilebilir olduğunu belirtmektedir.

Buna göre, boyutlar arasındaki ilişkilerin korelasyon ve regresyon analizleri ile ortaya konup hipotezler test edilmeden önce faktör analizi sonuçlarına göre gruplanan sorulara alınan cevaplar ilgili boyutlar olarak belirtilmiş ve güvenilirlikleri (Tablo 7.2.) analiz edilmiştir.

Tablo 7.2. Güvenilirlik Analiz Sonuçları

	BOYUTLAR	Soru Sayısı	Alfa Katsayısı (α)
Üretim Boyutu	<i>İnsan (ÜBF1)</i>	3	0,630
	<i>Bilgi (ÜBF2)</i>	2	0,753
Değişim Boyutu	<i>Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)</i>	5	0,834
	<i>Pazar ve Rakipler (DBF2)</i>	4	0,835
İşbirliği Boyutu	<i>İşbirliği (IBF)</i>	7	0,902
Çevresel Boyut	<i>Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)</i>	6	0,967
	<i>Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)</i>	6	0,892
	<i>Pazar (ÇBF3)</i>	5	0,840
	<i>İklim (ÇBF4)</i>	3	0,946
Çevik Üretim	<i>Dış Çeviklik (ÇÜF1)</i>	4	0,724
	<i>İç Çeviklik (ÇÜF2)</i>	3	0,899
Tümü		48	0,878

Tablo 7.2. ye bakıldığında, alfa değerlerinin 0,630 ile 0,967 oranları arasında olduğu ve boyutların içsel tutarlılığa sahip olduğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, keşifsel faktör analiziyle incelenen Likert tipi kırk sekiz soru için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayılarının literatürde kabul edilen 0.60'ın üzerinde olduğu bulunmuştur.

Tablo 7.3., Tablo 7.4., Tablo 7.5., Tablo 7.6. ve Tablo 7.7.'de anketi oluşturan ölçeklerin kaç sorudan oluştuğu, faktör analizi sonucu Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları görülmektedir.

Tablo 7.3. Üretim Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach alfa Değerleri

Üretim Boyutu (Toplam Varyansı Açıklama Oranı % 68,870)	Faktör 1	Faktör 2
1. İnsan (ÜBF1) (Cronbach α : 0,630) (toplam açıklanan varyans: % 34,920)		
S27-Çalışanlarınıza (Bilim işçileri/ofis çalışanları) ne sıklıkta eğitim veriyor/aldırıyorsunuz?	0,925	
S28-Çalışanlarınıza (Üretim işçileri) ne sıklıkta eğitim veriyor/aldırıyorsunuz?	0,904	
2. Bilgi (ÜBF2) (Cronbach α : 0,753) (toplam açıklanan varyans: % 33,950)		
S29-Firma içinde iletişim ve bilginin dağıtım etkinliğini nasıl değerlendirirsiniz?		0,763
S23-Alınan yönetsel kararlardan çalışanlarınızın haberdar olma hızı nedir?		0,750
S30-Firmanızın değişen rekabet ortamındaki değişiklikler konusunda edindiği bilgi ve veriyi analiz edip kendi sistemine uygulama hızı ve etkinliğini değerlendiriniz.		0,729

Üretim Boyutu olarak İnsan (ÜBF1) (açıklanan varyans %34,920 ve güvenilirlik katsayısı 0,630) ve Bilgi (ÜBF2) (açıklanan varyans %33,950 ve güvenilirlik katsayısı 0,753) şeklinde iki faktörle ifade edilmiştir. Üretim Boyutu grubunun toplam varyansı açıklama oranı, %68,870 olmuştur.

Tablo 7.4. Değişim Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri

Değişim Boyutu (Toplam Varyansı Açıklama Oranı % 66,144)	Faktör 1	Faktör 2
1. Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) (Cronbach α : 0,834) (toplam açıklanan varyans: % 36,597)		
S38-Bilginin yönetimi	0,88591	
S39-Kaynaklar	0,81775	
S40-Talep	0,75992	
S31-Firma bazında (iç bünyede) değişim	0,64011	
S37-Bilgi ve teknoloji kullanımı	0,57683	
2. Pazar ve Rakipler (DBF2) (Cronbach α : 0,835) (toplam açıklanan varyans: % 29,548)		
S34-Rakipler bazında değişim		0,930
S35-Pazar bazında değişim		0,782
S33-İnsan bazında değişim		0,686
S36-İş ağı bazında değişim		0,608

Değişim Boyutu olarak Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) (açıklanan varyans %36,597 ve güvenilirlik katsayısı 0,834) ve Pazar ve Rakipler (DBF2) (açıklanan varyans %29,548 ve güvenilirlik katsayısı 0,835) şeklinde iki faktörle ifade edilmiştir. Değişim Boyutu grubunun toplam varyansı açıklama oranı, %66,144 olmuştur.

Tablo 7.5. İşbirliği Boyutunun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri

İşbirliği Boyutu (Toplam Varyansı Açıklama Oranı % 63,678)	Faktör 1
1. İşbirliği (İBF) (Cronbach α : 0,902) (toplam açıklanan varyans: % 63,678)	
S58-İşbirliğine bağlılık bakımından	0,90064
S59-Ağ iletişimi ile üretim çevikliği bakımından	0,8984
S61-İletişim ve bilgi teknolojisi kullanımı bakımından	0,83642
S57-Güven bakımından	0,79182
S60-Personel tahsisi bakımından	0,7424
S56-Ortaklar arası bilgi dolaşımı bakımından	0,72624
S55-Özyetenek bakımından	0,65879

İşbirliği Boyutu olarak İşbirliği (İBF) (açıklanan varyans %63,678 ve güvenilirlik katsayısı 0,902) şeklinde tek faktörle ifade edilmiştir. İşbirliği Boyutu grubunun toplam varyansı açıklama oranı, %63,678 olmuştur.

Tablo 7.6. Çevresel Boyutun Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri

Çevresel Boyut (Toplam Varyansı Açıklama Oranı % 79,889)	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
1. Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) (Cronbach α : 0,967) (toplam açıklanan varyans: % 27,725)				
S77-Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,93952			
S78-Siyasi durum firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,92229			
S71-Siyasi durum firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,919			
S64-Siyasi durum firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,90431			
S70-Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,8981			
S63-Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	0,86102			
2. Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) (Cronbach α : 0,892) (toplam açıklanan varyans: % 22,107)				
S68-Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme koşulları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,863		
S67-Müşteriler firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,821		
S82-Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme koşulları firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,802		
S75-Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme koşulları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,786		
S81-Müşteriler firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,701		
S74-Müşteriler firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?		0,626		
3. Pazar (ÇBF3) (Cronbach α : 0,840) (toplam açıklanan varyans: % 15,615)				
S80-Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?			0,90373	
S73-Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?			0,75953	
S66-Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?			0,75548	
S62-Pazar koşulları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?			0,56922	
S69-Pazar koşulları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?			0,5601	
4. İklim (ÇBF4) (Cronbach α : 0,946) (toplam açıklanan varyans: % 14,443)				
S72-İklim Şartları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?				0,945
S65- İklim Şartları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?				0,937
S79-İklim Şartları firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?				0,936

Çevresel Boyut olarak Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) (açıklanan varyans %27,725 ve güvenilirlik katsayısı 0,967), Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) (açıklanan varyans %22,107 ve güvenilirlik katsayısı 0,892), Pazar (ÇBF3) (açıklanan varyans %15,615 ve güvenilirlik katsayısı 0,840), ve İklim (ÇBF4) (açıklanan varyans %14,443 ve güvenilirlik katsayısı 0,946) şeklinde dört faktörle ifade edilmiştir. Çevresel Boyut grubunun toplam varyansı açıklama oranı, %79,889 olmuştur.

Tablo 7.7. Çevik Üretim Faktör Yükleri ve Cronbach Alfa Değerleri

Çevik Üretim (Toplam Varyansı Açıklama Oranı % 69,118)	Faktör 1	Faktör 2
1. Dış Çeviklik (ÇÜF1) (Cronbach α: 0,724) (toplam açıklanan varyans: % 34,717)		
S91-Değişim boyutu (firma, müşteri, insan, rakipler, Pazar, iş ağı, bilgi ve teknoloji kullanımı, bilginin yönetimi, kaynaklar ve talep bazında), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	0,91453	
S92-İşbirliği boyutu (özyetenek, ortaklar arası bilgi dolaşımı, güven, işbirliğine bağlılık, ağ iletişimi ile üretim çevikliği, personel tahsisi, iletişim ve bilgi teknolojisi kullanımı), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	0,8893	
S90-Üretim boyutu (üretim, pazar, insan ve bilgi altyapısı), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	0,75574	
2. İç Çeviklik (ÇÜF2) (Cronbach α: 0,899) (toplam açıklanan varyans: % 34,401)		
S89-Çevresel boyutlardan "Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme" koşulları firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?		0,879
S88-Çevresel boyutlardan "Müşteriler" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?		0,816
S87-Çevresel boyutlardan "Rekabet" koşulları firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?		0,601
S86-Çevresel boyutlardan "İklim Şartları" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?		0,595

Çevik Üretim olarak Dış Çeviklik (ÇÜF1) (açıklanan varyans %34,717 ve güvenilirlik katsayısı 0,724) ve İç Çeviklik (ÇÜF2) (açıklanan varyans %34,401 ve güvenilirlik katsayısı 0,899) şeklinde iki faktörle ifade edilmiştir. Çevik Üretim grubunun toplam varyansı açıklama oranı, %69,118 olmuştur.

7.5. Korelasyon Analizleri

Korelasyon analizi iki değişken arasındaki ilişki düzeyinin ve yönünün belirlenmesinde kullanılmaktadır [Apaydın, 2007]. Araştırmada Pearson korelasyonu kullanılmak suretiyle değişkenler arasında ilişki olup olmadığı tespit edilmiştir.

Pearson katsayısı -1 ve +1 arasında değerler almaktadır. +1'e yaklaştıkça pozitif yönde, -1'e gidildikçe negatif yönde güçlü bir ilişkinin varlığı mevcuttur. Pearson korelasyonu 0,70 ile 1 arasında ise değişkenler arası ilişkiler güçlüdür. 0,70 ile 0,40 arasında değer alan değişkenlerin gücü ortadır. 0, 20'nin altındaki değerler için ilişki ihmal edilebilir büyüklüğü temsil eder.

Araştırmanın temel amacı, Üretim Boyutu, Değişim Boyutu, İşbirliği Boyutu ve Çevresel Boyut ile Çevik Üretim arasındaki ilişkileri analiz etmektir.

Tablo 7.8. 'de ifade edilen korelasyon katsayılarına bakılacak olursa, en güçlü ilişki "İşbirliği (İBF)" ile "Pazar ve Rakipler (DBF2)" arasındadır (0,854).

Bunun yanısıra; "Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)" ile "İnsan (ÜBF1)" arasında, "İşbirliği (IBF)" ile "İnsan (ÜBF1)" arasında, "Pazar ve Rakipler (DBF2)" ile "Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)" arasında, "İşbirliği (IBF)" ile "Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)" arasında, "İşbirliği (IBF)" ile "Pazar ve Rakipler (DBF2)" arasında, "Dış Çeviklik (ÇÜF1)" ile "Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)" arasında, "Pazar (ÇBF3)" ile "Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)" arasında, "Dış Çeviklik (ÇÜF1)" ile "Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)" arasında, "İç Çeviklik (ÇÜF2)" ile "Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)" arasında, "Dış Çeviklik (ÇÜF1)" ile "Pazar (ÇBF3)" arasında, "İç Çeviklik (ÇÜF2)" ile "Pazar (ÇBF3)" arasında ve "İç Çeviklik (ÇÜF2)" ile "Dış Çeviklik (ÇÜF1)" arasında pozitif korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

"Pazar ve Rakipler (DBF2)" ile "İnsan (ÜBF1)" arasında, "Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)" ile "Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)" arasında ve "İklim (ÇBF4)" ile "Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)" arasında pozitif korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Aynı şekilde; “İklim (ÇBF4)” ile “İşbirliği (IBF)” arasında negatif korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

“İklim (ÇBF4)” ile “İnsan (ÜBF1)” arasında ve “İklim (ÇBF4)” ile “Bilgi (ÜBF2)” arasında negatif korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7.8. 'de bütün korelasyon düzeyleri verilmektedir.

Tablo 7.8. Tüm Değişkenlere İlişkin Korelasyon Katsayıları

	Alfa (α)	Ortalama	Std. Sapma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 İnsan (ÜBF1)	0,630	3,60	0,82	1,00										
2 Bilgi (ÜBF2)	0,753	1,97	0,80	0,105	1,00									
3 Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)	0,834	3,62	0,68	0,613**	0,113	1,00								
4 Pazar ve Rakipler (DBF2)	0,835	3,56	0,63	0,373*	0,029	0,645**	1,00							
5 İşbirliği (İBF)	0,902	3,81	0,67	0,653**	0,109	0,854**	0,561**	1,00						
6 Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)	0,967	3,06	0,90	-0,110	-0,350	0,029	0,156	-0,085	1,00					
7 Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)	0,892	4,01	0,62	-0,047	0,106	0,056	0,118	0,062	0,415*	1,00				
8 Pazar (ÇBF3)	0,840	3,94	0,60	-0,170	0,083	-0,037	0,160	0,104	0,266	0,684**	1,00			
9 İklim (ÇBF4)	0,946	2,54	1,13	-0,436*	-0,382*	-0,323	-0,215	-0,486**	0,408*	0,080	-0,018	1,00		
10 Dış Çeviklik (ÇÜF1)	0,724	3,62	0,59	-0,180	-0,314	-0,145	0,044	-0,164	0,508**	0,683**	0,496**	0,295	1,00	
11 İç Çeviklik (ÇÜF2)	0,899	3,82	0,67	-0,296	0,118	0,045	0,308	-0,032	0,186	0,530**	0,499**	0,012	0,464**	1,00

**Korelasyon, 0.01;

*Korelasyon, 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

7.6. Hipotezlerin Test Edilmesi ve Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde hipotezler test edilip, sonuçları ve etkileri yorumlanacaktır.

Araştırma kapsamındaki hipotezleri test etmek için çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi iki veya daha fazla tahmin değişkenlerinin kullanıldığı regresyon analizidir ve amacı regresyon denkleminin parametrelerinin değerlerini saptamaktır.

Regresyon analizleri sırasınca bağımsız değişkenlerin bağımsız değişken üzerindeki etkisi $\rho < 0,01$ ve $\rho < 0,05$ seviyesinde incelenmiş, tespit edilen ilişkiye göre hipotezlerin red/kabul durumuna karar verilmiştir.

7.6.1. Dış Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi

Bu bölümde Üretim boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_1 = \beta_0 + \beta_1 * \text{ÜBF}_1 + \beta_2 * \text{ÜBF}_2 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, ÜBF₁= İnsan, ÜBF₂= Bilgi, e= hata terimi)

Üretim boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.9. da gösterilmiştir. Buna göre, her iki bağımsız değişken İnsan “ÜBF₁” ($\rho=0,043$) ve Bilgi “ÜBF₂” ($\rho=0,028$) ile Dış Çeviklik arasında $\rho < 0,05$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 7.9. Dış Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	Dış Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	4,896	11,617	0,000	
İnsan (ÜBF1)	-0,284	-2,079	0,043*	H1a kabul
Bilgi (ÜBF2)	-0,310	-2,267	0,028*	H1b kabul
F	4,806			
R²	0,179			
Düzeltilmiş R²	0,142			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_1 = 4,896 - 0,284 \cdot \text{ÜBF}_1 - 0,310 \cdot \text{ÜBF}_2 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, ÜBF₁= İnsan, ÜBF₂= Bilgi, e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{1a} ve H_{1b} hipotezlerinin desteklendiğini ortaya koymaktadır.

7.6.2. İç Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi

Bu bölümde Üretim boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_2 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{ÜBF}_1 + \beta_2 \cdot \text{ÜBF}_2 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, ÜBF₁= İnsan, ÜBF₂= Bilgi, e= hata terimi)

Üretim boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.10. da gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken İnsan “ÜBF₁” ($\rho = 0,011$) ile İç Çeviklik arasında $\rho < 0,05$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer değişken (ÜBF₂) ile İç Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.10. İç Çeviklik Üzerinde Üretim Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	İç Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	4,566	8,964	0,000	
İnsan (ÜBF1)	-0,347	-2,649	0,011*	H2a kabul
Bilgi (ÜBF2)	0,192	1,468	0,148	H2b red
F	4,793			
R²	0,164			
Düzeltilmiş R²	0,129			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_2 = 4,566 - 0,347 \cdot \text{ÜBF}_1 - 0,192 \cdot \text{ÜBF}_2 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, ÜBF₁= İnsan, ÜBF₂= Bilgi, e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{2a} hipotezinin desteklendiğini, H_{2b} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.3. Dış Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi

Bu bölümde Değişim boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir.

Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_1 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{DBF}_1 + \beta_2 \cdot \text{DBF}_2 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, DBF₁= Bilgi, Kaynak ve Talep, DBF₂= Pazar ve Rakipler, e= hata terimi)

Değişim boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.11. de gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken Bilgi, Kaynak ve Talep “DBF1” ($\rho = 0,035$) ile İç Çeviklik arasında $\rho < 0,05$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer değişken (DBF2) ile Dış Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.11. Dış Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	Dış Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	3,949	8,379	0,000	
Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)	-0,342	-2,163	0,035*	H3a kabul
Pazar ve Rakipler (DBF2)	0,192	1,212	0,231	H3b red
F	2,344			
R²	0,044			
Düzeltilmiş R²	0,076			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_1 = 3,949 - 0,342 \cdot \text{DBF}_1 + 0,192 \cdot \text{DBF}_2 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, DBF₁= Bilgi, Kaynak ve Talep, DBF₂= Pazar ve Rakipler,
e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{3a} hipotezinin desteklendiğini, H_{3b} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.4. İç Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi

Bu bölümde Değişim boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_2 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{DBF}_1 + \beta_2 \cdot \text{DBF}_2 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, DBF₁= Bilgi, Kaynak ve Talep, DBF₂= Pazar ve Rakipler,
e= hata terimi)

Değişim boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.12. de gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken Pazar ve Rakipler “DBF₂” ($\rho = 0,000$) ile İç Çeviklik arasında $\rho < 0,01$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer değişken (DBF₁) ile İç Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.12. İç Çeviklik Üzerinde Değişim Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	İç Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	2,316	5,968	0,000	
Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)	-0,170	-1,262	0,212	H4a red
Pazar ve Rakipler (DBF2)	0,642	4,770	0,000**	H4b kabul
F	13,688			
R²	0,306			
Düzeltilmiş R²	0,284			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_2 = 2,316 - 0,170 \cdot \text{DBF}_1 + 0,642 \cdot \text{DBF}_2 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, DBF₁= Bilgi, Kaynak ve Talep, DBF₂= Pazar ve Rakipler, e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{4b} hipotezinin desteklendiğini, H_{4a} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.5. Dış Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi

Bu bölümde İşbirliği boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_1 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{İBF} + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, İBF= İşbirliği, e= hata terimi)

İşbirliği boyutunun Dış Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.13. te gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken İşbirliği “İBF” ile Dış Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.13. Dış Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	Dış Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	4,382	10,595	0,000	
İşbirliği	-0,236	-1,832	0,072	H5a red
F	3,355			
R ²	0,056			
Düzeltilmiş R ²	0,039			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_1 = 4,382 - 0,236 \cdot \text{İBF} + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, İBF= İşbirliği, e= hata terimi)

Bu sonuç; H_{5a} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.6. İç Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi

Bu bölümde İşbirliği boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_2 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{İBF} + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, İBF= İşbirliği, e= hata terimi)

İşbirliği boyutunun İç Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.14. te gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken İşbirliği “İBF” ile İç Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.14. İç Çeviklik Üzerinde İşbirliği Boyutunun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	İç Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	4,170	8,559	0,000	
İşbirliği	-0,086	-0,678	0,500	H5b red
F	0,460			
R ²	0,007			
Düzeltilmiş R ²	-0,009			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_2 = 4,170 - 0,086 * \text{İBF} + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, İBF= İşbirliği, e= hata terimi)

Bu sonuç; H_{5b} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.7. Dış Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi

Bu bölümde Çevresel boyutun Dış Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_1 = \beta_0 + \beta_1 * \text{ÇBF}_1 + \beta_2 * \text{ÇBF}_2 + \beta_3 * \text{ÇBF}_3 + \beta_4 * \text{ÇBF}_4 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, ÇBF₁= Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri, ÇBF₂= Tedarik Kanalı ve Müşteri, ÇBF₃= Pazar, ÇBF₄= İklim, e= hata terimi)

Çevresel boyutun Dış Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.15. te gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken Tedarik Kanalı ve Müşteri “ÇBF₂” ($\rho = 0,000$) ile Dış Çeviklik arasında $\rho < 0,01$; bağımsız değişken İklim “ÇBF₄” ($\rho = 0,019$) ile Dış Çeviklik arasında $\rho < 0,05$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler (ÇBF₁ ve ÇBF₃) ile Dış Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.15. Dış Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	Dış Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	0,258	0,603	0,549	
Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)	0,145	1,509	0,137	H6a red
Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)	0,613	5,391	0,000**	H6b kabul
Pazar (ÇBF3)	0,069	0,647	0,520	H6c red
İklim (ÇBF4)	0,215	2,422	0,019*	H6d kabul
F	19,378			
R²	0,576			
Düzeltilmiş R²	0,547			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_1 = 0,258 + 0,145 \cdot \text{ÇBF}_1 + 0,613 \cdot \text{ÇBF}_2 + 0,069 \cdot \text{ÇBF}_3 + 0,215 \cdot \text{ÇBF}_4 + e$$

(ÇÜF₁= Dış Çeviklik, ÇBF₁= Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri, ÇBF₂= Tedarik Kanalı ve Müşteri, ÇBF₃= Pazar, ÇBF₄= İklim, e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{6b} ve H_{6d} hipotezlerinin desteklendiğini, H_{6a} ve H_{6c} hipotezlerinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.6.8. İç Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi

Bu bölümde Çevresel boyutun İç Çeviklik üzerindeki etkisi test edilecektir. Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\text{ÇÜF}_2 = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{ÇBF}_1 + \beta_2 \cdot \text{ÇBF}_2 + \beta_3 \cdot \text{ÇBF}_3 + \beta_4 \cdot \text{ÇBF}_4 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, ÇBF₁= Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri, ÇBF₂= Tedarik Kanalı ve Müşteri, ÇBF₃= Pazar, ÇBF₄= İklim, e= hata terimi)

Çevresel boyutun İç Çeviklik üzerindeki etkisini göstermek üzere yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7.16. da gösterilmiştir. Buna göre, bağımsız değişken Pazar “ÇBF₃” ($\rho = 0,049$) ile İç Çeviklik arasında $\rho < 0,05$ seviyesinde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler (ÇBF₁, ÇBF₂ ve ÇBF₄) ile İç Çeviklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 7.16. İç Çeviklik Üzerinde Çevresel Boyutun Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken			İlgili Hipotez
	İç Çeviklik			
	β	t	p	
Sabit	1,844	3,752	0,000	
Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)	0,063	0,495	0,623	H7a red
Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)	0,280	1,861	0,068	H7b red
Pazar (ÇBF3)	0,283	2,012	0,049*	H7c kabul
İklim (ÇBF4)	-0,041	-0,349	0,728	H7d red
F	5,287			
R²	0,274			
Düzeltilmiş R²	0,222			

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\text{ÇÜF}_2 = 1,844 + 0,063 \cdot \text{ÇBF}_1 + 0,280 \cdot \text{ÇBF}_2 + 0,283 \cdot \text{ÇBF}_3 - 0,041 \cdot \text{ÇBF}_4 + e$$

(ÇÜF₂= İç Çeviklik, ÇBF₁= Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri, ÇBF₂= Tedarik Kanalı ve Müşteri, ÇBF₃= Pazar, ÇBF₄= İklim, e= hata terimi)

Bu sonuçlar; H_{7c} hipotezinin desteklendiğini, H_{7a}, H_{7b} ve H_{7d} hipotezlerinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

7.7. Modele Alternatif Bakış

Yapılan bu analizlere ilave olarak, tüm değişkenlerin Çevik Üretim üzerindeki toplu etkilerini görebilmek amacıyla bütünleştirici bir regresyon analizi yapılmıştır.

TÜM BOYUTLAR → ÇÜF ₁ => H _{8a} TUM BOYUTLAR → ÇUF ₁ => H _{8b}
--

Çevik Üretim Dış Çeviklik alt boyutu için baktığımızda model bir bütün olarak anlamlı bulunmuş, Dış Çeviklik üzerindeki değişimin %67 sini açıkladığı görülmüştür. Buna göre H_{8a} hipotezi desteklenmektedir.

Bağımsız değişkenlerden Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri “ÇBF₁” ($\beta = 0,501$) ve Tedarik Kanalı ve Müşteri “ÇBF₂” ($\beta = 0,637$) nin $\rho < 0,01$ düzeyinde, İnsan “ÜBF₁” ($\beta = -0,339$), Bilgi “ÜBF₂” ($\beta = -0,284$), İklim “ÇBF₄” ($\beta = -0,451$) nin $\rho < 0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 7.17.).

Tablo 7.17. Dış Çeviklik Üzerinde Tüm Değişkenlerin Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken		
	Dış Çeviklik		
	β	t	p
Sabit	2,971	3,765	0,001
İnsan (ÜBF1)	-0,339	-2,038	0,049*
Bilgi (ÜBF2)	-0,284	-2,414	0,021*
Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)	-0,274	-0,928	0,360
Pazar ve Rakipler (DBF2)	0,000	0,001	0,999
İşbirliği (IBF)	0,140	0,404	0,689
Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)	0,501	2,823	0,008**
Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)	0,637	5,473	0,000**
Pazar (ÇBF3)	-0,229	-1,522	0,137
İklim (ÇBF4)	-0,451	-2,438	0,020*
F		7,608	
R²		0,668	
Düzeltilmiş R²		0,580	

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\begin{aligned} \text{ÇÜF}_1 = & \beta_0 + \beta_1 * \text{ÜBF}_1 + \beta_2 * \text{ÜBF}_2 + \beta_3 * \text{DBF}_1 + \beta_4 * \text{DBF}_2 + \beta_5 * \text{IBF} + \beta_6 * \text{ÇBF}_1 \\ & + \beta_7 * \text{ÇBF}_2 + \beta_8 * \text{ÇBF}_3 + \beta_9 * \text{ÇBF}_4 + e \end{aligned}$$

Ve analiz sonucunda bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\begin{aligned} \text{ÇÜF}_1 = & 2,971 - 0,339 * \text{ÜBF}_1 - 0,284 * \text{ÜBF}_2 - 0,274 * \text{DBF}_1 + 0 * \text{DBF}_2 + 0,140 * \text{IBF} \\ & + 0,501 * \text{ÇBF}_1 + 0,637 * \text{ÇBF}_2 - 0,229 * \text{ÇBF}_3 - 0,451 * \text{ÇBF}_4 + e \end{aligned}$$

Aynı şekilde, Çevik Üretimin İç Çeviklik alt boyutu için baktığımızda da model bir bütün olarak anlamlı bulunmuş, İç Çeviklik üzerindeki değişimin %49 unu açıkladığı görülmüştür. Bu sonuç, H_{8b} hipotezinin desteklenmediğini ortaya koymaktadır.

Bağımsız değişkenlerden Tedarik Kanalı ve Müşteri “ÇBF₂” ($\beta = 0,411$) nin $\rho < 0,01$ düzeyinde, Bilgi, Kaynak ve Talep “DBF₁” ($\beta = -0,839$), İşbirliği “İBF” ($\beta = 0,923$) ve Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri “ÇBF₁” ($\beta = 0,482$) nin $\rho < 0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 7.18.).

Tablo 7.18. İç Çeviklik Üzerinde Tüm Değişkenlerin Etkisi

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken		
	İç Çeviklik		
	β	t	p
Sabit	3,552	5,412	0,000
İnsan (ÜBF1)	-0,410	-1,898	0,066
Bilgi (ÜBF2)	0,297	2,019	0,052
Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1)	-0,839	-2,252	0,031*
Pazar ve Rakipler (DBF2)	-0,238	-1,279	0,210
İşbirliği (IBF)	0,923	2,082	0,045*
Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1)	0,482	2,180	0,036*
Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2)	0,411	2,799	0,008**
Pazar (ÇBF3)	-0,250	-1,317	0,197
İklim (ÇBF4)	-0,182	-0,790	0,435
F	3,483		
R²	0,487		
Düzeltilmiş R²	0,347		

** Katsayı 0.01 düzeyinde, * Katsayı 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Bunun denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$\begin{aligned} \text{ÇÜF}_2 = & \beta_0 + \beta_1 * \text{ÜBF}_1 + \beta_2 * \text{ÜBF}_2 + \beta_3 * \text{DBF}_1 + \beta_4 * \text{DBF}_2 + \beta_5 * \text{IBF} + \beta_6 * \text{ÇBF}_1 \\ & + \beta_7 * \text{ÇBF}_2 + \beta_8 * \text{ÇBF}_3 + \beta_9 * \text{ÇBF}_4 + e \end{aligned}$$

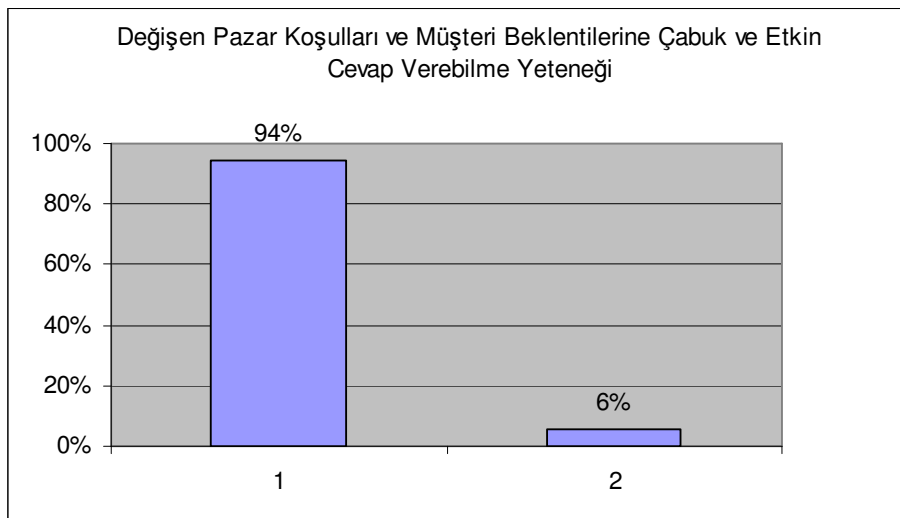
Ve analiz sonucunda bu ilişkinin denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

$$\begin{aligned} \text{ÇÜF}_2 = & 2,971 - 0,339 * \text{ÜBF}_1 - 0,284 * \text{ÜBF}_2 - 0,274 * \text{DBF}_1 + 0 * \text{DBF}_2 + 0,140 * \text{IBF} \\ & + 0,501 * \text{ÇBF}_1 + 0,637 * \text{ÇBF}_2 - 0,229 * \text{ÇBF}_3 - 0,451 * \text{ÇBF}_4 + e \end{aligned}$$

7.8. Diğer Analizler

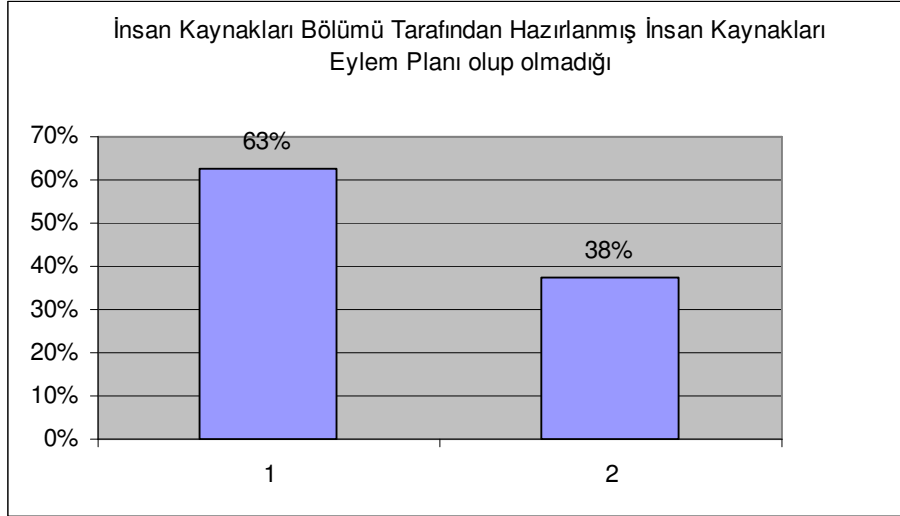
Araştırmada Likert tarzı sorular dışında E/H şeklinde sorular da kullanılmış olup bu sorularla firmaların Çevik Üretim açısından mevcut durumları hakkında bilgi sahibi olunması amaçlanmıştır.

Buna göre ankete cevap verenlerden %94 ü çalıştıkları/sahibi oldukları firmanın değişen pazar koşulları ve müşteri beklentilerine çabuk ve etkin bir şekilde cevap verebildiğini düşünmektedir. Bu da firmaların kendilerini Çevik Şirket olarak isimlendirmeseler bile Çevik Üretim şartlarından biri olan değişime cevap verebilme şartını sağlamaya yönelik çabaları olduğunu göstermektedir.



Grafik 7.5. Değişen Pazar Koşulları ve Müşteri Beklentilerine Çabuk ve Etkin Cevap Verebilme Yeteneği

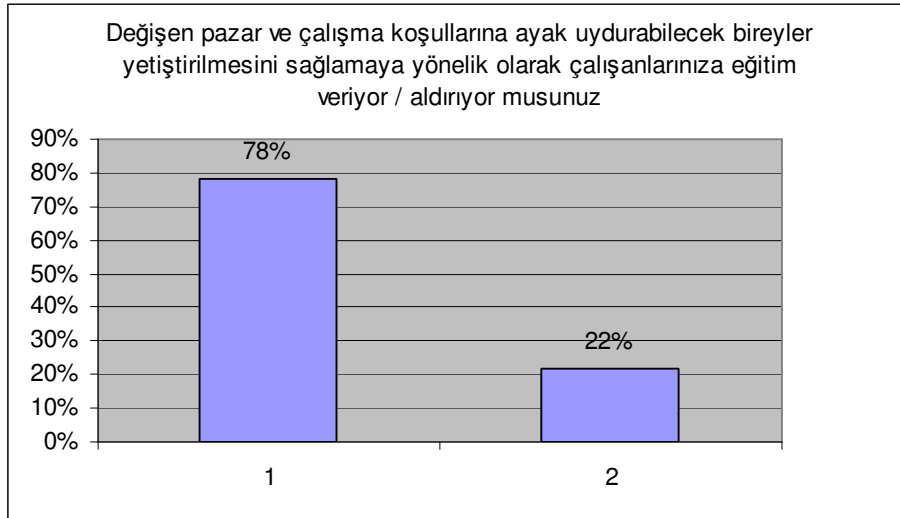
Ankette, Üretim Boyutu altında firmaların İnsan Kaynakları Eylem Planları olup olmadığı ve bu plana üst yönetimin desteği de 2 ayrı soru ile sorgulanmıştır. Buna göre ankete cevap verenlerin çalıştıkları firmaların %63 ünde İnsan Kaynakları bölümü tarafından hazırlanmış İnsan Kaynakları Eylem Planınız vardır ve bu planlar üst yönetim tarafından desteklenmektedir.



Grafik 7.6. İnsan Kaynakları Bölümü Tarafından Hazırlanmış İnsan Kaynakları Eylem Planı olup olmadığı

Ayrıca ankette, Üretim Boyutu altında firmaların “Değişen pazar ve çalışma koşullarına ayak uydurabilecek bireyler yetiştirilmesini sağlamaya yönelik olarak çalışanlarınıza eğitim veriyor / aldırıyor musunuz” şeklinde bir soru ile sorgulanmıştır. Buna göre ankete cevap verenlerin çalıştıkları firmaların %78 i çalışanlarına eğitim almaktadır.

Bunlar da Çevik Üretimin önemli şartlarından birinin yani çalışanların eğitim ve bilinç seviyesinin artırılmasına yönelik şartın yerine getirildiğini göstermektedir.



Grafik 7.7. Çalışanlara Eğitim verme / aldırma durumu

Değişim Boyutunun değerlendirilmesi ile ilgili olarak yöneltilen 10 soru aşağıda belirtilmiştir. Bu sorular ile anketi cevaplayanların çalıştıkları firmaların son 5 yılda iklim şartları ve tedarikçilerinden gelen bilgiler doğrultusunda pazar, üretim, insan ve bilgi altyapılarında bir değişikliğe gidip gitmedikleri sorgulanmıştır. Verilen cevaplara göre oranlar şu şekildedir:

DEĞİŞİM BOYUTU BAKIMINDAN ÇEVİKLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ	E	H
Firmanızın gelecekte sunabileceği ürünleri yaratabilmek adına tedarikçilerinizden özel bilgilere ulaşp, değerlendiriyor musunuz?	80%	20%
Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın üretim alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	74%	26%
Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın pazar alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	41%	59%
Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın bilgi alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	41%	59%
Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın insan alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	26%	74%
Son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak üretim altyapınızda değişikliğe gittiniz mi?	26%	74%
Pazar altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	35%	65%
İnsan altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	15%	85%
Bilgi altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	9%	91%
İnsan kaynakları yapınız, son beş yılda hükümet politikalarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	50%	50%

8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

8.1. Araştırmanın Sonuçları ve Değerlendirme

Çevik Üretim Sistemi, ortaya atıldığı 1999 yılından beri özellikle A.B.D. deki firmalar için önemli bir stratejik yönetim anlayışı olarak benimsenmiş olsa da Türkiye’de faaliyet gösteren firmalar için henüz çok yeni bir kavramdır. Küreselleşme ile birlikte uluslararası rekabet koşulları yanısıra ulusal rekabet koşulları da hızla değişmektedir. Müşteri beklentilerindeki değişim de firmaları yeni yönetim anlayışları geliştirmeye zorlamaktadır. Bu değişimlere uyum sağlayıp cevap verebilen, diğer bir deyişle Çevik Üretim stratejileri geliştirip uygulayabilen firmalar, gelecekte varlıklarını devam ettirebileceklerdir.

Gelecek için en önemli soru firmaların eski yönetim anlayışlarını bırakıp Çevik Üretim Sistemini benimseyip benimsemeyecekleridir. Kidd (2001) ‘ e göre Çevik Üretim Sistemini uygulayıp başarılı olabilmek için firmaların iyi eğitilmiş işgücüne sahip olmaları ve teknolojik gelişmeleri takip edip bünyelerine çok çabuk adapte etmeleri gerekmektedir. Ayrıca, yetenekli yönetici ve takım çalışmasına yatkın çalışanlar da bu süreçte oldukça büyük öneme sahiptir.

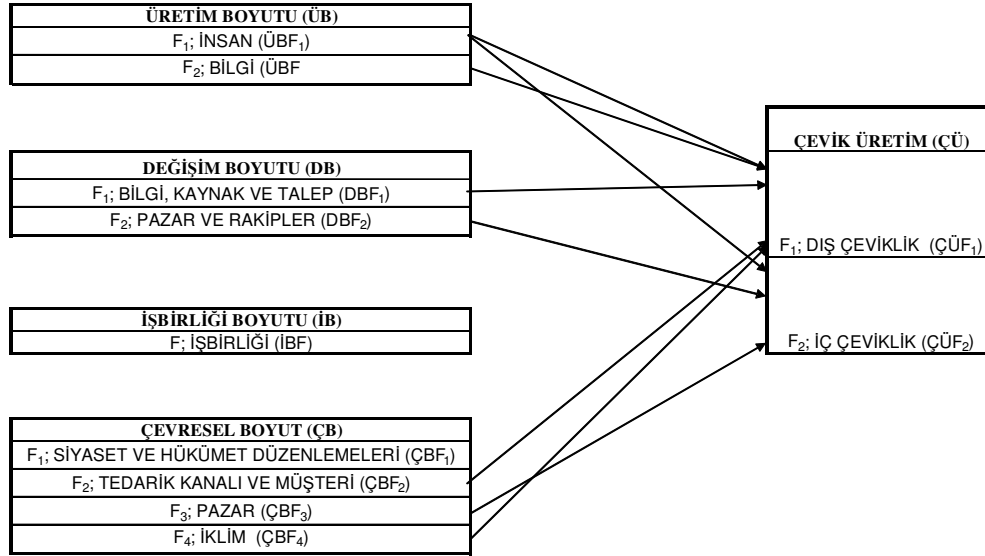
Yapılan regresyon analizi sonucu model üzerinden kurulan 20 adet hipotezden 9 adedi kabul edilmiştir. Tablo 8.1. de hipotezlerin test sonuçları bir arada gösterilmiştir.

Tablo 8.1. Tüm Hipotezlere ait Sonuçları Gösteren Tablo

HİPOTEZLER	SONUÇ
H _{1a} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan İnsan (ÜBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{1b} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan Bilgi (ÜBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{2a} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan İnsan (ÜBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{2b} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Üretim Boyutundan Bilgi (ÜBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{3a} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{3b} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Pazar ve Rakipler (DBF2) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{4a} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Bilgi, Kaynak ve Talep (DBF1) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{4b} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Değişim Boyutundan Pazar ve Rakipler (DBF2) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{5a} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, İşbirliği Boyutunun pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{5b} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, İşbirliği Boyutunun pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{6a} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{6b} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{6c} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Pazar (ÇBF3) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{6d} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan İklim (ÇBF4) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{7a} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Siyaset ve Hükümet Düzenlemeleri (ÇBF1) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{7b} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Tedarik Kanalı ve Müşteri (ÇBF2) 'nin pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{7c} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan Pazar (ÇBF3) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{7d} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, Çevresel Boyuttan İklim (ÇBF4) 'in pozitif etkisi mevcuttur.	RED
H _{8a} : Dış Çeviklik Faktörü üzerinde, tüm boyutların toplamının pozitif etkisi mevcuttur.	KABUL
H _{8b} : İç Çeviklik Faktörü üzerinde, tüm boyutların toplamının pozitif etkisi mevcuttur.	RED

Bu bulgular doğrultusunda araştırmanın sonuç modeli Şekil 8.1. de gösterilmiştir.

Şekil 8.1. Araştırmanın Sonuç Modeli



Araştırmanın sonuç modeline göre bulguları yorumlayacak olursak;

Her ne kadar literatürde işbirliğinin Çevik Üretim açısından son derece önemli olduğu vurgulanmış [Goldman, 1994] olsa da yapılan regresyon analizi sonucunda kurulan hipotezleri destekleyecek anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Yani bu faktörün Çevik Üretimi etkilemediği görülmüştür. Bunun en önemli nedeni, geri dönen anket sayısının sınırlı olmasıdır. Bu bağlamda ileride yapılacak araştırmalar daha farklı sonuçlar verebilir.

Çevresel boyutlardan siyaset ve hükümet düzenlemeleri faktörü için de yapılan regresyon analizi sonucunda kurulan hipotezleri destekleyecek anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Yapılan literatür çalışmasında Çevresel Boyutların Çevik Üretim üzerine etkisi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmadığından dolayı siyaset ve hükümet düzenlemelerinin Çevik Üretimi dış ve iç çeviklik açısından etkilemediği söylenebilir. Çevresel boyutlardan tedarik kanalı ve müşteri ile iklim faktörleri dış çevikliği, pazar faktörü ise iç çevikliği olumlu şekilde etkilemektedir.

Çevik Üretim ile üretim boyutu arasındaki ilişki irdelendiğinde aralarında kuvvetli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre firmalar, çalışanlarına (ofis ve üretim) verdiği eğitimlerin sıklığını ve firma içi bilgi paylaşımını arttırdıklarında, diğer bir deyişle firma içi şeffaflığı arttırdıklarında, Çevik Üretim pozitif etkilenmektedir.

Değişim boyutu ile ilgili literatürde yer alan yorumlar [Stamos ve Galanou, (1999)] doğrultusunda bilgi, kaynak ve talep faktörünün iç çeviklik açısından pozitif etkiye sahip olması beklenirken yapılan regresyon analizi sonucunda kurulan hipotezleri destekleyecek anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Aynı şekilde pazar ve rakipler faktörlerinin ise dış çeviklik açısından pozitif etkiye sahip olması beklenirken yapılan regresyon analizi sonucunda kurulan hipotezleri destekleyecek anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Bunun nedeni; anketi cevaplayan kişilerin soruları doğru yorumlayamamış olmasından da kaynaklanıyor olabilir.

Bunların yanısıra tüm değişkenlerin Çevik Üretim üzerindeki etkilerini görmek amacıyla tüm değişkenlerin dahil edildiği bir model de kurulmuştur. Sonuçlar, tüm değişkenler modele katıldığında tüm boyutların toplamının Dış Çeviklik üzerinde pozitif etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak, beklenenin aksine tüm boyutların toplamının Dış Çeviklik üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucu elde edilmiştir. Bu sonuçlar temelde çalışmanın kısıtlarından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmanın kısıtları da aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

8.2. Çalışmanın Kısıtları

Bu çalışmanın sonuçlarının genellenebilirliğini engellemekte olan bir takım metodolojik kısıtlar mevcuttur.

Bu kısıtlardan ilki çalışmanın evreni ve katılımcıların oluşturduğu örneklem (35 firma) büyüklüğüdür. Bu çalışmada ana kütlenin tümünün belirlenmesi ve dolayısıyla tamamından veri elde edilmesi mümkün olmamıştır. Çevik Üretim Stratejisini tam anlamıyla benimseyen herhangi bir firma bulunmamaktadır. Daha geniş bir örneklem kitlesinin daha doğru sonuçlar verebileceği göz önüne alınmalıdır.

İkinci kısıt olarak Türkiye’ye özgü sorunlar görülmektedir. Anketlere katılımda genel bir isteksizlik söz konusudur. Anket gönderilen firmalardan bir kısmı anket ile ilgili hiç geri bildirimde bulunmamış, bir kısmı da anketteki soruların firmanın gizlilik prensibine ters düştüğünü belirterek cevap vermekten kaçınmıştır. Bir kısmı ise ankete katılmaya zamanlarının yokluğunu gerekçe göstermişlerdir.

Bununla birlikte gerçekleştirilen çalışma Türkiye genelinde faaliyet göstermekte olan firmaların Çevik Üretim bakışlarını ortaya koymak açısından bir başlangıç noktası olarak görülebilir, yeni bir perspektif oluşturabilir.

8.3. Yönetim Uygulamaları İçin Öneriler

Tezde ortaya konulan araştırma modeli Çevik Üretim Sistemini bünyelerine kurmayı düşünen firma yöneticileri tarafından kullanılabilir.

Diğer taraftan bu sistemi denemiş ancak bünyelerine entegre etmekte başarısız olmuş firma yöneticileri için de nerede yanlış yaptıklarını anlama fırsatı sunar. Başarısız uygulama girişimlerini başarılı hale dönüştürmek ve uygulamada karşılaşılabilecek yanlışlıklardan kaçınmak mümkündür.

Yöneticiler, kullanıcıların sisteme yönelik direnç gösterebilecekleri olasılığını daima göz önünde bulundurulmalı ve söz konusu olasılığı elimine edecek yönetim uygulamaları gerçekleştirmelidirler.

8.4. Gelecekteki Araştırmalar İçin Öneriler

Bu çalışma ile Türkiye’de faaliyet göstermekte olan firmaların Çevik Üretim Sistemine bakışlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. “Çevik Üretim” kavramını bilmeseler bile Çevik Şirket özellikleri dikkate alındığında Türkiye’de faaliyet göstermekte olan firmaların günümüz rekabet koşullarına uyum sağlayabilmek için geliştirdikleri stratejilerin Çevik Üretim stratejileri ile paralel olduğu düşüncesinden yola çıkılmıştır.

Araştırma her ne kadar Türkiye’de faaliyet gösteren firmalara yönelik olsa da anketlerin geri dönüş oranının düşük olması nedeniyle sektörel katılım ve dağılım da düşüktür. Anketlerin büyük kısmı İmalat Ana ve Yan Sanayiine aittir. Bu sebeple, sonuçlar bütün işletmelere ve sektörlerle genellenemez.

Bunun yanı sıra, araştırmada “Üretim/hizmet alanı”; “İmalat-Ana Sanayi, İmalat-Yan Sanayi, Lojistik, İnşaat, Bilişim ve Diğer” şeklinde sınıflandırılmıştır. Çalışma ilerleyen zamanlarda daha farklı alt sektörler (tekstil, otomotiv, bankacılık, vs.) için ayrı ayrı yapılabilir. Üretim ve hizmet sektöründeki uygulamaları karşılaştırılabilir.

Modelde Çevik Üretim Sistemi Dış ve İç Çeviklik açısından ele alınmış, anket soruları bu yönde geliştirilmiştir. Gelecek araştırmalarda Çevik Üretim kavramı “Müşteri, İş Ortaklığı ve Operasyonel Çeviklik” açısından incelenebilir.

Ayrıca, Türkiye’de faaliyet gösteren ve Çevik Üretim Sistemini benimseyen firmaların çeviklik seviyeleri de araştırılması gereken bir konudur.

Çevik Üretim Sisteminin akademik konu olarak çalışılması özellikle uygulayıcılar ve yöneticiler için dersler sağlar.

Sonuç olarak bu öneriler tez konusu incelemesi haline getirilebilir. Bunlara ilave olarak ayrıca tezin yazarı, çalışmanın bu yönde yapılacak araştırmalara katkı sağlamasını ve teşvik etmesini ümit etmektedir.

KAYNAKLAR

Nagel, R.N., Bhargava, P., (1994) "Agility: the ultimate requirement for world-class manufacturing performance", *National Productivity Review*, Vol. 13 No.3, pp.331-40.

Goldman, S., Nagel, R., Preiss, K., (1995) "Agile Competitors and Virtual Organisations: Strategies for Enriching the Customer", *New York, Von Nostrand Reinhold*.

Kohli A.K., Jaworski B.J., (1990) "Market orientation: the construct, research, propositions, and managerial implications", *Journal of Marketing* 2(54), 1-18.

Choudhury, V., Xia, W., "A Resource Based Theory of Network Structures", *Strategic Management and Information Technology* (V 2), pp. 55-85.

Sambamurthy V., Bharadwaj, A., ve Grover V., (2003) "Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms" *MIS Quarterly* 2(27), 237-263.

Kidd, Paul T., (1996), Agile manufacturing: a strategy for the 21st century", *IEE Colloquium*, Digest No. 74

Backhouse, C.J., Burns, N.D. (1999), "Agile value chains for manufacturing - implications for performance measures", *International Journal of Agile Management Systems*, Vol.1, Iss. 2; pg.

D'Aveni, R., (1994), "Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering", *New York: Free Press*.

March, J., (1991), "Exploration and Exploitation in Organizational Learning" *Organization Science* (2:1), pp. 71-87.

Nambisan, S., (2002), "Designing Virtual Customer Environment for New Product Development: Toward a Theory", *Academy of Management Review* (27:3), pp. 392-413.

Venkatraman, N., ve Henderson, J. C., (1998) "Real Strategies for Virtual Organizing," *Sloan Management Review* (40:1), pp. 33-48.

Dyer, J. H., ve Singh, H., (1998) "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage," *Academy of Management Review* (23:4), pp. 660-679.

Zaheer, A., ve Zaheer, S., (1997) "Catching the Wave: Alertness, Responsiveness and Market Influence in Global Electronic Networks" *Management Science* (43:11), pp. 1493-1509.

Malone, T. W., Crowston, K., Lee, J., ve Pentland, B., (1999) "Tools for Inventing Organizations: Toward a Handbok of Organizational Processes," *Management Science* (45:3), pp. 425-443.

Amit, R., ve Zott, C. (2001) "Value Creation in E-Business," *Strategic Management Journal* (22), pp. 493-520.

Ferrier, W. J., Smith, K. G., ve Grimm, C. M. (1999) "The Role of Competitive Action in Market Share Erosion and Industry Dethronement: A Study of Industry Leaders and Challengers," *Academy of Management Journal* (42:4), pp. 372-388.

Baykasoğlu A., Dereli, T. (2001), "Çevik (Tepkisel) Üretim" , *Otomasyon Dergisi*, Aralık, pp. 132-136.

Kar N.J. (2006), "Adopting agile methodologies of software development" , *Setlabs Briefings*, Vol. 4 No.1, pp 1.

Can, H., (1994), "Organizasyon ve Yönetim" , *Siyasal Kitapevi*, 3. Baskı, Ankara.

Sharifi, H, ve Zhang, Z., (1998) , "Enabling practices assisting achievement of agile manufacturing", Proceedings of the 6th IASTED International Conference; Robotics and Manufacturing, Banff, Canada, pp.62-5.

Gunasekaran, A. ve Yusuf, Y. Y. 2002, Agile manufacturing: a taxonomy of strategic and technological imperatives, *Int. J. Production Economics*, vol. 40, No. 6, 1357-1385.

Buyukozkan, G., Dereli, T., ve Baykasoglu A. (2004), "A survey on the methods and tools of concurrent new product development and agile manufacturing" , *Journal of Intelligent Manufacturing*, 15,731-751

Yusuf, Y.Y., Sarhadi, M. ve Gunasekaran, A. (1999), "Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes", *Int. J. Production Economics*, 62, 33-43.

Jin-Hai, L., Anderson, R. Ve Harrison, R.T. (2003), "The evolution of agile manufacturing" , *Business Process Management Journal*; 9, 2; pg. 170

Gunasekaran, A. 1999, "Agile manufacturing: A framework for research and development" , *Int. J. Production Economics*, vol. 62, 87-105.

Cheng, K., Harrison, D.K., ve Pan, P.Y. (1998), "Implementation of agile manufacturing — an AI and Internet based approach" , *Journal of Materials Processing Technology* , Vol.76, 96–101.

Stamos, E., ve Galanou, E., "How To Evaluate The Agility Of Your Organisation"

Chisnall, P.M., (1997) , "Marketing Research" , *5th Edition, London: McGraw Hill.*

İnan, H., (2002), "Firmalar Arası Pazarlama Faaliyetlerinin Yürütülmesinde İnternet Kullanımının Etkisi: Türkiye Uygulaması", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı*, Adana, s: 96.

Sekman, M. ve Utku, A., (2004), "Çevik Şirketler / Kurumsal Ataleti Yenmek" , *Alfa Basım Yayın.*

Tavşacı, E., (2002), "Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi", *Ankara: Nobel Yayıncılık*

Özdamar, K., (2002), "Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi II", 4.Baskı, *Kaan Kitapevi, Eskişehir.*

Aydın, S., (2004) "Türk Ulusal Müşteri Memnuniyet Endeks Modelinin Geliştirilmesi: GSM Sektöründe Bir Uygulama", Gebze: GYTE Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış Doktora Tezi.

Kerlinger, Fr. N., (1986), "Foundations of behavioral research" , *Holt, Rinehart and Winston (New York)* 3rd edition

Kathuria, V., (2000), "Productivity spillovers from technology transfer to Indian manufacturing industry" *Journal of International Development*, vol.12, pp. 343-369.

<http://www.maskell.com/AgileArticle.htm> (Agile Manufacturing - By Brian Maskell, 1996)

http://www.lehigh.edu/~inesc/index_files/Page1266.htm (Agility - By Steven L. Goldman)

http://www.knowledge.hut.fi/projects/itss/kidd_agile.htm (Agile Manufacturing : Forging New Frontiers - By Paul T Kidd)

ÖZGEÇMİŞ

Özgün ÖZTÜRK İLHAN, 1978 yılında doğdu. 1996 yılında Kırklareli Anadolu Lisesinden mezun olduktan sonra kazandığı Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği bölümünü 2000 yılında tamamladı. 2004 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İşletme Bölümünde Yüksek Lisans eğitimine başladı.

2000~2006 yılları arasında özel sektörde Kalite ve Çevre Yönetim Sistemleri üzerine uzman pozisyonunda çalıştı. Çalıştığı firmalarda ISO 9001 KYS ve ISO 14001 ÇYS kurulmasını organize etti. Halen, 2006 yılı Mayıs ayında Araştırma Görevlisi olarak atandığı AB Erasmus Ofisinde çalışmaktadır.

İyi derecede İngilizce bilmektedir (ÜDS - Ekim 2006 Puanı 91,25 ve KPDS – Kasım 2006 Puanı 86 'dır).

EK 1: ANKET FORMU



Sayın Yönetici,

Bu anket, "Çevik Üretim (Agile Manufacturing), Çevresel Faktörlerin Çevik Üretim Üzerindeki Etkileri ve Türk İşletmelerinin Çevik Üretime Bakışları" konulu tez çalışması ile ilgili olup çevresel faktörlerin Çevik Üretim Sistemi üzerine etkilerini değerlendirmek, Türk işletmelerinin Çevik Üretim Sistemine nasıl baktıkları ve uygulamalar konusunda değerlendirme yapmak amacıyla hazırlanmıştır.

Siz değerli yöneticilerimizin ve çalışanların vereceği cevaplar sadece bilimsel araştırma amacı ile kullanılacaktır. Hiçbir şekilde firma isimleri ile verilen cevaplar bağdaştırılmayacak ve anketteki bilgiler tek tek açıklanmayacaktır. Sadece toplu sonuçlar değerlendirilmeye tabi tutularak, bilimsel amaçla kullanılacaktır. Uygulamanın içinde bulunan siz değerli yöneticilerimiz ve çalışanların vereceği bilgiler, işletme bilimine önemli katkılar sağlayacaktır. Araştırma sonuçları talep edildiği takdirde ilgili firmalara gönderilecektir.

Bu anketi e-posta yoluyla aldıysanız cozturk@evte.edu.tr adresine geri göndermenizi rica ederiz.

Vakit ayırdığınız için TEŞEKKÜR EDERİZ.

Arş. Gör. Özgen ÖZTÜRK İLHAN
Yüksek Lisans Öğrencisi
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
İşletme Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Halim KAZAN
Öğretim Üyesi
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
İşletme Fakültesi

- S1- Cinsiyetiniz : Erkek Bayan
 S2- Eğitim durumunuz : İlköğretim Lise Üniversite
 Lisansüstü/Doktora
 S3- İşletmedeki pozisyonunuz : Orta düzey yönetici Üst düzey yönetici İşletmenin
 Sahibi/Ortağı Diğer
 S4- İşletmedeki çalışma süreniz:
 S5- İşletmenizin adı :
 S6- İşletmenizin kuruluş yılı :

S7- Üretim/hizmet alanınızı belirtiniz :

İmalat-Ana sanayi	<input type="checkbox"/>
İmalat-Yan sanayi	<input type="checkbox"/>
Lojistik	<input type="checkbox"/>
İnşaat	<input type="checkbox"/>
Bilişim	<input type="checkbox"/>
Diğer	<input type="checkbox"/>

S8- Firmanızın toplam çalışan sayısını belirtiniz: kişi

Çalışanlarınızın eğitim seviyesini belirtiniz:

S9- İlköğretim	%
S10- Lise	%
S11- Üniversite	%
S12- Lisansüstü/Doktora	%

	Evet	Hayır
S13- Firmanız, değişen pazar koşulları ve müşteri beklentilerine çabuk ve etkin bir şekilde cevap verebiliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1-5	6-10	11-15	16-20	20 ve üstü
S14- Pazarda kaç çeşit ürününüz mevcuttur?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	1-3	4-5	6-8	9-10	10 ve üstü
S15- Pazarda kaç ürün grubunuz mevcuttur?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	1-5	6-10	11-15	16-20	20 ve üstü
S16- Pazara yılda kaç çeşit yeni ürün sunmaktasınız?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

	yılda 1	yılda 2	yılda 3	ayda 1	haftada 1
S17- Pazarda mevcut ürünlerinizi yıl içinde ne sıklıkta farklılaştırılmaktasınız?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

A) ÜRETİM (MANUFACTURING) BOYUTU BAKIMINDAN ÇEVİKLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ**A.1) Pazar Altyapısı**

	%0	%1-25	%26-50	%51-75	%76-100
S18- Genel olarak, hitap ettiğiniz pazarın ne kadana hâkimsiniz (pazar payınız)?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

S19- Firmanızın ürünleri için pazar talebi fonksiyonunun eğilimi hangisine uymaktadır?

Sabit	1 <input type="checkbox"/>
Az değişken	2 <input type="checkbox"/>
Değişken	3 <input type="checkbox"/>
Çok değişken	4 <input type="checkbox"/>
Tahmin edilemez	5 <input type="checkbox"/>

A.2) Üretim Altyapısı

	yılda 1	yılda 2	yılda 3	ayda 1	haftada 1
S20- 6. soruda belirttiğiniz pazar payını korumak için üretim altyapınızı ne sıklıkta yeniliyorsunuz?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

S21- Firmamız, pazara yeni bir ürün sunmaya karar verdiğinde, üretim sisteminizi, bu ürünü üretmek için ihtiyaç duyulacak zaman ve maliyet açısından değerlendiriniz (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

Uzun zaman ve yüksek yatırım maliyeti gerektirir	1 <input type="checkbox"/>
Uzun zaman ve düşük yatırım maliyeti gerektirir	2 <input type="checkbox"/>
Zaman ve yatırım maliyeti belirlenemez	3 <input type="checkbox"/>
Kısa zaman ve yüksek yatırım maliyeti gerektirir	4 <input type="checkbox"/>
Kısa zaman ve düşük yatırım maliyeti gerektirir	5 <input type="checkbox"/>

A.3) İnsan Altyapısı

S22- Firmamızdaki çalışanların yıllık iş devir/değiştirme (job rotation) oranı nedir?	%
---	---

S23- Alınan yönetimsel kararlardan çalışanlarınızın haberdar olma hızı nedir?

Hiç haberdar olmaz	1	<input type="checkbox"/>
1 yıl içinde	2	<input type="checkbox"/>
1 ay içinde	3	<input type="checkbox"/>
3-7 gün içinde	4	<input type="checkbox"/>
Anında	5	<input type="checkbox"/>

	Evet	Hayır
S24- İnsan Kaynakları bölümünüzün hazırladığı İnsan Kaynakları Eylem Planınız var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S25- Üst yönetiminiz bu planı destekliyor mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S26- Değişen pazar ve çalışma koşullarına ayak uydurabilecek bireyler yetiştirilmesini sağlamaya yönelik olarak çalışanlarınıza eğitim veriyor / aldınıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Çalışanlarınıza ne sıklıkta eğitim veriyor / aldırıyorsunuz?	yılda 1-2	yılda 3-5	yılda 6-8	yılda 8-10	yılda 11 ve üstü
S27- Bilim işçileri (ofis çalışanları)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S28- Üretim işçileri	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

A.4) Bilgi Altyapısı

S29- Firma içinde iletişim ve bilginin dağıtım etkinliğini nasıl değerlendirirsiniz?

Hiç dağıtım olmaz	1	<input type="checkbox"/>
1 ay içinde	2	<input type="checkbox"/>
1 hafta içinde	3	<input type="checkbox"/>
2-3 gün içinde	4	<input type="checkbox"/>
Aynı gün	5	<input type="checkbox"/>

S30- Firmamızın değişen rekabet ortamındaki değişiklikler konusunda edindiği bilgi ve veriyi analiz edip kendi sistemine uygulama hızı ve etkinliğini değerlendiriniz.

Hiç etkin değildir	1	<input type="checkbox"/>
Yavaş ve kısmen etkindir	2	<input type="checkbox"/>
Belirlenemez	3	<input type="checkbox"/>
Hızlı ve etkindir	4	<input type="checkbox"/>
Çok hızlı ve çok etkindir	5	<input type="checkbox"/>

B) DEĞİŞİM (CHANGE) BOYUTU BAKIMINDAN ÇEVİKLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Firmamızın aşağıdaki konularda değişimleri saptama ve cevap ve rebilme yeteneğini nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hiç Etkin Değildir	Etkin Değildir	Orta Derecede	Etkindir	Çok Etkindir
S31- Firma bazında (iç bünyede) değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S32- Müşteri bazında değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S33- İnsan bazında değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S34- Rakipler bazında değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S35- Pazar bazında değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S36- İş ağı bazında değişim	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S37- Bilgi ve teknoloji kullanımı	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S38- Bilginin yönetimi	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S39- Kaynaklar	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S40- Talep	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

	Kritik Değil	Az Kritik	Orta Kritik	Kritik	Çok Kritik
S41- Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme durumunuz firmanız için ne kadar kritiktir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

	Evet	Hayır
S42- Firmanızın gelecekte sunabileceği ürünleri yaratabilmek adına tedarikçilerinizden özel bilgilere ulaşıp, değerlendiriyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S43- Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın üretim alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S44- Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın pazar alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S45- Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın bilgi alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S46- Son beş yılda, tedarikçilerinizden gelen bilgiler doğrultusunda firmanızın insan alt yapısında değişikliğe gittiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S47- Son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak üretim altyapınızda değişikliğe gittiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S48- Pazar altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S49- İnsan altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S50- Bilgi altyapınız, son beş yılda iklim şartlarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S51- İnsan kaynakları yapınız, son beş yılda hükümet politikalarına bağlı olarak değişikliğe uğradı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Çok Kısaldı	Biraz Kısaldı	Hiç Değişmedi	Biraz Arttı	Çok Arttı
S52- Ürünlerinizin son 5 yıldaki ömür çevrimi eğilimi nasıldır (ürünün tanıtılmasından / lansmanından geri çekilmesine kadar geçen süreyi değerlendiriniz)?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Firmanızın, iş ortamındaki öngörülemeyen olaylara, belirsizliğe ve değişime karşı yeniden yapılanma ve değişim yeteneğini değerlendiriniz.	Hiç Etkin Değildir	Etkin Değildir	Orta Derecede	Etkindir	Çok Etkindir
S53- dış birimleri (ortaklar, tedarikçiler, dağıtımcular ve müşteriler vb.) açısından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S54- iç birimleri (stratejiler, organizasyon, teknoloji ve çalışanlar vb.) açısından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

C) İŞBİRLİĞİ (COOPERATION) BOYUTU BAKIMINDAN ÇEVİKLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Firmanızın aşağıdaki konularda işbirliği yeteneğini nasıl değerlendiriyorsunuz?	Hiç Etkin Değildir	Etkin Değildir	Orta Derecede	Etkindir	Çok Etkindir
S55- Özyetenek bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S56- Ortaklar arası bilgi dolaşımı bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

S57- Güven bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S58- İşbirliğine bağlılık bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S59- Ağ iletişimi ile üretim çevikliği bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S60- Personel tahsisi bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S61- İletişim ve bilgi teknolojisi kullanımı bakımından	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

D) ÇEVRESEL BOYUTLAR BAKIMINDAN ÇEVİKLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

	Hiç Etkilemez	Çok Az Etkiler	Orta Derecede Etkiler	Önemli Derecede Etkiler	Çok Fazla Etkiler
S62- Pazar koşulları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S63- Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S64- Siyasi durum firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S65- İklim Şartları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S66- Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S67- Müşteriler firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S68- Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşılabilirlik koşulları firmanızın üretim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S69- Pazar koşulları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S70- Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S71- Siyasi durum firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S72- İklim Şartları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S73- Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S74- Müşteriler firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S75- Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşılabilirlik koşulları firmanızın değişim boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S76- Pazar koşulları firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S77- Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S78- Siyasi durum firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S79- İklim Şartları firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

S80- Rekabet koşulları (rakiplerin sayısı vs.) firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S81- Müşteriler firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S82- Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme koşulları firmanızın işbirliği boyutunu ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

E) ÇEVİKLİK

	Hiç Etkilemez	Çok Az Etkiler	Orta Derecede Etkiler	Önemli Derecede Etkiler	Çok Fazla Etkiler
S83- Çevresel boyutlardan "Pazar" koşulları firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S84- Çevresel boyutlardan "Yasalar/Hükümet Düzenlemeleri" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S85- Çevresel boyutlardan "Siyasi durum" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S86- Çevresel boyutlardan "İklim Şartları" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S87- Çevresel boyutlardan "Rekabet" koşulları firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S88- Çevresel boyutlardan "Müşteriler" firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S89- Çevresel boyutlardan "Tedarik ve dağıtım kanallarına ulaşabilme" koşulları firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S90- Üretim boyutu (üretim, pazar, insan ve bilgi altyapısı), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S91- Değişim boyutu (firma, müşteri, insan, rakipler, Pazar, iş ağı, bilgi ve teknoloji kullanımı, bilginin yönetimi, kaynaklar ve talep bazında), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
S92- İşbirliği boyutu (özyetenek, ortaklar arası bilgi dolaşımı, güven, işbirliğine bağlılık, ağ iletişimi ile üretim çevikliği, personel tahsisi, iletişim ve bilgi teknolojisi kullanımı), firmanızın Çevik Üretim stratejisini ne kadar etkilemektedir?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>