

**T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİNİN YATAY KESİT
VERİLERİ İLE ANALİZİ: ANA METAL SANAYİ
ÖRNEĞİ**

Canan Yılmaz

Zonguldak 2019

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİNİN YATAY KESİT
VERİLERİ İLE ANALİZİ: ANA METAL SANAYİ
ÖRNEĞİ

Hazırlayan
Canan Yılmaz

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Necla Ayaş

Zonguldak

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Hazırladığım Yüksek Lisans Tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, yazımda enstitü yazım kılavuzuna uygun davranıldığını, yazım sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

5. / 12 / 2019...

C. Akyürek

Canan Yılmaz

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İktisat Anabilim Dalında 155282102012 numaralı Canan Yılmaz'ın hazırladığı “İşgücü Verimliliğinin Yatay Kesit Verileri İle Analizi: Ana Metal Sanayi Örneği” konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 05/12/2019 Perşembe günü saat 14:30'da yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezinin onayına OYBİRLİĞİ İLE karar verilmiştir.

Başkan 

Prof. Dr. Necla AYAŞ

Üye 

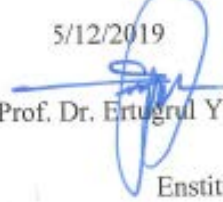
Doç. Dr. Şenay SARAC

Üye 

Prof. Dr. Metin SABAN

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

5/12/2019


Prof. Dr. Ertuğrul YILDIRIM

Enstitü Müdürü

ÖZET

Kurum : ZBEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı
Tez Başlığı : İşgücü Verimliliğinin Yatay Kesit Verileri İle Analizi: Ana Metal Sanayi Örneği
Tez Yazarı : Canan Yılmaz
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Necla Ayaş
Tez Türü, Yılı : Yüksek Lisans Tezi, 2019
Sayfa Adedi : 104

Son dönemlerde bilim ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte rekabet koşulları güçlenmiştir. Artan rekabet ile birlikte verimlilik kavramına önem verilmeye başlanmıştır. Zorlu rekabet koşullarında yer almak ve ayakta kalabilmek için firmaların başta işgücü verimliliği olmak üzere toplam verimliliklerini geliştirmeleri gerekmektedir. İşgücü verimliliği kalkınmanın itici gücü ve ülkelerin toplumsal gelişmelerinin en önemli göstergelerinden biri sayılmaktadır.

Bu çalışmada Ana Metal Sanayinde faaliyet gösteren firmaların işgücü verimliliğini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Araştırma bölgeleri olarak firmaların yüksek yığılma gösterdiği TR42, TR63 ve TR81 Bölgeleri seçilmiştir. Çalışma verileri anket yöntemi ile temin edilmiştir. İşgücü verimliliğini etkilediği düşünülen her bir faktöre göre oluşturulan gruplar arasında işgücü verimliliği farklılıklarının analizinde tanımlayıcı istatistikler, T Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) 'nden yararlanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; Ana Metal Sanayinde bölge ve yatırım faktörünün işgücü verimliliği üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilirken, diğer tüm faktörlerin işgücü verimliliği üzerinde anlamlı etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşgücü Verimliliği, Ana Metal Sanayi, Tek Yönlü Varyans analizi (ANOVA)

ABSTRACT

Institution : ZBEU Institute of Social Sciences, Department of Economics
Title : Analysis Of Labor Productivity With Cross Section Data: Sample Of Basic Metal Industry
Author : Canan Yılmaz
Adviser : Prof. Dr. Necla Ayaş
Type of Thesis, Year : MSc. Thesis, 2019
Total Number of Pages : 104

Recently, competitiveness has strengthened for the development of science and technology. With the increasing competition, more importance has been given to the concept of productivity. To take part in though rivalry conditions and to survive, companies need to improve to their overall productivity, particularly labor. Labor productivity is considered impulse of development and one of the most indicator social development of countries.

In this study, factors affecting labor productivity of operating companies in base metal industry are researched. TR42, TR63 and TR81 regions where the firms exhibited high conglomeration are selected as research regions. The study data were provided with survey method. Descriptive statics, T-Test and One-Way ANOVA were used in the analysis of labor productivity differences between the groups formed according to each factor thought to affect labor productivity. According to the analysis results; it was detected that while the region and investment factors had no significant effect on labor productivity, all other factors had significant effects on labor productivity.

Keywords: Labor Productivity, Base Metal Industry, One-Way Analysis of Variance (ANOVA)

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın oluşmasında konu seçiminden tezin son aşamasına gelene kadar araştırmanın her bir aşamasında görüşleriyle beni destekleyen ve doğru yönde yönlendiren, hayatımın kararsız kaldığım anlarında tüm samimiyetiyle fikirlerini paylaşan, akademisyen olma yolunda kendisini her zaman örnek aldığım danışmanım Sayın Prof. Dr. Necla Ayaş hocama sonsuz saygı, minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecinde fikir ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Arş. Gör. Seda Yılmaz hocama ve tez sürecinde hep yanımda olan arkadaşım Mert Alınbay' a teşekkür ederim.

Tüm öğrenim hayatım boyunca koşulsuz şartsız her zaman yanımda olan, benimle sevinip benimle üzülen, desteklerini esirgemeyen başta canım babaannem Hayriye Akyürek, canım annem Nurcan Akyürek ve canım eşim Emekcan Yılmaz'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ	1
1. VERİMLİLİK VE BİLEŞENLERİYLE İLGİLİ KAVRAMSAL ANALİZ	
VERİMLİLİĞİ.....	3
1.1. Verimlilik Olgusunun Açıklanması	3
1.2. Verimliliğin Ölçülmesi ve Verimlilik Türleri	5
1.3. Verimlilik Artışı ve Önemi	8
2. TEORİK YAKLAŞIMLAR ÇERÇEVESİNDE VERİMLİLİK OLGUSU.....	10
2.1. Klasik Yaklaşım	10
2.2. Keynesyen Yaklaşım.....	14
2.3. Neoklasik Yaklaşım	15
2.4. Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı: Yığılma Ekonomileri.....	16
2.4.1. İşgücü Piyasası Dışsallıkları.....	20
2.4.2. Girdi Piyasası Dışsallıkları	22
2.5. İçsel Büyüme Modelleri.....	23
2.6. İşgücü Verimliliğini Etkileyen Faktörler	27
2.6.1. İçsel Faktörler	27
2.6.1.1. Firma Büyüklüğü	28
2.6.1.2. Firma Yaşı.....	31
2.6.1.3. Yatırımlar	33
2.6.1.4. Maddi Olmayan Yatırımlar.....	34
2.6.1.5. AR-GE Harcamaları.....	36
2.6.1.6. İhracat	36
2.6.1.7. İthalat	38
2.6.1.8. Yabancı Sermayenin Payı.....	38
2.6.2. Dışsal Faktörler	39

2.6.2.1. Sektörle İlişkili Verimlilik Unsurları: Yerelleşme Ekonomileri....	40
2.6.2.2. Bölgeyle İlişkili Verimlilik Unsurları: Kentleşme Ekonomileri....	41
3. ANA METAL SANAYİ SEKTÖRÜ.....	45
3.1. Sektörün Tanımı ve Kapsamı.....	45
3.1.2. Demir Çelik Sektörü.....	47
3.1.3. Demir-Çelik Sektörlerinin Alt Sektörleri	47
3.1.3.1. Yassı Hadde Ürünleri.....	48
3.1.3.2. Vasıflı Çelik Sektörü	48
3.1.3.3. Uzun Çelik Ürünleri Alt Sektörü	48
3.1.3.4. Çelik Boru Sektörü	48
3.2. Sektörün Dünyadaki Durumu	49
3.3. Sektörün Türkiye’deki Durumu	50
4. LİTERATÜR.....	52
5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE ÖZELLİKLERİ	58
5.1. Araştırmanın Yöntem ve Kapsamı.....	58
5.2. Araştırma Bulguları.....	63
SONUÇ.....	89
KAYNAKÇA	93
ÖZGEÇMİŞ.....	104

TABLÖLER LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1: Verimlilik Çeşitleri ve Ölçülmesi.....	6
Şekil 2.1: Demir-Çelik Sektörün Dünya'daki Genel Üretim ve Durumu (Milyar ton).....	50
Tablo 3.1: Ana Metal Sanayi Üretim Endeksi.....	51
Tablo 5.1: Ana Metal Sanayindeki Firmaların İşgücü Verimliliği Değişkenine Göre Tanımlayıcı İstatistikleri	64
Tablo 5.2: Firmaların Bölge Faktörüne Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	65
Tablo 5.3: Bölge Faktörü- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	66
Tablo 5.4: Bölgelere Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.....	67
Tablo 5.5: Firmaların OSB Konumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	67
Tablo 5.6: OSB Konumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	68
Tablo 5.7: Firmaların Faaliyet Konusuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	69
Tablo 5.8: Faaliyet Konusu- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	70
Tablo 5.9: Faaliyet Konusuna Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.....	71
Tablo 5.10: Faaliyet Konusuna Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları.....	71
Tablo 5.11: Firmaların Çalışan Sayısına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	73
Tablo 5.12: Çalışan Sayısı- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	74
Tablo 5.13: Çalışan Sayısına Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.....	74

Tablo 5.14: Çalışan Sayısına Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları.....	75
Tablo 5.15: Firmaların Faaliyet Yaşına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	76
Tablo 5.16: Faaliyet Yaşı- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	77
Tablo 5.17: Faaliyet Yaşına Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.....	77
Tablo 5.18: Faaliyet Yaşına Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları.....	78
Tablo 5.19: Firmaların Yatırım Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	78
Tablo 5.20: Yatırımlar ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	79
Tablo 5.21: Firmaların Maddi Olmayan Yatırım Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	80
Tablo 5.22: Maddi Olmayan Yatırımlar ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	81
Tablo 5.23: Firmaların ARGE Harcamalarına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	82
Tablo 5.24: ARGE Harcamaları ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	83
Tablo 5.25: Firmaların İhracat Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	83
Tablo 5.26: İhracat Yapma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	85
Tablo 5.27: Firmaların İthalat Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	85
Tablo 5.28: İthalat Yapma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	86
Tablo 5.29: Yabancı Sermaye Payına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler	87
Tablo 5.30: Yabancı Sermaye Payı Bulunma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Demir-Çelik Sektörün Dünya'daki Genel Üretim ve Durumu (Milyar ton)	50
--	----



KISALTMALAR LİSTESİ

AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
ERDEMİR	: Ereğli Demir Çelik Fabrikaları
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
ISIC	: International Standart Industry Classification (Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırması)
İSDEMİR	: İskenderun Demir Çelik Fabrikaları
İŞGV	: İşgücü Verimliliği
KARDEMİR	: Karabük Demir Çelik Fabrikaları
METAŞ	: Metalürji Fabrikaları
MVBT	: Marjinal Verimlilik Bölüşüm Teorisi
NACE	: Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
OAİB	: Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development (Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü)
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
OSBÜK	: Organize Sanayi Bölgesi Üst Kurulu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
TCEB	: Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
TR42	: Kocaeli Alt Bölgesi
TR63	: Hatay Alt Bölgesi
TR81	: Zonguldak Alt Bölgesi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WSA	: World Steel in Figures (Rakamlarla Dünya Çeliği)
WIOD	: World Input Output Database (Dünya Girdi-Çıktı Veritabanı)

GİRİŞ

Küreselleşmenin hız kazandığı dünya ekonomilerinde verimlilik kavramına büyük önem verilmektedir. Özellikle Sanayi Devrimi ve İkinci Dünya Savaşı sonrasında üretim süreçleri, bilgisayar ve uzay teknolojileri gibi alanlarda yaşanan gelişmeler verimlilik konularına daha da önem verilmesine neden olmuştur (Ramsay, 2008:11). Verimlilik ekonomik kalkınmanın ve sosyal gelişmenin anahtarı olarak görülmekte, kalkınmanın ve gelişmenin temel dinamiği olarak kabul edilmektedir. Ekonomik faaliyetlerin başarı ve başarısızlığı da bu olgu üzerinden değerlendirilmektedir.

Verimlilik sadece işletmeler ile ilgili bir kavram olarak görülse de bireyden topluma kadar her düzeyde yaşamsal öneme sahiptir (Akal, 2002:26). Verimlilik artışı küreselleşen dünya ekonomilerinde ortaya çıkan rekabete ayak uydurabilmenin en önemli şartıdır. Bu nedenle özellikle gelişmekte olan ülkelerde hem firma düzeyinde hem de tüm ekonomide verimliliği artırmak ve bu artışı sürekli kalmak temel amaçlardan biridir.

İşgücü verimliliğinin yükselmesi ekonominin diğer alanlarında da verimliliğin artmasını sağlamaktadır (Balkan ve Suiçmez, 2017:2-3). Bir ülke için işgücü verimliliğindeki artış, o ülke için ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması, sonuç olarak da refah artışı demektir. İşgücünün daha etkin kullanımı reel üretim düzeyini artırmaktadır. İşgücü verimliliği; gerek makro ve mikro seviyelerdeki iktisadi önemi gerekse de kolay hesaplanabilir olması bakımından en çok kullanılan verimlilik ölçütlerinden biri olduğundan bu çalışmada temel değişken olarak belirlenmiştir.

İşgücü verimliliğini artırabilmek için öncelikle işgücünün nelerden etkilendiğini tespit etmek gerekmektedir. Literatür çalışmaları incelendiğinde işgücü verimliliğini etkileyen çok sayıda faktör olduğu söylenebilir. Bu çalışmada Ana Metal Sanayisinde işgücü verimliliğini etkiledi düşünülen faktörlerin belirlenmesi ve işgücü verimliliğine etkilerinin istatistiksel yöntemler ile analizi amaçlanmıştır.

Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğini etkileyen faktörler firma bazlı ele alınmış ve bu faktörler içsel ve dışsal faktörler olarak sınıflandırılmıştır.

Firmaların dışsal faktörleri; firmaların faaliyet konuları (çeşitlilik açısından) ve ekonomik çevresi ile ilgili olan faktörlerdir. Çalışmada firmanın ekonomik çevresi olarak firmanın içinde bulunduğu sektör, faaliyet bölgesi ve yığılma faktörü olarak da firmanın OSB konumu ele alınmıştır. Firmaların dışsal çevrelerinin işgücü verimliliğine olan etkileri Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir.

Firmaların işgücü verimliliğinin içsel faktörleri ise firma büyüklüğü, firmanın faaliyet yaşı, yatırımları, ARGE harcamaları, ihracat, ithalat ve yabancı sermayeye sahip olma olarak sıralanmıştır. Firma ölçeğinin belirlenmesinde firmanın çalışan sayısı referans alınmıştır. Firmanın maddi ve maddi olmayan yatırımlarının dağılımı firmanın üretim yapısını göstermektedir. Firmanın ihracat yapıp yapmama, ithalat yapıp yapmama ve firmanın toplam sermayesi içindeki yabancı sermayenin payı ise firmanın dışa açıklığı hakkında fikir vermektedir.

Bu alışma beş bölüm olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde verimliliğin kavramsal erevesi ele alınarak, verimlilik kavramları ve türleri, verimliliğin tarihsel olarak gelişimi, verimlilik ve etkinlik ayrımı, verimliliğin nasıl ölçüldüğü üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde verimlilik ve işgücü verimliliğini etkileyen faktörlerin dayandığı teorik temeller ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde Ana Metal Sanayi hakkında genel bilgiler verilerek sektörün Türkiye ve dünyadaki durumu üzerine bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde konuyla ilgili ulusal ve uluslararası ampirik literatüre yer verilmiştir. Beşinci Son bölümünde ise; Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğini etkilediği düşünölen faktörlerin ampirik analizi yapılmıştır. İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler bağımsız T Testi ile ANOVA Testi ile analiz edilen bu çalışmada, genel anlamda anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır

1. VERİMLİLİK VE BİLEŞENLERİYLE İLGİLİ KAVRAMSAL ANALİZ VERİMLİLİĞİ

Çalışmanın temel konusunu verimlilik ve verimliliğin temel bileşenleri oluşturmaktadır. Bu kapsamda olmak üzere bu bölümde verimlilik olgusunun kavramsal düzeyde açıklaması yapılarak, verimliliğin tanımlanması, verimliliğin ölçülmesi ve verimlilik türleri ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

1.1. Verimlilik Olgusunun Açıklanması

Verimlilik kavramı, başta ekonomi olmak üzere birçok alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Disiplinler arasında görülen farklı verimlilik algıları, verimlilik kavramının çeşitli bilim dallarına göre değişmesine yol açmaktadır. Ramsay (2008:17)'a göre farklı mesleklerin verimlilik olgusuna bakış açıları ve hesaplanma biçimleri aşağıda sıralanmıştır:

- “Muhasebeciler verimlilik olgusunu firmanın başarı kriteri olarak ele almaktadır. Bu bakış açısında verimliliğin ölçümü ise finansal tablolar üzerinden rasyo analizi biçiminde yapılmaktadır.
- İktisatçılar verimlilik olgusunu muhasebecilere göre daha geniş bir bakış açısıyla incelemektedir. İktisatçılara göre verimlilik daha geniş kapsamda ele alınmakta ve firma yanında il, bölge ve ulus olmak üzere daha geniş ve üst ölçekte ele alınarak ekonomik başarı ya da başarısızlığın analiz edilmesinde temel kriter olarak görülmektedir.
- Yöneticiler açısından da verimlilik bir başarı göstergesi olmakla birlikte, bu yaklaşımda verimliliğin önemi, teşvikler, işten ayrılma, kâr, rekabet seviyesi ve kalite gibi açılardan önem taşımaktadır.
- Mühendisler, verimlilik olgusunu fiziksel anlamda ele almakta ve makinelerin etkin çalışması olarak tanımlamaktadır.

Birçok alanda karşılaştırma kriteri olarak genel kabul gören verimlilik olgusunun tanımlanması ve ölçülmesi hususunda da önemli farklılıklar görülmektedir. Verimlilik olgusunun tanımlanması ve ölçülmesinde kurumsal yaklaşımlar esas alınmıştır. Bu çerçevede en yaygın tanımlama, “üretilen

çıktıların üretimde kullanılan girdilere oranı” biçiminde yapılmaktadır. Bu kapsamda öne çıkan kurumlar ve tanımlamalarını aşağıdaki biçimde sıralamak mümkündür.

Uluslararası Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü OECD (2001:11); verimlilik olgusunu toplam çıktının üretim faktörlerine oranı” biçiminde tanımlamaktadır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) benzer bir yaklaşımla verimlilik olgusunu açıklamaktadır. Bu yaklaşımda üretim faktörleri detaylandırılarak; toprak, sermaye, emek ve girişimci biçiminde ele alınmakta ve toplam üretim miktarının toplam üretim faktörlerine oranı verimlilik olarak tanımlanmaktadır (Uğur, 2003: 5).

Verimlilik konusunda yapılmış tanımlamaların bir bölümü ise verimliliği zaman zaman verimlilik kavramı yerine de geçebilen etkinlik ve üretkenlik gibi eş değer kavramlarını kullanarak tanımlamaktadır. Avrupa Verimlilik Konseyi (European Productivity Agency=EPA) verimliliği bu kapsamda ele almakta ve verimliliği “her bir üretim ögesinin etkili kullanım derecesi” biçiminde tanımlamaktadır (Pekel, 2001: 67). Ulusal Verimlilik ve Rekabet Konseyi (National Productivity and Competitiveness Council) verimliliği; daha az zamanda daha az güç kullanarak daha çok iş yapmak biçiminde tanımlamaktadır (Ünlü, 2010:7).

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda verimlilik olgusunun yukarıda açıklanan iki yaklaşım çerçevesinde tanımlandığı görülmektedir. Bazen birbirine özdeş OECD ve ILO yaklaşımına referansla verimliliğin “çıktıların girdilere oranı” bazen de verimliliği etkinlik ve üretkenlik kavramlarıyla eşdeğer olarak gören EPA yaklaşımıyla uyumlu tanımlamaların yapıldığı görülmektedir (Alp, 2003:2; Gömleksiz vd., 2007:65; Kök, 1991:38). EPA yaklaşımıyla uyumlu çalışmalarda verimlilik, üretim faktörlerinin çıktı üretme kabiliyeti biçiminde tanımlanmaktadır.

1.2. Verimliliğin Ölçülmesi ve Verimlilik Türleri

Küreselleşen dünyada ekonomik birimlerin başarı kriteri olarak verimliliğin önem kazanması ile verimliliğin somut olarak ölçülmesine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Verimliliği arttırmaya yönelik çabaların başlangıcını öncelikle verimliliğin somut olarak ölçülmesi oluşturmaktadır.

Verimlilik kavramının tanımı, verimlilik olgusunun ölçümüne de açıklık getirmektedir. Çıktıların girdilere oranı biçiminde tanımlanan verimlilik olgusu teknik olarak bir katsayı ya da endeksi ifade etmektedir. Buradan hareketle ister mikro ölçekte firma bazında isterse il, bölge ve ulusal gibi değişen ölçeklerde olsun ekonomik birimlerin verimliliği, çıktı değerlerinin girdi değerlerine oranı biçiminde endeks olarak ölçülmektedir.

Üretim sonucu elde edilen çıktıların, üretimde kullanılan girdilere oranı biçiminde endeks olarak tanımlanan verimlilik unsurunun iki temel bileşeninden birisi üretim çıktısı diğeri de üretimin girdileridir. Çıktı; üretilen mal ve hizmetler olarak tanımlanırken, girdi ise bu mal ve hizmetleri üretirken kullanılan işgücü, sermaye, enerji, hammadde vb. kaynakların tümü olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda verimlilik endeksi tüm faktörler dikkate alınarak hesaplanabileceği gibi her bir üretim faktörünün kısmi etkisini gösteren kısmi verimlilik etkileri biçiminde de hesaplanabilmektedir (Yükçü ve Atağan, 2009:5).

Toplam üretim ya da çıktının, üretimde kullanılan faktörlerin toplam değerine bölünmesiyle toplam faktör verimliliği endeksi elde edilmektedir (Tocco, 2015:13). Toplam faktör verimliliği ekonomik birimin genel başarı düzeyini yansıtmakta, ekonomik birimin çıktı üretmekteki etkinliğinin genel bir ölçüsü kabul edilmektedir.

Genel olarak ekonomik birimin bir bütün olarak başarı ya da başarısızlığı ölçülebileceği gibi her bir üretim faktörünün kısmi başarı ya da başarısızlık durumlarını ölçmek de mümkündür. Toplam çıktı değerinin tek tek üretim faktörlerinin değerlerine bölünmesiyle kısmi verimlilik etkileri hesaplanmaktadır. Bu kapsamda üretimde kullanılan faktörler göz önünde bulundurulduğunda kısmi verimlilik etkilerini; işgücü verimliliği, sermaye verimliliği, hammadde verimliliği, enerji verimliliği vb. biçimde sıralamak mümkündür (Sumanth, 1984:

9; Tocco, 2015:13). Bazı durumlarda birden fazla üretim faktörü dikkate alınarak verimlilik endeksi elde etmek de mümkün olmaktadır. Bu durumda elde edilen verimlilik endeksi ise çoklu faktör verimliliği olarak adlandırılmaktadır. Verimlilik endekslerinin ölçümleri ile ilgili bilgiler tablo biçiminde özetlenerek Tablo 1.1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.1: Verimlilik Çeşitleri ve Ölçülmesi

Verimlilik Türü	Verimliliğin Ölçülmesi
Toplam Verimlilik	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Bütün Girdiler}}$
Çoklu Faktör Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Birden Çok Girdi}}$
Kısmi Verimlilik	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Bir Tek Girdi}}$
İşgücü Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{İşgücü}}$
Sermaye Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Sermaye}}$
Hammadde Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Hammadde}}$
Enerji Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Enerji}}$

Kaynak: Süleyman Yükçü ve Gülşah Atağan (2009); “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık,” *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 23, Sayı 4, s. 5.

Verimlilik endeksi, ölçümünde dikkate alınan verilerin niteliğine göre de fiziksel ya da parasal verimlilik endeksi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Çıktı ve girdilerin fiziksel değerlerinin (ton, kilo, metre vb) kullanılması durumunda fiziksel verimlilik endeksi elde edilmektedir. Çıktı ve girdilerin piyasa değerlerinin dikkate alınması durumunda ölçülen verimlilik endeksi ise parasal verimlilik endeksi olmaktadır.

Verimlilik ölçümleri, ekonomik birimlerin başarılarının diğer birimlere göre ve zaman içinde değişimini belirlemeye olanak sağlamaktadır (Doğan, 1987:13).

Her düzeyde ekonomik birimin verimliliğinin ölçülmesi, ekonomik birimlerin başarılarının belirlenmesi, başarı ve başarısızlık kaynaklarının tespit edilmesine olanak sağlamaktadır.

İşgücü başına toplam çıktı biçiminde ölçülen işgücü verimliliği endeksi kullanım kolaylığı ve verilerinin kolay temin edilebilmesinden dolayı yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bu nedenle çalışmada firma verimliliği olarak işgücü verimliliğine odaklanılmış ve verimlilik ile ilgili detaylı açıklamalar işgücü verimliliği üzerinden yapılmıştır.

Kavramsal analiz kısmında da ifade edildiği üzere işgücü verimliliği, işgücü başına çıktı değeri olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla işgücü verimlilik endeksinin, birisi üretim çıktı değeri, diğeri de işgücü faktörü değeri olmak üzere iki unsuru bulunmaktadır. Üretim çıktı değeri, üretim süreci sonucunda üretilmiş çıktı değerlerinin toplamını göstermektedir. Çıktı değerleri, fiziksel olarak hesaplanabileceği gibi piyasa fiyatları üzerinden parasal değerler biçiminde de hesaplanabilmektedir. Üretim faaliyetlerine katılan bir üretim faktörü olarak işgücü ise belirli bir süre içerisinde harcanan akli veya bedeni çaba olarak tanımlanmaktadır. İşgücü faktörünü de fiziki birim olarak çalışan biçiminde ya da çalışana ödenen maaş ve ücretler olarak hesaplamak mümkündür. Söz konusu açıklamalara dayalı olarak işgücü verimliliği aşağıda oran olarak verildiği üzere fiziksel ya da parasal ölçülmektedir.

$$\text{İşgücü Verimliliği} = \frac{\text{çıkıtı}}{\text{işgücü}}$$

İşgücü verimlilik endeksinin hesaplanmasında hem çıktı hem de işgücü faktörünün fiziksel değerleri alındığında, işgücü bakımından fiziksel verimlilik endeksi hesaplanmış olmaktadır. Bu şekilde hesaplanan endeks üretimde çalışan 1 işgücüne düşen fiziksel çıktı miktarını (ton, kilo, metre vb.) göstermektedir.

İşgücü verimlilik endeksinde fiziksel çıktı yerine çıktının parasal değerini kullanarak, 1 işgücüne düşen parasal çıktı miktarı olarak ölçmek de mümkündür. Çıktıların parasal değerlere dönüştürülerek birçok ekonomik birim için karşılaştırmaya olanak verecek türdeş bir yapıya kavuşturulması, başarı kriteri olarak kabul edilen verimliliğin karşılaştırma işlevi bakımından oldukça

önemlidir. Bu şekilde hesaplanan işgücü verimlilik endeksi farklı sektörlerde farklı fiziksel birimler cinsinden üretim yapan birimlerin karşılaştırmasına olanak sağlamaktadır.

Özellikle verilerin temin edilebildiği durumlarda, işgücünün çalıştığı saat başına düşen çıktı miktarlarının ölçülmesi verimlilik hesaplamalarında işgücünün niteliğiyle ilgili ortaya çıkabilecek sorunların minimize edilmesi bakımından daha önemli olmaktadır. Bu şekilde hesaplanan işgücü verimliliği, ekonomik birimlerde istihdam edilen işgücünün 1 saatte ürettiği çıktı miktarını göstermektedir.

İşgücü verimliliğinin ölçümünde kullanılan bir başka yaklaşım da işgücü değişkeni olarak işgücü sayısı yerine işgücüne yapılan ücret vb. ödemelerin dikkate alınmasıdır. Bu çerçevede, toplam çıktının parasal değerinin, toplam işgücü ödemelerine oranı biçiminde hesaplanan işgücü verimliliği, işgücüne yapılan 1 birimlik işgücü ödemesi başına düşen parasal çıktı değerini göstermektedir. Dolayısıyla böyle bir endeks hem çıktı hem de girdi değerlerini parasal birime dönüştürdüğünden, ekonomi genelinde hemen hemen tüm birimler açısından karşılaştırma olanağı sağlamaktadır.

1.3. Verimlilik Artışı ve Önemi

İktisadi anlamda büyük önem verilen verimlilik artışlarını, verimlilik endeksi üzerinden açıklamak mümkündür. Verimlilik endeksi olarak da adlandırılan verimlilik oranının payında çıktı değerleri, paydasında ise girdi değerleri yer almaktadır. Bu çerçevede verimlilik artışını iki şekilde tanımlamak mümkündür. Birincisi; aynı çıktı değerinin daha az girdi kullanılarak üretilmesi durumudur. İkincisi ise aynı girdi miktarı ile daha fazla çıktı miktarı elde edilmesidir. Daha teknik bir tanımlamayla verimlilik artışı; firmanın çıktı miktarı sabit iken girdi maliyetlerinin azalması ya da girdi maliyetleri sabitken çıktı miktarının artması biçiminde ortaya çıkmaktadır. Birinci durum maliyet minimizasyonu, ikinci durum ise çıktı maksimizasyonu yaklaşımı ile uyumlu olmakla birlikte, her ikisi de ekonomik birimin başarısı üzerinde benzer etkiler meydana getirmektedir. Dolayısıyla çıktı miktarını arttırmaya ya da girdi maliyetlerini düşürmeye yönelik tüm uygulamalar, verimliliğin yükselmesine yol açmaktadır. Bu nedenle çıktı artışlarının ya da maliyetlerdeki azalmanın nedenleri

olarak da ifade edilebilecek verimliliğin temel belirleyicilerinin araştırılması önem kazanmaktadır.

Verimliliğin ekonomik gelişme ve rekabet gücü açısından önemi yapılan çalışmalarda sık sık dile getirilmekte, çalışmalar kapsamında elde edilen bulgular da bu tezi doğrulamaktadır. Sağlıklı ve sürdürülebilir büyüme, rekabet gücü kazanma ve rekabet gücünü sürdürme yüksek verimlilikle mümkün görünmektedir. Bu nedenle verimlilik, temel bir performans ölçütü olarak kabul edilmekte, ekonomik birimlerin başarısı verimliliklerine göre değerlendirilmektedir.



2. TEORİK YAKLAŞIMLAR ÇERÇEVESİNDE VERİMLİLİK OLGUSU

Verimlilik ekonomi disiplinin en önemli konuları arasında bulunmaktadır. Bu nedenle tüm iktisadi yaklaşımlarda gerek doğrudan gerekse dolaylı biçimde verimlilik olgusuna ayrıntılı bir şekilde yer verildiği görülmektedir. İlk defa 16.yy'da Merkantilist Dönemde, Geogius Agricola tarafından kullanılan verimlilik kavramını Quesnay üretimin gücü olarak tanımlamıştır (Suiçmez, 2002:170-171).

Verimliliğin tanımı, ölçümü ve belirleyenlerinin çokluğu iktisadi düşünce ekollerinin verimlilik olgusuna bakış açısında farklılıklara yol açmakla birlikte verimliliğin üretim gücü olma, başarı göstergesi olma, etkinlik göstergesi kabul edilmesi bakımından tüm düşünce okullarında ortak bir tutum gözlenmektedir. Hemen hemen tüm iktisadi yaklaşımlarda verimlilik olgusu uzmanlaşma üzerinden değerlendirilmektedir. Bu bölümde tarihsel süreç içerisinde çeşitli ekonomik yaklaşımların verimliliğe bakış açıları ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.1. Klasik Yaklaşım

Verimlilik konusunun sistematik biçimde ilk olarak Adam Smith tarafından ele alındığını söylemek mümkündür. Adam Smith verimlilik konusunu işgücü verimliliği boyutunda ele almış ve işgücü verimliliğini ölçek ekonomilerine dayandırmıştır. Adam Smith'in 1776 yılında yayınlamış olduğu Ulusların Zenginliği adlı kitabı Klasik İktisat' ın başlangıcı kabul edilmektedir. Üretim sürecinde en önemli faktör emektir. Adam Smith'e göre özel mülkiyetin ve sermaye birikiminin olmadığı ilkel toplumlarda değer tamamen emek tarafından yaratılmaktadır. Emeğin verimliliğini artıran en önemli faktörler ise iş bölümü, uzmanlaşma ve sermaye birikimidir.

Klasik yaklaşımı temsilen Adam Smith, genişleyen pazarların büyük ölçekli üretime olanak sağlayacağını, genişleyen üretim ölçeğinin ise firma içi uzmanlaşma ile işgücü verimliliği yükselteceğini ifade etmiştir. Adam Smith emeğin üretici güçlerinde en büyük ilerlemenin iş bölümü ile meydana geleceğini savunmaktadır. Adam Smith iş bölümünün verimliliği artırdığı düşüncesini toplu

iğne üzerinde örnek vererek açıklamaktadır. Bir işçi tüm gücüyle çalışarak bir günde minimum bir iğne, maksimum yirmi iğne üretebilmektedir. Fakat iş bölümü söz konusu olduğunda toplu iğne üretimi farklı kollara ayrılmakta, işçiler iğnenin yapımı için gerekli olan aşamaları aralarında paylaşarak, günde maksimum dört bin sekiz toplu iğne üretmektedirler (Smith, 2008:6). Adam Smith toplu iğne örneği ile her bir işçinin belirli bir alanda uzmanlaşması sonucunda üretimin katlanarak artacağını ifade etmektedir. İşçiler arasında yapılan iş bölümü ve bunun sonucunda meydana gelen uzmanlaşma verimlilik düzeyini artırmaktadır.

Adam Smith Ulusların Zenginliği adlı eserinde iş bölümünün emek verimliliğini üç aşamada artırdığını öne sürmektedir. İlk aşamada iş bölümü sayesinde emek faktörünün bilgi ve becerisi artmaktadır. İkinci aşamada iş bölümü, bir işçinin bir işten diğer işe geçerken zaman kaybetmesini önlemektedir. Son aşama ise iş bölümü emek tasarruf edici yenilikleri (iş kolaylaştıran makinaların bulunması vb. gibi) teşvik etmektedir (Çalcalı, 2013:94).

Ulusların zenginliğinin ana kaynağının emek olduğunu savunan Smith'e göre emek "verimli emek" ve "verimsiz emek" olarak ikiye ayrılmaktadır. Tarımda ve imalat sektöründe çalışan yani sınai üretimi yaratan işgücünü verimli emek, hizmet sektörü gibi sektörlerde çalışan işgücünü ise verimsiz emek olarak ifade etmektedir (Suiçmez, 2002:171). Smith ilk önce iş bölümü, daha sonra üretken emeğin üretken olmayan emeğe oranının verimliliği önemli derecede etkilendiğini savunmaktadır. Toplam emek içinde üretken emek arttıkça, üretim dolayısıyla verimlilik ve ekonomik büyüme artacaktır (Smith, 2011:358).

Adam Smith'in verimlilik anlayışında, verimlilik ülkenin coğrafi konumuna ve doğal kaynaklarına bağlıdır. Coğrafi konum elverişli ve doğal kaynak arzı sabit olduğunda, en temel verimlilik belirleyicisi teknolojik gelişme olmaktadır. Smith'in analizinde teknolojik gelişmeyi artıran unsur ise iş bölümüdür (Lowe, 1965:172; Atılğan ve Köksal, 2010:371).

İş bölümü ve uzmanlaşmanın yanı sıra emek verimliliğini arttıran bir başka unsur sermaye birikimidir. Smith'in analizinde bahsedilen üretken (verimli) emek, sermayeyi artırmaktadır. Bu yüzden sermaye üretken emeğin kullanımına verilmekte ve sermaye birikimi artmaktadır. Sermaye birikiminin artmasıyla iş

bölümü artmakta, artan iş bölümü de yeni tekniklerin yaratılmasını sağlayarak işgücü verimliliğini daha da artırmaktadır. Sonuç olarak sermaye birikimi emek verimliliğini yükseltmekte ve ekonomik büyümeyi sağlamaktadır (Çalcalı, 2013:95).

Klasik İktisat'ın bir diğer önemli temsilcisi ise David Ricardo' dur. Ricardo' nun analizi Sanayi Devriminin ilk yaşandığı zamana denk gelmektedir. Bu dönemde sermaye birikimi, tasarruflar ve teknolojik yeniliklerin hızlanmasıyla sanayi sektöründe verimlilik yükselirken, tarım sektörü, sanayi sektörünün gerisinde kalmıştır.

Ricardo' ya göre kıt bir faktör olan toprak her yerde aynı özelliklere sahip değildir. Bu nedenle tarım kesiminde azalan verimler geçerli olmaktadır. Azalan Verimler Kanunu, tüm üretim faktörleri sabitken, faktörlerden sadece bir tanesinin miktarının artırılması durumunda, toplam çıktı (ürün) miktarının bir noktaya kadar sürekli artması ve sonra azalmaya başlaması durumunu ifade etmektedir (Suiçmez, 2002:172).

Tarım kesimindeki azalan verimler yasasının bir sonucu olarak da rant kavramı ortaya çıkmaktadır. Artan nüfus verimsiz toprakların üretime açılmasına neden olmaktadır. Verimli topraklarda yapılan üretim sonucu elde edilen çıktı ile verimsiz topraklarda yapılan üretim sonucu elde edilen çıktı arasındaki fark rant olarak tanımlanmaktadır (Kuruç, 1970:54-55). Ayrıca nüfus artışı sonucu verimsiz toprakların üretime açılması sonucunda emek verimliliğinin düşmesi beklenmektedir.

Sanayi sektöründe teknolojik ilerleme sonucu artan verimlilik, tarım sektöründeki azalan verim sorununu çözemediği için ekonominin bütününde azalan verimler yasası geçerli olmaktadır. Yani azalan verimler kanunu sadece tarım sektöründe değil, ekonomi genelinde geçerli olmaktadır (Suiçmez, 2002:172).

Ricardo' ya göre azalan verimleri engelleyebilmenin tek yolu ucuz tarımsal ürünleri ithal etmektir. Ucuz tarımsal ürünlerin ithal edilmesi daha az verimli toprakların üretime açılmasını ve böylece emek verimliliğinin ve kâr oranlarının

düşmesini engellemiş olmaktadır. Aynı zamanda da sermaye birikiminin azalması önlenmiş olacaktır (Akyüz, 1980:65).

Klasik ekolün bir diğer temsilcisi ise Marks' dır. Marks, emeğin verimliliğini “emeğin üretkenliği” olarak ifade etmekte ve emeğin üretkenliğini artık değer ile ilişkilendirmektedir. Marks’ın emek değerinde el emeği ile zihinsel emek birleşmektedir. Üretim sürecinde elde edilen ürün, üreticinin ürünü olmaktan çıkmakta ve işgücü ile ortak ürünü haline gelmektedir. Marks’a göre bu şekilde emek süreci el birliğine dayanan bir nitelik kazanmış olmakta ve üretici emek ve üretici işçi kavramı genişlemektedir

Kapitalist üretim, artık değer üretimidir. İşgücü çalışma süresi içinde sermaye için üretim yapmaktadır. Bu nedenle işçinin üretimde yer alması yetmemekte, işçi kendisi için gerçekleştirdiği üretimin dışında artık değer üretmek zorunda kalmaktadır. Özetle işçi, üretici işçi olabilmek için artık değer üretmek ya da sermaye birikimine hizmet etmek zorundadır (Marx, 2017:486).

Marx, artık-değeri göreceli ve mutlak olarak ayırmaktadır. Buna göre sermaye, işgününü, işçinin kendisi için ürettiği emek-zamandan daha uzun tutmakta ve uzatılan bu sürede işçinin ürettiği fazladan değere el koymaktadır. Dolayısıyla sermaye, işçinin meta üretmek için harcadığı emek-zamanı kısaltarak, artık değer-zamanın süresini uzatmaktadır. Bu şekilde işgücü fazladan artık değer üreterek sermayenin çoğalmasına hizmet etmiş olmaktadır.

Marksist yaklaşımda işgücü verimliliğinin yükseltilmesinin amacı, bir işgününde, işçinin kendisi için çalıştığı zamanın azaltılarak, kapitalist için çalıştığı zamanın uzatılmasıdır. Sonuç olarak emeğin üretkenliği arttıkça ücretler düşecek, böylece, artık değerde yükselme meydana gelecektir. Artık değer üretimi arttıkça, işçinin bir günde kendisi için ürettiği değer-zaman azalmaktadır. Bunun anlamı kendi yaşamını sürdürmesi için gerekli tüketim araçlarının üretimini daha kısa zamanda gerçekleştirerek kalan zamanda daha fazla artık değer üretmektedir.

Marks, emeğin üretkenliğini doğal koşullara bağlamaktadır. Bu doğal koşulları ikiye ayıran Marks ilkinin toprak gibi geçim araçları şeklindeki doğal zenginlik olarak; ikincisini ise dereler, ormanlar, maden ocakları gibi emek araçları şeklindeki doğal zenginlik olarak açıklamaktadır. Buna göre insanların

ihtiyaçları ne kadar az, toprak verimliliği ne kadar yüksek ve iklim ne kadar uygun ise üreticinin var olması ve devamlılığı için gereken emek-zaman o kadar kısa olmaktadır. Dolayısıyla, emeğin kendisi için harcadığı kısmını açan; bir başkası için üretim yapıldığı kısmı o kadar büyük olmaktadır (Marx, 2017:489).

Kapitalist retim tarzı insanın doğaya üstünlüğü ile başlamaktadır. Sermayenin iklim tercihini ılıman kuşaklar, toplumsal iş bölümünün temelini ise toprağın nitel farklılığı ve doğal ürünlerinin çeşitliliği oluşturmaktadır. Buna göre doğa, insanı bulundukları coğrafyaların özelliklerine göre üretmeye ve emek araçlarını çeşitlendirmeye teşvik etmektedir. Çalışma sürecinde doğal koşullarının varlığı, aynı miktardaki emekle farklı çıktı miktarlarının üretilmesine ya da tersinden bakılacak olursa, birbirine benzeyen koşullarda, gerekli emek-zamanın farklılaşmasına neden olmaktadır (Marx, 2017:490-491).

2.2. Keynesyen Yaklaşım

John Maynard Keynes'in 1936 yılında yayınlamış olduğu "İstihdam, Para ve Faizin Genel Teorisi (The General Theory of Employment, Money and Interest) adlı kitabı, makro ekonomiye olan ilgiyi artırmıştır. Bu eserde 1929 yılındaki "Büyük Buhran"'ın yarattığı işsizlik ve iktisadi durgunluk gibi sorunlara çözüm getirmeye çalışılmıştır. Keynes'in teorileri ekonominin talep yönüne ağrılık veren politikalar üzerinde durmaktadır. Bu yüzden Keynezyen İktisat'a Talep Yönlü İktisat da denilmektedir. Keynes verimliliği de talebin bir fonksiyonu olarak görmüştür. Yani talep ve istihdamın yüksek olduğu durumda verimliliğin de artacağını savunmuştur (Suiçmez 2002:175).

Keynes sonrasında ortaya çıkan temel akımlardan biri Neo- Klasik Sentez' dir. 1937 yılında Hicks' in makalesinde ileri sürdüğü görüşler ve Samuelson'un "Economics" adlı ders kitabı ile yaygınlaşan Neo-Klasik Sentez marjinal verimlilik bölüşüm teorisini savunmaktadır (Hicks, 1937:152).

İkinci akım ise Post Keynesçi görüştür. Post Keynesyen iktisat Neo-Klasik sentez'e tepki olarak doğmuştur. Bu görüşte yatırımlar ekonominin temel dinamiği kabul edilmekte ve verimliliği artıran en önemli faktör olarak görülmektedir. Post Keynesyen akımda marjinal verimlilik bölüşüm teorisini

reddedilmektedir. Bu görüşe göre gelir farklılıkları ekonomik büyüme ve politik düzenlemelerden kaynaklanmaktadır (Savaş, 2000:934).

Keynesyen İktisat'ın talep yönlü politikalarından sonra arz yanlı iktisatçılar ekonominin bütün dikkatini arz cephesine yöneltmiştir. Bu akımın öncüleri M. Evans ve A. Laffer arzı ve verimliliği artıracak politikalar geliştirmiştir. Arz yanlı iktisatçılar arzın arttırılabilmesinde vergi oranlarının düşürülmesini savunmuşlardır. Vergi oranlarının düşürülmesi emek arzının artmasına yol açarak çalışmayı özendirmektedir. Bu durum ise tasarrufları artırmaktadır. Tasarruflar arttığında bir yandan yatırımlar artmakta (işsizlik azalmakta) bir yandan da verimlilik artmaktadır (Küçükkalay, 2015:444).

2.3. Neoklasik Yaklaşım

Neoklasik yaklaşıma göre fiziksel sermaye stokunda meydana gelen artışlar büyümenin temel ögesini oluşturmaktadır. Fiziksel sermaye stoku içerisinde yer alan sermaye yatırımlarının ortak özelliği; üretim sürecinde işgücü faktörünün verimli olmasını sağlamaktır. Bu yüzden fiziksel sermaye yatırımları olmadan mikro düzeyde firma verimliliğinden ve makro düzeyde ise ekonomik büyümeden söz etmek mümkün değildir (Songur, 2017:202).

Neoklasik büyüme modellerine göre üretim fonksiyonunda çıktıyı belirleyen sermaye ve emek olmak üzere 2 temel unsur bulunmaktadır. Modelde işgücünün büyüme oranı dışsal unsurlar tarafından belirlenirken, fiziksel sermayenin büyüme oranı ise yatırımlarla belirlenmektedir (Akyüz, 2009:383). Yatırımların sonucunda öğrenme süreci ortaya çıkmakta, bu süreç tüketiciler arasında yayılarak tüm ekonomide pozitif dışsallık ve verimlilik artışı sağlamaktadır. Fiziksel sermaye yatırımları yarattığı dışsal yararlar sayesinde üreticilerin (firmaların) teknolojik düzeyini artırmaktadır. Bu anlamda fiziksel sermaye hem verimliliği artırmakta hem de büyümenin asıl itici gücü olmaktadır (Songur, 2017:203).

Neoklasik yaklaşıma göre fiziksel sermaye stoku ülkeler arası verimlilik farklılıklarının dolayısıyla da ekonomik büyüme farklılıklarının nedenini oluşturmaktadır. Zengin (Yüksek tasarruf/fiziksel sermaye stokuna sahip) ülkeler işçi başına daha fazla sermaye birikimi yapmaktadırlar. Bu durumda bu ülkelerin işçi başına çıktı oranı da daha yüksek olmaktadır (Jones, 2001:29).

Klasik İktisatta büyümeyi sağlayan temel unsur, fiziki sermaye yatırımlarıdır. Neo klasik İktisatta ise büyüme modellerinde sermaye birikiminin uzun dönemde ekonomik büyümenin temel belirleyicisi olmadığı öngörülmüştür. Solow modelinde ekonomik büyümenin temel unsuru olarak sermaye birikimine ek olarak teknolojik değişmeler modele dahil edilmiştir. 1960'lara kadar olan dönemde ekonomik büyüme sadece fiziksel sermaye yatırımları ile açıklanmaktadır (Şahbaz, 2014:2).

2.4. Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı: Yığılma Ekonomileri

İktisat biliminde mekân kavramının ekonomi açısından önemini açıklamaya çalışan, “Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı”, Paul Krugman tarafından 1990'lı yılların başında ortaya atılmıştır. Bu yaklaşım, Coğrafi alan ile alanın ekonomik etkilerine dair önemli açıklamalar getiren bir yaklaşımdır.

Ekonomik coğrafya yaklaşımı geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak verimliliği sadece firmayla ilgili özellikler kapsamında değerlendirmemekte, firmanın dışsal çevresinin de verimlilikle ilişkisini dikkate almaktadır. Bu açıdan ele alındığında verimliliğin kaynakları içsel ve dışsal faktörler biçiminde ikiye ayrılmaktadır.

Verimliliğin dışsal faktörlerinin başında ekonomik faaliyetin gerçekleştiği coğrafya olarak bölge gelmektedir. Özellikle son yıllarda, dünya kaynaklarının mekânsal dağılımının ve faktör hareketlerinin rolünün pek çok ekonomik olayın arkasında olduğu bilinmektedir. Belirli coğrafi özelliklere sahip olan bölgelerin diğer bölgelere göre daha fazla geliştiği bilinen bir durumdur (Elmas, 2001:13).

Ekonomik faaliyetler belirli sayıda belirli bölgelerde yığılma eğilimi göstermektedirler. Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı'na göre ekonomik faaliyetlerin belirli bölgelerde toplanmasının nedeni yığılmayı sağlayan merkezi güçler ve yayılmaya yol açan merkezkaç güçler olan zıt iki kuvvettir. Bu yaklaşımda hem iktisadi kuvvetleri bir arada tutan merkezci kuvvetler, hem de ekonomik faaliyetlerin belirli bölgelerde yığılmasına neden olan merkezkaç kuvvetlerin aynı anda ortaya çıkması beklenmektedir (Fujita ve Krugman, 2004: 141).

Merkezcil kuvvetler; ekonomik faaliyetlerin yığılmasını sağlayan işgücü piyasası dışsallıkları, girdi piyasası dışsallıkları, ileri geri bağlantılar ve teknoloji dışsallıkları olmaktadır. Merkezkaç kuvvetler ise; rekabet etkileri ve kalabalıklaşma maliyetleridir (Ayaş, 2017:26). Pozitif yığılma ekonomileri olarak da ele alınan merkezcil kuvvetler, firmaların verimliliğini arttıran, maliyetlerini düşüren unsurlar olmaktadır.

Günümüzde Yeni Ekonomik Coğrafya modellerinin en önemli unsurları çeşitlilik varsayımı, ölçeğe göre artan getiri, eksik rekabet piyasaları, endüstri içi ticaret, faktörlerin hareketliliği ve taşıma maliyetleridir. Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımını diğer yaklaşımlardan farklı kılan özellik ise bu etkilerin bir araya gelmesidir (Çalışkan ve Kaya, 2015: 44-45).

Yeni ekonomik Coğrafya Yaklaşımı verimlilik bakımından taşıma maliyetlerine büyük önem atfetmekte, coğrafyanın ekonomi üzerindeki etkisi taşıma maliyetleri üzerinden açıklanmaktadır. Taşıma maliyetleri hem tedarikçilere hem de pazara ulaşma maliyetleri biçiminde ortaya çıkmakta ve üretim maliyetleri içinde önemli bir yer tutmaktadır. (Puga, 1999: 305). Çeşitlilik kavramı talep yapısındaki değişimler ifade edilmektedir. Firmalar ürün farklılaştırması yoluyla daha geniş pazarlara ulaşmaya çalışmakta, tüketiciler ise taleplerini karşılayacak daha geniş ürün çeşitliliğine sahip olan bölgeleri tercih etmektedirler (Arias ve Grajeda, 2009:13; Çalışkan ve Kaya, 2015:44).

Ölçeğe göre artan getiri ve eksik rekabet piyasaları söz konusu olduğunda, ülkenin girdi-çıktı bağlantı yapısının önemi artmaktadır. Statik modellerden olan Yeni Dış Ticaret Modeline göre sektörler arasındaki ileri ve geri bağlantılar ekonomik faaliyetlerde yığılmaya yol açmakta, yığılma da ekonomilerin verimliliğini yükseltmektedir.

Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımında verimlilik ve ekonomik faaliyet ilişkisi farklı açılardan ele alınmaktadır. Bu kapsamda ortaya çıkan modeller, kendi aralarında statik ve dinamik modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Birinci jenerasyon modeller olarak da bilinen statik modeller; merkez-çevre modelleri, dış ticaret modelleri ve kent sistemleri olarak sıralanabilir (Fujita ve

Mori, 2005:3). Dinamik modeller ise içsel büyüme modellerine benzer yapıda ortaya çıkan modellerdir.

Statik modellerden ilki Merkez-Çevre Modelidir. Bu model Krugman (1991)'in çalışmasına dayanmaktadır. Modelin temel varsayımı emek faktörünün bölgeler arasında hareketli olmasıdır. Yani emek faktörünün bölgeler arasında hareketli olduğu kabul edilerek merkezci ve merkezkaç kuvvetlerin nasıl dengeye geleceği açıklanmaktadır (Ekinci ve Ersungur, 2013:207).

Krugman (1991)'in çalışmasında hareketsiz üretim faktörleri ve artan getiri varsayımında coğrafi yığılma yapısını taşıma maliyetleri belirlemektedir. Krugman'ın İki bölgeli, iki sektörlü ve iki ürünlü ampirik sınamasına göre; yüksek taşıma maliyetlerinde her iki bölgenin her iki ürünü de üreteceği, taşıma maliyetleri düştükçe bölgelerin uzmanlaşmaya gideceği, diğer ürünü satın alacağı öne sürülmektedir (Puga, 1999: 305). Bu yaklaşımda uzmanlaşma sürecinde ele alınan sektörler ise tarım ve sanayi sektörleridir. Sanayide uzmanlaşan bölgeler merkez bölgeleri, tarımda uzmanlaşan bölgeler ise çevre bölgelerini oluşturmaktadır.

Statik modellerin ikincisi Venables (1996)'in çalışmasına dayanan Yeni Dış Ticaret Modeli' dir. Bu modelde emek faktörü hareketli olmadığı durumda dahi endüstriyel yığılmanın gerçekleşeceği varsayımı yapılmaktadır. Yığılmayı sağlayan en önemli unsur sektörler arasında ileri ve geri bağlantılardır. Sektörler arasındaki ileri ve geri bağlantılar hem yığılma nedeni olmakta hem de yığılma etkisi meydana getirerek verimliliği arttırmaktadır. Ayrıca bölgede ileri ve geri bağlantıların varlığı, yeni firmalarla yığılmayı arttırmakta; yeni firma girişleri de ileri ve geri bağlantıları daha da güçlendirmektedir (Ayaş, 2017:27).

Ekonomik faaliyetleri yığılmaya teşvik eden merkezci güç, ileri ve geri bağlantılar, yayılmaya yönlendiren merkezkaç kuvvetler ise hareketsiz üretim faktörleri ve dağınık tüketici talebidir. Artan getiri koşullarındaki ileri ve geri bağlantılar ve ticaret maliyetleri merkezci ve merkezkaç kuvvetler arasındaki dengeyi sağlamaktadır.

Statik sınıflandırmanın son modeli ise kent modelleridir. Fujita ve Krugman (1995) ile Fujita, Krugman ve Mori (1999) bu modellerin öncü çalışmaları kabul

edilmektedir. Bu modelde; ekonomik faaliyetleri alanda dağıtan etkileri, kent büyüklüğünü arttırmaktadır. Modele göre kent büyüklüğü arttıkça üretim bölgeleri ile kent merkezleri arasındaki mesafe artmakta, bu durum da taşıma maliyetlerini yükseltmektedir. Dolayısıyla da kentin büyümesi ekonomik faaliyetlerin merkezden uzaklaşmasına neden olmaktadır (Ekinci ve Ersungur, 2013:207).

Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı'nın dinamik modellerinde sermaye birikimi dikkate alınarak büyüme ile yığılma arasında ilişki kurulmaktadır. Büyüme modellerine göre sermayenin hareketsiz olduğu durumda, piyasa büyüklüğü sermaye tarafından belirlenmektedir. Bu durumda merkez çevre yapısı ise sermaye emek oranındaki değişim ile açıklanmaktadır. Artan sermaye piyasaları genişletmekte, genişleyen piyasalar da sermaye birikimini hızlandırmaktadır.

Kısaca özetlemek gerekirse, Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımında verimlilik unsuru olarak firmaların dışsal çevre koşullarına odaklanılmaktadır. Bu yaklaşımda ekonomik faaliyetlerin belirli bölgelerde yerleşmesi, coğrafi toplanması yığılma olarak ifade edilmekte coğrafi yığılma da bu bölgelerde verimliliği arttıran yığılma ekonomilerini meydana getirmektedir. Yığılma ekonomileri ekonomik faaliyetlerin belli bir alanda toplanması ve buna bağlı olarak maliyetlerde gerçekleşen azalmayı bir başka ifadeyle de verimlilik artışını ifade etmektedir (Kıymalıoğlu ve Ayoğlu, 2006:198). Dolayısıyla ekonomik coğrafya yaklaşımında verimliliğin ana unsurunu firmaların dışsal çevre faktörlerinin meydana getirdiği etkilere karşılık gelen yığılma ekonomileri oluşturmaktadır.

Yığılma ekonomileri ile ilgili literatür Marshall'a dayanmaktadır. Bu yaklaşımda yığılma ekonomileri, yerleşmiş teknoloji dışsallıkları ile uzmanlaşmış işgücünün önemini belirtmek için kullanılmış ve bu kavram aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların yığılmasıyla ortaya çıkan dışsallıklar" biçiminde tanımlanmıştır.

Yığılma ekonomileri nitelik, neden, sonuç ve ortaya çıkış biçimi bakımından birbirinden çok farklı özellikler göstermektedir. Bu nedenle yığılma ekonomileriyle ilgili çok çeşitli sınıflandırmalar söz konusudur. En yaygın

sınıflandırma sektör ya da kent ölçeğine göre yapılan sınıflandırmadır. Bu kapsamda yığılma ekonomileri, yerleşme ve kentleşme ekonomileri biçiminde ikiye ayrılmaktadır.

Yerleşme ekonomileri, firmanın kendi özelliklerinin dışında olup sektörel özellikleriyle ilgili sağlamış olduğu verimlilik avantajlarını içermektedir. Bu tür avantajlardan sektörde faaliyet gösteren firmaların tümü yarar sağlamaktadır. Bu nedenle yerleşme ekonomileri firmaya dışsal, sektöre içsel yararlar biçiminde de ifade edilmektedir.

Kentleşme ekonomileri ise yerleşme ekonomilerine göre daha geniş kapsamda olup kent ölçeğinde ortaya çıkan ve kentte faaliyet gösteren tüm firmaların yararlanabileceği avantajlar olmaktadır. Bu nedenle kentleşme ekonomileri; kente içsel, sektör ve firmalara dışsal yararlar biçiminde de tanımlanmaktadır.

Kısaca özetlemek gerekirse; firmanın faaliyet gösterdiği sektörle ilgili olarak ortaya çıkan verimlilik avantajları yerleşme ekonomileri, daha büyük mekânsal ölçekte, kent ya da bölge düzeyinde ortaya çıkan verimlilik avantajları ise kentleşme ekonomileri olarak adlandırılmaktadır.

Gerek sektör gerekse kent düzeyinde oluşan verimlilik avantajları ortaya çıkma biçimine göre de kendi aralarında; işgücü piyasası dışsallıkları, girdi piyasası dışsallıkları ve bilgi ve teknoloji dışsallıkları biçiminde üçe ayrılmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde Ekonomik Coğrafya Yaklaşımının verimlilik kaynağı olarak odaklandığı ve dışsal faktörler olarak da bilinen “yığılma ekonomileri” ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

2.4.1. İşgücü Piyasası Dışsallıkları

Firmanın içinde bulunduğu sektör ya da kentin üretim ölçeğinin genişlemesi ya da ekonomik faaliyetlerin yığılması, söz konusu bölgede işgücü verimliliği ve maliyetleri üzerinde etkiler meydana getirmektedir. Firmaların kendi çabalarının bir ürünü olmayan ve firma verimliliğini etkileyen bu tür etkiler işgücü piyasası dışsallıkları olarak adlandırılmaktadır. İşgücü piyasası dışsallıkları, etkinin sektör ya da kent düzeyinde olup olmamasına göre uzmanlaşmış işgücü ya da mesleki

çeşitlilik avantajları sağlamaktadır. Sektör düzeyinde ortaya çıkan işgücü piyasası dışsallıkları uzmanlaşma yararlarına karşılık gelmektedir. Daha büyük ölçekte kent ya da bölge düzeyinde ortaya çıkan işgücü piyasası dışsallıkları ise mesleki çeşitliliğin avantajlarını içermektedir.

Ekonomik faaliyetlerin belli bir sektörde coğrafi yığılması, ilgili sektörün ihtiyacına yönelik işgücü piyasasının oluşumunu hızlandırmakta, yerel işgücü yetenek, bilgi ve becerilerini bu yönde geliştirirken, işletmeler ortak hizmet içi eğitim programları, meslek kursları düzenleyerek işgücünün gelişmesine yardımcı olmaktadır. Kümede yaratılan yeni iş kolları için nitelikli işgücü yetiştirilmekte, işgücü eğitim programları uygulanmakta ve yeni işler ile işgücünün kalitesi arasında uyum sağlanmaktadır.

İşgücü bakımından yerelleşmiş ya da yerel uzmanlaşmış piyasaların firma verimliliğine etkileri en çok işgücü verimliliği üzerinden olmaktadır. Uzmanlaşmanın sağladığı bu tür dışsal yararlar firmaların işgücü verimliliğinin yükselmesine yol açmaktadır. Üretimin gerektirdiği nitelik ve uzmanlığı sağlamayan işgücünün verimliliğinin düşük olması beklenmektedir. Bu kapsamda işgücü mismatch olarak da bilinen işgücü arz ve talebindeki uyumsuzlukların yol açacağı verimlilik sorunlarının, uzmanlaşmış işgücü piyasaları yoluyla azalması beklenmektedir.

Sektörel genişleme ya da yığılma olgusuna dayalı olarak işgücü talebinin artması ve süreklilik kazanması, işgücü piyasalarında işgücünün gerekli eğitim ve donanımı kazanmaları ve uzmanlaşmaları konusunda teşvik edici olmaktadır. İşgücünün artan iş bölümü ve uzmanlaşması, kalifiye bir işgücü piyasasına yakınlık, firmaların verimliliğini yükseltmektedir. Sektör talebine uygun, sürekli ve istikrarlı bir işgücü piyasasının oluşumu ise hem işletmelerin işgücü arama ve bulma sürecini kısaltmakta, kolaylaştırmakta hem de bu konudaki işlem maliyetlerini azaltmaktadır. Firmalar ihtiyaç duydukları nitelik ve sayıda işgücünü temin etme imkanına kavuşmaktadır.

Kent düzeyinde oluşan ve kentte faaliyet gösteren tüm sektörlerle avantaj sağlayan kentleşme ekonomileri tipi işgücü piyasası etkileri, yerelleşme ekonomileri tipi işgücü piyasası etkilerine benzemektedir. Ancak yerelleşme

ekonomileri tipi işgücü piyasası etkilerine göre çok daha yüksek çeşitlilik içinde ve büyük ölçekte ortaya çıkmakta, kentlerde yerleşen belli sektörlerdeki firmaları değil, tüm sektörlerdeki firmaları kapsamaktadır.

Kentleşme ekonomileri tipi işgücü piyasası etkileri, büyük kentlerin sağladığı işgücü avantajlarıyla ilgilidir. Kentlerin işgücü piyasalarının gelişim mekanizmalarıyla ilgili çeşitli görüşler mevcuttur. Bunlardan birisi eğitimle ilgilidir. Bu görüşe göre büyük kentler işgücünün eğitim ve gelişimi için daha çok fırsat sunmaktadır. Kentlerde yerleşen firmaların işgücü araştırma ve eğitim maliyetlerinin daha az olduğu, yüksek mesleki çeşitlilik sağlayan kentlerin işgücünün nitelik bakımından kendini geliştirmesi için daha fazla fırsatlar sunduğu öne sürülmektedir (Becker ve Murphy, 1992: 1138)

Yüksek mesleki çeşitliliğe ve büyük ölçekli işgücü piyasalarına sahip kentler, sektörel uzmanlaşma gerektirmeyen, üretim dışındaki tamamlayıcı faaliyetleri gerçekleştirecek nitelikli işgücü piyasalarının gelişimini desteklemek suretiyle firmaların üretim dışı faaliyetlerinde de verimliliğin yükselmesini sağlamaktadır.

2.4.2. Girdi Piyasası Dışsallıkları

Sektör ya da kentte üretim artışı, üretimde kullanılan girdi ve hizmetlerin üretimini uyarmakta ve söz konusu ara girdi ve hizmetlerin üretiminde ölçek ekonomilerini ortaya çıkarmaktadır. İşgücü piyasası etkilerinde olduğu gibi, girdi piyasasında da etkilerin ortaya çıktığı sektör ya da kent ölçeğine göre yerleşme tipi girdi piyasası dışsallıkları ile kentleşme tipi girdi piyasası dışsallıklarından söz edilebilir. Yerleşme tipi girdi piyasası etkileri, girdi piyasalarında uzmanlaşmanın yararlarını ifade etmektedir. Kentleşme tipi girdi piyasası dışsallıkları ise daha geniş ölçekte ve yüksek çeşitlilik içeren girdi piyasalarının verimlilik etkilerini kapsamaktadır. Firmalar istedikleri kalite ve standartlarda ara girdiyi daha kolay, hızlı, ucuz ve çeşitlilik içinde temin edebilmektedir. Üretimde kullanılan girdinin daha ucuz daha kaliteli ve düşük taşıma maliyetleri ile temin edilmesi, üretim maliyetlerini azaltmaktadır.

Marshall, sektör yığılmasının girdi tedarikçileri için iyi bir pazar oluşturduğunu ve onların uzmanlaşmak için ihtiyaç duydukları ölçeği sağladığını

belirtmektedir. Uzmanlaşmış girdi piyasası ekonomileri, üretimde ihtiyaç duyulan uzmanlaşmış girdilerin temininde kolaylık, yakınlık, ucuzluk ve zaman tasarrufu sağlamaktadır. Uzmanlaşmış girdinin daha ucuz, daha kaliteli ve düşük taşıma maliyetlerinden temin edilmesi, üretim maliyetlerini azaltmakta, verimliliği yükseltmektedir.

Firmalar, kentsel alanlarda özellikle tüm sektörlerde üretimi tamamlayıcı nitelikteki; taşıma, ticaret, finans, reklamcılık, muhasebe, danışmanlık vb. hizmetlere daha kolay ve düşük maliyetlerle erişebilmektedir. Firmaların ara girdi ya da tamamlayıcı girdi ve hizmetleri, bu konuda uzmanlaşan diğer firmalardan satın alması, taşıma, güvenlik, temizlik ve kafeterya hizmetlerini bu yöntemlerle sağlaması üretim maliyetlerini azaltmaktadır

Kentleşme ekonomileri somut olarak; daha büyük piyasalar, daha fazla hizmet çeşitliliği, gelişmiş ticaret ve finans kurumları, bankalar, ucuz sermaye, ulaşım imkânlarında iyileşmeler, muhasebe, danışmanlık, reklâm firmaları gibi uzmanlaşmış hizmet birimlerinden kolayca yararlanabilme olanakları, sosyal ve kültürel etkinlikler kamu hizmetlerinde ölçek ekonomileri, enerji maliyetlerinde azalma sağlamaktadır.

Kentlerde ortaya çıkan girdi piyasaları sadece üretimi tamamlayıcı nitelikteki girdi ve hizmetlerin değil, uzmanlaşmış girdilerin de daha büyük ölçekte yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Geniş piyasalar ara girdi üretimini tetiklemekte ve uzmanlaşma dışsallıklarını teşvik etmektedir (Ciccone ve Matsuyama 1996: 34, Fafchamps ve Helms 1996: 65).

2.5. İçsel Büyüme Modelleri

İçsel büyüme modelleri neo klasik yaklaşımların tersine azalan değil artan getiri, tam rekabet değil eksik rekabet varsayımları üzerine kurgulanmış modellerdir. Bu modellerde dışsallıkların olduğu kabul edilerek, dışsallığın olduğu koşullarda ekonomik gelişmenin nasıl değişeceği analiz edilmiştir. Verimliliğin temelini oluşturan dışsallığın türüne göre içsel büyüme modellerinin de kendileri arasında farklılaştığı görülmektedir. Ortak noktaları ise yeni nesil büyüme kaynakları olarak ifade edilebilecek olan; bilgi, beşerî sermaye, kamu

harcamaları ve ARGE harcamalarının büyümenin dolayısıyla da verimliliğin kaynağı kabul edilmesidir.

Yığılma ekonomileri verimlilik ilişkisi yeni büyüme teorilerinin de ilgi alanına girmektedir. Yeni büyüme teorileri yığılma ekonomileri verimlilik ilişkisini bilgi dışsallıkları ve ekonomideki çeşitlilik ile açıklamaktadır. Romer (1987:57)'e göre ekonominin büyümesi bir yandan üretimin yoğunlaşmasına diğer yandan ekonominin daha hızlı büyümesine yol açmaktadır. Genişleyen faaliyet havuzunda emeğin uzmanlaşma düzeyi yükselerek zaman içinde artan getirilere yol açmaktadır. Bu yaklaşıma göre; bir ekonomi büyüdükçe, pazarlar genişlemekte, daha büyük pazarlar da daha fazla sayıda ara girdi üretme ile ilgili sabit maliyetleri telafi etmektedir.

Bilgi dışsallıkları ile ilgili çalışmalar ayrıntılı bir şekilde Romer ve Lucas'ın geliştirdiği içsel büyüme teorilerinde ele alınmıştır. Bilgi kullanımında rekabet olmayan bir üretim girdisidir. Bu nedenle de artan getirilere yol açmaktadır. İçsel büyüme modelleri, uzmanlık, bilgi ve inovasyon yoluyla artan getirilerin nasıl elde edilebileceğini açıklamaya çalışmaktadır.

İşgücü piyasasında artan uzmanlaşmanın verimliliği yükselteceği öne sürülmektedir. Bu noktada İçsel büyüme modelleri ile ekonomik coğrafya modellerinin uyuştuğunu söylemek mümkündür. İçsel büyüme modellerinde işgücünün uzmanlaşmasının verimliliği arttırdığı kabul edilmekle birlikte, bunun nasıl işlediği yeterince açık değildir. Bu noktada ekonomik coğrafya yaklaşımının öngörülleri bu eksiği tamamlayıcı niteliktedir. Yeni büyüme kuramlarında artan getiri ve dışsallıkların dahil edilmesiyle, yığılmanın etkilerine odaklanan coğrafya ekonomileri ile modern büyüme kuramlarının ampirik çalışma düzleminde birbirine yaklaştığı görülmektedir. Neo klasik yaklaşım verimliliği açıklarken temel ekonomik faktörlere bağlı kalmaktadır. İçsel büyüme modelleri ve ekonomik coğrafya yaklaşımı, verimliliğin belirleyenleri konusunda çok daha kapsamlı ve karmaşık bir çerçeve sunmaktadır.

Yeni içsel büyüme teorilerinde Paul Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ile Aghion ve Howitt (1992) tarafından geliştirilen modellerde, teknolojik gelişmenin temelinde araştırma geliştirme faaliyetleri yer almaktadır. Bu

modellerde AR-GE faaliyetleri; sektörde üretilen yeni ürünlere dayalı olmakla birlikte önemli bir unsur aslında sektörde istihdam edilen beşerî sermayedir. Büyümenin sürekli olması sektördeki araştırmacı (bilim adamı, mühendis, teknik elemanlar) sayısına bağlıdır. Firmalar bu girdilere ne oranda sahip ise ve kaynaklarını ne oranda AR-GE faaliyetlerine aktarabiliyorsa o oranda bir büyüme avantajına sahip olmaktadır. Çünkü yeni ürünler ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi AR-GE faaliyetleri ile mümkün olmaktadır (Romer, 1990:271).

Lucas ve Romer'in geliştirdikleri İçsel Büyüme Modellerinde beşerî sermayeye önemli bir rol atfedilmektedir. Bu modellerde sermayenin artan getirisinin söz konusu olduğu ve neo klasiklerin aksine büyümenin uzun dönemde yavaşlamayacağı iddia edilmektedir (Shaw, 1992: 620).

Romer (1990), üretkenliğin temel kaynağının beşerî sermaye ve teknolojik gelişmeler olduğunu ifade etmektedir. Teknolojik gelişme firmaları sermaye birikimine teşvik etmektedir. Teknolojik gelişme ile sermaye birikimi işgücü başına üretimi arttırmaktadır (Romer, 1990:272). Romer'e göre teknolojik gelişme, piyasa teşviklerince uyarılmış firmaların girişimleriyle oluşmakta ve bilgi üretim faktörü olarak tekrar üretimde kullanılmaktadır. Bilginin kullanımıyla diğer üretim faktörlerinin kullanılması arasında büyük farklar vardır. Bilgi (bir sefer üretilmesinde katlanılan maliyet dışında) üretimde hangi oranda kullanılırsa kullanılsın, üretim maliyetlerinde bir artışa neden olmamaktadır. (Özer ve Çiftçi, 2009:221).

Romer modelinde ön plana çıkan bir diğer özellik ise dış ticaret ve mal farklılaştırılması yoluyla oluşan piyasa büyüklüğündeki artışın, gelir ve servet etkisi yanında büyümeye olanak sağlamaktadır. Çünkü piyasa genişledikçe araştırma geliştirme faaliyetleri artmakta ve buna bağlı olarak da büyüme sağlanmaktadır. Piyasa genişliğinin ölçütü beşerî sermaye stokudur. Beşerî sermaye stokunun fazla olduğu piyasalarda çalışan firmaların daha verimli olduğu öne sürülmektedir. (Sanlı, 1998:27).

Groosman ve Helpman büyüme etkilerini iki şekilde incelemektedir. İlk model ürün çeşitliliğindeki artış sonucunda meydana gelen teknolojik yeniliklerin büyüme etkileridir. İkinci model ise bilginin kamusallaşması altında büyümenin

etkileridir. Ürün çeşitliliğindeki artışa dayanan modelde firmalar nicelik ve nitelik bakımından yeni tasarımlara sahip yeni malların üretilmesi için ARGE faaliyetlerini gerçekleştirmektedirler. Bu modelde firmalar tekeli rant elde etmektedirler (Eaton ve Kortum 2006: 13). Bilginin kamusal mal olma niteliği ise Romer'in modelinden geliştirilmiştir. ARGE yatırımı yoluyla rekabete konu olmayacak şekilde kamusal nitelikte üretilen ve tüm firmaların kullanımına açık yeni ürünler yaratılmaktadır.

Aghion ve Howitt modelinde büyümenin kaynağını rekabetçi AR-GE sektöründe gerçekleşen dikey teknolojik yenilikler oluşturmaktadır. Dikey teknolojik yenilik, rekabetçi AR-GE ortamında teknolojik yenilikler sayesinde mevcut ürünlerin kalitesini iyileştirme ve modası geçmiş ürünler yerine, kullanıcı gereksinimlerini tatmin edecek yeni ürünleri ortaya çıkarmada etkin rol oynayan bir yenilik türüdür. AR-GE sonucu ortaya çıkan yenilikler sayesinde piyasaya daha iyi ürünler sürülmekte ve eski ürünlerin modası geçmektedir. Böylelikle eskiler yok olurken yerlerini daha iyi olan yenileri almakta ve yaratıcı yıkım süreci işlemektedir. Dikey yenilik şeklindeki kalite geliştirme çabalarının temel özelliği, yenilik veya yeni bir buluşun eski teknoloji veya ürünü eskitmesi (obsolete) dir (Aghion ve Howitt 1998: 53).

ARGE faaliyetlerinin verimlilik ilişkisi inovasyon ve bilgi yaratımı yoluyla kurulmaktadır (Ayar ve Erdil, 2015:64). ARGE yatırımları sayesinde bilgi ve teknoloji seviyesi artmaktadır. Ulaşılan yeni teknoloji seviyesi de işgücü verimliliğini doğrudan etkileme özelliğine sahiptir (Ünsal, 2017:24).

ARGE harcamaları üretimde kullanılan teknolojiyi yükselten özelliği sayesinde, üretim neticesinde elde edilen çıktıyı artırmaktadır. Bu sayede işçi başına veya saat başına düşen çıktıyı artırabilmekte, geliştirilen yeni üretim teknolojileri ile mevcut üretim daha az işgücü kullanılarak yapılmaktadır (Ünsal, 2017:24-25).

Ayrıca firmaların teknolojilerinde yüksek standartlara ulaşmak AR-GE yatırımları sayesinde mümkün olmaktadır. Yüksek teknoloji daha yüksek gelir seviyesi ve büyüme anlamına gelmektedir (Bilbao-Osorio ve Rodriguez-Pose, 2004: 435). Teknolojik yenilikler firmalara kaynaklarını etkin kullanma, daha

fazla ve kaliteli ürün üretme vb. gibi katkılar sağlamaktadır. Bu katkılar da firmaların rekabet gücünün ve verimliliğinin artmasını sağlamaktadır.

2.6. İşgücü Verimliliğini Etkileyen Faktörler

İşletmelerin mevcut rekabet koşullarında faaliyetlerini devam ettirebilmeleri ve piyasalarda etkin bir rol alabilmeleri için verimlilik artışına önem vermeleri gerekmektedir. Verimlilik artışı sadece işletmeye değil aynı zamanda ekonomiye de büyük katkılar sağlamaktadır. Bu yüzden işletmelerin en önemli amacı verimliliği artırmaktır. Verimliliği artırmanın temel yolu da verimliliği etkileyen faktörlerin belirlenmesinden geçmektedir.

Konuyla ilgili teorik yaklaşımlarda da açıklandığı üzere verimlilik olgusu verimliliğin belirleyenleri bakımından mikro ve makro olmak üzere iki farklı ölçekte ele alınmaktadır. Mikro ölçekte verimlilik analizi firma verimliliğine odaklanmakta ve firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarını açıklamaya yönelmektedir. Makro ölçekte verimlilik analizinde ise firmaların dışsal çevre unsurları ve verimlilik etkileri üzerinde durulmaktadır. Yığılma ekonomileri yaklaşımı hem mikro hem de makro ölçekte verimlilik unsurlarını birlikte ele alan entegre bir yaklaşım sergilemektedir. Çalışmada böyle bir entegre yaklaşım benimsenerek, firma verimliliği ile ilgili olarak üzerinde en fazla durulan içsel ve dışsal faktörler incelenmektedir. Çalışmanın bu kısmında firmaların verimliliğini etkileyen faktörler, teorik yaklaşımlar da göz önünde bulundurularak içsel faktörler ve dışsal faktörler olarak ele alınarak ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

2.6.1. İçsel Faktörler

İçsel faktörler, firmaların kendi yapı ve özellikleriyle ilgili olarak verimliliğini etkileyen faktörlerdir. Geleneksel yaklaşımlar ekonomik alanın homojen olduğunu kabul ederek, verimlilik faktörlerinin firma özellikleri ile ilişkisine odaklanmaktadır. Dolayısıyla geleneksel yaklaşımda firma verimliliğinin analizinde mikro bakış açısı ağırlık kazanmaktadır. Firmalar özellikleri itibarıyla oldukça heterojen bir yapı göstermektedir. Verimlilikle ilgili olarak en çok dikkat çeken firma özelliklerinin başında firma büyüklüğü gelmektedir (Aiello ve Ricotta, 2016:59). Firma büyüklüğünü takiben; firmanın

faaliyet yaşı, yatırımları, ARGE harcamaları, ihracat, ithalat ve yabancı sermayeye sahip olma verimlilikle ilgili en fazla öne çıkan unsurlar arasında sayılabilir. Çalışmanın bu bölümünde firmanın verimliliğini etkilediği yaygın bir biçimde kabul edilen söz konusu içsel faktörler ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2.6.1.1. Firma Büyüklüğü

Firma büyüklüğü, firmanın verimliliğini etkileyen içsel faktörlerin başında gelmekte ve firmaların iktisadi faaliyet hacmi, kapasitesi veya girişimci tarafından bir araya getirilen üretim araçlarının hacmi olarak tanımlanmaktadır (Karalar, 1997:130). Firma büyüklüğü (firmaların piyasa değeri) kavram olarak somut bir bütünlüğü ifade etmesine karşın, gerçekte belirlenmesi oldukça zordur. Bu açıdan firma büyüklüğü; “girişimci tarafından bir araya getirilen üretim araçlarının toplamı şeklinde tanımlanabileceği gibi, firmanın iktisadi faaliyet hacmi ve kapasitesi şeklinde de ele alınabilir (Kılıçkaplan ve Baştürk, 2007: 3).

Firma büyüklüğünün belirlenmesi konusunda literatürde niceliksel ve niteliksel yöntem olmak üzere iki yöntemin benimsendiği görülmektedir. Niceliksel ölçütlerde firma büyüklüğü, firmanın ölçülebilir unsuruna göre belirlenmektedir. Çalışan sayısı, sermaye miktarı, üretim gibi değişkeni firma büyüklüğünün belirlenmesinde referans alınmaktadır. Bunların yanı sıra personele ödenen ücretler, enerji kullanımı gibi ölçütler de firmaların büyüklüğünün açıklanmasında kullanılacak niceliksel ölçütler arasında sayılabilmektedir (Koçel, 1993:8). Ülkelerin ve sektörlerin sosyo-ekonomik durumlarına göre farklılık gösteren niceliksel ölçütler önemli bir karşılaştırma kriteri olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır (Baştürk ve Ödül, 2008:144).

Firma büyüklüğünün belirlenmesinde ikinci yaklaşım niteliksel ölçütlerdir. Bu yaklaşımda firmanın çalışma faaliyetleri içindeki payı, yönetim yapısının bağımsızlığı, sermaye vb. kıstasları dikkate almaktadır (Koçel, 1993:8).

Bu çalışmada firma büyüklüğünün belirlenmesinde niceliksel ölçüt yaklaşımı benimsenmiş ve firma büyüklüğünün belirlenmesinde çalışan sayısı dikkate alınmıştır. Çalışan sayısı kriterine göre firmalar; çok küçük firmalar, küçük firmalar, orta ölçekli firmalar ve büyük firmalar olarak gruplandırılmıştır.

Firma büyüklüğünün verimliliğe etkisi teorik olarak ölçek ekonomileri ile açıklanmaktadır. Üretim ölçeklerini arttırmaları sonucunda firmaların sağlamış oldukları maliyet ve tasarruf avantajlarına ölçek ekonomileri adı verilmektedir (McKenzie ve Lee, 2006: 226). Ölçek ekonomileri girdi ve çıktı miktarlarına göre ele alındığında; tüm girdilerin miktarı arttırıldığında çıktı miktarındaki değişmeye göre ölçeğin etkisi üç şekilde ortaya çıkmaktadır (Dinler, 2013:167).

1.Ölçeğe göre sabit getiri: Üretim faktörleri artış oranı ile üretimdeki artış oranının aynı olması durumunda geçerlidir. Yani girdi fiyatları sabit iken, toplam maliyet üretim hacmi ile aynı oranda değişmektedir (Dinler, 2013:167).

2.Ölçeğe göre artan getiri: Üretimdeki artış oranının, üretim faktörleri artış oranından daha büyük olduğu durumdur (Dinler, 2013:168).

3.Ölçeğe göre azalan getiri: Üretimdeki artış oranının, üretim faktörleri artış oranından daha küçük olduğu durumdur (Dinler, 2013:168).

Ölçek ekonomileri ortaya çıkış biçimine göre içsel ve dışsal ölçek ekonomileri olarak ikiye ayrılmaktadır (Scitovsky, 1954: 149). İçsel ve dışsal ölçek ekonomileri detaylı olarak araştırıldığında içsel ölçek ekonomilerinin firma büyüklüğünden, dışsal ölçek ekonomilerinin ise firmanın faaliyet gösterdiği sektör ya da bölge büyüklüğünden kaynaklandığı görülmektedir.

Marshall içsel ekonomileri; firmaların kaynaklarına, organizasyon yapılarına ve yönetimlerinin etkinliğine bağlı olarak ortaya çıkan ekonomiler biçiminde tanımlamaktadır. (Marshall, 1964:221).

Ölçeğe göre getiri türlerinden, firma ölçeğindeki her genişlemenin verimlilik etkisinin aynı yönde ve aynı derecede olmadığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda ölçek ekonomilerini negatif ve pozitif ölçek ekonomileri olarak ayırmak mümkündür. Negatif ölçek ekonomileri, firmanın üretim ölçeğindeki genişlemenin verimlilik üzerindeki olumsuz etkilerini ifade etmektedir. Pozitif ölçek ekonomileri ise olumlu verimlilik etkilerine karşılık gelmektedir.

Optimum ölçek ekonomisi verimlilik etkisini maksimum yapan ölçek olarak tanımlamaktadır. Bu durumda firma ölçeğinin verimlilik etkileri değişkenlik

göstermekte, optimum ölçeğe kadar verimliliği pozitif etkilemekte, optimum ölçek aşıldıktan sonra ise negatif etkiler görülmeye başlanmaktadır.

İçsel ölçek ekonomilerinin en önemli belirleyicisi iş bölümü ve uzmanlaşmadır (Hart, 1992:236). İçsel ekonomilerin verimlilik ilişkisi Adam Smith'in iş bölümü ve uzmanlaşma yaklaşımına dayandırılmaktadır. Yani firma üretim ölçeğinde meydana gelen bir artış, daha fazla iş bölümü ve uzmanlaşmaya neden olarak, firmaların verimliliğini arttırmaktadır. Firmaların üretim ölçekleri genişlediğinde hem işgücü hem de sermaye donanımı açısından uzmanlaşma avantajları yüksek olmaktadır. Üretim çıktısı arttıkça firmalar daha nitelikli işgücü istihdam edebilmektedir. Ayrıca büyük miktarlarda üretim yapan firmalar, özel amaçlı makineleri daha ekonomik kullanabilmektedirler (Akman, 1997: 14).

İçsel ölçek ekonomilerinin bir diğer kaynağı ise girdi temininde ulaşılan ölçek ekonomileridir. Büyük firmalar girdileri daha ucuza temin edip, daha ucuza taşıtarak içsel ekonomiler yoluyla avantaj sağlayabilmektedirler (Marshall, 1964:221). Büyük firmalar sahip olduğu pozitif ölçek ekonomisi sayesinde küçük firmalara göre daha avantajlıdır. Ayrıca büyük firmalar ölçek ekonomilerine küçük firmalara göre daha kolay ulaşabilmektedirler (Leung, Meh ve Terajima, 2008:6-7).

Büyük firmalar içsel ölçek ekonomileri sayesinde kalite-fiyat (yüksek kalite-düşük fiyat) dengesini tutturarak verimliliği artırmaktadır. İçsel ekonomilerin varlığı, aynı zamanda eksik rekabetin olduğu anlamına da gelmektedir. Bunun nedeni ise büyük firmanın artan avantajları ile giderek küçük firmaları piyasa dışına itecek olmasıdır (Scitovsky, 1954:149). Ayrıca bir firmanın üretim ölçeği ne kadar büyükse, o firmanın uluslararası piyasada rekabet gücü de o kadar kuvvetli olmaktadır (Mittelstaedt ve Ward, 2003: 1).

Firma büyüklüğü arttıkça ortaya çıkan bir diğer husus firmaların ARGE faaliyetlerine yönelmesidir. Büyük firmalar ARGE faaliyetlerinin yanında bilgi ve teknoloji kullanımı, işgücü eğitimi, gibi çeşitli verimlilik artırıcı faaliyetleri, küçük firmalara göre daha yaygın olarak kullanmakta ve bu faaliyetlere yönelik harcamaları daha fazla olmaktadır. Artan ARGE faaliyetleri firma verimliliğini yükseltmektedir (Westernhagen, 2002: 113).

Büyük firmaların küçük firmalara göre daha avantajlı olduğu bir başka husus ise büyük firmaların krediye veya finansal kaynaklara erişiminin daha kolay olması; ödedikleri faiz oranlarının küçük firmalara göre daha düşük olmasıdır (Leung, Meh ve Terajima 2008: 6). Son olarak içsel ölçek ekonomilerinin bir sonucu olarak yönetim fonksiyonunun artan uzmanlaşması sayesinde büyük firmaların belirsizliklerle başa çıkma, öğrenme etkisi gibi avantajları bulunmaktadır.

Yukarıda sıralanan avantajlar büyük firmaların verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Fakat firma büyüklüğünün olumsuz etkiler yarattığı durumlar da mevcuttur Bunlar; yönetime karşı oluşan koalisyonlar, yönetsel ve örgütsel karmaşıklıklar, esnek ve hiyerarşik olmayan üretim yapıları, negatif ölçek ekonomileri ve kişisel menfaatler arasındaki bağlantının kopması gibi durumlar olarak sıralanabilmektedir (Hsu ve Chen, 2000: 278; Ayaş, 2018:28).

2.6.1.2. Firma Yaşı

Firmaların verimliliğini etkileyen faktörlerden bir diğeri de sektörde geçirdiği faaliyet süresidir. Firmanın kurulduğu yıldan itibaren geçirdiği süre faaliyet süresi olarak adlandırılmakta ve faaliyet süresi uzadıkça firmanın deneyim ve tecrübeleri artmaktadır. Firmanın faaliyet yaşının firma verimliliğine etkisi ile ilgili güçlü teorik argümanlar bulunmaktadır. Bunlardan birisi ayıklanma ya da seçilme süreci diğeri de öğrenme süreci olarak ifade edilebilir.

Literatürdeki çalışmalarda firmanın faaliyet yaşının işgücü verimliliğine etkisi, öğrenme etkileri ve piyasadan ayıklanma süreci ile açıklanmıştır. Piyasada uzun süre faaliyet gösteren firmalar, yeni kurulan firmalara göre bazı üstünlüklere sahiptir. Bu üstünlükler aşağıdaki biçimde sıralanabilir:

1. İş tecrübeleri fazladır.
2. İş çevreleri daha geniştir.
3. Diğer sektörlerle sosyal ilişkileri daha kuvvetlidir.

Bir firmanın yaşının yüksek olması firmaya belirli avantajlar sağlamaktadır. Piyasada uzun bir faaliyet geçmişi olan firmaların, piyasadaki diğer firmalara nazaran kredibilitesi daha yüksektir. Bundan dolayı da deneyimli ve faaliyet

süresi uzun olan firmalar, daha çok yabancı kaynağa erişim sağlayarak finansman maliyetlerini düşürebilmektedir (Sayman, 2012:67).

Sermaye ve marka bilinirliklerinin yetersizliği ve kurumsal itibarlarının daha başında olan yeni firmalar, piyasadaki pazar paylarını kaybetme riskleriyle karşı karşıya kalabilmektedirler (Kakani, Saha ve Reddy, 2001:5). Deneyimli ve piyasadaki değişikliğe kolayca adapte olan köklü firmalar, kârlarını ve satışlarını yükseltme konusunda avantaj sahibidirler (Liargovas ve Skandalis, 2008:227).

Yeni firmalar özel fırsatlarla, mevcut yeteneklerini sergileme konusunda daha avantajlıdır. Radikal yeniliklerin öncüler arasında yüksek girişimcilik odaklı yeni firmalar gelmektedir. Bunun yanında piyasaya yeni girmiş firmalara nazaran alışılmış çalışma yöntemlerine sahip olan tecrübeli firmalar vardır. Dünyadaki değişimlere ayak uyduramayan firmalar rekabette başarısız olmaktadır. Esas çalışma yöntemlerini güçlendirdikleri takdirde deneyimli firmalar rekabet girişiminde başarılı sonuç almaktadır. (Rosenbusch vd., 2011:446). Sonuç itibarıyla piyasada her türlü zorluk karşısında verimli firmalar ayakta kalabildiğinden, firmaların faaliyet yaşı arttıkça, verimliliği de yükselmektedir.

Piyasadan ayıklanma sürecinin temelinde bulunan bir başka unsur da teknoloji ve yeniliklerdir. Piyasada uzun süre faaliyet göstermiş firmaların, teknoloji ve yeniliklere daha hızlı adapte olarak satışlarını ve karlılıklarını arttırdığı öne sürülmektedir (Liargovas ve Skandalis, 2008:226-227).

Firmanın faaliyet yaşının verimlilik üzerindeki etkilerini açıklamaya yönelik öğrenme etkileri ise Arrow' un yaparak öğrenme yaklaşımına dayandırılmaktadır. Arrow (1962) E. Lundberg'in "Horndal Etkisi" adını verdiği olayda, İsveç'in Horndal çelik tesislerinde, hiçbir yeni yatırım yapılmadan işçi verimliliği 15 yıl boyunca sürekli olarak artmıştır. Bu durum "aynı makinanın, zaman içinde, öğrenme yolu ile daha verimli olarak kullanılabilmesini" ortaya koymuştur. Bu olaya "yaparak öğrenme" (learning by doing) adı verilmiştir (Öner, 1982: 206).

Arrow, bazı sektörlerde zaman ilerledikçe üretim maliyetlerinin düştüğünü, kalitenin yükseldiğini ve üretimin hızlandığını fark etmiş ve bunun bilgideki birikimlerden kaynaklandığını ifade ederek bu etkiyi "yaparak öğrenme" etkisi olarak tanımlamıştır. Öğrenme yalnızca bir problemi çözme çabası nedeniyle

oluşmaktadır ve bu yüzden bir faaliyet sonucunda meydana gelmektedir. Aynı zamanda öğrenme deneyimin bir ürünüdür (Arrow, 1962: 155-157).

Arrow “öğrenme” ‘yi bilgi edinimi olarak ifade etmektedir. Yaparak öğrenme firmaların girdilerini arttırmadan çıktılarını arttırabilmelerine olanak sağlamakta dolayısıyla verimliliğini yükseltmektedir.

Yaparak öğrenme teorisine göre firmaların sektörde geçirdikleri faaliyet süreleri arttıkça öğrenme etkileri ile üretim maliyetleri düşmektedir. Bir firmanın sektörde geçirdiği faaliyet süresi ne kadar uzun ise, bilgi birikimi o kadar fazla olmaktadır. Tüm bu etkiler ise firmaların işgücü verimliliğini artırmaktadır. Aynı şekilde piyasaya yeni giren firmalar öğrenme etkileri ile büyüyerek verimliliklerini artırmaktadırlar. Ancak başarısız olduklarında ise piyasadan düşmektedirler (Taymaz, 2005:2).

2.6.1.3. Yatırımlar

Belli bir dönem içerisinde fiziki sermaye stokuna yapılan eklemelere yatırım denilmektedir. Yatırımlar kendi aralarında sabit sermaye, envanter ve konut yatırımları olmak üzere üçe ayrılmaktadırlar. Üretim araçları sabit sermaye yatırımlarını (uzun yıllar kullanılabilen makine, teçhizat, bina vb.) kapsamaktadır. Firmaların yaptığı stok yatırımlar, envanter yatırım olarak adlandırılmaktadır. Verimlilik ve ekonomik büyüme açısından yatırımların hangi türde olduğu büyük önem arz etmektedir. Çalışmada dikkate alınan yatırımlar sabit sermaye ve stok yatırımlardır. Üretime dahil olan tüm makine, teçhizat, bina gibi fiziksel değerlerin tamamı fiziksel sermaye olarak adlandırılmaktadır. Makro düzeyde düşünüldüğünde ise karayolu, havayolu ve demiryoluna yapılan yatırımlar ile altyapı yatırımları da fiziksel sermayenin içerisine dahil edilmektedir.

Fiziksel sermayenin üretimde önemli bir etken olmasının sebepleri Sanayi Devrimi’ne dayanmaktadır. Klasik İktisat Teorilerinde kullanılan sermaye kavramı tamamıyla fiziksel sermayeyi ifade etmektedir. Neo-klasik İktisatta fiziki sermayeye büyük önem verilmiş, büyümenin kaynağı fiziksel sermaye yatırımları olarak görülmüştür. Fiziksel sermayenin üretim sürecinde işgücü verimliliğine etkisi iki yolla açıklanmaktadır:

- Fiziksel sermaye miktarında bir artış olduğunda işgücü verimliliği artmaktadır. Örneğin; bir firma çalışanlarının hepsine aynı kalitede bilgisayar temin edilerek, işgücünün verimliliği arttırabilmektedir.
- Fiziksel sermaye kalitesinde bir artış olduğunda yine işgücü verimliliği artmaktadır. Bu durum da bir firmanın çalışanlarına aynı sayıda fakat daha hızlı bilgisayarlar temin edilmesi biçiminde örneklendirilebilir.

Örneklerde de görüldüğü gibi fiziki sermaye işgücü verimliliğini arttırmaktadır. Fakat verimliliği arttırmak için fiziksel sermaye tek başına yeterli olmamaktadır. Aynı zamanda fiziksel sermayeyi verimli bir şekilde kullanabilecek beşerî sermayeye de ihtiyaç duyulmaktadır.

Firmalar sabit sermaye ve stok yatırımları yaparak, üretimin verimliliğini yükseltmektedir. Yapılan yatırımlar verimliliği artırmakla kalmayıp, uzun dönemde büyümenin de temel belirleyicisi olmaktadır.

Romer'e göre teknoloji bilgi birikimi yoluyla gelişmektedir. Bilgi birikimi ise fiziksel sermaye stokuna eklenen yatırımlar sayesinde olmaktadır. Bu sayede ortaya çıkan yeni ürün ve teknolojilerden diğer firmalar da yararlanmaktadırlar. Sonuç olarak bilgi birikiminin artması, fiziksel sermaye stokunu ve dolayısıyla da firmaların verimliliğini arttırmaktadır. Harrod, Domar, Lucas, Lewis ve Rostow yapmış oldukları çalışmalarla sabit sermaye yatırımlarının verimliliği artırdığını ve uzun dönemde ekonomik büyümeye büyük katkılar sağladığını ortaya koymuşlardır (Çetin, 2012:212).

İşgücü verimliliğini belirleyen bir diğer faktör ise teknolojidir. Beşerî sermaye ve fiziksel sermaye birikimi beraberinde teknolojiyi de getirmektedir. Geliştirilen yeni teknolojiler yeni üretim teknikleri ve materyalleri geliştirerek, üretimin iyileşmesini sağlamaktadır. Teknolojinin kullanımı birim çıktı başına işgücü maliyetlerini düşürerek, üretimi artırmaktadır. Ayrıca ileri teknolojilerin kullanılmasıyla birlikte ürün çeşitliliği ve kalitesi de artmaktadır.

2.6.1.4. Maddi Olmayan Yatırımlar

Firmaların verimliliğini etkileyen unsurlardan biri de maddi olmayan yatırımlardır. Bu çalışmada maddi olmayan yatırımlar şeklinde nitelendirilen

unsur aslında beşerî sermayedir. İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler arasında da açıklandığı gibi, işgücünün ve üretim faktörlerinin daha verimli kullanılmasını sağlayan bilgi, beceri ve tecrübe gibi pozitif değerlerin hepsine beşerî sermaye denilmektedir (Akça, 2015:33; Eser ve Gökmen, 2009:42).

Beşerî sermayenin etkilerini Lucas içsel ve dışsal etkiler olarak iki şekilde açıklamıştır. Beşerî sermaye kavramında asıl olan faktör bireydir. Birinci etki yapılan beşerî sermaye yatırımlarının işgücünün kendi verimliliği üzerinde meydana getirdiği etkiyi ifade etmektedir. İkinci etki ise beşerî sermaye yatırımının tüm üretim faktörleri üzerinde meydana getirdiği etkiye karşılık gelmektedir.

Beşerî sermayenin en önemli unsurlarından birisi eğitim düzeyidir. Eğitim işgücünün daha nitelikli olmasını, bilgi ve becerilerin artmasını sağlayan bir unsurdur. Eğitim düzeyinin artması, beşerî sermaye birikimini artırmakta bu da işgücü verimliliğini artırmaktadır. Üretim faktörlerinden biri olan işgücünün eğitim seviyesi ne kadar yüksek olursa, toplam çıktıya yapacağı katkı da o kadar yüksek olmaktadır (Lucas, 1988:18). Beşerî sermayenin pozitif katkılarından faydalanabilmek için firma çalışanları için üretime dönük, sektör gerekliliklerine uygun kalitede, AR-GE yatırımlarını özendiren, işgücü ve eğitim planlamalarına gereksinim duyulmaktadır.

Firmaların veya ülkelerin verimliliğinin artması için, beşerî sermaye ve fiziksel sermayelerinin birbiriyle uyumlu ve tamamlayıcı nitelikte olması gerekmektedir. Beşerî sermaye fiziki sermayeyle uyumlu bir şekilde daha etkin çalışarak ve üretime daha fazla katkı sağlayarak işgücü verimliliğini artırabilmektedir.

Beşerî sermaye teknolojik bilginin üretilmesini ve kullanılmasını sağlamaktadır. Üretim sürecinde işgücünün teknolojiye uyumunu sağlayarak, verimlilik artışına katkı sağlamaktadır (Lombardini, 1996: 85). Sürekli kendini yenileyen beşerî sermaye yatırımlarının etkileri aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Tüm üretim faktörlerinin daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.
- İşgücünün niteliğini ve niceliğini artırmaktadır.
- Eğitim yatırımları sayesinde bilgi, beceri ve yetenekler artmaktadır.

- Üretilen yeni teknolojiler sayesinde üretimde verimlilik artmaktadır.

Beşerî sermayenin verimli kullanılabilmesi için fiziksel sermayeyle uyumlu olması gerekmektedir. Aralarındaki tamamlayıcılık ilişkisinin zayıf olması durumunda firma, beşerî sermayeden etkin bir şekilde yararlanamamaktadır. Aynı zamanda firmaların çalışanlarına sosyal yapı içerisinde değer vererek, moral ve motivasyonlarını artırmaları gerekmektedir.

2.6.1.5. AR-GE Harcamaları

Bilgi stokunu genişletmek ve yeni uygulamalar ortaya çıkarabilmek için bu bilgi stokunun kullanılmasını sağlamak adına yapılan çalışmaların tümüne araştırma-geliştirme (AR-GE) denilmektedir (OECD, 1993:29). AR-GE girdileri (mevcut bilgi stoku, yaratıcılık, uzmanlık ve çeşitli destekleyici hizmetler vb.), teknolojinin artmasını sağlamaktadır. Bu yüzden AR-GE yatırımları verimlilik bakımından çok önemlidir. Verimliliğin yanı sıra aynı zamanda bir ülke rekabet gücünün ve ekonomisinin gelişmesi için AR-GE yatırımlarına ihtiyaç duymaktadır (Bor vd., 2010: 171).

İktisadi büyüme; doğal kaynaklar ve emeğin yanı sıra, yüksek verimlilik ve ileri teknoloji ile gerçekleşmektedir. Yeni teknolojilerin geliştirilmesi firmaların ve ülkelerin kritik önceliği haline gelmiştir. Teknolojik gelişmenin temelinde ise AR-GE faaliyetleri yer almaktadır. Araştırma gelişme faaliyetleri firmaların gelişme ve büyümelerini sağlayarak uluslararası piyasalarda rekabet edebilme gücünü arttırmaktadır (Bayraktutan ve Kethudaoğlu, 2017:679).

2.6.1.6. İhracat

1960'lardaki ekonomi modelleri, büyümenin tek kaynağının dış ticaret olduğunu öne sürmektedir. Modern büyüme teorilerinde ise dış ticaret büyümenin kaynaklarından sadece bir tanesi olarak görülmektedir. İster klasik ister modern dış ticaret teorileri olsun her ikisinde de ekonomik büyümenin sağlanmasında ihracatın önemli bir payı bulunmaktadır. Kindleberger (1962)' in ihracata dayalı büyüme modeline göre, ihracat artışı verimliliği yükseltmektedir. Söz konusu görüşe göre; bir ülkenin yurt dışı talebinin artması aynı zamanda iç piyasanın da gelişmesini sağlamaktadır.

Dış ticaret ile verimlilik bağlantısı “ihracat yoluyla öğrenme hipotezi” üzerinden kurulmaktadır. İhracat yoluyla öğrenme hipotezi, Arrow’un “yaparak öğrenme teorisinin” temellerine dayandırılmaktadır. Bu hipoteze göre firmalar ihracat ile sadece mal ve hizmet ihraç etmemekte, aynı zamanda dış ticaret üzerinden bilgi ve teknolojiyi, yeni yöntem ve uygulamaları da edinmektedir. Dış piyasalardan iş yapma yöntemlerinin öğrenilmesi verimliliği yükseltmektedir (Clerides vd., 1998:3; Bağcı, 2010:2).

İhracat verimlilik ilişkisini açıklamaya yönelik bir başka unsur ise “ölçek ekonomileri” dir. İhracata yönelme firmaların iç piyasa sınırlılıklarından kaynaklanan sorunların aşılmasına ve daha büyük ölçekli üretim yapmalarına olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla artan dış talep ölçek ekonomileri etkileri meydana getirecektir (Gharte, 1993:1145; Bağcı, 2010:2). İhracat artışı ölçek ekonomileri sayesinde verimliliği artırıp, üretim maliyetlerini azaltmaktadır (Choi, 1983:122).

İhracatın verimliliğe etkilerinden bir diğeri de rekabet avantajıdır. Uluslararası piyasalara yönelen firmalar için artan rekabet, söz konusu firmaların teknoloji seviyesini yükseltmekte ve ileri teknoloji ile üretim yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yerli ve yabancı piyasalarda işgücü maliyetleri düşmekte, yerli mallara dış talep artmaktadır. Yerli mallara artan dış talep sonucunda yeni yatırımlar uyarılmakta ve bu sektörlerde yatırımlar artmaktadır. Ayrıca yerli ve yabancı piyasalarda uzmanlaşma, iş bölümü, karşılaştırmalı üstünlük gibi fırsatlardan yararlanılmaktadır (Şimşek, 2003:44).

Uluslararası piyasalarda faaliyet gösteren firmalar rekabetle karşı karşıya kaldıkları için, yurtiçi piyasalarına üretim yapan firmalara göre daha gelişmiş, yüksek standartlara sahip firmalar olmaktadır. Uluslararası ticarete atılan (ihracatçı) firmalar gelişmiş teknoloji ve bilgiye daha kolay ulaşmaktadırlar. Rekabet şartlarına ayak uydurma ve rekabet üstünlüğü sağlama ihracat yaparak öğrenme etkisine imkân vermektedir. Bu etki ise firmaları daha çok AR-GE faaliyetlerine ve inovasyona yönlendirmektedir (Perçin vd., 2015:718).

2.6.1.7. İthalat

İthalatı; ithal edilen ürün/hizmetin niteliğine göre; sermaye malı, ara malı ve tüketim malları şeklinde gruplandırmak mümkündür. Sermaye malı ithalatı işgücü verimliliğini doğrudan artırmaktadır. İthal edilen sermaye malları yabancı bilgi birikimini de içerdiğinden yurt içinde üretilen sermaye malından daha yüksek verimliliğe yol açmaktadır. İthalatı gerçekleştiren firmalar bu bilgi birikiminden önemli bir şekilde yararlanmakta, rakip malların taklidi ve geliştirilmesi konusunda avantaja sahip olmaktadır. Bazı durumlarda firmalar ithal ettikleri malları tersine mühendislik yöntemiyle analiz etmekte ve gelişmiş teknoloji ve bilgiye bu yolla ulaşmaktadır. Sermaye malı ithalatı arttığında (açık bir ekonomide) yurt içinde teknoloji seviyesi yükselmekte ve yüksek teknoloji seviyesi üretimde etkinlik sağlamaktadır. Bunun sonucunda da verimlilik yükselmektedir (Giles ve Williams, 2000; Jin, 2010: 6). Dolayısıyla gerek sermaye malı gerekse ara ya da tüketim malları ithalatı dolaylı olarak ekonomilerin verimliliklerini etkilemektedir (Coe vd., 1997: 135).

2.6.1.8. Yabancı Sermayenin Payı

Çalışmada içsel faktörler kapsamında ele alınan ve verimliliği etkilediği kabul edilen içsel faktörlerden sonuncusu ise yabancı sermayedir. Yabancı sermaye genel olarak bir ülkede yaşayan insanların, kendi ülkeleri dışında kâr edebilme ve servet edinme amacıyla yaptığı yatırımlara denmekte ve doğrudan yabancı sermaye ve portföy yatırımları olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar kişilerin kendi ülkelerinin sınırları dışında bina, arazi, fabrika vb. gibi fiziki varlıklara sahip olmasına denmektedir (Soydal, 2007:6).

Yabancı sermaye ülkede rekabetin sağlanmasında ve ekonomik büyümede büyük bir rol oynamaktadır. Yabancı sermaye ülkelerin kalkınmasında önemli bir yere sahip olduğu gibi firma verimliliğinde de oldukça etkilidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelere yapılan yatırımlar, ülkenin teknolojik altyapısına katkı sağlamaktadır (Almeida, 2005: 11). Bu sayede firmaların ve endüstrilerin rekabet gücü ve verimlilikleri artmaktadır (Driffield, 2000: 99). Doğrudan yabancı yatırımlar üzerinden kazanılan verimlilik etkileri zamanla diğer firmalara da geçmektedir (Driffield, 2000 :91; Göçer, 2013:23).

Endüstriyel organizasyon yaklaşımına (know-how) göre, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yönetim tecrübesi ve üretimin alt yapısına sahip olduğu kabul edilmektedir. Yabancı sermaye girişi; yerli firmaların yabancı yatırımlar yoluyla yeni bilgi ve teknolojiyi öğrenmesine ve uygulamasına, pazar olanaklarını geliştirmesine, kaliteyi iyileştirme ve firmanın marka avantajlarından yararlanmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle doğrudan yabancı sermayeye sahip olan firmaların, uluslararası kaynaklara, teknolojiye pazarlara diğer firmalara göre daha kolay ulaşabilmesi beklenmektedir.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının verimlilik etkilerini açıklamaya yönelik bir başka önemli unsur ise rekabet ve rekabetin getirdiği dinamizmdir. Yabancı sermayeli firmaların yol açtığı rekabetçi ortam yerli firmaları etkilemektedir. Yerli firmalar bu rekabet ortamında piyasaya tutunmak için işgücü ve teknoloji gibi alanlarda kendilerini geliştirme yoluna gitmektedir. Böyle bir durumda da firmaların verimliliği yükselmektedir (Blomström ve Wolff, 1989:4).

Yabancı sermaye yatırımlarının verimlilikle ilgili olarak üzerinde durulması gereken bir başka faktör ise yabancı işgücünün niteliği ile ilgilidir. Yüksek teknolojiye sahip olduğu kabul edilen, daha donanımlı ve nitelikli yabancı işgücünün firmada çalışan diğerlerinin verimliliği üzerinde olumlu etkiler meydana getirmesi beklenmektedir (Almeida, 2005: 11).

2.6.2. Dışsal Faktörler

Firma verimliliğini etkileyen firma dışı unsurlar ise dışsal faktörler olarak tanımlanmıştır. Firmanın ekonomik olarak dışsal çevresiyle ilişkili unsurlar bu başlık altında açıklanmaktadır. Dışsal faktörlerin firma verimliliği ile ilişkisi teorik çerçevede de açıklandığı üzere Ekonomik Coğrafya Yaklaşımında ele alınmaktadır. Ekonomik Coğrafya yaklaşımında firmanın dışsal çevresi, sektör ve bölge olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla bu kapsamda firmanın verimliliğini etkileyen dışsal faktörler de kendi aralarında sektörle ilişkili olan faktörler ve bölge ile ilişkili olan faktörler biçiminde ikiye ayrılmaktadır

2.6.2.1. Sektörle İlişkili Verimlilik Unsurları: Yerelleşme Ekonomileri

Firmanın faaliyet gösterdiği sektörün firma verimliliği bakımından önemi büyüktür. Yapı itibarıyla farklılaşan sektörlerin firma verimliliğine etkilerinin de farklı olması beklenmektedir. Sektör özelliklerinin verimlilik etkisi yerelleşme ekonomileri ile ilişkilidir. Yerelleşme ekonomilerinin verimlilik etkisini belirleyen unsurların başında uzmanlaşma düzeyi gelmektedir. Sektörün büyüklüğü, kullanılan teknoloji düzeyi, sermaye işgücü oranı, ürünlerinin talep yapısı (ara girdi veya nihai talep), sektörün ürün yaşam döngüsü ve tarihi geçmiş firmaların verimliliğini etkileyen sektörel unsurların başında gelmektedir.

Yerelleşme ekonomilerini belirleyen unsurların başında sektör büyüklüğü gelmektedir. Diğer koşullar sabitken çeşitli kriterlere göre (üretim, istihdam, katma değer, ihracat vb.) sektör büyüklüğünün artması, söz konusu sektörde faaliyet gösteren firmaların verimliliğini arttıran, maliyetlerini düşüren etkiler meydana gelmektedir. Bu tür etkiler firma büyüklüğünden değil de sektör büyüklüğünden kaynaklandığı için dışsal ölçek ekonomileri olarak da adlandırılmaktadır. Dışsal ekonomiler firma dışından sağlanan avantajların tümünü ifade etmektedir. Firmaların kendi faaliyetleri dışında meydana gelen, maliyetlerini düşüren ve firmaları birlikte konumlanmaya teşvik eden dışsal ekonomileri içsel ekonomilerden ayıran en önemli özellik, bu tür etkileri firmanın kontrol edemediği gibi tek başına yaratamamasıdır.

Sektörde üretim ölçeğinin genişlemesi tek bir firma üzerinden gerçekleşiyorsa, bu tür durumlarda ortaya çıkan ölçek ekonomileri firmalar için hem içsel hem de dışsal özellik taşımaktadır. Bu durum sektörde monopol yapıya işaret etmektedir.

Sektör büyüklüğünün verimlilik etkileri de firma büyüklüğünün etkilerine benzer biçimde, verimlilik üzerinde değişen tür ve derecede etkiler meydana getirmektedir. Sektör büyüklüğü belli bir dereceye kadar firmaların ortalama maliyetlerini düşüren etkiler meydana getirmektedir. Ancak belli bir büyüklüğe ulaşan sektör aynen içsel ölçek ekonomilerinde olduğu gibi firmanın verimliliğini düşüren etkilerin meydana gelmesine yol açmaktadır.

Dışsal çevre faktörlerinden sektörel özelliklerin verimlilikle ilişkisinin açıklanmasında Porter'ın Rekabet Avantajı Teorisi ile Schumpeterin Ürün Yaşam Dönemleri Teorisi öne çıkmaktadır. Rekabet avantajı teorisinde sektörlerin verimlilik etkileri, bağlı ve destek sektörler, talep koşulları, piyasa yapısı ve rekabet düzeyi ile ilişkilendirilmektedir (Porter, 1990: 71).

Ürün yaşam dönemleri teorisine göre ise sektörler arasında verimlilik farklılıklarına yol açan faktörler; rekabet düzeyi ve yenilik yapma isteği ile açıklanmaktadır. Piyasadaki rekabet düzeyinin her iki yaklaşımın da ortak unsuru olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımlara göre rekabet düzeyi ile verimlilik arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır (Syverson, 2004: 352).

Verimlilik açısından sektörle ilgili olarak göz önünde bulundurulması gereken bir başka özellik uzmanlaşma ve yığılma derecesidir. Uzmanlaşma belli bir alandaki ekonomik faaliyet hacmindeki artış biçiminde tanımlanabilir. Artan uzmanlaşma ister geleneksel ister modern olsun tüm yaklaşımlarda verimliliğin temel kaynağı kabul edilmektedir. Bu kapsamda sektörde artan uzmanlaşma düzeyinin firma verimliliğini yükseltmesi beklenmektedir.

2.6.2.2. Bölgeyle İlişkili Verimlilik Unsurları: Kentleşme Ekonomileri

Firmaların verimliliğini etkileyen dışsal faktörlerden bir diğeri de bölgesel özelliklerdir. Firmaların verimliliğinde farklılaşmalara yol açan bölgesel faktörler; doğal avantajlar, sermayenin bölgesel elde edilebilirliği, teknoloji kaynakları, kamu ve özel araştırma kurumlarının ve üniversitelerin varlığı, ARGE yatırımlarının düzeyi ile bölgede yaşam kalitesini etkileyen sosyal ve çevresel özellikler biçiminde sıralanmaktadır (Feldman 2006: 15). Bölgenin büyüklüğü başta olmak üzere istihdamı, eğitim olanakları, alt yapı olanakları vb. birçok özelliği firma verimliliğini doğrudan etkilemektedir.

Sektörel özelliklerin firma verimliliğine etkileri Ekonomik Coğrafya Yaklaşımında ele alınmaktadır. Bölgesel özellikler ya da kentsel özellikler kapsamında ele alınan kentleşme ekonomilerinin ise hem Ekonomik Coğrafya Yaklaşımında ele alındığı, hem de geleneksel yaklaşımlarca üzerinde durulduğu görülmektedir.

Bölge ile ilgili olarak ortaya çıkan ve firmaların verimliliğini etkileyen dışsal faktörler kapsamında bölgenin/kentin büyüklüğü başta gelmektedir. Bölgenin nüfus miktarı, nüfus yoğunluğu, çalışan sayısı vb. kriterlerle ölçülen bölge büyüklüğü arttıkça, bölge genelinde firmaların maliyetlerini düşüren verimlilik etkileri meydana gelmektedir. Daha büyük bir bölge daha fazla eğitim ve istihdam olanağı, daha gelişmiş alt ve üst yapı hizmetleri sunarak firmaların verimliliğini olumlu etkilemektedir. Kalabalık bir nüfus ya da kalabalık çalışan, bölgedeki tüm firmalar için daha fazla harcama ve daha geniş pazar olanağı sunmaktadır.

Bölge kapsamında verimlilikle ilgili olarak ele alınan bir başka faktör bölgede ekonomik faaliyetlerdeki yığılma düzeyidir. Yığılma düzeyi de Ekonomik Coğrafya Yaklaşımına göre firmaya dışsal olup firma verimliliğini etkileyen önemli bir unsurdur. Ekonomik faaliyetlerin belli bölgelerde kalabalıklaşması, söz konusu bölgede, firmaların ortaklaşa kullanabilecekleri avantajlar sunmaktadır. Bölgede belli sektörlerin yararlanabileceği ya da tüm sektörlerin yararlanabileceği işgücü, girdi ve hizmet piyasalarının oluşması, ortak hizmet içi eğitim programlarının uygulanması, ortak teknolojilerin geliştirilmesi bu tür yararları örnek olarak verilebilir.

Yığılma ekonomileri, ekonomik faaliyetlerin toplandığı bölgelerde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla yığılma ekonomilerinin ortaya çıkabilmesi için gerekli koşul yığılma olmaktadır. Bu nedenle çalışmada yığılma derecesinin belirlenmesi için firmanın OSB konumu referans kriter olarak belirlenmiştir.

Sanayinin yoğun olduğu ülkelerde sanayi işletmeleri arasında işgücü, ulaşım, hammaddeye, enerji ve pazara yakınlık gibi bazı faktörler bölgeler arasında dengesizlik yaratmaktadır. Bunların yanı sıra kuruluş yerinin yanlış seçilmesi, sanayi alt yapı sorunları, firmaların maliyetlerinde meydana gelen artış ve bunların sonucunda kaybedilen rekabet gücü gibi olumsuzluklar meydana gelmektedir. Bu olumsuzlukların giderilmesi noktasında organize sanayi bölgeleri büyük önem taşımaktadır.

Organize Sanayi Bölgesi Üst Kurumu'na göre OSB'ler; "sanayinin uygun görülen alanlarda yapılanmasını sağlamak, kentleşmeyi yönlendirmek, çevre

sorunlarını önlemek, bilgi ve bilişim teknolojilerinden yararlanmak, imalat sanayi türlerinin belirli bir plan dâhilinde yerleştirilmeleri ve geliştirilmeleri amacıyla, sınırları tasdikli arazi parçalarının gerekli altyapı hizmetleriyle ve ihtiyaca göre tayin edilecek sosyal tesisler ve teknoparklar ile donatılıp planlı bir şekilde ve belirli sistemler dahilinde sanayi için tahsis edilmesiyle oluşturulan ve OSB Kanunu hükümlerine göre işletilen mal ve hizmet üretim bölgeleri” olarak tanımlanmaktadır (OSBÜK, 2007:2).

Birleşmiş Milletler Sanayi Kalkınma Örgütü’ne göre, "OSB, ekonomik bir ölçek içinde gruplanmış fabrika yerleşim birimlerinin, ulaşım, su, elektrik, kanalizasyon, kantin, banka, ilk yardım gibi genel gereksinimlerini giderebilecek biçimde donatılmış, teknik ve ortak hizmetlerin de sağlandığı uygun bir alan üzerinde yer almaktadır (Çezik ve Eraydın, 1982:1).

OSB’lerin oluşturulmasındaki amaçlar Eyüboğlu (2003:4)’na göre aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. “OSB’ler neyi ve nerede üreteceğine karar verme durumunda olan girişimcileri hem bilgilendirerek hem de cesaretlendirerek sanayinin disipline edilmesini sağlamaktadır.
2. OSB’ler sayesinde firma ihtiyaçlarına göre altyapı oluşturulmaktadır. Altyapısı hazır bulunan bölgeler girişimciler için güvence oluşturmaktadır.
3. OSB’ler birbirini tamamlayıcı ve yan ürününü teşvik eden sanayicilerin bir program içerisinde üretim yapmalarını sağlamaktadır.
4. OSB’ler sanayinin az gelişmiş bölgelerde yaygınlaştırılmasını sağlamaktadır.”

OSB’lerin sağladığı tüm bu olanaklar, firmaların kuruluş aşamasından üretimine kadar olan süreçte firmalara büyük faydalar sağlamakta ve firmaların verimliliğini doğrudan etkilemektedir. OSB’lerin firmaların verimliliğine yaptığı bir diğer katkı ise benzer faaliyetlerde bulunan firmaların aynı bölgede toplanmasıdır. Yığılma ekonomileri ile açıklanan bu durum aynı bölge içerisinde bulunan firmaların maliyetlerini düşürmektedir.

Firmalar üretim için bazı kamu hizmetlerine gereksinim duymaktadırlar. (İmarı ve altyapı bağlantıları tamamlanmış arsaya erişim, izin ve ruhsatların

verilmesi, altyapı hizmetlerinin nitelikli ve ucuz olarak sağlanması bu hizmetlerin bazıları olarak sıralanabilir.) OSB'ler, üretim faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan kamu hizmetlerini girişimcilere sağlayarak firmaların verimliliğini yükseltmektedirler (Çağlar, 2006:312).

OSB'lerin firmaların verimliliğine yaptığı diğer katkılar;

- Firmalara verilen teşvikler,
- Firmalara sağlanan uygun koşullardaki krediler,
- Firmaların pazarlama sorunlarının çözülmesi
- Firma çalışanlarının eğitilmesi,
- Firmalara vergi kolaylıklarının sağlanması,
- Teknoloji yatırımları,
- Firmalar arasında yapılan iş birlikler ve anlaşmalardır.

Kısaca, organize sanayi bölgeleri sanayi firmaları için oluşabilecek olumsuz etkileri en az seviyeye indirmek, firmaların daha ucuz ve uygun koşullarda üretim yapmalarını, firmaların altyapı hizmetleri gibi bazı kamu hizmetlerinden yararlanmalarını sağlayarak, verimliliklerini yükseltmelerini sağlamaktadırlar.

3. ANA METAL SANAYİ SEKTÖRÜ

Bu bölümde araştırma sektörü olarak seçilen Ana Metal Sanayi sektörü hakkında genel bilgiler verilmektedir. Sektörün tanımı ve kapsamı, sektörün Türkiye ve dünyadaki durumu detaylı olarak incelenmektedir.

3.1. Sektörün Tanımı ve Kapsamı

Sanayi İnkılabı ile birlikte gelişmeye başlayan önemli sektörlerden biri de Ana Metal Sanayi sektörüdür. Sanayi İnkılabının ardından Avrupa’da, birçok metal tabanlı ürünlerin ortaya çıkması ve dünya bazında metal ağırlıklı fabrikaların sayısının artması Ana Metal Sanayinin öneminin artmasına yol açmıştır.

Ana Metal Sanayi sektörü, ürettiği ürünler dolayısıyla imalat sanayinin önemli sektörlerinden biridir (Şahinkaya, 2012:614). İmalat sanayi sektörleri içinde en güçlü ileri ve geri bağlantı katsayılarına sahip olan Ana Metal Sanayi başta inşaat, gemi, otomotiv, savunma sanayisi demiryolu, vagon, makine olmak üzere birçok sektör için önemli bir girdi sağlayıcıdır.

Türkiye İstatistik Kurumu Ana Metal Sanayi’yi demir çelik ana sanayi ve demir çelik dışındaki Ana Metal Sanayi alt sektörleri şeklinde sınıflandırmıştır. Demir çelik dışındaki Ana Metal Sanayi grubunda değerli metal, çinko, kurşun, bakır, alüminyum, kalay ve demir dışındaki diğer metallerin üretimi yapılmaktadır (Özden ve Haçikoğlu, 2017:2).

ISIC Revize 3 sınıflandırmasına göre Ana Metal Sanayi, imalat sanayi alt ayrımında 27 no’lu grup içerisinde yer almaktadır. 27 no’lu grup altında 3 alt sektör üçlü düzeyde, 4 alt sektör de dörtlü düzeyde bulunmaktadır. Aşağıda bu sektörler gösterilmektedir (Dolun, 2012: 423):

- 271 Demir-çelik ana sanayi
- 2710 Demir-çelik ana sanayii
- 272 Demir-çelik dışındaki Ana Metal Sanayii
- 2720 Demir-çelik dışındaki Ana Metal Sanayii
- 273 Metal döküm sanayii

- 2731 Demir ve çeliğin dökümü
- 2732 Demir dışındaki metallerin dökümü

NACE REV. 1.1. 'in Ana Metal Sanayi sınıflandırması ise; 5 alt sektör üçlü düzeyde, 16 alt sektör ise dördü düzeyde bulunmaktadır (Şahinkaya, 2012:614). Aşağıda NACE REV. 1.1.'e göre Ana Metal Sanayi sınıflandırılması gösterilmektedir.

- 27 Ana Metal Sanayii
- 271 Ana demir ve çelik ürünleri ile demir alaşımları imalatı
- 2710 Ana demir ve çelik ürünleri ile demir alaşımları imalatı
- 272 Boru imalatı
- 2721 Dökme demirden boru imalatı
- 2722 Çelik boru imalatı
- 273 Demir ve çeliğin diğer ilk işlemleri
- 2731 Soğuk çekme
- 2732 Dar şeritlerin soğuk haddelenmesi
- 2733 Soğuk şekillendirme ve katlama
- 2734 Tel çekme
- 274 Demir-çelik dışındaki Ana Metal Sanayi
- 2741 Değerli metal üretimi
- 2742 Alüminyum üretimi
- 2743 Kurşun, çinko ve kalay üretimi
- 2744 Bakır üretimi 424
- 2745 Demir dışındaki diğer metallerin üretimi
- 275 Metal döküm sanayi
- 2751 Demir döküm
- 2752 Çelik döküm
- 2753 Hafif metallerin dökümü
- 2754 Demir dışındaki diğer metallerin dökümü

Ana Metal Sanayinin en önemli sektörü olan demir çelik sektörü çalışmanın bu kapsamında daha detaylı incelenecektir.

3.1.2. Demir Çelik Sektörü

Gerek sanayileşme gerekse ülke ekonomisi perspektifinde demir çelik sektörü lokomotif özelliği taşımaktadır. Yeniden yapılanma süreci ve büyüme arasındaki bağlantı incelendiğinde, alt sektörlerin büyümelerinde demir çelikle alakalı ürünlerin önemli bir katkı sağladığı görülmektedir. Demir çelik sektörlerinin önemli olmasının başlıca sebebi birçok endüstriye girdi sağlamasıdır. Çoğu inşaat malzemeleri olmak üzere, tüm demir çelik eşya, makine ve taşıt araçlarının üretimlerine de katkı sunmaktadır (TCEB, 2016:2).

Yatırım malları ve dayanıklı tüketim malları sanayilerinde hammadde olarak demir çelik ürünleri kullanılmaktadır. Bundan dolayı, bir ülkenin gelişmişlik seviyesinin önemli belirleyicileri arasında ülkenin demir çelik kullanım seviyesi gelmektedir (OAİB, 2014:4).

Türkiye gibi inşaat, sanayi ve altyapıda gelişmekte olan ülkelerde demir çelik sektörleri önem arz etmektedir. Bu sektörlerde önemli bir gelişim sağlanması ekonomilerini büyütmek isteyen ülkeler bakımından önemlidir.

Demir-çelik sektörlerinin özellikleri aşağıda verilmiştir (OAİB, 2014:5):

- Üretim gerçekleştirildiğinde bölgesel konsantrasyon sağlanması,
- Teknolojik ve ekonomik bakımından demir-çelik sektörlerinde yer alan alt sektörler arasında bağlantı olması,
- Sektörün kamu ölçeğine uygun bir şekilde gelişmesi,
- Diğer sektörlerle kıyaslandığında Japonya, Amerika ve Avrupa gibi devletlerin kontrollerinde olmayarak tekelleşme seviyelerinin düşük düzeylerde olması,
- Teknoloji ve sermayelerinin yoğun yatırıma ihtiyaç göstermesi

3.1.3. Demir-Çelik Sektörlerinin Alt Sektörleri

Demir-çelik sektörünün alt sektörleri aşağıda sıralanmıştır:

- a) Yassı hadde ürünleri
- b) Vasıflı çelik sektörü
- c) Uzun çelik ürünleri alt sektörü

d) Çelik boru sektörü

3.1.3.1. Yassı Hadde Ürünleri

Yassı çelik ürünleri; soğuk haddelenmiş ürünler, levha, teneke ve sıcak haddelenmiş ürünler olarak kategorize edilmektedir (Tatlídil ve Sayın, 2011:22). Yatırım malları ve uzun ömürlü tüketim malları endüstrilerinde yassı hadde ürünleri önemli bir girdi olduğundan bir ülkedeki gelişmişlik ve refah düzeylerini gösteren en önemli göstergeler arasında yassı çelik kullanım düzeyleri yer almaktadır (Tatlídil ve Sayın, 2011:23).

3.1.3.2. Vasıflı Çelik Sektörü

Tüm makine ve dövme imalat sanayilerinde kullanılmasına uygun olan metalurjik, fiziksel ve kimyasal özelliklerin temin edilmesi için ihtiyaç duyulan ölçüm deneyleri ve güvenilir muayeneler gibi müşterilerin talepleri üzerine yüksek, orta ve karbon gibi belgeleri ortaya koyabilmekte olan yüksek alaşımlı mamuller “vasıflı çelik sektörü” olarak adlandırılmaktadır (Birleşik Metal İşçileri Sendikası, 2003:7). Bunun yanı sıra demir-çelik sektörlerinin alt sektörleri arasında ferro alaşımları, döküm ve dövme sanayi alaşımları yer almaktadır.

3.1.3.3. Uzun Çelik Ürünleri Alt Sektörü

Hurda ya da demir cevherlerinden başlanılarak sıvı çelik üretiminden sonra farklı methodlarla kütük, blum ve ingot haline getirilmekte olan çelikhanelerle birlikte kütük, blum ve ingotu yuvarlamasıyla demir yolu malzemesi, kütük, blum, orta, hafif ve ağır profil ya da düz betornetme, kangal, tel ve çelik çubuklar üretimin gerçekleştirilmesinde kullanılan maddelerdir (Şimşek, 2001:3).

3.1.3.4. Çelik Boru Sektörü

Üretim metodları, kullanım boyutları ve alanlarına bakılarak çelik sektörü şu şekilde kategorize edilmektedir (Çelik Boru İmalat Derneği, 2014:1):

Üretim metodlarına göre:

- Dikişsiz borular
- Dikişli borular

- a) Spiral dikişli borular
- b) Boyuna dikişli borular

Boyutlarına göre:

- Büyük borular
- Orta büyüklükteki borular
- Küçük borular

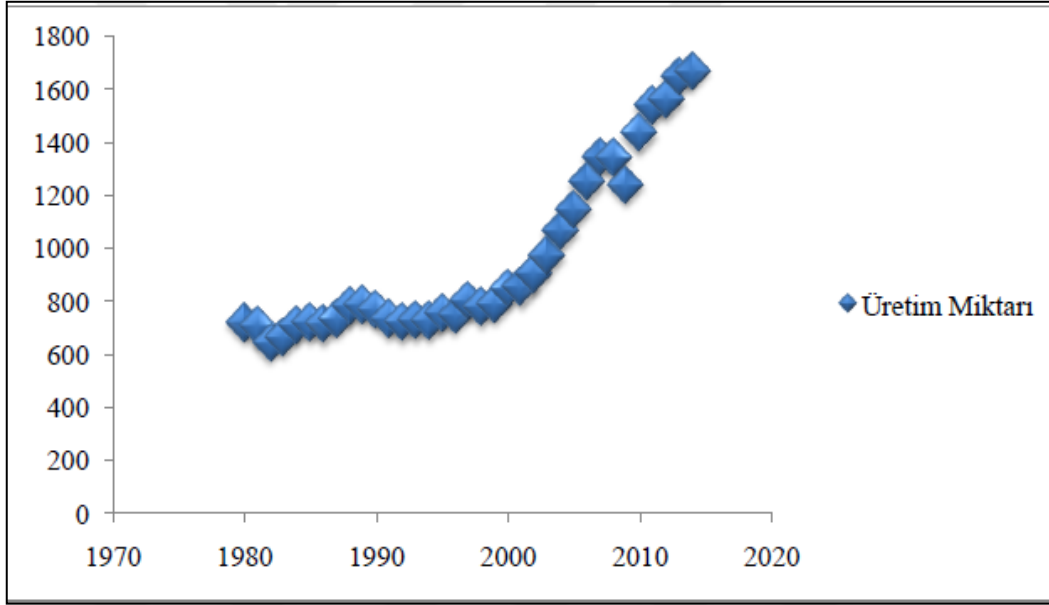
Kullanım alanlarına göre:

- Yapı profilleri
- Koruyucu borular ve sondaj boruları
- Mekanik profiller ve borular
- Doğalgaz ve petrol boruları
- Özel hassas borular
- Standart gaz ve su boruları
- Isıya ve yüksek basınca dayalı borular

3.2. Sektörün Dünyadaki Durumu

Savunma ve gelişme bakımından ülkeler açısından stratejik öneme sahip olan demir çelik sektörleri, ilk etapta işletme ve kurulum maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı kamu tarafından kurulmuştur. 2000’li yılların başından itibaren ticari ürün olarak benimsenen demir çelik sektörü özel sektörde üretim payını arttırmıştır. Dünya çapında demir çelik sektörü kapasitesi yüksek olması ve sürekli çevrimler yaşanması ve kâr marjlarının düşük olması, yatırımcıların bu sektöre fazla önem vermemesine yol açmıştır. (Elgin, 2016:6). Dünya çelik üretimindeki gelişme aşağıda şekil biçiminde verilmiştir.

Şekil 2.1: Demir-Çelik Sektörün Dünya'daki Genel Üretim ve Durumu (Milyar ton)



Kaynak: WSA (2016:7); “World Steel in Figures 2016”, <http://www.worldsteel.org/index.php>, (Erişim: 06.04.2019).

1980-1999 yılları arasında dünyada demir-çelik üretimi Şekil 2.1’de belirtildiği gibi durağan bir dönem geçirmektedir. Dünyadaki demir-çelik üretimi 2000’li yılların başında hızlı bir ivme yakalamıştır. 2008 yılında ortaya çıkan ekonomik krizin de etkisiyle demir çelik sektörlerinde dünyada bir azalma yaşanmıştır. 2010 yılından itibaren ise sektör üretiminin tekrar artma sürecine girdiği görülmektedir.

3.3. Sektörün Türkiye’deki Durumu

Türkiye’de demir çelik üretimi ilk olarak 1928 yılında Kırıkkale’de askeri amaçlarla başlamıştır. Sonrasında 1937 yılında KARDEMİR, 1960 yılında METAŞ, 1965 yılında ERDEMİR ve 1975 yılında İSDEMİR kurulmuştur (Ersöz vd., 2016:2).

İlk olarak demir çelik sektörüne daha sonra alüminyum ve bakır üretimine yatırımlar yapılmıştır. Türkiye’de 1980 sonrasında serbest piyasa ekonomisine geçilmiştir. Bu geçiş ile birlikte Ana Metal Sanayi özel sektör yatırımları ile gelişimini devam ettirmiştir. Ana Metal Sanayi sektörünün gelişmiş ülke sektörleriyle rekabet edebilecek gücü bulunmaktadır. Bugün Türkiye’de sanayi sektörleri arasında en büyük üç sektör arasında Ana Metal Sanayi sektörü yer

almaktadır. Ana Metal Sanayi üretimin sürdürülebilir kılınması ve rekabet üstünlüğü ile ülke sanayisinin geleceği için önemlidir.

Sektörün ekonomik coğrafya olarak dağılımı incelendiğinde; Türkiye’de İstanbul, Kocaeli, İzmir, Ankara, Bursa gibi sanayi tesislerinin toplandığı illerde ve Zonguldak ve Hatay gibi entegre demir çelik tesislerinin bulunduğu illerde toplandığı görülmektedir (Dolun, 2012:446).

Sektörün ülke ekonomisi içerisindeki yerini belirten en önemli göstergelerden biri üretim düzeyidir. Üretim düzeyindeki gelişmeleri sanayi üretim endeksi üzerinden değerlendirmek mümkündür. Ana Metal Sanayi üretim endeksi değerleri Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: Ana Metal Sanayi Üretim Endeksi

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yıllık Ortalama	75,8	88,2	93,1	98,7	100,9	100	98,9	105,9	105,6

Kaynak: TÜİK (2017), www.tuik.gov.tr, (Erişim Tarihi: 04.05.2019).

Tablo 3.1’deki veriler incelendiğinde, Ana Metal Sanayinde 2010 yılından 2014 yılına kadar artış yaşandığı görülmektedir. 2014 yılında yıllık ortalama üretim endeksi verisi 100,9 iken 2015 yılında bu rakam 100’e düşmüş ve 2016 yılında da 98,9’a gerilemiştir. 2017 yılında ana metal sektörü üretiminin arttığı görülmektedir. 2017 yılındaki 105,9 olan sanayi üretimi endeksinin 2010-2018 yılları arasında aldığı en yüksek değer olduğu görülmektedir.

4. LİTERATÜR

Teorik olarak önemli bir konu olan verimlilik olgusunun ampirik olarak test edilmesine yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Verimlilikle ilgili ampirik literatürde bulunan söz konusu çalışmalar yerli ve yabancı literatür biçiminde aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

Fazlıoğlu vd., (2015) imalat sanayinde verimliliği belirleyen faktörleri araştırmıştır. 2003-2010 dönemini kapsayan çalışmada, firmaların uluslararası ticaret faaliyetlerinin verimlilik artışına yaptığı katkı test edilmiştir. Analiz yöntemi olarak Eğilim Skoru Eşleştirilmesi (Propensity Score Matching) tekniği uygulanmıştır. Çalışmada üç farklı model oluşturulmuştur. Birincisi sadece ithalat yapan firmalar, ikincisi sadece ihracat yapan firmalar üçüncü model ise hem ithalat hem ihracat yapan firmalar için uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda hem ihracatın hem de ithalatın, toplam faktör verimliliği ve işgücü verimliliği üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Taymaz ve Suiçmez (2005) işgücü verimliliğini belirleyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışma 1923-2003 dönemini kapsayan çalışmada uzun dönemde imalat sanayinde işgücü verimliliğindeki artış incelenmektedir. Analiz yöntemi olarak tarihsel karşılaştırma, oran analizleri ve Salter Eğrileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda uzun dönemde ekonomik büyümenin ve işgücü verimliliğindeki artışın temel kaynağının teknolojik gelişme olduğu ifade edilmektedir.

Ünver ve Ersöz (2013), Türk Demiryolu sistemlerinde işgücü verimliliğini araştırmıştır. Çalışma 1993-2011 dönemini kapsamaktadır. Analiz yöntemi olarak regresyon kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda demiryolunda işgücü verimliliğinin önemli olduğu tespit edilmiştir.

Fallahi vd., (2010), İran imalat sanayi sektöründe firma düzeyinde işgücü verimliliğinin belirleyicilerini araştırmıştır. 12299 sanayi firmasına ait veriler kullanılarak kesitsel regresyon analizi yapılmıştır. Bu makalede, işgücü verimliliğini etkileyen faktörler; eğitim ve öğretim, firmanın fiziki sermayesi, bilgi sermayesi, firma büyüklüğü, ihracat yapma durumu, firma mülkiyeti ve ücret olarak belirlenmiş ve bu faktörlerin işgücü verimliliğine etkileri araştırılmıştır.

Çalışmada eğitimin, fiziksel sermaye stokunun, ücretlerin, ihracatın, AR-GE faaliyetlerinin işgücü verimliliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir. Çalışmada ayrıca özel mülkiyetin büyük firmalarda işgücü verimliliğini olumlu etkilediği öne sürülmektedir.

Ngoc ve Van Phuoc (2017) Vietnam’da bulunan küçük ve orta ölçekli işletmelerin işgücü verimliliğine etkilerini araştırmıştır. Araştırmada Vietnam’ın dokuz ilinde bulunan 1.943 küçük ve orta ölçekli işletmeye ait veriler kullanılarak FGLS yöntemi ile regresyon analizi yapılmıştır. Analiz kapsamında güvenilir sonuçlar elde etmek için Danimarka Kraliyet Büyükelçiliği’nin (DANIDA) desteklediği küçük ve orta ölçekli işletme anketi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda işgücü verimliliğini etkileyen kilit faktörlerin farklı sektörlerde değiştiği tespit edilmiştir. Örneğin; ihracat odun sektöründe %1 önem düzeyinde, yiyecek ve içecek sektöründe %10 önem düzeyinde işgücü verimliliğini olumlu etkilemiştir. Fiziksel sermaye, toplam işgücü maliyeti, AR-GE faaliyetleri ve eğitimin işgücü verimliliğini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Firma büyüklüğünün lastik sektöründe %5 önem düzeyinde işgücü verimliliğini olumsuz etkilediği öne sürülmektedir. Firma yaşının işgücü verimliliğini olumsuz etkilediği de çalışma bulguları arasındadır.

Baldwin vd., (2013), Kanada’daki küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde işgücü verimliliğindeki farklılıkları incelemektedir. Çalışma 2002-2008 dönemini kapsamaktadır. Çalışılan saat başına GSYİH, işgücü verimliliğinin ölçüsü olarak kullanılmıştır. Firmalar 0-99 çalışanı bulunan küçük firmalar, 100-149 çalışanı bulunan orta ölçekli firmalar ve 500 veya daha fazla çalışanı bulunan büyük firmalar olarak gruplandırılmıştır. Çalışma sonucunda küçük ve orta ölçekli firmaların saat başına nominal GSYİH’sı, sermaye yoğun endüstriler için (madencilik, petrol ve doğal gaz, kamu hizmetleri, imalat, nakliye ve bilgi) büyük firmalardan çok daha düşük bulunmuştur. 2008 yılında saat başına nominal GSYİH ile ölçülen verimlilik, büyük firmalar için 72 \$ iken, orta ölçekli firmalar için 42 \$ ve küçük ölçekli firmalar için 35 \$ bulunmuştur.

Uyarer ve Volkan (2016), Türkiye’de işgücü verimliliğinde bölgesel ve sektörel yakınsamayı araştırmıştır. 2004-2011 dönemini kapsayan çalışmada, bölgelere ve sektörlerle göre verimlilik farkı araştırılmıştır. Bölgeler genelinde

2004 yılında sanayi sektörü en yüksek verimliliğe sahipken 2011 yılında hizmet sektörünün en yüksek verimliliğe sahip olduğu görülmüştür. İncelenen süre boyunca en az verimliliğe sahip sektör ise tarım sektörü bulunmuştur. Ayrıca performans büyümesinin çoğu bölgede verimlilik artışının itici gücü olduğu tespit edilmiştir.

Anderson ve Lööf (2011), yığılma ekonomilerinin verimlilik üzerinde olumlu etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Yığılma ve verimlilik arasındaki ilişki firma düzeyinde ele alınmıştır. Analiz yöntemi olarak panel veri uygulanmıştır. Çalışmada 3 soru analiz edilmiştir. Bunlardan birincisi büyük bölgelerde bulunan firmaların bireysel firmalara göre daha verimli olup olmadığıdır. İkincisi, küçük ve büyük firmalar arasında bölge büyüklüğü ile verimlilik arasındaki ilişkide herhangi bir fark olup olmadığıdır. Son olarak ise yığılmanın öğrenme etkisi göz önünde bulundurularak, firmaların yığılmanın bulunduğu bölgelere yerleştiğinde daha verimli olup olmadığıdır. Çalışmanın sonucunda büyük bölgelerde bulunan firmaların daha verimli olduğu, yığılma derecesi ile firma büyüklüğü için net bir sonuca varılamadığı, yığılmanın olduğu yerlere yerleşen firmaların daha verimli olduğu ifade edilmiştir.

Ciccone ve Hall (1996), yığılma ekonomisi ve verimlilik ilişkisini incelemiştir. Çalışmada verimlilik artışlarının istihdamda yol açtığı etkiler de değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında toplam 8 sektör incelenmiştir. Araştırmada hem işgücü verimliliği hem de TFV test edilmiştir. Araştırmaya göre kent nüfusu arttıkça işletmeler üretimde ortak olarak kullandıkları girdileri ve hizmetleri daha kolay ve ucuza elde etmektedir. Çalışmanın sonucuna göre kent nüfusu 2 kat arttığında işgücü verimliliği %6 oranında artarken, TFV nin %4 oranında arttığı sonucu bulunmuştur. Bazı sektörlerde kentleşme ekonomilerinin, bazı sektörlerde de yerleşme ekonomilerinin anlamlı bulunduğu ifade edilmiştir.

Naveretti vd., (2014) firma yaşı ile firma büyümesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 10'dan fazla çalışanı olan 3 Avrupa ülkesi (Fransa, İtalya ve İspanya) için üretici firmaları incelenmiştir. Çalışma 2001- 2008 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada analiz yöntemi olarak regresyon tercih edilmiş ve EFIGE anket verilerinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda işgücü verimliliği, sermaye yoğunluğu, finansmana erişim, işgücünün niteliği ve CEO yaşı gibi

faktörlerin büyümeyi olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Hızlı büyüyen firmaların daha verimli olduğu görülmüştür. Aynı zamanda CEO yaşının genç olmasının büyümeyi olumlu etkilediği ve hızlı büyüyen firmalarda krediye daha kolay erişim olduğu belirtilmektedir. Son olarak firma küçülme yaşarsa firma yaşının büyüme üzerinde olumsuz etkisi olacağı tespiti öne sürülmektedir.

Leung vd., (2008) çalışmasında 1984-1997 döneminde Kanada 'da firma büyüklüğünün işgücü verimliliğine etkilerini ve bu dönemde Kanada ve ABD arasında işgücü verimliliği farkının ne kadarının firma büyüklüğündeki farklılıklardan kaynakladığını araştırmıştır. Çalışma da analiz yöntemi olarak Shift-Share Analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda imalat sanayinde 100 veya daha fazla çalışanı olan firmaların, 100'den az çalışanı olan firmalara göre %80 daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Finansal olmayan firmalarda ise 100 veya daha fazla çalışanı bulunanların %27 daha verimli olduğu görülmüştür. Firma büyüklüğü ve verimlilik arasında pozitif ilişki olan diğer endüstriler ise; nakliye ve depolama, sanat ve rekreasyon, toptan ticaret, inşaat, madencilik, petrol ve gaz biçiminde sıralanmıştır. Diğer hizmetler, tarım, ormancılık ve balıkçılık gibi endüstrilerde güçlü negatif ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda Kanada-ABD firmalarının verimlilik farklılıklarının oluşmasında, firma büyüklüğü dışında birden çok faktörün bulunduğu tespit edilmiştir.

Kok, Fris ve Brouwer (2006), firmaların yaşları ile verimlilik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma Hollanda imalat sanayinde bulunan en az 10 yaşında ve en az 20 yaşında bulunan tüm firmaları kapsamaktadır. Çalışma 1994 – 1999 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Çalışmada analiz yöntemi olarak regresyon kullanılmıştır. Çalışma sonucunda verimlilik artış hızının sektörler arasında farklılık gösterdiği ve verimlilik artışı ile bir önceki dönemde göreceli verimlilik düzeyi arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada bu durumun nedeni öğrenme etkisi ile açıklanmaktadır. Öğrenme etkisi daha önce de belirtildiği üzere, piyasa yeni giren firmaların zamanla iş tecrübelerini artırmaları, iş çevrelerini genişletmeleri ve sektörle ilgili sosyal çevrelerini geliştirerek verimliliklerini artırmaları biçiminde ortaya çıkmaktadır. Piyasaya yeni giren genç firmaların verimliliği ortalamanın altında bulunmuştur. Ancak firmaların piyasadaki faaliyet süreleri arttıkça öğrenme etkisi ile birlikte verimliliklerinin de

artacağı ifade edilmektedir. Literatürde de yeni firmaların (varlıklarının 10 yılına kadar) verimlilik ortalamalarının nispeten düşük olduğu görüşü genel kabul görmektedir.

Power (1998) ABD imalat sanayi endüstrisindeki firmaları yaş ve verimlilik bakımından ele almıştır. Çalışma 1972 ile 1988 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Araştırma sonucunda yaş ve verimlilik artış oranları arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Lee (2014) firma ölçeğine göre ihracat ve verimlilik arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sektörü olarak Malezya imalat sanayi, araştırma yöntemi olarak panel veri yöntemi seçilmiştir. Araştırmanın sonucunda ihracat yapan firmaların ihracat yapmayanlara göre daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya göre firma ölçeği büyüdüğünde, verimlilik farkı önemsiz hale gelmektedir. Beşerî sermaye ve yabancı sermaye, küçük firmaların ihracata yönelmesi için önem taşıyan unsurlar olarak önerilmiştir.

Chow (1987), 8 ülke için ihracat ve yurt içi imalat sanayi üretimi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma kapsamında belirlenen sekiz ülke; Arjantin, Brezilya, Hong Kong, İsrail, Kore, Meksika, Tayvan ve Singapur'dur. Çalışma da Sims nedensellik analizi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarında yalnızca bir ülke için (Meksika) ihracatın, imalat sanayinde üretim artışına neden olduğu görülmektedir. Tayvan Brezilya Kore Hong Kong ve Singapur olmak üzere beş ülkenin değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmayan tek ülke ise Arjantin'dir.

Bahmani-Oskooee ve Domac (1995) ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi Türkiye için araştırmıştır. Çalışmada analiz yöntemi olarak Granger eş bütünleşme testi yapılmıştır. İthalat ve ihracat arasındaki ilişki yıllık verilerle test edilmiştir. Analiz sonucunda ihracat ve ithalat arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmanın sonucunda ihracat teşviklerinin başarılı olabilmesi için hammadde ithalat bağımlılığının düşürülmesi gerektiği önerilmiştir.

Hansen (2010) firma düzeyinde verimlilik ve ihracat arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada 1994-2003 dönemi Alman ve Avusturya ekonomileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda ihracat yapan firmalar yapmayanlara göre %40 daha verimli bulunmuştur. İhracat yapan firmaların yapmayanlara göre yıllık ortalama verimliliklerinde %1-1,5 oranında bir artış meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Firmaların dış piyasaya açılmaları ve kendi seçim hipotezi yaklaşımı sonucunda verimliliklerinin arttığı tespit edilmiştir.

Ayadi ve Matoussi (2013) Tunus'taki 1323 imalat sanayi firmasında verimlilik ve ihracat arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma 2004-2006 dönemi için yapılmıştır. Çalışmanın amacı daha verimli kabul edilen firmaların ihraç pazarlarını kendilerinin belirleyip belirlemeyeceği ve ihracatın öğrenme etkisi ile verimliliklerini geliştirip geliştiremeyeceklerini belirlemektir. Çalışma sonucunda uzun dönemde fason üretim yapısının söz konusu olduğu tekstil ve elektronik sektörünün üretiminde belirgin bir düşüş yaşandığı tespit edilmiştir.

Sofuoğlu ve Kızılkaya (2018) Türkiye ekonomisinde son yıllarda artan doğrudan yabancı yatırımların iş gücü verimliliği üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz etmiştir. Çalışma 1971-2015 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada eş bütünleşme ve nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Birim kök testleri ve eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesinde Johansen yöntemi kullanılmıştır. Uzun dönem katsayıları ise Dinamik En Küçük Kareler yöntemi (DOLS) yöntemi ile tahmin edilmiştir. Çalışmanın sonucunda doğrudan yabancı yatırımların işgücü verimliliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu ilişki tek yönlü olmayıp; işgücü verimliliğindeki değişimler de DYY üzerinde etkiye sahiptir. Bu sonuçlar, Türkiye'de 1971-2015 döneminde iş gücü verimliliği ile doğrudan yabancı yatırımların arasında geri beslemeli bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde araştırmanın amacı, kapsamı, uygulanan yöntem ve veri sağlama teknikleri ayrıntılı bir biçimde açıklanmıştır.

5.1. Araştırmanın Yöntem ve Kapsamı

Verimliliğin ekonomik gelişme açısından öneminin anlaşılmasıyla verimliliği ölçmeye yönelik yoğun bir çaba yaşanmıştır. Bu konudaki ilk çalışmaları, verimliliği ölçme yöntemi bakımından üçe ayırmak mümkündür. Birinci yöntem endeksleme yöntemidir. Bu yöntem daha sonraki çalışmalarda yenilenerek yarı parametrik yöntemler olarak tekrar ilgi görmeye başlamıştır. Sabit getiri ve tam rekabet varsayımları çerçevesinde piyasaların çok hareketli ve firma giriş çıkışlarının fazla olduğu durumlarda, verimlilik endeksleri, veri zarflama analizi gibi yarı parametrik yöntemlerin daha elverişli olduğu öne sürülmektedir.

Çalışmaların çoğu, verimlilik analizini tek değişkenli bir çerçevede ele almakta ve verimliliği etkileyen faktörlerin bir kısmını model dışında bırakmaktadır. Ancak verimlilik yapısı gereği karmaşık ve interaktif bir özelliğe sahip olduğundan, tek faktörlü verimlilik analizi, verimliliğin kaynaklarının anlaşılmasını ve genel geçer kurallara ulaşmayı zorlaştırmaktadır.

Araştırma modelinin tasarlanmasında, teorik ve ampirik literatürde verimliliğin ölçümü ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi konusunda belirtilen öneri, eleştiri ve eksiklikler dikkate alınmıştır.

Çalışmanın temel konusu; firmaların işgücü verimliliği olarak belirlenmiştir. Araştırma sektörü olarak, güçlü ileri ve geri bağlantılarla ekonomiyi etkileme potansiyeli yüksek olan Ana Metal Sanayi seçilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın temel amacı “Ana Metal Sanayinde faaliyet gösteren firmaların işgücü verimliliği ve işgücü verimliliğini etkileyen faktörlerin ortaya konması” olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanı olarak Ana Metal Sanayinin yüksek yığılma gösterdiği 3 bölge (TR81 Bölgesi (Zonguldak, Karabük, Bartın), TR42 Bölgesi (Kocaeli,

Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova) ve TR63 Bölgesi (Hatay, Kahramanmaraş ve Osmaniye) seçilmiştir.

Araştırma yöntemi olarak; tanımlayıcı istatistik, T Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak işgücü verimliliği alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak da firmaların bölgesel konumu, OSB konumu, faaliyet konusu, çalışan sayısı, faaliyet yaşı, maddi yatırımlar, maddi olmayan yatırımlar, ARGE harcamaları, ithalat, ihracat ve yabancı sermayenin payı belirlenmiştir.

Firmaların; ihracat yapma durumunun, ithalat yapma durumunun, yabancı sermaye payının, maddi ve maddi olmayan yatırımların ve ARGE harcamalarının işgücü verimliliğinde anlamlı farklılıklar meydana getirip getirmediğini tespit etmek amacıyla T Testi uygulanmıştır.

T Testi, iki ortalamanın karşılaştırılması ve ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının test edilmesi için kullanılan parametrik bir testtir (İslamoğlu ve Alınacak, 2016:303).

T Testi incelenen bir metrik değişken açısından;

- Bir grubun ortalama değerinin önceden belirlenmiş bir değerden farklı olup olmadığını belirlemek için,
- Bağımsız iki grup arasında farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için
- Ve tek bir örneklem üzerinde iki farklı zamanda yapılan metrik ölçümler arasında farklılığın anlamlı olup olmadığının belirlenmesinde kullanılabilmektedir (İslamoğlu ve Alınacak, 2016:303).

Bağımsız iki örneklem t testinin hipotezleri μ_1 birinci grubun ve μ_2 ikinci grubun ortalaması olmak üzere tek yanlı veya çift yanlı olarak aşağıdaki gibi kurulabilmektedir.

Çift Yanlı

Tek Yanlı

Tek Yanlı

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0 \quad H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0 \quad H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0 \quad (5.1)$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0 \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0 \quad (5.2)$$

Bu çalışmada testin hipotezi çift yanlı olarak aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$\bullet \quad H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0 \quad \text{yani} \quad H_0: \text{Varyanslar Eşittir.} \quad (5.3)$$

$$\bullet \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \quad \text{yani} \quad H_1: \text{Varyanslar Eşit Değildir.} \quad (5.4)$$

- Sonuç: Sig. >0,05 ise H_0 kabul edilir.
- Sonuç: Sig <0,05 ise grup varyansları homojen dağılmamıştır.

Parametrik testlerin uygulanabilmesi için bazı önkoşulların sağlanması gerekmektedir. Parametrik bir test olan T testinin uygulanabilmesi için gerekli koşullar aşağıda verilmiştir (Büyüköztürk, 2011:39).

1. Verilerin metrik (ölçülmüş) veya aralıklı ölçeklerle ölçülmüş olması gerekmektedir.
2. Verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir.

Bu temel koşulların yanı sıra bağımsız iki örneklem T Testi için ek koşullar da aranmaktadır. Bunlar;

1. Karşılaştırılacak olan grupların birbirinden bağımsız olması gerekmektedir.
2. Varyansların karşılaştırılan farklı gruplar için homojen olması gerekmektedir.

Bağımsız T Testi uygulaması sonucu iki tane tablo elde edilmektedir. İlk tabloda gruplara ait bazı betimsel istatistikler gösterilmektedir. Bu betimsel istatistikler ise; her grubun örneklem sayısı, aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata değerleri biçiminde sıralanabilir (Mert, 2016:64).

İkinci tabloda bağımsız t testi sonuçları yer almaktadır. Bu tablo iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde grupların homojenliği Levene Testi ile belirlenmektedir. Bu teste göre anlamlılık düzeyi 0,005'ten büyük olmalıdır. Bu durumda varyansların eşitliği yokluk hipotezi kabul edilir ve grupların homojen olduğuna karar verilir.

Diğer bölümde ise bağımsız t testi, varyansların hem eşit olduğu hem de eşit olmadığı varsayımı altında yapılmaktadır. Bu testin sonuçlarına göre gruplar arasında önemli bir farklılık olup olmadığına karar verilmektedir.

1. Grupların homojenliği sözkonusu olduğunda “Eşit varyans” satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. Eşit varyans satırındaki anlamlılık değeri 0,05'ten küçük ise gruplar arasında fark olduğu kabul edilmektedir. Anlamlılık değeri 0,05'ten büyükse karşılaştırılan gruplar arasında anlamlı fark olmadığı kabul edilmektedir (Mert,2016:64)
2. Grupların homojen olmadığı durumlarda “Eşit olmayan varyans” satırındaki anlamlılık değeri dikkate alınmaktadır. Bu değer 0,05'ten küçükse gruplar arasında fark olduğu kabul edilmektedir. Eğer bu değer 0,05'ten büyükse karşılaştırılan gruplar arasında anlamlı fark olmadığı kabul edilmektedir (İslamoğlu ve Alınışık:312).

Araştırma yöntemi olarak belirlenen hipotez testlerinden ikincisi varyans analizi (ANOVA)'dır. ANOVA Testi, ikiden fazla grup ortalaması arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığını araştırmaktadır. Bu test karşılaştırılacak olan grupların değişken sayısına, ortalaması karşılaştırılan bağımlı değişken sayısına göre değişmektedir. Bu çalışmada tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır.

Tek yönlü varyans; bağımsız en az üç veya daha fazla grup arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlenmesinde kullanılan testtir. Tek yönlü varyans (ANOVA) analizinin hipotez testleri aşağıdaki gibi kurulmaktadır:

- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_k$ (5.5)

- $H_1: \text{En az bir } \mu_j \text{ farklıdır.}$ (5.6)

Tek yönlü varyans analizinin varsayımları aşağıda verilmiştir.

1. Her bir grubun normal dağılım göstermesi gerekmektedir.
2. Grupların varyanslarının homojen olması gerekmektedir.

Bu çalışmada işgücü verimliliğinin bağımsız değişkenlerine göre farklılıklarının anlamlılığını belirlemeye yönelik tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) hipotezi aşağıdaki gibi kurulmuştur.

- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_k$ (5.7)

- $H_1: \text{En az bir ortalama farklıdır.}$ (5.8)

ANOVA Testi yapıldıktan sonra Tek yönlü varyans tablosunda Levene Testi anlamlılık değerine bakılması gerekmektedir. Anlamlılık değeri 0,05' in üzerinde olduğunda, varyansların homojen olduğu kabul edilmektedir. Eğer tek yönlü varyans tablosunda Levene Testi anlamlılık değeri 0,05' in altında hesaplanırsa varyans analizinin ön koşullarından biri olan homojenlik koşulu sağlanmamış sayılmakta ve bu durumda varyans analizine devam edilmemektedir. Homojenlik varsayımı sağlanmadığında alternatif olarak geliştirilen Welch ve Brown-Forsythe Testleri yapılmaktadır. Bu testlere göre anlamlılık düzeyleri 0,05'ten küçük olmalıdır. Bu durumda gruplardan en az birinin diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği kabul edilmektedir (Durmuş vd., 2016:132).

Homojenlik koşulu sağlandığında, ANOVA Testi sonuçlarında, anlamlılık değerine bakılması gerekmektedir. ANOVA Testi sonuçlarına göre ise anlamlılık değeri 0,05' ten küçük olması gerekmektedir. Bu koşul da sağlandığında sıfır hipotezi reddedilemez. Bu koşullar sağlandığında varyanslar eşit yani karşılaştırılan gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu kabul edilmektedir (Akbulut, 2010:124-125).

Tek yönlü varyans analizinin hipotezi reddedildiğinde ise farklılıkları yaratan grup ya da grupları tespit etmek için çoklu karşılaştırma testleri (Post Hoc Multiple Comparisons) yapılmaktadır. Bu testlerden bir veya birden fazlası aynı anda seçilerek yapılabilmektedir. Fakat her biri farklı prosedür içermektedir.

Gruplar arası varyansın eşit olması durumunda, çoklu karşılaştırma testleri veya çoklu aralık testlerinden uygun olan biri seçilmektedir. Varyansların eşit

olması durumunda seçilebilecek çoklu karşılaştırma testleri (pairwise): LSD (Least Significant Difference), Sidak, Bonferroni, Tukey, Hochberg's GT2, Gabriel ve Scheffe şeklindedir. Çoklu aralık testleri ise; SNK (Student–Newman–Keuls), Tukey's B, Duncan, R-E-G-W-F (Ryan-Einot-Gabriel-Welsch F test), R-E-G-W-Q (Ryan-Einot-Gabriel-Welsch range test), Waller Duncan ve Dunnet testi olarak bilinmektedir (Kayri, 2009:53-54).

Gruplararası varyansın eşit olmadığı durumda kullanılacak post-hoc istatistikleri: Games-Howell, Tamhane's T2, Tamhane's T3, Dunnet's C ve Dunnet's T3 olarak bilinmektedir (İslamoğlu ve Alnıaçık, 2016:326).

Bu çalışmada grup varyanslarının durumuna uygun olarak Games-Howell Testi seçilmiş ve uygulanmıştır. Games– Howell test istatistiği, varyansların homojen olmadığı ve aynı zamanda örnek sayılarının dengeli olmadığı durumlarda kullanılabilen, en güçlü post-hoc test olarak ifade edilmektedir (İslamoğlu ve Alnıaçık, 2016:326).

Araştırma verilerinin temininde anket yöntemi benimsenmiş olup, çalışmada 115K563 nolu TÜBİTAK Projesi kapsamında temin edilen verilerden yararlanılmıştır. Tüm veriler 2014 yılına aittir. Firma seçiminde tam sayım yöntemi benimsenmiş olup, seçilen bölgelerde faal olan Ana Metal Sanayi firmalarının tamamına anket uygulanmıştır. Anket formu 3 veri grubunu sağlamaya yönelik olarak oluşturulmuştur. Birinci bölümde firmaların özellikleri ile ilgili sorulara yer verilmiştir. İkinci bölüm firmaların verimlilik düzeyini hesaplamak için niceliksel verileri sağlamaya yönelik sorulardan oluşturulmuştur. Üçüncü bölümde ise firmaların iş birliği ve etkileşim özelliklerini belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir.

5.2. Araştırma Bulguları

Bu bölümde Ana Metal Sanayi'nde faaliyet gösteren firmaların işgücü verimliliği araştırılmıştır. Ana Metal Sanayinde faaliyet gösteren firmalar herhangi bir ayrıma tabi tutulmadan tüm firmaların işgücü verimliliği değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri hesaplanarak elde edilen sonuçlar Tablo 5.1' de verilmiştir.

Tablo 5.1: Ana Metal Sanayindeki Firmaların İşgücü Verimliliği Değişkenine Göre Tanımlayıcı İstatistikleri

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standart Hata	Çarpıklık Değeri	Basıklık Değeri
ISGV	266	1.777	9.623.177	602.441	1.003.095	4,35	27,88

Ana Metal Sanayindeki firmaların işgücü verimliliği değişkenine göre tanımlayıcı istatistiklerine bakıldığında; sektörde toplam 266 firmanın faaliyet gösterdiği görülmektedir. İşgücünün tüm firmalar için hesaplanan verimlilik ortalaması 602.441 bulunmuştur. Yani sektörde çalışan bir kişi ortalama 602.441 TL’lik çıktı üretmektedir. Sektördeki firmalar içerisinde 9.623.177 TL yüksek verimlilikle ve 1.777 TL düşük verimlilikle çalışan firmalar bulunmaktadır. Bu değerler firmaların işgücü verimliliği bakımından geniş bir aralıkta dağıldığını, işgücü verimliliği çok yüksek firmalar yanında düşük ve verimsiz çalışan firmaların da bulunduğunu göstermektedir.

İşgücü verimliliği değişkenine ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık ve basıklık değerlerine göre araştırılmıştır. Söz konusu verilere ait çarpıklık ve basıklık değerleri pozitif bulunmuştur. Bu değerler sırasıyla 4,35 ve 27,88 olarak hesaplanmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların işgücü verisinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Yığılma sıklığını gösteren çarpıklık katsayısı firmaların düşük verimlilik değerlerinde toplandığını ve sektördeki firmaların çoğunun verimsiz olduğuna işaret etmektedir.

Araştırma kapsamındaki firmalar için herhangi bir ayırım söz konusu olmadan genel olarak hesaplanan işgücü verimliliği ile ilgili istatistikler sektör düzeyinde verimlilik durumunu ortaya koymaktadır. Bu verilere dayalı olarak ulaşılan sonuç, sektörde ortalama verimlilik her ne kadar işçi başına 602.441 TL gibi bir değere tekabül etse de sektördeki firmaların işgücü verimliliği bakımından oldukça heterojen bir yapı gösterdiği ve sektör genelinin düşük verimliliğe sahip firmalardan oluştuğu anlaşılmaktadır.

Daha sonra çeşitli faktörler (içsel ve dışsal) referans alınarak, bu faktörlere göre firmaların işgücü verimliliğinin değişip değişmediği uygun analiz teknikleriyle araştırılmıştır. Araştırmanın birinci iddiası (H1), firmanın dışsal çevresinin ya da firma yapısıyla ilgili olmayan unsurlarının firmanın işgücü verimliliğini etkilediği yönündedir. Bu kapsamda oluşturulan alt hipotezler aşağıda sıralanmıştır.

H_{11} : Bölge faktörü firmaların işgücü verimliliğini etkilemektedir.

H_{12} : OSB konumu firmaların işgücü verimliliğini etkilemektedir.

H_{13} : Faaliyet konusu firmaların işgücü verimliliğini etkilemektedir.

Birinci hipotez firmaların işgücü verimliliğinin bölgelere göre değişip değişmediğini belirlemeye yöneliktir. Bu amaçla firmalar faaliyet bölgelerine göre gruplandırılarak, işgücü verimlilik ortalamasının bölgelere göre değişimi ANOVA Testi ile araştırılmıştır.

Tablo 5.2 araştırma kapsamındaki firmaların bölgelere göre dağılımını ve tanımlayıcı istatistiklerini vermektedir.

Tablo 5.2: Firmaların Bölge Faktörüne Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Bölge	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
TR42	148	55,6	622.474	1.777	9.623.177	5,01	33,25
TR63	78	29,2	663.075	8.750	4.451.220	2,17	4,16
TR81	40	15	410.087	29.511	2.081.408	2,01	3,82
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Tablo 5.2’den Ana Metal Sanayinde faaliyet gösteren firma sayısının en fazla olduğu bölgenin, TR 42 Kocaeli Bölgesi olduğu anlaşılmaktadır. Bu bölgede faaliyet gösteren 148 Ana Metal Sanayi firması, araştırma kapsamındaki firmaların yarısından fazlasını (%55) oluşturmaktadır. Geri kalan firmaların 78 tanesi TR 63 Hatay Bölgesi (%29,2), 41 tanesi ise TR 81 Zonguldak Bölgesi’nde (%15,1’i) faaliyetini gerçekleştirmektedir.

İşgücü verimliliğinin bölge değişkenine göre tanımlayıcı istatistikleri değerlendirildiğinde, araştırma kapsamındaki bölgelerden, firmaların işgücü verimliliği ortalaması en yüksek bölgenin, TR 63 Hatay Bölgesi (663.075) olduğu görülmektedir. Bu durum TR 63 Hatay Bölgesindeki firmaların, ortalama verimliliğinin araştırma geneli ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğunu göstermektedir. TR 81 Zonguldak (410.087) Bölgesi'nde firmaların ortalama işgücü verimliliği araştırma genelinden ve diğer bölgelerden düşük çıkarken, TR 42 (622.474) Kocaeli Bölgesi'nde firmaların ortalama işgücü verimliliği ise araştırma genelinden daha yüksek çıkmıştır.

Bölge değişkenine göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Basıklık katsayıları, tüm gruplarda firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığına işaret etmektedir. Bölge değişkeni grupları arasında matematiksel olarak gözlemlenen işgücü verimliliği farklılıklarının, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eden Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları Tablo 5.3'de gösterilmiştir.

Tablo 5.3: Bölge Faktörü- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	İstatistik Değeri	df1	df2	Anlamlılık Düzeyi
Levene İstatistiği	2,35	2	263	0,09

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.3'de Tek Yönlü Varyans analizi kapsamında elde edilen, Levene test istatistikleri görülmektedir. Varyansların homojenliğini ölçen Levene testi sonuçlarına göre bölge değişkeni gruplarının varyansları eşit çıkmıştır ($0,00 > 0,05$). Yani yokluk hipotezi kabul edilmekte ve grup varyanslarının homojen dağıldığı varsayılmaktadır. Bu durumda gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test etmek için ANOVA testi yapılmıştır. Tablo 5.4 ANOVA Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.4: Bölgelere Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

Anova Testi Sonuçları					
Bölge	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	İstatistik Değeri	Anlamlılık Değeri
Gruplararası	1.826.153.921.000	2	9.130.769.606.00	0,90	0,40
Grupiçi	264.816.482.800.000	263	1.006.906.779.000		
Toplam	266.642.636.700.000	265			

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

ANOVA Testi sonuçlarına göre anlamlılık değeri 0,40 bulunmuştur. Bu durum araştırma kapsamındaki üç bölgenin verimlilikleri arasında farklılık olmadığını göstermektedir. Tanımlayıcı istatistiklere baktığımızda bölgeler arasında işgücü verimliliği bakımından gözlemlenen farklılık istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Yani firmanın faaliyet gösterdiği bölgenin firmanın işgücü verimliliği üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Firmanın işgücü verimliliğini etkilediği düşünülen bir başka dışsal faktör OSB konumudur. Ana Metal Sanayinde firmaların organize sanayi bölgesi içerisinde bulunma durumları ve firma verimliliğinin OSB konumu değişkeninden nasıl etkilendiğini tespit etmek için firmalar OSB’de bulunma durumuna göre gruplara ayrılarak, gruplar arasında işgücü verimliliği bakımından fark olup olmadığı araştırılmıştır. Tablo 5.5’te firmaların OSB konumuna göre dağılımı ve tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

Tablo 5.5: Firmaların OSB Konumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

OSB	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	80	30	1.103.045	36.116	9.623.177	3,14	14,26
Hayır	186	70	387.128	1.777	5.345.645	4,48	26,99
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Araştırma sonuçlarına göre toplam 266 firmadan sadece 80 tanesinin OSB’de bulunduğu, diğer 186 ana metal firmasının ise OSB dışında yer aldığı görülmektedir. Sektördeki firmaların çok azının OSB’de bulunduğu araştırma sonuçlarından anlaşılmaktadır. Bu durum sektördeki firmaların dağınık olduğu ve

organize sanayi bölgelerinde yer alma eğiliminin düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

OSB’de bulunan firmaların verimlilik ortalaması 1.103.045 bulunmuştur. OSB’de bulunan firmaların verimlilik ortalamaları araştırma geneli sektör ortalamasının (602.441) oldukça üzerinde çıkmıştır. OSB’ de bulunmayan firmaların verimlilik ortalaması ise 387.128’e düşmektedir. Buradan, OSB’de bulunmayan firmaların işgücü verimliliği ortalamasının sektör ortalamasının altında olduğu, OSB’de bulunan firmaların verimlilik ortalamalarının ise daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

OSB’de bulunma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Basıklık katsayıları, her iki grupta da firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığına işaret etmektedir.

OSB’ de bulunma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.6, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.6: OSB Konumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	40,60	0,00	5,61	265	0,00	713,81
Eşit Olmayan Varyans			4,24	93,09	0,00	713,81

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

OSB Konumuna göre hesaplanan Bağımsız T Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin OSB konumuna göre varyanslarının homojenlik koşulunu sağlamadığını göstermektedir. ($0,00 < 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit olmayan varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T Testinin anlamlılık değeri ($0,00 < 0,05$) firmaların işgücü verimliliği

ortalamalarının, OSB konumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. Dolayısıyla ana metal sanayinde araştırma kapsamındaki coğrafyada faaliyet gösteren firmalar için OSB de bulunma işgücü verimliliği bakımından bir avantaj sağlamaktadır.

Firma faaliyetlerine dışsal bir diğer faktör ise firmanın faaliyet koludur. Firmanın faaliyet alanının firmanın işgücü verimliliğini etkileyip etkilemediği de benzer şekilde ANOVA Testi ile analiz edilmiştir. Firmalar bu defa faaliyet alanı bakımından gruplara ayrılarak, gruplar arasında işgücü verimliliği bakımından fark olup olmadığı araştırılmıştır. Firmaların faaliyet alanına göre dağılımı ve işgücü değişkeninin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 5.7’de verilmiştir.

Tablo 5.7: Firmaların Faaliyet Konusuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Ana Demir ve Çelik Ürünleri	61	23	1.207.678	8.750	9.623.177	2,78	11,06
Çelikten Tüpler, Borular	21	8	720.994	1.777	3.038.026	1,64	2,14
Çeliğin İşlenmesiyle Elde Edilen Diğer Ürünler	30	11	526.173	41.111	2.799.656	2,30	5,40
Değerli Ana Metal ve Diğer Metaller	66	25	523.878	25.000	5.345.645	4,27	22,29
Metal Döküm Sanayi	73	27	251.122	41.855	1.210.696	2,54	7,05
Metal Ürünler	15	6	183.141	29.511	814.960	2,81	8,99
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Ana Metal Sanayinde ihracat yapan firmaların faaliyet konusuna göre dağılımına bakıldığında; firmaların faaliyet kolları arasında dengeli dağılmadığı görülmektedir. Firmaların %27’si metal döküm sanayi, %25 i değerli ana metal ve diğer metaller ile %23’ü ana demir ve çelik üretimi faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Bu üç faaliyet kolundaki firmalar, toplam ana metal sanayi firmalarının yaklaşık %75’ini oluşturmaktadır.

Bu üç grubun dışında kalan diğer firmalar ise ana metal sanayi firmalarının geriye kalan %25’ini oluşturmaktadır. Çeliğin işlenmesiyle elde edilen diğer ürünler 30 firma ile toplam firmaların % 11ini, çelikten tüpler, borular 21 firma ile toplam firmaların %8ini ve son olarak da metal ürünler 15 firma ile toplam firmaların %6sını oluşturmaktadır.

İşgücü verimliliğinin faaliyet koluna göre tanımlayıcı istatistikleri değerlendirildiğinde, araştırma kapsamındaki firmalarda işgücü verimliliği ortalaması en yüksek faaliyet kolunun ana demir ve çelik ürünlerinin olduğu görülmektedir. Bu durum ana demir ve çelik ürünleri üretimini gerçekleştiren firmaların, ortalama verimliliğinin araştırma geneli ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğunu göstermektedir. Çelikten tüpler, borular üreten firmaların verimlilik ortalamaları da (720.994) araştırma geneli ortalama verimliliğinden yüksek çıkmıştır. Çeliğin işlenmesiyle elde edilen diğer ürünler (526.173), değerli ana metal ve diğer metaller (523.878) ile metal döküm sanayi (251.122) firmalarının verimlilik ortalamaları ise araştırma genelinden düşük çıkmıştır. Faaliyet kolları arasında en düşük işgücü verimliliği ortalamasına sahip faaliyet kolu ise 183.141 ortalamayla metal ürünleri bulunmuştur. Metal ürünlerin üretimini yapan firmaların verimlilik ortalaması sektör genelinden yaklaşık 3 kat daha düşük çıkmıştır.

Faaliyet konusu gruplarına göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Basıklık katsayıları, tüm gruplarda firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığına işaret etmektedir. Faaliyet konusu grupları arasında matematiksel olarak gözlemlenen işgücü verimliliği farklılıklarının, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eden Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları Tablo 5.8’de gösterilmiştir.

Tablo 5.8: Faaliyet Konusu- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	İstatistik Değerleri	df1	df2	Anlamlılık Düzeyi
Levene İstatistiği	14,741	5	260	0,00
Welch İstatistiği	7,87	5	74	0,00
Brown-Forsythe İstatistiği	9,59	5	134	0,00

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.8’de Tek Yönlü Varyans analizi kapsamında elde edilen, Levene, Brown-Forsythe ve Welch test istatistikleri görülmektedir. Varyansların homojenliğini ölçen Levene testine göre faaliyet konusu gruplarının varyansları eşit çıkmamıştır. Homojen olmayan varyans durumu için uygulanan Brown-Forsythe ve Welch testlerinin her ikisinin de sonucuna göre yokluk hipotezi

reddedilmektedir. Bu durumda faaliyet konusu gruplarından en az birinin, işgücü verimliliği bakımından diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği kabul edilmektedir. Gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test etmek için ANOVA testi yapılmıştır. Tablo 5.9 ANOVA Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.9: Faaliyet Konusuna Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

Anova Testi Sonuçları					
Faaliyet Konusu	Kareler Toplamı	Df	Ortalama Kare	İstatistik Değeri	Anlamlılık Değeri
Gruplararası	34.869.276.060.000	5	6973855211000,000	7,82	0,00
Grupiçi	231.773.360.700.000	260	891436002600,000		
Toplam	266.642.636.700.000	265			

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.9’da Gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test eden ANOVA testi sonuçlarına göre (anlamlılık değeri 0,00 bulunmuştur) ortalamaların eşitliğini gösteren sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak firmaların işgücü verimliliğinin, faaliyet konusu grupları arasında anlamlı farklılıklar meydana getirdiği kabul edilmektedir. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmeye yönelik Games Howell Testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 5.10’da gösterilmiştir.

Tablo 5.10: Faaliyet Konusuna Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları

(I) Faaliyet Konusu	(J) Faaliyet Konusu	Ortalama Farkı (I-J)	Anlamlılık Düzeyi
Ana Demir ve Çelik Ürünleri	Değerli Ana Metal ve Diğer Metaller	683.800*	0,04
	Metal Döküm Sanayi	956.556*	0,00
	Metal Ürünler	1.024.538*	0,00
Değerli Ana Metal ve Diğer Metaller	Ana Demir ve Çelik Ürünleri	-683.800*	0,04
	Metal Ürünler	3.407.378*	0,03
Metal Döküm Sanayi	Ana Demir ve Çelik Ürünleri	-956.556*	0,00
Metal Ürünler	Ana Demir ve Çelik Ürünleri	-1.024.538*	0,00
	Değerli Ana Metal ve Diğer Metaller	-340.738*	0,03

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.10, faaliyet konusu gruplarına göre sadece istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunduğu grupları göstermektedir. İşgücü verimliliği bakımından anlamlı farklılıklar ana demir ve çelik üretimi yapan firma gruplarıyla; (1) değerli ana metal ve diğer metaller (2) metal döküm sanayi ve (3) metal ürünler arasında bulunmuştur. Ayrıca değerli ana metal ve diğer metaller grubuyla; metal ürünler grubu arasında da işgücü verimliliği farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Firma verimliliğini etkileyen dışsal faktörlerden sonra içsel faktörler araştırılmıştır. Bu kapsamda ikinci ana iddia (H2) firmanın kendisiyle ilişkili içsel faktörlerin firmaların işgücü verimliliğini etkilediği şeklindedir. Bu temel iddia alt hipotezler biçiminde uygun istatistiksel testlerle analiz edilmiştir. Firmaların işgücü verimliliğini etkilediği kabul edilen içsel faktörlerle ilgili alt hipotezler aşağıdaki biçimde sıralanmıştır.

H_{21} : Firmanın Büyüklüğü Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{22} : Firmanın Faaliyet Yaşı Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{23} : Firmanın Yatırım Yapma Durumu Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{24} : Firmanın Maddi Olmayan Yatırım Yapma Durumu Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{25} : Firmanın ARGE Harcaması Yapma Durumu Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{26} : Firmanın İhracat Yapma Durumu Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{27} : Firmanın İthalat Yapma Durumu Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

H_{28} : Firmanın Yabancı Sermaye Payının Olması Firmanın İşgücü Verimliliğini Etkilemektedir.

Sektördeki firmaların büyüklüğünü tespit etmek için, firmalara çalışan sayıları sorulmuştur. Alınan cevaplara göre firmalar çalışan sayıları bakımından kendi aralarında gruplandırılarak, dağılım bilgileri ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 5.11’de gösterilmiştir.

Tablo 5.11: Firmaların Çalışan Sayısına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışan Sayısı	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
1-9	106	40	200.646	8.750	2.016.877	4,08	21,18
10-49	80	30	558.615	33.878	9.623.177	6,24	45,46
50-249	57	21	895.865	1.777	4.051.604	1,8	2,91
250’dan Fazla	23	9	1.879.456	346.265	5.345.645	1,07	0,3
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Tablo 5.11’den sektörde küçük ve orta boy işletmelerin ağırlıklı olduğu anlaşılmaktadır. Firmalardan %40’ının 1 ile 9 kişi arasında çalışana sahip çok küçük firmalardan, %30’unun 10 ile 49 kişi çalıştıran küçük firmalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla sektörde faaliyet gösteren firmaların %70’i, 50 kişinin altında çalışana sahip firmalardan oluşmaktadır. 50 ile 249 arasında çalışana sahip orta ölçekli firmalar, toplam firmaların %21’ini oluştururken, 250 ve üzerinde çalışana sahip firmaların payı (%9) oldukça düşük bulunmuştur.

Grup ortalamalarından, sektörde en düşük işgücü verimliliğine sahip firma grubunun, 1 ile 9 kişi çalıştıran çok küçük ölçekli firmalar olduğu görülmektedir. Bu grubun işgücü verimliliği ortalaması, 200.646 olup, sektör ortalamasının (602.441) yaklaşık üçte birine karşılık gelmektedir. 10 ile 49 kişi arasında çalışana sahip orta ölçekli firmalar grubunda işgücü verimliliği ortalaması 558.615’e yükselmiştir. Buradan, sektörde 50 kişinin altında çalışana sahip firmaların da işgücü verimliliği ortalamasının, sektör ortalamasının altında olduğu anlaşılmaktadır. Diğer iki grupta işgücü verimliliği ortalaması, sektör ortalamasının üzerinde çıkmıştır. 50-249 arasında çalışana sahip firmalar grubunun işgücü verimliliği ortalaması 895.865 bulunurken, en yüksek işgücü verimliliği ortalamasının ise 250 ve üzerinde çalışana sahip büyük firmalar grubuna ait olduğu gözlenmiştir. Bu gruptaki firmaların verimlilik ortalaması (1.879.456), sektör ortalamasının 3 katından da fazladır.

Çalışan sayısı gruplarına göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Basıklık katsayıları, tüm gruplarda firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığına işaret etmektedir. Çalışan sayısı grupları arasında matematiksel olarak gözlemlenen işgücü verimliliği farklılıklarının, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eden Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları Tablo 5.12’de gösterilmiştir.

Tablo 5.12: Çalışan Sayısı- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	İstatistik Değerleri	df1	df2	Anlamlılık Düzeyi
Levene İstatistiği	15,869	4	262	0,000
Welch İstatistiği	22,461	3	68,550	0,000
Brown-Forsythe İstatistiği	17,084	3	70,188	0,000

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.12’de Tek Yönlü Varyans analizi kapsamında elde edilen, Levene, Brown-Forsythe ve Welch test istatistikleri görülmektedir. Varyansların homojenliğini ölçen Levene testine göre çalışan sayısı gruplarının varyansları eşit çıkmamıştır. Homojen olmayan varyans durumu için uygulanan Brown-Forsythe ve Welch testlerinin her ikisinin de sonucuna göre yokluk hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test etmek için ANOVA Testi yapılmıştır. Tablo 5.13 ANOVA Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.13: Çalışan Sayısına Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

Anova Testi Sonuçları					
Çalışan Sayısı	Kareler Toplamı	Df	Ortalama Kare	İstatistik Değeri	Anlamlılık Değeri
Gruplararası	59.681.416.790.000	3	19.893.805.600.000	25,18	0,00
Grupiçi	206.961.219.900.000	262	789.928.320.400		
Toplam	266.642.636.700.000	265			

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.13’de gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test eden ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlılık değeri 0,00 bulunmuştur. Bu durumda

ortalamaların eşitliğini gösteren sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak firmaların işgücü verimliliği bakımından çalışan sayısı gruplarına göre anlamlı farklılıklar gösterdiği kabul edilmektedir. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmeye yönelik Games Howell Testi sonuçları Tablo 5.14’de gösterilmiştir.

Tablo 5.14: Çalışan Sayısına Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları

(I) Firma Büyüklüğü	(J) Firma Büyüklüğü	Ortalama Farkı (I-J)	Anlamlılık Düzeyi
1-9 Çalışan	10-49 Çalışan	-357.968*	0,04
	50-249 Çalışan	-695.219*	0,00
	250 ve daha fazla çalışan	-1.678.809*	0,00
10-49 Çalışan	0-9 Kişi Çalışan	357.968*	0,04
	50-249 Çalışan	-337.250	0,16
	250 ve daha fazla çalışan	-1.320.841*	0,00
50-249 Çalışan	0-9 Çalışan	695.219*	0,00
	10-49 Çalışan	337.250	0,16
	250 ve daha fazla çalışan	-983.590*	0,00
250 ve daha fazla çalışan	0-9 Çalışan	1.678.809*	0,00
	10-49 Çalışan	1.320.841*	0,00
	50-249 Çalışan	983.590*	0,00

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

İşgücü verimliliği farklılıklarının, Tablo 5.14’de verilen İkili karşılaştırma gruplarından bazıları için istatistiksel olarak anlamlı bazıları için ise istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir. 1-9 arasında çalışana sahip firma grubu ile diğer tüm gruplar arasındaki işgücü verimliliği farklılıkları anlamlı çıkmıştır. İkili karşılaştırma sonuçları, 10-49 arasında çalışana sahip firmalar grubu ile 50-249 arasında çalışana sahip firmalar grubu arasında işgücü verimliliği farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığını göstermektedir.

Firmaların işgücü verimliliğini etkilediği öne sürülen bir başka içsel faktörün firmanın faaliyet yaşı olduğu teorik açıklamalarda belirtilmişti. Faaliyet yaşı kuruluş yılından hareketle hesaplanmış ve faaliyet yaşına göre oluşturulan firma grupları için hesaplanan tanımlayıcı istatistikler ve grupların dağılım bilgileri Tablo 5.15’de gösterilmiştir.

Tablo 5.15: Firmaların Faaliyet Yaşına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Faaliyet Süresi	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
1-9	106	40	371.761	1.777	3.038.026	3,27	11,38
10-19	76	28	597.215	27.926	3.345.900	2,11	3,96
20 ve Üzeri	84	32	898.268	8.750	9.623.177	3,66	16,93
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Tablo 5.15’de firmalar kuruluş yıllarına göre; yeni kurulmuş firmalar (0-5 yaşında), 10-19 yıl aralığında bulunan firmalar ve 20 yaş ve üzerinde bulunan firmalar olarak gruplandırılmıştır.

Araştırma sonuçları incelendiğinde, faaliyet yaşı bakımından firmaların çoğunun 1-9 yıl aralığında bulunduğu görülmektedir. Bu yaş grubundaki firmalar araştırma genelinin %40’nı oluşturmaktadır. En düşük firma sayısına (76) sahip firmalar, 10-19 faaliyet süresi grubundaki firmalardır. Tablodaki verilerden, sektördeki firmaların çoğunun (%68) faaliyet süresinin 20 yılın altında olduğu anlaşılmaktadır.

İşgücü verimliliğinin faaliyet süresine göre verimlilik ortalamaları değerlendirildiğinde en verimli firmaların; faaliyet yaşı 20 ve üzerinde bulunan firmalar olduğu görülmektedir. Faaliyet süresi 20 yıl ve üzerinde bulunan firmaların verimliliğinin (898.268), araştırma geneli ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğu görülmektedir. Sektörde en düşük verimliliğe sahip olan firma grubu 1-9 yıl aralığında bulunan yeni kurulmuş firmalardır. 1-9 yıl ve 10-19 yıl aralığında bulunan firmaların ortalama verimliliği ise araştırma geneli ortalama verimliliğinden düşük çıkmıştır.

Faaliyet süresi gruplarına göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Basıklık katsayıları, tüm gruplarda firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığına işaret etmektedir. Faaliyet süresi grupları arasında matematiksel olarak gözlemlenen işgücü verimliliği farklılıklarının, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test eden Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları Tablo 5.16’da gösterilmiştir.

Tablo 5.16: Faaliyet Yaşı- İşgücü Verimliliği Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	İstatistik Değerleri	df1	df2	Anlamlılık Düzeyi
Levene İstatistiği	10,109	2	263	0,00
Welch İstatistiği	6,22	2	142	0,00
Brown-Forsythe İstatistiği	6,29	2	155	0,00

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.16’da Tek Yönlü Varyans analizi kapsamında elde edilen, Levene, Brown-Forsythe ve Welch test istatistikleri görülmektedir. Varyansların homojenliğini ölçen Levene testine göre faaliyet konusu gruplarının varyansları eşit çıkmamıştır. Homojen olmayan varyans durumu için uygulanan Brown-Forsythe ve Welch testlerinin her ikisinin de sonucuna göre yokluk hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda faaliyet süresi gruplarından en az birinin, işgücü verimliliği bakımından diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği kabul edilmektedir. Gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test etmek için ANOVA testi yapılmıştır. Tablo 5.17 ANOVA Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.17: Faaliyet Yaşına Göre İşgücü Verimliliği Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik ANOVA Testi Sonuçları

Anova Testi Sonuçları					
Faaliyet Süresi	Kareler Toplamı	Df	Ortalama Kare	İstatistik Değeri	Anlamlılık Değeri
Gruplarası	12.993.826.310.000	2	6.496.913.156.000	6,73	0,00
Grupiçi	253.648.810.400.000	263	964.444.146.100		
Toplam	266.642.636.700.000	265			

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.17’de gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını test eden ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlılık değeri 0,00 bulunmuştur. Bu durumda ortalamaların eşitliğini gösteren sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak firmaların işgücü verimliliği bakımından faaliyet süresine referansla oluşturulan gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu kabul edilmektedir. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek için Games Howell Testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 5.18’de gösterilmiştir.

Tablo 5.18: Faaliyet Yaşına Göre Firma Gruplarının İşgücü Verimliliği Karşılaştırmaları

(I) Yas	(J) Yas	Ortalama Farkı (I-J)	Anlamlılık Düzeyi
1-9	10-19	-225.454	0,31
	20 ve Üzeri	-526.507*	0,00
10-19	1-9	225.454	0,09
	20 ve Üzeri	-301.053	0,22
20 ve Üzeri	1-9	526.507*	0,00
	10-19	301.053	0,22

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.18’de verilen İkili karşılaştırma gruplarından bazıları arasındaki işgücü verimliliği farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bazı ikili gruplar arasındaki farkların ise istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir. 1-9 yıl aralığında bulunan firma grubu ile 20 ve üzeri yaş grubunda bulunan firmalar arasındaki işgücü verimliliği farklılıkları anlamlı çıkmıştır. İkili karşılaştırma sonuçları diğer tüm gruplar arasında işgücü verimliliği farklılıklarının istatistiksel olarak önemli olmadığını göstermektedir.

Verimliliği etkileyen faktörlerden biri de firmaların yatırım yapma durumudur. Sektördeki firmaların yatırım yapma durumlarını tespit etmek için, firmalara yatırım yapıp yapmadıkları sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 5.19’da gösterilmiştir.

Tablo 5.19: Firmaların Yatırım Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Yatırım	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	165	62	693.039	33.878	5.345.646	2,52	7,22
Hayır	101	38	454.434	1.777	9.623.177	5,77	39,60
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Araştırma sonuçlarına göre 266 Ana Metal Sanayi firmasından 165 tanesinin yatırım yaptığı, diğerlerinin ise yatırım yapmadığı görülmektedir. Bu sonuç sektördeki firmaların yarısından fazlasının (%62) yatırım yaptığını göstermektedir.

Yatırım yapma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamalarına bakıldığında; yatırım yapan firmaların verimlilik ortalamasının 693.039 olduğu

görülmektedir. Yatırım yapan firmaların verimlilik ortalamaları araştırma geneli sektör ortalamasının (602.441) üzerinde hesaplanmıştır. Yatırım yapmayan firmaların verimlilik ortalaması ise 454.434'edüşmüştür. Buradan, yatırım yapmayan firmaların işgücü verimliliği ortalamasının, sektör ortalamasının altında olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlardan yatırım yapan Ana Metal Sanayi firmalarının yatırım yapmayanlara göre daha verimli olduğu anlaşılmaktadır.

Yatırım yapma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Yatırım yapma durumuna göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir.

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların yatırım verisine göre işgücü verimliliği verilerinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu ve firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Yatırım yapma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.20, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.20: Yatırımlar ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	0,22	0,63	1,89	264	0,06	238.606
Eşit Olmayan Varyans			1,76	168,22	0,07	238.606

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin yatırım yapma durumuna göre oluşturulan gruplar için varyanslarının homojenlik koşulunu sağladığını göstermektedir. ($0,63 > 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri

(0,07>0,05) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, yatırım yapma durumuna göre farklılık göstermediğine işaret etmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen içsel faktörlerden biri de maddi olmayan yatırımlardır. Maddi olmayan yatırımların Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğine etkisini tespit etmek için firmalara maddi olmayan yatırımları yapip yapmadıkları sorulmuştur. Bu kapsamda elde edilen bulgular Tablo 5.21’de gösterilmiştir.

Tablo 5.21: Firmaların Maddi Olmayan Yatırım Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Maddi Olmayan Yatırımlar	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	66	25	901.018	44.618	5.345.646	2,23	4,40
Hayır	200	75	503.911	1.777	9.623.177	5,40	42,10
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Araştırma sonuçlarına göre 266 Ana Metal Sanayi firmasından sadece 66 tanesinin maddi olmayan yatırım yaptığı, diğerlerinin ise yapmadığı görülmektedir. Bu sonuç sektörde az sayıda (%25) firmanın maddi olmayan yatırım yaptığını ve firmaların yarısından fazlasının (%75) maddi olmayan yatırım yapmadığını göstermektedir.

Maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamalarına bakıldığında; maddi olmayan yatırım yapan firmaların verimlilik ortalamasının 901.018 olduğu görülmektedir. Maddi olmayan yatırım yapan firmaların verimlilik ortalamaları, araştırma geneli sektör ortalamasının (602.441) üzerinde çıkmıştır. Maddi olmayan yatırım yapmayan firmaların verimlilik ortalaması (503.911) ise sektör ortalamasının altında çıkmıştır. Ana Metal Sanayinde maddi olmayan yatırım yapan firmaların verimliliğinin, yapmayan firmaların verimliliğine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir.

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların maddi olmayan yatırım verisine göre işgücü verimliliği verilerinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu ve firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.22, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.22: Maddi Olmayan Yatırımlar ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	4,65	0,03	2,82	264	0,00	397.107
Eşit Olmayan Varyans			2,71	104,31	0,00	397.107

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre oluşturulan gruplar için değişken varyanslarının homojenlik koşulunu sağlamadığını göstermektedir ($0,03 < 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit olmayan varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri ($0,00 < 0,05$) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir.

Verimliliği etkileyen önemli içsel faktörlerden biri olan AR-GE harcamaları da araştırma kapsamında araştırılmıştır. Firmalara AR-GE harcamaları yapip yapmadıkları sorulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 5.23’de gösterilmiştir.

Tablo 5.23: Firmaların ARGE Harcamalarına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

ARGE Harcamaları	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	10	4	1.318.760	138.509	5.345.646	2,26	5,80
Hayır	256	96	574.460	1.777	9.623.177	4,62	32,03
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Araştırma kapsamındaki toplam 266 ana metal firmasının sadece 10 tanesinin AR-GE harcaması yaptığı, diğer 257 ana metal firmasının ise AR-GE harcamalarının olmadığı görülmektedir. Bu durum sektörde çok az sayıda firmanın (%4) AR-GE harcaması yaptığı ve sektördeki firmaların teknolojik gelişmelerden yararlanma seviyelerinin oldukça düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

AR-GE harcaması yapma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamaları incelendiğinde; ARGE harcaması yapan firmaların verimlilik ortalamasının (1.318.760), araştırma geneli sektör ortalamasından yüksek olduğu, ARGE harcamaları yapmayan firmaların ortalamasının ise (553,61) araştırma geneli sektör ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Sonuç olarak Ana Metal Sanayinde AR-GE harcaması yapan firmaların verimlilik ortalamalarının, AR -GE harcaması yapmayan firmaların verimlilik ortalamalarından daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

ARGE harcamalarına göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. ARGE harcamalarına göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların ARGE harcaması verisine göre işgücü verimliliği verisinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu, firmaların işgücü verimliliği bakımından düşük değerlerde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

ARGE harcamaları yapma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile

araştırılmıştır. Tablo 5.24, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.24: ARGE Harcamaları ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	2,45	0,11	2,32	264	0,02	744.300
Eşit Olmayan Varyans			1,50	9,27	0,16	744.300

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin ARGE harcaması yapma durumuna göre oluşturulan gruplar için varyanslarının homojenlik koşulunu sağladığını göstermektedir. ($0,11 > 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri ($0,02 < 0,05$) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, ARGE harcaması yapma durumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir.

İşgücü verimliliğini etkileyen önemli içsel faktörlerden biri de firmanın ihracat yapma durumudur. Araştırma kapsamındaki Ana Metal Sanayi firmalarına ihracat yapıp yapmadıkları sorularak, elde edilen bulgular Tablo 5.25’de gösterilmiştir.

Tablo 5.25: Firmaların İhracat Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

İhracat Yapma	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	97	36	1.108.764	66.814	9.623.177	3,22	14,59
Hayır	169	64	311.830	1.777	3.345.900	3,85	17,81
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Tablo 5.25 incelendiğinde toplam 266 ana metal firması içerisinde sadece 97 tanesinin ihracat yaptığı görülmektedir. Buradan sektörde ihracat yapan firma sayısının düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç sektördeki firmaların %64’ünün iç piyasalara yönelik üretim yaptığını göstermektedir. Sektörün nihai talebinin

oldukça düşük olduđu¹ bulgusu göz önünde bulundurulduğunda, Ana Metal Sanayindeki firmaların çoğunun ara girdi tedarikçisi olduğu söylenebilir (Ayaş, 2017: 70).

İhracat yapma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamalarına bakıldığında; ihracat yapan firmaların verimlilik ortalamaları 1.108.764 bulunmuştur. İhracat yapan firmaların verimliliğinin araştırma geneli sektör ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğu görülmektedir. İhracat yapmayan firmaların ortalaması ise (311.830) araştırma geneli sektör ortalamasının altında hesaplanmıştır. Ana Metal Sanayinde toplam firma sayısı içinde ihracat yapan firma sayısı düşük olmasına rağmen, ihracat yapan firmaların verimlilik ortalamaları, yapmayan firmaların verimlilik ortalamalarından daha yüksektir.

İhracat yapma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. İhracat yapma durumuna göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir.

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların ihracat verisine göre işgücü verimliliği verilerinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu ve firmaların düşük işgücü verimliliği değerlerinde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

İhracat yapma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.26, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

¹ WIOD verilerine göre 1995-2014 dönemi için ana metal sanayinde nihai talep katsayısı ortalaması 0,01 bulunmuştur.

Tablo 5.26: İhracat Yapma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	49	0,00	6,73	264	0,00	796.934
Eşit Olmayan Varyans			5,43	109,84	0,00	796.934

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin, ihracat yapma durumuna göre oluşturulan gruplar için varyanslarının homojenlik koşulunu sağlamadığını göstermektedir. ($0,000 < 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit olmayan varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri ($0,000 < 0,05$) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, ihracat yapma durumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer içsel faktör de ithalat yapma durumudur. İthalat yapmanın işgücü verimliliğini nasıl etkilediği çalışma kapsamında araştırılmıştır. Firmalara ithalat yapıp yapmadıkları sorularak, elde edilen sonuçlar Tablo 5.27’ de gösterilmiştir.

Tablo 5.27: Firmaların İthalat Yapma Durumuna Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

İthalat Yapma	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	97	36	1.150.257	66.814	9.623.177	3,13	12,91
Hayır	169	64	288.015	1.777	265.298	3,22	12,29
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,35	27,88

Tablo 5.27’den, toplam 266 firmadan 97 tanesinin ithalat yaptığı, 170 firmanın ise ithalat yapmadığı anlaşılmaktadır. İthalat yapma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamalarına bakıldığında; ithalat yapan firmaların verimlilik ortalamaları 1.150.257 bulunmuştur. İthalat yapan firmaların verimliliğinin araştırma geneli sektör ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğu görülmektedir. İthalat yapmayan firmaların ortalaması ise (288.015) araştırma geneli sektör ortalamasının oldukça altında hesaplanmıştır. Ana Metal

Sanayinde ithalat yapan firmaların verimlilik ortalamaları, yapmayan firmaların verimlilik ortalamalarından daha yüksektir.

İthalat yapma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. İthalat yapma durumuna göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların işgücü verimliliği verisinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu, firmaların düşük değerlerde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

İthalat yapma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.28, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.28: İthalat Yapma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	67,16	0,00	7,40	264	0,00	862.242
Eşit Olmayan Varyans			5,83	104,61	0,00	862.242

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin ithalat yapma durumuna göre oluşturulan gruplar için varyanslarının homojenlik koşulunu sağlamadığını göstermektedir. ($0,00 < 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit olmayan varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri ($0,00 < 0,05$) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, ithalat yapma durumuna göre farklılık gösterdiğine işaret etmektedir.

Araştırma kapsamında ülkelerin kalkınmasında önemli bir yere sahip olan firmaların sermaye yapıları verimliliği etkileyen önemli bir faktördür. Firmalara yabancı sermayenin payının olup olmadığı sorulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 5.29’da verilmiştir.

Tablo 5.29: Yabancı Sermaye Payına Göre Dağılımı ve Tanımlayıcı İstatistikler

Yabancı Sermaye Payı	Firma Sayısı	Yüzde (%)	Ortalama	En Düşük	En Yüksek	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
Evet	10	4	1.154.100	147.965	2.930.384	1,42	0,86
Hayır	256	96	580.892	1.777	9.623.177	4,52	29,56
Toplam	266	100	602.441	1.777	9.623.177	4,352	27,88

Tablo 5.29’da görüldüğü üzere toplam 267 firmadan sadece 10 tanesinde yabancı sermaye payı bulunmakta, diğer 257 firmada ise yabancı sermayenin payı bulunmamaktadır. Bu bulgular sektörde yabancı sermayenin payının çok düşük (%4) olduğuna işaret etmektedir.

Yabancı sermaye payı bulunma durumuna göre hesaplanan verimlilik ortalamalarına bakıldığında; yabancı sermaye payı bulunan firmaların verimlilik ortalamalarının 1.154.100 olduğu görülmektedir. Yabancı sermaye payı bulunan firmaların verimliliğinin, araştırma geneli sektör ortalama verimliliğinden (602.441) yüksek olduğu görülmektedir. Yabancı sermaye payı bulunmayan firmaların ortalaması ise (580.892) araştırma geneli sektör ortalamasının altında hesaplanmıştır. Ana Metal Sanayinde yabancı sermaye payı bulunan firmaların verimlilik ortalamaları, yabancı sermaye payı bulunmayan firmaların verimlilik ortalamalarından daha yüksektir.

Yabancı sermaye payı bulunma durumuna göre hesaplanan minimum ve maksimum değerler; her grupta verimli ve verimsiz firmaların olduğunu ve her grupta, işgücü verimliliği bakımından firmaların geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir. Yabancı sermaye payı bulunma durumuna göre firmaların çarpıklık ve basıklık değerlerinin tüm firmalar için pozitif olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin pozitif olması; firmaların işgücü verimlilik değişkeni verisinin sağa çarpık bir yapıda olduğunu, yabancı sermaye payı bakımından düşük değerlerde toplandığını ve verilerin normalden dik bir dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Yabancı sermaye payı bulunma durumuna göre firmalar arasındaki verimlilik farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlılığı bağımsız iki örneklem T Testi ile araştırılmıştır. Tablo 5.30, bağımsız iki örneklem T Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5.30: Yabancı Sermaye Payı Bulunma Durumu ve Verimlilik İlişkisi ile ilgili Bağımsız T Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Anlamlılık Düzeyi	T	Df	Anlamlılık Düzeyi-2	Ortalama Farkı
Eşit Varyans	0,17	0,67	1,78	264	0,07	573.208
Eşit Olmayan Varyans			1,88	9,81	0,08	573.208

*: Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Test sonuçları, işgücü verimliliği değişkeninin yabancı sermayeye sahip olma durumuna göre oluşturulan gruplar için varyanslarının homojenlik koşulunu sağladığını göstermektedir. ($0,17 > 0,05$). Bu durumda farklılıkların anlamlılığı için eşit varyans satırındaki anlamlılık değerine bakılmaktadır. T testinin anlamlılık değeri ($0,07 > 0,05$) firmaların işgücü verimliliği ortalamalarının, yabancı sermayeye sahip olma durumuna göre farklılık göstermediğine işaret etmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amacın gerçekleştirilmesi için, işgücü verimliliğini etkilediği düşünülen faktörlerin araştırma kapsamında Ana Metal Sanayi için doğrulanıp doğrulanmadığı ampirik olarak test edilmiştir. Test sonuçları büyük ölçüde beklentilere paralel olmuş ve anlamlı sonuçlar çıkmıştır.

Ana Metal Sanayinin en fazla uzmanlaştığı bölgeler TR42, TR63 ve TR81 Bölgeleri araştırmanın coğrafi kapsamı olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamındaki firmaların bölgesel dağılımı, Ana Metal Sanayi firmalarının dengeli dağılmadığını ve büyük bölümünün TR42 Bölgesi'nde bulunduğunu göstermektedir. Bu sonuca göre Ana Metal Sanayi firmalarında bölgesel olarak bir yığılma olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ana Metal Sanayi firmalarında en yüksek verimliliğe sahip firma ise TR81 Bölgesi bulunmuştur. Coğrafi konum işgücü verimliliğini etkileyen önemli faktörlerden biri olması rağmen test sonuçlarında TR 42, TR 63 ve TR 81 bölgeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmektedir. Bu durum teorik beklentilerin tersi yönünde gerçekleşmiştir. Bölgesel dağılımın; araştırma kapsamındaki firmaların işgücü verimliliği üzerinde önemli bir etkisi bulunamamıştır.

İşgücü verimliliğini etkileyen firmaların bir diğer konumsal özelliği ise OSB Konumu' dur. OSB Konumu, yığılma alanları olarak kabul edilmektedir ve firmaların işgücü verimliliğini önemli derecede etkilemektedir. OSB Konumuna göre yapılan test sonucunda OSB'de bulunan firmalar ile OSB dışındaki firmalar arasında, işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. OSB'de faaliyet gösteren firmaların işgücü verimliliği ortalaması, OSB dışındaki firmaların işgücü verimliliği ortalamasından oldukça yüksek çıkmıştır. Bu sonuç teorik kapsamda belirtilen organize sanayi bölgelerinin firmaların işgücü verimliliğini pozitif eklediği görüşünü destekler niteliktedir.

Ana Metal Sanayinde firmaların işgücü verimliliğini etkileyen faktörlerden biri de firmanın faaliyet kolları bakımından dağılımıdır. Ana Metal Sanayinin faaliyet kolları bakımından dağılımı, sektör içinde çeşitlenmenin sınırlı sayıda

olduğunu göstermektedir. Firma sayısına göre öne çıkan faaliyet kolları; metal döküm sanayi, değerli metaller ve diğer metal üretimi ile ana demir ve çelik üretimi biçiminde sıralanabilir. Sektörde en yüksek verimliliğe sahip faaliyet kolu ise ana demir ve çelik ürünleridir. Faaliyet kollarına göre yapılan test sonucunda firmaların işgücü verimliliklerinde teorik kapsama uygun olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Yani araştırma kapsamındaki firmalar için faaliyet konusu, firmalar açısından işgücü verimliliklerinde farklılıklar meydana getirmektedir.

Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğinin firmayla ilgili belirleyeni olan firma büyüklüğü bu çalışmada çalışan sayısı ile ölçülmüştür. Sektörde küçük ve orta ölçekli firmaların ağırlıkta olduğu, büyük firmaların sayısının ise çok düşük olduğu tespit edilmiştir. Firma büyüklüğüne göre yapılan analizlerde, firmaların işgücü verimliliklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca teorik kapsamda belirtilen büyük firmaların daha verimli olduğu görüşü araştırma kapsamındaki firmalarda da geçerli çıkmıştır.

Firmaların, sektördeki geçirdiği faaliyet süresini gösteren faaliyet yaşına göre elde edilen sonuçlar, sektör geneli için yeni kurulan firmaların (1-9) sayısının fazla olduğunu göstermektedir. Sektörde bilgi ve deneyim bakımından köklü firmaların çok düşük sayıda bulunduğu anlaşılmaktadır. Firma yaşına gören yapılan test sonuçlarında firmaların işgücü verimliliklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Yani Ana Metal Sanayinde firmaların işgücü verimliliği yaş faktöründen etkilenmektedir. Ayrıca teorik kapsama uygun olarak sektörde faaliyet süresinin arttıkça, işgücü verimliliğinin de arttığı tespit edilmiştir.

Ana Metal Sanayinde firmaların yarından fazlasının yatırım yaptığı tespit edilmiştir. Yatırım yapan firmaların işgücü verimliliği ortalaması toplam firmaların işgücü verimliliğinden yüksek olmasına rağmen; yatırım yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Bu sonuçlardan teorik kapsamda belirtilenin tersine Ana Metal Sanayinde yatırım faktörünün firmalar açısından verimlilik farkı meydana getirmediği anlaşılmaktadır.

Firmaların üretim faktörlerinden biri de maddi olmayan yatırımlardır. Maddi olmayan yatırım yapan firma sayısı sektörde çok düşüktür. Maddi olmayan yatırım yapma durumuna göre yapılan test sonucunda maddi olmayan maddi olmayan yatırım yapan firmalar ile maddi olmayan yatırım yapmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Maddi olmayan yatırım yapan firmaların, yapmayan firmalara göre işgücü verimliliği daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar teorik kapsamda ifade edilen maddi olmayan yatırımların işgücü verimliliğini doğrudan artırdığı görüşünü destekler niteliktedir.

Sektörde ARGE Harcaması yapan firma sayısı çok düşük bulunmuştur. ARGE Harcamasına göre yapılan test sonucunda ARGE Harcaması yapan firmalar ile ARGE Harcaması yapmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. ARGE Harcaması yapan firmaların işgücü verimliliği ortalaması, ARGE Harcaması yapmayan firmaların işgücü verimliliği ortalamasından oldukça yüksek çıkmıştır. Bu sonuç teorik kapsamda belirtilen araştırma geliştirme faaliyetlerinde bulunmanın firmaların işgücü verimliliğini olumlu etkilediği görüşünü destekler niteliktedir.

Ana Metal Sanayinde firmaların dışa açıklık unsurlarından biri olan ihracat bulguları incelendiğinde; sektörde çok az sayıda firmanın ihracat yaptığı tespit edilmiştir. İhracatın düşük olması sektördeki firmaların iç piyasaya dönük üretim yaptığını göstermektedir. İhracat yapma durumuna göre yapılan test sonucunda ihracat yapan firmalar ile ihracat yapmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. İhracat yapan firmaların işgücü verimliliği ortalaması, ihracat yapmayan firmaların işgücü verimliliği ortalamasından oldukça yüksek çıkmıştır. Bu sonuç teorik kapsamda belirtilen firmaların ihracat yapmasının işgücü verimliliğini artırdığı görüşünü destekler niteliktedir.

Sektörde ithalat yapan firma sayısı çok düşüktür. Bu durum sektördeki firmaların Ana Metal Sanayi üretimi için girdileri kendi içerisinde karşıladığını göstermektedir. İthalat yapma durumuna göre yapılan test sonucunda ithalat yapan firmalar ile ithalat yapmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Yani Ana Metal Sanayinde

firmaların işgücü verimliliği ithalat faktöründen etkilenmektedir. İthalat yapan firmaların işgücü verimliliği, ithalat yapmayan firmaların işgücü verimliliğinden oldukça yüksek çıkmıştır.

Yabancı sermaye payı bakımından Ana Metal Sanayi firmaları değerlendirildiğinde; elde edilen bulgulara göre sektörde yabancı sermayenin payı çok düşük çıkmıştır. Yabancı sermayenin payına göre yapılan test sonucunda yabancı sermaye payı bulunan firmalar ile yabancı sermaye payı bulunmayan firmalar arasında işgücü verimliliği bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sektörde yabancı sermaye payı bulunan firmaların işgücü verimliliği ortalaması, yabancı sermaye payı bulunmayan firmaların işgücü verimliliği ortalamasından oldukça yüksek çıkmıştır. Bu sonuç teorik kapsamda belirtilen yabancı sermayenin payı bulunan firmaların verimlilik bakımından daha avantajlı olduğu görüşüne uygun çıkmıştır.

Ana Metal Sanayi sektöründe işgücü verimliliğini etkilediği düşünülen faktörlerin test sonuçlarının çoğu teoriye uygun sonuçlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, sanayi sektöründe önemli bir yere sahip olan Ana Metal Sanayinin işgücü verimliliğinin artırılması için neler yapılması konusunda fikirler verebilir. Yukarıda açıklanan sonuçlara ek olarak bu çalışmadan Ana Metal Sanayinde işgücü verimliliğini artırmak için aşağıdaki önermeler çıkartılabilir:

1. Ana metal sanayinde faaliyet gösteren firmaların OSBde yer almaları konusu teşvik edilmelidir.
2. Firmalar maddi olmayan yatırım yapma konusunda teşvik edilmelidir.
3. Firmalar ihracat yapma konusunda teşvik edilmelidir.
4. Firmalar ARGE yatırımı yapma konusunda teşvik edilmelidir.
5. Sektörde yabancı sermaye yatırımları teşvik edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Aghion Philippe ve Howitt, Peter (1998); *Endogenous Growth Theory*, Cambridge Mass: MIT Press, Cambridge.
- Aghion, Philippe ve Howitt Peter (1992); "A Model of Growth Through Creative Destruction," *Econometrica*, Cilt 60, Sayı 2, s. 323-351.
- Aiello, Francesco ve Fernanda Ricotta (2016); "Firm Heterogeneity in Productivity Across Europe: Evidence From Multilevel Models," *Economics of Innovation and New Technology*, Cilt 25, Sayı 1, s. 57-89.
- Akal, Zuhall (2002); *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri*, MPM Yayınları, Ankara.
- Akbulut, Yavuz (2010); *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamaları [Sık Kullanılan İstatistiksel Analizler ve Açıklamalı SPSS Çözümleri]*, İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.
- Akça, Haşim (2015); "Beşeri Sermaye Harcamaları: Türkiye’de Yaşanan Gelişmeler ve Sonuçlar Üzerine Bir İnceleme," *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, s. 33-57.
- Akman, Yıldırım (1997); "Ölçek Ekonomileri Açısından Türk İmalat Sanayinin Ampirik Bir Analizi," Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akyüz Yılmaz (1980); *Sermaye Bölüşüm ve Büyüme*, AÜSBF Yayınları, Ankara.
- Akyüz, Yılmaz (2009); *Sermaye Bölüşüm Büyüme*, Efil Yayınevi, Ankara.
- Almeida, Rita (2005); "The Labor Market Effects of Foreign Owned Firms," *DECRG - The World Bank Publications*, Cilt 72, Sayı 1, s.75-96.
- Alp, Mehmet (2003); "Verimlilik Kavramının Tarihçesi ve Günümüz Yönetim Model ve Uygulamalarındaki Yeri," Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Andersson, Martin ve Hans Löf (2011); "Agglomeration And Productivity: Evidence From Firm-Level Data," *The Annals of Regional Science*, Cilt, 46, Sayı 3, s. 601-620.
- Arias, Adrian ve Grajeda Mauricio (2009); "Spatial Implications of International Trade Under The New Economic Geography Approach," *MPRA*, <http://www.cartaeconomicaregional.cucea.udg.mx/index.php/CER/article/view/5536/5084>, (Erişim Tarihi: 05.07.2019).
- Arrow, Kenneth (1962); "The Economic Implications of Learning by Doing," *Review of Economic Studies*, Cilt 29/3, Sayı 80, s. 155-173.

- Atılğan, Emre ve Mehmet Zafer Köksal (2010); *Politik İktisat ve Adam Smith*, Yön Yayınları, İstanbul.
- Ayadi, Mohamed ve Wided Matoussi (2013); “Disentangling the pattern of geographic concentration in Tunisian manufactories,” <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2014-072.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.11.2019).
- Ayar, Bahadır ve Sabri T. Erdil (2015); “İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal Bir Araştırma,” *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, Cilt 13, Sayı 49, s.46-68.
- Ayaş, Necla (2017); “Ana Metal Sanayinde Yığılma Ekonomileri Verimlilik İlişkisinin Girdi Çıktı Modeli ile Analizi,” *TÜBİTAK Projesi*, Ankara.
- Ayaş, Necla (2018); “Ana Metal Sanayinde İşgücü Verimliliği ve Belirleyicileri,” *Ekonomik Yaklaşım Derneği*, Cilt 29, Sayı 109, s. 25-53.
- Bağcı, Kenan (2010); “Export Diversification and Productivity Growth,” Retrieved September from the World Wide Web: <http://www.etsg.org/ETSG2010/papers/Bagci.pdf>, (Erişim Tarihi: 27.10.2018).
- Bahmani-Oskooee, Mohsen ve I. Domac (1995); “The Long-Run Relation between Imports and Exports in an LDC: Evidence from Turkey,” *METU Studies in Development*, Cilt 22, Sayı 2, s.177-89.
- Baldwin, John Russel, Danny Leung ve Luke Rispoli (2013); “Canadian Labour Productivity Differences Across Firm Size Classes, 2002 to 2008,” *Economic Analysis Division*, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/15-206-x/15-206-x2013032-eng.pdf?st=z-XZKiZ>, (Erişim Tarihi: 09.04.2019).
- Balkan, Dursun ve Suiçmez, Halit (2017); “Türkiye ve Dünyada İşgücü Verimliliğinin Karşılaştırmalı Analizi,” *Verimlilik Dergisi*, Sayı 1, s. 93-113.
- Baştürk, Feride ve Ödül, Yaşar (2008); “Firma Büyüklüğü ile Firma Büyümesi Arasındaki İlişkinin Gibrat Yasası Çerçevesinde Ele Alınması,” *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı 39, 142-154.
- Bayraktutan, Yusuf ve Kethudaoğlu Fatma (2017); “Ar-Ge ve İktisadi Büyüme İlişkisi: OECD Örneği,” *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt 10, Sayı 53, s. 1-16.
- Becker, Gary S. ve Kevin M. Murphy (1992); “The Division of Labor, Coordination Costs, and Knowledge,” *The Quarterly Journal of Economics*, Cilt 107, Sayı 4, s. 1137-1160.

- Bilbao-Osorio, B. ve Rodriguez-Peso, A. (2004); "From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU," *Growth and Change*, Cilt 35, Sayı 4, s. 434-455.
- Birleşik Metal İşçiler Sendikası (2003); "Demir-Çelik Sektörü," http://www.birlesikmetal.org/kitap/kitap_03/2003-2.pdf, (Erişim Tarihi: 09.04.2019).
- Blomström, Magnus ve Wolff, Edward N. (1989); "Multinational Corporations and Productivity Convergence in Mexico," *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, Sayı 3141.
- Bor, Yungchang Jeffery., Chuang Yih Chyi., Lai Wei Wen ve Yang Chung Min (2010); "A Dynamic General Equilibrium Model for Public R&D Investment in Taiwan," *Economic Modelling*, Cilt 27, Sayı 1, s. 171-183.
- Brakman, Steven ve Harry Garretsen (2003); "Rethinking the New Geographical Economics," *Regional Studies*, Sayı 37, s. 637-648.
- Büyüköztürk, Şener (2009); *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Akademi, Ankara.
- Choi, Kwang (1983); *Theories of Comparative Economic Growth*, Iowa State University Pres, Iowa.
- Chow, Peter CY. (1987); "Causality Between Export Growth And Industrial Development: Empirical Evidence From The Nics," *Journal Of Development Economics*, Cilt 26, Sayı 1, s.55-63.
- Ciccone, Antonio ve Kiminori Matsuyama (1996); "Productivity and the Density of Economic Activity," *American Economic Review*, Sayı 86, s. 54-70.
- Ciccone, Antonio ve Robert E. Hall (1996); "Productivity and the Density of Economic Activity (No. w4313)," *National Bureau*, <https://www.nber.org/papers/w4313.pdf>, (Erişim Tarihi: 11.05.2019).
- Clerides, Sofronis., Lach Saul ve Tybout James R. (1998); "Is Learning By Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence From Colombia, Mexico and Morocco," *The Quarterly Journal of Economics*, Cilt 113, Sayı 3, s. 903-948.
- Coe, David T., Helpman Elhanan ve Hoffmaister Alexander W. (1997); "North-South R & D Spillovers," *The Economic Journal*, Cilt 107, Sayı 440, s. 134-149.
- Çağlar, Esen (2006); "Türkiye’de Yerelleşme ve Rekabet Gücü: Kümelenmeye Dayalı Politikalar ve Organize Sanayi Bölgeleri," *Bölgesel Kalkınma ve Yönetişim Sempozyumu Kitabı*, TEPAV Yayını, Ankara, s. 305-316.
- Çalcalı, Önder (2013); "Kamu Maliyesi Perspektifinden Adam Smith," *International Journal of Economic and Administrative Studies*, s. 89-108.

- Çalışkan, Elif Tunalı ve Kaya A. Ayşen (2015); “Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı Çerçevesinde İşgücünün Hareketliliği: Avrupa Birliği Uygulaması,” *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, Cilt 6, Sayı 1, s. 37-62.
- Çelik Boru İmalat Derneği (2014); “Çelik Boru Sektör Raporu,” http://www.cebid.org.tr/rapor/2014sektor_raporu.pdf, (Erişim tarihi; 11.04.2019).
- Çetin, Murat (2012); “Sabit Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Ampirik Bir Analiz,” *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 7, Sayı 1.
- Çezik, Asuman, Ayda Eraydın (1982); Türkiye’de Organize Sanayi Bölgeleri (1961-1981), DPT Yayınları, Ankara.
- Dalgıç, Başak, Burcu Fazlıoğlu ve Deniz Karaoğlu (2015); “Entry to Foreign Markets and Productivity: Evidence From A Matched Sample of Turkish Manufacturing Firms,” *The Journal of International Trade & Economic Development*, Cilt 24, Sayı 5, s. 638-659.
- Dinler, Zeynel (2013); Mikro Ekonomi, Ekin Kitapevi, Bursa.
- Doğan, Üzeyme (1987); “Verimlilik Analizleri ve Verimlilik Ergonomi İlişkileri,” İzmir Ticaret Borsası Yayınları, Sayı 31.
- Dolun Leyla, (2012); “Ana Metal Sanayi,” http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/ga/2007-GA/kitap/imalat_sanayi/pdf/Ana_Metal_Sanayii.pdf, (Erişim Tarihi: 01.04.2019).
- Driffield, Nigel (2000); “The Impact on Domestic Productivity of Inward Investment into the UK,” *Manchester School*, Cilt 69, Sayı 1, s. 103-119.
- Durmuş, Beril, E. Serra Yurtkoru ve Murat Çinko (2016); *Sosyal Bilimlerde SPSS’ le Veri Analizi*, Beta Yayınevi, İstanbul.
- Eaton, Jonathan ve Samuel Kortum (2006); “Innovation, Diffusion, and Trade,” *NBER Working Paper Series*, Sayı 12385, s. 1-31.
- Ekinci, Emine Demet ve Şaban Mustafa Ersungur (2013); “Yeni Ekonomik Coğrafya ve Teorik Modelleri,” *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 17, Sayı3, s. 205-224.
- Elgin, E (2016); “Borsa İstanbul”da (BİST) İşlem Gören Demir Çelik Sektörü Firmaların Finansal Oranlar Aracılığıyla 2009-2014 Dönemlerinin Analizi,” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Elmas, Gülen (2001); *Küresellesme Sürecinde Bölgesel Dengesizlikler*, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.

- Ersöz, Filliz, Taner Ersöz ve İpek Nur Erkmen (2016); "Dünyada ve Türkiye'de Ham Çelik Üretimine Bakış," *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt 32, Sayı 2.
- Eser, Kadir ve Gökmen, Çisel Ekiz (2009); "Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler," *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2, s. 42-43.
- Eyuboğlu, Dilek (2003); "2000'li Yıllarda Organize Sanayi Bölgelerimiz," *Verimlilik Dergisi*, Sayı 3.
- Fafchamps, Marcel (1997); "Trade Credit in Zimbabwean Manufacturing," *World Development*, Cilt 25, Sayı 5, s. 795-815.
- Fafchamps, Marcel ve Brigit Helms (1996); "Local Demand, Investment Multipliers, And Industrialization: Theory and Application to the Guatemalan Highlands," *Journal Of Development Economics*, Cilt 49, Sayı 1, s. 61-92.
- Fallahi, Firouz, Sojoodi Sakineh ve Nasim Mehin Aslaninia (2010); "Determinants of Labor Productivity in Iran's Manufacturing Firms: With emphasis on labor education and training," https://mpa.ub.uni-muenchen.de/27447/1/MPRA_paper_27447.pdf, (Erişim Tarihi: 08.06.2019).
- Fujita, Masahisa ve Krugman, Paul (2004); "The New Economic Geography: Past Present and the Future", *Papers in Regional Science*, Cilt 83, 139-164.
- Fujita, Masahisa ve Mori Tomoya (2005); "Frontiers of the New Economic Geography", Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization, *IDE Discussion Papers*, Sayı 27.
- Fujita, Masahisa ve Paul Krugman (1995); "When is the economy monocentric?: von Thünen and Chamberlin unified," *Regional Science and Urban Economics*, Cilt 25, Sayı 4, s. 505-528.
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman ve Tomoya Mori (1999); "On the Evolution of Hierarchical Urban Systems", *European Economic Review*, Cilt 43, Sayı 2, s. 209-251.
- Ghartey, Edward E. (1993); "Causal Relationship Between Exports And Economic Growth: Some Empirical Evidence In Taiwan, Japan, And The Us," *Applied Economics*, Cilt 25, Sayı 8, s. 1145- 1152.
- Giles, Judith A. & Williams, Cara L. (2000); "Export-Led Growth: A Survey Of The Empirical Literature And Some Non-Causality Results (Part I)," *Journal Of International Trade And Economic Development*, Cilt 9, Sayı 3, s. 261-337.

- Göçer, İsmet (2013); “*Yabancı Doğrudan Yatırımların Makroekonomik ve Verimlilik Etkileri: Türkiye, Çin ve Hindistan Örneği*,” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Gömleksiz, Mustafa., Şahbaz Ahmet ve Mercan, Birol (2017); “Toplam Faktör Verimliliğinin Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir İnceleme: Seçilmiş OECD Ülkeleri Örneği,” *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 12, Sayı 2, s. 65-82.
- Grossman, Gene, Elhanan Helpman (1991); “Innovation and Growth in the Global Economy,” *Cambridge, MIT Press*, Sayı 1, s. 991.
- Hansen, Thorsten (2010); “Exports and Productivity: An Empirical Analysis of German and Austrian Firm-Level Performance”, No. 2010-22, *Munich Discussion Paper*, https://epub.ub.uni-muenchen.de/11466/1/ExportsProductivity_TH_MDP.pdf, (Erişim Tarihi:19.04.2019).
- Hart, Neil (1992); “Increasing Returns and Marshall’s Theory of Value,” [Artan Verimler ve Marshall’ın Değer Teorisi], *Australian Economic Papers*, Cilt 31, Sayı 59, s. 234-244.
- Hicks, John R. (1937); “Mr. Keynes and the “Classics: A Suggested Interpretation”, *Econometrica*, Cilt 5, Sayı 2, s. 147-159.
- Hsu, Mei ve Been Lon Chen (2000); “Labor Productivity of Small and Large Manufacturing Firms: The Case Of Taiwan,” *Contemporary Economic Policy*, Cilt 18, Sayı 3, s. 270-283.
- İslamoğlu, Ahmet Hamdi ve Alnaçık Ümit (2016); *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Beta yayınları, İstanbul.
- Jin, Jang C. (2010); “Openness and Growth: an Interpretation Of Empirical Evidence From East Asian Countries,” *The Journal of International Trade & Economic Development: An International and Comparative Review*, Cilt 9, Sayı 1, s. 5-17.
- Jones, Charles I. (2001); *İktisadi Büyümeye Giriş*, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Kakani, Ram Kumar, Biswatosh Saha ve Vanga Nagi Reddy (2001); “Determinants of Financial Performance of Indian Corporate Sector in the Post-Liberalization Era: An Exploratory Study,” *NSE Research Initiative Paper*, Sayı 5, s. 12-30.
- Karalar, Rıdvan (1997); *Firma Temel Bilgiler İşlevler*, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir.
- Kayri, Murat (2009); “Araştırmalarda Gruplar Arası Farkın Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-Hoc) Teknikleri,” *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 19, Sayı 1, s. 51-64.

- Kılıçkaplan, Serdar ve Feride H. Baştürk. (2007); “Gibrat Yasası ve Firmalarda Büyüme,” 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, 24-25 Mayıs, İnönü Üniversitesi İİBF, Malatya.
- Kıymalıoğlu, Ümit ve Ayoğlu Damla (2006); “Türk İmalat Sanayinde Yığılma Ekonomileri,” *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, s. 198-209.
- Kindleberger, Charles (1962); *Foreign Trade and the National Economy*, Yale University Press, New Haven.
- Koçel, Tamer (1993); “Büyüyen İşletmelerde Karşılaşılan Yönetim ve Organizasyon Sorunları,” *İstanbul İTO Yayınları*, Sayı 32.
- Kok, De J. M. P., P. Fris ve P. Brouwer (2006); “On The Relationship Between Firm Age And Productivity Growth,” *EIM Business and Policy Research Series* H200617, https://www.researchgate.net/profile/Jan_Kok/publication/5012594_On_the_relationship_between_firm_age_and_productivity_growth/links/00463524bcce76dbf7000000/On-the-relationship-between-firm-age-and-productivity-growth.pdf, (Erişim Tarihi: 19.04.2019).
- Kök, Recep (1991); *Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik*, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, Erzurum.
- Krugman, Paul (1991); “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, Sayı 31, s.483-499.
- Kuruç, Bilsay (1970); *Ricardo İktisadının Bazı Metod Sorunları*, AÜSBF Yayınları, Ankara.
- Küçükcalay, Abdullah Mesud (2015); *İktisadi Düşünce Tarihi*, Beta Kitabevi, İstanbul.
- Lee, Cassey (2014); “The Exporting and Productivity Nexus: Does Firm Size Matter,” *ERIA Discussion Paper Series*, Sayı 14.
- Leung, Danny, Cesaire Meh ve Yaz Terajima (2008); “Productivity in Canada: Does Firm Size Matter?,” *Bank of Canada Review*, s.7-16.
- Liargovas, Panagiotis ve Skandalis, Konstantinos (2008); “Factor affecting firms financial performance: The Case of Greece,” *Athens: University of Peloponnese Press*, Sayı 12.
- Lombardini, Siro (1996); *Growth And Economic Development*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Lowe, Adolph (1965); “Adam Smith’s System of Equilibrium Growth in, A. Lowe On Economic Knowledge: Toward a Science of Political Economics,” *M.E. Sharpe*, s.165-179.
- Marshall, Alfred (1964); *Principles of Economics [Ekonominin Temelleri]*, Macmillan Publisher, London:

- Marx, Karl (2017); *Capital I*, (Çev.: M. Selik ve N. Satlıgan), Yordam Kitap Yayınevi, İstanbul.
- McKenzie, Richard B. ve Dwight R. Lee (2006); *Microeconomics for MBAs*, Cambridge University, Cambridge.
- Mert, Mehmet (2016); *SPSS STATA Yatay Kesit Veri Analizi Bilgisayar Uygulamaları [SPSS STATA Horizontal Cross Section Data Analysis Computer Applications]*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Mittelstaedt, John D. ve Ward, William A. (2003); "Location, Firm Size And International Trade: Simultaneous Measurement Of The Effects Of Internal And External Scale Economies On Exporting," *Clemson University Center For International Trade Working Paper*, Cilt 1, Sayı 31.
- Navaretti, Giorgio Barba, Davide Castellani ve Fabio Pieri (2014); "Age and Firm Growth: Evidence From Three European Countries," *Small Business Economics*, Cilt 43, Sayı 4 s. 823-837.
- Ngoc, Pham Thi Bich ve Nguyen Huu Van Phuoc (2017); "Small and Medium Enterprises' Labor Productivity in Vietnam: A firm-level investigation," *VEAM conference*, 01-02 August, Ho Chi Minh, s. 1-19.
- OECD (1993); "The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental, Frascati Manual 1993," *Paris: OECD Publications*, <https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-1981.pdf>, (Erişim Tarihi: 16.06.2019).
- OECD (2001); "Measuring Productivity: Measurement of Aggregate and Industry Level Productivity Growth," <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf>, (Erişim Tarihi: 31.10.2018).
- Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri (2014); "Demir Çelik Sektör Raporu," <http://www.demirbirlik.org/Eklenti/6,demirceliksektorraporu092014.pdf?0&tag1=7D966E9F91C1658D9D431BB87A46B7BEE01EE294>, (Erişim tarihi: 05.04.2019).
- OSBÜK (2007); <http://www.osbuk.org/index.php?page=content/ayrinti&id>, (Erişim Tarihi: 03.10.2019).
- Öner, Oğuz (1982); "Bazı Türk Fabrikalarında Yapararak Öğrenme," *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Sayı 37, s. 1-2.
- Özden Ayşe ve Haçikoğlu, Maral (2017); "Ana Metal Sanayi Sektörü," <https://www.atbank.com.tr>, (Erişim Tarihi: 01.04.2019).
- Özer Mustafa ve Çiftçi Necati (2009); "Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi," *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Cilt 8, Sayı 16, s. 219-240.

- Pekel, Hüseyin (2001); “İşletmelerde Motivasyon – Verimlilik İlişkisi, Devlet Hava Meydanları İşletmesi, Antalya Havalimanı Çalışanları Arasında Bir Örnek Olay Araştırması,” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Porter, Roy (1990); *What was the Enlightenment?*, Macmillan Publisher, London.
- Power, Laura (1998); "The Missing Link: Technology, Investment, And Productivity,” *Review Of Economics And Statistics*, Cilt 80, Sayı 2, s.300-313.
- Puga, Diego (1999); “The Rise and Fall of Regional Inequalities,” *European Economic Review*, Sayı 43, s. 303-334.
- Ramsay, Melkote Ramdas, (2008); *Enterprise Productivity Management And International Labor Productivity Handbook*, APQCA, Sydney.
- Rodriguez-Clare, Andres (1996); “Multinationals, Linkages, and Economic Development,” *The American Economic Review*, s. 852-873.
- Romer, M. Paul (1990); “Endogenous Technological Change,” *The Journal Of Political Economy*, Cilt 98, Sayı 5, Bölüm 2, s.71-102.
- Romer, Paul M. (1987); “Growth Based on Increasing Returns due to Specialization,” *The American Economic Review*, Cilt 77, Sayı 2, s. 56-62.
- Rosenbusch, Nina, Brinckmann, Jan ve Bausch, Andreas (2011); “Is Innovation Always Beneficial? A Meta-Analysis Of The Relation Ship Between Innovation And Performance İn Smes,” *Journal Of Business Venturing*, Cilt 26, Sayı 4, s.441-457.
- Sanlı, Ateş (1998); “Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi,” Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Savaş, Vural (2000); *İktisadın Tarihi, Siyasal Kitabevi*, Ankara.
- Sayman, Yahya (2012); “Sahiplik Yapısının Firma Performansı ve Sermaye Yapısı Üzerine Etkileri: İMKB’ de İşlem Gören Üretim Firmalarında Bir Uygulama,” Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Scitovsky, Tibor (1954); “Two Concepts of External Economies,” *The Journal of Political Economy*, Cilt 62, Sayı 2, s. 143-151.
- Shaw, Graham K. (1992); “Policy Implications of Endogenous Growth Theory,” *The Economic Journal*, Cilt 102, Sayı 412, s.611-621.
- Smith, Adam (2008); *Milletlerin Zenginliği*, (Çev.: H. Derin), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

- Smith, Adam (2011); *Milletlerin Zenginliği*, (Çev.: H. Derin), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Sofuoğlu, Emrah ve Oktay Kızılkaya (2018); “İş Gücü Verimliliği ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişki: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Analiz,” *Electronic Turkish Studies*, Cilt 13, Sayı 22.
- Songur, Mehmet (2017); “Türkiye’de Beşeri Sermaye Ve Fiziksel Sermaye Arasındaki İkame Olanakları: Translog Üretim Fonksiyonu Yaklaşımı,” *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, s. 201-224.
- Soydal, Haldun (2007); “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Verimlilik Analizi: Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Uygulama,” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Suiçmez, Halit (2002); “Verimlilik ve Etkinlik Terimleri (Tarihsel Bakış),” *Mülkiye Dergisi*, Cilt 26, Sayı 234, s. 169-183.
- Sumanth, David J. (1984); *Productivity Engineering And Management: Productivity Measurement, Evaluation, Planning, And Improvement In Manufacturing And Service Organizations*, Mcgraw-Hill College Publisher, New York.
- Syverson, Chad (2004); “Market Structure and Productivity: A Concrete Example,” *Journal of Political Economy*, Cilt 112, Sayı 6, s. 1181-1222.
- Syverson, Chad (2011); “What Determines Productivity?,” *Journal of Economic Literature*, Cilt 49, Sayı 2, s. 326-65.
- Şahbaz, Ahmet (2014); “Sabit Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi,” *Niğde Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 1.
- Şahinkaya, Serdar (2012); “Ana Metal Sanayi,” Türkiye Kalkınma Bankası <http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/ga/2012GA/esamkitap/pdf/anametal.pdf.s.614>, (Erişim tarihi; 18.04.2019).
- Şimşek, Muammer (2001); “Türkiye Kalkınma Bankası Sektörel Araştırmalar Demir Çelik Sektörü,” http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/SA/2001-SA/SA-01-01-02_Demir_Celik_Sektoru.pdf, (Erişim Tarihi: 18.04.2019).
- Şimşek, Muammer (2003); “İhracata Dayalı-Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri İle Analizi, 1960–2002,” *DEÜ İİBF Dergisi*, Cilt 18, Sayı 2, s. 43- 63.
- Tatlıdil, Füsün ve Erol Sayın (2011); “Demir Çelik Sektörü Mevcut Durum Analizi,” http://bakka.gov.tr/assets/Planlama1/DemirCelik_Sektoru_Mevcut_Durum_Analizi.pdf, (Erişim tarihi; 17.04.2019).

- Taymaz, Erol (2005); “Are Small Firms Really Less Productive?,” *Small Business Economics*, Cilt 25, Sayı 5, s. 429-445.
- Taymaz, Erol ve Halit Suiçmez (2005); “Türkiye de Verimlilik Büyüme ve Kriz,” *Discussion Paper, No. 2005/4, Turkish Association, Ankara*.
- Tocco, Claudio (2015), “An Analysis of the Determinants of Total Factor Productivity in China,” <http://etheses.dur.ac.uk/11361/>, (Erişim Tarihi: 27.04.2018).
- TÜİK (2017), “Ana Metal Sanayi İstatistikleri Veri Tabanı,” www.tuik.gov.tr, (Erişim Tarihi: 04.05.2019).
- Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı (2016); “Demir-Çelik, Demir-Çelikten Eşya Sektörü,” <http://www.ttso.org.tr>, (Erişim Tarihi: 13.04.2019).
- Uğur, Adem (2003); *İşletmelerde Verimlilik*, Sakarya Kitabevi, Sakarya.
- Uyarer, Bahadır ve Engin Volkan (2016); “Regional And Sectoral Labor Productivity Convergence In Turkey,” *Applied Econometrics and International Development*, Cilt 16, Sayı 1 s. 77-92.
- Ünlü A. (2010); “*Verimlilik Artışları ve Büyümeye Etkiler: Toplam Faktör Verimliliği Türkiye Analizi (1972-2007)*,” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Ünsal, Mehmet Emre (2017); “Eğitim, Sağlık ve Ar-Ge Harcamalarının İşgücü Verimliliği Üzerindeki Etkileri: Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi,” *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, s. 17-28.
- Ünver, Muharrem ve Taner Ersöz (2013); “The Regression Model Of The Labor Productivity In Turkish Railway Systems,” *2. Uluslararası Raylı Sistemler Mühendisliği Sempozyumu (ISERSE’13)*, Karabük.
- Venables, Anthony (1996); “Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries,” *International Economic Review*, Cilt 37, Sayı 2, s. 341-359.
- Westernhagen, Non Vatalja (2002); *Systemic Transformation, Trade and Economic Growth: Developments, Theoretical Analysis and Empirical Results*, A Springer- Verlag Publisher, New York.
- WSA (2016); “World Steel in Figures 2016”, <http://www.worldsteel.org/index.php>, (Erişim: 06.04.2019).
- Yıldız, Osman (2007); “Metal Sektörü Durum Analizi,” <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ippc/duyurular/metal-sektoru-durum-analizi-dr-osman-yildiz-20190307132158.pdf>, (Erişim Tarihi 07.04.2019).
- Yükçü, Süleyman ve Gülşah Atagan (2009); “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yaratdığı Karışıklık,” *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 23, Sayı 4.

ÖZ GEÇMİŞ

Canan Yılmaz, 1992 yılında Zonguldak' ta doğmuştur. İlkokul, Ortaokul ve Lise öğrenimini Zonguldak' ta tamamlamıştır. Üniversite öğrenimine 2010 yılında Zonguldak'ta Bülent Ecevit Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat bölümde başlamış ve 2015 yılında mezun olmuştur. 2016 yılında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başlamış ve halen yüksek lisansa devam etmektedir.

