

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İSTANBUL'DA FAALİYET GÖSTEREN ORTA VE BÜYÜK
ÖLÇEKLİ İNŞAAT İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİK ANALİZİ**

SARA EMAMI

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MİMARLIK ANA BİLİM DALI
KONUT ÜRETİMİ VE YAPIM YÖNETİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. GÜVEN ŞENER**

İSTANBUL, 2014

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İSTANBUL'DA FAALİYET GÖSTERENORTA VE BÜYÜK
ÖLÇEKLİ İNŞAAT İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİK ANALİZİ**

Sara Emami tarafından hazırlanan tez çalışması 05.03.2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü Konut Üretimi ve Yapım Yönetimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Yrd.Doç.Dr. Güven Şener

Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Yrd.Doç.Dr. Güven Şener

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof.Dr. Zekai Görgülü

Yıldız Teknik Üniversitesi

Yrd.Doç.Dr. Zeynep Işık

Yıldız Teknik Üniversitesi

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı Konut Üretimi ve Yapım Yönetimi programı kapsamında hazırlanmıştır. Öncelikle, değerli hocam ve tez danışmanım Prof.Hakkı ÖNEL'e tezin hazırlanma aşamasındaki bilgi paylaşımı ve sonsuz desteği için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Değerli Prof.Hakkı ÖNELİ hocamın tezin son aşamasında vefatından dolayı, çalışmaya Yrd.Doç.Dr. Güven ŞENER ile devam ettim. Bu çalışmaya kattığı değer ve sonsuz desteğinden ötürü Yrd.Doç.Dr.Güven ŞENER'e ve araştırmaya katılan tüm inşaat firmalarına, bilimsel çalışmayı desteklemelerinden ötürü teşekkür ederim. Ayrıca her zaman yanımda olan annemHoma GAJKAR, babam Siamak EMAMI ve tüm aileme; çok teşekkür ediyorum.

Şubat, 2014

Sara EMAMI

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	vii
KISALTMA LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ	x
ABSTRACT.....	xii
1. BÖLÜM	1
GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti	1
1.2 Tezin Amacı.....	2
1.3 Hipotez	2
2. BÖLÜM	4
VERİMLİLİK KAVRAMI.....	4
2.1 Verimliliğin Tanımı	4
2.1.1 Verimlilik ile İlgili Kavramlar	7
2.1.2 Verimliliğin Tarihçesi	9
2.2 Verimliliğin Rolü ve Önemi	11
2.3 Verimliliği Etkileyen Faktörler.....	16
2.3.1 İç Faktörler.....	18
2.3.1.1 Katı Faktörler.....	18
2.3.1.1.1 Ürün.....	18
2.3.1.1.2 Fabrika ve Ekipman	18
2.3.1.1.3 Teknoloji.....	19
2.3.1.1.4 Malzeme ve Enerji	19
2.3.1.2 Esnek Faktörler	20
2.3.1.2.1 İnsan.....	20
2.3.1.2.2 Örgüt ve Sistemler	21
2.3.1.2.3 İş Metodları.....	22
2.3.1.2.4 Yönetim Biçimleri	22
2.3.2 İşletme Verimliliğini Etkileyen Dış Faktörler	22

2.3.2.1	Yapısal Düzenlemeler.....	23
2.3.2.1.1	Ekonomik Değişimler	23
2.3.2.1.2	Demografik ve Sosyal Değişim	26
2.3.2.2	Doğal Kaynaklar	27
2.3.2.2.1	İnsan gücü.....	27
2.3.2.2.2	Arazi.....	28
2.3.2.2.3	Enerji.....	28
2.3.2.2.4	Hammaddeler.....	28
2.3.2.3.5	Hükümet ve Alt Yapı	29
2.4	Toplam Kalite Yönetimi ve Verimlilik.....	29
3.	BÖLÜM	32
	VERİMLİLİK ÖLÇÜMLERİ.....	32
3.1	Verimlilik Ölçümü	32
3.2	Verimliliğin Ölçülme Nedenleri	35
3.3	Verimlilik Göstergeleri	37
3.3.1	Statik Verimlilik Oranı (SVO).....	37
3.3.2	Dinamik Verimlilik Oranı (İndeksler)	37
3.4	Makro Düzeyde Verimlilik	39
3.4.1	Emek-Zaman Yöntemi.....	39
3.4.2	Parasal Yöntem	40
3.4.3	Emek Verimliliği.....	40
3.4.4	İşletme Düzeyinde Verimlilik Analizleri.....	41
3.4.4.1	Kurosawa'nın Yapısal Yaklaşımı	42
3.4.4.2	Lawlor'un Yaklaşımı	43
3.4.4.3	İşletme Performansını Değerlendirme (CPA).....	47
3.5	Verimlilik Ölçüm Yöntemleri.....	48
3.5.1	Kısmi Verimlilik	48
3.5.2	Toplam Faktör Verimliliği	50
3.5.3	Fiziki Verimlilik.....	51
3.5.4	Finansal Verimlilik	51
3.5.5	Ortalama ve Marjinal Verimlilik.....	52
3.5.6	Sermaye Verimliliği	53
3.6	Girdi ve Çıktı Ölçümü	54
3.6.1	Girdi Ölçümü	55
3.6.2	Çıktı Ölçümü.....	56
3.7	İnşaata Verimlilik Ölçümü.....	56
4.	BÖLÜM	59
	VERİMLİLİĞİN İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE ÖLÇÜLMESİ	59
4.1	Metodoloji.....	59
4.2	Örneklem Kümesi	59
5.	BÖLÜM	78
	SONUÇ.....	78
5.1	Sonuç.....	78

KAYNAKLAR	84
EK-A	88
İNŞAAT FİRMALARINDA VERİMLİLİK ANKETİ.....	88
A-1 ANKET SORUMLUSUNA AİT BİLGİLER	88
A-2 FİRMANIZA AİT BİLGİLER	89
A-3 FİRMANIZIN VERİMLİLİK DEĞERLENDİRMESİ.....	90
ÖZGEÇMİŞ	91

SİMGE LİSTESİ

L_s	Standart Çalışma Saatleri
L_r	Toplam Girdi Çalışma Saatleri
L_e	Etkili Çalışma Saatleri
L_o	Ara Vermek(Yemek Saati gibi vs.)
L_m	Arıza ve Onarım
$Sp_i Q_i$	Cari Fiyatlarla, O Dönemdeki Brüt Çıktı
SS_{i_i}	Cari Fiyatlarla, O Dönemdeki Endüstriyel Maliyet
P_i	Piyasa Fiyatları
Q_i	Satılan Kalemlerin Miktarı
L_i	Ara Girdi Faktör Kalemlerin Tüketim Miktarı
L_p	Ürün Fiyat İndeks Sayısı
L_s	Ara Girdi İndeks Sayısı
E_p	Toplam Verimlilik
C	Dönüştürme Maliyeti
P_s	Toplam Satın Alınan Fayda ve Hizmetler
W	Toplam Ücret ve Maaşlar
K	Amortisman
T	Toplam Kazanç
O	Çıktı
I	Girdi
P	Verimlilik Ölçümü
α_Q	Toplam Çıktı
α_L	Kullanılan İşgücü Saat Miktarı
α_K	Kullanılan Sermaye Girdisi Miktarı
α_M	Kullanılan Hammade Girdisi Miktarı
AL	İşgücü
bK	Sermaye

KISALTMA LİSTESİ

GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
OECD	The Organisation for EconomicCo-operation and Development
ILO	International Labour Organization
EPA	European Productivity Agency
CII	Construction IndustryInstitute
MPM	Milli Prodüktivite Merkezi
APO	The Asian Productivity Organization
SVO	Statik Verimlilik Oranı
DVO	Dinamik Verimlilik Oranı
TVO	Toplam Verimlilik Oranı
ÇFV	Çok Faktörlü Verimlilik Oranı
İVO	İşgücü Verimlilik Oranı
MVO	Malzeme Verimlilik Oranı
EVO	Enerji Verimlilik Oranı
RWI	RheinischWestfälischeInstitutFürWirtschaftsforschung
PÖMŞ	Prefabrikasyon, Ön montaj, Modülleştirmek ve Şantiye dışına üretim

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1	Parasal düzeyde verimlilik..... 6
Şekil 2.2	Verimlilik artışının yararları 14
Şekil 2.3	Verimliliği etkileyen faktörler 17
Şekil 3.1	Düşük verimlilik tuzağı modeli [32]. 33
Şekil 4.1	Örneklem kümesinin sahiplik durumu 61
Şekil 4.2	Örneklem kümesinin çok merkezli yapısı 62
Şekil 4.3	Anket sorumlusunun pozisyon ve görev değişkenine göre dağılımı 63
Şekil 4.4	Anket sorumlusunun eğitim durumu 64
Şekil 4.5	Anket sorumlusunun çalışma ve faaliyet süreleri..... 65
Şekil 4.6	Firmanın kendisine ait makine parkı olma durumu 66
Şekil 4.7	Firma yatırımlarını geri alma süresi 66
Şekil 4.8	Firmanın toplam çalışan sayısı 67
Şekil 4.9	Firmanın satın alma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırımı..... 68
Şekil 4.10	Firmanın satın alma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırımı..... 69
Şekil 4.11	Firmanın satın alma durumu açısından tesisler, binalar ve diğer yatırımlar için yapılan yatırım 70
Şekil 4.12	Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi 70
Şekil 4.13	Firmanın uluslararası projelerde başarı seviyesi 71
Şekil 4.14	Firmanın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi 72
Şekil 4.15	Firmanın uzmanlaşma seviyesi..... 73
Şekil 4.16	Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi..... 73
Şekil 4.17	Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi 74
Şekil 4.18	Firmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi 75
Şekil 4.19	Firmaların son üç yıl içerisinde satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri 76
Şekil 4.20	Firmanın yıllık cirosu 76

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 4.1	Firmaların sahiplik durumuna göre dağılımı..... 60
Çizelge 4.2	Faaliyet alanlarına göre dağılım..... 61
Çizelge 4.3	Firmanın çok merkezli yapısının olması 62
Çizelge 4.4	Ulusal ofis sayısı değişkenine göre dağılımı..... 62
Çizelge 4.5	Yurt dışı ofis sayısı değişkenine göre dağılımı 62
Çizelge 4.6	Anket sorumlusunun pozisyon ve görev değişkenine göre dağılımı 63
Çizelge 4.7	Anket sorumlusunun eğitim durumu..... 64
Çizelge 4.8	Anket sorumlusunun çalışma ve faaliyet süreleri 64
Çizelge 4.9	Firmanın kendisine ait makine parkı olma durumu 65
Çizelge 4.10	Firma yatırımlarını geri alma süresi 66
Çizelge 4.11	Firmanın toplam çalışan sayısı..... 66
Çizelge 4.12	Firmada çalışanların ortalama maaşlarının (alt yükleniciler hariç) firmanın toplam sermayesine oranı..... 67
Çizelge 4.13	Firmanın satın alma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırım 68
Çizelge 4.14	Firmanın satın alma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırım firmanın toplam sermayesi değişkenine göre dağılımı 69
Çizelge 4.15	Firmanın satın alma durumu açısından tesisler, binalar ve diğer yatırımlar için yapılan yatırım..... 69
Çizelge 4.16	Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi 70
Çizelge 4.17	Firmanın uluslararası projelerde başarı seviyesi 71
Çizelge 4.18	Firmanın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi..... 72
Çizelge 4.19	Firmanın uzmanlaşma seviyesi 72
Çizelge 4.20	Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi 73
Çizelge 4.21	Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi 74
Çizelge 4.22	Firmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi 75
Çizelge 4.23	Firmaların son üç yıl içerisinde satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri..... 75
Çizelge 4.24	Firmanın yıllık cirosu 76

ÖZET

İSTANBUL'DA FAALİYET GÖSTEREN ORTA VE BÜYÜK ÖLÇEKLİ İNŞAAT İŞLETMELERİN VERİMLİLİK ANALİZİ

Sara EMAMI

Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü
Konut Üretim ve Yapım Yönetimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr. Güven Şener

Yaşanan küresel finansal krizler, küreselleşmenin etkileri ve bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler inşaat sektöründeki rekabet koşullarını değiştirmiştir. İnşaat sektörü artık geçmişe kıyasla daha rekabetçi bir sektördür ve inşaat firmalarının bu sektörde sürdürülebilirliklerini koruması ve karlılıklarını arttırması için yeni yol haritaları bulması gerekmektedir. Bu kapsamda verimlilik kavramı inşaat sektörü firmaları için her geçen gün daha fazla önem arz eden bir kavram haline almıştır. Verimlilik analizlerinin yapılması ve inşaat sektöründeki firmaların verimliliklerini arttırması sadece sektör özelinde değil aynı zamanda ülke ekonomisi genelinde de son derece önemlidir. Çünkü inşaat sektörü ülkelerin lokomotif sektörlerinden bir tanesidir ve birçok diğer sektör ile etkileşim içerisinde olan bir sektördür. Böylesine önemli bir sektörde örgütler için son derece önemli olan verimlilik kavramının sürdürülebilir kılınması gerek mikro anlamda gerekse makro anlamda son derece olumlu sonuçlar yaratacaktır. Bu nedenle bu çalışma; inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalara ilişkin verimlilik kavramının ve verimlilik analizi sürecinin çerçevesini çizmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler : Verimlilik, Verimlilik Analizi, İnşaat Sektörü

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ABSTRACT

PRODUCTIVITY ANALYSIS OF MEDIUM AND LARGE SCALE CONSTRUCTION COMPANIES IN ISTANBUL

Sara EMAMI

Department of Arcitecture

MSc. Thesis

Adviser: Asis.Prof.GüvenŞener

The effects of the last global financial crises, globalization and the rapid growth in information technologies; change the competition conditions in the construction sector. The construction sector became more competitive when compared with past. The construction firms need to protect their sustainability and gain profit in this competitive sector. In order to achieve this, the construction firms should plan new roadmaps. In this context productivity gain more importance. Productivity analysis and improving productivity become an important aspect not only for the construction firms but also for the whole country economy. Because, construction sector is one of the locomotive sectors in the economies and if the productivity in this sector becomes sustainable, it means that it will have very positive effects in micro and macro concepts the effects will be very positive. For this reason; this study aims to draw a frame for the concept of productivity in construction sector firms and try to find how productivity should be analyzed in these firms.

Key Words : Productivity, Productivity Analysis, Construction Sector

**YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF NATURAL
AND APPLIED SCIENCES**

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 Literatür Özeti

İnşaat sektörü Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden bir tanesidir. Dolayısıyla, sektör genelinde oluşan olumlu ya da olumsuz dalgalanmalar sadece sektörel çapta değil aynı zamanda ülke ekonomisi çapında da etki etmektedir. Günümüz itibariyle inşaat sektörü değerlendirildiğinde yaşanan son küresel finansal krizin etkilerinin bu sektörde de görüldüğünü söylemek mümkündür. İnşaat sektörü özellikle 2012 yılında bir duraklama dönemi yaşamıştır. 2012 yılında yaşanan bu duraklama dönemi 2013 yılının üçüncü çeyreğinden sonra hafiflemiştir ve inşaat sektörü 2013 yılının üçüncü çeyreğinden sonra toparlanmaya başlamıştır. Türkiye Müteahhitler Birliği'nin İnşaat Sektörü Analizi Raporu (2013) kapsamında, sektörün ciro endeksinin 2013 yılının üçüncü çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre % 4,6 oranında arttığı görülmektedir ki bu artış sektör açısından sevindirici bir gelişmedir.

İnşaat sektörüne ilişkin olarak göz önünde tutulması gereken bir diğer önemli değişken işgücü değişkenidir. İnşaat sektöründe insan kaynaklarının ya da daha iktisadi bir tabir ile emeğin önemi büyüktür. Dolayısıyla, bu sektörde işgücü değişkeninin önemle analiz edilmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmalar kapsamında sektör genelinde işgücü istihdamının azaldığı ve bu azalmanın yanı sıra brüt ücretlerin arttığı görülmektedir.

İnşaat sektörüne ilişkin genel bir değerlendirme kapsamında bu sektörün büyüme potansiyelinin devam ettiği ancak, bu sektörde sürdürülebilirliğin sağlanması ve karlılığın artırılması kapsamında sektör firmalarının bir takım yeni yol haritaları belirlemesi gerektiğini söylemek mümkündür. Bu kapsamda sektörün mevcut problemlerine ilişkin riskleri ve etkileri minimuma indirecek ve aynı zamanda

sürdürülebilir kalkınmayı ve karlılığı arttıracak bir takım önlemler alınması gerekmektedir.

1.2 Tezin Amacı

İnşaat sektörü genelinde; finansal kaynaklara erişimin güçleşmesi, yükselen inşaat maliyetleri, yetenekli işgücü ihtiyacı gibi temel noktaların üretim süreçlerini olumsuz etkilememesi için verimlilik kavramının sektör için her geçen gün daha artan öneme sahip olması kaçınılmazdır.

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını etkin bir şekilde karşılayabilmek için inşaat sektöründeki firmaların verimlilik konusuna ayrıca önem vermesi gerekmektedir. Bu çalışmanın temel amacı büyüme trendi içerisinde girmiş olan ve rekabet koşullarının son derece ağır olduğu inşaat sektöründe firmaların sürdürülebilirliklerini korumak ve karlılıklarını arttırmak hususunda “verimlilik” kavramının önemini analiz etmek ve inşaat sektöründe verimlilik analizinin yöntemlerine ilişkin bilgi vermektir.

Çalışmanın bu amacı kapsamında belirlenmiş olan hedefler ise aşağıdaki gibidir;

- Yapı projelerinde harcama, gider ve gelir yani sermaye verimliliğini etkileyen faktörleri ve göreceli önemini keşfetmek,
- Firmalarının kendi verimliliklerini ölçmek ve revize etmek açısından, uzmanlaşma ve mali departmanlarının durumu önemli olduğundan, bunların seviyesini incelemek,
- Pratik öneriler ve bilgiyi yükselterek inşaat projelerinde verimliliği artırmak amacıyla öneriler sunmaktır.

1.3 Hipotez

Türkiyenin ekonomisinin lokomotif sektörlerinden biri olan inşaat sektöründeki olumlu büyümenin ülke ekonomisine de olumlu yansıtacağı kavramından hareketle, bu sektörde verimlilik analizinin önemi ve verimlilik kapsamında uygulanacak çalışmaların desteklenmesinin ve etkin bir şekilde sektördeki firmalar tarafından uygulanmasının hayati önem taşıdığı görüşü savunulmaktadır. Bu çalışmada verimlilik analizi inşaat sektörü özelinde ele alınmıştır.

İnşaat sektöründe verimlilik analizi kapsamlı bu çalışma Türkiye inşaat sektörü ile sınırlıdır. Araştırmanın uygulama kısmındaki bulgular ise; İstanbul İli sınırları içerisinde faaliyet gösteren ve araştırmanın uygulama kısmında sunulmuş olan soruları cevaplayan Türkiye İnşaat Sektörü İstanbul İli firmaları ile sınırlıdır.

Yapılan araştırma kapsamında elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve analiz edilmesi sürecine yardımcı olması hususunda çalışmanın literatür kısmında öncelikle verimlilik kavramı ele alınmıştır. Bu kapsamda verimlilik kavramı hem kendi özelinde hem de kavrama benzer anlamlar taşıyan ve kavram ile sıklıkla karıştırılan diğer kavramlar çerçevesinde ele alınmış ve verimlilik nedir? Ne değildir? Soruları yanıtlanmaya çalışılmıştır. Bu bölüm kapsamında ayrıca, verimliliğin örgütler çerçevesinde rolü, verimliliğin arttırılmasına ilişkin hangi faktörlerin etkili olduğu ve verimlilik ile direkt ilgili olan faktörler irdelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde verimlilik neden ölçülmelidir? Sorusuna cevap aranmıştır. Verimlilik ölçüm yöntemlerinin ne olduğu ve hangi verimlilik ölçüm yöntemlerinin daha etkin sonuçlar verdiği incelenmiş ve finansal olarak verimlilik ölçüm modelleri açıklanmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde ise, literatür araştırması kapsamında çerçevesi çizilen kuramsal alt yapının uygulaması yapılmış ve İstanbul ilinde faaliyet gösteren orta ve büyük ölçekli inşaat firmalarının verimlilik analizi firmalara uygulanan anketler ile yapılmıştır. Bu kapsamda firmalar tarafından anket sorularına verilen cevaplar analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar literatür kapsamında değerlendirilmek surety ile inşaat sektörüne ilişkin sonuçlara tüme varılmıştır.

2. BÖLÜM

VERİMLİLİK KAVRAMI

2.1 Verimliliğin Tanımı

Verimlilik mevcut durumu daha da iyileştirmek isteği olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda verimlilik, ekonomik ve sosyal hayatın değişen şartlara sürekli bir şekilde entegre edilmesidir. Diğer bir ifadeyle verimlilik, yeni teknik ve yöntemlerin hayata geçirilmesinde sergilenen uğraşların toplamıdır.

Verimlilik, bir ülkenin medeniyet çizgisini gösteren en önemli unsurlardan biridir. Ülkelerin ekonomileri için hayati önem taşır. Ülkede yapılan üretime karşılık gelen tüketim kaynaklarını belirlemeye dayalı çalışmaları ifade eden bir tanımdır. Dünyada işletmelerin amacı varlıklarını sürdürmek ve kar etmektir. Verimlilik, işletmelerin bu amaçlarından dolayı çok önem verdikleri bir alandır. Verimlilik kavramına ilişkin literatürde yer alan farklı tanımlamalara rastlamak mümkündür. Ama en genel anlamda ele almak gerekirse verimlilik; üretim süreçleri sonucunda ortaya çıkan mal veya hizmetin miktarının bu mal ve hizmetlerin üretilmesi için kullanılan hammadde niteliğindeki mal ve hizmet miktarına olan oranıdır [1]. Genel bir tanım kapsamında verimlilik olgusunun çerçevesi çizildikten sonra literatürde yer alan diğer verimlilik kavramlarına değinmekte yarar vardır; Bu kapsamda verimlilikle ilgili yapılan bazı tanımlamalar aşağıda yer almaktadır;

- Verimlilik; gereksinim duyulan doğru ürün veya hizmeti, doğru biçimde, doğru hızda, doğru miktarda, müşterinin talep etmiş olduğu zamanda, müşterinin talep ettiği kalitede, doğru kaynaklar ile, kuruluşa-insan kaynaklarına –ülke ekonomisine katma değer yaratacak şekilde çevreye zarar vermeden üretebilme becerisidir[2].
- Verimlilik; herhangi bir işin en az maliyet, en az çaba ve en az fedakarlık ile yapılabilmesidir[3].

- Matematiksel olarak çıktının girdiye oranı olarak tanımlanan verimlilik için esas olan nokta bu oranın temelini teşkil eden kaynakların ne oranda rasyonel ve etkin olarak kullanılmış olduğudur[4].

Verimlilik ile ilgili yapılmış olan tanımlamalar incelendiğinde kavramın temelinde yatan mantığın en az girdi ile en çok çıktıyı elde etme hedefi olduğunu söylemek mümkündür. Ancak günümüz rekabetçi iş dünyasında en az girdi ile en çok çıktıyı elde etmek tam anlamı ile verimli üretim anlamına gelmemektedir. Özellikle küreselleşmenin ve bilgi teknolojilerindeki hızlı değişimlerin etkisi ile gelişen ve değişen müşteri kitlesinin istek ve ihtiyaçlarını tatmin edecek kalitede mal ya da hizmet üretmek günümüz işletmelerinin en birincil amaçlarıdır. Bu amaç doğrultusunda da verimlilik kavramını en az girdi ile en kaliteli ve istenen miktarda üretim elde etmek şeklinde geliştirmek daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Diğer bir ifade ile günümüz işletmelerinin verimlilik tanımı içerisinde “kalite” olmazsa olmaz bir kavramdır.

Verimlilik kavramının tam anlamı ile çerçevesinin netleşmesi için bu kavrama ilişkin matematiksel bir anlatımın yararlı olacağı kesindir. Verimlilik ile ilgili formülleri açıklarsak; verimlilik aslında çıktının, girdiye olan oranıdır.

$$\text{Verimlilik} = \text{Çıktı Miktarı} / \text{Girdi Miktarı} \quad (2.1)$$

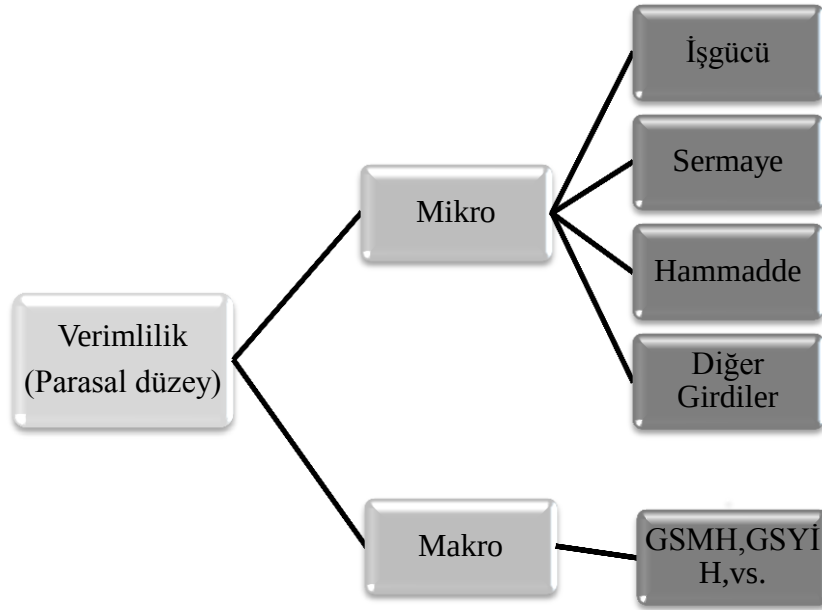
Verimlilik elde edilen sistemin tüm çıktısının, bütün sistemin çıktısında kullanılan tüm girdi miktarına yani sermaye artı işçilik artı hammadde artı diğer bileşenlerin toplam oranıdır.

$$\text{Verimlilik} = \text{Sistem Çıktısı} / \text{Sistem Girdisi} \quad (2.2)$$

Verimlilik kavramı sistem kapsamında ele alındığında oluşturacağı girdilerin ve çıktıların örgütsel bazda oluşturduklarından farklı olması beklenen bir sonuçtur. Diğer bir ifade ile verimlilik kavramında yer alan system çıktısı kavramına makro düzeyde ve mikro düzeyde yaklaşmak yararlı olacaktır. Makro düzeyde oluşan sistem çıktıları; “gayri safi milli hasıla”, “ gayri safi yurt içi hasıla” iken, mikro düzeyde oluşan sistem çıktıları; “satışlar”, “toplam kazançlar”, üretim değerleri” olarak örneklendirilebilir [5]

Sistemsal anlamda ele alındığında verimlilik faktörünün payında yer alan sistem girdileri; işgücü, sermaye, hammadde ve malzeme, diğer girdilerdir. [5]

Sistemsel bakış açısı ile ya da diğer bir ifade ile parasal düzeyde verimlilik yaklaşımına ilişkin özet bilgi aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Şekil 2.1 Parasal düzeyde verimlilik

Verimlilik kavramının örgüt literatürü ya da ekonomi literatürü dışında pek çok farklı alanyazında kullanıldığı ve hatta gündelik hayatta da sıklıkla kullanılan bir kavram olduğunu söylemek mümkündür. Sıklıkla kullanılan bir kavram olduğu için kavrama ilişkin bir takım yaklaşım yanlışlıklarının özellikle literatür bazında yapıldığını söylemek mümkündür. Verimlilik kavramının doğru anlaşılması ve kavramsal karmaşanın ortadan kaldırılması, verimlilik artışı sağlama amacıyla olan kurum, kuruluş, örgüt ve hatta bireylerin işine yarayacak bir yaklaşım olacaktır. Bu kapsamda verimliliğin doğru anlaşılabilmesi aşağıda yer alan yanlış yaklaşımlardan kaçınmaktan geçmektedir[6], [7].

- Verimlilik kavramı emek verimliliği ile kısıtlı değildir.
- Performans sadece çıktı miktarı ile değerlendirilmemelidir, çıktı miktarını etkileyecek çevresel faktörler (enflasyon, fiyat artışları, vb.) mutlaka analiz edilmelidir.
- Karlılık ve verimlilik aynı şey değildir.
- Verimlilik ve verim aynı şey değildir.
- Maliyetlerin düşürülmesi her zaman verimlilik artışı ile sonuçlanmayabilir.

- Verimlilik sadece üretim süreçlerinde uygulanmaz, örgütsel alanda her süreçte verimlilik uygulamaları geçerlidir.
- Verimlilik kaliteyi garanti eden bir kavram değildir.
- Verimlilik karlılık göstergesi değildir.

Görüldüğü gibi, verimlilik son derece karmaşık yapıda bir kavramdır. Önemli olan kavramın özünün doğru anlaşılması ve gerek örgütlerde gerek makro ekonomik düzeyde ülkelerde verimlilik uygulamalarının kavram karmaşalarına mahal vermeden etkin bir şekilde sürdürülebilir kılınmasını sağlamaktır. Bu noktada verimlilik kavramı ile ilişki içerisinde olan ve sıklıkla karıştırılan bazı kavramlara değinmek yararlı olacaktır.

2.1.1 Verimlilik ile İlgili Kavramlar

Verimlilik kavramının doğru anlaşılabilmesi için bu kavram ile ilişki içerisinde olan ve kimi zaman verimlilik kavramı ile karıştırılan bazı kavramların netleştirilmesi yararlı olacaktır.

Verim;en kısa şekilde verim olumlu bir sonuçtur. Verim kavramına ilişkin verilecek basit bir örnek hem kavramın verimlilik ile olan farklılığının altını çizecektir hemde kavramın daha net bir şekilde anlaşılması hususuna yardımcı olacaktır. “Örneğin bir üretim süreci sonunda masa ya da sandalye ya da bir bilgisayar üretilmiştir.”[8]. Bu örnekten yola çıkarak üretim süreci sonunda verim elde edildiğini söylemek mümkündür. Çünkü daha önce de belirtildiği gibi verim; bir işin sonucunda ulaşılan olumlu sonuçtur. Dolayısıyla üretim süreci olumlu sonuçlanmış ve bir ürün elde edilmiştir. Ancak bu ürünün verimli bir şekilde mi elde edilip edilmediği konusu verim kavramına göre daha karmaşık bir kavramdır. Yani üretilen masa, sandalye ya da bilgisayarın verimli bir süreç sonucunda mı elde edilip edilmediğine ilişkin bazı hesaplamalar yapmak gerecektir. Ancak ne olursa olsun, yani süreç verimli olmasa dahi bu süreçten bir verim elde edilmiş olduğu bir gerçektir. Performans; önceden belirlenmiş hedefe ulaşma kapsamında mevcut işi yapan bireyin, grubun ya da örgütün hedefe yönelik olarak gerçekleştirdiği çıktının nicel ya da nitel değeridir [9].

Fiziksel Verimlilik: Verimlilik saptama süreci bir anlamda matematiksel bir süreçtir. Bu süreç kapsamında, verimliliği saptamaya ilişkin yapılan oransal işlemler toplam çıktı ve ölçülebilen tüm girdiler ile yapılıyorsa bu durumda fiziksel verimlilikten söz edilir,

ancak; çıktının parasal değeri ve girdilerin toplam maliyeti ile oranlama yapılıyorsa o takdirde ekonomik verimlilikten söz edilir[10].

Verimlilik Programı; İşletmelerin günümüz rekabetçi iş dünyasında sürdürülebilirliklerini korumak için verimlilik kavramına ekstra bir önem vermesi gerektiği aşıkardır. Bu kapsamda verimlilik süreçlerinin bir program dahilinde yönetilmesi yararlı olacaktır. İşletmelerin verimlilik misyonu oluşturmalarına olanak sağlayan ve bir yönetici tarafından geliştirilerek işletmelerin çalışanlarının ve yönetim düzeyindeki bireylerinin sorunlarına çözüm bulmayı amaçlayan süreçlerin düzenlenmesine verimlilik programı denir [11].

Verimlilik Stratejisi; verimlilik örgütler için uzun dönemde sürdürülebilirliği ve karlılığını sağlamak için olmazsa olmaz kavramlardan bir tanesidir. Dolayısıyla, örgütler kendileri için hayati önem taşıyan bu kavrama ilişkin bir takım yol planları çizmektedir. İşte uzun vadede verimlilik arttırma amaçlarının belirlendiği bu amaçlar doğrultusunda hedeflerin oluşturulduğu ve amaç ile hedeflere ulaşmak için uygulanacak temel politika ve planların belirlendiği süreçler verimlilik stratejisi kapsamında uygulanan çabalardır [11].

Verimlilik Planları; bilindiği gibi herhangi bir konu kapsamında bir strateji geliştirildiyse bu strateji kapsamında bazı yol haritaları yani planlara ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer bir ifade ile verimlilik stratejisi kapsamında örgütler tarafından belirlenmiş olan amaç ve hedeflere ulaşma yolunda örgütlerin her kademesindeki çalışanlar için bir yol haritası niteliğinde olan planlara verimlilik planları denmektedir.

Verimlilik İyileştirme; verimlilik ile ilgili geliştirilen stratejilerin en önemli adımlarından bir tanesi stratejilerin etkinliğinin ölçülmesi hususunda verimlilik ile ilgili örgütlerde ortaya çıkan sorunların belirlenmesidir. Verimlilik sorunlarının belirlenmesi, verimlilik çabalarının tüm örgüt genelinde benimsenmesinin ölçülenmesi ve strateji kapsamında ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeler sonucunda iyileştirme hareketlerine verimlilik iyileştirme denmektedir [11].

Verimlilik Oranı; herhangi bir üretim sürecinde tüketilmesi beklenen girdiler ile üretim süreci sonucunda fiilen tüketilen kaynaklar arasındaki ilişkiyi oransal olarak gösteren orandır [11].

Karlılık; işletmelerin sürdürülebilirlikten sonraki birincil hedefidir. Diğer bir ifade ile işletmelerin temel amaçlarından bir tanesi karlılıktır. İşletmelerin belirli dönem

içerisinde kullandığı tüm üretim maliyetlerinin sermayeden hariç olan kısmıdır. Etkinlik: örgütlerin sahip oldukları kaynak potansiyeli ile bu potansiyelin kullanılan kısmı arasındaki ilişkiyi inceler yani etkinlik doğru işleri yapmak olarak tanımlanır[1].

Etkinlik; kavramı etkinlik kavramının bir alt fonksiyonu olarak ele alınabilir. Diğer bir ifade ile etkinlik, çıktıların üretilmesi için işletme üretim süreçlerinde kullanılan işgücü, hammadde, malzeme gibi genel üretim giderlerinin ne kadar etkin kullanıldığını belirten bir kavramdır [9]

İşgücü Kar Verimliliği; işgücü kar verimliliği bir orandır ve temelde üretim süreçlerinde kullanılan işgücünün bu üretim süreci sonunda eldeilen kar ile oranlanması sonucunda bulunur [12].

Ulusal Verimlilik Kuruluşları: Bilindiği gibi verimlilik gerek örgütsel bazda gerekse ülkesel bazda son derece önemli bir kavramdır. Kavramın önemi gereği tıpkı örgütler gibi ülkelerde verimlilik kavramı üzerine araştırmalar yapan ve ülke verimliliğini geliştirecek ve sürdürülebilir kılacak bazı kurum ve kuruluşlar kurmuştur. Bu kurum ve kuruluşlara ulusal verimlilik kuruluşları denir ve bu kuruluşların temel görevleri arasında ülke çapında bir verimlilik hareketine ön ayak olmak ve verimlilik artışını teşvik etmek yer almaktadır [13]

2.1.2 Verimliliğin Tarihçesi

Günümüzde var olan verimlilik analizi ve inşaat için verimlilik analizleri aslında yeni bir kavram değildir. İlk uygarlıkların hayatta kalmaları, var olan kaynakları nasıl ve ne kadar etkili şekilde kullandıklarına bağlıydı. Milattan önce 4000 ve 100 yılları arasında mimarlık ve inşaat gelişmiştir. Büyük tapınaklar Sümerler tarafından inşa edildi, Piramitler Mısır'da inşa edildi ve Yunan Panteonu, Yunanistan'da inşa edilmiştir. Piramitlerin yapımı inşaat açısından büyük yapı eserleridirler. Piramitlerin nasıl yapıldığı bilinmiyor ama yaklaşık 100,000 kişinin yapımında yer aldığı otoritelerce rapor edilmektedir. Yapım için planlama, örgütlenme ve bu büyüklükte yapılar inşa etmek için insan gücü ve mevcut kaynakların kontrolü gerekli ve kaçınılmazdır. Yönetim becerilerinin geliştirilmesi, yazılı kayıt tutma tekniği ve kaynakların etkin şekilde kullanılması bu erken yapıların yapımı için gereklidir. Literatürde ilk kez 1530 yılında “*De Re Metallica*” isimli yapıtında hümanist AGRICOLA tarafından sözü edilmiş olan verimlilik (*Productivity*) konusu, iktisadi düşünce tarihindeki yerini Fizyokratların öncüsü François Quesnay ile beraber almaya başlamıştır[14]. Quesnay 1758 yılında

“*Tableau de Econimique*” adlı yapıtında “net hasıla (produit net)”dan bahsetmiştir[15]. Aslında Fizyokratlara göre net hasıla yaratan tek girdi topraktır. Dolayısıyla burada bile girdi ve çıktı kavramlarına rastlamak mümkündür. Sonraları R. J. Turgot “Azalan Verimler Kanunu” nu bulmuştur[16]. Daha sonraki süreçte, klasik iktisatçılardan Ricardo topraktan sağlanan ürünlerle bu ürünlere olan talep arasında bir ilişki kurarak, talep yetersizliği halinde toprak verimliliğinin büyük fayda sağlamayacağına vurgu yapmıştır[17]. Bunun yanında bir başka klasik iktisatçı Adam Smith “*The Wealth of Nations*” adlı yapıtında, iş bölümü ile ürün arasındaki pozitif ilişkiyi tanımlamıştır [18].

1914 yılında Henry Ford tarafından uygulamaya konulan “Montaj Bandı Sistemi” ile Frederick Winslow Taylor’ın önderliğini üstlendiği bilimsel yönetim tekniklerinin giderek gelişmesi, iş gücünün yatay ve dikey olarak bölünmesi, özellikle de beyaz yakalı ve mavi yakalı işçiliğin (zihin işçiliği ile kol gücü işçiliğinin) birbirinden ayrılması ile sonlanmıştır. Bunu yaparken ulaşılmayı istenen şey, gittikçe artan rekabet içerisinde sürekli genişleyen ürün piyasasında ortaya çıkan etkinlik ve sistemizasyongereksiminin karşılanmasıdır[19]. Bu noktada rasyonel prodüktivite ideolojisi kapitalist üretim sürecine gittikçe hakim olan temel bir olgu haline gelmiştir [20].

Verimlilik olgusu 20. Yüzyılın başından itibaren üretim ile üretim girdileri arasında bir oran olarak anlaşılmaya başlanmış ve özellikle Albert Aftalion’un 1911 yılında “*Revue D’Economic Politique*” adlı dergide yayınlanan “*Le Trois Notions De La Prodictivite Et Les Revenus*” başlıklı makalesi ile netlik kazanmıştır[21].

Günümüzde verimlilik bireysel ve toplumsal refahın arttırılmasında önemli temel unsurlardan birisini oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle verimlilik ve ekonomik kalkınma birbirine paralel konulardır. Bundan dolayı verimliliğin arttırılması amacına hizmet eden özellikle gelişmiş ülkelerde olan özel ya da kamu kurumlarının kurulmuş olduğu görülmektedir. Örnek olarak Almanya’da bu amaçla 1921 yılında “Alman Verimlilik Merkezi (RKW)” ve 1924’de REFA kurulmuştur. Bu kurumlar verimlilik artışı sağlamak amacıyla çeşitli görevler üstlenmişlerdir[22]. Verimliliğin arttırılması amacıyla ülkemizde de Milli Prodüktivite Merkezi (MPM) kurulmuştur. Bukurum halen verimlilik artışı sağlanması amacıyla seminer, konferans, bilimsel çalışma ve danışmanlık yapmaya devam etmektedir.

2.2 Verimliliğin Rolü ve Önemi

Verimlilik konusu, durağan bir durum olarak alıgilansa da aslında insanın ekonomik faaliyetlerinin işleyiş biçimlerini ifade ettiğinden dolayı sürekli değişen, gelişen, dinamik bir durumdur. Verimlilik kendi içinde türlü değişkenler barındırır. Ayrıca verimlilik üretimin ilk aşamasından son aşamasına kadar geçen sürecin bir konusudur. Bu süreçte daha önceki dönemlerde oluşan verimlilik oranları ile ve aynı sektördeki rakip işletmelerin verimlilik oranları ile mukayese edilebilir olmalıdır.

Verimlilik kavramı, 1980 yılından günümüze kadar gelen süreçte işletmelerin çoğunlukla ulaşmaya çalıştıkları bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde verimlilik halen işletmelerde başarının ilk ölçüsü olarak görülmeye devam etmekte ve önümüzdeki yıllarda da yönetsel ve örgütsel başarının bir göstergesi olarak işletme yönetimindeki yerini korumayı sürdürecektir gibi görünmektedir[23].

Ayrıca verimlilik, başta kurumsal boyutlarda ortaya çıkmış gibi görünse de özünde insan düşünce, hal ve davranışlarının bir sonucudur. Bu düşünce, verimliliği artırma konusundaki çalışmaların birey temeline dayandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır[24].

Verimliliğin ulusal yaşam düzeyi kalitesini artırmadaki önemi, herkes tarafından kanıksanmış bir olgudur. Verimlilik artışının yarar sağlamadığı hiçbir faaliyet, olay bulunmamaktadır. Bu durumun önemi, gayri safi milli gelir ya da gayri safi milli çıktıdaki artış, ek sermaye ya da emek kullanımı durumundan ziyade, işgücünün etkililik ve kalitesindeki artıştan kaynaklanmasında yatmaktadır. Özetle, verimlilik artınca milli gelir ya da gayri safi milli çıktı, girdi değişkenlerinden daha hızlı artar. Bu da ekonomiye çok büyük katkı sağlar. Bundan dolayı verimlilik gelirlerinin katkıları oranında dağıtılması durumunda, verimlilik artışı, yaşam standartlarında doğrudan artış sağlar. Sonuç olarak günümüz dünyasında verimlilik; ekonomik kalkınmanın, yaşam standartlarının yükselmesinin ve çağdaşlaşmanın en önemli kaynağıdır.

Örnek vermek gerekirse, Singapur Ulusal Verimlilik Kurumu'nun 1984 yılında yapılan verimlilik araştırmasıyla ilgili raporu, 1966–1983 döneminde Singapur'un kişi başına gayri safi yurt içi çıktısında görülen artışın büyük bir kısmının emek verimliliğindeki artıştan kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Bu bilgi göstermektedir ki, geçen 17 yıl içinde gerçekleşen 4 kat artışla da kanıtlandığı gibi, Singapur'daki yaşam standardı artışındaki temel faktör emek verimliliğindeki artıştır. Düşük verimliliğin etkisini ise

Filipinler’de görebiliriz. 1900–1960 yılları arasında bu ülkenin toplam çıktısında görülen artışların çok büyük bir bölümü (%97,7’si) temel üretim değişkenlerindeki artıştan (daha fazla kaynak kullanılmasından); sadece % 2.3’ü verimlilikteki artıştan meydana gelmiştir. Bu, Filipinlerdeki uzun dönemli ekonomik kalkınmanın ana sıkıntısına (girdi yoğun olması) işaret etmektedir[13]. Bu sebeple, verimlilikteki değişimlerin, hızlı ekonomik kalkınma, yüksek yaşam kalitesi, ödemeler dengesi, enflasyon denetimi gibi pek çok ekonomik ve sosyal olayı büyük ölçüde etkilediği görülmektedir. Bu değişimler, ücret seviyelerini, maliyet/fiyat ilişkisini, sermaye yatırımı ihtiyacını ve istihdamı etkiler. Bu durum, verimliliğin ülkeler düzeyinde ne denli önemli bir kavram olduğunu ortaya koyan diğer bir bakış açısıdır.

Verimlilik, aynı zamanda bir ülkenin mallarının uluslar arası pazarlarda rekabet edebilme gücüne de etkir. Aynı malı üreten ülkelere karşı, bir ülkenin emek verimliliğinde azalma olursa, rekabet açısından bir dengesizlik meydana gelir. Üretim maliyetlerindeki artışın fiyatlara yansması durumunda, müşteriler daha ucuz mal sağlayan tedarikçilere yöneleceğinden, ülke içi pazarlarda satışlarda büyük azalmalar oluşur. Diğer bir ihtimalde, yüksek maliyetlerin fiyatlara yansıtılmayıp işletmelerce karşılanması durumunda ise işletmelerin karlarında azalmalar olur. Bu durum, ya üretimin ya da reel ücretlerin düşürülerek, üretim maliyetlerinin sabit tutulması anlamına gelir. Bu da istenilmeyen bir durumdur.

Rakipleriyle aynı verimlilik düzeyine ulaşamayan kimi ülkeler, ulusal paralarını devalüe ederek problemlerini aşmaya çalışırlar. Ancak bu, ithal mallarında fiyat artışları sonucu ülkedeki enflasyonu yükselttiğinden, söz konusu ülkelerdeki reel gelirin düşmesine sebep olur.

İşsizlik, yoksulluk, ve düşük verimlilik konularının sadece verimlilik artışı ile çözüme kavuşturulabileceği görülmektedir. Artan ulusal verimlilik, sadece kaynakların en iyi şekilde kullanımı sağlamakla kalmaz, bunun yanında toplumun ekonomik, sosyal ve politik yapısında iyi bir denge kurulmasına da yardımcı olur.

Sosyal amaçlar ve hükümet politikaları milli gelir dağılımını ve kullanımını büyük oranda etkiler. Tüm bunlar en sonunda birey ve toplumun verimliliğini belirleyen siyasal, sosyal, kültürel, eğitsel ve güdüs el çalışma ortamına yansır. Sonuç olarak artan verimlilik, bireylerin ve o bireylerin oluşturduğu toplumun sosyal, ekonomik ve kültürel hayatına çok büyük katkıları sağlar ve yaşam kalitelerini yükseltir.

Kalkınma sürecinin önemli öğelerinden biri, verimliliğin; işletme, endüstri, sektör ve tüm ekonomi düzeylerinde ölçülmesi ve buna bağlı olarak kendi aralarında ve uluslararası karşılaştırılmasıdır. Mesela, aynı birim üretim, verimli firmalarca daha az kaynak kullanılarak elde edilebiliyorsa, tüm firma ya da işletmelerin bu seviyeye getirilebildiği bir durum, topluma büyük bir kaynak tasarrufu ve ekonomik katkı sağlayacaktır. Ayrıca, firma seviyesinde, birim üretim başına kullanılan girdilerin gözlenmesi ve sağlanan kaynak tasarrufları sonucu oluşan karlılık oranı, piyasa payı gibi göstergelerin izlenmesi, firmanın ne derecede başarılı olduğu konusunda ileriki dönemler için yol gösterici bir kılavuz niteliği taşıyacaktır. Aynı zamanda bilgi kaynağı oluşturulmasına katkı sağlayacak ve bu da ileride kullanılacak kaynaklar, üretilecek ürün miktarları gibi konularda firmaya büyük yarar sağlayacaktır. Tüm bu söz edilen nedenlerden dolayı bir işletmenin ne derecede başarılı olduğu verimlilik ölçümleriyle kontrol edilebilir.

Tabiattaki kıt kaynaklardan maksimum oranda yararlanmanın yolları araştırılırken, verimlilik olgusuna çok ciddi önem verilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin, hem arz hem de talep yönünden, Nurkse'nin deyimi ile “fakirliğin kısır döngüsü” içinde oldukları dikkate alınırsa, kısır döngüyü giderecek yegane gücün kaynağı yüksek verimlilikte aranmalıdır.

Ülkeler arasındaki farklılıklara göre, uluslararası pazarların paylaşılmasındaki rekabet ortamı, verimlilik artırıcı çalışmaların artmasına ve hızlanmasına neden olmuştur. İktisatçılar, daha çok çıktıyı üretecek faktör kombinasyonu ve organizasyonu ile ilgilendiklerinden dolayı, verimlilik karşılaştırmasını, ekonomik performansı belirlemenin temel noktası incelemişlerdir. Örnek olarak, emek verimliliği karşılaştırması yaşam kalitesinin bir görünümü olmasından dolayı çok önemlidir. Ekonomi faaliyetlerin sonucunda, adam/yıl başına veya adam/saat başına çıktı, insan çabasının ekonomik olaylara katkısını gösterir. Ayrıca kısmi verimlilik ölçümü, aynı zamanda kısmi faktörün sınırlayıcı bir unsur olması durumunda, faktörün stratejik önemini belirler. Normalde, yüksek verimlilik bir gaye olmamakla, sosyal gelişmeyi kolaylaştıracak ve insan yaşam kalitesinin ekonomik temellerini sağlamlaştıracak bir araçtır. Verimlilik kavramını, daha geniş bir açıdan ele alırsak, karşılıklı etkileşimler sonucu insanca yaşama hak ve mücadelesinin temel yapıtaşlarını oluşturan önemli bir unsurdur.

Verimlilik artışının yararlarını, genel ekonomi politikaları açısından Şekil 2.2’de gösterilmektedir ve bu yararları şöyle sıralayabiliriz:

Fazla verimlilik, enflasyonca yapılan baskıyı azaltır. Sermayenin getirisini artırır ve uzun dönem yatırımlar için güçlü bir öncelik sağlar. Örnek verecek olursak Japon üretim merkezince yapılan bir araştırmada, verimlilik düzeyindeki %1 oranındaki her düşüşün, enflasyonu %2.5 oranında artırdığı belirlenmiştir. Bu oranın, tüm ülkeler için geçerli olması pek tabii mümkün değildir. Türkiye’nin, uzun dönemden beri enflasyonist baskı altında olmasına karşın, enflasyonla mücadelede, verimlilik artışından ne düzeyde yararlandığı ayrıca incelenmelidir. Ayrıca ekonomik faaliyetlerin tamamen az olduğu dönemlerde, yani sermayenin getirisinin makul düzeylerde olmaması halinde, yüksek verimlilik, yatırım faaliyetleri açısından önemli bir uyarıcı niteliğinde olabilir.



Şekil 2.2 Verimlilik artışının yararları

Fazla verimlilik, ekonomideki donmuşluğu yumuşatır ve yapısal adaptasyonu kolaylaştırır. Güçlü ekonomik yapıya sahip ülkelerin ve endüstrilerin en önemli özelliklerinden biri, her zaman doğabilecek ek, hesapta olmayan faaliyetlerin genel yapı içinde, yeni şartlara hazır şekilde uyumunu sağlayan bir performansa sahip olmalarıdır.

Fazla verimlilik, her ülkenin uluslararası rekabette bir karar faktörüdür. Örneğin, ihracat gelişmesi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelersek, düşük ve orta gelir grubuna giren ülkelerde, ihracat genişlemesinin, daha iyi ekonomik bir performansı sağladığını kanıtlayan araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmalara göre ihracatın toplam faktör verimliliğine etkisi önemlidir. Yani verimliliğin, ihracatı; ihracatın da, verimliliği artırdığı yönünde karşılıklı bir etkileşim vardır. Bir araştırmaya göre basit bir üretim fonksiyonuna dayalı olarak yapılan analiz sonucuna göre, teknik değişme oranının, ihracatın büyüme oranının bir fonksiyonu olduğu kuramından esinlenerek oluşturulan modelde, ihracat determinasyon katsayısını (R^2), düşük gelirli ülkelerde 0.49 dan 0.57 ye yükseltmiştir. Burda anlatılmak istenen şey, ihracat artışının toplam faktör verimliliğini artırdığını gösteren ihracat katsayısı (R_x), pozitif ve yüksek düzeyde anlamlıdır. Orta gelirli ülkelerde de, $R^2 = 0.56$ dan 0.65 e artmıştır. Yine, başka bir çalışmada da, Britanya ve ABD’ deki üretim endüstrilerinin nispi verimlilik farkları, ihracat performansları ile karşılaştırıldığında, verimlilik oranındaki %1 değişimin iki ülkenin ihracat değerleri oranında %1.6lık bir değişmeye yol açtığı görülmüş olup, korelasyon (r) %86, $R^2 = \% 74$ bulunmuştur. Bu da gösteriyor ki, ihracat oranındaki değişimin %74 ü nispi verimlilik farkı ile açıklanmıştır [21].

Türkiye açısından da, son yıllardaki ihracattaki artışın, toplam faktör verimliliğe etkisini incelemek bir başka araştırmaya konu olabilir.

Fazla verimlilik ve kaynak kullanımındaki gelişmeler, doğabilecek yeni durumlara cevap vermenin önemli bir kaynağı olur ve aynı zamanda üretim sürecindeki yeni teknolojilerin ana yapısını da oluşturur.

Fazla verimlilik çalışma saatlerini iyileştirir, emeğin getirisini daha da yükseltir. Örnek olarak çalışanlara daha fazla boş zaman vererek bu zamanlarda dinlenmelerini sağlar. Aynı zamanda verimlilikteki artış, her zaman çalışanların üzerindeki fiziki baskıyı azaltır, emek değer verenler için emek / sermaye ikame imkanını oluşturabilir. Burda anlatılmak istenen, yeni teknolojiler sadece verimlilik artışının bir kaynağı olarak kalmayıp aynı zamanda endüstriyel çalışmanın iyileştiği fiziki şartlar altında, diğer

alanlara da katkıda bulunacaktır. Sermayede olduğu gibi verimlilik, emek getirisinin prim kaynağı, yaşam standardındaki gelişmelerin gayesidir. Yüksek ücret oranlarının baskısının söz konusu olduğu durumlarda ise, maliyetler üzerindeki etkiyi sönmöleyecek potansiyel verimlilik artışı amaçlanmalıdır. Verimlilik; firma, endüstri ve genel ekonomik performans açısından, en küçük birimden en büyük birime kadar, her türlü ekonomik faaliyetlerin özünü oluşturmaktadır. Verimliliğin insanların ve toplumların bilinçlerinde yer etmesini sağlamak, yeni dünya şartlarına ve hayatın akışına ayak uydurabilmek için yapılması gereken en önemli iş olacaktır.

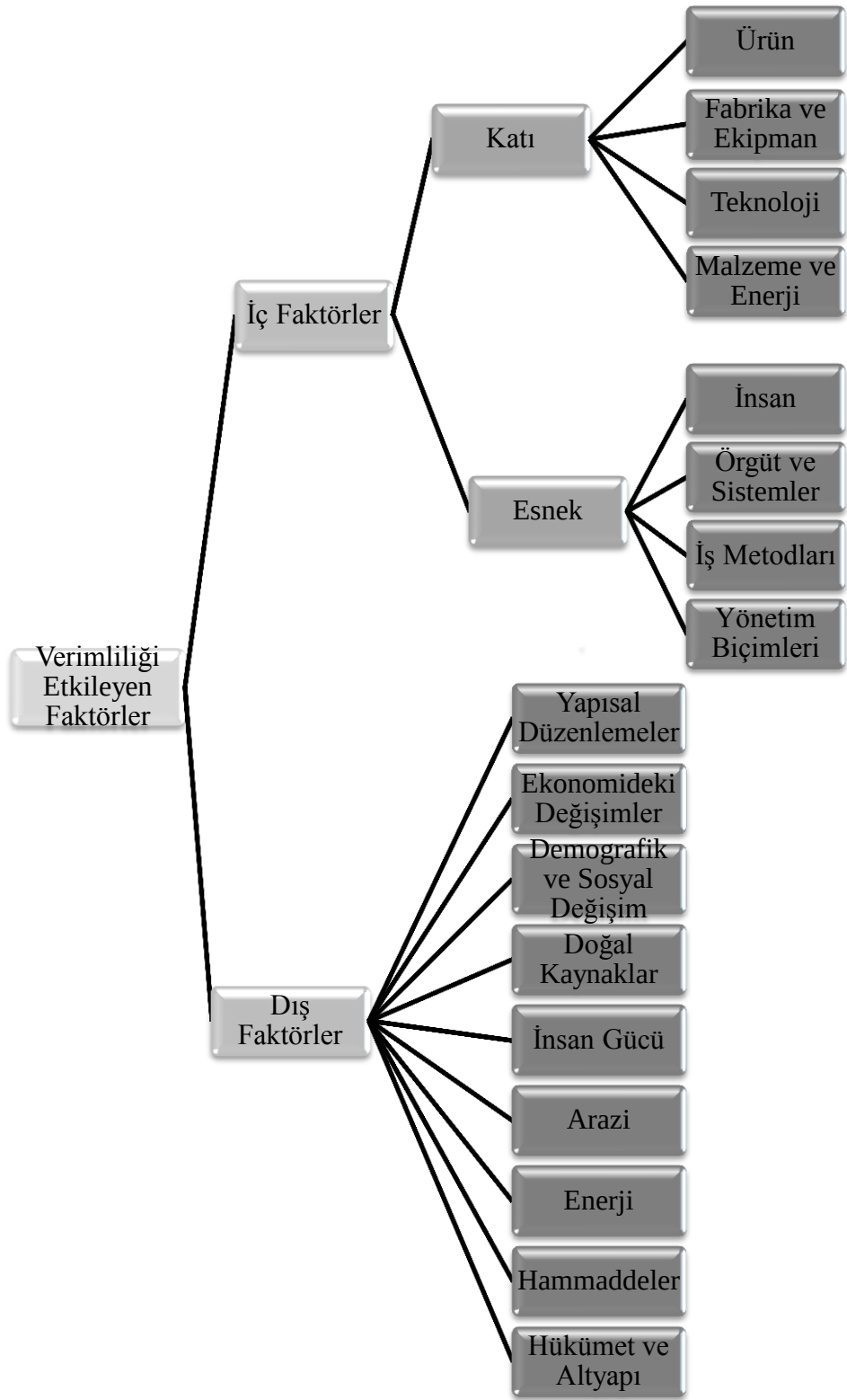
2.3 Verimliliği Etkileyen Faktörler

Verimlilik faktörleri iki temel gruba ayrılır[25]:

- Dış (kontrol edilemeyen) faktörler
- İç (kontrol edilebilen) faktörler

Verimliliği etkileyen bu faktörler şekil 2.3'te gösterilmektedir. Dış faktörler, bir işletmenin kontrol edebildiği, iç faktörler ise işletmenin kontrol edemediği faktörlerdir. Bu özelliklerin incelenebilmesi için farklı kurumlar, insanlar, teknikler ve yöntemler gerekir. Örnek olarak, işletme yönetimini etkileyen dış faktörleri ele almayı planlayan herhangi bir performans artırma kampanyası, programın planlanması aşamasında, bu tip özellikleri dikkate almak ve diğer ilgili taraflarla iş birliği yapmak mecburiyetindedir. Tüm bu anlatımlardan da anlaşılacağı üzere verimlilik artırmada atılması gereken ilk adım, bu faktör grubu içinde sorun yaratan alanları saptamak; ikinci adım ise, bunlar arasından denetlenebilir yani kontrol edilebilir faktörleri ayırmaktır.

Bir kurum için kontrol edilemeyen dış faktörler, birçok durumda başka bir kurum için iç faktörler olabilmektedir. Örnek olarak, bir işletmenin denetimi dışındaki faktörler, hükümetler, ulusal ya da bölgesel kurumlar, birlikler ve baskı grupları için iç faktörler olabilir. Hükümetler vergi politikasını düzeltebilir, daha iyi bir iş hukuku geliştirebilir, doğal kaynakların daha iyi kullanımını sağlayabilir, sosyal altyapı, vergi politikası vb durumları iyileştirebilirler. Bir işletmenin bunları yapması pek tabi mümkün değildir. Bir işletmenin dış faktörlerle de ilgilenmesi gerekir. Bunların iyice incelenip özömsenmesi, işletmenin işleyişini değiştirecek bazı etkinliklerin başlatılmasını sağlayabilir ve bunun sonucunda uzun dönemde verimliliği artırabilir. Böylelikle ekonomiye ciddi katkılar sağlanabilir.



Şekil 2.3 Verimliliği etkileyen faktörler

Bazı iç faktörler diğerlerinden daha kolay değiştirilebileceğinden bunları iki grupta birleştirmek gerekir. Bunlar katı faktörler (kolay değiştirilemeyen) ve esnek faktörlerdir

(kolay değiştirilebilen). Katı faktörler ürünleri, teknolojiyi, ekipmanı ve hammaddeleri kapsar. Esnek faktörler olarak da emek gücü, örgütsel sistemler ve prosedürler, yönetim türleri ve iş metotları söylenebilir. Bu sınıflama, öncelikleri (hangi faktörlerin rahatlıkla incelenebileceğini, hangilerinin daha sağlam ekonomik ve sistemsel müdahale gerektirdiğı) belirlememize katkı sağlar. Aşağıda, bazı iç faktörlerden her birinin temel özellikleriyle ilgili kısaca açıklamalar bulunmaktadır.

2.3.1 İç Faktörler

2.3.1.1 Katı Faktörler

2.3.1.1.1 Ürün

Ürün faktör verimliliğı, ürünün çıktı için gerekli özelliklere uygunluk derecesini gösterir. “Kullanım değeri” müşterinin belli kalitede ürünü ödemeye hazır olduğı miktarı ifade eder ve bu değeri çeşitli çalışmalarla daha da artırılabilir. Dünyadaki pek çok işletme, teknik üstünlüğü pazarlanabilir ürünlere dönüştürmek için sürekli birmücadele içindedir. Araştırma, pazarlama ve satış bölümleri arasındaki engellerin kaldırılması, temel bir verimlilik faktörü olmuştur. Ürün; yer faydası, zaman faydası ve fiyat faydası özelliklerini taşımalıdır. Yani, ürün, uygun fiyatla, doğıru yer ve doğıru zamanda hazır bulundurulmalıdır. Özellikle “miktar faktörü”, üretim hacmindeki artışlar nedeniyle ölçek ekonomileri konusunda daha iyi bir fikir vermektedir. Aynı maliyetle daha çok yarar ya da aynı yarar daha düşük maliyetle sağlanarak yarar-maliyet faktörü artırılabilir.

2.3.1.1.2 Fabrika ve Ekipman

İşletmenin ve ekipmanın optimum işlem koşullarında işletilmesi, iyi bir bakım, sıkıntıların giderilmesi ve düzeltici önlemler yoluyla işletme kapasitesinin artırılması, boş zamanın azaltılması ve mevcut makinelerin ve işletme kapasitelerinin daha etkili kullanımı, verimlilik geliştirme programlarında önemli yer işgal eden konulardır. İşletme ve ekipman verimliliğı, kullanıma, yaşa, modernizasyona, maliyete, yatırıma, içerde üretilen ekipmana, kapasitenin korunmasına ve genişletilmesine, envanter denetimine, üretim planlamasına ve kontrolüne ve benzeri noktalara daha fazla özen gösterilerek artırılabilir[23].

2.3.1.1.3 Teknoloji

Teknolojik yenilikler daha yüksek verimliliğin önemli kaynaklarından birini oluşturur. Daha fazla otomasyon ve enformasyon teknolojisi yoluyla mal ve hizmet hacminin artırılması, verimliliğin geliştirilmesi, yeni pazarlama yöntemleri gibi başarılar kazanılabilir. Otomasyon aynı zamanda malzeme tedariki, depolama, iletişim sistemleri ve kalite kontrolü faaliyetlerini de geliştirebilir[26].

Otomasyona geçişle birlikte önemli verimlilik artışları sağlanmıştır. Bilgi teknolojisinde gözlenen gelişmeler, daha büyük artışların olacağının habercisidir. İnsan ve makinelerin boş zamanlarını azaltan ve fazla mesai harcamalarını kısan yeni teknoloji, eskimeye karşı mücadele, süreç tasarımı, araştırma-geliştirme, bilim adamları ve mühendislerin eğitimi gibi verimlilik artırma programlarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

2.3.1.1.4 Malzeme ve Enerji

Malzeme ve enerji tüketimini azaltmak için yapılacak en küçük çalışmalar bile çok önemli kazançlar sağlayabilir. Verimliliğin yaşamsal önemdeki kaynakları olarak hammadde ve endirekt malzeme (kimyasallar, yağlar, yakıtlar, yedek parçalar, mühendislik malzemeleri, ambalaj malzemeleri) sayılabilir. Malzeme verimliliğinin önemli tarafları şöyle şu şekilde belirtilebilir:

- Malzeme getirisi: Kullanılan birim malzeme başına, yararlı ürün ya da enerji çıktısı demektir. Bu, doğru malzeme seçimine, kalitesine, süreç denetimine ve kullanılmayan malzemenin denetimine bağlıdır.
- Fire ve ıskartaların kullanımı ve denetimini beraberinde getirir.
- Ana süreçte daha iyi kullanımını sağlamak için malzemelerin kalitesinin ön süreçlerde yükseltilmesi ihtiyacını doğurur.
- Düşük kaliteli malzeme ve ucuz malzeme kullanımı ithal ikamesi sağlar.
- Stoklara bağlanmış fonların daha verimli alanlarda kullanılmak üzere serbest kalmasını sağlamak amacıyla, stok devir oranının artırılmasını sağlar.
- Aşırı stok tutulmasını engellemek için stok yönetiminin iyileştirilmesine yardımcı olur.
- Arz kaynaklarının geliştirilmesine katkı sağlar

2.3.1.2 Esnek Faktörler

2.3.1.2.1 İnsan

Verimlilik artırma çabalarının temel kaynağı ve ana faktörü olarak, bir kuruluştaki çalışanların tümünün (işçiler, mühendisler, yöneticiler, girişimciler ve sendika üyeleri olarak) üstlendiği bir görevi vardır. Her görevin de iki yönü bulunmaktadır. Bunlar uygunluk ve etkililiktir.

Uygunluk, insanların kendilerini işlerine verme derecesidir, insanlar yalnız yetenekleri bakımından değil, çalışma istekleri bakımından da farklıdırlar. Bu davranış yasasıyla açıklanır: Doyum sağlandığı yada engellendiği zaman motivasyon azalır. Örneğin, işçiler işlerini çok fazla çalışmadan ve motivasyon olmadan yapabilirler; ancak işlerini tüm kapasitelerini harcayarak yapsalar bile doyum sağlayamayabilirler(doyum engellenmiştir). Motivasyonu artırmak ve sürdürmek için aşağıdaki birkaç faktörün dikkate alınması gerekir:

Yöneticiler, mühendisler ve işçilerin tutumlarında değişiklik yapmak için yüksek verimlilik sağlayacak bir değerler bütünü geliştirilmelidir. Motivasyon tüm insan davranışlarının, dolayısıyla da verimlilik artırma çabalarının temelidir. Maddi ihtiyaçlar hala çok önemlidir; fakat bu parasal olmayan teşviklerin etkili ya da gerekli olmadığı anlamına gelmez, işçilerin verimlilik artışı sağlamadaki başarısı hemen ödüllendirilmelidir. Ödüllendirme yalnız parasal olmamalı, aynı zamanda takdir, katılım, eğitim olanakları sağlanmalı ve son olarak da olumsuz ödüllendirmeler tamamen ortadan kaldırılmalıdır.

Yönetim etkili teşvik sistemleri planlayabilir ve uygulayabilirse, sonuç mutlaka önemli verimlilik artışları biçiminde döner. Ücret teşvikleri, daima gerçekleştirilen değişim oranında olmalıdır.

Verimlilik aynı zamanda işçilerin işbirliği ve katılımları sağlanarak da artırılabilir. İnsani ilişkiler, uyuşmazlıkların asgari düzeye indirilmesi ve iletişim prosedürlerindeki karışıklığın giderilmesi yoluyla geliştirilebilir. Emek verimliliği, ancak yönetim işçilerin yaratıcı yeteneklerini sorunların çözümünde kullanmalarını teşvik ederse ve uygun bir sosyal ortamın doğmasına yardımcı olursa, en iyi biçimde artırılabilir. Performans standardı, verimlilikte çok önemli bir rol oynar. Bu standart yüksek, ancak geliştirilebilir bir düzeyde olmalıdır. Yönetimin yüksek performansla ilgili beklentilerinin çoğu kez büyük oranda artırılması gerekir. Ancak güven duygusu ve

yapma arzusunun sürdürülebilmesi için standartlar her zaman gerçekleştirilebilir seviyelerde olmalıdır.

Yapma isteği, iş doyumundan etkilenir. Yöneticiler işi ilginç hale getirerek, başarı güdüsü yaratarak, işi zenginleştirerek ve yeterli hale getirerek iş doyumunu artırabilirler. Tüm bu taktikler iş doyumunu etkiler ve daha yüksek verimliliği teşvik eder.

Verimlilik artırma çabalarında insanın üstlendiği görevlerdeki ikinci faktör etkililiktir. Etkililik, insan çabasının çıktı ve kalite için konulan hedefleri gerçekleştirme derecesidir. Etkililik, yöntem, teknik, kişisel beceri, bilgi, davranış ve yeteneğin (yapma yeteneğinin) bir fonksiyonudur. Verimli iş yapma yeteneği, eğitim ve geliştirme, iş rotasyonu ve yerleştirme, sistematik iş geliştirme (teşvik) ve kariyer planlaması ile istenen düzeye getirilebilir.

Ücret ve maaşlar; eğitim ve öğretim; sosyal güvenlik; emeklilik ve sağlık planları; ödüller; teşvik planları; katılım ya da birlikte karar verme; sözleşme görüşmeleri; işe, denetime ve değişime karşı tutum; yüksek verimlilik için güdüleme; kariyer planlama; işe devam; devir ve iş güvenliği, emek verimliliğini artırmak için kullanılabilecek temel yaklaşım, yöntem ve teknikler olarak sıralanabilir.

2.3.1.2.2 Örgüt ve Sistemler

İyi bir örgütün komut birliği, yetki devri ve kontrol alanı gibi bilinen temel ilkeleri, işletmede uzmanlaşma, işbölümü ve işbirliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bir örgütün dinamik çalıştırılması, amaçlarını gerçekleştirmeye yöneltmesi ve yeni amaçlarını gerçekleştirebilmesi için zaman zaman yeniden örgütlenmesine, durumun sürdürülmesine ve gerekli şeylerin sağlanmasına ihtiyaç vardır[27].

Örgütlerin çoğunda görülen düşük verimliliğin nedeni, katı örgütlenme sistemidir. Bu bilimsel çalışmalarda karşımıza mekanik örgüt yapısı olarak karşımıza çıkar. Bu örgütlerde net bir hiyerarşi vardır. Herkesin rolü belirlenmiştir. Bilgi alışverişi ve örgüt içi iletişim pek sağlıklı değildir. Bu tür örgütler pazardaki değişimleri anlayıp zamanında cevap veremez ve emek gücündeki yeni kapasitelerin, teknolojiye yeni gelişmelerin ve diğer dış (çevresel) faktörlerin farkına varamazlar. Katı örgütler iyi bir yatay iletişimden yoksundur. Bu durum, karar alma sürecini yavaşlatıp verimsizlik ve bürokrasiyi artırarak, esas eylemin gerçekleştirileceği bölgede, yetki devrini engeller[28].

Meslek gruplarına ya da işlevlere göre bölünme de değişimi engeller. Örneğin, karar alma basamakları, var olan belli bir teknolojiye, belli bir ürün ya da hizmet harcamasına göre tasarlanmış olabilir. Koşulların değişimine rağmen yöneticiler değişim yapmak istemediklerinden, hala aynı prosedürler uygulanmaya devam eder. Verimliliği en üst düzeye çıkartmak için, sistem tasarımı, dinamizm ve esneklik sağlanması şarttır.

2.3.1.2.3 İş Metodları

Özellikle sermayenin kıt, ara teknoloji ve emek yoğun yöntemlerin baskın olduğu gelişmekte olan ekonomilerde, geliştirilmiş iş metotları verimlilik artışı için en uygun alanı teşkil eder, iş metodu teknikleri, işin yapılma biçimini, insanın yaptığı hareketleri, kullanılan araçları, işyeri düzenini, malzeme manipülasyonunu ve makinelerin kullanım tarzını geliştirerek, elde yapılan işlerin verimini artırmayı amaçlar. Hali hazırda metotların sistematik olarak analizi, gereksiz işlemlerin ortadan kaldırılması ve yapılması gerekli işlerin daha az çaba, zaman ve maliyetle yapılması sağlanarak iş metotları geliştirilebilir, iş etüdü, endüstri mühendisliği ve eğitim, iş metotlarını geliştirmenin temel araçlarıdır.

2.3.1.2.4 Yönetim Biçimleri

İşletmenin kontrolündeki tüm kaynakların etkili kullanımından sorumlu olduğu için, kimi ülkelerdeki verimlilik kazançlarının % 75'inden yönetimin sorumlu olduğu biçimde bir kanaat hakimdir. Bir verimlilik uzmanı olan ve önde gelen Japon firmalarının çoğunda danışmanlık yapan bir kişi Birleşik Devletler endüstrisindeki kalite ve verimlilik sorunlarının % 85'inin sistemin genel sorunları olduğuna; düzeltilmesinin işçinin değil, yönetimin görev alanına girdiğine inanmaktadır. Kusursuz yönetim biçimi yoktur. Etkililik, yöneticinin bir yönetim biçimini ne zaman, nereye, nasıl ve kime uyguladığına bağlıdır. Yönetim biçim ve uygulamaları, örgütsel tasarımı, personel politikasını, iş tasarımını, işlemlerin planlanması ve kontrolünü, bakım ve satın alma politikalarını, sermaye maliyetlerini (değişken ve sabit sermaye), sermaye kaynaklarını, bütçe sistemlerini ve maliyet kontrol tekniklerini etkiler.

2.3.2 İşletme Verimliliğini Etkileyen Dış Faktörler

Dış faktörler, hükümet politikalarını ve kurumsal mekanizmaları; siyasi, ekonomik ve sosyal koşulları; iş ortamı, finansman, enerji, su, ulaşım, iletişim ve hammadde sağlama

olanaklarını kapsar. Bu faktörler bir işletmenin verimliliğini etkilemekte; ancak, işletme bunları kontrol altında tutamamaktadır.

Bu faktörler hakkında detaylı bilgi sahibi olunmalı ve yönetim, verimlilik programlarının planlanması ve uygulanması sırasında bunları dikkate almalıdır. Kısa dönemde bir işletmenin denetimi dışındaki faktörler, toplum yapısının üst kademeleri ve kurumlar tarafından denetim altına alınabilir. Tüketiciler, işçiler, yöneticiler, hükümet, farklı baskı grupları ve kurumlarla, örgütsel altyapı arasındaki tüm siyasal, sosyal, ekonomik ve örgütsel bağları unutmadan, verimlilik artırma sürecini hızlandıran ya da engelleyen temel makro-verimlilik artırma faktörlerini tartışmak faydalı olacaktır. Verimlilik, reel gelir, enflasyon, rekabet gücü ve insan refahını büyük ölçüde etkilediğinden, siyasi otoriteler verimlilik artış ve düşüşünün gerçek nedenlerini bulmak için yoğun çaba harcarlar.

2.3.2.1 Yapısal Düzenlemeler

Bir toplumdaki yapısal değişimler, genellikle, işletme yönetiminden bağımsız olarak ulusal verimlilik düzeyini ve işletme verimliliğini etkiler. Ancak, uzun dönemde bu etkileşim çift taraflıdır. Yapısal değişimler verimliliği etkilediği gibi, verimlilikteki değişimlerin de yapı üzerinde etkisi vardır. Bu değişimler yalnız sonuç değildir, aynı zamanda ekonomik ve sosyal gelişmelerin nedenlerini oluşturur. Bu değişimlerin anlaşılması, hükümet politikalarının geliştirilmesine, işletme planlamasının daha gerçekçi ve amaca yönelik yapılmasına, sosyal ve ekonomik altyapının geliştirilmesine yardımcı olur. En önemlisi yapısal değişimler, ekonomik, sosyal ve demografiktir.

2.3.2.1.1 Ekonomik Değişimler

En önemli ekonomik değişimler, istihdam konusunda, sermayenin bileşiminde, teknolojiye, ölçekte ve rekabet edebilme olanakları alanlarında vardır.

İstihdamda, tarımdan imalat sektörüne geçişler, gelişmiş ülkelerde herhangi bir sektördeki verimlilik artışlarını aşan, ekonomi alanında verimlilik artışlarına neden olmuştur. Bu ülkelerde, tarım, ormancılık ve balıkçılıkta çalışanların sayısı çok azaldığından, verimliliğin bu tarihsel kaynağının gelecekteki verimlilik artışlarına katkısı az olacaktır. Fakat, daha çok insan, düşük verimli tarım sektöründen imalat sektörüne geçeceğinden, çoğu gelişmekte olan ülkelerdeki bu nüfus geçişleri, gelecekteki yüksek verimlilik artışlarının kaynağı olmaya devam edecektir.

İkinci önemli yapısal değişim, imalat endüstrilerinden hizmet endüstrilerine geçiştir. Bunlar toptan ve perakende ticaret, finansman, sigorta, emlak hizmetlerini, kişisel hizmetleri ve iş çevresine dönük hizmetleri ve diğerlerini kapsar. İmalat sektörüne büyük ağırlık verilen Japonya’da bile istihdam ve tüketim harcamaları, hizmet sektörüne geçmiştir ve bugün bu harcamaların yarısından çoğunu hizmet harcamaları oluşturmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri’nde tarım dışında çalışanların dörtte üçü, hizmet sektöründe çalışmaktadır. Hizmet sektöründeki verimlilik artışı, genel verimlilik artışının gerisinde kaldığından, yapısal değişimin bu ikinci önemli durumunun verimlilik üzerindeki etkisi tersine olmuştur. Bu, hızla artan sermaye ve hammadde fiyatlarına oranla, emek fiyatlarının düşük tutulmasını sağlamıştı. Sonuçta 1970’li yılların sonlarına doğru, çoğu ülkede fiyatlar tamamen düştü. Bu durum, sermaye ve enerjinin ekipmandan, emek gücü yatırıma geçişini hızlandırdı. Bu nedenle de diğer üretim faktörlerinin verimliliği, emek verimliliğinin üzerinden artmış oldu.

Sermayenin bileşimindeki değişimler, nispi yoğunluğu, yaşı ve türü de verimliliği etkiler. Sermaye artışı, tasarruflara ve yatırımlara bağlıdır. Sermaye stokunun yaşı, teknolojik değişimin yeni yatırım mallarına girmesi oranında, yeniliklerin dağılımını etkileyecektir. Fakat, işçi başına ortalamanın üzerinde, sermaye girdisi kullanımının, işçi başına çıktıyı mutlaka artıracığı söylenemez. Örneğin, 1970’li yıllarda yapılan sermaye yatırımlarının çoğu, emek verimliliğinde çok küçük bir artış sağladı. Kanada, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri’nde, sermaye yoğunluğuyla, nispi verimlilik performansı arasında büyük farklılık vardır. Bazı üretim işletmeleri, oldukça düşük sermaye yoğunluğuyla, ticarettekini biraz aşan yüksek verimlilik oranları sağlarlar.

Verimlilik ve sermaye yoğunluğu arasındaki büyük çelişki, genellikle, ekonomide daha iyi bir yönetimle kullanılabilir duruma gelecek geleneksel yöntemlerle ölçülmüş olan kapasitenin üzerinde bir kullanılmayan kapasitenin varlığına işaret eder.

Araştırma-geliştirme ve teknolojinin yapısal etkisi, makro düzeyde verimlilik artışındaki bir diğer önemli kriterdir. Araştırma-geliştirme ve teknolojinin yönetimi ve yeni yöntemler, teknikler, ürünler ve süreçlerin uygulanması verimliliği büyük ölçüde etkilediği gibi yapıyı da değiştirebilir; örneğin, montaj hatlarının, bilgisayarları ve mikroişlemcilerin, modern iletişim araçlarının kullanımı bunun örnekleri olarak sayılabilir. Ayrıca yabancı sermaye, genellikle, yeni teknolojilerin ithalinde önemli bir faktördür. Ancak, ayırım yapmadan gerçekleştirilen teknoloji ithalatı, ülkelere zarar

verir. Söz konusu ülkeler ve endüstrilerde, yerli teknolojik yeterlilik konusunda gittikçe artan bir bilinçlenme görülmektedir.

Üretimin ölçeği ya da ölçek ekonomisi de verimlilik ve endüstriyel yapıyla oldukça ilgilidir. Küçük ve orta boy işletmeler, uzmanlaşmaları ve uzun dönemli üretim yapmaları durumunda rekabet edebilir konuma gelebilirler. Hindistan, Endonezya, Filipinler ve Tayland gibi kimi gelişmekte olan ülkeler, işsizlik ve yoksulluğu azaltmak, kentlere göçü engellemek ve geleneksel zanaatkârlara yardım etmek için çiftlik ve tarıma dayalı ya da diğer küçük ölçekli endüstrileri bilinçli olarak teşvik etmişlerdir. Japonya, önemli teknolojileri almaları, kullanmaları ve ekonomik canlılıklarını sürdürmeleri için küçük işletmeleri teşvik etmektedir. Bu sektörde, sermaye verimliliği yüksek ve yaratıcı olabilir. Hatta, tersi bir uygulama, yani küçük ölçeklilerden büyük ölçekli sektörlerle, mühendislik ve teknoloji transferi etkili olabilir[29].

Sanayinin rekabet gücü, hem ekonomiyi hem de tek tek işletmeleri etkiler. Avrupa Yönetimi Forumu, endüstriyel rekabet gücünü “girişimcilerin dış ya da iç pazardaki rakiplerine oranla, ücret ve ücret dışı nitelikleri daha cazip bir paket oluşturan mallarını, planlamak, üretmek ve pazarlayabilmek için, bugünkü ve gelecekteki yetenek ve fırsatları” olarak tanımlamaktadır.

Rekabet gücünü etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Paranın güvenilirliği, büyüme hızı, üretim ve kişi başına çıktı gibi ölçütlerle ölçülen, ekonominin dinamizmi.
- Direkt ve endirekt çalışanlar maliyeti, kişi başına çıktı, çalışanların motivasyonu, devri ve devamsızlığı gibi konuları kapsayan endüstriyel yararlılık.
- Rekabet gücünü artırma çabaları arttığı ve en yoğun pazar güçlerine daha iyi yöneldiğinde, pazarın dinamizmi.
- Ticari bankacılık sektörünün sağlamlık ve önemi, sermaye piyasası ve bunların sermaye sağlama yeteneği anlamına gelen mali dinamizm.
- İstihdam, nüfus ve emek gücünün dinamizmi, işsizlik, yönetici kalitesi ve motivasyonunu içeren insan kaynakları.
- Mali politikalar ve diğer düzenlemelerde devletin rolü.

- Kaynaklar ve altyapı (ulaşım ve iletişim araçları), ülkenin enerji ve hammadde kaynakları.
- Dışa yönelme, ticareti etkin olarak destekleme arzusu, malların alınıp satılması, hizmete yönelik yatırımlar veya uluslar arası değişimin diğer biçimleri.
- Ulusal araştırma ve geliştirme çabalarına önem veren, yeni fikirlerin, ürünlerin ve üretim süreçlerinin kullanımı konusunda işletme ve hükümetin tutumunda ileriye dönük yenilikçi yaklaşım.
- Strateji ve politikaların bir ülkenin isteklerin ne ölçüde yansıttığını gösteren sosyal-siyasi uzlaşma ve istikrar.

2.3.2.1.2 Demografik ve Sosyal Değişim

Emek gücünde yaşanan değişimler, hem demografik hem de sosyal boyutları içinde barındırır. Savaş sonrası ortaya çıkan yüksek doğum ve düşük ölüm oranları, dünya nüfusunun 1950’de 4.4 milyara çıkmasına neden oldu. 1960’lı yılların ortalarında, savaş sonrası bebek doğumlarındaki patlama, iş piyasasında etkisini göstermeye başladı. Aynı zamanda, emek gücüne katılan kadın sayısı sürekli artmaktaydı. Buna ek olarak, gelişmekte olan ülkelerdeki işçiler, yalnız birbirleriyle değil, gelişmekte olan ülkelerden gelen işçilerle de her geçen gün biraz daha çok rekabet etmek zorundaydılar. Gelişmekte olan ülkelerde, verimlilik ve ücretler daha düşük gerçekleşme eğiliminde olup, toplam üretim maliyetler rekabet edebilir düzeydedir. Verimliliği, iki farklı ve bir ölçüde birbirleriyle çelişen baskı etkiler. Bir yandan, gelişmiş ülkelerdeki üreticilerin üretim maliyetlerini düşük tutmak amacıyla verimliliği artırma çalışmaları gerekirken; öte yandan, rekabetin ücretler üzerindeki frenleyici etkisi, onları sermaye ekipmanına yoğun yatırım yapmak yerine, daha çok emek kullanmaya teşvik eder. Bu da verimlilik artışını yavaşlatır. Demografik değişimler, iş arayanları, işçinin deneyim ve iş becerisini, mallar ve hizmetlere olan talebi etkiler.

Nüfus yoğunluğu bölgelere göre değiştiğinden, nüfustaki coğrafi geçişlerin de verimliliği etkileme ihtimali vardır. Sosyal faktörler arasında, emek gücü içinde kadının giderek yükselen oranı da kayda değerdir. Kadının emek gücü içinde halen erkeklerden düşük olan payının yükseldiği görülmektedir.

Çalışan erkeklerin kadınlara oranındaki değişim, kazançları etkiler. Bugün erkeklerin ortalama geliri, kadınlardan daha yüksektir. Bu farklılıklar, büyük ölçüde eğitim, tam ya

da yarı zamanlı çalışma ve iş deneyimi süresine bağlanmaktadır. Bu durumlar değişirse, büyük bir olasılıkla verimlilik ve gelir yapısı da değişecektir. Sağlık koşullarının iyileştirilmesi ve ömrün uzaması durumunda, emeklilik yaşı yükselebilir.

Ekonomik baskılar, yaşlı insanları emek gücü içinde kalmaya zorlayabilir. Eğitim tüm yönleri verimliliği etkiler. Son yıllarda, eğitim harcamaları büyük ölçüde arttı. 1970’li yılların sonunda, örneğin Kanada’nın eğitim harcamaları, GSMH’ nin %8’iydi ve eğitime yapılan kamu harcamaları, tüm kamu harcamalarının %22’ine ulaşmıştı.

Kültürel değerler ve davranışlar, verimliliği arttırabilir veya engelleyebilir. Örneğin, Çinliler, çok çalışmanın erdemine olan inançları, girişimci ruhları ve tasarruf eğilimleriyle bilinirler. Japonlar, araştırma, kabullenme, özümleme ve değişen gereksinimlere ve koşullara uyum sağlama yeteneği ile ünlüdür.

Bazı ülkelerde, geleneksel olarak akıl gücüne, kol gücünden daha çok önem verilir, kimilerinde de yaşlılar tahammül edilen değil, değer verilen insanlardır. Bu inançlar, tutumlar ve geleneklerin hepsi, yeni teknoloji ve ekonomik kalkınmayla değiştiğinden, bunların incelenmesi ve anlaşılması son derece önemlidir.

Ayrıca kalkınmaya yönelmiş olan ülkeler, kalkınma politikalarını geliştirmek, eğitim ve yayın araçlarından yararlanarak sosyal değişimi yaygınlaştırmak konusunda sürekli baskı altındadır.

2.3.2.2 Doğal Kaynaklar

En önemli doğal kaynaklar, insan, arazi, enerji ve hammaddedir. Bir ulusun bu kaynakları, üretme, harekete geçirme ve kullanma yeteneği, verimlilik artışı sağlamada son derece büyük önem taşır.

2.3.2.2.1 İnsan gücü

Dünyadaki en değerli doğal kaynak insandır. Yeterli arazi, enerji ve maden kaynaklarından yoksun çok sayıda gelişmiş ülke (Japonya ve İsviçre gibi), kalkınmaları için tek önemli kaynağın insan ve becerisi, eğitim ve öğretimi, davranış ve motivasyonu ve gelişmesi olduğunu fark etmişlerdir. Bu faktörler yatırım, yönetim ve emek gücünün kalitesini arttırır. Böyle ülkeler, eğitim, öğretim ve insan gücüne yatırım yapmaya büyük bir özen gösterirler.

Kişi başına gayri safi milli hâsılası yüksek olan ülkeler, genellikle iyi eğitim ve öğretim görmüş bir halka sahiptir. Sağlık ve boş zamanlara verilen önem, hastalıkların azalması,

yaşam süresinin uzaması ve artan canlılık çok büyük tasarruf sağlamış; genel emek kalitesi, sağlık koşullarının iyileştirilmesi ile sağlanmıştır.

2.3.2.2.2 Arazi

Uygun yönetim, kalkınma ve ulusal politika arazi için olması gereken hususlardır. Örneğin, endüstriyel genişleme ve yoğun tarım, en temel malzeme girdisi olan arazinin tüketicileri olmuştur. İşçi başına veya hektar başına, tarım verimliliğini artırma konusundaki baskılar, toprak erozyonunu hızlandırabilir. Bu yolla uğranan toprak kaybı, çoğu kez, daha çok gübre kullanımıyla örtülmeye çalışılmaktadır. Ancak bu da sürekli maliyet artışı ve çevre kirliliği riskini beraberinde getirmektedir. Enerji-yoğun tarımsal girdi maliyetlerindeki artış, yeni arazi kullanma olanağının sınırlı oluşu, ciddi arazi kaybını önlemek için daha dikkatli ekip biçme ihtiyacının hazır duruma gelmesi, var olan arazinin daha akılcı kullanımını gerektirmektedir.

2.3.2.2.3 Enerji

1970’li yılların ortalarında enerji fiyatlarında görülen çok ciddi artışlar, verimlilik ve ekonomik kalkınmadaki düşüşün tek önemli nedeniydi. O dönemdeki 10 yıl içinde yapılan yatırımların çoğu, ekonomileri yüksek enerji fiyatlarına göre yeni araçlarla bezemeye yönelik olduğundan, emek verimliliğinde çok az artış sağlandı. Petrolün varil başına fiyatı, 1973’te 3 dolar’dan, 1980’de 36 dolar’a yükseldi; 1980’de ise düşmeye başladı. Bunun sonucunda, çok büyük bir sermaye stoku değer kaybetti ve hemen değiştirilmesi veya daha az kullanılması gerekti. Üreticiler enerji kullanımı ve sermaye yatırımını azaltınca, kullanılabilecek tek kaynak emektir. Bu nedenle de emeğe olan talep, enerji fiyatlarındaki artışı takip etti.

Çalışılan saat sayısının artması, her zaman toplam çıktının da aynı oranda artacağı anlamına gelmez. Bundan dolayı arazi arzı, sermaye/emek bileşimini etkileyerek, verimliliği arttırıp azaltabilir. Bu durum, endüstriyel ve işletme yönetimince bilinmeli, anlaşılmalı ve dikkate alınmalıdır.

2.3.2.2.4 Hammaddeler

Bir başka önemli verimlilik faktörü de hammadde dir. Zaman içerisinde, hammadde fiyatlarında da, petrol fiyatları kadar olmasa da, dalgalanma görülür. En zengin ve kolay elde edilebilecek durumdaki maden kaynakları kullanıldığından, çıkarılması daha güç ve daha düşük kalitedeki cevheri kullanma ihtiyacı, sermaye ve emeğin, daha yoğun

kullanımını gerektirmiştir. Bu durum, çoğu ülkede, artan otomasyona rağmen, madenlerdeki verimlilik artışını yavaşlatmıştır. Marjinal madenlerin kullanımındaki artış, verimliliğin daha çok düşmesine neden olacaktır.

Bu tür işlerde, verimliliğin düşük olmasına rağmen, malzeme maliyetleri yükseldikçe, bakım çalışmalarının toplum için maliyeti yeni malzeme almaktan ucuza geldiğinden, onarım, yeniden kullanma ve geri kazanmanın ekonomik gerçekliği önem kazanmaktadır.

2.3.2.3 Hükümet ve Alt Yapı

Hükümet programları, strateji ve programları, verimliliği büyük ölçüde etkiler. Bunlar;

- Devlet dairelerindeki uygulamalar,
- Yönetmelikler (Fiyat kontrolü, gelir ve ücret politikaları gibi),
- Taşıma ve iletişim,
- Enerji,
- Mali önlemler ve teşvikler (faiz oranları, tarifeler ve vergiler) olarak sıralanabilir.

Verimliliği etkileyen yapısal değişimlerin çoğu yasalar, yönetmelikler ve kurumsal etkinliklerin sonucudur. Ayrıca aynı kaynaklarla daha çok hizmet verilmesini ya da aynı hizmetlerin daha düşük maliyetlerle yapılmasını sağladığından, hükümetin verimliliği oldukça önemlidir.

2.4 Toplam Kalite Yönetimi ve Verimlilik

Dünyada ilk kez Armand V. Feigenbaum tarafından dile getirilen toplam kalite kontrolü olgusu, Deming, Juran ve Crosby gibi önemli bilim adamlarının da katkılarıyla gelişmiş ve toplam kalite yönetimi felsefesi oluşturulmuştur. Toplam kalite yönetimi, klasik yönetim anlayışının bir alternatifi olarak ortaya çıkmış olup iç pazarlarda müşteri tatmini, uluslar arası pazarlarda ise işletmelere rekabet gücü sağlamaktadır. Bu felsefenin ana yapısını müşteriler oluşturur. Ana hedefi, müşterilerin gereksinimlerinin en uygun ekonomik koşullar altında sağlanmasıdır ve hataların çıkış yerlerinin belirlenip tüketicilere ulaşmasını engellemeye çalışır. Böylece bu kalite anlayışı ekonomik yönden en az maliyetli üretim şeklini ortaya koyar ve bunun sonucunda sıfır hata ile yapılan üretim en az maliyetli üretim olmaktadır. Bu özellik firmalara ayrıca bir

rekabet gücü kazandırır. Sıfır hata ilkesi ile üretim yapan işletmeler müşterilerce daha çok tercih edileceğinden firmaların elde ettikleri kar artar. Temel öğeleri tam katılım, tüketici odaklılık, hataları çıkış noktasında önleme ve sürekli gelişim olan toplam kalite yönetimi anlayışı rekabetçi bir yönetim yapısına dayanmaktadır. Günümüzde toplam kalite yönetimi kendine önemli bir yer edinmiş, globalleşme ve teknolojik gelişmeler neticesinde artan uluslar arası rekabette sürdürülebilir başarının ve rekabetteki üstünlüğün yönetsel bir ifade şekli olmuştur. Bu anlayış, müşteri odaklılık ana ilkesi ile herkesin katılımını gerektiren, üst yönetimin liderliği ve sorumluluğunda, sistemlerin, süreçlerin ve çalışanların sürekli gelişmesini ve iyileşmesinin önemine ve gerekliliğine vurgu yapan modern bir yönetim düşüncesidir[30].

Toplam kalite yönetimi anlayışının işletmelerde uygulanması ve buna uygun kalite güvence sisteminin kurulmasının bazı zorlukları bulunmaktadır. İşletmelerin bu anlayışı başarılı bir şekilde hayata geçirebilmeleri ve işletme verimliliğini arttırabilmeleri için bazı ilkeler benimsenmelidir. Bu ilkeler şu şekildedir[31]:

Organizasyonda insan ilişkileri yeniden geliştirilmeli ve bu ilişkiler güvene dayalı olmalıdır. Yönetim şekli ise yol gösterici, yönlendirici ve katılımcılığı destekleyen nitelikte olmalıdır. Merkeziyetçi yani mekanik yönetim anlayışı bırakılmalı, yetki paylaşımına açık yani organik bir yönetim anlayışı benimsenmelidir.

Kişisel gelişim ancak insanı temel alan bir yönetim anlayışı ile olabilir. Buna binaen çalışanların eğitimine, motivasyona, katılımcılık düzeyinin geliştirilmesine ve haberleşme ve iletişime çok önem verilmeli ve bu yönde çalışmalar yapılmalıdır.

İşletmelerde ödüllendirme sistemi çok önemlidir. Çalışanların motivasyonunu sağlayan en iyi araçlardan birisidir. Bunun için ödüllendirme sistemi doğru bir şekilde uygulanmalıdır. Bu sebeple gerçekçi ve objektif kriterlere dayalı, motivasyonu ve katılımcılığı destekleyen, çalışanların işlerini sahiplenip işletmelerine olan bağlılıklarını arttırıcı ödüllendirme sistemleri hayata geçirilmelidir.

Tüketicilerin işletmeye olan güvenleri hiçbir zaman zedelenmemelidir. Bu güven kaliteli ürünlerle sürekli tazelenmelidir. Verimli yönetim ve makineler, iyi eğitilmiş çalışanlar kalitenin hep yüksek seviyelerde tutulmasını sağlar. Bu yönde iş prosedürleri yazılı hale getirilmeli ve eğitime dönük seminerler düzenlenmelidir.

Çalışanlar sürekli eğitilmeli ve işletmeler devamlı uygulamalarını gözeden geçirmelidir. Burda anlatılmak istenen durum, işletmelerin her zaman bir özeleştirici

yapmalarının gerekliliğidir. İşletmelerin unutmaması gereken en önemli şey insana yapılan yatırımın en önemli yatırım olduğu gerçeğidir.

3. BÖLÜM

VERİMLİLİK ÖLÇÜMLERİ

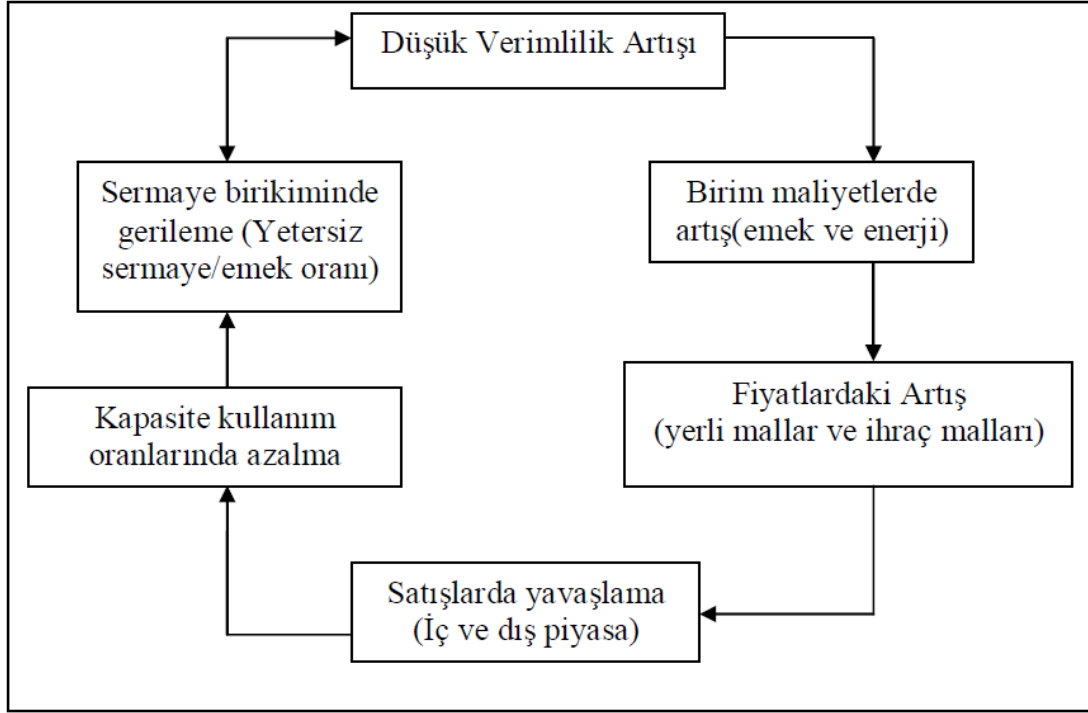
3.1 Verimlilik Ölçümü

Verimlilik özellikle iktisadi kalkınma ve ilerlemedeki rolünün arz ve talep yönüyle, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde büyük önem arz etmektedir. Yatırımların miktarı yeterli olmayınca verimlilik düzeyinin düşmesini tetikler ve bununla birlikte düşük verimli yatırımların yol açtığı reel gelir seviyesinde geçmişe göre daha az bir kar elde edilir. Verimlilik ve verimlilik artışına sebep olan ana parametreler, ekonomilerin büyümesinde ve insanların refah seviyesinin yükselmesinde büyük önem arz etmektedirler.

Verimlilik değerlerindeki artışlar ekonomik büyümeye sebep olduğu gibi aynı zamanda istikrarlı bir şekil de enflasyona sebep olmama bakımından etkilidir. Verimliliğin başka önemli bir tarafı ve ölçülmesini gerekli kılan diğer sebebi ise var olan tüm faktörlerin, tüm gelirlerden alacakları pay veya payları belirlenmesindeki rolüdür. Ortaya çıkan tüm gelirlerin üretim faktörleri arasında paylaşımı büyük bir etkiye sahiptir. Çalışanlar açısından ücret artışlarının yalnızca toplu pazarlık güçlerine bağlı olarak belirlenmesi, zaman zaman yine enflasyonu yol açabilmektedir. Ücret ve gelirdeki aşınmanın, fiyat endekslerindeki yükselişleri yansıtmayı yoluyla enflasyonu önlemenin yanı sıra verimlilik artışlarına bazı ek düzenlemelerinde yapılması ile hemgelir dağılımındaki bozulma ve ayrıca enflasyonu arttırıcı faktörleri önleyici bir etken olarak ortaya çıkar.

Verimlilik kavramı ve artışı, tüketiciler bakımından önemli bir unsur olarak betimlenmektedir. Üretilen mallar ve hizmetlerin fiyatlandırmasında ürünün ara girdi maliyetlerine, işgücü ve sermaye gibi önemli girdi maliyetlerinde ilave edilmesi çok etkili olmaktadır. Kullanılan tüm girdilerin verimliliği ve bu girdilerin fiyatları arasında önemlenecek bir bağ vardır. Kısaca verimlilik artışı gözlemlenir ise fiyatların düşmesi

de kaçınılmazdır. Verimlilik aynı zamanda bir ülkenin mal ve hizmetlerinin uluslararası piyasadaki rekabet gücünü gösterir. Rakipleriyle aynı verimlilik düzeyine ulaşamayan bazı ülkeler, milli sermayelerini (ulusal para) devalüe ederek problem çözümünü gerçekleştirirler.



Şekil 3.1 Düşük verimlilik tuzağı modeli [32].

Verimlilikte azalma olursa; üretim maliyetlerine yansiyarak, üretilen malların yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda yüksek maliyetli olmasına neden olacaktır. Bununla birlikte satış oranında düşüş ve azalma olacaktır. Şekil 3.1’de görüldüğü gibi düşük verimlilikteki artış, birim maliyetlerdeki özellikle emek ve enerjinin artışına sebep olup ve bu artışla birlikte yurtiçi ve yurtdışı mallarda fiyat artışına neden olabilir. Bu fiyat artışları malların yurtiçi ve yurtdışı pazarlardaki satışını düşürür. Bu azalmayla birlikte kapasite kullanım oranlarında yani işletmenin tam kapasite çalışmaması veya tüm işçilerin üretimde aktif olmaması gibi istenmeyen sonuçlar elde edilir. Elde edilen sonuçlar orantısız işgücü ve sermayeyi gösterir yani işletmenin sermaye birikiminde azalma göze çarpar ve bu döngü aynı şekilde devam eder.

Verimliliği etkileyen başka bir faktör ise teknolojidir. Teknoloji, üretim sürecindeki mal ve hizmetlerin değişimlerini olumlu yönde etkiler. Üretim için gerekli olan girdi miktarından daha fazla ürün ve çıktı elde edebilmeyi yani daha az girdi kullanarak çıktıyı sabitlemek için teknoloji yardımı almak şart olmaktadır. Teknolojinin geliştiği

ortamdaki verimlilik artışları işgücü verimliliğini pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Verimlilik artışı işgücünün aynı zaman süre içinde daha fazla çıktı üretmesi veya aynı işin daha az işgücüyle yapılabilmesi anlamında olduğundan çıktı (üretim) miktarı veri kabul edilerek, verimlilik artışı olursa işgücü sayısı azalma yönünde olur. Teknolojinin ilerlemesi, verimlilik artışına sebep olup aynı zamanda istihdam imkanlarının azalmasını beraberinde getirecektir.

Ekonomik faaliyet düzeyi, verimliliği etkileyen faktörlerden biridir. Ekonominin durgunluk devresindeki verimliliğin azalmasıyla bazı düşük verimlilikteki işletmeleri faaliyet dışı yapmak bazen iyi sonuç verir fakat bir çok işletme ve sektörün birbiriyle ilişkisi olduğundan istihdam sorunu ortaya çıkar. Bununla birlikte ülke ekonomisindeki verimliliğin düşüşü kaçınılmazdır. Kaynakların dağılımı verimlilik üzerinde etkili olan faktörler arasındadır. Yani ekonomide kullanılan girdi ve kaynakların etkin bir şekilde kullanılması yeterli olmayıp verimliliği yüksek olan işletme ve sektörlerde de üretimde kullanılan tüm girdi ve kaynakların etkin şekilde kullanılması şarttır. Aslında verimlilik hammadde kalitesi ve arzını da etkilemektedir. Hammadde sıkıntısı ve hammaddenin düzensiz teslimi, üretim ve verimliliğin azalmasında önem taşımaktadır.

İşletme ve işletmelerin çalışma koşulları üzerinde yapmış olduğu düzenleme ve revizyonlar verimliliğin artmasına sebep olmaktadır. İşletmeler iş hayatındaki güncel değişikliklerden dolayı yapısal değişikliklere gitmek zorundadırlar. İşletmenin yaptığı düzenlemeler başarılı olduğu takdirde sistemlerinin yönetimi, ücret ve motivasyon politikalarını sistemli bir şekilde yeniden ve yansız bir şekilde yaptıklarında verimlilik artacaktır.

Yukarıda söz edilenler bağlamında verimliliği ölçmek için bir çok neden vardır. Verimlilik ölçümü bir işletmenin işe başlamadan bulunduğu konum tam olarak tespit etmesi açısından önemlidir. Bununla birlikte işletme içindeki zayıf halkayı ölçüm sayesinde bulup ve gereğini yapabilme şansına sahip olacaktır. Verimlilik ölçümü yaparak yönetime fayda sağlanması kaçınılmazdır. Böylece işletme teknolojik ekipman, gerekli olan görev dağılımını ve işlerin genişletmesini rasyonel ve akılcı bir şekilde yapabilecektir. Verimliliği ölçen bir işletme, işletmenin vizyonu, misyonu, amaçların, çalışanların ücretlerini ve işletme performansını değerlendirmesinde önemli bir zemin oluşturur. Kısaca verimliliği ölçme süreci, işletmenin başlangıç ve bitiş süresindeki her şeyi gözden geçirmek, yönetimi tartmak ve işletmenin alt birimleri ve bağlı olan diğer işletmeleri tanıma ve tartmada işletmeye yol göstermektedir.

3.2 Verimliliğin Ölçülme Nedenleri

Verimliliğin geliştirilebilmesi için doğru karar verebilmek gerekli altyapının oluşturulmasına bağlıdır. Alan Lawlor’a göre herhangi bir verimlilik artırma sürecinin dört aşaması vardır. Bunlar[33];

- Kabul Etme: Değişme ve gelişme ihtiyacı kabul edilmelidir.
- Karar Verme: Daha sonra harekete geçme kararı alınmalıdır.
- Olanak Tanıma: Kararların uygulanabilmesi için olanaklar mevcut olmalıdır.
- Harekete Geçme: Son hedef olarak verimlilik artışı sağlayacak planlar uygulanmalıdır.

Japon Toyota firmasını eski yöneticilerinden Taichi Ohno verimlilik ile ilgili bir durum karşısında şöyle diyor: “Bir gün Alman işçilerin bireysel üretkenlikte Japonlardan 3 kat daha fazla üretken olduğunu, Amerikalı işçilerinde Almanlara göre 3 kat daha fazla üretim yaptığını duydum. Bunun anlamı Japon ve Amerikan iş gücü arasındaki farkın 1’e 9 olması demektir. Ama bir Amerikalının biz Japonlardan 9 kat daha fazla fiziksel güç harcaması mümkün müydü? Bu bana olacak şey gibi görünmüyordu. Açıkça ortadaydı ki biz Japonlar bir şeyleri boşa harcıyorduk. Bu israfları ortadan kaldıracak şekilde üretim istenen ve hedeflenen düzeye çıkabilirdi”. Ohno’nun Japonlar için ulaştığı bu gerçek çalışarak, israfı yok ederek verimliliği yükselterek aşmış ve Japonlar dünyada otomotiv sektöründe söz sahibi bir ülke haline gelmiştir. Bu bağlamda verimliliğin ölçülme nedenleri;

- Kontrol,
- İyileştirme,
- Strateji belirleme ve uygulama,
- Yönetime bilgi sağlama olarak söylenebilir.

Bir verimlilik ölçümü, örgütün mevcut durumu hakkında bilgi verir, verimliliğin geliştirilebileceği alanları belirtir. Verimliliğin ölçümüne sistem yaklaşımıyla bakıldığında verimliliğin yönetim sisteminin bir alt sistemi olduğu görülmektedir. Verimlilik ölçümü, çeşitli ekonomik sektörler arasındaki gelir ve yatırım dağılımına etki eden faktörlerin belirlenmesine ve karar almada kullanılacak önceliklerin saptanmasına yardımcı olur[11].

Bu doğrultuda Kearney verimlilik ölçümünün önemli özelliklerini belirlemiştir. Bu özellikler ise şöyle maddelenmiştir[34];

- **Geçerlilik:** Geçerli bir ölçü, gerçek verimlilikteki değişimleri doğru olarak yansıtabilendir.
- **Kapsam:** Ölçü bir girdi kaynağının tüm kullanımlarını ne kadar tam olarak açıklayabilirse, bu girdi o kadar doğru olarak izlenebilir.
- **Karşılaştırılabilirlik:** Ölçülerin zaman içinde karşılaştırabilir olmaları için ortak bir paydaya indirgenmeleri gerekir.
- **Yararlılık:** Ölçü etkili bir faaliyet için kullanılabilme anlamında yararlı olmalıdır.
- **Uyumluluk:** Olanaklı olduğunca ölçü için gereken veriler mevcut kaynaklardan ve yönetim bilgi sistemlerinden sağlanabilmelidir.
- **Maliyet Etkililiği:** ölçüden sağlanan yararlar ilgili verileri elde etme maliyetlerini aşmalıdır.
- Verimlilik ölçümünü uygulanması da bir değişim faaliyeti olduğu için bir direnişle karşılaşacaktır. Bu örgütsel direnişten kaynaklanan sorunlar[33].
- Ölçümün yanlış anlaşılma ve yanlış kullanılması (abartı ve yanlış kullanım korkusu),
- Performans yetersizliğinin ortaya çıkması (ortaya çıkacak ölçüm sonuçlarının tehdit oluşturması),
- Ek zaman ve rapor verme talepleri (kırtasiyeciliğin artması),
- Personel azaltma (verimli çalışmayan personelin ayıklanmasından),
- Özerkliğin azalması (ölçüm sonuçlarına göre daha sıkı denetimin olması).

Yukarıda belirtilen ve ortaya çıkması muhtemel tehditlerin çoğu örgütte var olan ve anlaşılması çözülmesi gereken sorunların bir sonucudur. Verimlilik ölçüm sisteminin uygulanması, bir örgütsel değişimdir. Değişime var olan durumu sürdürmek isteyenlerin direnciyle karşılaşır. Bu nedenle verimlilik ölçüm sürecinin başlatılmasını yönetmek, değişim direncin yönetimini de içerir[33].

Verimlilik ölçümü ile işletmenin faaliyetlerini denetim altına almasına, işletmenin ve faaliyetlerinin düzene girmesine, işletmenin geleceği hakkında karar vermesine yardımcı olacak veriler verimlilik ölçümlerinden bulunur.

Verimlilik artışı ulaşılması zorunlu olan önemli bir amaç olmalıdır. Verimliliğin iyileştirilip iyileştirilmediğinden emin olmak için güçlü bir ölçüm sistemine ihtiyaç vardır[34].

3.3 Verimlilik Göstergeleri

Örgüt geliştirme süreci sonunda, performanstaki engel ve sıkıntıları göstererek onları tanımlama işlemleri için gerçekçi hedefler konulması ve kontrol noktaları kurulmasına yardımcı olan göstergelerdir. Verimlilik göstergeleri yetkililer tarafından, problemlerin ortaya konmasını, programlarının etkisini ölçmede de kullanılır[11].

3.3.1 Statik Verimlilik Oranı (SVO)

Bu oranlar belli bir dönem için anlık görünüm veren kesit oranlarıdır.

$$\text{SVO} = \text{Belirli Bir Dönem Çıktısı} / \text{Belirli Bir Dönem Girdisi} \quad \text{Denklem} \quad (3.1)$$

$$\text{SVO} = \text{Çıktı (Aralık 2013)} / \text{Girdi (Aralık 2013)} \quad (3.2)$$

3.3.2 Dinamik Verimlilik Oranı (İndeksler)

Bu oranlar verimliliği dönemsel olarak ilişkilendiren, bir sabit döneme ya da birbirini izleyen dönemlere göre verimlilikteki değişimleri gösteren oranlardır.

$$\text{DVO} = \text{Belirli Bir Dönem İçin (Girdi/Çıktı)} / \text{Baz (Önceki) Dönem İçin (Girdi/Çıktı)} \quad (3.3)$$

$$\text{DVO} = \text{SVO (Temmuz 2013)} / \text{SVO (Haziran 2013)} \quad (3.4)$$

Bir üretim ya da hizmet sürecinde girdilerin ve çıktıların çeşitliliğinin çok sık karşılaşılan bir durum olması, verimlilik ölçümlerinde, çıktı-girdi bileşimlerinin çeşitliliğine dayalı göstergelerin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Buna göre verimlilik göstergeleri üç grupta toplanmaktadır:

Toplam Verimlilik Oranı

Toplam verimlilik, belirli bir dönemde elde edilen toplam üretimin (çıktının) bu üretim için kullanılan toplam girdiye oranını gösterir. Toplam verimlilik oranları örgütün

etkinliğinin en iyi göstergelerinden biridir. Toplam girdi, işgücü, malzeme, sermaye, enerji vb. girdilerin toplamıdır.

$$\text{TVO} = \text{Toplam Üretim} / \text{Toplam Girdi} \quad (3.5)$$

Çok Faktörlü Verimlilik Oranı

Toplam çıktı ya da çıktının bir bölümü ile girdilerin bir türü ya da birkaç çeşit girdi türü arasındaki ilişkileri ölçen orandır.

$$\text{ÇFV} = \text{Çıktı} / (\text{İşgücü} + \text{Malzeme} + \text{Enerji}) \quad (3.6)$$

Kısmi Verimlilik Oranı: Toplam çıktının ya da bir bölüm çıktının, ayrı ayrı her bir girdi türüne oranlanması ile elde edilir. Bu oranlar, bir girdi cinsinin birim miktarına düşen üretim miktarını gösterir.

$$\text{İşgücü Verimlilik Oranı (İVO)} = \text{Üretim Miktarı} / (\text{Adam-Saat}) \quad (3.7)$$

$$\text{Malzeme Verimlilik Oranı (MVO)} = \text{Çıktı (ton)} / \text{Toplam Malzeme (ton)} \quad (3.8)$$

Sermaye (Makine) Verimlilik Oranı:

$$\text{TVO} = \text{Üretimin Fiziksel (Parasal) Değeri} / \text{Kullanılan Makine Saatleri} \quad (3.9)$$

Enerji Verimlilik Oranı (EVO):

$$\text{EVO} = \text{Üretimin Fiziksel (Parasal) Değeri} / \text{Kilowat Saat} \quad (3.10)$$

Kısmi verimlilik oranları sayesinde toplam verimlilik oranına ulaşılabilir. Bu, her bir kısmi verimlilik oranının toplam verimlilik içindeki ağırlığının bulunabilir olmasına bağlıdır[35].

Günümüzde kullanılan verimlilik ölçüleri, daha çok girdilerin ve çıktıların somut bir şekilde standardize edilmiş miktarlarının olduğu endüstrilerdeki verimliliği ölçmek için oluşturulmuş ölçütlerdir. Somut ürünler üreten bir firmanın verimliliği, girdi ve çıktının fiziksel birimleriyle ölçülmektedir. Ancak bu temel yaklaşım, girdi ve çıktının kalitesindeki değişimi göstermemektedir.

3.4 Makro Düzeyde Verimlilik

Mutlak verimlilik düzeyinin ve bir dizi indeksle belirtilen geçmişteki eğiliminin ölçümüne makro düzeyde verimlilik değerlendirmesi denir. Bu ölçüm olmadan gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), gayri safi milli hâsıla (GSMH), milli gelir (MG) ya da katma değer (KD), ulusal ya da sektörel ekonomik refahı tamamen doğru bir biçimde ifade edemez. Örnek olarak, gayri safi yurtiçi hâsıla yıldan yıla arttığı halde, girdi maliyetlerinin çıktıdan daha hızlı artması durumunda reelde verimlilik düşüyor olabilir.

Verimlilik ölçümü için, ekonomini çevrelerinde şu iki oran kullanılır;

$$\text{Toplam Verimlilik} = \text{Toplam Çıktı} / \text{Toplam Girdi} \quad (3.11)$$

$$\text{Kısmi Verimlilik} = \text{Toplam Çıktı} / \text{Kısmi Girdi} \quad (3.12)$$

Toplam verimlilik hesaplanırken kullanılan “toplam girdi” değerini şu faktörler oluşturur;

- L: Emek girdi faktörü
- C: Sermaye girdi faktörü
- R: Hammadde
- Q: Diğer çeşitli mal ve hizmetler girdi faktörü, olmak üzere;

$$\text{Toplam Girdi} = L + C + R + Q \text{ 'dir[29].} \quad (3.13)$$

Toplam verimlilik, fiyat dalgalanmalarına göre düzeltilmiş ve ağırlıklandırılmış emek ve sermaye verimliliklerinin ortalamasıdır. Toplam verimlilik de iki yöntemle hesaplanır;

3.4.1 Emek-Zaman Yöntemi

Parasal olarak ifade edilen çıktı, girdiye bölünüp, bu da tekrar ulusal (ya da sektörel) işçi başına ortalama gelire bölünürse, üretimde kullanılan tüm malzeme, amortisman, hizmetler ve nihai ürün, eşdeğer işçilik olarak ifade edilmiş olur. Bu anlatımın formülü şudur;

$$\text{Satış Hasılatı} / \text{Toplam Çalışanlar Sayısı} + [(\text{Sermaye} + \text{Dış Harcamalar}) / \text{Yıllık Ort. Kazanç}] \quad (3.14)$$

Verimlilik ölçüsü olarak, net çıktı ya da işçi başına katma değer de kullanılabilir:

$$\text{Çalışan Başına Net Çıktı: Yıllık Katma Değer} / \text{Toplam Çalışan Sayısı} = \text{KD} / \text{Ly} \quad (3.15)$$

Katma Değer; çıktı değerinden girdi değeri çıkarılarak veya toplam satışlardan (S), dış harcamaların(X) çıkarılması ile elde edilir. Tüm işçilerin etkililiğini ölçtüğümüze göre, bazı durumlarda çalışan sayısı yerine, fiili çalışma saatleri sayısını hesaba katmak daha uygun olabilir.

3.4.2 Parasal Yöntem

Verimlilik indekslerin doğrudan elde edilemediği durumlarda, parasal (mali) oranlar kullanılabilir.

- Kullanılan hammadde = R_m
- Emek Maliyeti = L
- Satın alınan malzeme = B
- Maaşlar = Sc
- İşle ilgili hizmetler = W
- Satış, genel yön., dağıtım maliyetleri = Sa
- Amortisman = D
- Kar = Pr

Toplam verimlilik ise şu şekilde formüle edilmektedir:

$$Pt = \text{Katma Değer} / \text{Dönüştürme Maliyeti} = [\text{Satışlar} - (R_m + B + W + D)] / L + Sc + R_m + B + W + D + Sa \quad [33]. \quad (3.16)$$

3.4.3 Emek Verimliliği

Ulusal düzeyde emek verimliliği, ekonomik olarak aktif nüfusu girdi, üretilen tüm mal ve hizmet değerini çıktı kabul ederek hesaplanır.

$$\text{Ulusal Verimlilik} = \text{GSMH} / \text{Nüfus} \quad (3.17)$$

Aynı zamanda ulusal ya da sektörel düzeyde emek verimliliği, iş saati başına fiziki çıktı miktarıyla da ölçülebilir. Lakin, bir birim çıktı üretmek için gereken iş miktarı üründen ürüne değiştiğinden, bu ölçü her zaman doğru olmaz. Bundan dolayı, emek-zaman ölçüm yöntemleri kullanılması daha uygundur. Burada çıktı, iş birimine dönüştürülmektedir, iş birimi ise, genellikle, standart performansta çalışan nitelikli bir işçinin, bir saatte çıkardığı iş miktarı olarak ifade edilir. Üretim sanayinde verimlilik

ölçümü için, toplam verimlilik ve kar/toplam yatırım indeksi kullanmak, en uygun yaklaşım olarak görünmektedir. Verimlilik ölçümü konusunda farklı sektörlerdeki farklı yaklaşımlar, aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Sermaye-yoğun sektör ve işlerde, verimlilik artışı, iş-saati ihtiyacını azaltır ve verimlilik artışı emek girdisi ile değil, ek sabit sermaye yatırımı ile sağlanır. Burada verimlilik, yalnızca sermayenin verimliliği ile ölçülebilir.
- Emek-yoğun sektör ve işlerde, emek verimliliğindeki artış, sabit sermaye ihtiyacını azaltmaz, ancak, sermaye verimliliğindeki artışı gösterir. Böyle durumlarda, direkt emek verimliliğini ölçmek yeterlidir.
- Kişi başına çıktı veya iş-saati başına çıktı, emek girdisi maliyetleri sermaye girdisini büyük ölçüde aşan az sayıdaki sermaye yoğun endüstri dışında, çoğu endüstriler için yeni bir verimlilik ölçüsüdür. Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda net milli gelirden emeğin payı, % 80 civarındadır[36].

3.4.4 İşletme Düzeyinde Verimlilik Analizleri

İşletmelerde verimlilik ölçümü ve analizi konusunda çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu durum, işletmeyle farklı gruptan insanların (yöneticiler, işçiler, yatırımcılar, müşteriler, sendikacılar) ilişkili olması ve bu grupların her birinin farklı amaçları olmasından kaynaklanır. Verimlilik analizinde bazı basit ve pratik yöntemleri şöyle sıralayabiliriz:

- İşçilerin verimliliğini ölçme,
- Birim emek ihtiyacının planlanması ve analizi için ölçüm sistemleri,
- Emek kaynağı kullanımının yapısına yönelik emek verimliliğini ölçme sistemleri,
- İşletme düzeyinde katma değer verimliliği,

Normal olarak, kullanılacak ölçüm yöntemi, yapılacak verimlilik analizinin amacına göre değişir. En çok kullanılan üç temel yöntem şunlardır:

- Bir işletmeyi rakipleriyle karşılaştırma,
- İşçiler ve bölümlerin nispi performansını belirleme,
- Toplu sözleşme ve kazançların bölüşümü için çeşitli girdi tiplerinin nispi katkısını karşılaştırma.

Örnek olarak, bir örgütün amacı, belli bir zaman bölümü içinde yatırılmış sermaye getirisini maksimum yapmak ve etkinliklerini arttırmaksa, işletmenin maliyet ve kar yapısını ölçmesi gerekir. Verimlilik ölçümünde kullanılan uygulamalı yöntemlerden bazıları şöyledir [33];Kurosawa'nın yapısal yaklaşımı, Lawlor'un yaklaşımı ve işletme performansını değerlendirme (CPA)sayabiliriz.

3.4.4.1 Kurosawa'nın Yapısal Yaklaşımı

Tokyo Teknoloji Enstitüsü'nde, yönetim bilimi profesörü olan Dr. Kazukiyo Kurosawa verimlilik ölçümü konusunda yaptığı araştırmalar ve yayınlarla tanınmaktadır. Bir verimlilik artırma uzmanı olarak, hem ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) ve hem de APO' da (Asya Verimlilik Örgütü) çeşitli görevler üstlenmiştir. Kurosawa özellikle işletme yapısı konusuna eğilmiştir. Kurosawa'ya göre işletmelerde verimlilik ölçümü, geçmişin analizi ve yeni etkinliklerin planlanmasına yardımcı olur, aynı zamanda fonksiyonel etkinliklerin incelenmesi için bir bilgi sisteminin kurulmasına kullanılabilir. Bu nedenle, verimlilik ölçüm sistemlerinin karar alma hiyerarşisine çok uygun olarak kurulması oldukça önemlidir.

$$A = \text{Fiili Değer} / \text{Kuramsal Değer} = \text{Gerçek} / \text{Teorik oranı} \quad (3.18)$$

$$B = \text{Standart Değer} / \text{Kuramsal Değer} = \text{Standart} / \text{Teorik oranı} \quad (3.19)$$

$$C = \text{Planlanan Değer} / \text{Standart Değer} = \text{Plan} / \text{Standart oranı} \quad (3.20)$$

$$D = \text{Fiili Değer} / \text{Planlanan Değer} = \text{Gerçekleşme} / \text{Plan oranı} \quad (3.21)$$

$$A = B \times C \times D \quad (3.22)$$

Bireysel Verimlilik

Bir işçinin verimliliği (P_w) aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$P_w = \text{Çıktı} / \text{İşçi Çaba Girdisi} \quad (3.23)$$

Çalışma saatlerine dayandırılan verimlilikte ise:

$$L_s = \text{standart çalışma saatleri (üretilen miktar x standart zaman)} \quad (3.24)$$

$$L_r = \text{toplam girdi çalışma saatleri (bordrodaki işçi sayısı x gerçek çalışma saatleri)} \quad (3.25)$$

L_e = etkili çalışma saatleri

$$L_r = L_r' + L_o \quad (3.26)$$

$$Lr' = Le + Lm \quad (3.27)$$

Lr' = gerçek çalışma saatleri girdisi

Lo = ise ara verme, yemek saati, temizlik ve bakım süresi, taşınma süresi gibi, çıkartılan çalışma saatleri

Lm = arıza ve onarım, malzeme ve parçaların eksik ya da kusurlu olması, işçiye son anda başka bir görev verilmesi gibi yönetim ya da nezaretçiden kaynaklanan kayıp zaman[33].

Yaklaşımın İşletme Verimliliğine Uygulanması

Verimlilik yönetiminde katma değer, çeşitli fiziki parametrelerle olduğu kadar, diğer ilgili değişkenlerle de anlamlı bir biçimde kullanılabilir. Her zaman yapılan iş etkinliklerinde, katma değer, normal olarak cari fiyatlarla değerlendirilir. Katma değer sabit fiyatlarla değerlendirilmesi ise, daha çok analitik amaçlar için yapılır. Emeğin katma değer verimliliğinin kaynağı, endüstri ve işletmeler arasındaki farklılaşmada yatmaktadır. Fiyatın katma değer üzerindeki etkisini sıfırlamak için genellikle çifte deflasyon yöntemi kullanılır.

$$\text{Gerçek Katma Değer} = SP_i Q_i / I_p = SS_i I_i / I_s \quad (3.28)$$

$SP_i Q_i$ = cari fiyatlarla, o dönemdeki brüt çıktı,

$SS_i I_i$ = cari fiyatlarla, o dönemdeki endüstriyel maliyet,

P_i = piyasa fiyatları,

Q_i = satılan kalemlerin miktarı,

I_i = ara girdi faktör kaleminin tüketim miktarı,

I_p = ürün fiyat indeks sayısı,

I_s = ara girdi indeks sayısı [33].

3.4.4.2 Lawlor'un Yaklaşımı

Alan Lawlor, İngiltere *Action Learning Associates*'te *Productivity Audits* müdürüdür. 35 yılı aşkın yöneticilik hayatında hem endüstride üst düzey görevlerde, hem de yüksek eğitim veren bir kolejde değerli bir eğitimci olarak yer almıştır. Son yıllarda ise özellikle İnsan Gücü Hizmetleri Komisyonu'nda, verimlilik artışındaki bazı yeni gelişmeler üzerinde çalışmıştır[37].

Bu yaklaşıma göre verimlilik kavramı ve değerlendirilmesi ise; Alan Lawlor, verimliliği örgütlerin aşağıda sıralanan beş amacı, yani amaçlar, etkenlik, etkililik, karşılaştırılabilirlik ve gelişme eğilimini, ne derecede verimli ve etkili biçimde gerçekleştirdiklerinin kapsamlı bir ölçüsü olarak düşünmektedir. Amaçlar, toplam fonların örgütün talebini karşılayacak seviyede olması ve örgütün temel amaçlarına ulaşma derecesinin ölçülmesi durumunda gerçekleşebilir. Bu fona toplam kazançlar (TE) denir[37].

$$TE = \text{satışlar} - \text{ilk madde ve malzeme} = S - M \quad (3.29)$$

TE, hizmet satın alınmasını, ücret ve maaşların ödenmesini sabit sermaye yatırımı yapılmasını, kar ve vergilerin ödenmesini sağlar.

Etkenlik var olan girdiden, gerçekten ihtiyaç duyulan çıktıların sağlanma seviyesini ve var olan kapasitenin kullanılma durumunu gösterir. Etkenlik ölçümü, çıktının girdiyle ilişkisini ve toplam kapasiteye oranla, kaynakların kullanılma derecesini, ne ölçüde kullanıldığını gösterir. Bu gösterge verimsizliğin nerelerden kaynaklandığını açıklamalıdır.

$$\text{Çıktı} / \text{Girdi} = (\text{Girdi} + \text{Kar}) / \text{Girdi} = O / I = (I+P) / I = 1 + (P/I) \quad (3.30)$$

$$P / I = \text{Kar verimliliği oranı.} \quad (3.31)$$

Etkililik, gerçekleştirilen ile kaynakların daha etkili kullanılması durumunda yapılabilecek olanı karşılaştırır. Bu olgu, yeni bir performans standardı ya da potansiyeli gerçekleştirmek için bir çıktı hedefi oluşturulmasını da kapsar.

$$\text{Çıktı} / \text{Girdi} = \text{Etkililik} / \text{Kullanılan kaynaklar} \quad (3.32)$$

Verimlilik artışı, artan etkililik ve var olan kaynakların daha iyi kullanımının toplamıdır. Dört temel oranla gösterilirler [37]:

- Cari çıktının, cari girdiye oranı (var olan durum);
- Daha yüksek çıktının, cari gerçek girdiye oranı;
- Cari gerçek çıktının, daha düşük girdiye oranı;
- Yüksek etkililik düzeyi, azami çıktının asgari girdiye oranı.

Karşılaştırılabilirlik, herhangi bir karşılaştırma yapılmaması durumunda tek başına verimlilik oranları bir anlam ifade etmeyeceğinden, örgütsel performans için bir yol

göstericidir. Genel olarak verimlilik ölçümü, üç düzeyde karşılaştırma yapılması demektir.

- Var olan uygulamayı, geçmişteki performansla karşılaştırma. Bu, cari performansın doyurucu olup olmadığını göstermez, yalnızca ne oranda gelişmekte ya da gerilemekte olduğunu gösterir.
- Bir birim, bir birey, bir iş, bir bölüm, bir süreç ile diğer bir birimin performansını karşılaştırma. Böyle bir ölçü nispi başarıyı gösterir.
- Cari performansı, hedeflenen performansla karşılaştırma. Dikkati amaçlara yönelttiği için, bu karşılaştırma en iyisidir.

Eğilimlerde amaç, yükselen eğilimler gerçekleştirmektir. Bu nedenle, işletme performansının yükselmekte mi, yoksa düşmekte mi olduğunu ve hızını belirlemek için, cari performansla geçmiş performansların karşılaştırması yapılmalıdır. Bu yaklaşım, işletmede en az iki düzeyde verimlilik ölçümü yapılmasını gerektirir. Birincil düzey, toplam kazanç verimliliğiyle (E) ilgili olup, aşağıdaki formülle ifade edilebilir[37].

$$E = \text{Toplam Kazançlar} / \text{Dönüştürme Maliyetleri} = T / C \quad (3.33)$$

$$\text{Dönüştürme maliyeti (C)} = \text{Toplam ücret ve maaşlar (W)} + \text{Toplam satın alınan fayda ve hizmetler (Ps)} + \text{Amortisman (K)} \quad (3.34)$$

Bu nedenle, yüksek düzeyde toplam kazanç elde edilmesi, örgütün sağlıklı olduğunu gösterir.

İkincil düzeyde verimlilik ölçümüne örnek, kâr verimliliğidir (Ep). Bu da aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$E_p = P / C = (T-C) / C = (T/C) - 1 \quad (3.35)$$

$$E_p = E - 1 \quad (3.36)$$

Toplam kazanç verimliliği (E), herhangi bir örgüt için bir birincil ya da genel etkenlik ölçüsüdür. Bu aynı zamanda, dönüştürme etkenliğinin üç farklı yönünü daha gösterir.

- Girdinin çıktıyı üretme oranı;
- Belli bir çıktı üretmek için, kullanılan girdi miktarı;
- Belli bir girdiden, potansiyel olarak sağlanması gereken çıktı; yani etkililik ölçüsü.

İkincil verimlilik ölçümü, kullanılan kaynakların var olan tüm kaynakların toplam maliyetine oranıdır. Toplam dönüştürme maliyetleri iki ana gruba ayrılır:

- Kaynakların üretken kullanımından doğan maliyetler (Cd). Bu maliyetler, üretken is maliyetleri (Ce) ve yardımcı iş maliyetleri (Ca) olarak iki alt gruba ayrılır.
- İnsan ve donatımın hiç kullanılmamasından kaynaklanan, kullanılmayan ya da atıl kaynakların maliyeti (Ci).

$$\text{Dönüştürme kullanım verimliliği} = C_d / C \quad (3.37)$$

C_d = Üretken ve yardımcı işlere harcanan zaman ya da maliyetler veya Tamamen üretken işlere harcanan zaman ya da maliyetler

C = Var olan toplam zaman ya da dönüştürme maliyetleri

Gerçekten üretken işin yardımcı işten farkı, ilk madde ve malzeme değerine doğrudan katkı yapmasıdır. Üretken iş kavramı, verimlilik ölçümünün önemli bir bölümünü oluşturur.

İki farklı ikincil verimlilik ölçümü daha vardır: Döner sermaye verimliliği ve stok verimliliği.

$$\text{Döner sermaye verimliliği} = T / (M+C) \quad (3.38)$$

T = Toplam kazançlar

M = Tüm ilk madde ve malzeme

C = Dönüştürme maliyetleri

Bu denklem, kullanılan döner sermaye birimi başına sağlanan toplam kazançlar ya da döner sermayenin devir hızını verir. Satışlar (S) ya da kar (P) çıktısından yararlanılarak, benzer oranlar kullanılabilir; yani,

$$S / M + C \text{ veya } P / M + C \quad (3.39)$$

Stok verimliliği (toplam ilk madde ve malzeme, yarı mamul ve mamul stoku) döner sermaye verimliliğine benzer ancak stokun sistem içinde kaldığı sürenin kapsanması için stok bulundurma maliyetinin (C_{inv}) de eklenmesi gerekir[37]:

$$\text{Stok verimliliği} = T / M + C_{inv} \quad (3.40)$$

T = Toplam kazançlar

M = Tüm ilk madde ve malzeme

C_{inv} = Dönüştürme maliyetleri

Stok verimliliği ölçümünde kullanılan daha yaygın bir yol ise stok devir hızıdır. Bu da şöyle hesaplanabilir:

$$\text{Satışlar} / \text{Tutulan Ortalama Stok Düzeyi} \quad (3.41)$$

Verimlilik potansiyeli ise bir örgütün toplam kazanç potansiyeli (atıl kapasite maliyeti olmaksızın) girdinin tamamen kullanılması durumunda sağlanacak kazançlardır.

✓ Baska bir deyişle, $C_d = C$

$$T_{\text{pot}} = (T / C_d) \times C \quad [34]. \quad (3.42)$$

3.4.4.3 İşletme Performansını Değerlendirme (CPA)

CPA, geçen son dört (en az üç) döneme (yıl, 3 ay ya da 1 ay) ait mali tablolardan ulaşılan bazı verimlilik ve karlılık oranlarındaki eğilimleri inceler. Temel amacı, uygun bir verimlilik artırma programı (PIP) için, sürekli izleme sağlayacak bir verimlilik rapor sistemi yerleştirilmesi ve tüm işletmenin denetlenmesi yoluyla, sorunlu alanlara tanı, teşhis yapılmasıdır[29].

CPA uygulanırken, iki temel karşılaştırmanın yapılması gerekir:

- Cari performansla baz alınan geçmiş dönemdeki bir performans;
- Cari performansla hedef.

İlk olarak performansın artmakta veya azalmakta olduğunu ve hızını gösterir. İkincil olarak performans ya da verimlilik hedefleri konulmasını ve fiili performansla karşılaştırılmasını gerektirir.

$$\text{Çıktı Değeri} = \text{Satılan miktar} \times \text{Birim fiyat} \quad (3.43)$$

$$\text{Karlılık} = \text{Verimlilik} \times \text{Fiyat artış oranı} \quad (3.44)$$

$$\text{Girdi değeri} = \text{Kullanılan miktar} \times \text{Birim maliyet} \quad (3.45)$$

İlişkiye zaman içinde bakıldığında, karlılık, girdi değerindeki değişmeye oranla çıktı değerindeki değişme; verimlilik ise çıktı miktarı ve /veya birim fiyattaki miktarla, birim maliyet arasındaki değişmedir.

Hesaplanan şeyler, gerçekte aşağıdaki gibi sınıflandırılan performans oranlarıdır:

- Karlılıkta değişme,
- Verimlilikte değişme,

- Fiyat artış oranında değişme.

Bu performans oranları, daha sonra karlılık üzerindeki etkileri açısından değerlendirilir. Genel olarak karlılıkta, verimlilikte veya fiyat artış oranlarındaki bir düşme, kârları azaltır. Düşük verimlilik sinyalleri, daha fazla analiz yapılması ve önleyici tedbirlerin alınmasını gerektirir. Ancak, artan verimlilik kısa dönemde mutlaka karlılığa yol açmaz. Verimlilik artışının karlılık üzerindeki etkisi ancak uzun dönemde görülür.

Verimlilik ve karlılık arasındaki bu dört ilişki, performansı artırmada kullanılabilecek yaklaşımlar konusunda fikir verir[29].

3.5 Verimlilik Ölçüm Yöntemleri

Genel olarak verimlilik analizi ekonomi, endüstri ve işletme düzeyinde yapılmaktadır. Araştırma bağlamında işletme düzeyindeki verimlilik ölçümü incelenmiştir. Verimlilik ölçümü makro ve mikro ölçeğinde yapılmaktadır. Makro ve mikro düzeyindeki asıl hareket noktası üretim fonksiyonu göz önünde bulundurarak ve büyümeyi de buna ekleyerek verimliliği ölçmektir. Büyümenin ölçüm ve muhasebesi aslında emek ve sermaye bileşenlerinin üretilen mal ve çıktıdaki değişmeye olan etkisinin belirlenmesini esas almaktadır. Verimlilik ölçümünde hem teknik kriterlerin uygulanma ve seçilmesine hem de örgüt içi bilinçlendirilmenin yapılmasına dikkat edilmelidir. Verimlilik ölçümünde yanlış ölçüt seçilmesi, girdi ve çıktı arasındaki bağ ve ilişkiyi doğru tanımlayamamak, belirlenen iş süresini yanlış nitelendirmek ve en önemli herkes tarafından kabul edilen bir yöntemin olmaması gibi teknik sorunlar ile karşılaşabiliriz. Verimlilik ölçümü örgütsel açıdan büyük önem arz etmektedir. Çünkü verimlilik analizi örgütsel problemlere yol açabilir. Örgüt açısından yapılan verimlilik analiz yanlış değerlendirilip ve örgüt içinde kaos ortaya çıkabilmektedir. Verimlilik analizinin tam olarak neden yapıldığını kavrayamayan örgütlerde performansın düşmesi, işsizlik korkusu ve denetimin olağanüstü olma korkusu ortaya çıkmaktadır.

3.5.1 Kısmi Verimlilik

Kısmi verimlilik; elde edilen ve üretime katılmış olan ürün ve çıktının belirli bir kaynak veya belirli bir girdi ve ya ayrı ayrı her bir girdiye olan oranıdır. Başka bir deyişle elde edilen çıktının işgücü, sermaye, enerji veya hammadde girdilerinden birisine olan oranı, kısmi verimliliktir. Kısmi verimlilik = (toplam çıktı) / (kısmi girdi) olarak ifade edilebilir. Kaynakların kısmi verimliliğini ölçmekte, işgücü (emek) girdisi için kısmi

verimlilik ölçümü (P) toplam çıktının (Q), kullanılan işgücü saat miktarı girdisine (L) göre türevi alınarak bulunur.

$$P_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \quad (3.46)$$

İşgücü verimlilik düzeyi uzun dönemde pozitifdir ve bu düzeyin düşmesine pek rastlanılmaz. İşgücü faktörü yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, yetiştirme ve fiziki kapasiteye bağlıdır. Bu faktörlerdeki değişiklik kısmi verimlilik ölçümlerini değiştirebilir. İşgücü faktörü için işletme ve ya kurumda yapılan eğitim çalışmaları sayesinde çalışanların bilgi ve becerilerinin arttığından maliyet üzerinde olumlu bir etkiye sebep olacaktır. Üretim ve dolayısıyla kısmi verimliliğin arttırmakta işgücünün etkisi göz ardı edilemez. Bunun için de işletme politikasında, çalışanlara gerekli motivasyonun ve iş güvenliğinin sağlanması gerekmektedir.

Kısmi verimlilik sermaye girdisiyle ölçüldüğünde; kısmi verimlilik ölçümü (P) toplam çıktının (Q), kullanılan sermaye girdisi miktarına (K) göre türevi alınarak bulunur.

$$P_K = \frac{\partial Q}{\partial K} \quad (3.47)$$

Sermaye verimlilik düzeyi ise ya küçük pozitif değerlerdir ya da ekonominin zor döneminde yüksek negative değerlerdir. Sermaye stokunda yapılan ekler genelde teknolojik olduğundan sermaye girdileri üretimde verimliliği arttırmakta önemlidir. Sermaye ekipmanlarının eskimesinden dolayı bu faktörleri üretimden alarak yeni üretim ekipmanların eklenmesi ile maliyetlerin azalması yönünde bir etki yaparak verimlilik ve buna ek olarak sermaye verimliliğini etkilemektedir. Üretim faktörlerinin birinde tasarruf sağlanır ise diğer faktörlerin daha fazla kullanılması yoluyla aslında gerçek tasarruftan söz edilemez.

Sermaye aslında fiziksel sermaye değil, yatırım anlamına gelir. Fiziksel sermaye makine ve ekipmandır. Fiziksel sermaye sadece aşınan ve eskiyen bir yaklaşım olan amortisman tabi değeri, ölçülür. Sermaye girdisi; sermayenin bir parçası tarafından üretim ve çıktı için sağlanan hizmettir. Bu hizmet aşınma ve yıpranma sonucu üretimde tüketilen sermaye miktarıdır. Eskime karmaşık bir etkidir. Ekonomik tahminlerine kıyasla, yüksek oranda teknolojik yenilik daha hızlı amortisman oranı kullanılabilir. Diğer bir deyişle, ekonomik tahminler sermaye girdisi de olabilir.

Kaynakların kısmi verimliliğini ölçmekte, hammadde girdisi için kısmi verimlilik ölçümü (P) toplam çıktının (Q), kullanılan hammadde girdisi miktarına (M) göre türevi alınarak bulunur.

$$P_M = \frac{\partial Q}{\partial M} \quad (3.48)$$

Kısmi verimlilik, üretimde dahil olan girdilerin verimlilik düzeylerini ve değişimlerini tek tek açıklayarak bütün girdilerin değişimi hakkında bilgi vermez. Başka bir deyişle elde edilen toplam üretimin tek bir girdi ile ilişkilendirilmekte ve diğer girdilerdeki olabilecek değişimler üretimi ve verimlilik değişimlerine yapabileceği etkilerin görmezden gelerek olduğu gösterilebilir.

3.5.2 Toplam Faktör Verimliliği

Toplam faktör verimliliği, üretilen toplam çıktının, üretim sürecinde kullanılan bütün girdilerin toplamına olan oranıdır. Toplam faktör verimliliği kavramı ile, üretim unsurları olan işgücü, sermaye, malzeme ve hammadde, yönetim ve üretim yerindenoluşan tüm girdilerden elde edilen toplam çıktı miktarının oranı olarak belirtilmektedir. Literatürde Robert Solow'un 1957 yılında yazdığı makalesiyle girmesinden dolayı "*Solow Artığı*" olarak da adlandırılmaktadır[38].

Toplam faktör verimliliği hesaplarında paydaki Toplam üretim değeri (çıktı), net üretim olarak hesaplamaya dahil olurken paydada girdi değeri olarak sadece işgücü ve sermaye değerlerinin toplamı kullanılmaktadır. Toplam faktör verimliliğini Felipe aşağıdaki gibi yorumlamaktadır[39].

$$P_T = \frac{Q}{aL + bK} \quad (3.49)$$

Toplam faktör verimliliği (P_T), toplam üretim miktarının (Q) işgücü (L) ve sermayenin (K) toplamının oranına eşittir. Toplam faktör verimliliğin (P_T) üretim sürecine katılan tüm girdilerin gerçekte farklı önem ve ağırlığa sahip olduklarına rağmen, eşit ağırlıkta olduğunu varsayılmaktadır. Bunun için toplam faktör verimlilik oranının paydasındaki kullanılan tüm faktörlerin (işgücü ve sermaye) sağlıklı ölçülmesi açısından a ve b katsayılarıyla çarpımı söz konusudur. Girdilerin üretimden aldıkları pay ya da girdi fiyatları ağırlıklandırma kullanıldığından a ve b değerlerini tahmin etme güç olmamaktadır.

Girdi miktarındaki artışa paralel olarak çıktı miktarıda artıyorsa toplam faktör verimliliği sabit kalır. İşletme kayıtlarının kolaylık sağlaması toplam verimliliğin büyük avantajlarından. Verimlilik hesaplama yöntemlerinden biri olan toplam faktör verimliliği elde edilmesinde zordur çünkü tüm üretim faktörlerinin ortak bir birim olarak elde edilmesi gerekmektedir.

3.5.3 Fiziki Verimlilik

Verimlilik hesaplamadaki oranın pay ve paydasındaki değişkenlerin homojenliğine göre yapılan fiziki ve maddi verimlilik ayrımıdır. Bu durumda, hem girdi ve hem çıktı homojen fiziki (saat, Kg, m², m³ vb.) birimlerden oluşuyorsa, verimlilik oranındanelde edilen sonuç girdinin fiziki verimliliğidir verecektir. Örneğin;

$$\text{Fiziki Verimlilik} = \text{Çıktı (m}^2\text{)} / \text{Girdi(saat)} \quad (3.50)$$

Fiziki verimlilik hesaplaması en kaba ve basit orandır. Dolayısıyla fiziki verimlilik oranının kapsamı ve yorum tartışmasız olan bir verimlilik tanımıdır. Girdi ve çıktı birimlerinin homojenliği azaldığında, heterojen birimlerin toplanması gerekir. Bu toplama işinindeğer birimleri ile yani parasal ifadeyle yapılması gerekir. Parasal değer, girdi ile çıktı toplamalarına giren birimlerin fiyatlarından oluşmaktadır.

$$\text{Fiziki Verimlilik} = \text{Çıktı (TL)} / \text{Girdi (TL)} \quad (3.51)$$

Girdi ve çıktının homojen olmadığı durumlarda parasal değeri doğru şekilde belirlemek için girdi ve çıktıda fiyat değişiklikleri dikkat edilmesi bir konudur.

3.5.4 Finansal Verimlilik

Finansal verimlilik belirli bir iş hacmini ya da satışı mümkün olduğunca az kaynak kullanarak gerçekleştirmektir[40]. Bir zaman serisi isteniyorsa, enflasyon etkisi fiyat endeksi kullanmak suretiyle, değer ölçümü dışına alınmalıdır. Enflasyon değeri gerçek değer olarak adlandırılır. Enflasyonu sabit para birimi (TL) veya zincirleme para birimi olabilir. Çıktının kalitesi zamanla değişir, bir ödenek çıktının kalitesinin düşmemesi için hazırlanmalıdır. “Aktif devir hızı” ile finansa le verimlilik aynı anlamda kullanılmaktadır. İşletmelerde aktif devir hızının yükselmesi finansal verimliliğinyükseldiğini, aktif devir hızının düşmesi finansal verimliliğindüşüğünü göstermektedir[41].Aktif devir hızı aslında işletmenin varlıklarını etkin bir şekilde çıktı ve gelir oluşturmak için kullanımını incelemek için kullanılan yöntemdir. Bu bağlamda

işletmenin aktif devir hızını ölçmek için belirli bir sürede satışları gerçekleştirmek için kullanılan tüm yatırımların ve bu belirli sürede gerçekleşen tüm satışların toplamı olarakta betimlenebilir. Aktif devir hızı net satış hasılatının aktif veya kaynak (pasif) toplamına bölünmesiyle hesaplanır[42].

$$\text{Aktif Devir Hızı} = \text{Net satış Hasılası} / \text{Toplam Aktif veya Pasif Toplamı} \quad (3.52)$$

Gelir tablosundan ve toplam aktif veya pasif tutarı da bilançodan net satış hasılat tutarı elde edilir. Örnek olarak bir işletmenin brüt satışları iade ve iskontoları azalttıktan sonra yani net satışları 20.000 TL ve işletmenin aktif toplamı 10.000 TL olursa söz konusu işletmenin aktif devir hızı yani finansal verimliliği 2 olacaktır.

$$\text{Finansal Verimlilik} = 20.000/10.000=2$$

Karın hesaplanması için stok değerlememetodları ve finansal tabloların hazırlanması sırasında genel kabul görülen muhasebe ilkelerine göre işlem yapılıp veya yapılmadığını gibi konular, karı tutarını etkilediğinden, finansal verimliliği düşük olan bir işletmenin kar artışı söz konusu olamaz. Toplam aktiflere göre iş hacimlerini maksimize ederek finansal verimlilik artışını gerçekleştirebilmek amacıyla işletmeler aşağıdaki çalışmaları yapabilir[40].

- Stokların kısa sürede satışa dönüştürülmesi,
- Alacakların ortalama tahsilat süresinin azaltılması,
- Sabit sermaye yatırımlarına göre daha fazla satış gerçekleştirilmesi.

Finansal verimliliği artırılmak için Yılmazın önerdiği çalışmaları da sıralıyabiliriz[41]:

- Pazarlama bölümünün çağdaş pazarlama tekniklerinden yararlanarak satışlarını artırması,
- Mevcut müşterilerin işletmeye bağlılıklarının devam etmesinin sağlanması,
- İnternette yararlanarak malzeme siparişinin daha ekonomik olarak gerçekleştirilmesi,
- Daha az çalışma sermayesi ile faaliyetlerin yürütülmesi.

3.5.5 Ortalama ve Marjinal Verimlilik

Ortalama verimlilik, belli bir dönemin toplam tüm çıktısının, girdinin bu belirli dönem içinde kullanılan toplamına oranıdır. Ayrıca belli bir dönem içinde çıktıda görülen

artışın, yine dönem içinde girdide görülen artışa oranlanmasıyla marjinal verimlilik elde edilir[43].

Ortalama Verimlilik=Dönemin Toplam Çıktıları / Dönemde kullanılan Giderler Toplamı

(3.53)

Başka bir tanımda ise marjinal verimlilik: İşletmede, belli bir üretim faktöründe ortaya çıkan bir birimlik değişiminin (artışın veya azalışın) meydana getirdiği değişme oranı (artış veya azalış) olarak tanımlanabilir[44].

Marjinal verimlilik = Çıktıda meydana gelen değişme / Üretimde Kullanılan toplam üretim faktörlerindeki değişme

(3.54)

Verimlilik ölçümü toplamlar açısından yapıldığında ortalama verimlilik ve değişkenler açısından yapıldığında ise marjinal verimlilik oranını belirleyebiliriz.

3.5.6 Sermaye Verimliliği

Sermaye verimliliği genellikle, yatırılan sermayenin yüzde getirisi açısından tanımlanmaktadır. Bu tür getiri, ortalama oran olarak geleneksel bir yöntem kullanılarak ya da azaltılmış nakit akım yöntemi kullanılır.

Sermaye verimliliği hesaplamak için, sabit sermaye stokunun değeri gerekli olacaktır. Sermaye varlıklarının değerlemesi için farklı yöntemler mevcut olduğundan beri varlığını sürdüren verimlilik hesaplanmasında ve tüm yapılan tahminler bir ölçüde subjektif olacağından, şirket yöneticileri ve hissedarla farklı görüşe sahip olma problemi hep var olmuştur. Herhangi bir durumda, bu tür bilgiler hazır olması pek mümkün değildir. Sermaye verimliliği böylece daha az, yaygın olarak işgücü verimliliği daha kullanılır. Bu pratik zorluklara rağmen, sermaye verimliliği bir piyasa ekonomisi içinde faaliyet gösteren bir işletmenin performansını yargılamak için işgücü verimliliği çok daha kullanışlı bir kriterdir [37]. Genel olarak özel firmalar yatırım sermayelerinin gelirini hissedarlarına yeterli bir getiri sağlamak için çalışmaktadırlar. Böylece yatırım sermayesi yüksek getiri, çalışan başına yüksek çıktıyla (gelir, nihayi ürün) daha ilgilidir. Sermaye verimliliği hesaplamasında önemli unsurlardan biride temettü verimliliğidir. Şirketlerin ortalama bir yıllık dönemdeki faaliyet içerisinde elde etmiş olduğu karın belirli bir kısmı yada tamamının var olan ortaklarına dağıtmasına temettü denir. Yatırımcı açısından temettü önemlidir. Ekonomik olarak enflasyonun yüksek olduğu zamanlarda şirketlerin vereceği temettü yada temettü verimliliği önem arz

etmemektedir. Yatırımcının hisse senedi yatırımı haricinde çok önemli bir etken olmamaktadır. Ancak gelişmiş ülkelerde ve ya ekonominin iyi olduğu zamanlarda enflasyon tek rakamlı (1'e yakın, 1'in altında) durumunda yatırımcının şirket tercihi açısından temettü verimliliği önem taşımaktadır. Düşük faizlerde ve enflasyonun düşük olduğu zamanlarda ise temettü verimliliği, hisse senedi tercihinde büyük rolü vardır. Dağıtılan temettü miktarını, hisse senedi fiyatı bölerek pay başına dağıtılan temettü miktarı oranını hesaplayabiliriz.

Temettü verimliliği oranı ne kadar yüksek ise yatırım yapmak isteyen yatırımcı oranı artacaktır. Faizler düştüğü sürece hisse senedinden iki türlü kar etmek mümkündür. Bu karlardan biri sermaye kazancıdır. Yatırılan sermaye miktarının gelecekte daha fazla hisse senedi fiyatına ulaşarak aradaki fiyat farkından yararlanmaktır. İkinci kar ise elde edilen temettü ödemeleridir. Temettü verimliliğini basit bir örnek ise A firmasının değeri 1000 TL olup ve %20 verimlilikte temettü dağıtmaktadır. B şirketi ise değeri 1000 TL olup %15 verimlilikte temettü dağıtmaktadır. Bu durumda A firmasının hisselerinden elde edilen temettü miktarı;

$$1000 \times (20/100) = 200 \text{ TL}$$

olurken, B firmasının hisselerinden elde edilen temettü miktarı;

$$1000 \times (15/100) = 150 \text{ TL}$$

olacaktır. Kısaca verimliliği yüksek olan firma hissesi yatırımcı için daha fazla kazanç demektir.

3.6 Girdi ve Çıktı Ölçümü

Verimlilik analizi yaparken daha çok maddi terimler kullandığımız için belirli bir süre içinde tüketiciyle buluşan mallar ve hizmetler, maddi terimlerle gösterilmesi gerekmektedir. Verimlilik ölçümünde kullanılacak en önemli faktörler emek ve sermayedir. Emek maddi yönden değerlendirilmelidir. Çalışanların, çalışma saatlerinin üretilen mal ve hizmet ile yakın bir ilişkisi olduğundan dolayı emek girdisi önemli bir ölçümdür. Üretilen son mal ve hizmetler yani gerçek çıktılar, belirli bir süre satılan tüm hizmet ve mallar ve bu sürede fiyatların değişikliklerinden hariç üretilen tüm mal ve hizmetleri kapsamaktadır. Örneğin bir işletme için çıktı ölçütü;

- Cari değerlerlesatışlar,
- Sabit değerlerlesatışlar,
- Fiziksel ürün,
- Hizmet verilen müşteri sayısı,
- Ağırlıklandırılmış ürün miktarı,

Katma değerdir[45].

3.6.1 GirdiÖlçümü

İşletmenin sahip olunan mevcut kaynaklara fayda sağlayan basit anlamda ifade edilen girdinin iktisadi ve ekonomik tanımı ise belirli bir zaman periyodunda satın alınan mal ve hizmetlerin, işletmenin stokundan azaltarak elde edilen değer olarak betimlenir. Emek, sermaye, hammadde, enerji, ekipman ve bunlar gibi etmenler girdi terimini kapsamaktadır. Örneğin toplam faktör verimliliğinde bahs edildiği gibi işletmenin ürün elde etmesi sürecinde kullanılan tüm kaynakların yani emek, sermaye, ekipman, hammadde, enerji vb. gibi, tüm kalemlerin toplamı toplam faktör verimliliğinin girdilerini oluşturmaktadır.

$$\text{Toplam Girdi} = \text{Emek} + \text{Sermaye} + \text{Hammadde} + \text{Enerji} + \text{Ekipman} + \text{ve diğer...} \quad (3.55)$$

Girdinin ölçümü değer üzerinden yapılması gerekmektedir. Girdi bileşenlerin ölçümü yapıldığında girdinin cinsi birim ile ifade edilir. Örneğin emek girdisi ölçüldüğünde istihdam edilen tüm çalışanların sayısı, üretim ile direkt ilgilenen çalışan sayısı, ödemesi yapılan toplam çalışma saatleri ve aktif olarak çalışan saatlerin toplamı birim olarak kullanılır. Bu girdinin, değere dönüşmesi için ise önemli olan nokta ücretlerdir. Sermaye girdisi ölçüldüğünde ise işletmenin sahip olduğu tüm varlıkları esastır. Bu bağlamda işletmenin imalat bölümünde sermaye girdisin hesaplamak için en çok ekipman ve saat önem arz etmektedir. Kısaca imalat bölümünde birim ürün başına tüketilen ekipman-saat birimidir veya ekipman-saat başına üretilen ürün miktarıdır. Hammadde ve ya malzeme girdisi için ise kullanılan malzemenin boyutu, hacimi, adeti, ağırlığı vb. gibi metrik olan ölçüler kullanılır. Girdi bileşenini fiziki olarak ölçmek için parasal değeri hesapladıktan sonra girdi maliyetine çevirerek verimlilik hesabına ekleyebiliriz.

3.6.2 Çıktı Ölçümü

Çıktı; işletmenin yaptığı işlemler sonucunda elde edilen nihayi ürün veya sonuçtur. Devlet İstatistik Enstitüsünün tanımına göre ise satışlar veya başkalarına yapılan hizmetler karşılığında elde edilen gelirler ve yıl sonu mamul ve yarı mamul değerleri toplamından yılbaşı mamul ve yarı mamul madde stoklarının düşülmesi ile elde edilen değer şeklindedir.

Çıktının karmaşık bileşenlerden oluştuğundan dolayı, heterojen yapıya sahiptir. Bu nedenden dolayı çıktı analizi değer üzerinden gerçekleşir. İşletmede verimlilik analizinde çıktının parasal olarak gerçekleştiğinden, parasal çıktı ölçümünde çıktının piyasa fiyatı, faktör maliyeti ve marjinal maliyetler kullanılarak sonucu değer birimine dönüştürmek gerekmektedir. Çıktıyı değer olarak ele alırsak iki bölüme ayırmamız gerekmektedir.

1. Brüt Çıktı; Belirli bir zaman periyodu içerisinde üretilen mal ve hizmet miktarına eklenen ve stoklanan toplamı veya üretilen mal ve hizmetlerin satışının düşürülmesidir.

$$\text{Brüt Çıktı} = \text{Satış Tutarı} + \text{Stok'a Eklenen Mal ve Hizmet Miktarı} \quad (3.56)$$

$$\text{Brüt Çıktı} = \text{Satış Tutarı} - \text{Stok'ta Azalan Mal ve Hizmet Miktarı} \quad (3.57)$$

2. Net Çıktı; Tekrar alınan ve satılan ara mallar ve fiziki işleme maruz kalan hammadde ve malzeme gibi ara malları brüt çıktıdan çıkardığımızda ortaya çıkan değerdir.

$$\text{Net Çıktı} = \text{Brüt Çıktı} - \text{Ara Mallar} \quad (3.58)$$

3.7 İnşaat Verimlilik Ölçümü

Verimlilik yaygın olarak tüm inşaat aşaması boyunca inşaat çalışması değerlendirmek için bir performans göstergesi olarak kullanılmıştır. İnşaat şirketleri karlarını korumak ve gelecekteki ihalelere hazırlanmak için performans kapasitesini ölçmek için sürekli verimliliği izlemeleri gerekmektedir[46],[47]. Bir inşaatın faaliyet süresi sadece verimlilik çalışmalarının miktarı bölünmesi ile hesaplanır çünkü verimlilik analizi bir proje zamanlamasını tahmin etmek için önemli bir görevdir[48]. Verimliliği ölçmek amacıyla inşaat faaliyetlerinde maliyet-etkili yöntemler belirlemek ve doğru ve tutarlı işgücü verimliliği veri elde etmek için gereklidir[49]. Verimlilikte veri tahmin, iş sözleşmesi müzakereciler ve işgücü eğitim ve maliyet endeksleri belirlenmesi sorumlu olanlar için gereklidir[50]. Çeşitli veri toplama yöntemleri olduğundan, verileri

yorumlamada zorluklar ile karşılaşabiliriz çünkü verimlilik veri toplama yöntemlerinde tutarsızlık olabilir. Geleneksel olarak, verimlilik ölçüm tekniklerinde birçok çeşit hareket ve zaman etüdü teorisi kullanılmaktadır. Bu tekniklere örnek olarak; kronometre ile çalışma, fotoğraf, video, zaman atlamalı video, etkinlik örnekleme (iş örnekleme), işçilerin ve ustabaşının dahil olduğu anketlerden söz edilebilir[49]. Mevcut yerinde yani şantiyede, inşaatın verimlilik ölçüm yöntemleri mühendis ve proje yöneticileri için gerekli verileri sağlamamakla birlikte bazı ortak sınırlamalara da neden olmaktadır. Çünkü mühendis, proje yöneticilerin ve diğer proje katılımcıları ile gerçek zamanlı analiz ve veri paylaşımı yapmaları gerekmektedir. Çalışma saatlerinin kalitesini artırmak için şantiyede, eksiklikler giderilecek verimlilik ölçme sistemi geliştirmek için ideal bir yöntemin seçilmesi gerekmektedir. Bu yöntem; basit, az maliyetli, tutarlı ve tekrarlanabilir olması gerekmektedir. Aslında bu yöntem seçiminde, şantiyedeki farklı bölgelerdeki işçilerin izlenebilmesi önemlidir[49]. İnşaat verimliliği etkileyen bir çok faktör vardır. İnşaat verimliliği kapsamlı iyileştirmek için genellikle literatürde detaylı teknik inceleme dışında birçok önemli faktörler belirtilmiştir. Bu faktörler:

- İnşaatın yaşam döngü (*Life cycle*) süreçleri,
- İnşaatte teknolojisi kullanımı,
- İnşaatte nitelikli işgücü durumu ve
- İnşaat dışına imalat ve modülleştirme.

İnşaatın yaşam döngü (*Life cycle*) süreçleri:

Yönetim uygulamaları; planlama, kaynak ve sermayenin kontrol ve temini, bilgi ve geri bildirim dahil olmak üzere bir dizi bir inşaat projesinin yaşam döngüsü boyunca verimliliği etkiler. Katı ya da uygun olmayan, uygulanan yönetim uygulamaları verimliliği azaltabilir ve sonuç olarak verimliliğin yetersizliğine neden olabilir. Bu sorunları çözmek için, bu CII(*Construction Industry Institute*) gibi kuruluşlar proje yürütme sürecini iyileştirmeye yönelik bir paket geliştirmiştir[51].

Yapılan tüm uygulamalarda tedarik, imalat, yapım, görevlendirme, bakım ve tasarım, projenin yaşam döngüsünün tüm aşamalarında yöneliktir. Maliyet ve çalışma programı denetimini en iyi şekilde uygulamak için derinlemesine ve ince bir analiz ve inşaat sahasının revizyonun yapılması gerekmektedir.

- İnşaat teknolojisi kullanımı

Teknoloji kullanımı yapım verimliliğini etkileyen faktörlerdendir. İş makinelerindeki yenilik, iş düzeyinde verimliliği sürekli geliştirmektedir. Goodrum ve Haas teknolojiideki gelişmeleri, daha iyi kontrol ve denetim, insan enerjisini yükselttiğini, işlevselliği arttırdığını, daha iyi ergonomi ve daha iyi bilgi işleme ve geri beslemeye yol açtığını göstermiştir[52].

- İnşaat nitelikli işgücü durumu

İnşaat sektörünün karşılaştığı en büyük sorunlardan biri kalifiye elemanı bulmaktır. Vasıflı ve donanımlı işçi sıkıntısı inşaat sektöründe zor bulunan özelliklerdendir. İşverenler bu sıkıntıyı kökten çözmek için stratejiler geliştirmeye çalışmışlardır. Bu sorunu çözmek adına CII ve bunun gibi kurumlar sorunu araştırmak için çalışmalar yaparak olası çözümler yaratmıştır[51].

- İnşaat dışına imalat ve modülleştirme

Prefabrikasyon, ön montaj, modülleştirme ve şantiye dışına üretim (PÖMŞ) artan rekabetçi küresel pazarda potansiyel faydaları sağlamaktadır. İşveren için daha iyi imkanlar kullanarak hızlı bir şekilde mümkün olan en düşük maliyetle ve yüksek güvenli ve kaliteli bir ürün elde etmek caziptir. Bu nedenden dolayı işveren ve müteahhitler, PÖMŞ imkanlarına yönelerek, hem zorlu iş programları, olumsuz saha koşulları ve sınırlı sayıda kalifiyeli işgücü bulmak zorlukları ile karşılaşmamak için bir araç olarak kullanılmaktadırlar.

4. BÖLÜM

VERİMLİLİĞİN İNŞAAT ŞİRKETLERİNDE ÖLÇÜLMESİ

Dünyadaki bir çok işletme günümüzde yıllık finansal raporlarını sunmaktadırlar. Firma kendi seçtiği ve özelinde yorumladığı bu raporlar doğrultusunda verimliliğini ölçebilmektedir. Bu araştırmanın amacı şu an İstanbulda faaliyet gösteren orta ve büyük ölçekli inşaat firmalarının verimliliğini araştırmaktır. Bu araştırmada inşaat firmalarındaki sermaye verimliliğini finansal verilerle ölçülmesi ve sonuçlarının sınanması hedeflenmektedir. Finansal verilere göre ölçümde karşılaştırma kullanılmıştır. Kullanılan yöntemlerin seçilme amaçları4.1 Metodoloji bölümünde açıklanmıştır. Bu bölümde alan çalışmasının istatistiksel analizi (örneklem kümesi) ve kullanılan yöntemlerin analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1 Metodoloji

Bu çalışma, yapılan literatür araştırmalar sonucunda inşaat firmalarında verimliliğin değerlendirme amacın taşımaktadır; nitel parametrelere göre verimliliğin ölçülmesidir. Bu çalışmada alan araştırmasıyla verimlilik parametrelere göre ölçüm yapılmıştır.

4.2 Örneklem Kümesi

İnşaat endüstrisinin bir çok farklı sektör ve endüstriyi kapsadığından konut dışı bina, ağır yapı, altyapı ve malzeme ve diğer uzmanlık alanları gibi alt sektörler oluşmuştur. Bu çalışma kapsamında yapılan alan çalışmasına, inşaat sektöründe konut, konut dışı bina, ağır yapı ve altyapı piyasalarında faaliyet gösteren, büyük ve orta ölçekli inşaat firmalar katılmışlardır.

İnşaat sektöründe verimliliği ölçmek için geliştirilen alan çalışmasınınamacı, verimliliği unsurlar bazında ve rakamsalolarak değerleri görmektir. Geliştirilen entelektüel sermaye anketi, Yap Endüstri Merkezi (YEM) nin güncel veri tabanında olan İstanbul'da faaliyet

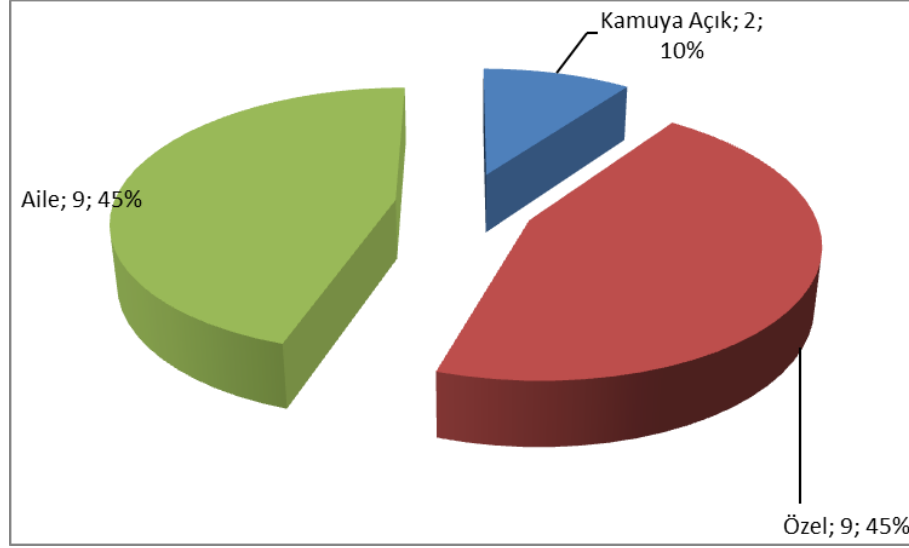
gösteren inşaat firmaları, kaynağındaki firmalar arasından rastgele yöntemle seçilmiştir. Listede toplam 125 inşaat firması bulunmaktadır; veritabanında firmaların adres, e-posta ve telefon bilgileri yer almaktadır. Bu firmalar konut, konut dışı bina, ağır inşaat veya alt yapı yapan taahhüt firmalarıdır. Listedeki 125 inşaat şirketinin hepsi İstanbul'da faaliyet göstermektedir. 125 firmanın 50 tanesi orta ve büyük ölçekli firma niteliğine göre seçilmiştir ve seçilen firmalara verimlilik analiz anketi posta ve/veya e-posta olarak gönderilmiştir. Gönderilen firmalardan toplam 20 firmadan geri dönüş sağlanmıştır. Buna göre anketin geri dönüş oranı %40 olarak belirlenmiştir. Geri dönüş alınan 20 inşaat firması üzerinde analizler yapılmıştır.

Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır. Bu bölümde, araştırma probleminin çözümü için, araştırmaya katılan çalışanların ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır. Çalışmaya katılan firmaların ortalama 35 yıl inşaat sektöründe faaliyet göstermektedirler. Çizelge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ve 4.5'te alan çalışmasına katılan firmaların karakteristik analizini içermektedir. Firmaların yapısı, sahiplik durumu, ana faaliyet alanları gibi kriterlere göre nasıl bir profil çizdiği çizelgelerden okunabilmektedir. Bu çizelgelerle araştırmanın yapıldığı örneklem kümesinin genel karakteri okunabilmekte; alan çalışmasının yapıldığı örnek küme tanımlı hale gelmektedir. Alan çalışmasına katılan firmaların %90'ı ise dış kaynak kullanımı yapmaktadırlar.

Çizelge 4.1 Firmaların sahiplik durumuna göre dağılımı

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Sahiplik Durumu	Kamuya Açık	2	10,0
	Özel	9	45,0
	Aile	9	45,0
	Toplam	20	100,0

Firmalar sahiplik durumuna göre 2'si (%10,0) Kamuya açık, 9'u (%45,0) Özel, 9'u (%45,0) Aile olarak dağılmaktadır.



Şekil 4.1Örnekleme kümesinin sahiplik durumu

Çizelge 4.2Faaliyet alanlarına göre dağılım

Tablolar	Frekans(n)	Yüzde (%)
İnşaat	20	100,0
Gayrimenkul	12	60,0
Konut	15	75,0
Turizm	4	20,0
Enerji	8	40,0
Döküm	1	5,0
Çimento	2	10,0
Mutaahhitlik	1	5,0
Telekomnukasyon	1	5,0
Finans	1	5,0
İmalat	1	5,0
Ticaret	4	20,0
Beton	1	5,0
Arıtma Tesisleri	1	5,0
Otomotiv	1	5,0
Sanayi	2	10,0
Taahhüt	1	5,0
Yönetim Danış	1	5,0
Alt Yapı	1	5,0
Tarım	1	5,0
Eğitim	1	5,0
Su Ürün	1	5,0

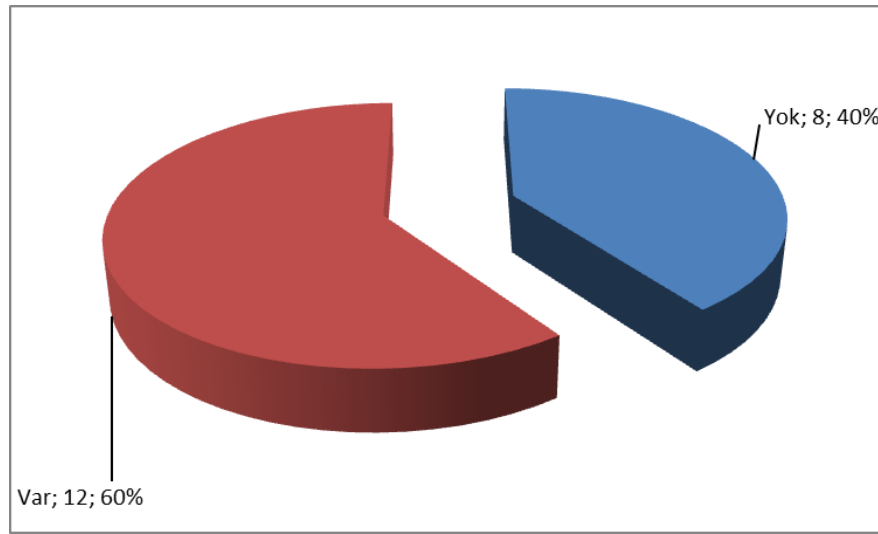
Faaliyet alanları: 20'si (%100,0) inşaat; 12'si (%60,0) gayrimenkul; 15'i (%75,0) konut; 4'ü (%20,0) turizm; 8'i (%40,0) enerji; 1'i (%5,0) döküm; 2'si (%10,0) çimento; 1'i (%5,0) müteahhitlik; 1'i (%5,0) telekomünikasyon; 1'i (%5,0) finans; 1'i (%5,0) imalat;

4'ü (%20,0) ticaret; 1'i (%5,0) beton; 1'i (%5,0) arıtma tesisleri; 1'i (%5,0) otomotiv; 2'si (%10,0) sanayi; 1'i (%5,0) taahhüt; 1'i (%5,0) yönetim danışmanlığı; 1'i (%5,0) alt yapı; 1'i (%5,0) tarım; 1'i (%5,0) eğitim; 1'i (%5,0) su Ürünleri olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.3Firmanın çok merkezli yapısının olması

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Çok Merkezli Yapısı	Yok	8	40,0
	Var	12	60,0
	Toplam	20	100,0

Firmanın çok merkezli yapısının olma durumuna göre 8'i (%40,0) Yok, 12'si (%60,0) var olarak dağılmaktadır.



Şekil 4.2Örneklem kümesinin çok merkezli yapısı

Çizelge 4.4Ulusal ofis sayısı değişkenine göre dağılımı

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Ulusal Ofis Sayısı	1	12	60,0
	2	4	20,0
	3	2	10,0
	4	1	5,0
	8	1	5,0
	Toplam	20	100,0

Ulusal ofis sayısı değişkenine göre 12'si (%60,0) 1, 4'ü (%20,0) 2, 2'si (%10,0) 3, 1'i (%5,0) 4, 1'i (%5,0) 8 olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.5Yurt dışı ofis sayısı değişkenine göre dağılımı

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
--	----------	------------	-----------

Yurt Dışı Ofis Sayısı	Yok	8	40,0
	1	3	15,0
	2	4	20,0
	4	2	10,0
	5	1	5,0
	6	1	5,0
	8	1	5,0
	Toplam	20	100,0

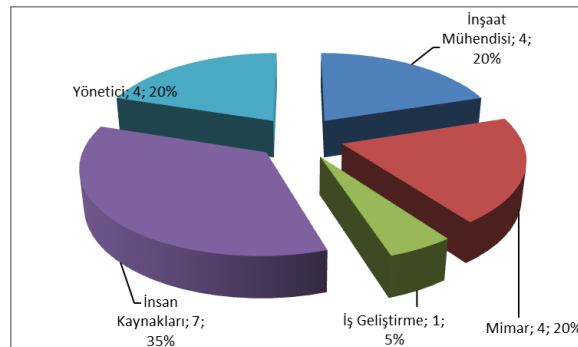
Yurt dışı ofis sayısı değişkenine göre 8'i (%40,0) 0, 3'ü (%15,0) 1, 4'ü (%20,0) 2, 2'si (%10,0) 4, 1'i (%5,0) 5, 1'i (%5,0) 6, 1'i (%5,0) 8 olarak dağılmaktadır.

Anket sorumluları, mevcutsa insan kaynaklar müdürlerinden seçilmiştir; olmaması halinde üst düzey yöneticiler veya çalışanlardır. Anket sorumlularının karakter analizi Çizelge 4.6, 4.7 ve 4.8 den okunabilmektedir. Çizelge 4.8'de anket sorumlularının eğitim durumları verilere ilişkin bilgilerin yanısıra görev tanımlar ve sektörde çalışma sürelerine ilişkin bilgiler de mevcuttur.

Çizelge 4.6Anket sorumlusunun pozisyon ve görev değişkenine göre dağılımı

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmadaki Pozisyon Ve Görev	İnşaat Mühendisi	4	20,0
	Mimar	4	20,0
	İş Geliştirme	1	5,0
	İnsan Kaynakları	7	35,0
	Yönetici	4	20,0
	Toplam	20	100,0

Anket sorumlusunun firmadaki pozisyon ve görev değişkenine göre 4'ü (%20,0) inşaat mühendisi, 4'ü (%20,0) Mimar, 1'i (%5,0) İş geliştirme, 7'si (%35,0) İnsan kaynakları, 4'ü (%20,0) Yönetici olarak dağılmaktadır.

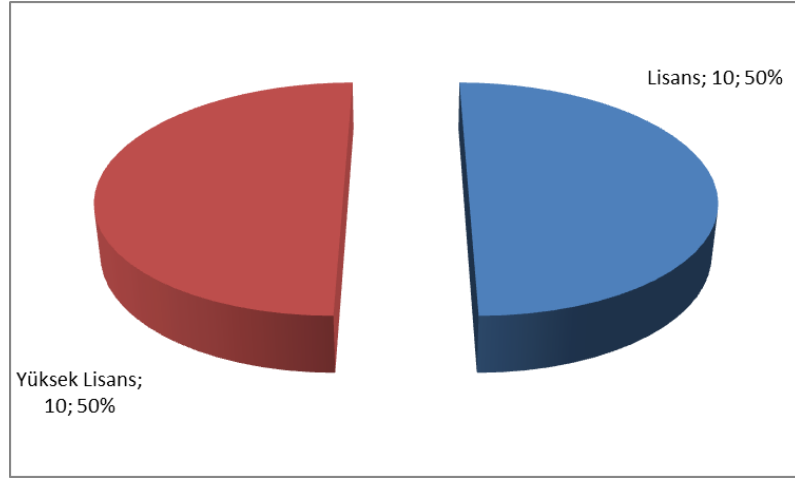


Şekil 4.3Anket sorumlusunun pozisyon ve görev değişkenine göre dağılımı

Çizelge 4.7Anket sorumlusunun eğitim durumu

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Eğitim Durumu	Lisans	10	50,0
	Yüksek Lisans	10	50,0
	Toplam	20	100,0

Çalışanlar eğitim durumu değişkenine göre 10'u (%50,0) Lisans, 10'u (%50,0) Yüksek Lisans olarak dağılmaktadır.

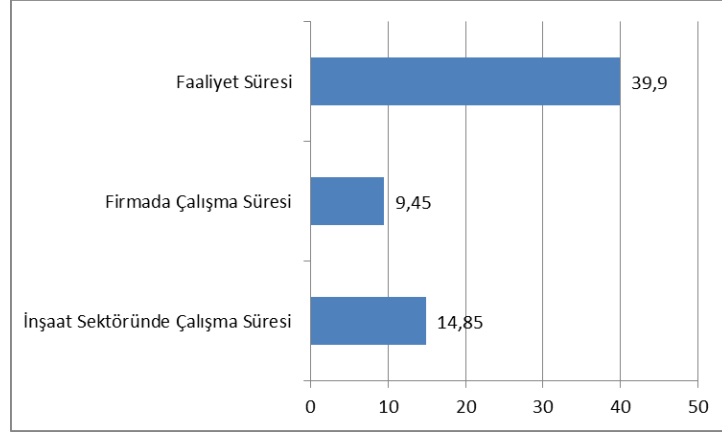


Şekil 4.4Anket sorumlusunun eğitim durumu

Çizelge 4.8Anket sorumlusunun çalışma ve faaliyet süreleri

	N	Ort	Ss	Min.	Max.
İnşaat Sektöründe Çalışma Süresi	20	14,850	8,222	4,000	30,000
Firmada Çalışma Süresi	20	9,450	7,037	2,000	25,000
Faaliyet Süresi	20	39,900	16,660	17,000	70,000

Araştırmaya katılan çalışanların “inşaat sektöründe Çalışma süresi” ortalaması ($14,850 \pm 8,222$); “firmada Çalışma süresi” ortalaması ($9,450 \pm 7,037$); “firmanın faaliyet süresi” ortalaması ($39,900 \pm 16,660$) olarak bulunmuştur.



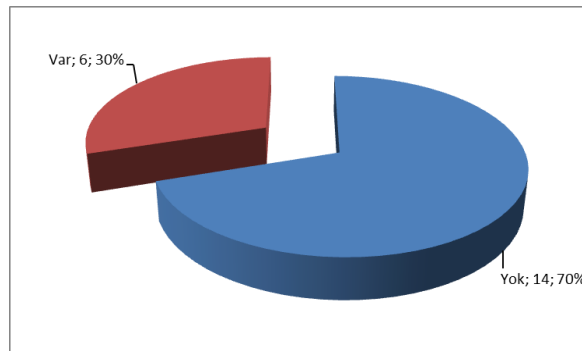
Şekil 4.5Anket sorumlusunun çalışma ve faaliyet süreleri

Firmaların gider oranını belirlemek için anketin bu kısmında ise firmaların çalışan sayısı, makine parkının olup olmaması, kaşıteye verdiği önemi, çalışanların maaşlarına ödediği yüzdesel miktarı, arsa ve araziler için yaptığı yatırımın yüzdesi, teçhizat için ayırdığı yüzdesel sermayeyi ve çalışanların eğitime yaptığı yatırım gibi unsurlar incelenmiştir. Bu sorular firmanın giderini açıklamak için önemli unsurlardır. Verimlilik kapsamında belirlenen bu unsurları ölçmek aslında zordur. Firmalar gider ve gelirlerini açıklamak yönünde netlik ve şeffaflık sergilemediklerinden dolayı gelir ve gider ölçümü yapılırken yüzdeli sorular sorulmuştur.

Çizelge 4.9Firmanın kendisine ait makine parkı olma durumu

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Kendisine Ait Makine Parkı	Yok	14	70,0
	Var	6	30,0
	Toplam	20	100,0

Firmanın kendisine ait makine parkı değişkenine göre 14'ü (%70,0) yok, 6'sı (%30,0) var olarak dağılmaktadır. Firmaların kendisine ait makine parkı olması gider kısmında önemli bir maliyet olduğundan verimlilik oranını etkilemektedir. Bu oranlar çizelge 4.9'da açıklanmıştır.

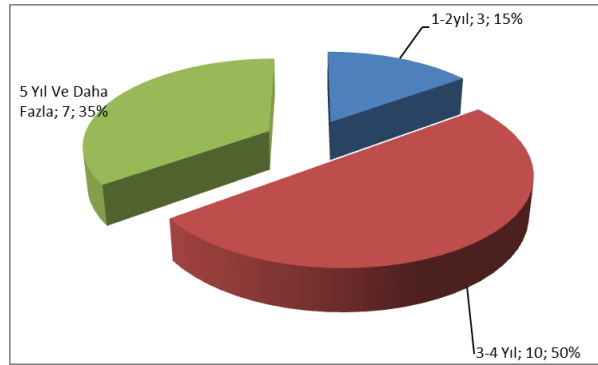


Şekil 4.6Firmanın kendisine ait makine parkı olma durumu

Çizelge 4.10Firma yatırımlarını geri alma süresi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firma Yatırımlarını Geri Alma Süresi	1-2yıl	3	15,0
	3-4 Yıl	10	50,0
	5 Yıl Ve Daha Fazla	7	35,0
	Toplam	20	100,0

Firmaların yatırımlarını geri alma süresi değişkeni çizelge 4.10 da açıklanmıştır. Firma yatırımlarını geri alma süresi değişkenine göre 3'ü (%15,0) 1-2yıl, 10'u (%50,0) 3-4 yıl, 7'si (%35,0) 5 yıl ve daha fazla olarak dağılmaktadır.Firmaların yatırımlarını kısa sürede geri almaları aslında yatırımın nakite dönüşmesini daha erken yapmasıdır. Keza daha az sürede daha verimli miktarda sermaye kullanımla birlikte karlılığa etki etmektedir. Sonuç olarak ise firmanın toplam verimliliğine iyi yönde yansır.Firmaların yatırımlarını %50 oranla 3-4 yıl arası geri alması bu az sürede fazla çalışma saatleri ve daha programlı olduklarını belirlenebilir. Verimlilik açısından firmalar verimliliklerin artırma yönünde çalışmalar yaptıkları takdirde işgücü çalışma saatlerini iyileştirmeleri mümkündür.



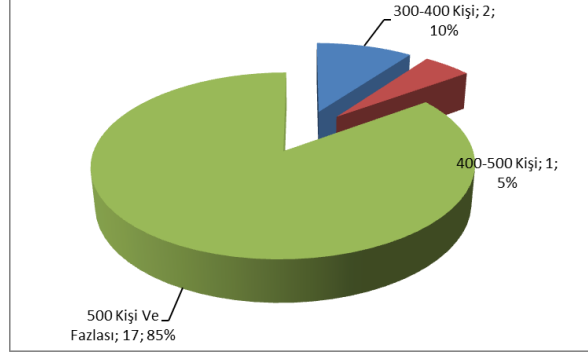
Şekil 4.7Firma yatırımlarını geri alma süresi

Firmalar toplam çalışan sayısı değişkenine göre 2'si (%10,0) 300-400 kişi, 1'i (%5,0) 400-500 kişi, 17'si (%85,0) 500 kişi ve fazlası olarak dağılmaktadır. Bu değişkene göre dağılım çizelge 4.11'de görünmektedir.

Çizelge 4.11Firmanın toplam çalışan sayısı

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Toplam Çalışan Sayısı	300-400 Kişi	2	10,0

	400-500 Kişi	1	5,0
	500 Kişi Ve Fazlası	17	85,0
	Toplam	20	100,0



Şekil 4.8Firmanın toplam çalışan sayısı

Çizelge 4.12Firmada çalışanların ortalama maaşlarının(alt yükleniciler hariç) firmanın toplam sermayesine oranı

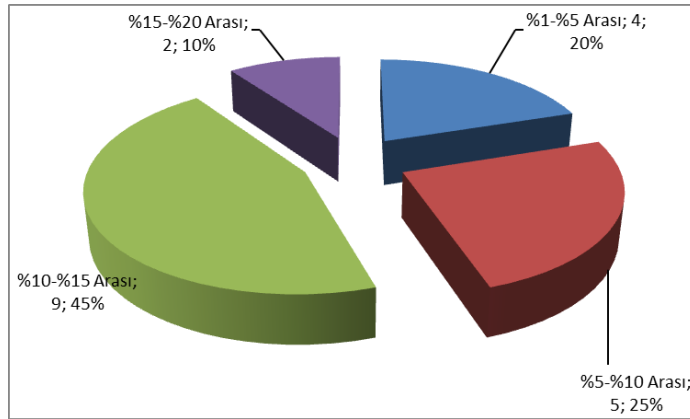
	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmada çalışanların ortalama maaşlarının(alt yükleniciler hariç) firmanın toplam sermayesine oranı	%1	9	45,0
	%2	6	30,0
	%3	2	10,0
	%4	2	10,0
	%5 Ve Fazlası	1	5,0
	Toplam	20	100,0

Firmada çalışanların ortalama maaşlarının(alt yükleniciler hariç) firmanın toplam sermayesine oranı değişkenine göre 9'si (45,0) %1, 6'si (%30,0) % 2,4'i (%15,0) %3, 1'i (%5,0) %5 ve fazlası olarak dağılmaktadır. Bu oranlar çizelge 4.12'de görülmektedir.

Çizelge 4.13Fırmanın satın alma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırım

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Fırmanın Satın Alma Durumu Açısından Arsa Ve Araziler İçin Yapılan Yatırım	%1-%5 Arası	4	20,0
	%5-%10 Arası	5	25,0
	%10-%15 Arası	9	45,0
	%15-%20 Arası	2	10,0
	Toplam	20	100,0

Fırmanın satın alma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırım göre 4'ü (%20,0) %1-%5 arası, 5'i (%25,0) %5-%10 arası, 9'u (%45,0) %10-%15 arası, 2'si (%10,0) %15-%20 arası olarak dağılmaktadır.Fırmanın bu değişkene göre dağılımı çizelge 4.13'de görünmektedir.

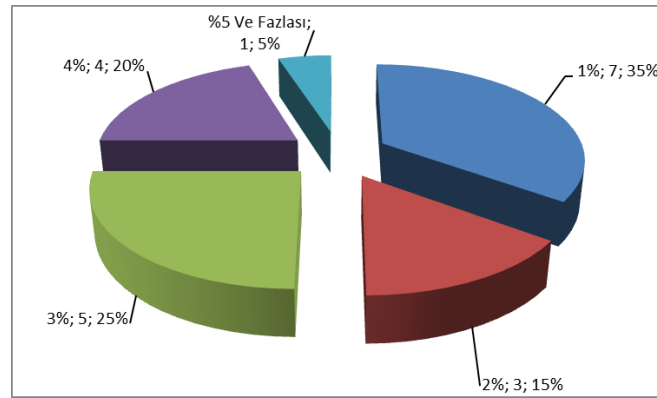


Şekil 4.9Fırmanın satın alma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırımı

Fırmanın satın alma durum açısından makine ve teçhizata yaptığı yatırım çizelge 4.14'te görünmektedir. Fırmanın satın alma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırım değişkenine göre 7'si (%35,0) %1, 3'ü (%15,0) %2, 5'i (%25,0) %3, 4'ü (%20,0) %4, 1'i (%5,0) %5 ve fazlası olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.14Fırmanın satın alma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırım fırmanın toplam sermayesi değışkenine göre dağılımı

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Fırmanın Satınalma Durumu Açısından Makine Ve Teçhizat İçin Yapılan Yatırım	%1	7	35,0
	%2	3	15,0
	%3	5	25,0
	%4	4	20,0
	%5 Ve Fazlası	1	5,0
	Toplam	20	100,0

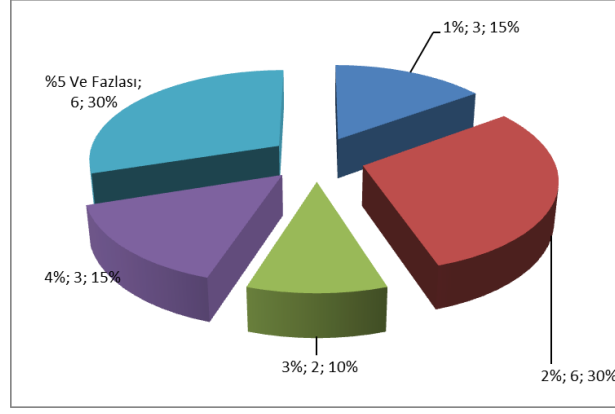


Şekil 4.10Fırmanın satın alma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırımı

Fırmanın satın alma durumu açısından tesisler, binalar ve diğır yatırımlar için yapılan yatırım değışkenine göre dağılımı çizelge 4.15'te görölmektedir. Bu değışkenliğe göre 3'ü (%15,0) %1, 6'sı (%30,0) %2, 2'si (%10,0) %3, 3'ü (%15,0) %4, 6'sı (%30,0) %5 ve fazlası olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.15Fırmanın satın alma durumu açısından tesisler, binalar ve diğır yatırımlar için yapılan yatırım

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Fırmanın Satınalma Durumu Açısından Tesisler, Binalar Ve Diğır Yatırımlar İçin Yapılan Yatırım	%1	3	15,0
	%2	6	30,0
	%3	2	10,0
	%4	3	15,0
	%5 Ve Fazlası	6	30,0
	Toplam	20	100,0

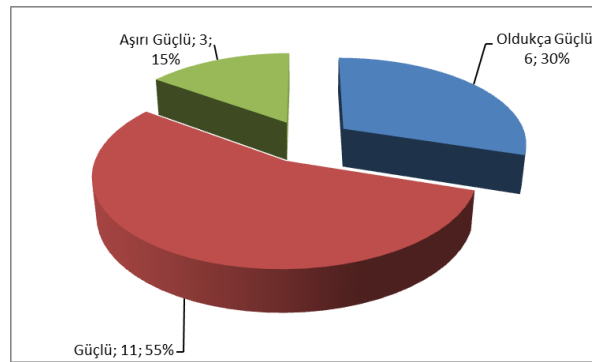


Şekil 4.11Fırmanın satın alma durumu açısından tesisler, binalar ve diğer yatırımlar için yapılan yatırım

Kazanılan ihaleler fırmanın başarısını ve kaynaklarını doğru olarak kullanmasını göstermektedir. Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi (kamu veya özel sektör) değişkenine göre 6'sı (%30,0) oldukça güçlü, 11'i (%55,0) güçlü, 3'ü (%15,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır. Bu değişkene göre dağılım çizelge 4.16'da açıklanmıştır.

Çizelge 4.16Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Son Beş Yılda Kazanılan İhalelerin Oransal Artış Seviyesi (kamu Veya Özel Sektör)	Oldukça Güçlü	6	30,0
	Güçlü	11	55,0
	Aşırı Güçlü	3	15,0
	Toplam	20	100,0



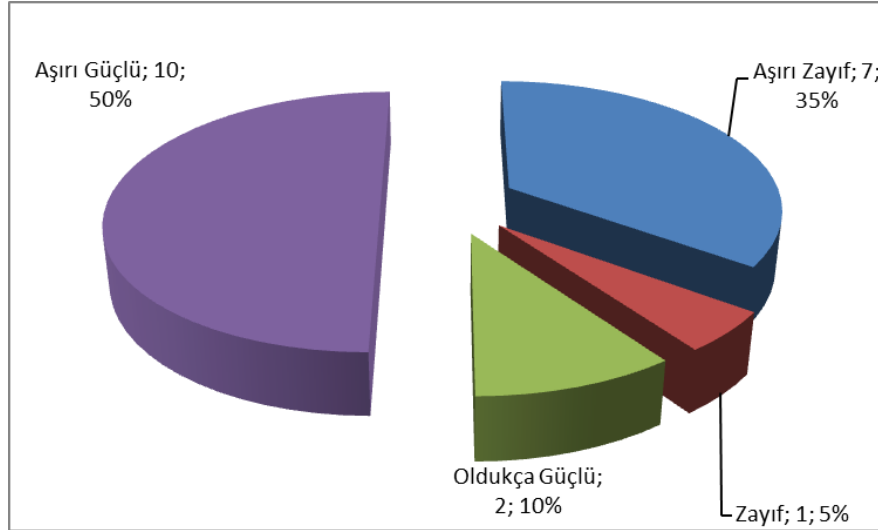
Şekil 4.12Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi

Globalleşen günümüz dünyasında başarılı firmaların ayakta kalma mücadelesini bir adım öteye taşımaktadırlar. Başarılı ve ya kendini yeterli bulan ve bu rekabet piyasasında uluslararası projelere katılan firmaların sayısı artmaktadır. Bu bağlamda

firmalar kendilerin daha gelir ve kazanç sağlamak için uluslararası projelere katılarak gelirlerini yükseltmeye çalışmaktadırlar. Çizelge 4.17. de görüldüğü gibi firmanın uluslararası projelerde başarı seviyesi değişkenine göre 7'si (%35,0) Aşırı zayıf, 1'i (%5,0) zayıf, 2'si (%10,0) oldukça güçlü, 10'u (%50,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.17Firmanın uluslararası projelerde başarı seviyesi

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Uluslararası Projelerde Başarı Seviyesi	Aşırı Zayıf	7	35,0
	Zayıf	1	5,0
	Oldukça Güçlü	2	10,0
	Aşırı Güçlü	10	50,0
	Toplam	20	100,0

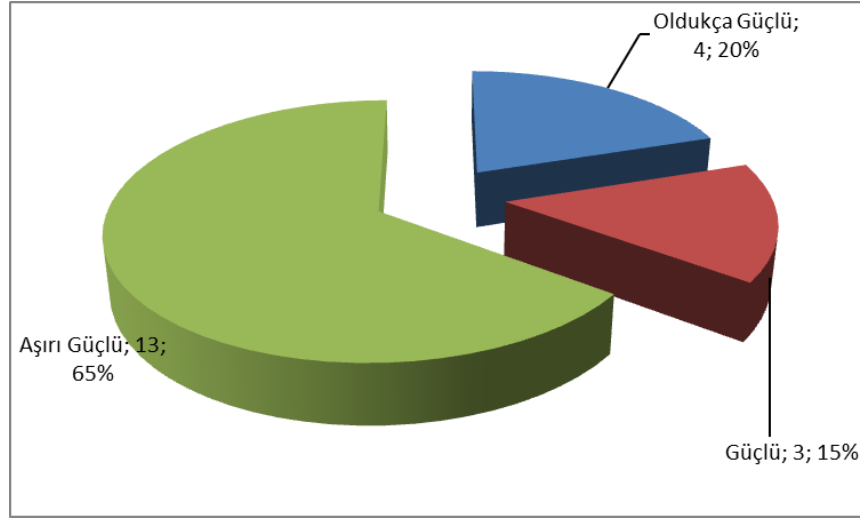


Şekil 4.13Firmanın uluslararası projelerde başarı seviyesi

Firmanın projelerinde kullandığı ekipman ve teknoloji çalışmaya kolaylık ve hızlilik katmaktadır. Firmalar işin daha kaliteli ve düzgün yapılması için teknoloji kullanımı ve ekipmanların seviyesini iyileştirme yönünde adımlar atmaları gerekmektedir. Firmanın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi (kule vinç, hazır kalıp teknolojileri, robot teknolojileri vb.) değişkenine göre 4'ü (%20,0) oldukça güçlü, 3'ü (%15,0) güçlü, 13'ü (%65,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır. Bu değişkene göre dağılım çizelge 4.18'de görülmektedir.

Çizelge 4.18 Firmanın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Projelerinde Kullandığı Ekipmanların Seviyesi (kule Vinç, Hazır Kalıp Teknolojileri, Robot Teknolojileri Vb.)	Oldukça Güçlü	4	20,0
	Güçlü	3	15,0
	Aşırı Güçlü	13	65,0
	Toplam	20	100,0

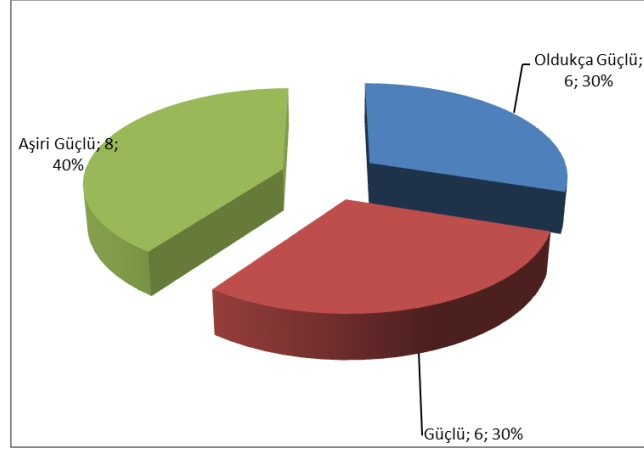


Şekil 4.14 Firmanın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi

Firmanın uzmanlaşma seviyesi çizelge 4.19’da açıklanmıştır. Firmanın uzmanlaşma seviyesi (program yapılması, maliyet gibi departmanlar) değişkenine göre 6'sı (%30,0) oldukça güçlü, 6'sı (%30,0) güçlü, 8'i (%40,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.19 Firmanın uzmanlaşma seviyesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Uzmanlaşma Seviyesi (program Yapılması, Maliyet Gibi Departmanlar)	Oldukça Güçlü	6	30,0
	Güçlü	6	30,0
	Aşırı Güçlü	8	40,0
	Toplam	20	100,0

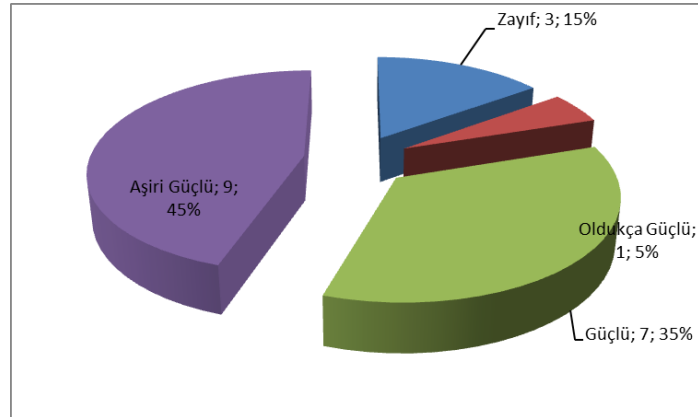


Şekil 4.15Firmanın uzmanlaşma seviyesi

Firma içi iletişimin tam ve eksiksiz olması ve bunu belgelemek açısından işlerin daha hızlı ve kontrollü gerçekleşmesi açısından önemlidir. Firma iletişimi güçlü ve eksiksiz olduğunda dentim daha kolay yapılır. Denetimin yapılması ve iletişim çalışmanın ikinci kısmında anlatıldığı gibi verimlilikte önemli bir unsurdur. Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi(çizelge 4.20) değişkenine göre 3'ü (%15,0) zayıf, 1'i (%5,0) oldukça güçlü, 7'si (%35,0) güçlü, 9'u (%45,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.20Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firma İçi İletişimin Elektronik Ortamda Gerçekleştirilme Seviyesi	Zayıf	3	15,0
	Oldukça Güçlü	1	5,0
	Güçlü	7	35,0
	Aşırı Güçlü	9	45,0
	Toplam	20	100,0

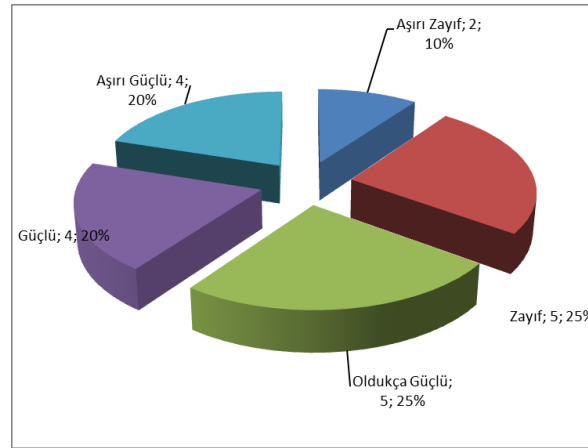


Şekil 4.16Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi

En önemli şey insan yapılan yatırımdır. Çalışanlara sürekli eğitim vermek çalışan kalitesini arttır. Firmaların çalışanları için yapılan yatırım işgücü verimliliğini iyi yönde etkilemektedir. Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi değişkenine göre 2'si (%10,0) Aşırı zayıf, 5'i (%25,0) zayıf, 5'i (%25,0) oldukça güçlü, 4'ü (%20,0) güçlü, 4'ü (%20,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.21Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Çalışanları İçin Yapılan Eğitim Yatırımının Seviyesi	Aşırı Zayıf	2	10,0
	Zayıf	5	25,0
	Oldukça Güçlü	5	25,0
	Güçlü	4	20,0
	Aşırı Güçlü	4	20,0
	Toplam	20	100,0

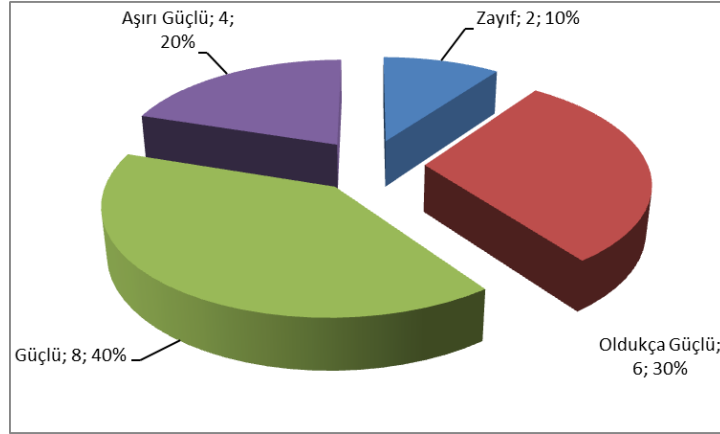


Şekil 4.17Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi

Çalışmanın 2.bölümünde anlatıldığı gibi kalite yönetim politikaları tüketicilerin firmaya olan güvenini etkilemektedir. Bu bağlamda firmalar tüketiciye sundukları kaliteli ürünlerle sürekli güven tazelemesi gerekmektedir. Firmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi(çizelge 4.22) değişkenine göre 2'si (%10,0) zayıf, 6'sı (%30,0) oldukça güçlü, 8'i (%40,0) güçlü, 4'ü (%20,0) Aşırı güçlü olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.22Fırmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Fırmanın Kalite Yönetimi İçin Uyguladığı Yöntem Ve Politikaların Seviyesi	Zayıf	2	10,0
	Oldukça Güçlü	6	30,0
	Güçlü	8	40,0
	Aşırı Güçlü	4	20,0
	Toplam	20	100,0

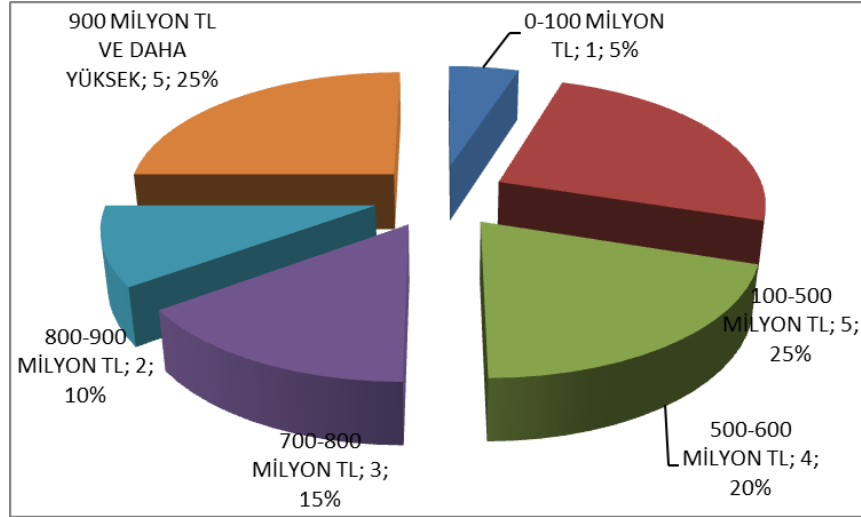


Şekil 4.18Fırmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi

Firmaların son üç yıl içerisinde üretimini gerçekleştirdiği nihayi mal ve ya hizmetlerin yani satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri(çizelge 4.23) değişkenine göre 1'i (%5,0) 0-100 Milyon TL, 5'i (%25,0) 100-500 Milyon TL, 4'ü (%20,0) 500-600 Milyon TL, 3'ü (%15,0) 700-800 Milyon TL, 2'si (%10,0) 800-900 Milyon TL, 5'i (%25,0) 900 Milyon TL ve daha yüksek olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.23Firmaların son üç yıl içerisinde satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Fırmanızın Son üç Yıl İçerisinde üretimini Gerçekleştirdiği Nihayi Mal Ve Ya Hizmetlerin Yani Satılan ürünlerin Yaklaşık Parasal Değeri	0-100 MİLYON TL	1	5,0
	100-500 MİLYON TL	5	25,0
	500-600 MİLYON TL	4	20,0
	700-800 MİLYON TL	3	15,0
	800-900 MİLYON TL	2	10,0
	900 MİLYON TL VE DAHA YÜKSEK	5	25,0
	Toplam	20	100,0

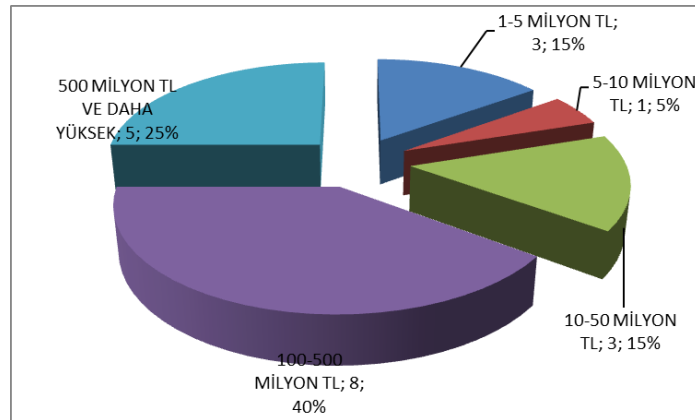


Şekil 4.19 Firmaların son üç yıl içerisinde satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri

Firmanın yıllık cirosu (çizelge 4.24) değişkenine göre 3'ü (%15,0) 1-5 Milyon TL, 1'i (%5,0) 5-10 Milyon TL, 3'ü (%15,0) 10-50 Milyon TL, 8'i (%40,0) 100-500 Milyon TL, 5'i (%25,0) 500 Milyon TL ve daha yüksek olarak dağılmaktadır.

Çizelge 4.24 Firmanın yıllık cirosu

	Guruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Firmanın Yıllık Cirosu	1-5 MİLYON TL	3	15,0
	5-10 MİLYON TL	1	5,0
	10-50 MİLYON TL	3	15,0
	100-500 MİLYON TL	8	40,0
	500 MİLYON TL VE DAHA YÜKSEK	5	25,0
	Toplam	20	100,0



Şekil 4.20 Firmanın yıllık cirosu

Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri biraraya toplayarak ölçmeyi az sayı da faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir. Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramlar (değişkenleri) ortaya çıkarma sürecidir. Faktörleşmede kullanılan bir çok yöntem vardır. Bu çalışma kapsamında temel bileşenler analizi (*principle component analyses*) çıkarım yöntemi kullanılmıştır.

5. BÖLÜM

SONUÇ

5.1 Sonuç

İnşaat sektörü diğer sektörler ile kıyaslandığında özellikli bir sektör olarak tanımlanabilir. Özellikle sektörün karmaşık bir yapıya sahip olması ve sektör genelinde hayata geçirilen projelerin tekrarlanamaz niteliğe sahip olması sektörü diğer sektörlerden farklı kılmaktadır. Diğer bir ifade ile inşaat sektöründe uygulanan her proje için ön fizibilite, tasarım, ihale teklifi, imalat süreci, hammadde alımı, üretim süreçlerinin tasarlanması, insan kaynakları planlaması yeni baştan örgütlenmelidir. Bu durum da inşaat sektörünü özellikli sektörlerden bir tanesi haline getirmektedir. Bu özelliğinin yanı sıra inşaat sektörü bir ülke ekonomisindeki diğer sektörler ile bağlantılı çalışan bir sektördür. Diğer bir ifade ile genel olarak bakıldığında sektörün paydaşları sadece inşaat işini yüklenen şirket ve mal sahibi ya da iş sahibi değildir. İnşaat sektörü, devlet, bireyler, örgütler, diğer hammadde sağlayıcılarının yer aldığı sanayi sektörü, üretim sektörü gibi birçok sektör ile ilişkilidir ve bu ilişki sektörü önemli ve özel kılmaktadır. Tüm bu özelliklerinden dolayı, inşaat sektöründe verimlilik sadece inşaat firmaları için değil aynı zamanda tüm ülke ekonomisi açısından da önemli bir konudur.

İnşaat sektöründe verimliliğin sürdürülebilir kılınması gerek örgütler özelinde gerekse ülke ekonomisi genelinde önemli bir konudur. Bu nedenle inşaat sektöründe verimlilik üzerine birçok çalışma yapılmıştır ve halen literature kapsamında bu sektördeki verimliliği ölçmeye yönelik ve sürdürülebilir kılmaya yönelik birçok çalışma devam ettirilmektedir. İş bu çalışma da inşaat sektöründeki verimliliği ölçme amacı ile planlanmış ve yapılan uygulama kapsamında inşaat sektörüne ilişkin bir takım sonuçlara ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibi maddelenebilir;

- Bu çalışma kapsamında elde edilen ilk sonuç inşaat firmalarının % 90'ının kamuya açık olmamasıdır. Türkiye inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların % 45'i aile şirketi, % 45'i özel şirkettir. Sadece % 10 oranında inşaat şirketinin kamuya açık olduğu araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan biridir.

İnşaat sektöründe yer alan firmaların % 60'ı çok merkezli bir yönetim yapısını benimsemiştir. Kalan % 40'ın içinde yer alan inşaat firmaları ise merkezden yönetim yapısını benimsemiştir. Özellikle coğrafi olarak farklı yerlerde lokasyona sahip projelerin (ki bu projelerin oldukça büyük montanlı olduğu göz önüne alınırsa) sürdürülebilirliği için inşaat sektörlerinin çok merkezli bir yapıyı tercih etmesi ve belirli bir önem düzeyine kadar olan tüm kararların proje merkezinde alınabilir olmasını sağlaması proje karlılığı ve verimi açısından önemlidir. Yapılan Çalışmada firmaların genelde çok merkezli yapıya sahip olmasından dolayı işletmenin iletişimi önem arz etmektedir. Çok merkezli firmaların örgüt yapısında belirli bir hiyerarşi ve iletişim modeli söz konusudur. Bu olgudaki firmaların örgüt içerisindeki bilgi alışverişi ve iletişimin esnek yapılması sonucunda karar alma süreci hızlanır ve verimlilikleri artar.

- İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların önemli bir özelliği de farklı coğrafyalarda proje yapabiliyor olmalarıdır. Diğer bir ifade ile bu sektördeki firmaların sadece yurt içindeki projeleri yapıyor olması beklenen bir durum değildir. Nitekim yapılan uygulamaya katılan inşaat firmalarının % 60'ının yurt dışında ofisi olduğu görülmüştür.

- Araştırmaya katılan inşaat firmalarının % 70'inin kendine ait bir makine parkı olmadığı sadece % 30 oranındaki inşaat firmalarının kendilerine ait makine parkları olduğu görülmüştür. Makine parkları verimlilik süreçlerinin planlanması hususunda önem teşkil etmektedir. Şöyle ki, esnek olmayan makine parkı uygulamaları inşaat şirketinin verimliliği üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Ancak iyi planlanmış verimlilik süreçleri ile birlikte işyeri makine parklarının düzenlenmesi sağlanmakta ve bu durum taşıma ve operasyonel süreçlerde geçen zamanın minimum indirilmesine yardımcı olmaktadır.

- Yatırımın geri ödeme; süresi ya da diğer bir ifade ile şirketin yapmış olduğu ilk yatırımı ne kadar sürede geri kazanacağı yeni yapılan yatırımın ne kadar sürede maliyetini çıkartacağı anlamına gelen kavrama ilişkin yapılan araştırmada bulunan sonuç; inşaat firmalarının % 50'sinin yapmış olduğu yatırımları 3-4 yıl içerisinde geri

kazandığına ilişkindir. Yatırımların kısa zamanda geri dönmesi bir anlamda şirketin likiditeye daha çabuk ulaşması anlamına gelir ki bu durum şirketin nakit oranlarına ve likidite oranlarına olumlu yansıyacağı için istenen bir durumdur.

- Yapılan araştırma kapsamında varılan sonuçlardan bir tanesi, araştırmaya katılan inşaat firmalarının üretimini gerçekleştirdiği ürünlerin parasal değerinin oldukça yüksek olduğudur. Diğer bir ifade ile araştırmaya katılan inşaat firmalarının sadece % 5', 100 milyon Türk Lirası'na kadar bir parasal kazanç elde etmiş, kalan % 90 'lık kısmı ise 100 milyon Türk Lirası'ndan yüksek bir parasal kazanç elde etmiştir.
- İnşaat firmaları içerisinde cirosu 100 milyon Türk Lirası'ndan yüksek olan firmaların yüzdesi % 65 olarak gerçekleşmiştir. Özellikle yaşanan son küresel finansal krizden sona önemli ölçüde etkilenen dünya ekonomileri ile kıyaslandığında araştırmaya katılan firmaların cirolarının iyi olarak değerlendirilmesi mümkündür.
- İnşaat firmaları özelinde verimlilik ölçümü kapsamında yapılan uygulama kapsamında, işgücü verimliliğinin önemli bir konu olduğunu söylemek mümkündür. İnşaat sektöründe işgücü verimliliğinin ölçülmesindeki en önemli husus; verimlilik ile ilgili elde edilen sonuçların sektör ve ülke (Türkiye) özelinde değerlendirilmesidir. Çünkü her ülkenin ekonomik ve siyasi konjonktürü özellikle işgücü verimliliği üzerinde önemli etkiye sahiptir. Bu kapsamda araştırma sonucunda işgücüne ilişkin elde edilen veri; araştırmaya katılan inşaat şirketlerinin büyük bir yüzdesi (% 85) 500 kişiden fazlasını istihdam etmektedir şeklindedir. Dolayısıyla bu şirketler için işgücünün verimli kılınması şirketin amaç ve hedeflerine ulaşma sürecinde önemli bir olumlu etken olacaktır.
- Bilindiği gibi inşaat sektöründe işgücü verimliliğinin sağlanması, hem işçilerin bireysel özelliklerine, kalifiyelik oranlarına bağlıdır, hem de inşaat projesinde istihdam edilen bu işçilerin birlikte yarattıkları sinerjinin, diğer bir ifade ile bu işçilere ait özelliklerin proje genelinde etkin ve doğru olarak kullanılmasına bağlıdır. Bu noktada, inşaat sektöründe yer alan firmaların istihdam ettiği işçilerin bireysel özelliklerini doğru analiz etmesi ve sahip oldukları özelliklere uygun inşaat projelerinde istihdam etmesi, şirketin işgücü verimliliği üzerinde olumlu etki yaratacaktır.
- Çıktının girdiden fazla olması durumu verimlilikte istenmeyen bir durumdur. Firmaların girdi çıktı oranına önem vermeleri gerekmektedir. Bunun için her birimin sürekli kontrolü ve iyi bir maliyet analizine ihtiyaç vardır. Maliyet departmanının verilerin

sürekli güncellenip ve değerlendirerek gelir-gider tabloları hazırlayarak kontrol yapmak olumsuz bir durum sezildiğinde önlem almayı ve gerektiğinde strateji belirlemeyi sağlayacaktır. Verimliliği ölçmek ve izlemek, rakiplere göre performansı değerlendirme ve iyileştirmeyi sağladığından mali departmanların önemli bir rolü olduğunu söylemek mümkündür. Sürekli bir izleme sağlandığında birim maliyet fiyatı düşeceğinden şirketin rekabet gücü ve sürdürülebilirlik süresi artar.

- İnşaat sektöründe verimlilik analizi kapsamında bir diğer önemli husus, günümüz tam rekabet koşullarının hakim olduğu iş dünyasında verimliliğin sadece girdi çıktı oranı olarak ele alınmaması gerektiğidir. Diğer bir ifade ile, inşaat sektörü verimlilik çalışmaları kapsamında kalitenin de önemli bir değişken olarak bu çalışmalara dahil edilmesi ve sektör genelinde kaliteli çıktı üretmenin verimlilik süreçleri için temel motto olmasının sağlanması gerekmektedir. Toplam kalite yönetimi, işletmelerin yoğun rekabet ortamında başarılı olabilmeleri açısından yeni bir yaklaşım olduğu görülmektedir. Sürekli gelişen ve iyileşen bir sistemde, tüm çalışanların katılımı gerekmektedir. Bu bağlamda firmaların toplam kalite yönetimi politikalarının iyileştirmek yönünde atacakları adım maliyet, hız ve esneklik kazanımı sağlayacağından işletme karlılığı ve verimliliği arttıracaktır.

- İnşaat sektöründe işgücü verimliliği kapsamında mutlak surette çalışan işçilerin sosyal güvenlikleri sağlanmalıdır. Diğer bir ifade ile sigortasız işçi çalıştırılmamalı, çalıştırılan işçiler ile ilgili gerek şantiye ortamında gerekse bireysel alanlarda gerekli iş güvenliği kurallarına uyulmalıdır. Çünkü, kendilerini güvende hisseden işçilerin projeye yönelik katkılarının daha olumlu olacağı ve bu olumlu katkının verimlilik üzerinde pozitif etki edeceği olasıdır. Tüm çalışanları bilinçlendirilerek üretim sürecine etkili şekilde dahil edilmelidir. Çalışanların sürekli eğitim ve gelişimini sağlamak için işletmelerin daha çok yatırım yapması gerektiği gözlemlenmiştir. Firmalardaki birylerin eğitim ve gelişmesi için yapılan yatırımlar verimliliği artırma açısından temeldir. Sürekli eğitim verimlilik kültürünü desteklediğinden işletmeler örgütsel yaşamda bu kültürü benimsemeleri gerekmektedir.

- Türkiye içinde lokomotif sektörlerden bir tanesi olan inşaat sektöründe verimliliğin artırılması son derece önemli bir husustur. Özellikle işgücü verimliliğinin artırılması emek yoğun olan sektörün verimlilik oranları üzerinde olumlu etki yapacaktır. Diğer bir ifade ile sektörün temel girdilerinden biri olan insan kaynaklarına ilişkin geliştirilecek

olan verimlilik planları sektörün verimliliğin artmasına ve dolayısıyla da ülke ekonomisinin olumlu etkilenmesine yardımcı olacaktır.

- Yaygın olan yeni teknoloji ve kaliteli malzeme kullanımıyla elde edilen ürün kalitesinin, fazla mesai harcamaları ve bakım maliyeti azalmasıyla birlikte verimlilik artışında payı olduğu gözlemlenmiştir. İşletmeler verimi elde ettiği ve etkin bir şekilde faaliyet gösterdiği zaman başarılı olarak adlandırılır. Firmanın kendi temel faaliyet alanına odaklanarak, esas faaliyet ve becerisi olmayan alanlarda uzmanlaşmış diğer işletmelerden yardım alması zaman, kalite ve risk açısından işletmenin başarısını etkilemektedir. Firmaların yüksek oranda dış kaynak kullanıyor olması, amaçlanan başarıyı elde etmede ve verimli olabilmesi açısından önem taşımaktadır.
- Yapılan anket çalışmasındaki elde edilen firmaların gelir-gider oranına bakıldığında ise olumlu bir oran gözükmemektedir. Elde edilen bu orandan şirketlerin başarılı bir rekabet ortamında faaliyetlerini sürdürdüğünü söylemek mümkündür. Ancak firmalar genelinde gider olarak önemli bir diğer faktör olarak görünen makine parkı gider kaleminin düşürülme yoluna gidilirse gelir-gider oranında bir artış olacağı saptanmıştır.
- Firmalar verimli çalıştığı takdirde çalışan başına düşen çıktı miktarında artış olur. Enflasyonun düşük olduğu durumda hisse başına dağıtılan temettünün arttığından, ülkenin genel ekonomisinin rolü firma ve yatırımcının kazancı açısından büyüktür. İşletmelerin verimliliğe verdiği önem arttığında firmaların yeni yatırım yapmaya kaynaklar sağlanır ve hesaplı bir yatırımla daha yüksek kazanç elde ederler. Firmaların sermaye ve iş gücü kazancıyla birlikte makro ekonomiye fayda ve gelişme sağlanamış olacaktır.
- Sonuç olarak inşaat sektörü ülkemizin lokomotif sektörlerinden bir tanesidir ve bu sektörde başarılı olunması, verimli üretim yapılması, ülke ekonomisi üzerinde olumlu etkiye sahip olacaktır. Dolayısıyla, sektör genelinde verimlilik çabalarının desteklenmesi ve verimliliğe ilişkin yapılan çalışmaların mutlaka uzman yöneticiler tarafından belirli planlar ve programlar çerçevesinde sürdürülmesi gerekmektedir. İnşaat sektörünün Türkiye ekonomisinde büyümesi ve gelişmiş ülkeler arasında yerini alması, kaynakların verimli şekilde kullanımından geçer. Bu açıdan uzun dönemde ekonomik büyümeyi belirleyen verimliliğin sermaye ve işgücü gibi değişkenleri ve etkilerini kavramak önemlidir.

KAYNAKLAR

- [1]. Yükçü, S. ve Atağan, G., (2009). “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık”. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(4): 1-13.
- [2]. Açık, M., (2003). Verimlilik Yönetimi ve Verimlilik Arttırma Teknikleri. Milli Prodüktivite Merkezi, <http://www.butso.org.tr/belgeler/seminerler/Verimlilik%20Y%C3%B6netimi%20ve%20Verimlilik%20Art%C4%B1rma%20Teknikleri.pdf>, 29 Ocak 2013
- [3]. Tosun, K., (1982). İşletme Yönetimi Genel Esaslar, Savaş Yayınları, Ankara
- [4]. Gündoğan, N., (1997). Sendikalar ve Verimlilik. Verimlilik Dergisi(1).
- [5]. Özsever vd. (2009). “İşgücü Verimlilik Takibi İçin Sistem Tasarımı ve Karar Destek Modelinin Geliştirilmesi”, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, (18),http://fbe.dumlupinar.edu.tr/dergi_son/sayilar/fbe_sayi18/sayi6.pdf, 22 Temmuz 2013.
- [6]. Rıdvan, B., (1993). “Verimlilik Kalite İlişkileri”, Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, 56(5).
- [7]. Akal, Z., (2002). İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi.
- [8]. Gürak, H. (tarih yok). Verim, verimlilik ve verimlilik artışı hakkında. http://www.elelebizbize.com/e-kutuphane/hasangurak/verimlilik_mpm.pdf, 29 Ocak 2013
- [9]. Bingöl, Ş., (1993), Meyve İşleme Sanayinde Girdi Sorunları ve Verimlilik, MPM Yayınları, Ankara.
- [10]. Çakmak, M., Öktem, M.ve Ömürgönüşen, U., (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 12(1).
- [11]. MPM(2010).“Verimlilik Terimleri Sözlüğü”,www.mpm.org.tr/sozluk, 24 Kasım 2012.
- [12]. Doğan, A. ve Aydın, A., (1991).İmalatçı Kamu Kuruluşlarında Maliyet ve Verimlilik Karşılaştırmaları, MPM Yayınları, Ankara.
- [13]. Prokopenko, J., (2004).Verimliliği Teşvik Kuruluşları: Evrim ve Deneyim, MPM Yayınları, Ankara.
- [14]. Fourastie, J., (1968).Prodüktivite, (Çeviren: Bedri IŞIL), MPM Yayınları, Ankara.

- [15]. Kazgan, G., (1997),İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- [16]. Ersoy, A., (1990),İktisadi Teoriler ve Düşüncelerin Gelişme Tarihi, 2. Baskı, ABAM Yayınları, İzmir.
- [17]. Kök, R. (2000),İktisadi Düşünce, Kavramların Analitik Evrimi, Anadolu Matbaacılık, İzmir.
- [18]. Smith, A.,(1974), The Wealth of Nations, PelicanClassics, (EditedBy: Andrew Skinner), United Kingdom
- [19]. Nauratil, Marcia J.,(1985).Work, Alienation, and the Human Service Professions, New Directions in Information Management, GreenwoodPress, London.
- [20]. Akyıldız, H., (2000). Yabancılaşmadan Kurtuluş Çabaları ve Sonuçları,(Prof. Dr. Adnan Tezel'e Armağan), Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- [21]. Kök, R., (1976). Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik: Bir Uygulama, Atatürk Üniversitesi Basımevi Erzurum 1991 s.36; Irving B. Kravis, "A.Survey of International Comparisons of Productivity",EconomicJournal
- [22]. Yener, E., (1991).“MPM'nin Verimlilik Hareketinin Düzenlenmesindeki Rolü”, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu 1. Verimlilik Eğitim Semineri 29-30 Nisan 1991 Dedeman Otelı İstanbul s.99; North,Klaus(1991). “Verimliliğe Bütünsel Yaklaşımın Bir Parçası Olarak Eğitim”, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu 1. Verimlilik Eğitim Semineri 29-30 Nisan Dedeman Otelı İstanbul
- [23]. Schermerhorn, J.R.,Hunt, J.G. ve Osborn, R.N., (1994).ManagingOrganizationalBehavior, John Wiley&Sons, Inc., New York.
- [24]. Newstrom, J.W. veDavis, K., (1993).OrganizationalBehavior: Human Behavior At Work, 9.Ed., McGraw-Hill, Inc.
- [25]. Prokopenko, J., (2003). Verimlilik Yönetimi Uygulamalı Elkitabı, (Çeviren: Baykal, O.),MPM Yayınları, Ankara
- [26]. Daft, R.L., (1997). Management,4.Ed., The DrydenPress, New York
- [27]. Breuer, N.L., (1995). “Minimize Distractions For Maximum Output”, PersonnelJournal, 74: (5)
- [28]. Delaney, J., (1995). “Morale Boosters”,Black Enterprise,26: (2)
- [29]. Belcher, J.G. (1987).Productivity Plus,Gulf Publishing CompanyBookDivision, Houston
- [30]. Torrington, D. veWeightman, J.,(1985). The Business of Management, PrenticeHallInt. UK. Ltd.
- [31]. Steiner, G. veMiner, J., (1977). “Management Policy and Strategy”, Mac Millan Publishing Co., Inc.
- [32]. Gboyega, A.O.,(2000).Concept and Measurement of Productivity, s:11, <http://www.cenbank.org/OUT/PUBLICATIONS/OCCASIONALPAPERS/RD/2000/ABE-00-1.PDF>, 06 Nisan 2013

- [33]. Prokopenko, J., (2005). Verimlilik Yönetimi (Uygulamalı El Kitabı), (Çeviren: Baykal, O; Atalay, N.; Erdemir, F.), MPM Yayınları, Ankara.
- [34]. Ramsay, M.R., (2008). İşletme Verimliliği Ölçümü ve Uluslararası İşgücü Verimliliği El Kitabı, (Çeviren: Yavuz, İ.), MPM Yayınları, Ankara.
- [35]. Kahya, E. ve Karaböcek, K., (2009). “Bir Atölyede Oranlarla İşgücü Verimlilik (WPMR) Modelinin Tasarımı ve Uygulaması”, www.pau.edu.tr/pau20/asp_download.aspx?id=4932, 22 Aralık 2012.
- [36]. Wagner, S.L. and RUSH M.C., 2000, **“Altruistic Organizational Citizenship Behaviour: Context, Disposition, and Age”**, Journal of Social Psychology.
- [37]. Lawlor, A., (1985). Productivity Improvement Manual, Cambridge University Pres.
- [38]. Solow, R., (Aug., 1957). “Technical Change and the Aggregate Production Function”, Review of Economics and Statistics, Technical Change and the Aggregate Production Function, The MIT Press, 39: 312 – 320.
- [39]. Felipe, J., (1997). “Total Factor Productivity Growth in East Asia: A Critical Survey,” EDRS Report Series, No: 65, Manila, Philippines: Asian Development Bank
- [40]. Akgüç, Ö., (2000). “İşletmelerde Etkinliğin Artırılması” , Cumhuriyet, 21 (7).
- [41]. Yılmaz, H., (2005). “İşletmelerde Finansal Verimliliğin Artırılması ve KOBİ’lerde Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Temmuz, (27): 125-133.
- [42]. Akgüç, Ö., (2004). “İşletmelerde Finansal Verimlilik”, Cumhuriyet, 20 (8).
- [43]. Baş, İ.M. ve Artar, A., (1990). İşletmelerde Verimlilik Denetimi Ölçme ve Değerlendirme Modelleri, Milli Prodüktivite Yayınları, Ankara.
- [44]. Erdem, A.R., (1997). “Stratejik İnsan Gücü Planlaması-Verimlilik İlişkisi ve İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi”, Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları, (3), Ankara.
- [45]. Akal, Z., (1994). İşletmelerde Verimlilik Akımlarının Yönetimi ve Verimlilik Ölçüm Süreci, MPM Yayınları, Ankara
- [46]. Ghanem, A. ve AbdelRazig, Y., (2006). A Framework for Real-Time Construction Project Progress Tracking. Earth & Space
- [47]. Ghanem, A.G. ve Abdelrazig, Y.A., (2006). A Framework for Real-Time Construction Project Progress Tracking. Presented at 10th Biennial International Conference on Engineering, Construction and Operations in Challenging Environments, League City/Houston, Tex.
- [48]. Pan, N.F., (2005). Assessment of Productivity and Duration of Highway Construction Activities Subject to Impact of Rain. *Expert Systems with Applications*, 313–326).
- [49]. Noor, I., (1998). Measuring Construction Labor Productivity by Daily Visits. AACE International Transactions. 16.). AACE International Transactions
- [50]. Burton, F.M., (1991). Methodology for measuring construction productivity. Publ by AACE, Morgantown, WV, USA, Transactions of the American Association of Cost Engineers, Seattle, WA, USA

- [51]. https://www.construction-institute.org/source/Orders/CII_Matrix.cfm?CFID=2026141&CFTOKEN=17990750, 06 Nisan 2013
- [52]. Goodrum, P. ve Haas, C., (2002). Partial factor productivity and equipment technology change at the activity level in the U.S. construction industry, ASCE Journal of Construction Engineering and Management, 128(6):463-472.

İNŞAAT FİRMALARINDA VERİMLİLİK ANKETİ

İnşaat sektörü, arz ve talebi karşılama çabasında ülke ekonomisinde öneme sahiptir. İnşaat firmalarının verimliliği, ülke verimliliğine göz ardı edinemez etkisi vardır . Bu anketin yapılma amacı, Türkiye nin büyük ölçekli inşaat şirketlerinin verimlilik düzeylerini incelemektir. Araştırmanın verileri akademik bir çalışmaya girdi olarak kullanılacaktır. Anket çalışmasından elde edilecek verilerin kaynaklar akademik ortamda anonim olarak kullanılacak ve genel sonuçlar üzerinden toplu değerlendirmeler yapılacaktır. Anket formunda yer alan kişi ve kuruma ait bilgiler araştırma tarafından gizli tutulacaktır. İstenildiği takdirde araştırmanın sonuçları çalışmaya katılan kişi ve kuruluşlara basım öncesi paylaşılacaktır.

İnşaat firmalarında verimlilik; firmanın ürettiği mal ve hizmet yani çıktı ile üretilen mal ve hizmet (çıktı) için kullandığı kaynakların (sermaye, emek, malzeme, enerji, ekipman, arazi, vb.) ilişkisidir. İnşaat firmalarında verimliliği ölçme karmaşık olduğundan bu çalışmada sermaye üzerinden ölçüm yapılacaktır. Bu çalışma firma verimliliğini 3 ana başlıkta araştırmaktadır; i) işgücü, ii) firmanın sermayesi(harcama ve gider) ve iii) firmanın kazancı.

A-1 ANKET SORUMLUSUNA AİT BİLGİLER

Firmanın Adı:

Ad-Soyad:.....

İletişim Bilgileri

Adres:.....

Tel:..... GSM:.....

e-mail:.....

Firmadaki pozisyonunuz ve görev tanımınız nedir?.....

Eğitim durumunuz hangi seviyede?

☐ Orta Öğretim ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans

İnşaat sektöründe ne kadar süredir çalışmaktasınız?

.....

Bu firma için ne kadar zamandır çalışmaktasınız?

.....

A-2 FİRMANIZA AİT BİLGİLER

Firmanızın sahiplik durumu 1. Kamuya açık ☐ 2. Özel ☐ 3. Aile ☐

Firmanızın temel faaliyet alanları nelerdir?

.....

Firmanızın kuruluş tarihi?

.....

Firmanızın çok merkezli bir yapısı var mı (farklı coğrafyalar)?

.....

Ulusal veya uluslar arası ofis sayınız kaç? Ulusal Ofis Sayısı.... Yurt Dışı Ofis Sayısı.....

Firmanızdaki toplam personel sayınız kaç?

.....

Firmanızın kendisine ait makina parkı var mı?

.....

Firmanızda dış kaynak kullanımı yapıyor mu?

.....

Firmanız yatırımlarını genelde ne kadar sürede geri alıyor?

☐ 1-2. Yıl Arası ☐ 3-4.Yıl Arası ☐ 5.Yıl ve daha fazlası

A-3 FİRMANIZIN VERİMLİLİK DEĞERLENDİRMESİ

Firmanızın verimliliği üç temel bölümde analiz edilecektir; işgücü, firmanın sermayesi ve firmanın gelirleri. İlgili bölümdeki sorular cevaplarken, objektif ve gerçekçi olmanız araştırmanın güvenilirliğini artıracaktır. Firma hakkındaki sorularda olmasını istediğiniz durumu değil, gerçekte var olan durumu tespit ediniz.

1.İşgücü Göstergeleri

Firmanızdaki toplam çalışan sayısı (alt yükleniciler dahil)

- ☐ 100-200 Kişi ☐ 200-300 Kişi ☐ 300-400 Kişi ☐ 400-500 Kişi
☐ 500 Kişi ve fazlası

Firmanızda çalışanların ortalama maaşları(alt yükleniciler hariç) firmanın toplam sermayesinin yüzde kaçındır?

- ☐ %1 ☐ %2 ☐ %3 ☐ %4 ☐ %5 ve fazlası

2. Sermaye (Harcama ve Gider) Göstergeleri

Firmanızın satınalma durumu açısından arsa ve araziler için yapılan yatırım firmanın toplam sermayesinin yüzde kaçındır?

- ☐ %1-%5 Arası ☐ %5-%10 Arası ☐ %10-%15 Arası ☐ %15-%20 Arası

Firmanızın satınalma durumu açısından makine ve teçhizat için yapılan yatırım firmanın toplam sermayesinin yüzde kaçındır?

- ☐ %1 ☐ %2 ☐ %3 ☐ %4 ☐ %5 ve fazlası

Firmanızın satınalma durumu açısından tesisler, binalar ve diğer yatırımlar için yapılan yatırım firmanın toplam sermayesinin yüzde kaçındır?

- ☐ %1 ☐ %2 ☐ %3 ☐ %4 ☐ %5 ve fazlası

	Aşırı Zayıf	Zayıf	Oldukça Güçlü	Güçlü	Aşırı Güçlü
➤ Son beş yılda kazanılan ihalelerin oransal artış seviyesi (kamu veya özel sektör)	1	2	3	4	5
➤ Firmanızın uluslararası projelerde başarı seviyesi	1	2	3	4	5
➤ Firmanızın projelerinde kullandığı ekipmanların seviyesi (kule vinç, hazır kalıp teknolojileri, robot teknolojileri vb.)	1	2	3	4	5
➤ Firmanızda uzmanlaşma seviyesi (program yapılması , maliyet gibi departmanlar)	1	2	3	4	5
➤Firma içi iletişimin elektronik ortamda gerçekleştirilme seviyesi	1	2	3	4	5
➤Firmanın çalışanları için yapılan eğitim yatırımının seviyesi	1	2	3	4	5
➤Firmanın kalite yönetimi için uyguladığı yöntem ve politikaların seviyesi	1	2	3	4	5

*Lütfen, firmanızın sermaye açısından güçlülüğünü 1’den 10’a kadar belirtilen skalaya göre değerlendiriniz. (‘1’ aşırı güçsüz ve ‘10’ aşırı güçlü) *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Gelir Göstergeleri

Firmanızın son üç yıl içerisinde üretimini gerçekleştirdiği nihayi mal ve ya hizmetlerin yani satılan ürünlerin yaklaşık parasal değeri nekadardır?

- ☐ 0-100 Milyar TL ☐ 100-500 Milyar TL ☐ 500-600 Milyar TL
- ☐ 700-800 Milyar TL ☐ 800-900 Milyar TL

Firmanızın yıllık cirosu aşağıdakilerden hangisine denk gelmektedir?

- ☐ 0-1 Milyar TL ☐ 1-5 Milyar TL ☐ 5-10 Milyar TL
- ☐ 10-50 Milyar TL ☐ 100-500 Milyar TL ☐ 500 Milyar TL ve daha yüksek.

*****Çalışmamıza katkıda bulunduğunuz ve verdiğiniz destekten ötürü teşekkür ederiz!*****

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :Sara EMAMI
Doğum Tarihi ve Yeri :16.09.1984- İRAN
Yabancı Dili :İngilizce,Fransızca
E-posta :saraem34@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Mimarlık	YıldızTeknikÜniversitesi	2010
Lise	Fen Bilimleri	Eram High School	2001