



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



DOKTORA TEZİ

**ALTI SİGMA METODOLOJİSİ VE TÜRKİYE ORMAN
ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ**

Emel ÖZTÜRK

Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Programı

Danışman

Prof.Dr. K. Hüseyin KOÇ

Eylül, 2014

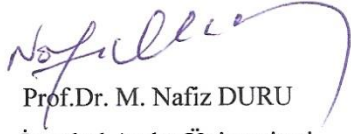
İSTANBUL

Bu çalışma 19/09/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi:



Prof.Dr. K. Hüseyin KOÇ (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi



Prof.Dr. M. Nafiz DURU
İstanbul Aydın Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi



Prof.Dr. M. Erdal BALABAN
İstanbul Üniversitesi
İşletme Fakültesi



Prof.Dr. Ahmet KURTOĞLU ✓
Doğuş Üniversitesi
Sanat ve Tasarım Fakültesi



Doç.Dr. Tuncer DİLİK
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

ÖNSÖZ

“Altı Sigma Metodolojisi ve Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisinde Uygulanabilirliği” başlıklı bu çalışma, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Programında Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır.

Öncelikle, üniversite öğrenim hayatım boyunca ve tez çalışmalarım süresince her türlü destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışmanım Prof.Dr. K. Hüseyin KOÇ’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çok değerli hocalarım Prof. Dr. Ahmet KURTOĞLU, Prof. Dr. M. Nafiz DURU, Prof. Dr. M. Erdal BALABAN ve Doç.Dr. Tuncer DİLİK hocalarıma da katkı ve emeklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili hocam ve değerli destekçim Yrd.Doç.Dr. E. Seda ERDİNLER’ e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Doktora maratonunun en başından itibaren tüm aşamaları beraber geçtiğimiz, çalışmalarımızı eş zamanlı yürüttüğümüz yol arkadaşım Dr. Devrim KARADEMİR’e her türlü desteğinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmam süresince bana yardımcı ve daima destek olan değerli meslektaşlarım Ethem UĞUR ve Sami DARTAR’a da en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, katkı ve desteklerinden dolayı Yrd.Doç.Dr.Sait Dünder SOFUOĞLU, Yrd.Doç.Dr.Ersel YILMAZ, Dr. Kamile TIRAK HIZAL, Fatma Diğdem KANGALOĞLU TUNCER, Sinan BABAYİĞİT ve Servet PEHLİVAN’a çok teşekkür ederim.

Bunun yanında anketime katılımlarından dolayı sektörümüz işletmelerinin değerli yöneticilerine, mühendis ve mensuplarına teşekkür ederim.

Doktora çalışmam boyunca bana büyük destek olan sevgili kardeşim Hakan ÖZTÜRK’ e, ayrıca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen anneme ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eylül, 2014

Emel ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL KISIMLAR	11
2.1. KOBİ KAVRAMI	11
2.2.ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİ.....	13
2.2.1.Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisinin Genel Görünümü	14
2.2.2.Türkiye Mobilya Endüstrisi	17
2.2.3.Orman Ürünleri ve Mobilya Endüstrisinde Dış Ticaret.....	22
2.3. KALİTE VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ.....	33
2.4.SÜREÇ YÖNETİMİ.....	35
2.4.1.Süreçler	39
2.4.2.Süreçlerin Sınıflandırılması	40
2.4.3.Süreç Hiyerarşisi.....	40
2.4.4.Süreçlerin İzlenmesi ve Ölçülmesi	41
2.4.5.Sürekli İyileştirme.....	42
2.5.ALTİ SİGMA METODOLOJİSİ	43
2.5.1.Altı Sigma Tanımı	43
2.5.2.Sigma Metrik	45
2.5.3.Altı Sigma'nın Tarihçesi.....	48
2.5.4. Altı Sigma	50
2.5.5.Altı Sigma Metodolojisinin Temel Kavramları	54
2.5.6.Altı Sigma' nın Yararları	55

2.5.7. Altı Sigmanın Araç ve Temaları	57
2.5.8. Altı Sigma TÖAİK (DMAIC) İyileştirme Modeli	58
2.5.8.1. Tanımla	60
2.5.8.2. Ölçme	61
2.5.8.3. Analiz	62
2.5.8.4. İyileştirme	62
2.5.8.5. Kontrol	63
2.5.9. Altı Sigma Metodolojisinin Kritik Başarı Faktörleri	63
2.5.10. Altı Sigma'nın Hizmet ve Üretimde Uygulanması	65
2.5.11. Altı Sigma'nın Uygulanması: Yol Haritası ve Araçlar	66
2.5.11.1. Temel Süreçleri ve Kilit Müşterileri Tanımlamak	66
2.5.11.2. Müşteri Gereksinimlerini Belirlemek	67
2.5.11.3. Mevcut Performansı Ölçmek	69
2.5.11.4. İyileştirmelerin Öncelik Sırasına Konulması, Analizi ve Yürütülmesi ..	70
2.5.11.5. Altı Sigma Sistemini Yaymak ve Entegre Etmek	71
2.5.12. Dünyada ve Türkiye'de Altı Sigma Uygulamaları	71
2.5.12.1. Dünyada Altı Sigma Uygulamaları	71
2.5.12.2. Türkiye'de Altı Sigma Uygulamaları	73
2.5.13. Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma	75
2.5.14. Yalın Altı Sigma	77
2.5.14.1. Yalın Kavramı ve Altı Sigma	77
2.5.14.2. Yalın Altı Sigma	80
3. MALZEME VE YÖNTEM	83
3.1. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ	83
3.2. VERİ TOPLAMA ARACI	84
3.2.1. Anket Yöntemi	84
3.2.2. Anketin Güvenilirlik Değerlendirmesi	85
3.2.3. Anket Sorularının Yapısı	85
3.2.4. Anketin Uygulanması	87
3.3. AMAÇ VE KAPSAM	88
3.4. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	88
4. BULGULAR	89
4.1. İŞLETMELERE AİT GENEL BİLGİLER	89
4.2. İŞLETMELERİN BUGÜNÜ VE GELECEĞE BAKIŞI	100

4.3. İŞLETMECİLİK KAVRAM VE UYGULAMALARI	104
4.4. ALTI SİGMA UYGULAMASINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRME	107
4.5. İŞLETMEYE ÖZGÜ TEDARİK SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ.....	112
4.6. İŞLETMELERİN TEDARİKÇİLERİNİ SEÇERKEN DİKKATE ALDIĞI ÖLÇÜTLER.....	116
4.7. İŞLETMELERİN MEVCUT TEDARİKÇİLERİ VE TEDARİK SÜREÇLERİ İLE İLGİLİ DEĞERLENDİRMELERİ.....	120
4.8. İŞLETMELERİN SATINALMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ.....	125
4.9.İŞLETMELERİN ÜRETİM PLANLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ	128
4.10. İŞLETMELERİN SATIŞ SÜRECİNDEKİ SORUNLARI.....	132
4.11. İŞLETMELERİN ÜRETİM SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ	136
4.11.1.Üretim Sürecindeki Ana Sorun Kaynaklarına İlişkin Değerlendirme	136
4.11.2. Proses Odaklı Sorunların Kaynaklarına İlişkin Değerlendirme	137
4.11.3.Üretim Performansına İlişkin Değerlendirme.....	138
4.11.4. Üretim - Kalite Uygulamaları ve Sonuçlarına İlişkin Değerlendirme	141
4.12.İŞLETMELERİN MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ.....	147
4.12.1. İşletmelerin Müşteri İlişkileri Sürecine İlişkin Durum Değerlendirmeleri.	147
4.12.2. Müşteriler (Hedef Pazar) İle İlgili Uygulanan Bilgi Toplama Yöntemleri.	152
4.12.3. Müşterilerden Gelen Şikâyetlerin Kaynaklarının Değerlendirilmesi	154
4.12.4.Müşterilerin İşletme Hakkındaki Fikirlerinin Oluşmasında Etkili Faktörlerin Önem Düzeylerinin Değerlendirilmesi	156
4.13. DEPO-SEVKİYAT SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ.....	159
4.14. İŞLETMENİN PAYDAŞLARI İLE OLAN İLİŞKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	162
4.15. MARKA / YURTIÇİ / YURTDIŞI PAZARLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ.....	165
4.16. İŞLETMEDEKİ BİRİMLER ARASI ETKİLEŞİM DEĞERLENDİRMESİ....	168
4.17. İŞLETMENİN 6 SİGMA UYGULAMASI VARLIĞININ, UYGULAMADAKİ BAŞARI DÜZEYİNİN VE BAŞARI KOŞULLARINI GÜÇLEŞTİREN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	171
4.18. İSTATİSTİKSEL ANALİZ VE BULGULARIN TUTARLILIĞI	173
4.18.1. Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	174
4.18.2. Kümeleme Analizi (Cluster Analysis) Sonuçları.....	176
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	181
KAYNAKLAR	197
EKLER.....	205

EK 1. Terimler Sözlüğü.	205
EK 2. Orman Ürünleri Sektöründe Altı Sigma Uygulanabilirliği Anketi.	212
ÖZGEÇMİŞ.....	224

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1: Müşteriye aktarılan katma değerın bileşenleri.	37
Şekil 2.2: Değer zinciri.....	37
Şekil 2.3: Beklenti seviyesi ve müşteri kaybı.....	38
Şekil 2.4: Temel süreçler, yönetim süreçleri ve destek süreçleri.	41
Şekil 2.5: Sigma kalite seviyesi ve dağılımlar.....	47
Şekil 2.6: Kalite seviyesi ve kalitesizlik maliyeti.....	48
Şekil 2.7: Disiplinler ve süreç iyileştirme yöntemleri.	54
Şekil 2.8: SIPOC modeli.	61
Şekil 2.9: Stratejik altı sigma başarı faktörleri.	64
Şekil 2.10: 6 Sigma çalışmalarında rollerin organizasyonel ilişkisi (Genç vd., 2007).....	70
Şekil 2.11: Yalın Altı Sigma (Kaynak: Arnheiter ve Maleyeff, 2005).....	81
Şekil 3.1: SIPOC diyagramı (Genç vd.,2007).	85
Şekil 4.1: İşletmelerin illere göre dağılımı.	90
Şekil 4.2: İşletme merkezlerinin coğrafi bölgelere göre dağılımı.	90
Şekil 4.3: İşletmelerin kuruluş yıllarına göre yaş dağılımı.....	92
Şekil 4.4: İşletmelerde çalışan niteliğine göre personel sayısı dağılımı.	96
Şekil 4.5: İşletmelerde çalışan niteliğine göre personel sayısı dağılımı.	97
Şekil 4.6: Bölgelere göre işletmelerin üretim teknolojisi durumu dağılımı.	98
Şekil 4.7: İşletmelerin bugünü ve geleceğe bakışı değerlendirmesi oranları.	101
Şekil 4.8: İşletmecilik kavram ve uygulamalarına dair görüşler.	105
Şekil 4.9: İşletmecilik uygulamalarının uygulanma ve uygulama projesi olan işletmelerin oranları.....	106
Şekil 4.10: İşletmelerin Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmelerin oranları.	109

Şekil 4.11: İşletmelerin Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmelerin katılım durumuna göre gruplandırılmış oranları.	111
Şekil 4.12: İşletmelerin düzenli iletişim içinde oldukları tedarikçi sayıları.	112
Şekil 4.13: İşletmelerin son bir yıl içinde aktif olarak çalıştıkları tedarikçi sayısı.	113
Şekil 4.14: İşletmelerin son bir yıl içinde sözleşmeli olarak çalıştıkları tedarikçi sayısı.	113
Şekil 4.15: İşletmelerin yazılı tedarik planlarının varlığı durumu.	114
Şekil 4.16: İşletmelerin tedarik planının periyodik dönemleri dağılımı.	115
Şekil 4.17: Girdilerin temininde planlı tedarik miktarının toplam tedarik miktarına oranı.	115
Şekil 4.18: Tedarikçi seçiminde dikkate alınan ölçütlerin önemli bulunma düzeyleri(%).....	119
Şekil 4.19: Tedarik süreçlerine ilişkin değerlendirmeler (%).....	124
Şekil 4.20: İşletmelerin satın alma sürecini değerlendirme oranları (%).....	127
Şekil 4.21: İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmeleri (%).....	131
Şekil 4.22: İşletmelerin satış sürecindeki sorunların karşılaşıma sıklıklarını değerlendirmeleri (%).....	135
Şekil 4.23: İşletmelerin üretim sürecindeki ana sorun kaynaklarına ilişkin değerlendirmesi (%).....	137
Şekil 4.24: Proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirme (%).....	138
Şekil 4.25: İşletmelerin üretim performansına ilişkin değerlendirmeleri (%).....	141
Şekil 4.26: İşletmelerin üretim - kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirmeleri (%).....	143
Şekil 4.27: İşletmelerin üretimde karşılaşılan sorunları karşılaşıma sıklıklarına göre değerlendirmeleri (%).....	146
Şekil 4.28: Müşteri ilişkileri sürecine ilişkin durum değerlendirmesi.....	148
Şekil 4.29: Müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarına göre sayısal dağılımı.	156
Şekil 4.30: Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasında etkili faktörlerin önem düzeyleri (%).....	158
Şekil 4.31: Müşterilerin işletmeler hakkında fikirlerinin oluşmasındaki faktörlerin önem düzeyi sıralaması(%).	159
Şekil 4.32: Depo ve sevkiyat süreci değerlendirmesi(%).....	160
Şekil 4.33: İşletmelerin paydaşları ile olan ilişkilerinin değerlendirilmesi -I (%).	163
Şekil 4.34: İşletmelerin paydaşları ile ilişkilerinin değerlendirilmesi - II (%).	164

Şekil 4.35: Marka/yurtiçi/yurtdışı pazarlama süreci değerlendirme(%).....	165
Şekil 4.36: Altı Sigma metodolojisi uygulama durumu.	171
Şekil 4.37: SPSS ortamında veri setinin Alfa Modeli'ne göre güvenilirlik düzeyi.....	174
Şekil 4.38: İşletmeler ile tedarik/satın alma süreci kümeleme analizi.	177
Şekil 4.39: İşletmelerin ana faaliyet konuları ile tedarik/ satın alma süreci kümeleme analizi..	178
Şekil 4.40: İşletmelere göre üretim süreçlerinin kümelenme analizi.	179
Şekil 4.41: İşletmelere göre müşteri/satış/depo süreçlerinin kümelenme analizi.	180

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1: Türkiye orman ürünleri bazı alt sektörlerinin çalışan sayısına göre görünümüleri (Koç vd., 2009).....	15
Tablo 2.2: Orman ürünleri endüstrisinin 2005-2009 yılları arasında tam kapasite çalışmama nedenlerinin ortalama değerleri.	17
Tablo 2.3: Türkiye orman ürünleri sektörü 2009-2010 yılı ihracat rakamları.	24
Tablo 2.4: Ana Kriterlere göre alternatif liderler.	27
Tablo 2.5: Türkiye mobilya ihracatı (*tahmini veri,kaynak:MOSDER).	28
Tablo 2.6: Toplam kalitenin evrimi.	34
Tablo 2.7: Basitleştirilmiş sigma dönüştürme tablosu (Pande ve diğ., 2012).	45
Tablo 2.8: Sigma düzeyine göre kusur sayıları.	46
Tablo 2.9: Kalite seviyesi ve hatalı ürün oranı (Genç vd., 2007).	46
Tablo 2.10: Altı Sigma'nın yararlandığı araçlar.	59
Tablo 2.11: Motorola tarafından Altı Sigma uygulamalarında süreçleri geliştirmek için uygulanan altı adım (Park,2003).	64
Tablo 4.1: Ankete katılan işletmelerin illere göre dağılımı.	91
Tablo 4.2: Kuruluş yıllarına göre işletmelerin dağılımı.	93
Tablo 4.3: Ana faaliyet konusuna göre işletmelerin dağılımı.	94
Tablo 4.4: İşletmelerin kapalı ve açık alanlara göre dağılımı.	94
Tablo 4.5: İşletmelerdeki beyaz yaka/ mavi yaka çalışan sayısının dağılımı.	95
Tablo 4.6: İşletmelerdeki mühendis/mimar/ endüstriyel tasarımcı sayısı dağılımı.	96
Tablo 4.7: İşletmelerin kapasite kullanım oranları dağılımı.	97
Tablo 4.8: İşletmelerin üretim teknolojisi durumu.	98
Tablo 4.9: İşletmelerin bugüne ve geleceğe bakışı değerlendirmesi cevapları.	100
Tablo 4.10: İşletmecilik kavram ve uygulamalarının işletmelerdeki farkındalık ve uygulama durumu değerlendirmesi (%).	104

Tablo 4.11: Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmeler – İşletmelerin cevapları ve soruların cevaplanma oranı	107
Tablo 4.12: Tedarikçi seçiminde dikkate alınan ölçütlerin değerlendirilmesi sonuçları.	117
Tablo 4.13: Tedarikçi ve tedarik süreçlerinin değerlendirilmesi sonuçları.....	120
Tablo 4.14: İşletmelerin satın alma süreci değerlendirme sonuçları.....	125
Tablo 4.15: İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmesi verileri.	129
Tablo 4.16: Satış sürecindeki sorunların karşılaşımla sıklıklarının değerlendirilmesi(işletme sayısı).....	132
Tablo 4.17: Müşteri (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinin kullanım oranları.	153
Tablo 4.18: Müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarının değerlendirilmesi.....	155
Tablo 4.19: Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasındaki faktörlerin önem düzeyleri (%).	157
Tablo 4.20: Departmanlar arası değerlendirme ortalama değerleri.	169
Tablo 4.21: Departmanlar arası ilişki değerlendirmesi ortalama değerleri.....	170
Tablo 4.22: B ve D soru grupları için faktör analizi sonuçları.....	175

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
n	: Örnek Büyüklüğü
N	: Toplumun Büyüklüğü
p-q	: Varyans Katsayısı[p: bir şeyin olma olasılığı, q: bir şeyin olmama olasılığı]
s	: Standart Sapma
s²	: Varyans
δ	: Sigma
Z	: Güven Katsayısı
x	: Güvenilirlik Katsayısı

Kısaltmalar	Açıklama
AB	: Avrupa Birliği
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
CEO	: Chief executive officer – İcra Kurulu başkanı
COO	: Chief operating officer – Operasyondan Sorumlu Yönetici
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DTM	: Dış Ticaret Müsteşarlığı
EUROSTAT	: European Community Statistical Office
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
İGEME	: İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi
İTSO	: İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası
KOBİ	: Küçük ve Orta Boy İşletme
MOBDER	: Mobilya Sanayicileri İthalat ve İhracatçıları Derneği
MOBSAD	: Mobilya Sanayi İşadamları Derneği
MOSDER	: Türkiye Mobilya Sanayicileri Derneği
OAİB	: Orta Anadolu İhracatçıları Birliği
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
OMSIAD	: Ofis Mobilyaları Sanayi ve İşadamları Derneği
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SWOT	: Üstünlükler-Zayıflıklar-Fırsatlar-Tehditler Analizi
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TİM	: Türkiye İhracatçıları Meclisi
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TSE	: Türk Standardları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ALTI SİGMA METODOLOJİSİ VE TÜRKİYE ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ

Emel ÖZTÜRK

İstanbul Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof.Dr. K. Hüseyin KOÇ

Altı Sigma, işte başarıyı yakalamak, sürdürmek ve en üst düzeye ulaştırmak için, süreçlerin iyileştirilmesinde kullanılan kapsamlı ve esnek bir sistem, işletmelere yol gösteren bir metodoloji ve yönetim felsefesidir. Süreçlerin iyileştirilmesi ve yeniden tasarlanmasını sağlayarak müşteri memnuniyetinin artırılmasına odaklanır ve genel olarak işletme faaliyetlerinde mükemmelle ulaşmayı hedefler. Altı Sigma'yı işleten benzersiz mekanizma, müşteri ihtiyaçlarını derinlemesine anlama; gerçekleri, verileri ve istatistiksel analizleri bir disiplin çerçevesinde kullanma; iş süreçlerini yönetme, iyileştirme ve yeniden keşfetmekten ibarettir.

Bu araştırmada, Altı Sigma metodolojisinin orman ürünleri sektöründe uygulanabilirlik koşullarının analizi amaçlanmıştır. İşletmelerin hatasızlığa yönelimi, Altı Sigma'nın temel hedeflerinden olan hatanın milyonda 3,4'e indirilmesi ideal bir hedefi göstermektedir. İdeal hedefe yönelim ve başarı işletmelerin kendi süreçlerinde yapacakları iyileştirmeler ile ancak belli bir düzeye kadar sağlanabilir. İşletmelerin kendi süreçleri kadar, süreçlerini doğrudan veya dolaylı etkileyen koşullar da başarı için önemlidir. Bu araştırma, Altı Sigma'nın daha etkin ve daha hızlı bir şekilde yaşama geçirilmesi koşullarını irdelemek üzere orman ürünleri sektöründeki mevcut süreçlerin ve işletmecilik koşullarının ortaya konmasına odaklanmıştır. Bu amaçla SIPOC döngüsü çerçevesinde bütünlük bir mantıkla tüm süreçleri (tedarikçi, girdi, proses, çıktı, müşteri) etkileyen koşullar analiz edilmiştir.

Araştırmada, bilgi toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, Türkiye orman ürünleri endüstrisindeki 25 ve daha fazla çalışanı olan işletmeler ile sınırlandırılmıştır. Bu amaca uygun olarak 1022 işletmeden belirlenen kriterler sağlayan ve istenen güven düzeyinde bilgi alınabileceği düşünülen 270 işletmeye ulaşılmıştır. Anketin yanıtlanma oranı %34 olmuştur. Değerlendirmeye uygun olarak belirlenen 92 işletme ile yapılan çalışma, %95 güven oranını sağlamaktadır.

Araştırmaya katılan işletmelerin %63'ü Marmara Bölgesi merkezli işletmelerdir. İşletmeler ana faaliyet konularına göre gruplandırılmıştır; buna göre işletmelerin %66'sı mobilya dekorasyon, %13'u levha endüstrisi, %11'i kereste, parke, doğrama, palet ve %10'u diğer orman ürünleri alanında faaliyet göstermektedir.

Türkiye orman ürünleri işletmelerinde yaş ortalaması 24'tür. İşletmelerin yaklaşık yarısı 1980 sonrası kurulmuştur. Bu durum sektörün hızlı gelişimi açısından önemli bir gösterge iken kurumsallaşma ve işletmelerde süreklilik bakımından bir yetersizlik göstergesi olarak görülmektedir. Kapasite kullanım oranı ortalama %71'dir. İşletmeler genel olarak gelişmiş işletmecilik tekniklerinin yararlı olduğunu düşünmektedir. İşletmelerin %54'ünün bir kalite güvence sistemine sahip olması yine %23'ünün çevre yönetim sistemi ve iş sağlığı iş güvenliği sistemine sahip olması MRP, ERP, TVB, HTEA uygulamalarının başlamış olması, Türkiye orman ürünleri işletmeleri için Altı Sigma metodolojisine yönelimde önemli başarı göstergeleridir. Ancak işletmelerin ortalama 114 tedarikçi ile çalışmaları, yarıdan fazlasının bir tedarikçi değerlendirme sisteminin varlığını belirtmelerine rağmen bağımsız denetleme sistemlerinin olmaması, hatasızlığa yönelimde tedarik sürecinin iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Zira işletmelerin %47'si girdi odaklı sorunları çok fazla ve fazla oranda yaşadığını belirtmektedir. İşletmeler, üretim, üretim planlama ve satış süreçlerinde önemli sorunlar ile karşı karşıyadırlar. Örneğin, ara stok miktarı, plansız duruşlar, sipariş iptalleri %10'un üzerinde gerçekleştirmektedir. Orman ürünleri işletmeleri müşterilerle ilgili süreçlerini olumlu olarak değerlendirmekte ve işletmelerin %60' ı süreçlerinin müşteri isteklerine uygun yapılandırıldığını belirtmektedir. Ancak müşterileri ile ilgili değerlendirmelerde tanımlanmış bir geri bildirim sistemi varlığı %40 civarındadır. Müşteriler ile ilgili bilgi toplama yöntemi işletmelerin %66'sında geleneksel teknikler ile uygulanmaktadır. Özetle değerlendirmeler insani ilişkilere ve subjektif araçlara bağlıdır.

Orman ürünleri işletmeleri %40-55 arasında değişen bir oranda hammadde, yarı mamul ve nihai ürün için depolama sorunu yaşadığını belirtmektedir. İşletmelerin %85'i yurtiçi pazarda tescilli bir (veya daha fazla) markaya sahip iken, sadece %40'ı yurtdışı pazarda bir marka değerine sahip olduğunu düşünmektedir.

Türkiye orman ürünleri işletmeleri içerisinde 92 işletmeden ancak 7 işletmede Altı Sigma uygulaması mevcuttur. Ancak metodolojinin uygulanma ve başarı yeterliliğine ilişkin sayısal bir değerlendirme yapılmamıştır. Altı Sigma uygulamasında başarı koşulları değerlendirildiğinde, yönetim yaklaşımı, sistemin desteklenmesi, kaynak, çalışanların yöntemi sahiplenmesi öncelikli faktörler olarak görülmektedir. Türkiye orman ürünleri işletmelerinde geleneksel aile yapısının etkin olduğu görülmektedir.

Genel çerçevede, Altı Sigma uygulamasına orman ürünleri sektörü olumlu fakat temkinli yaklaşmakta, değerli ve gerekli bulmaktadır. Ancak metodolojinin yaygınlaşmasının, mevcut sektörel koşullar da dikkate alındığında, çok yakın bir

zamanda gerekleŖebileceęi ngrlmemektedir. Metodolojinin yaygınlaŖması, baŖarı ve etkinliğinin yaygınlaŖtırılması için iŖletmecilik uygulamalarında standart yaklaŖımlara, sektörel veri toplama ve izleme sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

İŖletmeler retim ana süreçlerinde gerekli iyileŖtirmeleri yaparken tedarik kaynaklarının ve pazar döngülerinin de oluŖması gereklidir. Altı Sigma metodolojisi yaygınlaŖtıęında orman ürünleri sektörünün uluslararası rekabet ve baŖarısının hızla artacağı dŖnlmektedir.

Eylül,2014, 241 sayfa.

Anahtar kelimeler: Altı Sigma, Türkiye orman ürünleri endüstrisi, tedarikçi, iŖletme süreçleri, mŖteri, SIPOC, KOBİ, sektör analizi.

SUMMARY

Ph.D. THESIS

SIX SIGMA METHODOLOGY AND ITS APPLICABILITY IN TURKISH FOREST PRODUCTS INDUSTRY

Emel ÖZTÜRK

İstanbul University

Graduate School of Science and Engineering

Department of Forest Products Engineering

Supervisor : Prof. Dr. K. Hüseyin KOÇ

Six Sigma is a comprehensive and flexible system used in improving the processes and is a methodology and management philosophy guiding the businesses in order to achieve, maintain and maximize success in business. It focuses on increasing the customer satisfaction by ensuring that the processes are improved and redesigned, and in general aims for achieving an excellent level in business activities. The unique mechanism operating the Six Sigma is consisted of deeply understanding the customer needs; using the facts, data and statistical analyses with a discipline; and managing, improving and rediscovering the business processes.

This study aims analyzing the applicability conditions of the Six Sigma methodology in the forestry products sector. Tendency of the businesses to accuracy, reducing the error rate to 3,4 in a million, which is one of the fundamental aims of the Six Sigma, shows an ideal target. Tendency to the ideal target and achievement may be provided only to a certain level with the improvements made by the businesses in their own processes. In addition to own processes of the businesses, the conditions directly or indirectly affecting their processes are also important for success. This study focuses on revealing the existing processes and business management conditions in the forestry products sector in order to address the conditions for implementing the Six Sigma more effectively and faster. For this purpose, the conditions affecting all processes (supplier, input, process, output, customer) have been analyzed with an integrated logic within the scope of SIPOC cycle.

In the study, survey method is used as a tool for collecting information. The study is limited with business employing 25 or more employees in the Turkish forestry products industry. For this purpose, 270 businesses, among 1.022 business, which are considered to meet the criteria set and that information with the requested reliability level can be obtained, have been contacted with. The study carried out with 92 business, determined to be suitable for assessment, provides a reliability level of 95%.

63% of the businesses participated to the study are businesses headquartered in the Marmara Region. Businesses are grouped according to their main line of activity; accordingly, 66% of the businesses operate in furniture decoration area, while 13% in plate industry, 11% in timber, parquet, joinery and palette, and 10% in other forestry products.

The average of age in the Turkish forestry products businesses is 24. Approximately half of the businesses were founded after 1980. While this is a significant indicator for the quick development of the sector, it's seen as an indicator for lack of institutionalization and continuity. Capacity utilization rate is 71% in average. Business generally think that advanced management techniques are useful. Facts that 54% of the businesses have a quality assurance system and also 23% of them have environmental management system and occupational health and safety system and implemented MRP, ERP, TPM, and FMEA applications are important success indicators for the Turkish forestry products businesses in heading towards the Six sigma methodology. However, the fact that the business cooperate with 114 suppliers in average, and more than half of them to not have independent audit systems although they stated the existence of a supplier assessment system shows that the supply process should be improved for accuracy. 47% of the businesses tell that they experience input related problems more and more. Businesses encounter important problems in their production, production planning and sales processes. For example, intermediary stock quantities, unscheduled stops and order cancellations happen over 10%. The forestry products business evaluate their processes related to the customers as positive and 60% of the businesses tell that they structure their processes according to the requests of the customers. However, existence of a feedback system defined for the assessments related to the customers is around 40%. Customer information collection methods are applied with traditional techniques in 66% of the businesses. In summary, the assessments depend on human relations and subjective tools.

40-55% of the forestry products businesses tell that they experience a storage problem for raw materials, semi-finished products and finished products. 85% of the business have one (or more) registered trademark(s) in the domestic market, only 40% of them think that they have a brand value in the overseas market.

Only 7 of 92 Turkish forestry products businesses have Six Sigma. However, no quantitative assessment is made related to the application and success sufficiency of the methodology. For the success conditions in Six Sigma application, management approach, system support, source, and employees owning the method are considered as the prioritized factors. It's seen that traditional family structure is effective in the Turkish forestry products businesses.

In general, the forestry products sector has a positive, but cautious approach to the Six Sigma application, and considers it as valuable and required. However, it is not

anticipated that the spreading of methodology will take place soon, considering the existing sector conditions. Standard approaches, sector data collection and monitoring systems in management applications are needed for spreading the methodology, as well as the success and effectiveness.

While the businesses perform the required improvements in their main processes, it is also required to create their supply sources and market cycles. It's believed that the international competition and success of the forestry products sector will quickly increase when the Six Sigma methodology is spread.

September,2014, 241 pages.

Keywords: Six Sigma, the Turkish forestry products industry, supplier, operational processes, customer, SIPOC, SME, sector analysis.

1. GİRİŞ

Her geçen gün yaşıntımızda daha fazla yer kaplayan internetin de etkisi ile dünyada tüm alanlarda sınırların kalktığı ve dünyanın büyük bir hızla değiştiği ve geliştiği görülmektedir. Bu nedenle işletmeler, çok büyük bir rekabet yarışı içinde yer almaktadırlar. Teknoloji ve -bilgiye ulaşmanın kolaylaşması ve kazanılan hız sayesinde - işletmecilik alanındaki gelişmelerle bu hızlı dünyaya ayak uydurabilmek ve sistemin içinde kalabilmek, büyük bir esneklik kabiliyeti ile yeni yöntem, teknik, metodoloji ve teknolojileri yakından takip etmeyi ve uygulamayı gerektirir. İşletmelerin uluslararası rekabet ortamında var olabilmeleri, dünyadaki değişimlere uygun stratejiler geliştirerek inovasyon sağlayabilmeleri ile mümkün olacaktır.

İşletmeler geleceğe yönelik stratejik hamleleri doğru zamanda, doğru yerde ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek zorundadırlar. Rekabetçi ortamda başarılı olabilmek, ancak pazar hakkında güncel ve doğru verilerin toplanması, bu veriler ışığında karar mekanizmasının etkin bir şekilde çalıştırılması ile mümkündür. Yöneticiler, işletmenin sürekliliğini sağlayabilmek için mevcut rekabet koşullarını yakalayarak, etkin karar alma yoluyla bir adım öne geçme çabasıdır. Değişken yapıda olan beklentiler ve ekonomik gidişatın belirsiz olduğu yatırımlarda karar mekanizması doğru yönetilen işletmelerin başarılı olma şansı daha yüksektir. Uluslararası pazarlarda başarılı olmak isteyen işletmeler öncelikle geleneksel pazarlarda sahip oldukları payları geliştirmeyi hedeflerken, aynı zamanda planlı bir şekilde doğru adımlarla alternatif pazarlar belirleyerek ürünlerini bu pazarlara göre yönlendirmelidirler (Atalay, 2012).

İşletmelerde karar vericiler için büyük öneme sahip olan hedefe yönelik güncel verilerin varlığı kadar verilerin analizi ve sonuca ulaşabilecek hale getirilmesi, deneyim ve tecrübeler ışığında yönlendirilmelidir. İşletme yöneticilerinin doğru kararlar almada, başarı olasılığı düşük, geleneksel tecrübe ve tahmine dayalı tercihlerden ziyade, modern karar destek yöntem ve tekniklerinin sağladığı olanaklardan yararlanmaları gerekmektedir (Atalay, 2012).

Düşünülenin aksine kalite bir maliyet ve yük değildir. Tersine, refah ve verimliliği sağlamanın en ucuz, en kestirme yoludur. Günümüzde tüm sektörler için ayakta kalmanın ve sürdürülebilir bir ekonomik alt yapının oluşmasında yer alan iki temel unsur rekabet ve verimlilik. Bu da ancak kalitenin bilimsel olarak uygulanmasıyla başarılabilir. Dünyayı sürekli tehdit eden ve milyonlarca insanın işini kaybetmesine neden olan ekonomik krizlerden ancak kalite kontrol kurallarının bir bütün olarak uygulanmasıyla çıkılabilir (Coşkun, 2009).

Verimlilik ve hayatın kalitesi birbirleri ile bağlantılı kavramlardır. Verimlilik, ülke ekonomisi ve yaşam standartlarının yükselmesinde temel ve önemli bir faktördür; tüm makro-ekonomik ve mikro-ekonomik kararların temelini oluşturmaktadır (Taşkınsoy, 2008). Daha çok çıktıyı daha az girdi kullanarak, hatasız olarak bir seferde üretmek şirketler için daha fazla kazanç, gelecek nesiller için de kullanabilecekleri daha fazla kaynak anlamına gelir (Pande vd., 2012). Hem sayı hem de kalite olarak gerçek verimliliğin sağlanmasında teknoloji, eğitim ve yatırım yanlısı olmak ve bunların değerini anlamak önemlidir. Teknolojik gelişmelerin sağlanmadığı ortamlarda sürdürülebilir verimlilikten söz etmek mümkün değildir. Ülke ekonomisini oluşturan büyük sektörlerin tamamına yakın bir bölümü İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Adana gibi büyük şehirlerde toplanmış ve ülkenin doğu bölgeleri ile batı bölgeleri arasında ciddi ekonomik dolayısıyla verimlilik açısından uçurumlar oluşmuştur. Son yıllarda OECD ülkeleri ile Türkiye arasındaki verimlilik performans farkını gidermek için çok ciddi çalışmalar yapılmamıştır. AB'ye katılım sürecinde atılan bazı adımların da verimlilik üzerindeki etkisi fazla olmamıştır. Yaratıcılık ve yeni buluşlar gibi verimliliğe hız kazandıran alanlarda da performans oldukça yetersiz kalmaktadır (Taşkınsoy, 2008).

Piyasa mekanizmasının işlevini tam olarak yerine getirebilmesi için serbest rekabet sisteminin tam çalışması gereklidir. Türkiye'de pazar ekonomisi sisteminin en çok aksayan yönü rekabettir. Türkiye modern bir rekabet yasasına sahip olmakla birlikte, yasanın pazar ekonomisi uygulayan diğer ülkelere göre oldukça geç çıkarılması Rekabet Kurulu'nun bu yasanın uygulanmasında daha etkin ve titiz çalışmasını gerektirmektedir. Dünya pazarlarında Türk firmalarından diğer firmalarla etkin bir

şekilde rekabet etmesi bekleniyorsa, bu önce kendi iç piyasalarımızda etkin bir rekabet sağlanması ile mümkün olacaktır. Bu aynı zamanda uygulanmakta olan pazar ekonomisi sisteminin de bir zorunluluğudur (Sabır, 2006).

Bir şirketin uzun vadeli hayallerine ulaşmak için seçeceği araç ne olursa olsun, karşılaşacağı en ciddi sorun kendi içinde gizlidir; çalışanların değişim karşısında göstereceği direnç. Bu süreci sağlıklı bir biçimde yürütmek için öncelikle “Farkındalık” gerekmektedir. Şirket sahibinin ve üst yönetimin inancı, yaklaşımı ve kararlılık seviyesi bu sıkıntılı sürecin daha kısa zamanda atlatılmasını sağlar ya da örgütün daha da fazla yıpranmasına neden olur (Erdamar, 2011).

Son yıllarda işletme yöneticilerinin sloganı haline gelen “ölçemezsen yönetemezsin” sözü maliyet yönetimini işaret etmektedir. İşletmelerin faaliyet türü, yapısı ve ölçeği gibi unsurlara göre tercih edilirlilikleri değişebilen yeni maliyet yönetimi yaklaşımları arasında yer almamakla birlikte, görünürde süreçleri iyileştirme ve hataları minimize etmeye yönelik bir mükemmellik yaklaşımı olan Altı Sigma da özünde bir maliyet yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Altı Sigma; temel amacı süreçlerin mükemmelliği, hataların en aza indirilmesi ve verimlilik artışı olmakla birlikte bu amaçlara hizmet etmesi dolayısıyla sonucunda maliyetleri azaltılmasına önemli katkı sağlayan bir yaklaşımdır. İstatistiksel bir model olan Altı Sigma yaklaşımının temelinde önce süreçlerde ortaya çıkan hataların saptanarak ölçülmesi, ardından da hataları ortadan kaldıracak önlemleri alıp sonuçların iyileştirilmesi yatmaktadır. Altı Sigma, süreç mükemmelliği bağlamında işletme süreçlerini analiz ederek, bu süreçlerde meydana gelen hataların neden olduğu kalitesizliği ve değer yaratmayan faaliyetlerin belirlenmesini sağlayarak “kalitesizliğin maliyeti” ve “değer yaratmayan maliyetleri” azaltmaya da yardımcı olmaktadır (Dalğar ve diğ, 2010).

Altı Sigma, başarıyı yakalamak, sürdürmek ve en üst düzeye ulaştırmak için kapsamlı ve esnek bir sistemdir. Ölçümler ve istatistikler Altı Sigma iyileştirmesinin kilit unsurlarıdır. Altı Sigma, şirketi müşteri memnuniyeti, karlılık ve rekabet gücü

açılardan daha ileri bir konuma taşıyacak kültür değişimini amaçlayan kapsamlı bir çabadır.

Altı Sigma' yı işleten benzersiz mekanizma, müşteri ihtiyaçlarını derinlemesine anlama; gerçekleri, verileri ve istatistiksel analizleri bir disiplin çerçevesinde kullanma; iş süreçlerini yönetme, iyileştirme ve yeniden keşfetmekten ibarettir. (Pande ve diğ., 2000; Pande ve diğ., 2012).

Altı Sigma sisteminin kanıtlanmış yararları çeşitlidir; bunlar arasında: (Pande ve diğ., 2000; Pande ve diğ., 2012).

- Maliyet düşürme
- Verimin artırılması
- Pazar payının büyümesi
- Müşteri sürekliliği
- Çevrim zamanının kısalması
- Hata oranının azalması
- Kültür değişimi
- Ürün / Hizmet geliştirme bulunmaktadır.

Altı Sigma, tek bir yöntem ya da strateji üzerine kurulu, gelip geçici bir heyecan değildir; yöneticilik becerisini ve performansı iyileştirmeyi hedefleyen esnek bir sistemdir. Altı Sigma, iş dünyasını 21. yüzyılda başarıya ulaştıracak yeni bir formül ortaya koymak için, geçen yüzyılın en önemli yönetim fikirleri ve en iyi uygulamalarından bazılarını temel alır. Kuram değil, eylemdir.

Altı Sigma yalnızca istatistik ve sayılarla oynamak değil, müşterilere hizmet etme isteği ve yeni, parlak düşünceler üretmek anlamına gelir. Çünkü Altı Sigma'nın yarattığı değerler, imalat ve mühendislik alanlarında olduğu kadar, pazarlama, hizmet, insan kaynakları, finans ve satış alanlarında da uygulanabilir (Pande ve diğ., 2000; Pande ve diğ., 2012).

General Electric (GE) Başkanı John F. Welch şunları belirtmektedir: “Six Sigma GE'yi sonsuza dek değiştirmiştir. Kara kuşak eğitimlerinden ve ortaya çıkan Six

Sigma fanatiklerinden tutun da, mühendislere, yöneticilere ve bu şirketi yeni binyıla taşıyacak olan bilimcilere ve üst düzey liderlere varıncaya kadar, bu şirketteki herkes, bundan böyle bu şirketin çalışma yöntemi olan Six Sigma' ya yürekten inanmıştır.” (Pande ve diğ., 2000; Pande ve diğ., 2012).

Jack Welch'in açıklaması ise şu şekildedir: “En iyi Altı Sigma projeleri, işin içinde değil, işin dışında başlayan, ‘müşteri üzerindeki rekabet gücümüzü nasıl artırabiliriz?’ ‘müşterinin başarıya ulaşması için gerekli olan nedir?’ sorusuna yanıt projelerdir. Doğruluğundan emin olduğumuz bulgulardan birisi, müşterimizi daha başarılı kılan bütün girişimlerimizin, bize istisnasız parasal kazanç olarak geri döndüğüdür.” (Pande ve diğ., 2000; Pande ve diğ., 2012). Kulabaş'a göre, pazarlama dünyası dün bugün olduğu gibi yarın da aynı soruyu, ‘Müşterim ne ister?’ sorusunu cevaplamaya çalışacaktır. Potansiyel kitleyi tespit etmek, hedef kitlenin dikkatini çekmek, farkındalık yaratmak, doğru yer/doğru zamanda iletişime geçmek, satışı tetikleyecek ortamları oluşturmak, satın alma sürecini etkin kullanmak, eşsiz müşteri deneyimini yaratmak ve izlemek, sadakati, devamlılığı sağlamaktır. Sorular ve görevler aynıdır fakat cevapların çok farklı olması gerekmektedir (Anonim, 2014).

Altı Sigma, kaliteye bakışımızda köklü değişiklikler yapmıştır. Hollandalı bilim insanı Antony van Leeuwenhoek'in (1632-1723) ilk kez kullanmaya başladığı mikroskop sayesinde nasıl gözle göremediğimiz bir dünyanın kapısı açılmış ve mikroorganizmalara karşı yapılan yoğun ve kararlı çalışmalar ile milyonlarca insanın hayatı kurtarılmışsa; Altı Sigma ile de farkında olmadığımız ancak gerçek anlamda ciddi sorunlara neden olan hataların daha iyi analiz edilmesi ve yok edilmesi sağlanmıştır. Kulağıımıza hoş gelen %99,9 gibi bir başarı oranının Altı Sigma gözüyle bakıldığında istenilen başarı düzeyi olmadığını artık biliyoruz. Altı Sigma adeta kalitenin mikroskobu olmuş ve kaliteyi sadece kendi gözümüzle değerlendirmenin yeterli olmadığını, buna ek olarak kalemimizin gözüyle de değerlendirmek gerektiğini göstermiştir (Coşkun, 2009).

Rekabetçi maliyet ve müşteri beklentilerinin karşılanması her kuruluşun stratejisidir. Bugün dünyada yaygın olarak kullanılan bütün yönetim sistemlerinin temel çıkış

noktası da budur. Altı Sigma bu temel yaklaşım bakımından bütün yönetim sistemleri ile uyum içerisindedir. İyi işleyen bir Kalite Yönetim Sistemi (ISO 9001:2008) Altı Sigma'nın aradığı bir altyapıdır. ISO 9001:2008'in temelini oluşturan 8 Kalite Yönetim Prensiplerinin tamamı Altı Sigma için de aynen geçerlidir. Altı Sigma Toplam Kalite Yönetimine (TKY) ve/veya EFQM Mükemmellik Modeline alternatif bir uygulama değildir. TKY'ye, EFQM'e veya ulusal/uluslararası kalite ödülüne giden yolda etkili ve bütünleyen bir araçtır (Duru vd, 2011).

Altı Sigma konusunda yapılan bazı çalışmalardan aşağıda kısaca bahsedilmektedir:

Hahn ve ark. (1999), bütün sektörlerde yürütülen Altı Sigma çalışmalarının, uygulandığı işletmeleri bulunduğu noktadan daha ileriye götürmekle kalmayıp aynı zamanda bu çalışmalarda görev alan personeli de (özellikle istatistikçileri) mesleki açıdan üst noktalara taşıdığını belirtmişlerdir.

Deshpande ve ark. (1999), kimya sektörü ile ilgili olarak yaptıkları bir araştırmada Altı Sigma'ya dayalı kalite programlarının, hataları gözle görülür bir şekilde azaltmasının yanında, müşteri memnuniyetini ve pazar payını yükselttiğini ve çalışanların performansını arttırdığını göstermişlerdir.

Blakeslee 1999 yılında yaptığı çalışmada, kalite düzeyinde ve rekabet gücünde büyük sıçramalar yapabilmek için neden Altı Sigma metodolojisinin uygulanması gerektiğini, 3 Sigma düzeyinde çalışan bir bagaj taşıma süreci ile kıyaslama yaparak açıklamaya çalışmıştır (Polat ve ark., 2005).

2000 yılında Pande ve arkadaşları Altı Sigma'nın sistemin önde gelen şirketlerin verimliliği arttıran, maliyetleri düşüren ve müşteri memnuniyetini yükselten yeni bir şekle dönüştürdüğünü açıkladıkları çalışmalarında adım adım rehberlik ve uygulama kurallarıyla Altı Sigma'yı uygulamak için bir yol haritası sunmuşlardır (Pande ve diğ., 2000).

De Mast ve ark. (2000), kalite iyileştirme çalışmalarında istatistiksel metotların uygulanmasının oldukça faydalı olduğunu ifade ederek, literatürde değişik isimler

altında uygulanan bu metotların birbirleri ile olan ilişkileri, benzerlikler ve fonksiyonlar açısından farklılıklarını ele almışlardır.

Wyper ve Harrison (2000), insan kaynakları departmanlarının temel amacı olan doğru zamanda, doğru ücret ile doğru insanı doğru yerde istihdam etme hedefi üzerinde çalışmışlardır. Çalışmada, öncelikle sürecin müşterileri tanımlanmış ve sürecin haritası çıkartılmıştır. İstatistiksel kontrol kartları, neden sonuç diyagramı ve Pareto analizi teknikleri de kullanılarak 18 ayda (hizmet kalite değişmeden veya daha iyi olarak) personel maliyeti %34 azaltılmış, genel giderlerde ise 25000 pound'luk azalma sağlanmıştır. Ayrıca, müşteri memnuniyetinde artış meydana gelmiştir (Polat ve ark., 2005).

Calcutt (2001), Motorola, General Electric, Black&Decker, Allied Signal (Honeywell), ABB ve Bombardier gibi büyük şirketlerin performanslarını olumlu yönde nasıl geliştirdiklerini konu edindiği çalışmasında Altı Sigma' yı uygulamak isteyen diğer kuruluşlara yardımcı olabilmek amacıyla Altı Sigma stratejisinin ne olduğunu ve onlar için neler yapılabileceğini açıklamıştır. En önemli nokta olarak da anılan büyük şirketlerin Altı Sigma uygulamalarını kurum kültürünün bir parçası haline getirdikleri vurgulanmıştır.

Hoerl (2001), Altı Sigma uygulamalarında sıkça adları geçen “Siyah Kuşak”, “Usta Siyah Kuşak” ve “Yeşil Kuşak” gibi kavramların ne olduğunu açıkladıktan sonra bu unvanlara sahip olabilmek için ne tür bir alt yapıya sahip olunması gerektiği ve bunun üzerine ne tür eğitimlerin alınması gerektiğini vurgulamıştır. Çalışmada, Altı Sigma uygulamalarının bel kemiğini oluşturan “Siyah Kuşaklar” üzerinde durulmuştur (Hoerl, 2001).

Neuscheler-Fritsch ve Norris (2001), Altı Sigma uygulamalarından finansal anlamda getiri elde edebilmek için yerine getirilmesini zorunlu gördükleri 5 ayrı hususu açıklamışlardır. Bu hususlar sırasıyla; işin finansal yönü ile ilgilenecek bir muhasebecinin istihdam edilmesi, finansal göstergelerin proje amacı doğrultusunda dokümanite edilmesi, Altı Sigma kavramının uygulanabilmesi için projelerin gözden

geçirilmesi, elde edilen getirilerin ortaya çıkarılması ve süreç iyileştirmesinin içine risk yönetimi ilave edilmesidir.

Gross (2001), işletmelerin Altı Sigma kalite düzeyine giden yolda başarıyı sağlamalarının kültürel anlamda bir devrim yaratmalarına bağlı olduğunu ifade ederek, işletmenin her seviyesindeki bütün çalışanların katılımının kaçınılmaz olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada ayrıca küçük ölçekli işletmelerde Altı Sigma stratejisinin uygulanması için nelerin yapılması gerektiği de açıklanmıştır.

Bu felsefe, işletme süreçlerinde oluşabilecek değişkenlik katsayısının minimizasyonunu sağlayarak, hata sayısını azaltıp, maliyeti düşürmeyi ve verimliliği artırmayı amaç edinmiş istatistiksel bir yönetim felsefesidir (Satı ve Gülay, 2012).

Altuğ (2010) tarafından, üretim ve yönetim süreçlerinde Altı Sigma projeleri uygulayan işletmelerin, Altı Sigma öncesi ve sonrasını karşılaştırılarak işletmenin kazanımlarının belirlenmesinin yanı sıra yöneticilerin Altı Sigma ve rekabet unsurlarına karşı bakış açılarının tespit edilmesi ve işletmelerin kullandıkları teknolojilerin ve uyguladıkları Altı Sigma projelerinin, teknik ve ekonomik kazanımlarının ne ölçüde etkilediğini ortaya koymak amacı ile yapılan bir çalışmada Ankara, İstanbul, İzmir ve Kayseri’den seçilen imalat sanayinde faaliyet gösteren 11 işletme değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmanın sonucunda; en etkili stratejik hedeflerin, “müşteri tatmini” ve “gelir elde etmek” olduğu, üst yönetimin desteğinin vazgeçilmez olduğu, maliyetlerde azalma, kalite ve verimlilikte artış olduğu, kara kuşak sahibi insan kaynaklarının arttığı sonucuna varılmıştır. Altı Sigma uygulamalarına engel teşkil eden faktörlerin, bilinçli proje seçimi ve bulgu/veri eksikliği olduğu belirlenmiştir. Başarılı Altı Sigma projelerinin ortalama sürelerinin 6 ay ile 12 ay arasında olduğu ve elde edilen ekonomik kazancın, proje maliyetinden fazla olduğu ve kar sağlandığı sonucuna varılmıştır. En etkili istatistiksel araçlar pareto diyagramı, ANOVA ve sebep-sonuç diyagramları olmuştur. Altı Sigma uygulamalarının beş yıl öncesinden günümüze kadar çok büyük bir hızla arttığı ve işletmelerin bu artışı AR-GE ve Altı Sigma koordinatörlüğü ile yürüttükleri belirlenmiştir. İşletmelerde uygulanan projelerin tamamlanma süreleri, projelerin

getirilerinin bilançolarda ölçülebilme durumu ve Altı sigma çalışmalarını geliştiren bağımsız birimlerinin olup olmadığı birlikte değerlendirilmiştir. Bu bağlamda projelerin maliyetlerinin karşılanması, kar sağlama ve bu sonuçların bilançolarda ölçülebilmesi, bu projelerin öngörülen sürelerde tamamlanması ile kesinlikle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Altuğ, 2010).

Korucu tarafından yapılan çalışmada, Toplam Kalite Yönetimi (TKY) kapsamında uygulanan Kaizen ve Altı Sigma teknikleri incelenmiştir. Ülkemizde üretim sektöründe önde gelen ve proseslerinde bu teknikleri uygulayan iki kuruluşun bu konulardaki uygulamaları analiz edilmiş ve analizlerin sonucunda Kaizen ve Altı Sigma tekniklerinin doğru şekilde uygulandığında kalite kayıplarının yok edilmesi ve verimliliğin artırılması gibi başarılı sonuçlar sağladıkları görülmüştür. Çalışmada ayrıca son mamul kalitesini iyileştirmek için Altı Sigma ve Kaizen metotlarını uygulamak isteyen işletme ve kuruluşlara yararlı olabilecek, yönlendirici bilgiler sunulmuştur. Altı Sigma uygulamasının gerçekleşmesinde firmanın ilk etapta karşılaştığı en büyük engel, bu metot konusunda yeterli bilgi sahibi kişilerin mevcut olmayışıdır. Altı Sigma metodunu uygulamaya karar veren işletmeler öncelikle bu konuda uzman kurumlardan danışmalık desteği almalıdır. Kaizen ve Altı Sigma uygulamalarının her ikisinde de karşılaşılan en büyük problem, üretim sektöründe çalışma alanlarının düzensiz ve hataya müsait olmasıdır. İşletmeler son mamul kalitesinde iyileştirmeler elde ederek ıskarta miktarlarını en aza hatta sıfıra indirmek istiyorlarsa, öncelikle çalışanlara düzenli ve modern çalışma ortamları yaratmaları gerekmektedir. Bu hem firmanın çehresini iyileştirecek, hem çalışanların iş yapma isteğini arttıracak, hem de son mamul kalitesini etkileyen hataları ortadan kaldırmak için uygun ortamı sağlayacaktır. İşletmeler, sürekli ve düzenli eğitimlerle kalite kültürünü firma kültürü haline getirmelidirler. Bu süreklilik sağlandığında firmalar başarı, müşteri tatmini ve kazanç elde edebilirler (Korucu, 2013).

Ülgen tarafından işletmelerdeki Altı Sigma uygulama performanslarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmek ve ne derece etkin olduklarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, Altı Sigma uygulayan işletmelerin etkinliklerini belirlemek ve kıyaslamada bulunmak amacıyla 10 yurtiçi işletme ile 2 yurtdışı işletmenin yer aldığı 12 işletme

için Veri Zarflama Analizi (VZA) ile çıktı bazlı etkinlik değerlendirmesi yapılmıştır. Bu işletmeler içerisinde 5 tanesinin Altı Sigma uygulamalarında etkin bir işleyişinin olduğu, 7 tanesinin ise etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Ülgen, 2014).

İşletmeler, etkin ve verimli bilgi ve metotlar rehberliğinde mevcut sistemlerini sürekli güncel tutmalıdırlar. Rekabet, sistem, kalite kavramları ön plana alınmalıdır. Kalite için sistematik çaba gereklidir, her işletmenin kendi ihtiyaçları doğrultusunda farklı sistematik uygulamalara ihtiyaçları vardır. İşletmelerin rekabetçiliklerini, sürdürülebilirliklerini ve kârlılıklarını maksimize etmeye çalışan kapsamlı ve esnek sistemlere ihtiyaçları vardır ki, bunlardan bir tanesi de Altı Sigma'dır. Altı Sigma, gerçek müşteri ihtiyaçları ile gerçek verilerin ve istatistiksel analizin sistematik kullanımı ile; iş süreçlerinin dikkatlice yönetilmesi, iyileştirilmesi ve tekrar keşfedilmesi ile çalışan bir modeldir. Altı Sigma gibi metodolojik yaklaşımların uygulanmasının temel nedeni firmaları sistematik çalışma yapısına sokmaktır. Bu da işletme içi ile sınırlı kalmamalıdır, işletmenin etkilendiği çevre de önemlidir. Ancak bu gibi uygulamalar/ metodolojilerin sayesinde sürekli verimlilikten, düzgün pazar yapısından, kalıcı bir ticari gelişme ve uluslararası rekabetten söz edilebilir.

Bu çalışma, Altı Sigma' nın daha etkin ve daha hızlı bir şekilde yaşama geçirilmesi koşullarını irdelemek üzere orman ürünleri sektöründeki mevcut süreçlerin ve işletmecilik koşullarının ortaya konmasına odaklanmıştır. Bu amaçla SIPOC döngüsü çerçevesinde bütünleşik bir mantıkla tüm süreçleri (tedarikçi, girdi, proses, çıktı, müşteri) etkileyen koşullar analiz edilmiştir. Çalışma giriş, genel kısımlar, malzeme ve yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

Çalışmanın genel kısımlar bölümünde KOBİ kavramı, Orman Ürünleri Endüstrisi, Kalite, Toplam Kalite Yönetimi, Süreç Yönetimi ve Altı Sigma Metodolojisi genel hatlarıyla irdelenmiş ve mevcut durum ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada kapsamlı anket formu ile elde edilen verilere bulgular bölümünde yer verilmiştir. Tartışma ve sonuç bölümünde ise bulgular bölümünde elde edilen veriler ve ulaşılan sonuçlar değerlendirilerek, sektör işletmelerinin bulunduğu koşulların genel durumu ortaya konmuş ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. KOBİ KAVRAMI

KOBİ'ler tüm dünyada ekonominin ve sosyal yaşamın temel yapı taşlarından biridir. Bir ülkenin gelişmesinde, istihdam yaratılmasında, ekonominin güçlenmesinde çok önemli görevler üstlenmektedirler. KOBİ'lerin ekonomik ve toplumsal düzen içerisinde bu kadar önemli bir konumda olmalarına karşın, uluslararası geçerliliği olan ortak bir KOBİ tanımının yapılamamasının asıl nedeni, ülkelerin ya da ülke içerisinde bölgelerin sanayi yapılarının, teknolojik olanaklarının ve gelişmişlik düzeylerinin farklı olmasıdır (Erdem ve Duru, 2012).

KOBİ deyimi, hukuki olmaktan çok ekonomik bir anlam taşımaktadır. Diğer ülkelerde olduğu gibi tüm bu tanımlamalarda kullanılan ölçüt, ağırlıklı olarak çalışan kişi sayısıdır. Gelişmiş ülke ekonomilerinde büyük bir pay sahibi olan KOBİ'ler, yerine getirdikleri işlevler nedeniyle ekonomik sistemin temel taşını oluşturmaktadırlar. KOBİ'ler değişen piyasa koşullarına karşı hızlı uyum yetenekleri, esnek üretim yapıları, bölgesel kalkınmadaki rolleri, işsizliğin azaltılması ve yeni iş alanlarının açılmasındaki katkıları gibi bir dizi olumlu özellikleri nedeniyle ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmasında önemli bir işlev görmektedirler. KOBİ'ler sağladıkları bu katkılarından dolayı kamu politikalarının önemli uygulama alanlarından biri haline dönüşmüştür. Bu çerçevede, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm ülkeler KOBİ'lerin doğması, büyümesi, gelişmesi ve korunabilmesi için elverişli ekonomik küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) sorunları ortamı yaratacak politikaları geliştirmeye çalışmalıdırlar. KOBİ'lerin birer mesleki okul niteliği taşımaları ve üretebilme yetenekleri, bölgesel gelişmede ve göçleri önlemede önemli bir rol oynar. Gelip-geçici, dönemsel veya mevsimlik krizlerden en az etkilenme özellikleri ile toplumsal barışın korunmasına ve bunalımların aşılmasına da katkıda bulunabilirler. Bu nedenle KOBİ'lerin sosyal yönü üzerinde yeterince durulmalı ve bu açıdan ülkeye katkısı desteklenmelidir. Tüketicilerin günlük, sürekli ihtiyaçlarını karşılamaları,

toplumun tüm kesimleri ile doğrudan ilişki kurabilmeleri, tüketici isteklerine ve yeniliklere hızla uyum sağlayabilmeleri KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal hayatta istikrar unsuru olmalarının göstergeleridir.

KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal hayata katkılarının yanında; rekabetin korunmasına, sermaye birikimine, yeni fikirlerin ve buluşların doğuşuna katkıları da çok yüksektir.

Ekonomik ve sosyal düzeyde ülkenin temel taşları olan KOBİ'ler için ulusal düzeyde KOBİ'lerin verimlerini ve katma değer içindeki paylarını arttırmak, uluslararası rekabet güçlerini geliştirmek esasına yönelik bir strateji ve eylem planı geliştirilmelidir. Bu eylem planının ana özelliklerinden biri de AR-GE faaliyetlerinin KOBİ'lere yönlendirilmesi olmalıdır. Çünkü ülkemizde AR-GE çalışmalarının neredeyse tamamı büyük ölçekli işletmelerde yapılmaktadır. Bu konuda önemli bir gelişme TÜBİTAK tarafından uygulamaya alınmış ve KOBİ'lerin AR-GE ye yönelik projeleri için farklılaştırılmış yeni bir destek programı başlatılmıştır (Erdem ve Duru, 2010).

04.11.2012 tarih ve 790 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren, "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik" ile revize edilen KOBİ tanımı şöyledir (RG, 2012):

- Mikro işletme: On kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri bir milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler.
- Küçük işletme: Elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri sekiz milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler.
- Orta büyüklükteki işletme: İkiyüzelli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri kırk milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler.”

2.2.ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİ

Orman ürünleri doğal ormanlardan ya da kültür ormanlarından elde edilen ürünlerdir. Bunlar odun ve odun dışı orman ürünleri olarak iki ana gruba ayrılır. Orman Ürünleri endüstrisi hammaddesi odun ya da odun dışı orman ürünleri olan endüstri dallarının bütünüdür. Orman ürünleri endüstrisinin sınırlarını ortaya koyan iki tanım şu şekildedir Engür ve Kantay, 2005):

Orman ürünleri endüstrisi: Yuvarlak odunun bünyesini bozmadan işleyen ve dayanıklılığını artıran fabrika ve tesisler, yuvarlak odunu ince levhalar halinde biçmek, kesmek, soymak ve yongalamak suretiyle materyal sağlayan, bunları birleştirerek odunun çalışmasını azaltan fabrika ve tesisler, odunun yapısını mekanik, fiziksel ve kimyasal yolla değiştiren fabrika ve tesisler, işlenmiş materyali kullanarak çeşitli eşyalar yapan fabrika ve tesisler ile odun dışı ürünleri işleyen fabrika ve tesislerin tümüdür,

Eraslan'a göre; ormanlardan elde edilen birincil ve ikincil ham ürünlerin özellikle odunun yarma, kesme, biçme ve soyma şeklinde biçim değiştirerek, yongalayarak veya liflere ayırarak, yapıştırıcı madde kullanarak veya kullanmaksızın presleme, buharlama, kurutma, emprenye etme ve benzeri işlemlerle odunun bünyesini değiştirmeden veya değiştirerek yarı mamul veya mamul mal üreten, gerektiğinde birinin mamulünü hammadde olarak kullanıp entegre düzende üretim yapan bir sanayi koludur (Eraslan, 1983, Engür ve Kantay, 2005).

Bu sanayi kolu iki ana grupta toplanmaktadır:

A. Birincil İmalat Sanayi Ana Grubu: Bu grupta odunu doğrudan hammadde olarak kullanan sanayi çeşitleri toplanmaktadır. Bu ana grup elde edilen ürünleri çeşitlerine göre üç kısma ayırmaktadır;

A1. Bıçkı Sanayi; kereste, ambalaj, vs.

A2. Levha Sanayi; kaplama, kontrplak, kontratabla, yonga levha, lif levha, vs.

A3. Kâğıt Hamuru ve Kâğıt Sanayi

B. İkincil İmalat Sanayi Ana Grubu: Bu grup birincil imalat sanayi tarafından üretilen ürünleri işleyerek ahşap, parke, doğrama, mobilya, prefabrik inşaat elemanları vb. ürünleri üreten sanayi dallarını içine almaktadır.

Bir başka tanım, yapılan bu tanıma ek olarak orman ürünleri sanayine iki farklı grup eklemekte ve bu grupları;

- Diğer Orman Ürünleri Sanayi: Özel üretim gerektiren kalem, müzik aletleri, ayakkabı kalıbı, ahşap oyuncak, silah dipçığı vb. gibi sanayi grupları,
- Orman Tali Ürünleri Sanayi: Ağacın kabuğu, yaprağı, tohumu, reçinesi, sığlası vb. ürünleri olarak sınıflandırmaktadır (Akyüz, 2006).

2.2.1.Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisinin Genel Görünümü

Orman ürünleri endüstrisinde üretilen ve pazara sunulan ürünler, insanların çalışma ve dinlenme gibi her türlü yaşam ortamında karşılaştığı ve birebir etkileşim içinde olduğu ürünlerdir. Odun ve odun esaslı ürün çeşitlerinin sayısının 5bini aştığı bilinmektedir (Tank ve diğ., 1998).

Türkiye orman ürünleri sektörü, Türkiye'nin son yıllarda yaşadığı kentsel dönüşüm, inşaat ve toplu konut sektöründe yükseliş, deprem dayanımı yetersiz yapıların yenilenmesi, restorasyon ve yenileme çalışmalarının artması gibi çeşitli unsurlar nedeni ile katma değer in sürdürülebildiğı nadir sektörlerdendir. Üstelik küresel ölçekte orman ürünleri sektörünün özellikle 2008-2009'da yaşadığı büyük kriz ve krizin tetiklediğı yapısal dönüşümler (şirket birleşmeleri, satın almalar veya sektör değıştirme/kapanma) gibi zorluklardan aynı derecede etkilenmemiştir.

Sektör, ilişkili olduğı sektörler açısından avantajlı bir konumdadır. Teknoloji sunucular, makine-ekipman üreticileri, yan sanayi ve hizmet sağlayıcıların tümü mevcuttur ve gelişkin seviyededir. Ayrıca ana tedarikçisi olduğı inşaat sektörünün son yıllarda geçirdiğı büyük gelişme, uzmanlaşma, orman ürünleri sektörünü de olumlu etkilemektedir (BAKKA, 2012).

Orman ürünleri endüstrisi işletmelerinin %98.3'ü küçük ya da orta büyüklükteki işletmelerden oluşmaktadır. Türkiye orman ürünleri endüstrisi, genel olarak düzenli bir gelişim politikasından uzak belirli ve sınırlı sayıdaki büyük işletmeleri ile uluslararası ölçüde rekabet edebilecek düzeyde gelişmiş olmasına karşın düşük kapasiteli ve verimsiz çalışan, uluslararası rekabet gücü olmayan küçük ölçekli ve gelişmemiş çok sayıdaki işletme ile homojen olmayan bir görünüm vermektedir. Kapasite kullanım oranları kereste endüstrisinde %45, parke endüstrisinde %53, ambalaj endüstrisinde %50, kontrplak endüstrisinde %70, lif levha endüstrisinde %86, yonga levha endüstrisinde %74, mobilya endüstrisinde %71, kaplama endüstrisinde %38'dir (Tank ve diğ., 1998). 2005 -2009 yılları arasında ortalama kapasite kullanım oranları mobilya endüstrisinde ortalama %78,4, kereste ve parke endüstrisinde ortalama %57,3, tahta plaka imalatı, kontrplak, yonga levha, levha ürünleri endüstrisinde ortalama %85,1 ve kâğıt ve karton endüstrisinde ortalama %81,8 olmuştur (Atalay, 2012).

Tablo 2.1: Türkiye orman ürünleri bazı alt sektörlerinin çalışan sayısına göre görünümüleri (Koç vd., 2009).

	25 ve daha fazla çalışanı olan işletmeler		50 ve daha fazla çalışanı olan işletmeler		100 ve daha fazla çalışanı olan işletmeler	
	Sayısı (adet)	% si	Sayısı (adet)	% si	Sayısı (adet)	% si
Mobilya	770	75,30	289	73,50	277	84,70
Kereste Endüstrisi	114	11,20	34	8,70	11	3,40
Parke Endüstrisi	45	4,40	16	4,10	8	2,40
Yonga Levha	29	2,80	23	5,90	17	5,20
Lif Levha	10	1,00	7	1,80	5	1,50
Kaplama	23	2,30	11	2,80	3	0,90
Kontrplak	31	3,00	13	3,30	6	1,80
TOPLAM	1,022	100	393	100	328	100

Kereste sektöründe hammadde maliyetinin toplam ürün maliyetindeki payı %80'dir. Sektörün ürettiği ürünler %70 oranında inşaat, %20 mobilya ve %10'u ambalaj endüstrisinde kullanılmaktadır. Türkiye orman ürünleri endüstrisinin en eski kolu olan kereste endüstrisi, hammaddeye yönelik ve %68'i küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşan bir sektör olmasına rağmen, son yıllarda dünya kereste ticaretindeki artışa kalite açısından cevap verebilecek bir potansiyele sahiptir (BAKKA,2012). Kereste

işletmelerinin Kocaeli, Bursa, Mersin, Adana, Kütahya ve Sakarya gibi illerde yoğunlaştığı belirtilmektedir (TOBB, 2012).

Gelişmiş ölkelerin ekonomilerinde önemli bir yeri olan levha endüstrisinin Türkiye ağaç mamulleri ve orman ürünleri ihracatından aldığı pay %11’dir (BAKKA, 2012). Yonga levha ve lif levha sektöründe karşılaşılan sorunlar içerisinde yasa ve yönetmeliklerle ilgili eksiklikler %20, hammadde özellikleri ve temini ile ilgili olanlar %20, kalifiye personel eksikliği %14, ekonomik belirsizliklerle ilgili sorunlar %14, ulaşım sorunları %11, teknolojik yetersizlik ve yedek parça temini %6, üreticilerin kalite anlayışı %3, çevre sorunları %3 ve AB uyum yasaları %3 yer almaktadır (Örs ve Akyıldız, 2005).

Masif ahşabın üretim hızı ve ürünün uygulamalardaki zorluklarından dolayı, levha endüstrisine daha fazla ağırlık veren üreticileri masif panel üretimine yönlendirmiştir. Dünyada yükselen yaşam standardı ile birlikte bilinçli tüketim ve ekolojik yaklaşımlar masif panelin, mobilya ve ağaç işleri endüstrisindeki kullanım alanlarının hızla artmasında önemli bir etken olmuştur. Masif panel dünyada ve ölkemizde yüksek üretim kapasiteleri ile önemli bir sektör konumuna gelmiştir. Masif panel üretiminin diğer levha ürünlerine göre daha ekonomik ve kolay olmasının yanında, yatırım maliyetinin yaklaşık on kat daha düşük olması gibi nedenlerle pazarı giderek genişlemektedir. Türkiye’de 2000 yılına kadar sadece 3 işletme aktif olarak üretim yaparken, 2010 yılında işletme sayısı 30’a ulaşmıştır. İşletmelerin doğrudan hedef pazarlara yakınlık faktörünün etkisi altında kaldığı ve Marmara Bölgesi’nde (13 işletme) yoğunlaştığı ve bunu sırasıyla; Karadeniz (7), Ege (4), İç Anadolu (4) ve Akdeniz Bölgesi’nin (2) izlediği görölmektedir. İğne yapraklı ağaç türlerinden üretilen masif paneller daha çok mobilya ve kapı endüstrisinde kullanılırken, yapraklı ağaç türleri ise merdiven, aksesuar, iç ve diş mekân mobilyaları ile yat ve hediyelik eşya üretimi gibi alanlarda tercih edilmektedir. Katma değerı yüksek bir ürün olarak masif panel üretiminde maliyet unsurlarının dağılımı; hammadde %43, işgücü %18, enerji %6, yardımcı malzemeler %10, pazarlama giderleri %15 ve diğer giderler %8 şeklinde belirlenmiştir. Bilgin (2010) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye masif panel üretim sektörünün üretim kapasitesinin günlük toplam 113 m³, yıllık ise 40.000 m³ olduğu

belirlenmiştir. Sektör işletmelerinin üretimlerinde ulusal ve uluslararası standartları esas alma oranlarının oldukça düşük olduğu (%36.6) belirlenmiştir (Dilik vd., 2013).

Türkiye’ de iç ve dış kapı sektörünün büyüklüğünün 2,5-3 milyon dolar olarak tahmin edildiği, her yıl %7-12 oranında büyüyen inşaat sektörüne paralel olarak kapı sektörünün de düzenli olarak büyüdüğü ve Türkiye’nin kapı ihracatının ve iç pazar talebinin %80’inin Kayseri’de üretildiği belirtilmiştir (Anonim,2014b).

Tablo 2.2: Orman ürünleri endüstrisinin 2005-2009 yılları arasında tam kapasite çalışmama nedenlerinin ortalama değerleri.

ENDÜSTRİ	ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNİN TAM KAPASİTE ÇALIŞMAMA NEDENLERİNİN SON 5 YILLIK ORTALAMA DEĞERLERİ (YÜZDE - %) (2005- 2009)							
	HAMMADDE YETERSİZLİĞİ		İŞÇİ SORUNLARI	FİNANSMAN	TALEP YETERSİZLİĞİ		ENERJİ	DİĞER
	YERLİ MALLARDA	İTHAL MALLARDA			İÇ PAZARDA	DIŞ PAZARDA		
MOBİLYA ENDÜSTRİSİ	4.04	4.94	2.93	3.57	51.38	21.38	1.45	10.28
AHŞAP LEVHA ENDÜSTRİSİ	9.08	7.22	3.29	8.01	29.34	7.49	7.05	28.50
KERESTE VE PARKE ENDÜSTRİSİ	8.12	7.28	7.30	11.85	47.01	7.40	1.22	9.54
KAĞIT VE KARTON ENDÜSTRİSİ	1.81	2.22	0.80	2.66	55.42	15.60	1.11	20.36

2.2.2. Türkiye Mobilya Endüstrisi

Türkiye orman ürünleri sanayiinin alt sektörleri arasında en önemli paya sahip olanların başında mobilya gelmektedir. Gelişmiş ülkelerde mobilya endüstrisindeki daralmanın aksine ülkemizde dinamik bir gelişim süreci yaşanmaktadır (Sevim Korkut, 2005). Mobilya sektörü son 10 yılda büyük bir gelişim içine girmiştir. Üretim kapasitesi de bu gelişime paralel seyretmiştir (Sözbilir,2013). Türkiye’nin 12,5 milyar \$ değerinde olduğu düşünülen üretim kapasitesi, dünya mobilya üretiminin %3,6’sını oluşturmaktadır (Sakarya ve Canlı, 2011).

Ülkemizde mobilya sektörü özellikle ev ve ofis mobilyaları grubunda yoğunlaşmaktadır. Türk mobilya sanayisinin dünya ticaretindeki payı nispeten düşük olup, ithalatı %0,7, ihracatı %1,5 oranında bir pay almaktadır (İTISO,2013).

SGK (2102) verilerine göre, mobilya sektöründe istihdamın (sigortalı sayısı) en yoğun olduğu iller sırası ile İstanbul, Bursa, Kayseri, Ankara, İzmir, Kocaeli, Antalya, Düzce, Sakarya ve Mersin; işyeri sayısına göre ise sırasıyla İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Kayseri, Antalya, Mersin, Kocaeli, Sakarya ve Düzce’dir (TOBB, 2013).

Mobilya üretiminin yoğunlaştığı bir bölge olan Bursa-İnegöl Bölgesi gelişme dinamiği yüksek bir bölgedir. Tarihi İpek Yolu üzerinde bulunmasının getirdiği ticari hareketliliği ve hammadde kaynaklarına yakın olmasının avantajını iyi değerlendiren İnegöl, bugün önemli bir mobilya merkezidir (TOBB, 2013). İnegöl Organize Sanayi Bölgesi'nde 27 adet mobilya ve orman ürünleri işletmesi bulunmakta, tüm sektörler içinde %32 payı oluşturmaktadır. Türkiye mobilya ihracatının %10'unu, yurt içi mobilya talebinin ise %40'ını İnegöl karşılamaktadır. İnegöl'de 2012 yılı ihracat tutarı mobilya sektöründe 251.244.071 \$, orman ürünleri sektöründe 52.574.514 \$ olurken, ithalat rakamları mobilya sektöründe 4.152.937 \$, orman ürünleri sektöründe 83.426.513 \$ olmuştur (İTSO,2013).

Ağaç Mamulleri ve Orman Ürünleri İhracatçı Birlikleri Sektör raporuna göre, mobilya sektöründe günlük 30 bin m³, yıllık 15 milyon m³ endüstriyel oduna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu miktarın 9 milyon m³'ü iç piyasadan, kalan bölümü ise ithalat yoluyla karşılanmaktadır. 2011 yılında sektör sadece panel mobilya üretiminde 11 milyon m³ endüstriyel odun kullanmıştır, 2023 hedeflerine ulaşmak için piyasa türleri ve ormanların verim gücü dikkate alınarak yerli endüstriyel odun üretiminin en az 20 milyon m³'e çıkarılması gerektiği düşünülmektedir. Türkiye'de ileri teknoloji ile yonga levha/sunta ve MDF üretimi yapılırken, üretim için gerekli hammadde tedarikinde sorun yaşanması üretimi etkilemekte, kapasite oranlarını düşürmekte ve bu durum fiyatlandırmalara etki etmektedir. Endüstriyel odunun dış piyasalarda Türkiye'den yüzde 50-60'a varan oranlarda ucuz olması özellikle ihracatta rekabeti sürekli zayıflatan bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Ülkemizde hammadde konusunda rekabetçi piyasa şartları oluşmadığı gibi orman kaynaklarının önemli bir bölümü doğrudan yakacak odun olarak kullanılmaktadır. Buna ilaveten yanlış kesim sonucu endüstriyel odun kalitesinin düşmesi, yanlış depolama sonucu ardaklanma, çürüme gibi nedenlerden dolayı yine yakıt olarak kullanılması önemli bir sorundur (TOBB, 2013).

Türkiye Mobilya Sanayi işletmelerinin Avrupa Birliği Mobilya Sanayi işletmelerine karşı rekabet şansını artırması; başta yönetim ve işletmecilik anlayışında önemli değişiklikler yapmak üzere, üretimde kalite ve verimliliği ön plana alan, bu amaçla

yeterli düzeyde uzman teknik eleman istihdam eden ve gelişmiş üretim tekniklerini uygulamayı amaçlayan bir yeniden yapılanma ile mümkün olacaktır.

Türkiye Mobilya Sanayii işletmeleri mevcut kurulu kapasitelerinden yeterli düzeyde yararlanamamaktadır. Bulgulara göre kapasite kullanım oranları, küçük ölçekli işletmelerde ortalama %57, orta ölçekli işletmelerde %70, büyük ölçekli işletmelerde ise %74'dür (Kurtoglu ve Koç, 1995). Mobilya endüstrisinin ortalama kapasite kullanım oranı 2005 yılında %86,52, 2006 yılında %84,28, 2007 yılında %80,10, 2008 yılında %75,24, 2009 yılında ise %65,95 olmuştur (Atalay,2012).

Avrupa Topluluğu ile başa baş rekabet edebileceğini belirten işletmelerin oranı küçük ölçeklilerde %21, orta ölçeklilerde %7, büyük ölçeklilerde ise %20'dir. Ancak işletmelerin önemli bir kısmı belirli yapısal dönüşümlerle rekabet şansını yakalayabileceklerini belirtmektedirler. Bu durumda veriler rekabet şansı açısından değerlendirilirse, küçük işletmelerde %63, orta ölçeklilerde %79, büyük ölçeklilerin ise tamamında rekabet şansı söz konusudur. Sektörel düzeyde ortalama rekabet şansı ise, işletme yöneticilerinin görüşlerine göre, ortalama %83'tür.

Yöneticilerin görüşlerine göre, küçük ölçekli işletmelerin %89'u üretimini aksatmayacak ölçüde hammadde stoku yapamayarak stok sıkıntısı çekmektedir. İşletmelerin %67'si üretim konusunda çeşitli sorunlar yaşamaktadır.

Orta ölçekli işletmelerin problem önceliklerinden ilk sırayı %83 ile üretim almaktadır. Bunu sırası ile Personel (%78), Finans (%67), Teknoloji (%61), Pazarlama (%61), stok (%56), Hammadde (%50), ve Şirketleşme (%35) izlemektedir (Kurtoglu ve Koç, 1995).

Mobilya sanayiinin genel imalat sanayiine benzer şekilde, önemli işletmecilik problemleri bulunmaktadır. Bu sektördeki işletmelerin % 79'u tam kapasite ile çalışmamaktadır. Bunun nedenleri; % 45 talep yetersizliği, % 24 personel sorunları, % 14 finansman yetersizliği, % 5 hammadde yetersizliği, % 3 teknoloji yetersizliği, % 3 enerji yetersizliği, % 6 ise ekonomik şartlar, pazar darlığı ve üretim tesisinin yetersiz olmasıdır (Sevim Korkut, 2005). Yine bu sektördeki pek çok işletmede CNC

tezgâhlar satın alınmış bulunmakla birlikte bunların CAD/CAM sistemleri ile bütünleşmemiş oldukları görülmektedir. Bu da yapılan yatırımların verimsiz kullanımı anlamına gelmektedir. İşletmeler, tezgâh yatırımı yaparken gösterdikleri hassasiyeti CAD sistemleri alımında yeterince göstermemekte, bu da CNC tezgâhların işlevselliğini yetersiz kılmaktadır. CAD sistemi kullanan Türkiye Mobilya Endüstrisi İşletmelerinin tasarım kalitesi artışı %71-90, ürün çeşitliliği artışı %90-100 ve siparişi karşılama süresinin azalışı %71-90 arasında gerçekleştiği saptanmıştır (Erdinler, 2005).

Türkiye orman ürünleri sanayinin alt sektörleri arasında en büyük payı oluşturan (% 25) ve önemli girdilerini bu sanayiden sağlayan mobilya işletmeleri, gelişmiş ülkelerin mobilya endüstrisindeki daralmanın aksine ülkemizde son yıllarda dinamik bir gelişim sürecini yaşamaktadır. Ancak mobilya sanayinin genel imalat sanayine benzer şekilde, önemli işletmecilik problemleri bulunmaktadır. Orta ölçekli işletmelerin % 67'si işletme sermayesi ve teknolojik gelişmeleri izleme açısından finans sıkıntısı çekmektedir. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde ileri teknoloji uygulamalarına çok az rastlanmaktadır. Sadece büyük ölçekli işletmelerde ve nadiren orta ölçekli işletmelerde üretimin belirli aşamalarında ileri teknoloji uygulamalarına (CAD, CAM vb.) rastlanmaktadır. (Erdinler ve Koç, 2007).

Sektörde en yüksek talep oturma grubu mobilyaları, yemek odası ve ofis mobilyalarına gelmektedir (TOBB, 2013). Son beş yıllık değerlendirmelerde sektörün %70'in altında üretim kapasitesi ile çalıştığı görülmektedir. Bu durum sektörün rekabete girdiği ülke oranlarının altındadır. Sektörün tam kapasite ile çalışamamasının nedenleri, organizasyonel zafiyetler başta olmak üzere, tasarım ve markalaşma eksikleri, tanıtım eksikliği, kalifiye iş gücü, finansman, nitelikli yerli hammadde yetersizliği, aşırı küçük ve bilinçsiz aktörlerin olması ile çalışanlarla ilgili sorunlardır (TOBB, 2013).

Türk mobilya sektörünün teknoloji, tasarım ve markalaşmaya önem vermesi gerekmektedir. Ülkemiz mobilya sektörünün kalite ve tasarım üzerinde yoğunlaşması, ihracattaki payının arttırılabilmesi ve süreklilik kazanması açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu gerekçeyle, uluslararası ölçekte kabul görececek bir kalite işaretinin

oluşturulması gerekmektedir (İTSO,2013). Mobilya sektör işletmelerinin mikro ve küçük ölçekli kalmasının temel nedenlerinden bir tanesi, inşaat sektöründeki standart eksikliğidir. Yapılan binaların bir ölçü standardının olmaması sektör işletmelerinin – özellikle KOBİ’lerin – seri üretim yapamamasına ve bu nedenle de siparişe dayalı bir üretim tipi seçmelerine neden olmaktadır. Bu anlamda sektör işletmelerini güçlendirebilmek ve üretim tiplerini değiştirmelerine yardımcı olabilmek adına yeni yapılan binalar için bir ölçü standardının zorunlu hale getirilmesi gerekmektedir (Karademir, 2014).

Türk Mobilya Sektörünün Güçlü Yönleri (İTSO,2013):

- Sektörün dinamik yapısı ve gelişmeye açık bir potansiyele sahip olması
- Ürün çeşitliliği
- El işçiliğinin gelişmiş düzeyde olması
- Tasarıma verilen önem
- Hedef pazarlara coğrafi yakınlık
- Sektörün işbirliğine ve yatırıma açık yapısı

Türk Mobilya Sektörünün Zayıf Yönleri(İTSO,2013):

- Hammadde temininde yaşanan sıkıntılar
- Enerji fiyatlarının yüksekliği
- Kalifiye işgücü yetersizliği
- Tanıtım ve pazarlamadaki dağınıklık
- Markalaşmaya gereken önemin verilmemesi
- AR-GE ve teknoloji konusunda zayıf kalınması

Karademir tarafından Türkiye mobilya sektöründe 424 KOBİ ile 19 ilde yapılan çalışmaya göre, sektörün çoğunlukla şahıs şirketi olan ve işletme sahibince yönetilen %92 oranında mikro işletmelerden oluştuğu görülmüştür. İşletmelerin %85’i 1-9 arası, %55’i ise 5 ve daha az işçi çalıştırmaktadır. 5 ve daha az işçi çalıştıran bu işletmeler 300 m²’nin altı kapalı alanda üretim yapan işletmelerdir. İşletmelerin %55’i, 500 m²’nin altı kapalı alanda üretim yapan mikro ölçekli işletmelerdir. %78’inin

teknolojiyi takip edemediği, %62'sinde hiç CNC / NC tezgâh olmadığı, %23'ünde 2 ya da daha az sayıda CNC / NC tezgâh olduğu görülmüştür. İşletmelerin mühendis, mimar, iç mimar ve tekniker meslek gruplarından birini çalıştırma oranının sadece %29 ve bu işletmelerin de %92'sinin mikro ölçekli olduğu görülmüştür. Şahıs işletmelerinde, işletme sahibi ya da profesyonel yöneticilerin eğitim durumu ile mühendis/mimar/iç mimar ya da tekniker çalıştırma oranları arasında doğrusal bir ilişki bulunmuştur.

İşletmelerin %73'ü şehir içi mahalle arası ve küçük sanayi sitelerinde üretim yapmaktadırlar. İşletmeler, bulundukları yerler gereği uygun hammadde bulmada zorluk, nitelikli personel bulmada zorluk, işgücü ve enerjinin pahalı olması, devletin iş kolları ile ilgili olarak sağladığı ortam ve imkânın oldukça yetersiz olması gibi sorunlarla karşılaşmaktadırlar (Karademir, 2014).

AB açısından son yıllarda önemli bir faktör olan ve özellikle KOBİ'leri teşvik etmeye yönelten ve gönüllülük esasına dayanan bir sistem olan EMAS (Eko-yönetim ve denetim planı) ile ilgili ülkemizde henüz bir çalışma yapılmamıştır. Sadece ürünlerini AB pazarına sürmek isteyen işletmeler, o ülkelerdeki yetkili kuruluşlara başvurarak ürünlerini etiketleyebilmektedirler. Bu durum ülkemizdeki mobilya sektör işletmeleri açısından şu an için bir sorun teşkil etmese de ileride bir düzenleme yapılmadığı takdirde ihracat yapmak isteyen veya hâlihazırda ihracat yapan işletmeler açısından bir sorun olarak görülmektedir. Türkiye Mobilya Sektörü AB ile entegrasyon sürecinde önemli yapısal iyileştirmelerin yapılması ihtiyacı duyulan önemli sektörlerinden biridir. Pek çok önemli parametrede Teknik Mevzuat Uyumu açısından işletmelerin teşvik edilmesi, desteklenmesi ve denetlenmesi gerekmektedir (Karademir, 2014).

2.2.3.Orman Ürünleri ve Mobilya Endüstrisinde Dış Ticaret

Küreselleşmenin hız kazanması ve ekonomik fırsatların daha belirgin hale gelmesi karar aşamasında seçenek sayısını arttırmıştır. Rekabet ortamında büyümeyi ve gelişmeyi hedefleyen ülkelerin, dış pazar stratejilerinde doğru alternatiflere yönelmelerini dolayısıyla ekonomik, sosyal ve kültürel alanda doğru kararlar almalarını zorunlu kılmıştır. Yakın tarihte yaşananlar ülkeler arası mevcut dengeleri ve

uluslararası ticaret potansiyellerini nasıl değiştirebileceğini göstermiş, bu değişim dönemlerinde oluşabilecek kriz sürecinde doğru stratejilerle rekabet ortamında avantajlı olmanın önemini göstermiştir. Bu amaçla ülkemiz genel sanayi ve alt sektörleri incelenerek dış ticaret hacmi, mevcut pazar payları, yüksek kalite, düşük maliyet ve yenilik gibi rekabetin vazgeçilmez unsurlarında oluşacak gelişimlerle mevcut potansiyelden en fazla fayda sağlanacak şekilde yönlendirilmelidir.

Son yıllarda toplumsal yapıdaki gelişim ve değişim orman ürünlerine olan talebi belirgin bir şekilde artırırken buna paralel olarak orman ürünlerinin üretimi, ihracat ve ithalatı hem miktar hem de nitelik olarak değişmiştir. Bu değişim orman ürünleri sektörünü, daha dinamik bir yapıya dönüştürmüş ve diğer sektörler arasında ön sıralarda kendisine yer bulmasını sağlamıştır. Bu gelişimde toplumsal ve uluslararası talep artışı yanında özellikle AB odaklı uluslararası gelişim ve politikaların da önemli bir etkisi olmuştur (Kurtoglu ve diğ., 2009).

Mobilya ihracatının çok yüksek olmamasının en önemli nedeni sektörün iç pazara dönük yapılanması kadar, NC/CNC kontrollü üretim tezgâhlarının yeterli miktarda kullanılmamasıdır. Finansman sorunları, dış pazar konusundaki bilgi eksikliği ve talep yetersizliği ise ihracatta karşılaşılan diğer önemli sorunlardandır (Koç ve diğ., 2006).

Türkiye'nin 1996–2000 yılları arasında mobilya ihracatına genel olarak bakıldığında hem miktar hem de değer bazında istikrarlı bir artışın görüldüğü göze çarpmaktadır. 2000 yılı verilerine göre 162 milyon \$ olarak gerçekleşen Türkiye mobilya ihracatındaki en önemli ülke Almanya'dır. Onu sırasıyla İsrail, Hollanda, Fransa, İtalya, ABD, Avusturya, S. Arabistan, Türkmenistan, Belçika / Lüksemburg takip etmiştir (Sakarya,2010).

Mobilya ithalatı yıllık 150-400 milyon \$ arasında değişmektedir. İthal edilen mobilyaların yarısından fazlası İtalya, Almanya ve Fransa'dan yapılmaktadır. Son 2 yılda Çin Halk Cumhuriyeti de ilk sıralarda yer almaya başlamıştır. Türkiye, dünya mobilya ithalatında % 0,2'lik paya sahiptir (Kurtoglu, 2006).

Mobilya ihracatı ise son yıllarda 232-856 milyon \$ arasında değişmekte olup, ihraç edilen mobilyaların yarısından fazlası AB ülkelerine ve gelişen komşu pazar ülkelerine yapılmaktadır. Türkiye'nin dünya mobilya ihracatındaki payı %0,6 bulunmaktadır. En çok ihraç edilen mobilyalar konut mobilyaları, oturma mobilyaları ve ofis mobilyalarıdır (Kurtoglu, 2006).

ABD, İngiltere ve gelişmiş ülkelerde 2009 yılında yaşanan ekonomik kriz küreselleşmenin etkisiyle dünya genelinde ekonominin olumsuz etkilenmesine neden olmuştur. Yaşanan küresel kriz Türkiye ve Türkiye dış ticaretinde payı olan ülkelerin iç ve dış taleplerini olumsuz etkilemiştir.

Türkiye Ağaç Mamulleri ve Orman Ürünleri Sektörü 2009 ve 2010 yıllarında gerçekleşen ihracat rakamları Tablo 2.3'te verilmiştir (Atalay,2012).

Tablo 2.3: Türkiye orman ürünleri sektörü 2009-2010 yılı ihracat rakamları.

SEKTÖRLER	2009	2010
	Değer (\$)	Değer (\$)
Mobilya Sektörü	1,051,736,191.00	1,202,679,749.00
Tomruk	1,556,883.00	1,947,396.00
Kereste	12,895,979.00	14,896,579.00
Kaplama	21,319,963.00	25,171,158.00
Yonga Levha	63,925,858.00	65,408,208.00
MDF ve Lif Levhalar	237,620,265.00	283,192,655.00
Kontrplak ve Ahşap Kaplamalı Levhalar	14,917,214.00	12,907,733.00
Ahşap Ambalajlar, Paletler	27,164,418.00	27,978,383.00
Kapı / Pencere Doğraması	51,824,753.00	50,600,561.00
Parke	11,930,950.00	14,496,589.00
Kağıt -Karton Sektörü	1,004,879,297.00	1,217,144,018.00
Odun veya Diğer Selülozik Madde Hamurları	5,745,110.00	14,611,812.00
Orman Ürünleri Sektörü	78,821,849.00	94,116,560.00
Diğer Ağaç Mamulleri Sektörü	134,865,129.00	147,332,482.00
TOPLAM	2,719,203,859.00	3,172,483,883.00

Ocak 1996– Aralık 2004 döneminde, Türkiye giderek daha çeşitli ortaklarla dış ticaret yapma eğilimine sahip olmaktadır, yani bu dönemde Türkiye'nin dış ticaret açısından küreselleşme eğiliminde olduğu ortaya çıkmaktadır (Ayrancı, 2009). Küresel krizin yansımalarının derinden hissedilmeye başlandığı 2008 yılı son çeyrek dönemine kadar

olan dönemde, Türkiye'nin dış ticaret hacmi hızlı bir genişleme sergilemiştir. 2000 yılı itibariyle 82,3 milyar \$ olan dış ticaret toplam tutarı, yaşanan ekonomik kriz nedeniyle 2001 yılında 72,7 milyar \$'a düştükten sonra hızlı bir büyüme sergilemiş ve 2008 yılında 334 milyar \$'a çıkmıştır. 2009 yılında ihracat ve ithalat hacimlerinde çarpıcı daralmalar yaşanmıştır. 2009 yılında ihracat tutarı bir önceki yıla göre % 22,6 oranında bir daralmayla 102 milyar 165 milyon \$ olarak gerçekleşirken, ithalat hacmi daha hızlı bir düşüş sergilemiş ve önceki yıla göre % 30,3 oranında bir azalmayla 140 milyar 775 milyon \$'a gerilemiştir. Dış ticaret hacminin 243,1 milyar \$'a gerilediği 2009 yılının tamamında dış ticaret açığı, 2008 yılına ilişkin 69 milyar 936 milyon \$ düzeyinden, 38 milyar 786 milyon \$ olmuştur. 2009 yılı son çeyrek döneminden itibaren belirginlik kazanan ekonomik toparlanma ile beraber özellikle ithalat hacmi olmak üzere dış ticaret faaliyet hacminde tekrar hızlı bir genişleme süreci içerisine girilmiştir. 2010 yılının Ocak-Kasım döneminde toplam ihracat önceki yılın aynı dönemine ilişkin 92,1 milyar \$'dan, % 10,9 oranında bir büyüme göstererek 102,1 milyar \$'a yükselmiştir. Aynı dönemler itibariyle ithalat ise 2009 yılında gerçekleşen 125,9 milyar \$ düzeyinden, % 31,0 oranında bir artışla 164,9 milyar \$'a yükselmiştir (Atalay, 2012).

Türkiye Mobilya Sanayii gümrük birliği sürecinin başlangıcında Avrupa Topluluğu Mobilya Sanayii ile karşılaştırıldığında; yapısal görünümleri, ihracat ve ithalat değerleri, işletme büyüklükleri, kapasite kullanım oranları ve üretim teknolojileri bakımından önemli eksikliklere sahiptir. Özellikle küçük ölçekli işletmelerin %78' i, orta ölçekli işletmelerin %67'si öncelikle işletme sermayesi ve teknolojik gelişimi sağlama açısından finans sıkıntısı çekmektedir.

Ağaç Mamulleri ve Orman Ürünleri sektörünün 2010 yılında Türkiye geneli ihracat kaydı bir önceki yıla göre %17 oranında artarak 3,2 milyar \$ seviyesinde gerçekleşmiştir. 2010 yılında en çok ağaç mamulleri ve orman ürünleri ihracatı yapılan başlıca ülkeler Irak, İran, Azerbaycan, Almanya, Yunanistan, Libya ve Türkmenistan'dır.

Mobilya sektöründe 2010 yılında ihracatı bir önceki yıla göre %14,4 artarak 1,2 milyar \$ değerinde gerçekleşmiştir. İlgili dönemde en fazla ihracat Irak, Almanya ve Azerbaycan'a yapılmıştır. Irak'a olan ihracatımız geçen yıla göre %51 artış göstermiştir.

Almanya'ya olan ihracatımız bir önceki yıla kıyasla %0,2 düşerken Azerbaycan'a yönelik ihracatımız %17,8 artmıştır. Ağaç ve ahşap eşya sektöründe 2010 yılında ihracatı bir önceki yıla göre %12,4 artarak 573,3 milyon \$ olmuştur. En fazla ağaç ve ahşap eşya ihracatı İran, Irak ve Türkmenistan'a gerçekleştirilmiştir. İran'a olan ihracatımız değer bazında %19, Irak'a olan ihracatımız %50,8, Türkmenistan'a yönelik ihracatımız %35,3 oranında artmıştır.

Kağıt ve karton sektöründe Türkiye geneli ihracat rakamlarına bakıldığında 2010 yılı ihracatında geçen yıla kıyasla %21 artış görülmektedir. Söz konusu dönemde kâğıt ve karton ihracatı en fazla Irak, İsrail ve Yunanistan'a yapılmıştır. Irak'a olan ihracatımız geçen yıla kıyasla %70, İsrail'e olan ihracatımız geçen yıla göre %16, Yunanistan'a olan ihracatımız ise %7,8 oranında artmıştır (Sakarya,2010).

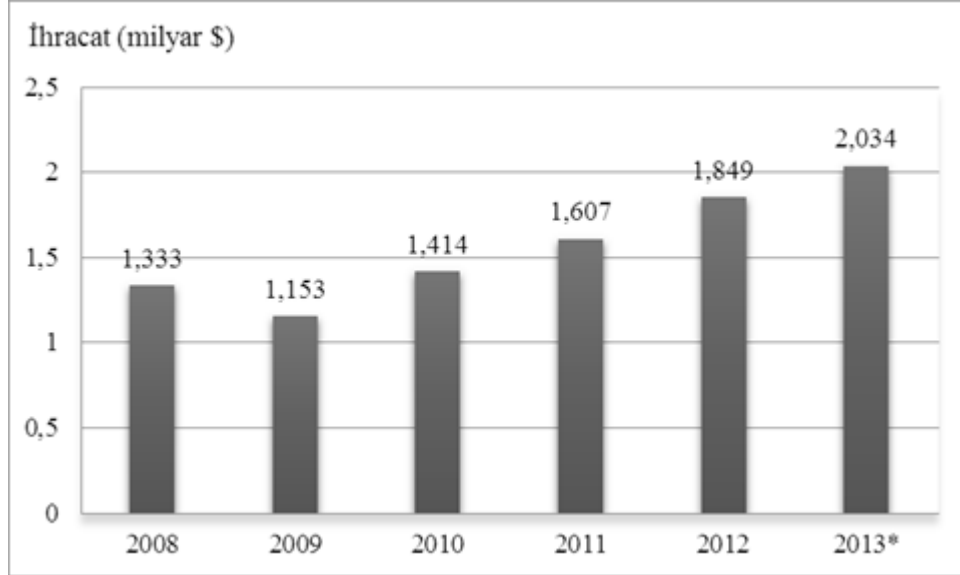
Sektörel ihracatı coğrafi olarak çeşitlendirmede ve belirli bölgelerde derinleştirmede bölge ve ülke önceliklerini belirlemeye katkı sağlayabileceği amacıyla Atalay (2012) tarafından, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak Türkiye Orman Ürünleri Dış Ticaretinin geliştirilmesine yönelik örnek bir hedef pazar yönelim analizi yapılmıştır. Türkiye Orman Ürünleri dış ticareti için öncelik taşıyan ülkeler, sayısal veya sayısallaştırılabilen veriler üzerinde çalışan bir analiz modeli ile karşılaştırılmış ve Türkiye'nin "Hedef 2023, 500 Milyar Dolar İhracat" kapsamında amaçladığı ihracat değerlerine ulaşılmasını da sağlayabilecek pazar yönelim seçenekleri ortaya konmuştur (Atalay, 2012).

Türkiye'nin geçmişte sadece sınır komşularına yönelmesi, dış ticarete önemli hedef pazarların gözden kaçırılmasına neden olmuştur (Atalay, 2012). Atalay (2012) tarafından yapılan çalışmada, dış ticaret için önem taşıyan alternatif ülkeler düzenlenerek Tablo 2.4'te gösterilmiştir.

Tablo 2.4: Ana Kriterlere göre alternatif liderler.

GRUPLAR	ALTERNATİF ÜLKELER	ANA KRİTERLERE GÖRE ALTERNATİF LİDERLER					
		COĞRAFI KONUM / COĞRAFI ULAŞIM	DEMOGRAFİK YAPI	DÜNYA GENELİ DİŞ TİCARETİ	TÜRKİYE İLE DİŞ TİCARETİ	SOSYAL EKONOMİK YAPI	DİŞ TİCARETTE HEDEF PAZAR YÖNELİM ANALİZİ HEDEFİ (Önem Derecesi %)
AFRİKA	Cezayir, Kamerun, Mısır, Fas, Senegal, Güney Afrika ve Tunus	Güney Afrika	Senegal	Cezayir	Mısır	Güney Afrika	Güney Afrika %23,4
AMERİKA	Arjantin, Brezilya, Kanada, Şili, Kolombiya, Meksika, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay ve Venezuela	A.B.D.	Venezuela	Uruguay	A.B.D.	A.B.D.	A.B.D. %23,6
BATI VE GÜNEY AVRUPA	Belçika, Fransa, İtalya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Portekiz ve İspanya	Fransa	Lüksemburg	Hollanda	Fransa	Lüksemburg	Fransa %18,5
DOĞU AVRUPA	Avusturya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya ve İsviçre	Almanya	İsviçre	Slovakya	İsviçre	İsviçre	Almanya %22
GÜNEYDOĞU AVRUPA	Arnavutluk, Bulgaristan, Makedonya, Romanya ve Sırbistan	Romanya	Makedonya	Romanya	Romanya	Bulgaristan	Romanya %27
KUZEY AVRUPA	Danimarka, Finlandiya, Estonya, İrlanda, Letonya, Litvanya, Norveç, İsveç ve Birleşik Krallık	Birleşik Krallık	Birleşik Krallık	Norveç	Birleşik Krallık	Norveç	Norveç %18,9
DOĞU, BATI VE ORTA ASYA	Özbekistan, Azerbaycan, Çin, Gürcistan, Hindistan, Kazakistan, Rusya, Güney Kore ve Ukrayna	Çin	Hindistan	Çin	Rusya	Güney Kore	Çin %20,9
GÜNEYDOĞU ASYA VE OKYANUSYA	Avustralya, Endonezya, Malezya, Yeni Zelanda, Filipinler, Singapur, Tayland ve Vietnam	Avustralya	Filipinler	Vietnam	Singapur	Singapur	Singapur %25
ORTADOĞU	İran, İsrail, Ürdün, Kuveyt, Suudi Arabistan, Suriye, Birleşik Arap Emirlikleri	Suudi Arabistan	Birleşik Arap Emirlikleri	Birleşik Arap Emirlikleri	Birleşik Arap Emirlikleri	Kuveyt	Birleşik Arap Emirlikleri %25

“Dış Ticarete Hedef Pazar Yönelim Analizi” hedefine göre dikkate alınan 9 alternatif gruptan AHP ile bulunan önem dereceleri en yüksek olan Güney Afrika, A.B.D., Fransa, Almanya, Romanya, Norveç, Çin, Singapur ve Birleşik Arap Emirlikleri olmak üzere toplam 9 alternatif seçilmiştir. Kriterlerin ve alternatiflerin ikili karşılaştırmaları sonucu değer yargılarına göre Coğrafi Konum ve Ulaşım ana kriterine göre A.B.D., Demografik Yapı ana kriterine göre Birleşik Arap Emirlikleri, Dünya Geneli Dış Ticareti ana kriterine göre Çin, Türkiye İle Dış Ticareti ana kriterine göre Almanya ve Sosyal Ekonomik Yapı ana kriterine göre Singapur en yüksek öneme sahip alternatif olmuştur. Türkiye Orman Ürünleri Sektörü için Dış Ticarete Hedef Pazar Yönelim Analizi hedefine göre lider alternatifler dikkate alınarak uygulanan yöntem sonucu en yüksek önem derecesine sahip alternatif %16,9 önem derecesi ile A.B.D. olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Singapur (%16,1), Norveç (%13,2), Almanya (%13), Çin (%12,8), Birleşik Arap Emirlikleri (%11,3), Fransa (%8), Güney Afrika (%4,6) ve Romanya (%4) takip etmektedir (Atalay, 2012).

Tablo 2.5: Türkiye mobilya ihracatı (*tahmini veri,kaynak:MOSDER).

Mobilya sektörü, ağırlık verdiği AR-GE ve tasarım çalışmaları sayesinde Türk mobilya stilinin oluşması ve dünya tarafından benimsenmesi konusunda büyük ilerleme kaydetmiştir. Devlet teşvikleri ise sektörün yurtdışında daha fazla uluslararası organizasyonda temsil edilmesini sağlayarak bu konuda sektörün önünü açmaktadır. Ancak, mobilya sektörüne yönelik bir navlun teşvikinin olmaması, ihracat rakamlarındaki artışın hızını yavaşlatmaktadır (Sözbilir,2013).

Bir mobilya üretim ülkesi olan Türkiye' nin, dünyada marka olmuş mobilya ülkeleriyle kalite, fiyat, teknoloji ve tasarım alanlarında rekabeti her geçen gün artmaktadır. İhracat rakamları açısından değerlendirildiğinde Türkiye, dünya mobilya ihracatında 21'inci sırada yer almaktadır. Sektörün ihracatı 2008-2012 yılları arasında yaklaşık % 39' luk artış göstermiştir. Irak, Libya, Almanya, Azerbaycan ve Fransa 2012 yılında sırasıyla ihraç yapılan ilk beş olarak öne çıkmaktadır (Sözbilir,2013). TÜİK ve Trademap (2012) verilerine göre 1,9 milyar dolarlık mobilya ihracatı gerçekleştirilmiş, yine TÜİK verilerine göre 821 milyon dolar, Trademap verilerine göre 817 milyon dolar mobilya ithal edilmiştir. 2010 ve 2011 büyümleri dikkate alındığında 2011 yılı mobilya üretiminin 11,6 milyar lira olduğu tahmin edilmektedir. Ülkede yapılan ihracat, üretim ve ithalat rakamları dikkate alındığında yaklaşık 10,3 milyar lira değerinde mobilya tüketimi söz konusu olmuştur. Türk mobilya endüstrisi, toplam

üretim kapasitesi ile dünya mobilya üretiminde yüzde birden fazla pay almasına rağmen bu pay istenilen düzeyde değildir (TOBB, 2013).

2013 Eylül ayına kadar olan değerlere bakıldığında Türkiye mobilya ihracatında hacme göre ilk 5 ülke sırasıyla Irak, Libya, Almanya, Azerbaycan ve Fransa olmuştur. 9 aylık verilere göre yaklaşık 1,6 milyarlık ihracatın yılsonunda 2 milyar doları geçeceği tahmin edilmektedir (TOBB, 2013).

Genel toplamda 2012 yılında 817 milyon dolar mobilya ithalatı gerçekleştirilmiştir. 2012 yılında 115 ülkeye yaklaşık 817 milyon dolar değerinde mobilya ithalatı yapılmıştır. İthalatın yaklaşık %95'inin ilk 25 ülkeden yapılması dikkat çekicidir. 2013 Eylül ayına kadar olan değerlere bakıldığında Türkiye mobilya ithalatında hacme göre ilk 5 ülke sırasıyla Çin, İtalya, Almanya, Polonya ve Fransa olmuştur. Dünya mobilya pazarında yer edinmek isteyen sektörün ithal mobilya ticaret seyrinin ihracat hacim değerlerinin altında kalması sektör adına olumlu değerlendirilmektedir (TOBB, 2013).

Türkiye mobilya sektörü ürün gruplarına göre değerlendirildiğinde, yıllar arasında anlamlı bir artış eğilimi vardır (bkz. Tablo 2.5). 2013 yılı 9 aylık verileri, 2012'nin 9 aylık verilerine göre bu artışın devam ettiğini göstermektedir. Genel toplamda 2012 yılında 1,9 milyar dolar mobilya ihracatı gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin ürün gruplarına göre ihracat oranları anlamlı artış gösterse de dünya mobilya ihracatını gerçekleştiren ülkeler listesinde rakiplerinin gerisinde önünde kalmaktadır. Kapasite artırımı ile ihracat hacminin artacağı tahmin edilmektedir (TOBB, 2013). Mobilya sektörü, 2013 yılında ihracatta yüzde 10'luk artış beklemektedir (Sözbilir,2013). Sektör, 2023 yılında 25 milyar dolar üretim, 10 milyar dolar ihracata ulaşmayı ve dünyanın 10. büyük mobilya üreticisi olmayı hedeflemektedir (Sözbilir, 2014).

İthal ürünlere bağımlılığı en az olan sektörlerden mobilya sektöründe, 10 yıl önce 350 milyon dolar olan ihracat yaklaşık % 472 artışla 2013 yılında 2 milyar dolara ulaşmıştır. Sektör, mobilya ihracatçısı ülkeler arasında 21. sıradan 15. sıraya yükselmiştir. İhracatta geçen yıla göre %15 büyüyen mobilya sektörü, ithalatta %14 küçülmüştür. Ortadoğu ve Arap ülkelerinde yaşanan içi karışıklıklara rağmen

Türkiye'nin 2012'de ihracat yaptığı ülkeler arasında ilk üç sırayı Irak, Libya ve Almanya almıştır (Sözbilir, 2014).

Türkiye, coğrafi olarak zengin Ortadoğu pazarı, gelişmiş Batı Avrupa ve her geçen gün büyüyen Doğu Avrupa arasında bulunduğu mobilya endüstrisinde oldukça etkili bir pazardır. Ayrıca Türkiye'nin kalite, teknoloji ve tasarım alanlarında dünya markası olmuş İtalya, Almanya gibi mobilya üretimiyle tanınan ülkelerle rekabeti, her geçen gün daha fazla artmaktadır. Sektör gelişen sanayisi ve artırdığı AR-GE çalışmalarıyla dış ülkelere açılmayı hedeflediğinden nitelikli istihdam için üniversitelerde mobilya üretimi eğitimi talep etmektedir. İhraç fazlası veren nadir sektörlerden mobilya pazarında, önümüzdeki dönemde yerli kaynak kullanımının artması beklenmektedir (Sözbilir, 2014).

Karademir tarafından Türkiye mobilya sektöründe 424 KOBİ ile 19 ilde yapılan araştırmaya göre, işletmelerin %30'unun son beş yılda doğrudan ya da dolaylı olarak ihracat yapabildiği tespit edilmiştir. Eğitim durumu ile ihracat yapma durumu arasında doğrusal bir ilişki vardır. Orta ölçekli işletmelerin %90'ı, küçük ölçekli işletmelerin %50'si ve mikro ölçekli işletmelerin %25'i ihracat yapabildiğini belirtmiş. İhracat yapan işletmelerin %55'inin yaptıkları ihracatın üretimdeki payı %20'nin altında, %30'unun ise yaptıkları ihracatın üretimdeki payı %21-50 arasındadır. Mobilya işletmelerinin büyük çoğunluğu doğrudan ihracat yapamamakta, aracı firmalar ile ihracat yapmaktadır. İşletmelerin ihracat yapamama nedenleri başta finansman yetersizliği olmak üzere, dış pazara güvensizlik, teknik mevzuat eksikliği, ürün kalitesi yetersizliği, kapasite yetersizliği, aracı kuruluş yetersizliği ve sertifikasyon eksikliği gibi nedenlerdir (Karademir, 2014).

Türkiye İhracatçılar Meclisi liderliğinde yönetilen bir projede 2023 ihracat hedefine ulaşabilmek için sektörel bazda hangi kritik başarı faktörlerine ihtiyaç duyulduğu belirlenmiş, sektörel bazda 23 Strateji Haritası ve Başarı Ölçütleri oluşturularak sektörlerin 2023 ihracat öngörülerini alt sektör kırılımları ile Sektör Liderlik ekipleri tarafından ortaya konmuştur. Ağaç ve orman ürünleri sektörünün stratejik

önceliklerinin belirlenmesinde faydalanılan, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan çalışmalarda değinilen hususlar şöyle olmuştur (TİM, 2010):

Üretim Kapasitesi:

Türkiye’de kereste üretimi tesislerinin önemli bir kısmı ise eski teknoloji ürünü ve düşük kapasiteli makinelerle çalışmakta ve genellikle mevsimlik olarak faaliyet göstermektedir. Önümüzdeki dönemde toplam işletme sayısında azalma beklenirken, orta ölçekli, modern teknolojiyle üretim yapan ihracata yönelik yatırımların artması, CNC kontrollü tezgâhlar, kurutma, buharlama ve emprenye tesislerine yatırım yapılması beklenmektedir.

Yonga üretiminde KKO yüksek olmasına karşılık sektördeki kuruluşlar tam kapasitede üretim yapamamaktadır. Bunun nedenlerinin başında hammadde yetersizliği gelmektedir.

Temel girdi olması nedeniyle, kaliteli, ucuz ve zamanında temin edilebilen tomruk, sektörün başarılı olmasında birinci etkidir.

Yonga levha sektöründe maliyetlerin yaklaşık %50’sini içeren odunun dünya pazarlarının çok üstünde sektöre satılması sorun yaratmaktadır. Türkiye’nin orman potansiyeli özellikle levha sektörü için hammadde yönünden yeterli büyüklüktedir. Ancak kalite yönünden diğer ülkeler ile rekabet edemeyecek durumdadır.

Düşük teknoloji ve sermaye ile emek yoğun faaliyet gösterdiği düşünülen mobilya sanayii, hızlı bir dönüşüm geçirerek geçmiş yıllara oranla çok daha bilgi ve sermaye yoğun bir sektör olma yolunda ilerlemektedir. Türkiye mobilya sanayiinde çoğunluğu geleneksel yöntemlerle çalışan atölye tipi, küçük ölçekli işletmeler ağırlıktadır.

Mobilya sektörü, mevcut üretim potansiyeli, kapasitesi, işyeri sayısı ve yarattığı istihdam bakımından önemli olmasına rağmen ihracat rakamları, Avrupa ülkeleriyle kıyaslandığında çok düşüktür. Bugün Türk mobilya sektörü üretiminin yaklaşık sadece % 15 ’ini ihraç edebilmektedir. İhracat miktarının düşük kalmasında sektörün iç piyasaya dönük yapılanması yanında modern üretim tezgâhlarının yeterince

kullanılmayışı da önemli bir etkindir. Finansman sorunları ve dış pazarlar konusunda bilgi eksikliği ihracatta karşılaşılan diğer önemli sorunlar arasında yer almaktadır.

Başlıca sorunlar öz sermaye yetersizliği, kapasite kullanım oranının düşük olması, yan sanayinin ürün çeşidi ve belgeli üretim yetersizliği ve kredi teminat sorunlarıdır.

Lojistik:

Türk ağaç mamulleri ve orman ürünleri sektöründe taşımacılık büyük sorun yaratmaktadır. Sektörde yoğunlukla dünyanın en pahalı taşıma şekli olan karayolu taşımacılığının kullanıldığı ve demiryolu ulaşımının gerektiği ölçüde geliştirilemediği ülkemizde, limanlarımızın da etkin bir şekilde kullanılmamaktadır.

Tasarım ve ARGE:

Evrenselleşen dünya pazarında ülkelerin rekabet gücünde en etkili rol modern tasarıma verilen önemdir. Türkiye’de mobilya üretimi, ihracat rakamları bağlamında arzu edilen konumda değildir. Bunun başlıca nedenleri arasında modern tasarımlı kimlikli mobilyaların üretilmemesi gelmektedir. Ülke genelindeki istatistiki verilerin azlığı maalesef bu sektörde kendini göstermektedir. Bu bağlamda, bilimsel ve teknolojik araştırmaya yönelik kaynaklar artırılmalı, Ar-Ge çalışmalarına gereken önem verilmelidir.

Teknolojik gelişimi sürükleyici nitelikte ve uygulamadaki problemlere somut çözümlerin geliştirildiği AR-GE merkezlerinin oluşturulması gerekliliği de tomruk, kereste ve kaplama sanayinde üreticilerin karşılaştığı sorunların daha hızlı çözülmesini sağlayacak bir yoldur.

2.3. KALİTE VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

Kalite, kullanıma uygunluktur (Dr.J.M. JURAN). Kalite, ihtiyaçlara uygunluktur (P.B.CROSBY). Kalite, bir ürünün ifade edilen veya beklenen ihtiyaçları karşılama kabiliyetini oluşturan özelliklerin toplamıdır. (TS 9005-ISO 8402). Kalite, müşteri memnuniyetidir. Kalite, bir hayat felsefesidir. Kalite, bir yaşam tarzıdır.

Kalite denildiğinde artık “*mal ve hizmet kalitesi*” ya da “*ürün kalitesi*” anlaşılmamaktadır. Ne üretirsek üretelim çıktı kalitesi bir sonuçtur. Bu sonucu belirleyen başlıca kalite unsurları: liderlik kalitesi, insan kalitesi, süreç kalitesi, sistem kalitesi, donanım kalitesi, iletişim kalitesi ve hedeflerin kalitesidir (Koç, 2010).

Toplam Kalite Yönetimi (TKY) günümüzün üzerinde en çok konuşulan ve uygulanan yönetim tekniğidir. TKY’ nin yaygınlığına karşın uygulamaların kapsamında ve yöntemlerinde tam bir yeknesaklık görülmemektedir. Örneğin bir işletmede iş süreçlerinin iyileştirilmesi TKY olarak adlandırılırken, bir diğerinde TKY çalışanların yetkinliklerini artırma yönündeki çalışmalara verilmiş bir isim olarak görülebilir. Bu iki işletmede kullanılan yöntemler, kaynaklar ve elde edilen sonuçlar birbirinden önemli farklılık göstermektedir.

TKY müşterinin elde edeceği değeri, organizasyonel süreç ve sistemlerin tasarımı ve sürekli iyileştirilmesi yolu ile sürekli artırmayı hedefleyen, sistem yaklaşımına dayalı bir yönetim tarzıdır. TKY tüm işletme süreçlerinin sürekli geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve müşteri memnuniyeti ve bağlılığının sağlanmasına yönelik çağdaş, katılımcı bir yönetim anlayışıdır.

TKY anlayışında firma sahiplerinin, tedarikçi ve bayilerin, çalışanların ve müşterilerin aynı anda memnuniyeti esastır. Bu amaçla TKY’ de tüm taraflarla işbirliği içinde çalışmak önemli bir ilkedir. Özellikle kalitenin yükseltilmesi ve maliyetlerin düşürülmesinde önemli rolü olan çalışanların firmaya bağlılıklarını arttırmak ve onların süreç geliştirme ve sorun çözme alanındaki katkılarını almak için katılımcı yönetim anlayışını benimsemek bir zorunluluktur.

Tablo 2.6: Toplam kalitenin evrimi.

• Muayene • Düzeltme	1900 F.W.TAYLOR	Bilimsel Yönetim Uzmanlaşma İşçi = Makine
	1930 Walter A. SHEWHART	İstatistiksel Kalite Kontrol (İ.K.K.)
• Verimlilik	1950 William Edwards DEMİNG	Sürekli İyileştirme (P-U-K-Ö) -Kalite Yönetimi
• Kalite Planlama	1960 William Edwards DEMİNG Joseph Moses JURAN	
• Önleme	Philip Bayard CROSBY	Toplam Kalite Bilinci
• İnsana Yatırım • Katılımcı Yönetim • Müşteri Odaklılık • Liderlik	Armond Vallin FEINGENBAUM Kaouru ISHIKAWA Shigeo SHINGO Yoji AKAO Genichi TAGUCHI	

Bu amaca ulaşabilmek için Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımında insan kaynaklarının motivasyonu, grup çalışması, yetki devri, karşılıklı güven, açık ve çok yönlü iletişim, sistemin ağırlık noktasıdır. Bu noktanın işletmenin üst yönetimince iyi kavranmış olması gerekmektedir. Üst yönetim, verimliliği ve kaliteyi hedefliyorsa Toplam Kalite Yönetimi anlayışını da benimsemelidir. Ancak Toplam Kalite Yönetim uygulamalarında başarılı olabilmek klasik yönetim anlayışının terk edilmesiyle mümkündür (Koç,2013).

Toplam Kalite Yönetimi'nin evrimi Tablo 2.6' da özetlenmiştir. TKY uygulamaları işletmeye özgü gerekçe, hedef ve yöntemler dikkate alınarak aşağıdaki temel değerler ve konular üzerine kurulur:

- İşletme süreçlerine odaklanma
- Müşteriye odaklanma
- İnsana odaklanma
- Öğrenmeye odaklanma
- Yeniliğe odaklanma

Klasik yönetim modeline kıyasla çok daha yüksek rekabet gücü sağlayabilen Toplam Kalite modeli ancak tüm öğeleri ile benimsenip uygulandığı takdirde tutarlı, başarılı ve kalıcı olur. Bu öğeler yönetim anlayışı ve felsefesini, organizasyonunu, yöntemleri ve sistemleri kapsar; “insan”a en ön sırada değer vermeyi gerektirir; bilimselliği her faaliyette şart koşar. Bu öğeler: önlemeye dönük yaklaşım, ölçüm ve istatistik, grup çalışması. (Koç,2013).

2.4.SÜREÇ YÖNETİMİ

Kuruluşlar, üretmiş oldukları ürün ya da hizmetlerden yararlanan müşterilerinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak için, süreçlere gereksinim duyarlar. Süreç yönetimi, Avrupa Kalite Yönetim Vakfı’nın İş Mükemmelliği Model’inde yer alan dokuz kriterden birisidir. Ayrıca ISO 9000/2000 Revizyonu önemli ölçüde süreç modeline dayandırılarak hazırlanmıştır (Bozkurt, 2003).

Okay (1998)’a göre Süreç Yönetimi, süreçlerin sürekli ve düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler dizisidir. Süreç yönetimi süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsayan bir çevrimdir (Bozkurt, 2003).

Süreç yönetimi ile herhangi bir sürecin gerçekten nasıl çalıştığı açıklanır, sürecin sonuçlarını gösteren performansı sürekli ve düzenli olarak izlenir ve performansın iyileştirilmesi için sürecin işleyiş biçimi yeniden tasarımılanır.

Lynch ve Werner (1992)’e göre süreç yönetimi kavramının temelinde aşağıdaki prensipler yer almaktadır (Bozkurt, 2003):

- İnsanları, prosedürleri, malzeme ve ekipmanı içeren süreçler, işletilme yöntem ve becerilerine göre iyi ya da kötü sonuçlar üretir.
- Sonuçların (süreç performansının) değiştirilmesi ve iyileştirilmesi isteniyorsa, süreçlerin işleyiş biçimleri değiştirilmelidir.
- Süreçler, sorumluları tarafından değiştirilene dek, mevcut durumlarını ve işleyişlerini korur.

- İnsanlar, sürecin unsurlarından birisidir, ancak insanlar süreç iyileştirilmediği sürece tek başlarına sonuçları iyileştiremez.

Günümüzde rekabet sürekli olarak artmakta, müşteriler ise daha fazla bilinçlenmekte ve daha fazla istemektedirler. Müşterilerin ürün ve hizmetler hakkındaki tutum ve bilgisi giderek gelişmekte, bu doğrultuda da kalite ve değere yönelik talepleri artmaktadır. Günümüz kuruluşları, genelde fonksiyonlardan oluşmaktadır. Üretim, satış, muhasebe gibi fonksiyonların her birinin belirli görev ve sorumlulukları vardır. Organizasyonların fonksiyonları tanımlanırken süreçlerin bütünü göz önüne alınmamış, çoğunlukla benzer işler gruplanmıştır (Pyzdek, 2003).

Müşterinin satın alma kararını en çok ürünün sahip olduğu katma değer etkiler veya satın alma davranışını bu değer yönlendirir. Katma değer bileşenleri Şekil 2.1’de özetlenmiştir (Genç vd., 2007).

Rekabet gücünü artırma amacına yönelik olarak, potansiyel iyileştirme alanlarını belirleme çalışmasında resmin bütününe bakmakta fayda vardır. Müşteriye aktarılan katma değer derecesi ve buna bağlı olarak ta şirketin finansal performansı sadece üretim operasyonlarına bağlı değildir. Aktarılan değeri ve finansal performansı daha uzun bir süreç etkilemektedir. Bu uzun sürece “değer-zinciri” denilmektedir ve şirket içi tüm faaliyetleri kapsamaktadır (Şekil 2.2).

Değer zinciri, hammadde tedarikinden başlayan ve ürünlerin müşteriye sunulmasından sonra sahada servislerinin verilmesine kadar uzanan süreci kapsamaktadır. Müşteri katma değerini arttırarak rekabetçi olmak isteyen şirketler değer zincirindeki aşamalarda iyileştirmeler yaparak rekabetçi güçlerini arttırabilirler. Çünkü müşteriye aktarılan değerlerin ve müşterinin ödediği bedellerin (harcamaların) oluşumunda değer-zincirinde bulunan aşamaların performans ve maliyetleri büyük rol oynar. Daha stratejik bir bakışla iyileştirme çalışmaları tedarikçileri, şirketin kendisini, dağıtım ağını ve hatta müşteriye satış noktalarını da içerebilir. Bu uzun sürece “değer aktarım ağı” denir ve en kapsamlı ve buna karşılık iyileştirme imkânları açısından en fırsatlarla dolu alanı oluşturur (Genç vd., 2007).



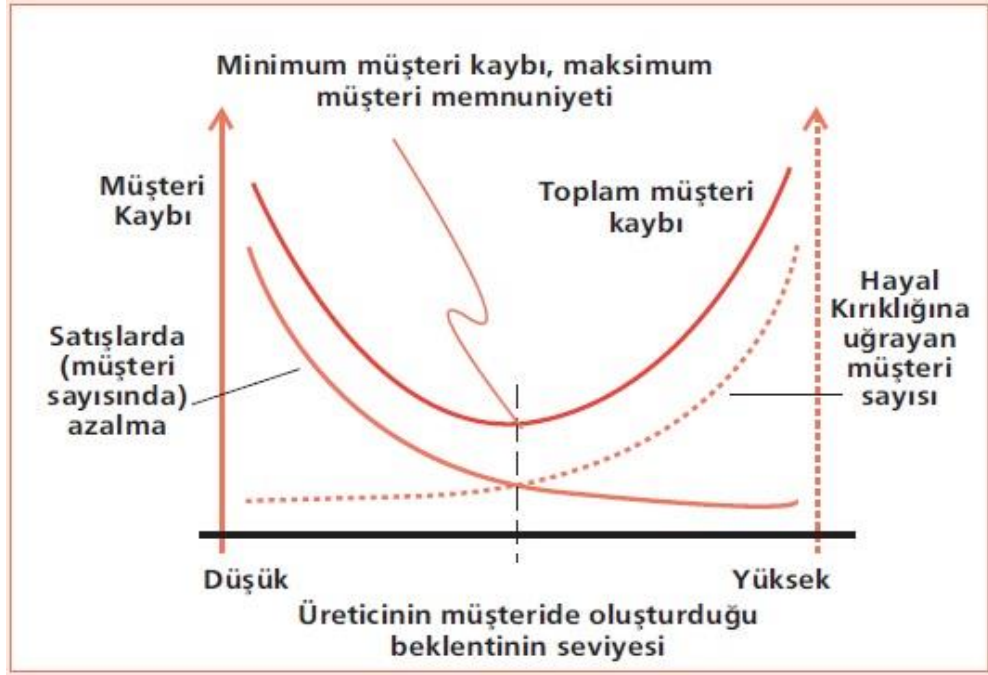
Şekil 2.1: Müşteriye aktarılan katma değer bileşenleri.



Şekil 2.2: Değer zinciri.

Geleneksel yöntemleri kullanan şirketlerin çoğu iyileştirme çalışmalarında sadece kendi sınırları içinde kalmakta, dolayısı ile iyileşme imkânları da belirli seviyelerde sınırlanmaktadır. Değer zincirini ve değer aktarım ağını belirlemiş ve yöneten yenilikçi şirketlerde ise iyileştirme (diğer şirketlerle stratejik işbirlikleri sonucu) çok daha büyük olabilmektedir. Bu tür yapılanma da yeni bakış açısına sahip şirketleri daha kolay rekabetçi yapabilmektedir.

Şirketler artık sadece ürün kalitesi ve ürün fiyatı ile rekabet etmekten vazgeçip değer aktarım ağında yapacakları stratejik hamlelerle müşteriye aktaracakları katma değeri arttırmaya çalışmalıdırlar (Genç vd., 2007).



Şekil 2.3: Beklenti seviyesi ve müşteri kaybı.

Bir kuruluşun başarılı olması için kuruluşun çıktılarının müşterisinin ihtiyaçları ile örtüşmesi gerekir. Ancak, genelde müşteriler için tek bir fonksiyon tarafından yaratılan değerden çok, fonksiyonların ortak çabası sonucunda oluşan ve müşteriye sunulan ürün veya hizmetin değeri önemlidir (Bkz. Şekil 2.3). Yönetim konusundaki bazı uzmanların görüşüne göre (Hammer ve Stanton, 1999) sadece fonksiyonları esas alarak iyileştirme çalışmaları yapıyor olmak kuruluşun bütünü için zararlı dahi olabilir. Bunun alternatifi ise süreçlere odaklanmaktır. Burada süreçlere odaklanmakla kastedilen süreç yönetimi altyapısı ile ilgili tanımlamaların yapılmış, bu doğrultuda süreçte katma değer yaratan ve yaratmayan aktivitelerin belirlenmiş olmasıdır. Süreçler, verimlilik ve etkinlikleri doğrultusunda değerlendirilirler. Verimlilik, minimum kaynak kullanarak değer katmaktır. Etkinlik ise, müşteri beklentilerini karşılayacak -hatta aşacak- şekilde değer yaratmaktır. Bunun içinde kalite, maliyet,

zamanındalık gibi ögeler vardır. Kalıcı başarı için süreçlerin fonksiyonel yapılanma ve karar mekanizmalarının getirdiği tüm kısıtlardan kurtarılması ve iyileştirilmesi gerekmektedir (KİSAG, 1997).

Süreç yönetimi kapsamında aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilir:

- Sürecin belirlenmesi ve tanımlanması
- Süreç sahibinin tanımlanması
- Amaç ve hedeflerin belirlenmesi (vizyon ve misyon ile ilişkili olarak)
- Süreç faaliyetlerinin gerçekleşmesi için gereken kaynakların sağlanması
- Süreçlerin yönetimi için kullanılan yöntemlerin doğrulanması, izlenmesi ve kabulü için gerekli kriterlerin tanımlanması (kıyaslama vb.)
- Performans göstergelerinden yararlanarak sürecin etkinliğinin gözden geçirilmesi
- İyileştirme fırsatlarının belirlenmesi
- İyileştirmelerin hayata geçirilmesi ve standartlaştırılması
- Süreç performansını etkileyecek sistemlerin oluşturulması (tanıma, takdir, vb.)

2.4.1.Süreçler

Süreç kavramı, aşağıdaki gibi çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır:

- Süreç, belirli bir dizi girdiyi, müşterileri için belirli bir dizi faydalı çıktıya dönüştüren tanımlanabilen, yinelenen, ölçülebilen ve birbirine bağlı değer yaratan faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir (Aksoy, 2007).
- Belirli bir çıktı (ürün ya da hizmet) elde etmek için, birbirleriyle etkileşim içerisinde bulunan insanlar, ekipman, malzemeler, yöntemler ve çevresel unsurların bir toplamıdır.
- İşletme girdilerini, işletme çıktılarına dönüştüren faaliyetlerin birleşimidir.
- Süreçler, üç temel faaliyetler çeşidinin bir bileşimidir: değer yaratan yani müşteriler için önem taşıyan faaliyetler; temel olarak fonksiyonel, bölümsel veya örgütsel sınırlar arasında iş akışını sağlayan faaliyetler; kontrol faaliyetleri.

- Bir iş süreci, bir veya birkaç çeşit girdinin alınıp bunlardan müşteri için değer oluşturacak bir çıktının yaratıldığı faaliyetler toplamıdır.
- Süreçler, birbirlerini izleyen durum değişikliklerinin analizinden doğar. Bir başka deyişle bir süreç, bir veya daha fazla varlığın durumunu değiştirme yoluyla, girdilerin çıktılara dönüştüğü faaliyetler dizisidir (Bozkurt, 2003).

Sürecin tanımlanabilmesi, sürecin temel unsurlarının belirlenebilmesi özelliğidir. Ölçülebilme, sürecin performans göstergeleri ile izlenebilme özelliğidir. Yinelenebilme, süreci harekete geçiren girdilerin işlenmesi sonucunda müşteri ihtiyaç ve beklentilerini esas alan çıktıların tekrar tekrar oluşturabilmesi özelliğidir. Kontrol edilebilme ise süreç sorumlularının sürecin performansı hakkında her zaman için bilgi sahibi olabilmesi ve gerektiğinde düzeltici faaliyetleri yerine getirebilmesi özelliğidir. Sürecin, çıktının kalitesi ve çıktıyı kullanan müşterinin tatmini üzerinde olumlu etki yaratabilme özelliğine ise katma değer yaratma yeteneği denilmektedir.

Süreçlerin tanımlanması için beş temel bileşenin belirlenmesi gereklidir. Bu bileşenlerin sistematik olarak tanımlanması için bahsi geçen bileşenlerin İngilizcelerinin (Supplier – Input – Process – Output – Customer) baş harflerinden oluşan SIPOC Analizi olarak adlandırılan araçtan yararlanılmaktadır (Aksoy,2007).

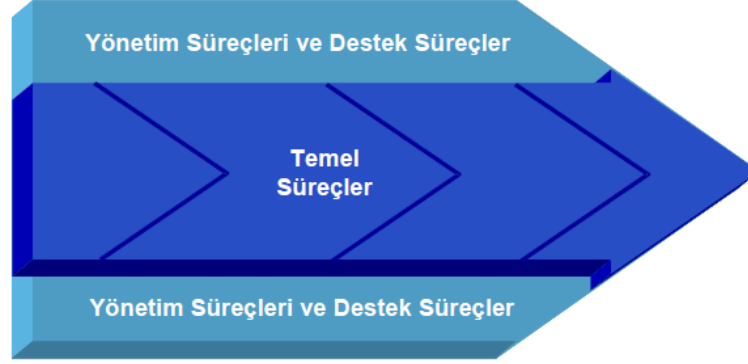
2.4.2.Süreçlerin Sınıflandırılması

Süreçleri iki ayrı grupta toplanmak mümkündür (Aksoy, 2007):

1. Temel Süreçler: Kuruluşun stratejilerinin belirlenmesinden başlayarak ürün ve hizmetin müşteriye ulaştırılmasına kadar olan süreçlerdir.
2. Yönetim Süreçleri ve Destek Süreçler: Temel süreçlerin etkin bir biçimde gerçekleştirilmeleri için yönetilen süreçlerdir (Şekil 2.4).

2.4.3.Süreç Hiyerarşisi

Süreç hiyerarşisi, süreçlerin kademeli olarak yapılandırılmasıdır. Bu yapılandırmada esas olan süreçlerin kapsamlarıdır. Hiyerarşi, kapsamı en büyük olan süreçten başlayarak oluşturulur (Okay, 1998).



Şekil 2.4: Temel süreçler, yönetim süreçleri ve destek süreçleri.

- **Ana süreçler:** Şirketin iş sonuçları üzerinde direkt etkisi olan ve stratejik öneme sahip üst seviyede süreçlerdir. Tedarik zinciri yönetimi ana süreçlere bir örnektir.
- **Süreçler:** Ana süreçleri oluşturan ve birbirleri ile etkileşimde olan süreçlerdir. Tedarik zinciri yönetimi ana sürecini oluşturan süreçlere örnek olarak üretim verilebilir.
- **Alt süreçler:** Süreçleri oluşturan ve iki veya daha fazla fonksiyonu ilgilendiren faaliyetlerdir. Üretim sürecindeki alt süreçlere örnek olarak üretim planlama verilebilir.
- **Süreç aktiviteleri:** Aynı fonksiyon içinde bir veya birkaç kişi tarafından gerçekleştirilen ve alt süreçleri oluşturan faaliyetlerdir. Üretim planlama sırasında bir tezgâh için vardiya üretim planının hazırlanması bir süreç aktivitesidir.

2.4.4.Süreçlerin İzlenmesi ve Ölçülmesi

Süreçlerin izlenmesi ve ölçülmesi için aşağıdaki faaliyetlerin gerçekleştirilmesi süreç sahipleri (sorumluları) tarafından sağlanır:

- Süreçlerin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek amacıyla performans göstergeleri tanımlanır. Performans göstergeleri, sürecin, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılama derecesini ve kaynakların nasıl kullanıldığını ölçmeye yarar.
- Performans göstergeleri için hedefler belirlenir ve bunlar için düzenli aralıklarla ölçülüp izlenir.
- Ölçüm sisteminden gelen bilgiler kullanılarak sürecin etkinliği ve verimliliği gözden geçirilir (müşteriye değer katan ürün/hizmet ile sonuçlanmalı, değer katmayan, tekrarlanan faaliyetler en aza indirilmeli)
- İyileştirme fırsatları belirlenir, hayata geçirilir ve sürekliliği sağlanır. Planlanan sonuçlara ulaşamadığında ve gerekli görüldüğü takdirde düzeltici ve önleyici faaliyetler başlatılır (Pyzdek, 2003).

2.4.5.Sürekli İyileştirme

Süreçlerin verimliliğinin ve etkinliğinin artırılması için kuruluşlar farklı yaklaşımları benimsemiştir. Birçok kuruluşta ise süreçlerin iyileştirilmesini amaçlayan pek çok uygulama aynı anda gerçekleşmektedir. Süreç iyileştirmeye katkı sağlayan yöntemlerden bazıları aşağıda görülmektedir (Aksoy,2007):

- Altı Sigma
- Tasarımda Altı Sigma – DFSS (Design for Six Sigma)
- Kalite Fonksiyon Yayılımı – QFD (Quality Function Deployment)
- Dengelenmiş Gösterge Tablosu (Balanced Scorecard)
- Toplam Kalite Yönetimi
- Toplam Üretken Bakım – TPM (Total Productive Maintenance)
- Yalın Üretim
- ISO 9001
- Öz değerlendirme
- Kaizen
- Kurumsal Kaynak Planlaması – ERP (Enterprise Resource Planning)
- e-dönüşüm
- Müşteri İlişkileri Yönetimi – CRM (Customer Relationship Management)

2.5.ALTİ SİGMA METODOLOJİSİ

2.5.1.Altı Sigma Tanımı

Altı Sigma ile ilgilenen bilim adamı ve yazarlara göre tanımlar şöyledir (Sandal,2008):

- Altı Sigma, prosesi ölçümlemek, analiz etmek, geliştirmek ve sonra kontrol etmek ya da ‘kilitlenmek’ için resmi bir metodolojidir. Bu istatistiksel yaklaşım, üç sigma seviyesinden ya da milyonda 66.800 kusurdan (birçok şirketin ortalama seviyesidir) Altı Sigma seviyesine ya da milyonda 3,4 hataya kadar olan kusurluları azaltır (Bolze, 1999).
- Altı Sigma milyonda 3,4 kusurlu anlamına gelen bir istatistiksel terimdir ve bu birinin mükemmele yaklaşması demektir. Kusur, defolu bir parçadan yanlış bir müşteri hesabına kadar herhangi bir şey olabilir (Paul, 1999).
- Altı Sigma standart sapmayı ölçen bir çan eğrisidir. Şirketlerin birçoğu, milyonda 35.000 ve 50.000 kusurlu sayısı ya da 3 sigma ile çalışır. Altı Sigma milyonda 3,4 kusurlu fırsatı anlamına eşittir (Conlin, 1998).
- GE Plastics’ in global Altı Sigma yöneticisi Wayne Hewitt’ e göre Altı Sigma, şirketlerin günlük küçük problemlerini belirleyen Kaizen’ e göre kurumsal hastalıklar için olan daha geniş bir yaklaşımdır. Japon kavramı olan Kaizen ya da sürekli gelişim zaten birçok Amerikan imalatçısı tarafından kabul edilmiştir (Murphy, 1998).
- Altı Sigma milyonda 3,4 kusuru başarmak için istatistiksel ölçümleri kullanan kalite yaklaşımıdır. Hataları yok eder (Murphy, 1998).
- General Electric’ te Altı Sigma bir ölçümdür. Daha açıklayıcı bir tanım, Welch’ in 1997’ de hissedarlarına gönderdiği mektupta şöyledir: “Altı Sigma kalite girişimi özetle, faaliyetlerde yaklaşık olarak milyonda 35.000 kusurludan ki bu General Electric’ in de dâhil olduğu birçok şirketin ortalamasıdır, bu şirketin her gün yerine getirdiği her bir prodesteki her bir elemamda milyonda dört kusurludan daha aza geçiş anlamına gelir.” (General Electric Company).

- Altı Sigma Amerika'ı yı vuran son kalite girişimidir. Dilbert' in yazarı Scott Adams kalite programlarını, şirketinizin yapamadığı şeylerde etkili olma yolu olarak tanımlamıştır. Başlamadan önce Altı Sigma, Toplam Kalite Yönetimi için bir başka terim olarak görünür. Gerçekte, Koh-i Noor elmasıdır (Bu elmanın anlamı, dağların ışığı demektir ve 21,6 gramlık (105,6 karat) ağırlığı ile dünyanın en büyük elmasıdır. Kökeni Hindistan'dır. Efsaneye göre bu elmasa sahip olan kişi erkeğe ölümsüzlük, kadın ise iyi şans elde eder.) ve çok yüksek bir ödül haline gelmiştir (Murdoch, 1998).
- Altı Sigma şirketin her bir ürün ya da prosesinde mükemmeli başarmayı amaçlayan çok yönlü, istatistik temelli bir metodolojidir. (Paul, 1999).
- Bir ölçüm olarak kullanıldığında Altı Sigma teknik olarak herhangi bir proseste, üründe ya da hizmette milyonda 3,4 kusurludan fazlasına sahip olmama anlamına gelir (Anonymous, 1998).
- Altı Sigma kusurlu ürünleri sabitleme olgusunu, prosesleri doğrulama olarak değiştirmiştir böylece mükemmel ürünler oluşmaktadır (Kane, 1998).
- Birçok iş çevresinde Altı Sigma kültürü, sürekli kalite gelişimi için bir dizi teknik ve sistematik çaba olarak bir yaşam tarzı olmaya başlamıştır (Harry ve Schroeder, 2000).
- Persico (1992)' ye göre bir Altı Sigma programının ana yararı, bir organizasyondaki herkesin tutarlı bir şekilde veri toplayıp, analiz edip ve sunduğu bir sistem yaratarak, karar vermedeki öznelliği yok etmesidir. Altı Sigma, Toplam Kalite Yönetimi' nin bir uzantısıdır.

Zamanla Altı Sigma'nın tanımı birçok anlama gelmiştir, en basit proses gelişiminden, proses yönetimi, değişim yönetimi, ödüllendirme ve terfi, liderlik, kültür değişimi, müşterinin sesi (VOC), kusur tespiti, problem çözme ve takım çalışması gibi en geniş yaklaşımlara kadar her şeyi kapsamıştır (Sandal, 2008).

2.5.2.Sigma Metrik

Altı Sigma stratejisi ile herhangi bir proste hedeflenen değerlerden sapmanın derecesi ölçülebilir. Sigma değeri, hatanın görülme sıklığını ifade eder. Yüksek sigma değerlerinde daha az hata görülürken, düşük sigma değerlerinde daha fazla hata görülür. Sigma Metrik, kalite ölçümlerinde kabul görmüş evrensel bir ölçüm aracıdır. Tüm proseslerin performansları “sigma skalası” veya ilgili formüller kullanılarak değerlendirilebilir. Sigma Metrik ile kalitenin objektif olarak ölçülebilir olması sağlanmıştır.

$$\text{Sigma} = (\text{Proses toleransı}) / (2 \times \text{Proses SD})$$

Proses toleransı adından da anlaşıldığı gibi sistemin tolere edebileceği, işlevselliğini etkilemeyecek düzeydeki hata miktarıdır. SD, tekrarlı ölçümlerde elde edilen verilerin ortalamaya göre standart sapmasıdır ve (sigma) δ simgesi ile gösterilir. Hedeflenen değer (Proses ortalaması) ile alt veya üst sınır (tolerans sınırı) arasındaki δ sayısı, prosesin sigma değerini verir. Bu aralıkta 6 δ 'nın bulunması ideal kabul edildiğinden Altı Sigma terimi kullanılmıştır.

Proses ortalama değerinin stabil olmadığı varsayılarak 1,5 δ değerinde bir sapmanın olabileceğinin göz önünde bulundurulmasının daha gerçekçi olacağı kabul edilir. Bu nedenle 6 Sigma değerine karşılık geldiği kabul edilen 3,4 hata aslında 4,5 Sigma değerine karşılık gelir. Gerçek Altı Sigma 0,002 hataya karşılık gelir (Coşkun, 2009).

Tablo 2.7: Basitleştirilmiş sigma dönüştürme tablosu (Pande ve diğ., 2012).

Başarı Oranınız (%)	MOHS	Sigma
30,9	690.000	1,0
69,2	308.000	2,0
93,3	66.800	3,0
99,4	6.210	4,0
99,98	320	5,0
99,99966	3,4	6,0

Tablo 2.8: Sigma düzeyine göre kusur sayıları.

Sigma Düzeyi	Milyonda Kusur Sayısı
6 σ	3,4
5 σ	233
4 σ	6210
3 σ	66807
2 σ	308537
1 σ	690000

Tablo 2.9: Kalite seviyesi ve hatalı ürün oranı (Genç vd., 2007).

Kalite Seviyesi	Hatasız Ürün (%)	Hatalı Ürün	
		(%)	Milyonda Hata Sayısı (DPMO*)
2 σ	69.15	30.85	308500
2,5 σ	84.13	15.87	158700
3 σ	93.32	6.68	66800
3,5 σ	97.73	2.27	22700
4 σ	99.38	0.62	6200
4,5 σ	99.87	0.13	1300
5 σ	99.977	0.023	230
5,5 σ	99.997	0.003	30
6 σ	99.99966	0.00034	3.4

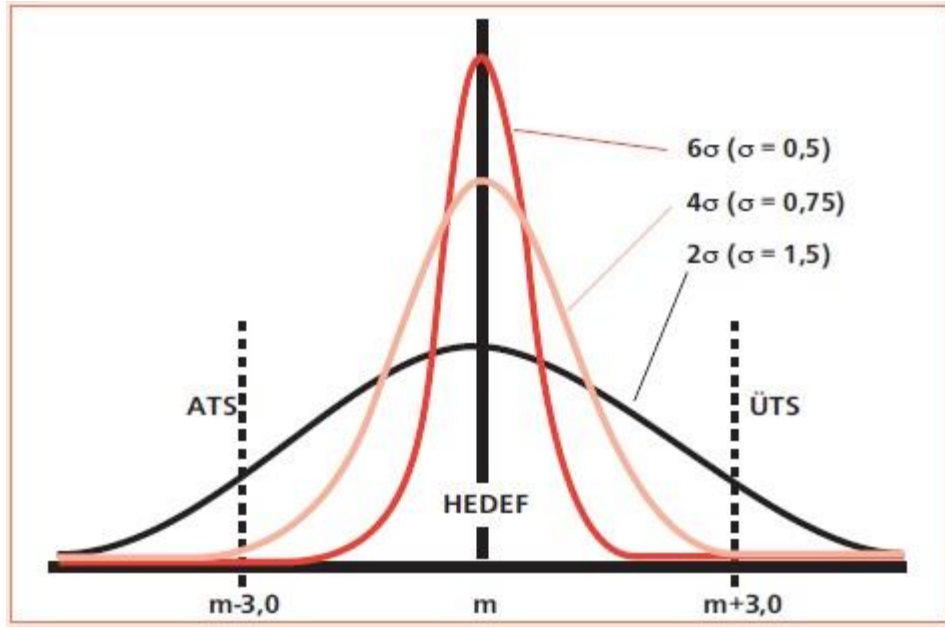
(*DPMO: Defects Per Million Opportunity)

Teorik olarak hesaplanan hata oranı Tablo 2.8’de verilen değerlere göre daha azdır. Motorola tarafından yapılan bir çalışmaya göre proses ortalaması doğal bir şekilde +/- 1,5 σ salınım yapmakta ve proses hala stabil sayılmaktadır. Prosesin salınım yapma durumunda tolerans limitlerini geçen ürün sayısı artmakta, bunun sonucu olarak da gerçek hatalı ürün oranı teorik değerlere göre daha fazla olmaktadır. Motorola’nın önerdiği yaklaşım ile değerler Tablo 2.9’ da görülmektedir (Genç vd., 2007).

Tablo 2.9’da görüleceği gibi 3 σ kalitesindeki bir proseste %6,68, 6 σ kalitesindeki bir proseste de %0,00034 hatalı ürün bulunmaktadır. 6 σ çalışmalarında hata oranını ifade etmek için genelde “bir milyon fırsatta/üründe hata (Defects Per Million Opportunity-

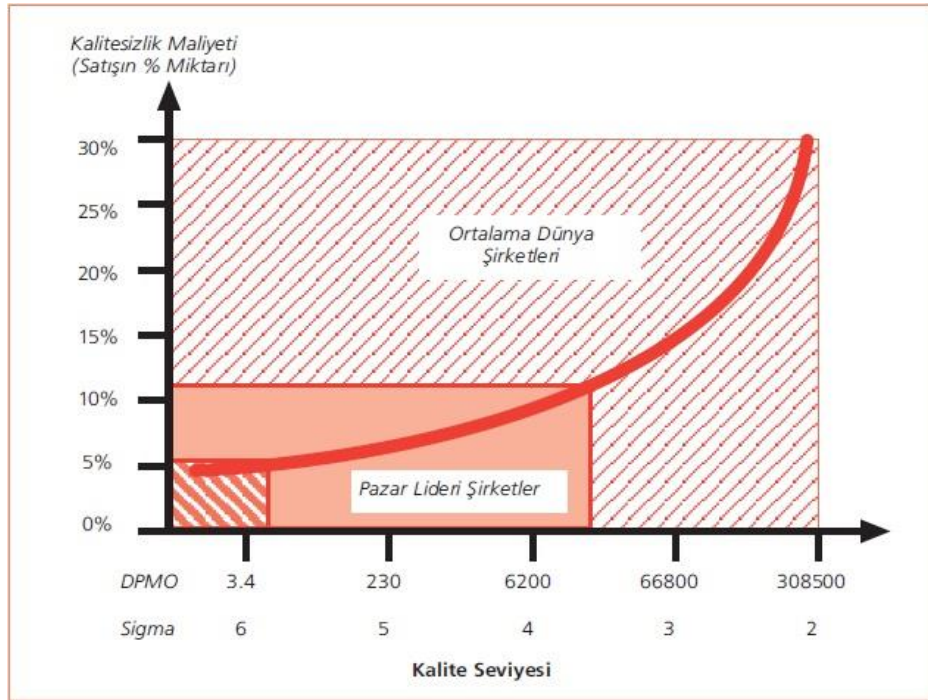
DPMO)’’ ifadesi kullanılır. Bu durumda, 6σ kalitesinde bir proses demek milyonda 3,4 hatalı ürün üreten bir proses demektir (Genç vd., 2007).

Şekil 2.5’te değişik kalite seviyelerinin dağılımları örneklenmiştir. Şekilden görüleceği gibi kalite seviyesinin artması ile varyans (standart sapma) azalmaktadır (Genç vd., 2007).



Şekil 2.5: Sigma kalite seviyesi ve dağılımlar.

Bir şirkette Altı Sigma çalışması yapmak demek veya yöntemini uygulamaya koymak demek, iyileştirme çalışmalarında rehber edinilen felsefeyi yansıtır. Mevcut kalite seviyesinin 6σ kalitesinde olduğu anlamına gelmez, fakat uzun dönemde bu seviyeye ulaşmayı hedefler (Genç vd., 2007).



Şekil 2.6: Kalite seviyesi ve kalitesizlik maliyeti.

2.5.3. Altı Sigma'nın Tarihçesi

1970'lerde Japonların Amerikan pazarında yükselmeye başlamasıyla, birçok Amerikan şirketi hızla pay kaybetmeye başlamıştır. Amerikan şirketleri Amerikan hükümetinden Japonlara kota koymalarını ve vergilerini artırmalarını istemişler ama yine de kârlılıklarının düşmesini engelleyememişlerdir. Bu nedenle tek çözümün Japon ürünleri ile rekabet etmek olduğunu görmüşlerdir (Polat ve diğ., 2003).

Motorola yöneticilerine göre, Japon ürünlerinin tercih edilme nedeni ucuz olmasıdır. Japonların ürünlerini daha ucuza satabilmelerinin nedeni de Japonya'daki malzeme ve işçilik maliyetlerinin ucuz olmasıdır. Onlara göre ucuzluk da kalitesizliği getirmektedir. Tüketiciler de kalitesiz olmasına rağmen ucuz ürünleri tercih etmektedirler. Bu pazar kaybından en çok etkilenenlerden biri olan Motorola 1980'lerin başında rekabette etkili olacak yaklaşımın müşteri odaklılık olduğunu keşfederek, bir pazar araştırması başlatmıştır. Yapılan araştırma, tüketicilerin Japon ürünlerini kalitesiz görmediklerini ve üstelik Motorola ürünlerini çok pahalı

bulduklarını göstermiştir. Ayrıca, Amerikan Kalite Derneği'nin çalışmalarında Amerika'da üretim yapan birçok Japon şirketinin de maliyetlerini çok düşük tutabildiği vurgulanmıştır. Bu noktadan itibaren Motorola, ürün kalitesi ile birlikte ürünün üretim süreçlerinin de kalitesine önem vermeye başlamıştır. Bu amaçla süreç kalitesini ölçmeye yönelik çalışmalar başlatmıştır. Bu değişiklik kuruluşun bütününde farklı bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiğini ortaya koymuş ve bu değişikliğin benimsenmesinde şirketin üst yönetimi stratejik rol oynamıştır. Bu yeni yaklaşım ile Altı Sigma doğmuştur (Polat ve diğ., 2003).

Motorola, işlerinin büyük bir bölümünü kaybetmişti ve kalitesizlik maliyetleri nedeniyle üretkenlikleri azalmıştı. İmalatta milyonda 2600 parça kaybı ve diğer kusurlu ürünler sistemi güvensiz kılıyordu (Sandal, 2008). Motorola yöneticileri gerçekleştirdikleri üretime ait süreçlerde bir takım sorunlar olduğunun farkındalığına sahipti. Yöneticilere göre ilk problem, üretim hattında çalışanlar ve hizmet sağlayıcılar gibi ürün kalitesi ile doğrudan doğruya ilişkisi olmayan operasyonel personelin istenilen başarı seviyesine ulaşmada engel teşkil etmesi idi. İkinci problem ise, verilen ödüllerin kaliteden daha çok ön plana çıkması idi (Akın, 2010).

Motorola'nın o zamanki CEO'su Bob Galvin, problemlerini çözmek için daha büyük bir çaba gerekli olduğuna karar vermişti. Motorola'daki bir mühendis Bill Smith, Altı Sigma ölçümüyle yapılan kalite seviyesinin milyarda 2 kusurlu anlamına geldiğini buldu ve Motorola bunu bir standart olarak benimsedi. Motorola'nın o andan itibaren ki hedefi, hizmet ya da mal farkı gözetmeksizin bütün ürünlerini beş yıl içerisinde önem sırasına göre geliştirmektir. Bu gelişme, oranlara odaklanmayı sağladı fakat bu iyi olmasına rağmen yeterli değildi. Altı Sigma, bütün proseslerdeki değişimi azaltarak Motorola'nın iş gücünü de içeren kaynaklarına odaklandı. Geliştirme çalışmalarında açık bir sistem koymak için 1987'de Altı Sigma adındaki programa başlandı. Böylece Motorola, Altı Sigma metodolojisinin yaratıcısı oldu ve tarihe Altı Sigma'yı bulan şirket olarak kaydedildi. Bu ismin nedeni olan "sigma", prosesin yeterliliğiyle ilgili olan bir istatistiksel ölçümdür, kusursuz ürün/birim/parça üretebilme kabiliyetidir. İstatistiksel anlatım dilinde sigma, standart sapma olarak isimlendirilen proses değişim

ölçümüdür ve “Altı Sigma” milyonda 3.4 (DPMO) kusurlu ürün oluşması anlamına gelir. Altı Sigma’ yı Motorola’ da geliştiren anahtar kişiler ve ilk uygulayıcılar Altı Sigma’ yı “özenli veri toplama ve istatistiksel analiz ile hata kaynaklarını tam olarak belirleyen ve bu hataları yok etmeye yarayan disiplinli bir metot” olarak tanımlarlar (Sandal, 2008).

Altı Sigma’nın doğuşundan bir süre sonra Motorola’nın maliyetlerindeki azalma ve kârlılığındaki artış nedeniyle pazar payının arttığını gören, aralarında General Electric’in de bulunduğu kuruluşlar da bu yaklaşımı benimsemeye başlamışlardır. Altı Sigma’nın uluslararası düzeyde yayılımında en etkili kuruluş GE olmuştur. Önceleri üretim süreçlerinde uygulanmaya başlayan Altı Sigma, 1990’ların ikinci yarısından itibaren hizmet süreçlerinde de kullanılmaya başlanmış ve pazarlama, finans gibi alanlarında da iyileştirmeler sağlamıştır (Polat ve diğ., 2003).

2.5.4. Altı Sigma

Toplam kalite yönetimi ile başlayan serüven şimdi Altı Sigma ile sürüyor. Üç sigma yeterliliğini tarihi bir standart, dört sigma yeterliliğini günümüz standardı kabul edersek, Altı Sigma yeterliliği oldukça yeni ve ulaşılması güç bir standart olarak düşünülebilir.

Altı Sigma, iş süreçlerinde değişkenliğin, hataların ve hurdaların elimine edilerek müşteri tatmininin sağlanmasını, çalışan memnuniyetinin sağlanmasını, ürün kalitesinin yükseltilmesini ve nihayetinde kârlılığın yükseltilmesini amaçlayan ve bunun için sistematik ve istatistiksel araçları kullanan bir metodolojidir. Altı Sigma üç seviyede değerlendirilmelidir (Reis,2006).

1. Metrikler: KKF (CTQ) parametrelerinin ölçümünde kullanılan DPMO değeri süreç veya ürünlerdeki hata sayısının ölçülmesini sağlar.
2. Metodoloji: TÖAİK (DMAIC) sorunların çözümünde çözüm haritası ve çözüm araçları sunar.

3. Felsefe: Altı Sigma süreçlerdeki değişkenliği azaltarak, müşteri odaklı ve verilere dayalı sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Altı Sigma'nın önümüzdeki yıllarda nasıl önem kazanacağını Richard L. Scheaffer bir makalesinde şöyle anlatmaktadır (Reis,2006): “Kapımıza kadar gelen yeniçağı karşılamak için American Statistical Association neyi vurgulamalıdır? Çok sayıda yeri ziyaret ederek istatistikçilerle ve istatistiği kullananlarla konuştuğumuzda iki şey sürekli duyuluyor; bunlar veri madenciliği ve Altı Sigma. Bunların her ikisi de istatistikçi olmayanlara istatistiksel nosyonları aktarabilmek için istatistikçi olmayanlar tarafından ortaya atılan iki terim. American Statistical Association veri madenciliği konusunda bir bölüm oluşturmalı mıdır, veri madenciliğini öğretmek için önemli bir çaba harcamalı mıdır veya veri madenciliği alanında çalışan diğer gruplarla ortak programlar geliştirmeli midir? Benzer şekilde sanayideki Altı Sigma çabasının istatistiksel bileşenlerini geliştirmek için programlar yapmalı mıdır? Sizin bu konudaki görüşleriniz sonraki yıllar için planlarımızı yaparken bize yardımcı olacaktır.”

Altı Sigma, farklı kuruluşlara farklı anlamlar ifade ediyor olabilir. Bir kuruluş için operasyonel mükemmelliği hedefleyen topyekûn bir yönetim felsefesi iken, başka bir kuruluş için ise verimliliği artırmayı hedefleyen iyi tasarımlanmış, kapsamlı bir süreç iyileştirme metodolojisidir. Kuruluşlar, Altı Sigma' yı kendilerince nasıl konumlandırırlarsa konumlandırırsınlar anlamı: “operasyonel mükemmelliğe yolculuktur.” Altı Sigma, bunu yapmak için uzun dönemli hata oranını (DPMO) mükemmel olarak ifade edilen “milyonda 3,4 hata sayısına” indirmeyi hedefler. Bunun için süreç sonucu oluşan verilerin istatistiksel kontrolü ve sürece yönelik geliştirmeler yapılarak müşterinin istediği performansın yakalanmasını sağlar. En basit anlamıyla Altı Sigma, süreçleri mükemmel denecek seviyeye kadar iyileştirmeyi hedefleyen insanlar için son derece disiplinli, veriye dayalı bir karar verme yaklaşımıdır (Reis,2006).

Doğru zamanda, doğru yerde, doğru kararı verme yeteneğine sahip insan kaynağı altyapısına ve bu altyapıyı kuruluş amaçları için en verimli şekilde kullanmaya odaklanan Altı Sigma son derece titizlikle tasarımlanmış eksiksiz bir sistemdir.

Kuruluşların topyekûn performanslarını, verimliliklerini ve kârlılıklarını artırmak amacıyla, son 50 yıl içerisinde ortaya çıkan sistemler arasında en etkili ve başarılı olarak kendisini kanıtlamış olan Altı Sigma, üretim süreçlerini olduğu kadar diğer iş süreçlerini de mükemmelleştirmeye odaklanan bir sistemdir. Motorola’da Dr. Mikel Harry ve Bill Smith tarafından geliştirilen Altı Sigma sistemini ve metodolojisini uygulayan kuruluş sayısı her geçen gün katlanarak artmaktadır.

Bir süreçte %99,99966 başarı seviyesini ifade eden Altı Sigma performans düzeyi aynı zamanda bunu gerçekleştirmeye yönelik vizyonu ve sistemi ifade eden bir metafor haline gelmiştir. Problemlerle yaşamayı değil problemleri çözerek kazanç sağlamayı bir alışkanlık haline getiren firma kültürünü yaratan sihirli değişimin ismidir de Altı Sigma.

Altı Sigma temel metodoloji ve araçlar ötesinde, çok iyi tasarlanmış komple bir sistemdir. Altı Sigma’ nın ana itici gücü istatistiksel araç ve yöntemlerin disiplinli ve kolay anlaşılır bir metot içinde, işlevsel şekilde uygulanmasıdır. Bu metodoloji ve araçlar sadece üretim süreçlerine değil, diğer iş süreçlerine de (satış, satın alma, lojistik, sevkiyat, planlama, vb...) uygulanabilmekte ve son derece başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Altı Sigma’ nın temel ilkelerinden birisi de hataların azaltılması ve süreçlerin iyileştirilmesinden elde edilen finansal kazançların görünür kılınması ve sürekli izlenmesidir.

İstatistik sistemin temel ögesidir. Çünkü sezgilerimizin bizi yanlış yönlere sürükleyebileceği durumlarda veri ve verinin uygun istatistiksel metotlarla analizi doğruyu bulmamızı sağlar.

Özellikle iş sonuçlarına ve kârlılığa etkisi yüksek olan problemlerin olağanüstü bir süratle çözülmesini sağlayan bir ortam, altyapı ve etkin insan kaynağı sağlayan Altı Sigma yönetim sistemi pek çok firmada uygulanarak büyük kârlar elde edilmesini sağlamış ve kendisini kanıtlamıştır. Altı Sigma kuruluşları geleceğe taşıyan en etkili sistemdir. Çünkü sistem, iş sonuçlarına büyük etkisi olan ancak yatırım gerektirmeyen projelere odaklanırken, birer problem çözme, veriye dayalı karar verme uzmanı olarak yetiştirilen Kara Kuşaklar bu projeleri süratle başarıya ulaştırır. En önemlisi,

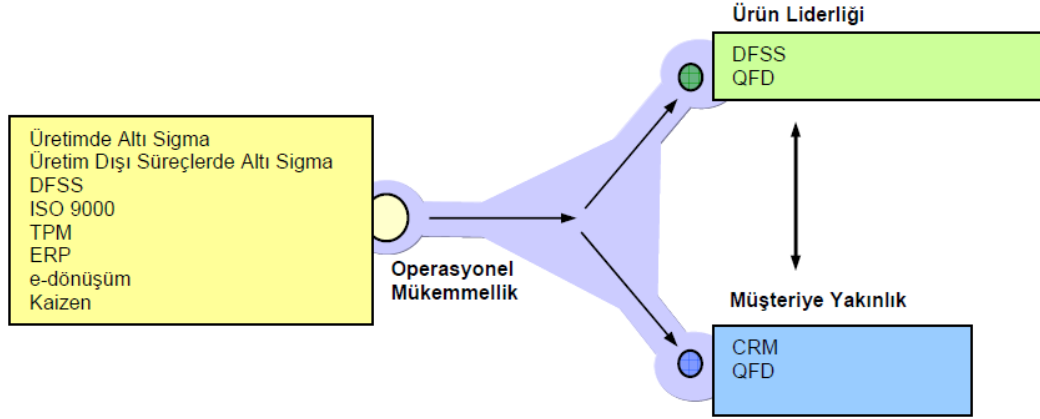
projelerden sağlanan kazançlar sayesinde sistemin sürekliliğini sağlayan bir disiplin kurulur.

Birer problem çözme ve veriye dayalı karar verme ustası olarak yetiştirilen Kara Kuşaklar üstün problem çözme yetenekleri ve bilgileri sayesinde aynı zamanda geleceğin yöneticileri ve değişim yönetiminin süvarileridirler. Altı Sigma metodolojisinin uygulayıcıları, öğreticileri ve yayıcılarıdır (Reis,2006).

Katma değeri olmayan aktiviteleri ortadan kaldırılmak ve bu sayede rekabetçi üstünlük sağlayabilmek için kuruluşlar süreç iyileştirme yöntemlerinden biri, birkaç tanesi, hatta hepsinden yararlanıyor olabilirler. Dolayısıyla, süreçlerini iyileştirerek rekabet avantajını korumak isteyen bir kuruluş için seçim yapmak kolay olmayabilir. Bu noktada karar vericilere düşen, birbirleri ile örtüşen uygulamaları en iyi şekilde harmanlayarak, kuruluşlarının stratejilerine hizmet edenlerin uyumlu bir şekilde kullanılmasını ve benimsenmesini sağlamaktır. Treacy ve Wiersma yaptıkları çalışmada kuruluşların stratejilerinin üç ana disiplin altında toplanabileceği belirtmişlerdir (Treacy ve Wiersma, 1995):

- Operasyonel mükemmellik
- Ürün liderliği
- Müşteriye yakınlık

Treacy ve Wiersma'ya göre lider kuruluşlar bu üç disiplinden ikisinde iyi performans sergilerken, üçüncüsünde mükemmelliğe ulaşmayı amaçlamaktadırlar. Süreç iyileştirme yöntemleri göz önünde bulundurulduğu zaman, bu yöntemlerden her birinin bu üç disiplinden birine daha fazla hizmet ettiğini öne sürmek yanlış olmayacaktır. Örneğin, üretim ve üretim dışı süreçlerde Altı Sigma, ISO 9000, Toplam Üretken Bakım gibi iyileştirme yöntemleri daha çok operasyonel mükemmelliği desteklerken; Tasarımda Altı Sigma ürün liderliğini, müşteri ilişkileri yönetimi ise müşteriye yakınlığı desteklemektedir. Benzer şekilde süreçlerin iyileştirilmesi için kullanılan yöntemlere verilen örneklerin tümü disiplinlere paylaştırılabilir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7: Disiplinler ve süreç iyileştirme yöntemleri.

Buna göre, özellikle operasyonel mükemmelliğe ulaşmak isteyen kuruluşlar, bünyesinde yoğun olarak istatistik kullanımına imkân veren araçları barındırması, verilerle konuşulan bir kültürü desteklemesi, Tasarımda Altı Sigma gibi ürün liderliğini destekleyen bir yöneme geçişi kolaylaştırması ve müşteriye yakınlaşmak amacıyla yapılan QFD (Kalite Fonksiyon Yayılımı) çalışmaları ile uyum göstermesi nedeniyle Altı Sigma'yı seçmektedirler (Aksoy,2007).

2.5.5.Altı Sigma Metodolojisinin Temel Kavramları

Altı Sigma'nın birçok teması bulunmaktadır. Bu temalar içerisinde en çok göze çarpanlar Pande (2004)'ye göre altı başlık altında toplanabilir (Karagöz, 2006):

- Müşteri odaklıdır. Hedef hatalı ürün sayısını sıfıra yaklaştırmak olduğu için müşteri memnuniyeti ilk hedeftir. Altı Sigma'da performans ölçümleri müşteriyle başlatılır.
- Verilere dayalı yönetim gerektirir. Altı Sigma yaklaşımı, is performansını değerlendirme açısından hangi ölçümlerin kilit konumda olduğunu netleştirmekle ise baslar; sonra da kilit değişkenleri tanımlayacak ve sonuçları optimize edecek biçimde veri ve analizler uygulanmaktadır.
- Sürece odaklanma ve iyileştirme sayesinde hatanın oluştuğu noktadan öncesinin de mercek altına almak gerekmektedir.

- Altı Sigma proaktif bir sistemdir. Olay olmadan sorunların görülmesi ve giderilmesini gerektirmektedir. Tepkisel olmaktan yana değildir.
- Sınırsız işbirliği sayesinde şirket içi çalışanların hepsi projelerde görev alabilmektedir. Kaliteyi artırmak adına şirket içinde tedarikçiden müşteriye kadar olan süreçte herkesin üstüne düşen görevler bulunmaktadır. İletişimsizlik ya da çekişmeler şirket için büyük maddi kayıp demektir.
- Nihai hedef mükemmeli yakalamaktır. Mükemmeli yakalarken başarısızlığa karşı hoşgörülü olunması istenmektedir. İlk bakışta tezat gibi görünen bu davranış esasında çalışanların mükemmele olan yolculuklarında risk almasını sağlamaktır. Risk almaktan korkan kişi hata yapar, aynı zamanda mükemmeli yakalayamaz.

2.5.6.Altı Sigma' nın Yararları

Günümüzdeki genel kanının aksine Altı Sigma'nın yararları sadece finansal değildir. Bir Altı Sigma yaklaşımı tüm organizasyonda çalışanların, müşterilerin daha iyi anlaşılmasını, süreçlerin daha çok netleştirilmesini, ölçülerin daha anlaşılır olmasını ve daha güçlü iyileştirme araçları ile çalışmaların daha etkili ve daha az karmaşık olmasını sağlar (Madenli,2006).

Altı Sigma süreç iyileştirmeye odaklanan yeni dikey bir kalite planlaması ve problem çözme tekniği yaratmıştır. Motorola Üniversitesi yaptığı araştırmalar ile Altı Sigma' nın; toplam müşteri memnuniyeti amacının saptanmasına yardımcı olduğunu, organizasyonun bütününde genel bir dil oluşturduğunu, bütün iş alanları için genel ve aynı kalite ölçüm teknikleri kullandığını, aynı matrislere dayalı özdeş iyileştirme oranları ile amaçlar belirlediğini, amaçları başarmak için neden ve nasıl eğitimlerini koordineli olarak yürüttüğünü kanıtlar (Madenli,2006).

Altı Sigma'nın yararları olduğu gibi bazı araştırmacılar zararlarının da var olduğunu ifade etmişlerdir. D.H. Stamitis, birçok kalite alanını etkileyen Altı Sigma' nın bir pazarlama planlamasından başka bir şey olmadığını savunur. Stamatis Altı Sigma'nın ürünlerde verimliliği ve etkinliği iyileştiremeyeceğini dile getirir (Madenli,2006).

Kalıcı başarıya götürür. Piyasada yer alan birçok şirketin taşıdığı genel kaygı, yenilikleri takip edemeyerek piyasadan belirli bir zaman içerisinde silinebilme veya var olan pazar payının bir kısmını kaybetme olasılığıdır. Mevcut büyüme hızını sürdürülebilir hale getirmenin ve değişen pazarlardaki payı korumanın tek yolu, sürekli olarak yenilikler getirmek ve yeniden yapılanmaktır. Altı Sigma, şirket içerisinde sürekli gelişmeyi sağlayan beceri ve kültürü oluşturur.

Herkes için bir performans hedefi belirler. Çok uluslu şirketlerde herkesin aynı doğrultuda çalışmasını ve ortak bir hedefe yönelmesini sağlamak oldukça güçtür. Her bir departman, çalışma birimi ve bireyin farklı beklenti ve hedefleri vardır. Ne var ki, herkes için ortak olan şey, ürünlerin, hizmetlerin ya da bilgilerin müşteriye sunulmasıdır. Altı Sigma, kalıcı bir hedef oluşturmak için süreç ve müşteriden oluşan bu ortak çalışma yapısından faydalanır. Altı Sigma ile hedeflenen mükemmellik düzeyi olan % 99,9997' lik başarı, hem müşteri hem de süreç isleyişi açısından oldukça yüksek bir standarttır.

Müşteriye sunulan değeri artırır. Her sanayi kolunda giderek güçleşen rekabet koşulları yüzünden, yalnızca “iyi” ya da “hatasız” ürün ya da hizmet sunmak başarı için yeterli olmayacaktır. Altı Sigma’nın özünde müşteriye odaklanmanın anlamı, değerın müşteriler (ve potansiyel müşteriler) için ne anlama geldiğini öğrenmek ve bu değerin onlara karlı biçimde nasıl sunulacağını planlamak demektir.

İyileşme oranını artırır. Motorola’nın başlangıç hedefi olarak koyduğu ve yukarıda sözü edilen dört yılda 100 kat büyüme hedefi, başlangıç aşaması için oldukça heyecan verici bir hedeftir. Ne var ki, “performans / maliyet” oranını her 18 ayda bir iki katına çıkaran bilişim teknolojisi nedeniyle, müşterinin iyileşme beklentisi her zamankinden daha yüksek olmaktadır. Muhtemel rakiplerden sıyrılmak, en hızlı iyileştirmeyi gerçekleştirmekle mümkündür. Altı Sigma, pek çok disiplinden bünyesine kattığı araç ve düşünceler sayesinde bir şirketin yalnızca performansını iyileştirmesini değil, aynı zamanda iyileştirmeyi de iyileştirmesini sağlar.

Öğrenmeyi ve bilginin yayılımını destekler. Altı Sigma gelişmeyi ve yeni düşüncelerin bütün kuruluş tarafından paylaşılmasını arttırabilen ve hızlandırabilen bir

yaklaşımdır. Süreçler ve onların nasıl yönetileceği ve geliştirileceği konularında uzmanlaşmış personel, ihtiyaç olduğunda bir departmandan diğerine aktarılabilir. Bu insanların hem başlangıçtaki öğrenme eğrileri daha kısadır; hem de beraberlerinde daha iyi fikirleri ve bunları daha çabuk uygulama becerisini getirirler. Böylece düşüncelerin paylaşılması ve performansın kıyaslanması daha kolay bir biçimde yapılabilir.

Stratejik değişimi gerçekleştirir. Yeni ürünler sunmak, yeni risklere girmek, yeni pazarlara açılmak, yeni şirketler satın almak günümüzde birçok şirketin çok sıklıkla başvurduğu uygulamalardır. Şirketin süreçlerini ve prosedürlerini iyi anlamak, başarıyı getirecek ufak tefek değişiklik kararlarını olduğu kadar daha büyük stratejik kararların alınmasında da yardımcı olacaktır. (Pande vd., 2012)

Altı Sigma gerek metodolojisi, gerek disiplini ve gerekse de eğitim anlayışı ile diğer kalite yönetim metodlarının hemen hemen hepsini bünyesinde bulundurmaktadır. Sonuca ulaşmadaki hızı, kısa zaman içerisinde batmak üzere olan şirketleri uçurumun kenarından zirvelere çıkarma başarısını göstermesi gücünü gözler önüne sermektedir. Dili tüm dünyada ortaktır. Rakamlarla konuşmaktadır. O yüzden her topluma ve kültüre uyum sağlayabilmektedir. Kârlılık arttırma hedefine giderken kendinden öncekilerin yapamadıklarını yaparak “sıfır”a en çok yaklaşan olmayı başarmıştır. Altı Sigma, şirketlerin uyguladıkları yöntemlere elde ettiklerine ilave katkı sağlayan bir yöntem disiplini. Altı Sigma, bir “inovasyon”dur; bir icat değildir. Var olan yöntemleri nasıl, ne zaman, nerede, ne için kullanacağınızın ifadesidir. Kârlılık sağlamanın en güvenilir yoludur. Mükemmelliğe giden yoldur (Büker, 2007).

2.5.7. Altı Sigmanın Araç ve Temaları

Doğrudan uygulanabilen ya da Altı Sigma girişimlerini tamamlayan önemli konulardan bazıları: (Pande ve diğ., 2012)

- E-ticaret ve hizmetler
- Kurumsal Kaynak Planlaması –ERP
- Yalın Üretim (Lean Manufacturing)
- Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi – CRM

- Stratejik iş ortaklıkları
- Bilgi yönetimi
- Faaliyet esaslı yönetim
- Süreç merkezli kuruluş
- Küreselleşme
- Tam zamanında stok / üretim

2.5.8.Altı Sigma TÖAİK (DMAIC) İyileştirme Modeli

Altı Sigma'nın amacı müşteri memnuniyetini sağlayarak şirket performansını arttırmaktır. Bunun için sistem ve süreçlerde bu amaca yönelik değişiklikler yapılması gereklidir. Ancak bu değişikliklerin uygun bir planlama olmaksızın gerçekleştirilmesi mümkün değildir (Akın, 2010).

Bilimsel metodun işletme faaliyetlerine uygulanmasında kullanılan çok sayıda iyileştirme modeli kullanılmaktadır. Ancak bu modellerin hemen hemen hepsinin W. Edwards Deming' in veri tabanlı PUKÖ (planla, uygula, kontrol et, önlem al) döngüsüne dayandığı söylenebilir (Akın, 2010).

Altı Sigma yönetim sisteminin üretimde ve süreçlerde öncelikli uygulama aşaması olarak TÖAİK (tanımla, ölç, analiz, iyileştirme ve kontrol) modeli kullanılmaktadır.

Tanımlama, ölçme, planlama, analiz, geliştirme ve kontrol aşamalarından oluşan altı sigma süreçlerin iyileştirilmesi, tasarım ve yönetimine dayanmaktadır. Altı Sigma ürün tasarımı ve üretimiyle ilgili olabileceği gibi siparişlerin işlenmesi veya finansal tabloların oluşturulması şeklinde süreçlerle de ilgili olabilir (Tablo 2.10).

İşletmeler için hedef ve süreçlerin tam ve düzgün olarak açıklanması büyük önem taşır. Bu nedenle değişmesi gereken süreçlerin tanımlanması, müşterilere sunulan ürün veya hizmetlerin belirlenmesi ve süreç akışlarının nasıl olduğunun tespiti önemlidir.

Tablo 2.10: Altı Sigma'nın yararlandığı araçlar.

AMAÇ	KULLANILACAK ARAÇLAR
TANIMLAMA	Proje Yönetimi Örnek Edinme Yakınlık diyagramı Kano modeli Kritik kalitefaktörleri ağacı Neden-sonuç diyagramı
ÖLÇME	Süreç akış şemaları FMEA (Hata türü ve Etkileri Analizi) Korelasyon Kontrol Şemaları Frekans Dağılımları Pareto Diyagramı Beyin Fırtınası Neden-sonuç diyagramı İlişkilendirme diyagramı
ANALİZ	Hipotez testi T testi, F testi, Ki-kare testi Güven aralıkları Varyans analizi Rassal blok tasarımları Dağılım diyagramları Regresyon Korelasyon Çok değişkenli analizler ANOVA
İYİLEŞTİRME	Gantt şemaları Pert/CPM diyagramları Faktoriyel tasarım metodları Beyin fırtınası Süreç akış şemaları Hipotez testi Süreç haritaları Deney tasarımı Rassal bloklama Çoklu regresyon ANOVA
KONTROL	Histogramlar Kovaryans analizi Kontrol şemaları Pareto diyagramları Tolerans analizleri Güvenilirlik

Ölçmeden iyileştirme yapmak ise yanlıştır. Var olan sistemin ölçülmesi ve mevcut durumla müşteri ihtiyaçlarının ne şekilde karşılandığının öğrenilmesi önemlidir. Amaçlara yönelik gelişmeyi izlemeye yardımcı olacak geçerli ve güvenilir ölçümleri yerleştirmek gerekir. Altı Sigma sisteminin ya da sürecinin mevcut performansı ile arzu edilen hedef arasındaki boşluğu ortadan kaldırmak için altı sigma sistemi analiz edilir. Mevcut ana hatlar belirlenir ve veri analizleri yapılır. Analizlere rehberlik yapması açısından istatistiksel araçlar kullanılır. Bir şeyleri daha ucuz, daha kaliteli,

daha hızlı yapmak için altı sigma sistemi sürekli geliştirilir bu gelişmenin devamı için yine istatistiksel yöntemler kullanılır. Kontrol aşamasında ise Altı Sigma sistemi için geliştirilen yöntemler kurumsallaştırılır, sistemin düzgün işlediğini izlemek için istatistiksel yöntemler kullanılır. Son yıllarda istatistiksel tekniklere ve süreç geliştirmeye dayanan altı sigma yaklaşımı, geleneksel üretim şirketleri tarafından çok önemli bir sistem olarak ele alınmakta ve uygulanmaktadır (Akın, 2010).

2.5.8.1.Tanımla

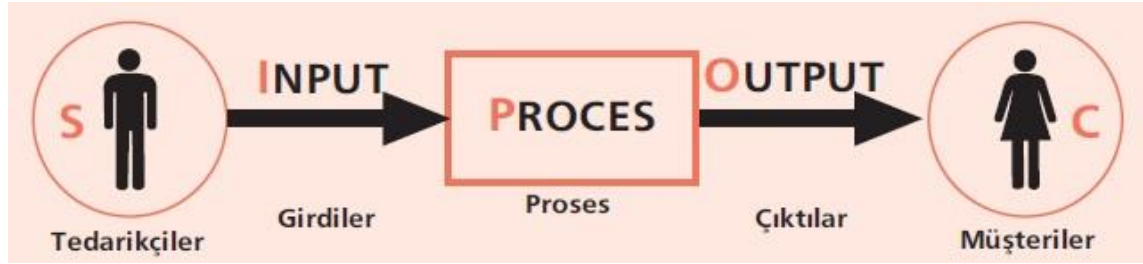
Herhangi bir altı sigma projesinin ilk aşamasında tanımlama formundan yararlanılır. Tanımlama formunda projenin adı, proje lideri, proje ekip üyeleri, proje veri dönemi, proje başlama ve proje bitiş tarihi, problem tanımı, müşteri, kalite öncelikli parametreler, hatalar (uyumsuzluklar) veya değişkenler, iyileştirme öncesi sigma seviyesi, hedeflenen iyileştirme oranı, iyileştirme alanları ve hedeflenen kazanç, vb. konular bulunur ve bu alanlar net olarak tanımlanır.

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken husus, daha yüksek bir kalite yakalama ve maliyetleri azaltma ihtimalinin yüksek tutulması için seçilecek projenin işletmenin imkânları dâhilinde olmasıdır. Aksi durumda ulaşılamayacak hedef veya problem tespiti işletme motivasyonunu düşürecektir. Ayrıca problemlerin net ve sayısal veriler ile tanımlanması gerekir (Akın, 2010).

Ayrıca seçilen problemin şirket için önemli bir sıkıntı kaynağı olduğundan ve düzeltilmesi halinde büyük yarar sağlayacağından emin olunmalıdır. Bunun için özellikle şirkete mali külfet getiren ve müşteri tatmini olumsuz etkileyen alanlara, Altı Sigma terimiyle Kritik Kalite Faktörlerine (KKF) odaklanılmalıdır. Performansı arttırmak için öncelikle KKF' ler belirlenmelidir. İlk iki kriteri karşıladıktan sonra yapılması gereken problemin daha ayrıntılı ve herkes tarafından anlaşılacak şekilde tanımlanmasıdır. Problem ne kadar ayrıntılı tanımlanırsa, hedef o kadar kesin olur ve başarı şansı artar (Akın, 2010).

Problemlerin yazıya dökülmesi, düzeltilebilecek açık ve özel maddelere dönüşmesini sağlar. Problemlerin parçalara ayrıldığını, listelendiğini ve müdahale edildiğini görmek herkese güven verir.

Altı Sigma uygulama aşamalarında sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için istatistiki tekniklerden yararlanılmaktadır. Tanımlama aşamasında süreç haritaları ve Tanımlama aşamasında süreç haritaları ve akış diyagramları yanı sıra, çok sık kullanılan istatistiki teknikler bulunmaktadır (Akın, 2010).



Şekil 2.8: SIPOC modeli.

SIPOC haritasında kullanılan bilgi kategorileri aşağıda özetlenmektedir (Genç vd., 2007):

- Tedarikçiler (Suppliers): Proses için gerekli bilgiyi, malzemeyi ve diğer kaynakları sağlayan kişi veya organizasyonlardır.
- Girdiler (Inputs): Proseste kullanılmak üzere tedarikçiler tarafından sağlanan bilgi, malzeme ve diğer kaynaklardır.
- Proses (Process): Girdileri bir dizi faaliyetler sonucu istenilen faydaya dönüştüren süreçtir.
- Çıktılar (Outputs): Müşteri tarafından kullanılan veya faydasına sunulan ürün veya hizmettir.
- Müşteriler (Customers): Prosesten gelen çıktıyı kullanan veya ondan istifade eden insan, şirket veya başka proseslerdir.

2.5.8.2.Ölçme

Ölçme aşaması DMAIC (define, measure, analyze, improve, control) aşamalarından ikincisini oluşturmaktadır. Bu aşamada mevcut duruma ilişkin bilgiler toparlanmaktadır. Temel süreçlere ilişkin performans ölçüleri bu aşamada gerçekleştirilir. Sürecin mevcut performansını ve iyileştirmelerin etkilerini belirleyebilmek için geçerli ve tutarlı ölçümler yapılması gereklidir. Sürece ait mevcut

performans, problem oluşumundaki veriler ve probleme ilişkin detay tanımlama bu aşamanın çıktısını oluşturmaktadır. Ölçme aşaması altı sigma uygulama aşamalarının en önemli aşamalarından birisidir. Burada elde edilen veriler analiz aşamasına girdi oluşturmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkiler bu aşamada kullanılacak olan istatistiki teknikler ile araştırılmaktadır. Bu aşamada üzerinde durulması gereken en önemli unsur ise hataların ne zaman, nerede, nasıl ortaya çıktığının tespiti için bunların nasıl onarılacağına belirlenmesidir (Akın, 2010).

2.5.8.3. Analiz

Tanımlama aşamasında tespiti yapılan ve ölçme aşamasında ölçümü gerçekleştirilen süreç faktörlerinin iyileştirme aşamasına geçmeden önce son kontrolden geçirildiği ve sürece etki edecek, değer katacak faktörlerin iyileştirme adımı için seçildiği aşamadır. Tanımlama aşamasında öngörülen bir çok potansiyel faktör bu aşamada istatistiksel araçlar kullanılarak elenir ve süreç için önemli faktörler ön plana çıkarılır. Böylece analiz aşamasında, amaçlanan ile mevcut durum arasındaki farkı tespit etmek, bu farkı kapatmak için yöntemler geliştirmek ve hata ortaya çıkaran unsurları belirlemek mümkündür (Akın, 2010).

2.5.8.4. İyileştirme

Bu aşama problemin ortadan kaldırılacağı ya da etkilerinin azaltılacağı andır. Ancak zihninizdeki çözümleri hemen uygulamaya koymadan, bundan önceki üç basamaktan elde edilen verileri gözden geçirmek gerekir. Bu gözden geçirmeleri gerçekleştirirken bu aşamada bazı sorulara da yanıt aramak gerekmektedir: Bu işin sorun yaratan hususları nelerdir? Projenin hedeflerini gerçekleştirmek için gerekli faaliyetler nelerdir? Önerilen alt projeler nasıl ilave edilir?

Altı Sigma da iyileştirme projeleri, müşteri sesini dinlemekle başlar: Amaç müşteri memnuniyetini arttıracak ve müşteriye değer katacak çözümler bulacak olan süreçlerin optimizasyonunu sağlamaktır. Bu nedenle Altı Sigma bu aşamada hedefine ulaşabilmek adına, öncelikle analiz aşamasında probleme yol açan temel nedenler üzerinde durmalı ve bu tür problemleri ortadan kaldırmanın çözümleri noktasında hedefte ilerlemelidir. İyileştirme aşamasında sonuçların bir sonraki aşamada nasıl

değerlendirileceğine dair bir plan oluşturulmaktadır. Bu aşamada en çok kullanılan yöntem deneysel tasarımıdır (Akın, 2010).

2.5.8.5. Kontrol

Altı Sigma yönetiminin son aşaması olan kontrol aşaması süreç optimizasyon aşamalarından birisidir. Kontrol aşamasında yapılması planlanan iyileştirme faaliyetlerinin durumları gözden geçirilir; geciken, yapılmayan bir faaliyetin olup olmadığı incelenmekte, sürekli kontrol edilmesi gereken veriler için kontrol yöntemleri ve dönemleri belirlenmektedir.

Bu aşamanın amacı uygulanan iyileştirme planını ve elde edilen sonuçları değerlendirmek ve elde edilen kazançların sürdürülmesi ve artırılması için yapılması gerekenleri ortaya koymaktır. Bu aşamanın çıktıları:

- İyileştirmeye konu olan sürecin son durumu,
- İyileştirme sonucu sağlanan kazançlar,
- İyileştirme sonucu ortaya çıkan fırsatlar ve tavsiyelerdir.

Kontrol aşamasında sırasıyla, uzun vadede süreç kararlılığının garanti edilmesi, getirilerin hesaplanması, kontrol yöntemlerinin uygulanması, projenin sunumu yapılmaktadır (Akın,2010).

2.5.9.Altı Sigma Metodolojisinin Kritik Başarı Faktörleri

Dick Smith ve Jerry Blakeslee'ye göre Şekil 2.9' daki yedi parçalı vagon tekerleği şeması, günümüzdeki Altı Sigma yayılımının birçok organizasyondaki başarısını ve sürekliliğini sağlayan yedi stratejik başarı faktörünü göstermektedir (Byrne ve Norris, 2003). Motorola tarafından Altı Sigma uygulamalarında süreçleri geliştirmek için uygulanan altı adım Tablo 2.11'de gösterilmiştir (Park,2003).



Şekil 2.9: Stratejik Altı Sigma başarı faktörleri.

Tablo 2.11: Motorola tarafından Altı Sigma uygulamalarında süreçleri geliştirmek için uygulanan altı adım (Park,2003).

Üretim Alanları	Üretim Dışı Alanlar
Müşterinin fiziksel ve fonksiyonel ihtiyaçlarının tanımlanması.	Yapmanız gereken çalışmanın tanımlanması (ürününüz)
Her bir ihtiyaç için ürünlerin kritik özelliklerinin belirlenmesi.	Çalışmanın kim için yapılacağını tanımlanması (müşteriniz)
Parça, süreç ya da ikisi tarafından kontrol edilen her bir karakteristiğin belirlenmesi	İşi yapmak için neye ihtiyaç duyulacağı ve kimden destek alınacağını belirlenmesi (tedarikçiniz)
Her bir karakteristik için süreç değişkenliklerinin belirlenmesi	Süreç haritası
Her bir karakteristik için süreç değişkenliklerinin belirlenmesi	Hatasız işlem ve gecikmeleri ortadan kaldırmak
Eğer bir karakteristik için sürecin performansı Altı Sigma'dan daha azsa, gereksinim olarak materyaller, ürünler ve süreçler yeniden tasarlanır.	Kalite ve süreç döngü zaman ölçüm ve geliştirme hedeflerini kurmak

Antony ve Banuelas, hizmet ve üretim organizasyonlarında Altı Sigma uygulamalarının başarısını on bir başlık altında toplamışlardır (Firuzan vd., 2012). Bunlar:

- Yönetimin desteği ve katılımı,
- Kültürel değişim,
- Organizasyonel alt yapı,
- Eğitim,
- Proje yönetim becerileri,
- Proje seçimi, önceliklendirmesi, değerlendirmesi ve izlenmesi,
- Altı Sigma metodolojisinin araç ve tekniklerini anlama,
- Altı Sigma ve iş stratejisi arasında bağlantı kurma,
- Altı Sigma ve müşteri arasında bağlantı kurma,
- Altı Sigma ve insan kaynakları arasında bağlantı kurma,
- Altı Sigma ile tedarikçiler arasında bağlantı kurmadır.

2.5.10. Altı Sigma'nın Hizmet ve Üretimde Uygulanması

İstatistiksel yöntemler, Japonya'da 1949 yılından itibaren yoğun bir biçimde kullanılmaya başlamıştır. Aynı yıl Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği bir kalite kontrol araştırma grubu kurarak istatistiksel kalite kontrol ve istatistiksel yöntemlerin endüstride kullanımını araştırmaya başlamışlardır. Japonya'da kalite çemberleri ve kalite yönetimi teknikleri konularında önemli çalışmalar yapan Ishikawa'ya göre işletmede karşılaşılan sorunların %95'i basit istatistiksel teknikler kullanılarak çözülebilmektedir. İstatistiksel yöntemlerin, sağlayacağı yararlardan bazıları şunlardır (Engin, 2006):

- Daha üst düzeyde kalite,
- Yeniden işleme ve hurdanın azaltılması ile daha az kayıp,
- Daha iyi planlama ve yönetim ile muayenenin iyileştirilmesi,
- İş gücü-makine/saat için kusurlu üretimin en aza indirilmesi,
- Tasarım toleranslarının iyileştirilmesi,
- Eşgüdümlü çalışma sonucunda kuruluş iç ilişkilerin iyileştirilmesi.

2.5.11.Altı Sigma'nın Uygulanması: Yol Haritası ve Araçlar

Altı Sigma çalışmalarını başlatırken unutulmaması gereken konuların bir bölümü aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Pande vd.,2012):

- **Kendi rotanızı belirleyin.** Altı Sigma'ya giden birçok yol vardır, en iyisi ise işletme için en iyi olan yoldur.
- **Hedefinizi belirleyin.** Öncelikler önemlidir. Temel sorunları çözmek için Altı Sigma' yı uygulamakta sakınca yoktur; Altı Sigma “kültür değişimi” nin de tetikleyicisi olabilir. Gereksinimler ve hazır olma düzeyi göz önüne alınarak en doğru görünen düzeyden başlanmalıdır.
- **Olanaklı olana yönelin.** Güç, kaynaklar ve kapsamla uyumlu planlar yapılmalıdır. Bunun anlamı, Altı Sigma yöntemlerini, hâkim olunabilecek küçük bir alanda, küçük ölçekli olarak uygulayarak başlangıç yapmaktır.
- **Bir pilot uygulama stratejisinden yararlanın.** Büyük ölçekli uygulamalara başlamadan önce, çabaların temel oluşumları test edilip iyileştiriliyorsa, uzun vadede zaman ve enerji kazanılacaktır.
- **Kısa ve uzun vadeli hedefleriniz arasında bir denge oluşturun.** Kısa yoldan sonuca ulaşmayı istemenin en büyük dezavantajı, bir süre sonra yalnızca kısa vadeli projelere saplanıp kalma riski taşımasıdır. Altı Sigma temel becerilerinin –müşteri bilgisi, ölçümler, proaktif iyileştirme vb.- işletmeye yerleştirilmesi de bir çaba gerektirir.

2.5.11.1.Temel Süreçleri ve Kilit Müşterileri Tanımlamak

Şirketlerin giderek daha yayılması ve küreselleşmesi, müşteri kitlelerinin daralması, ürün ve hizmetlerin çok daha çeşitlenmesiyle birlikte, isin nasıl yapılması gerektiği konusundaki “büyük resmi” görmek de giderek zorlaşmaktadır. Bu adımda yapılmak istenen, her bir şirketin kendine özgü büyük resmini netleştirmektir. Birinci adımdan elde edilecek bilgiler, müşteriler hakkında bilgi toplama çalışmalarının yürütüleceği ikinci adıma zemin oluşturması açısından önemlidir. Bu kapsamlı envanter

alışmasının hiç kuşkusuz daha yararlı bir çıktısı ise, kuruluş hakkında bir bütün olarak yeni ve daha belirgin bir tablo ortaya koymaktır (Pande vd.,2012).

Tanımlanmış olan hedefler, hem bütün bir kuruluşta hem de onun herhangi bir bölümünde uygulanabilir. Birinci adıma genel bakış: Hedefler ıktılar

Kuruluşunuzdaki en kritik, departmanlar arası çalışmaları daha iyi görmenizi ve bunların dışarıdaki müşterilerinizle nasıl bir etkileşim içinde olduğunu anlamanızı sağlayacak net “büyük resmi” ortaya çıkarmak.

Aşağıdaki üç soru ile değer üreten etkinliklerin bir “harita” ya da envanterinin çıkarılması:

- Yaşamsal olan ya da değer üreten süreçlerimiz nelerdir?
- Müşterilere sunduğumuz ürünler / hizmetler nelerdir?
- Süreçlerin kuruluşumuz içerisindeki “akışı” nasıl?

2.5.11.2. Müşteri Gereksinimlerini Belirlemek

Altı Sigma’ya geçtikten sonra iş liderleri ve yöneticilerin çok sık dile getirdikleri itiraflardan biri, müşterilerini yeterince iyi anlayamamalarıdır. Şirketin gereksinimleri ve eksiklikleri konusunda müşterilerden iyi bir katkı sağlamak, belki de Altı Sigma yaklaşımının en zorlu aşamalarından biridir (Pande vd.,2012). Hedefler ıktılar:

- Süreç etkinliği / yeterliliğin hassas olarak ölçülebileceği ve müşteri memnuniyetinin önceden garantileneceği, gerçek müşteri değerlendirmeleri üzerine kurulu performans standartları oluşturmak,
- Müşterinin görüş ve fikirlerinin toplanmasına hizmet edecek sistem ve stratejileri oluşturmak ve geliştirmek.

Her bir çıktı ve süreç için, müşteri memnuniyetini (“gereksinimler” ya da “spesifikasyon” olarak da bilinir) belirleyen etkenlerin iki ana kategoride açık ve eksiksiz olarak tanımlanması:

- Müşterinin isine yarayacak nihai ürün ya da hizmetle doğrudan bağlantılı “çıktı gereksinimleri”
- Kuruluşun müşterisiyle ilişkilerini nasıl yürütmesi gerektiğini tanımlayan “hizmet gereksinimleri” (Pande vd.,2012).

Modern teknoloji –özellikle de bilişim teknolojisi- sayesinde, tedarikçiler tüketicilerin istediği değeri kolayca, hatta çaba harcamadan sağlayabiliyorlar. Problem şudur ki, tedarik gerçekte çok zor bir iştir ve pek az firma bunu iyi yapabilmektedir. Tüketiciler işlemeyen tüketim süreçleri ile uğraşırken, tedarikçiler de kusurlu tedarik süreçleri ile boğuşmaktadır. Ürün özelliklerine ve seçeneklere harcanan paradaki artışın yeni müşteri çekmeyi başaramaması; tedarikçilerin rekabet edebilmek için gerçekçi olmayan teslimat vaatlerinde bulunmaları; çok az stok yüzünden yok satma düzeylerinin, çok fazla stok yüzünden elde kalan mal düzeylerinin yüksek olması, müşteri bağlılığını koruma amaçlı harcamaların artmasına karşın müşteri bağlılığının azalması; müşteriyle yoğun bir şekilde yüz yüze geline her faaliyette, çalışanların kronik memnuniyetsizliği; dolayısıyla personel kaybı ve eğitim maliyetlerinin yükselmesi, müşteri memnuniyetinin azalması gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Womack ve Jones, 2007).

Hiçbir tedarikçi bu sonuçları istemez, ama var olan tedarik süreçleriyle bunların çoğu kaçınılmaz oluyor. Görünen o ki, çoğu tedarikçi, değeri müşterinin istediği zamanda ve istediği yerde sunarak müşteri problemlerini çözmenin çok daha maliyetli olduğunu düşünüyor. Sonuç olarak, geleneksel kitlesel tüketim yolunu gitgide daha çok tıkıyorlar. Müşteri aslında başka bir şey istediğine dair sinyaller verirken bile, onlar durmadan, gitgide düşen fiyatlarla, artan bir yalıtılmışlık içinde birbirinden parlak ürünler sunuyorlar. Tüketiciler ve tedarikçiler konusunu yeni bir yoldan düşünmeyi ve nasıl yalın çözümler üretebileceklerini öğrenen firmalar; yüksek kalitenin maliyeti yükselttiğini değil, azalttığını ortaya çıkararak tüketicinin gerçekten istediği değerini daha düşük toplam maliyetle nasıl sağlanabileceğini biliyorlar (Womack ve Jones, 2007).

Tüketici ihtiyaçlarına yönelmek için çok işlevli ekipler (fonksiyonlar arası çalışma grupları) ve matris yönetimi konusunda çok şey söylenmesine karşın, günümüz işletmelerinin çoğu, gerçek işlemlerinde kesinlikle içe bakışlı ve büyük ölçüde işlevselcidir. Bilgiyi, varlıkları ve meslekleri, satış, pazarlama, ürün geliştirme, finans, personel, operasyon, bilişim teknolojisi, kalite vb. gibi bölümlerle sıkıca sınırlanmış olarak organize ederler. Bütün bu bölümler dikey olarak organizasyon şemasının tepesindeki CEO ve COO'ya yöneltlmıştır. Tam tersine, süreçler müşteriye dinlemeyi ve istenen değeri bölüm ve işlevlerden yatay olarak geçirerek teslim etmeyi gerektirir. (Womack ve Jones, 2007).

2.5.11.3. Mevcut Performansı Ölçmek

İkinci adım müşterilerin ne istediklerini belirlerken, üçüncü adım da mevcut durumunuzla bu talepleri ne kadar iyi karşıladığınızı ve bunu gelecekte nasıl sürdüreceğinizi sorgulayacağınız asamadır. Daha geniş bir anlatımla, müşteriye odaklanan performans ölçümleri, daha etkin ölçüm sistemlerinin kurulabilmesi için ön koşuldur (Pande vd.,2012).

Üçüncü adımı, raporlamanın ötesinde kılan başlıca yararlar şunlardır:

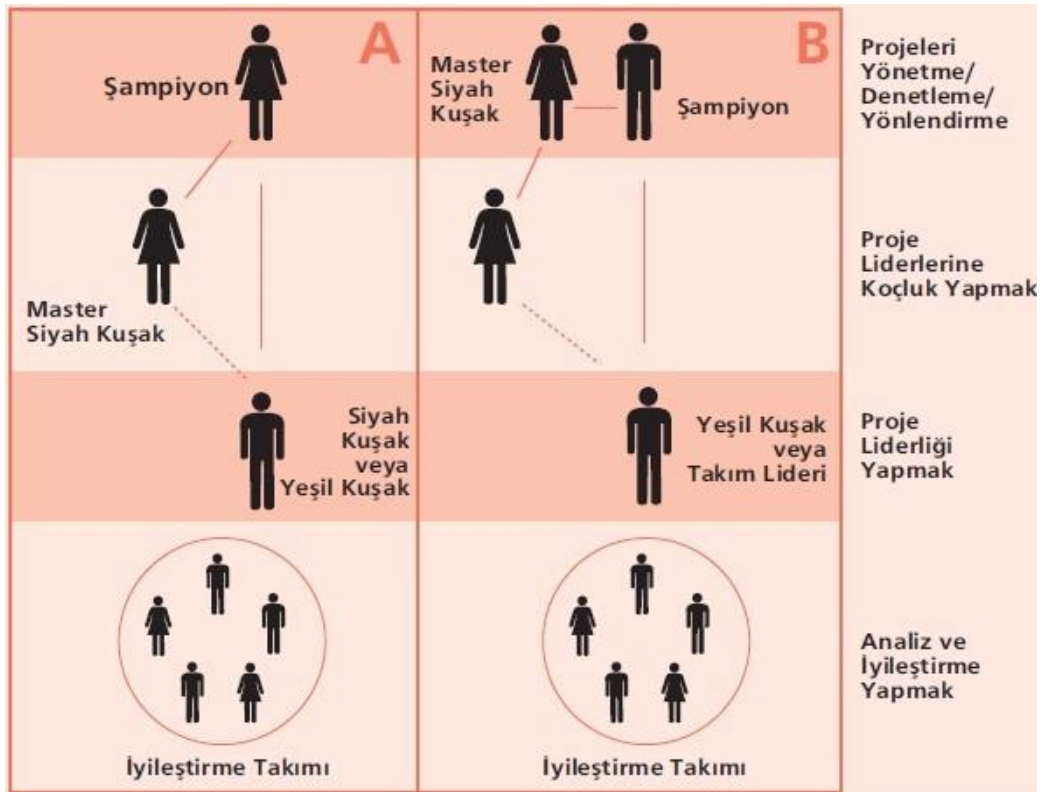
Bir ölçüm altyapısının oluşturulması: Bu size, performanstaki – iyi ya da kötü – değişimleri izleme, uyarı sinyallerine ya da fırsatlara çabuk yanıt verme gücünü kazandırır. Zamanla bu veriler, atik ve sürekli iyileşen bir Altı Sigma kuruluşu olmak için temel girdiler haline gelir.

Önceliklerin belirlenmesi ve kaynaklara odaklanma: Kısa vadede bile, bu ölçümlerden elde edilen bilgi, acil veya potansiyeli yüksek yatırımların nerelere yapılacağı konusundaki kararlarda belirleyici olur. Sonuç, süreç tasarımı, yeniden tasarım ya da iyileştirme projelerine yapılan yatırımın daha yüksek oranda geri dönüş sağlamasıdır.

En iyi iyileştirme stratejilerinin seçilmesi: Süreç yeterliliği ölçümlerini doğru olarak yapmak, performansla ilgili sorunların özüne inmenizi sağlar. Bunlar geçici ya da

önemsiz sorunlar mıdır, yoksa kesinlikle bütün bir üretim hattının ya da sürecin yenilenmesini gerektiren durumlar mıdır?

Taahhütlerin ve yeterliliklerin uyumu: Daha iyi iletişim, pek çok kuruluşta en büyük ve en maliyetli sorunlardan biri olan kopukluğu tek başına gidermeye yetmeyecektir. Bu yüzden, Altı Sigma yöntemleri sayesinde elde edilen bilginin sağlayacağı olanakları, hem müşterilerin gerçekten ne istediği konusunda hem de kuruluşun gerçekten ne sunabileceği konusunda kullanmanız gerekir.



Şekil 2.10: 6 Sigma çalışmalarında rollerin organizasyonel ilişkisi (Genç vd., 2007).

2.5.11.4. İyileştirmelerin Öncelik Sırasına Konulması, Analizi ve Yürütülmesi

Mevcut performansın ölçülmesinde elde edilen çıktılar bu adımın girdisini oluşturmaktadır. Doğru bir önceliklendirme yapılması gereken bu adımda, Altı Sigma İyileştirme çalışmalarının önemi, süreç etkinliği ve kapasiteyi iyileştiren, hataları yok eden teknikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Dördüncü adımda, yüksek potansiyelli iyileştirme çalışmalarının tanımlanmasının yanı sıra analizlerle ve yaratıcı düşünce ile

desteklenen proses odaklı çözümler geliştirmek amaçlanır. Bunun yanı sıra yeni çözümler geliştirilmesi, proseslerin yönetilmesi ve ölçülebilir kazançlar sağlanması da amaçlanmaktadır. Yürütülen iyileştirme çalışmaları bir problemin giderilmesini sağlayabileceği gibi yeni bir problemin oluşumunu engelleyemeyebilir. Bu nedenle Altı Sigma yol haritasının son adımı süreçlerin ve ürünlerin sürekli olarak kontrolünü amaçlamaktadır (Akın,2010).

2.5.11.5. Altı Sigma Sistemini Yaymak ve Entegre Etmek

Yapılan çalışmaların devam ettirilmesi ve sürecin, ürünlerin ve hizmetlerin sürekli revize edilmesini sağlayan son adım da,

- İyileştirme çalışmalarının sürekli izlenmesini,
- Stratejilerin ürünler, hizmetler ve sürece uyarlanmasını,
- Müşteri, çalışan ve pazar ihtiyaçlarının çapraz olarak karşılaştırılmasını,
- Tüm organizasyonun mevcut araçları kullanarak istenilen seviyeye getirilmesini gerekli kılar (Akın,2010).

2.5.12.Dünyada ve Türkiye’de Altı Sigma Uygulamaları

2.5.12.1.Dünyada Altı Sigma Uygulamaları

Altı Sigma, GE, Motorola’nın yanı sıra Texas Instruments, LG, Ford, Volvo gibi uluslararası üretim ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar tarafından benimsenmiştir. (Polat ve diğ., 2003).

Kalitesiz üretimi engellemek ve müşteri beklentilerinin karşılanmasında “Bin Olasılıkta Hata” ölçümü Motorola’ da yetersiz görülmeye başlanmış, bunun yerine “Milyon Olasılıkta Hata” ölçme düşüncesi Altı Sigma sisteminin geliştirilmesini sağlamıştır. Motorola, sistemin işleyişini sağlamak amacıyla 170 milyon \$’ı Altı Sigma eğitimleri için harcamış ve bunun sonucunda 2,2 milyar \$ tasarruf sağlamıştır. 1987-1997 yılları arasında geçen 10 yıllık süre zarfında Motorola’ nın satışlarında 5 kat bir artış yaşanmış, yıllık kârlarında %20’lik bir yükselme gözlemlenmiştir. Bu da şirketin tasarruflarını 14 milyar \$ daha arttırmıştır. 1988 yılında Altı Sigma uygulamaları sayesinde Motorola Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülünü almıştır.

Motorola üretim noktasında Altı Sigma sistemine motive olarak diğer organizasyonlara da örnek teşkil etmiştir (Akın, 2010).

General Electric' de (GE), Altı Sigma uygulaması 1995 yılında Jack Welch tarafından başlatılmış ve şirketin strateji ve hedeflerine entegre edilmiştir. İlk olarak, 200 proje ile başlangıç yapılan Altı Sigma sisteminde herhangi bir finansal fayda sağlanamamıştır. Sonraki iki yılda genişletilerek uygulanan sistemde 320 milyon \$ kazanç sağlanmıştır. GE, Altı Sigma uygulamalarına 1996-2001 yılları arasında yaklaşık 2.7 milyar \$ yatırım yaparken, bu dönemde yaklaşık 10 milyar \$ verimlilik artışı elde etmiştir. 1995 yılında üç sigma düzeyi ile başladığı Altı Sigma yolculuğuna ilk iki yılda 3.3 sigma düzeyine, bugün Altı Sigma düzeyine ulaşmıştır. Altı Sigma' yı geliştirerek uygulayan ve birçok kârlı projeye imza atan GE çok sayıda işletmeye örnek oluşturmıştır.

Allied Signal Altı Sigma yolculuğuna 1994 yılında başlamıştır. Şirket Altı Sigma'da uygulanan istatistiksel yöntemleri bir felsefe olarak benimseyerek süreç iyileştirilmesi üzerine odaklanmıştır. Programa başladığında şirketin performansı sadece 3 sigma düzeyinde bulunmakta, bu da milyonda 66.807 hata anlamına gelmekteydi. Allied Signal 1998 yılında Altı Sigma ile birlikte pazarda %6 verimlilik ve %13 oranında kâr artışı hedefi koymuştur. Altı Sigma' nın uygulanması sonucunda şirket, 1998 yılında 500 milyon \$ kazanarak pazar değerini %25 arttırmış, kapasitesinde de %30' luk artış sağlayarak 9 milyon \$ kâr elde etmiştir. İşletme Altı Sigma ile; çevrim zamanlarını azaltarak pazar hızlarını arttırmış, maliyetlerini azaltmış ve böylece rekabet avantajı sağlamıştır.

1999 yılında Allied Signal ile birleşen Honeywell işletmesi, Altı Sigma çalışmalarında Allied Signal' ın kullandığı yöntemleri uygulamıştır. Programın uygulanması ile birlikte, müşterilerin hizmet taleplerine daha kısa sürede cevap vermeye başlanmış böylece yazılımların müşteriye ulaştırılma süresi %42 azalarak 2000 yılında 1,7 milyon dolar tasarruf sağlanmıştır.

1990'lı yılların ikinci yarısında bu sistemi uygulamaya başlayan diğer işletmeler: Raytheon, Asia Brown Boweri (ABB), Kodak, Siebe, Bombardier, Whirlpool, Navistar, Gencopr, Lockheed, Polaroid, Sony, Nokia, John Deere, Siemens, Compaq, Toshiba, Johnson&Johnson, Dupont, Ford, BMW, Samsung, Texas Instruments, American Express, Citibank, Black&Decker, Dow Chemical, Federal Express, IBM olmuştur (Akın, 2010).

2.5.12.2. Türkiye’de Altı Sigma Uygulamaları

Türkiye’de Altı Sigma’ yı uygulayan bazı firmalar; Arçelik, Borusan, Bosch, Çimtaş, Dow Chemisan, Eczacıbaşı Vitra, Ego, Fırat Plastik, Ford Otosan, Kalekim, Kordsa, Sasa, Teba, Tei, Vestel ve İstikbal Mobilya olarak sıralanmaktadır.

Türkiye’ de ilk olarak TEI (Tusaş Uçak Motoru Fabrikası) 1995 yılında “Altı Sigma Metodolojisini” uygulamaya koymuştur. Altı Sigma uygulamaları ile müşteri teslimat performansında artış, verimlilikte artış, düşük üretim/süreç maliyeti, düşük çevrim ve taşıma zamanları, iyileştirilmiş süreç/ürün kalitesi, daha sağlıklı işgücü gibi kazanımlar elde ederek işletmenin daha fazla kâr elde etmesi sağlanmıştır (Akın,2010).

Borusan Holding’ in 2002 yılından itibaren uyguladığı Altı Sigma yaklaşımındaki amacı, üretimden dağıtım ve ürünün tüketici ile buluşmasına kadar bütün iş süreçlerinin sorgulanarak iyileştirilmesini sağlayan bir yönetim metodolojisi kurmaktır. Hata oranlarını sıfıra indirmek, verimliliği yükseltmek, süreçleri mükemmelleştirmek ve müşteri memnuniyetini sağlamak başlıca hedefleri arasında yer almaktadır. Altı Sigma sistemini tüm işletmelerinde uygulayan kuruluş, 11 milyon dolarlık bir getiri beklemektedir. Çelik, distribütörlük, lojistik, enerji gibi alanlarda faaliyet gösteren işletme 2006 yılında Altı Sigma sistemine yalın yaklaşımını da entegre etmiştir.

1955 yılında kurulmuş olan Arçelik A.Ş.'de ilk girişim 1998'de üretim ve teknoloji süreçlerinde başlamış, 2002 yılından itibaren üretim süreci dışındaki süreçlere de yaygınlaştırılmıştır. Günümüzde, şirket çapında üretim ve üretim dışı süreçlerdeki Altı Sigma faaliyetleri, kalite sistemleri ve Altı Sigma yöneticiliği tarafından koordine

edilmektedir. Altı Sigma projelerinin belirlenmesi ve yürütülmesi Altı Sigma liderlerinin koordinasyonu ile gerçekleştirilmektedir. Arçelik A.Ş.'de Altı Sigma'nın yayılımının ve sürekliliğinin sağlanması için düzenli olarak eğitimler organize edilmektedir. 2008 yılı sonu itibarıyla Arçelik A.Ş.'de 150 kişinin üzerinde Altı Sigma kuşak sertifikasına sahip çalışan bulunmaktadır. Arçelik bu sistemi uygularken katma değer yaratan faaliyetlerde süre ve maliyet gibi unsurları azaltmayı, kaçınılmayan katma değersiz işleri verimli hale getirmeyi, katma değer yaratmayan faaliyetlerden kurtulmayı amaçlamaktadır (Akın, 2010).

Eczacıbaşı Vitra, Altı Sigma'nın bir proje yönetim sistemi olduğunu kabul ederek en iyi çıktıyı elde etmek için en uygun girdi bileşenlerini sağlamayı amaçlamışlardır. Altı Sigma'nın uygulanması ile birlikte işletmede, 2002 yılında 1.325.15 \$, 2003 yılında 918.000 \$, 2004 yılında 800.000 \$, toplamda ise 3.043.150 \$ kâr elde edilmiştir. Aselsan'da uygulanan Altı Sigma yöntemi ile hata payı kısa sürede 5-6 kat azalmış ve işletmenin sigma seviyesinin beş sigma seviyelerine geldiği görülmüştür. Bu noktadan sonra işletme, eş zamanlı mühendislik metotlarını ve istatistiksel araçları daha verimli kullanarak Altı Sigma seviyesine gelmeyi planlamaktadır.

Altı Sigma uygulamaları ile tüm dünyada bu konuda benchmark olan Ford Otosan da, 2000 yılında bu yaklaşımı kabul eden bir Türk işletmesidir. 2000 yılında siyah kuşaklar ile başlayıp, 2001 yılında yeşil kuşakların eğitimi ile devam eden süreçte Ford Otosan 2004 yılında 1 milyar dolara ulaşan bir Altı Sigma kazancı elde etmiştir. Ford Otosan yöneticileri özellikle 2004 yılında 133 projeyi tamamlayarak 17 milyon dolar net kazanç elde ettiklerini açıklamaktadırlar. Ford Otosan'ın Altı Sigma uygulamasındaki ulaşmak istediği en önemli hedefleri ise; iş süreçlerinin iyileştirilmesi, kalitenin geliştirilmesi, tam zamanlı üretim, zamanında teslimat ve müşteri beklentilerinin karşılanmasıdır.

Boya imalatçısı DYO, Altı Sigma uygulamaları ile, hammadde stoklarını optimize etmek, sipariş karşılama hızını arttırmak, proses maliyetini düşürmek gibi kazanımlar elde etmeyi amaçlamaktadır. İşletmenin müşteri memnuniyetinde 2006 verilerine göre %12' lik, ürün teslim performansında %15' lik artış sağlandığı görülmüştür. Tekstil

sektöründe faaliyet gösteren İmteks hazır giyim işletmesi ve elektrik ve sinyal dağıtım sistemleri ile otomotiv kablosu üretimini ülkemizde gerçekleştiren Delphi işletmesinde Altı Sigma uygulamaktadır. Kütahya Porselen, gizli fabrikayı azaltmak, enerji sarfiyatını azaltmak, müşteri memnuniyetini ve çalışan verimliliğini arttırmak amacıyla Altı Sigma sistemini uygulayarak yaklaşık 900.000 Euro kazanç elde etmiştir. Ülkemizde faaliyet gösteren yabancı sermayeli Vodafone, Vodafone Türkiye'ye Yalın Altı Sigma yöntemini uygulamıştır (Akın,2010).

2000 yılından beri 126 yeşil kuşak, 75 siyah kuşağın bulunduğu Sabancı Holding' de sistemin uygulanması ile 185 projede 1.782.000 \$ kâr elde edilmiştir (Akın, 2010). Satı ve Gülay (2012) tarafından yapılan çalışmada, Enerji sektöründe faaliyet gösteren Enerjisa Enerji Üretim A.Ş. 'ye ait Enerjisa Mersin Santrali'nde DMAIC yaklaşımına uygun aşamalar izlenmiştir. Projenin hedefi, buhar türbini kapasitesini 30 kWh arttırmak ve proje sonunda 25.000 \$ gelir elde etmek olarak belirlenmiştir. Altı Sigma proje çalışmaları ile genel kapasite artırımını 114 kWh düzeylerine çıkmış ve proje ile hedef değerden daha fazla getiri (beklenen yıllık getiri: 100.000- 110.000 \$/yıl) sağlanmıştır (Satı ve Gülay, 2012).

2.5.13. Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma

Toplam Kalite Yönetimi (TKY), müşterilerin kalite gereksinimlerini tam olarak sağlayacak ürün veya hizmeti en ekonomik şekilde üretebilmek amacıyla bir örgütte kaliteyi geliştirme, sürdürme ve iyileştirme çalışmalarının entegrasyonunu esas alan bir sistemdir. Kalite ve ekonomiklik ile bu kadar iç içe olmuş bir kavramın Altı Sigma sistemi ile birbirinden ayrı düşünülmesi imkânsızdır. Altı Sigma yönetiminde diğer kalite sistemlerinde olduğu gibi işletmelerin hedefleri arasında yer alan maliyet minimizasyonu, büyüme gibi çalışmalara odaklanılmaktadır.

Altı Sigma, TKY' den farklı olarak geliştirme tekniklerini uygulayarak maliyet, üretim süresi ve diğer işletme sorunlarının giderilmesinde de kullanılmaktadır. Sadece kalite hedeflerine odaklanmayarak işletme hedeflerine de odaklanmakta, bu da bu sistemi diğerlerinden farklı kılmaktadır. Altı Sigma'da kullanılan yöntemler TKY ile kıyaslandığında daha az karmaşık bir yapıya sahiptir. Altı Sigma gibi TKY de

mükemmelliği, yani “sıfır hata” düzeyinde ideali hedefleyen bir yönetim felsefesidir. Altı Sigma ise, TKY’ nin önemli odak noktalarından biri olan süreçlerin kalitesinin ölçümü ve iyileştirilmesinde kullanılabilen bir yöntem, bir metodolojidir (Akın,2010).

Altı Sigma ile TKY arasındaki benzerlikler şu şekildedir (Akın,2010):

- Altı Sigma’ nın hedeflerinde yer alan süreçlerin iyileştirilmesi ve basitleştirilmesi, örgütsel sinerji ve örgütsel öğrenme ile; TKY’ nin temel ilkelerinden müşteri odaklılık, sürekli geliştirme-iyileştirme ve eğitim ilkesi içerik olarak aynıdır.
- Her iki yönetim sistemi de proaktif uygulamalardır; yani iddialı hedefler oluşturmak, bunları sık sık gözden geçirmek, açık politikalar geliştirmek, problemlerin önlenmesine odaklanmak gibi başarı için gerekli kritik iş alışkanlıklarını uygulamaktadır.
- Altı Sigma’ da kullanılan araç, yöntem ve uygulamaların bir çoğu TKY’ de de kullanılmaktadır. Altı Sigma sistemi bu araçları tutarlı bir yönetim mekanizmasına çevirmeyi başarmıştır.
- TKY’ nin temel ilkelerinden olan ekip çalışması ilkesi, Altı Sigma’ da özel ekipler (liderler, şampiyonlar, usta kara kuşaklar, kara kuşaklar, yeşil kuşaklar v.b gibi) olarak yer almaktadır.
- Altı Sigma, TKY’ nin önemli araçlarından biri olan “kıyaslama” kavramına da etkinlik kazandırmaktadır. Altı Sigma da temel olarak bir kıyaslama faaliyetidir. İşletmeler birbirlerinin sigma düzeylerini esas alarak, kendi sigma düzeylerini yükseltmeyi amaç edinirler.
- Altı Sigma’ da TKY’ de olduğu gibi üst yönetimin desteği şarttır. Üst yönetim Altı Sigma’ yı benimsemeli, liderlik ve rehberlik etmeli ve uygulamanın örgütteki tüm çalışanlarca benimsenmesini sağlamalıdır.

Altı Sigma yönetimi ile TKY arasındaki farklılıklar şu şekildedir (Aksoy,2010):

- TKY’ de toplam kaliteye ulaşmak için hangi yöntemin nerede kullanılacağı tanımlanmamış birçok yöntem ve araç kullanılırken, Altı Sigma’ da nerede neyin kullanılacağı belirlenmiş, tanımlanmış ve standartlaştırılmış olan DMAIC (define-tanımla, measure-ölç, analyse- analiz et, improvement-geliştir, control-kontrol et) yöntemi kullanılmaktadır.
- Altı Sigma, TKY girişimlerinde eksik kalan finansal kâr ve yetenek artışını sağlamıştır. Finansal katkının yanı sıra Altı Sigma, işletme stratejisi, müşteri/pazar ihtiyaçları üzerine sürekli odaklanmaya ve işletme sonuçlarıyla sıkı bir bağa ihtiyaç duymaktadır. Oysa TKY’ de böylesine sıkı bir ilişkiye ihtiyaç yoktur.
- Altı Sigma’ nın başarısı için temel prensip, proje çalışmalarına doğrudan ayrılan zaman kaynağıdır. Yüksek kâr getirecek projeler üzerine odaklanılır, problem çözme teknikleri ve kalite araçları kullanılarak iyileştirmeler yapılır. TKY’ de ise projeler için ayrı bir zaman ayrılmamakta, rutin işlerle birlikte iyileştirme projeleri gerçekleştirilmektedir.

Benzerlik ve farklılıklar incelendiğinde, Altı Sigma’ nın TKY uygulamalarında karşılaşılan sorunlu alanların büyük bir kısmına çözüm yolu ürettiği görülmektedir (Aksoy,2010).

2.5.14. Yalın Altı Sigma

2.5.14.1.Yalın Kavramı ve Altı Sigma

Yalına göre değer, daima müşterinin bakış açısından tanımlanır. Yalın felsefede öğretilen ilk şey, büyük başarıların küçük iyileştirmelerin toplamından oluştuğudur.

Yalın olmak, ihtiyaç duyulmayan her şeyden arındırılmış olmak demektir. Bu nedenle yalın üretim, yalın düşünce, yalın girişim, yalın organizasyon gibi benzer kavramların temelinde; katma değer yaratmayan işleri gerçekleştiren ihtiyaç fazlası elemanlardan kurtulmak düşüncesi yatmaktadır.

Yalın üretim, en az girdi ile en kısa sürede, ucuz ve hatasız üretimi müşteri beklentilerine yanıt verebilecek şekilde israfsız, üretim faktörlerini esnek bir şekilde potansiyellerin tümünü kullanarak gerçekleştirilmesidir (Akın,2010).

Yalın Düşünce, sisteme yük getiren tüm israflardan arınmayı hedef alan bir yaklaşımdır. Değer yaratmaksızın maliyet ekleyen her şey; hatalar, düzeltmeler, kontroller, onaylar; beklemeler (çalışanların, makinelerin, parçaların); gereksiz taşıma, aktarma, tasnif; stoklar ve kuyruklar; uzun mesafeler, gereksiz yürüme ve hareketler; gereksiz işlem adımları; ihtiyaçtan önce, ihtiyaçtan fazla üretim (aşırı üretim); çalışanların yeteneklerinden yararlanmamaktır (Özdoğan, 2012).

Yalın üretimin hedefi; akış süresini kısaltmak, kaynakları değer yaratmaya yönlendirmek ve para dönüşünü hızlandırmaktır.

Womack ve Jones'un "Yalın Düşünce" kitabında yalın organizasyonların temelindeki ilkeler şu şekilde açıklanmıştır (Köksal, 2010 ve Özdoğan,2012):

1. Değerin müşteri açısından tanımlanması (Value),
2. Ürün bazında değer akışının ve kayıpların belirlenmesi (Value Stream),
3. Değerin kesilmeden ve gecikmeden müşteriye doğru akışının sağlanması(Flow). Kayıpların (muda) yok edilmesi veya azaltılması,
4. Müşterinin değeri çekmesinin sağlanması, üretim akış hızının talebe bağlanması(Pull),
5. Sürekli mükemmelliğe erişilmeye çalışılması(Perfection).

Yalın yaklaşım (Özdoğan,2012):

- Değer ile israfı ayırmak,
- Müşteri açısından değer yaratmayan işleri yapmamak, bunlara ayrılan süreyi azaltmak,
- Akış süresini kısaltmaya odaklanmak,
- Küçük partiler halinde üretmek, farklı iş tipleri arasında dönüş kayıplarını azaltmak,

- Farklı ürünlerin akış yollarını ayırmak,
- Ürünleri bir işlemten diğerine bekletmeden akıtmak, prosesleri yakınlaştırmak,
- Malzemenin, bilginin ve çalışanın müşteri talep hızında akışını sağlamak,
- Talebi zamana düzgün yaymak, talep olmadan iş / üretim yapmamak.

Bendell'e göre, Altı Sigma ve yalın uygulamalarında, eğitimin hafifletilmesi ve proje seçiminde maliyetlerin düşürülmesine gereğinden fazla ağırlık verilmesi gibi sorunların yanı sıra başlangıçta elde edilen kazanımların sürdürülmesinde de güçlükler olabilmektedir. Bu yaklaşımlar, yenilikçi problem çözme, süreç verimliliğinin yanı sıra süreç etkinliğini de dikkate alma gibi konularda zayıf kalabilmektedir. Yalın ve Altı Sigma' nın, çevre, yönetim ve insan hakları kapsamında, sosyal ve ekonomik gelişmeler yoluyla sosyal sorumluluğa katkı sağlayacak bir hâle getirilmesi de önem kazanmaktadır (Köksal, 2010).

Yalın üretim ile Altı Sigma sistemini karşılaştırdığımızda, yalın üretimin daha çok kayıpları azaltma üzerinde yoğunlaştığını, Altı Sigma' nın ise değişkenlikleri azaltmakla ilgilendiği söylenebilir.

Yalın üretim yaklaşımı üretim sürecinde israfı önlemeye dönük bir dizi çözümler ortaya koymaktadır. Altı Sigma üretim sürecinde genel problemlere odaklanmaktadır. Altı Sigma doğrudan üretim sürecinin hızı üzerinde durmamaktadır. Bu nedenle Altı Sigma sistemini uygulayan işlemlerde gecikme zamanını azaltmadaki başarısızlık ortaya çıkabilir.

Altı Sigma' nın temel ilkesi doğru istatistiksel araçlar ve teknikler kullanarak organizasyonu iyileştirilmiş bir sigma düzeyine taşımaktır. Yalın üretim de, israfı ve katma değer yaratmayan faaliyetleri ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Yalın üretim ve Altı Sigma birbirini tamamlamaktadır. Altı Sigma işletmeyi daha yalın hale getirmeye yardımcı olmada faydalı bir araçtır. Benzer şekilde, yalın üretimde kullanılan süreçlerin bazıları Altı Sigma projelerinde üzerinde durulan problemlere çözüm oluşturabilir (Akın,2010).

Yalın ve Altı Sigma' yı birlikte kullanma girişimleri bulunmakla birlikte, bunlar her zaman başarılı sonuçlara yol açmamıştır. Aberdeen Group tarafından 2006 yılında hazırlanan “Yalın Altı Sigma Kıyaslama Raporu’ na göre ankete katılanların %52’si Altı Sigma, %56’sı Yalın Üretim, % 37’si her ikisini de, % 20’si ise Altı Sigma olmadan Yalın uygulamaları yaptıklarını belirtmiştir. Bu iki metodoloji her zaman birbirini tamamlayan veya destekleyen şekilde uygulanmayabilir. Örneğin, yalın uygulamalarında önceliklendirmeden tüm kayıpların azaltılması yaklaşımı, Altı Sigma uygulamalarındaki kontrol adımını zorlaştırabilmektedir. Aynı ankete göre, “Altı Sigma” firmalarının %16’sının, tüm katılımcıların ise % 8’inin gerçekten kapsamlı, sistematik ve amacına uygun programlar yürüttükleri belirlenmiştir (Köksal,2010).

Manufacturing Performance Institute (MPI) tarafından 2009 yılında yapılan çalışmaya göre ise yalın üretim yöntemlerini uyguladığını iddia eden üreticilerin oranı dörtte üçe çıkmıştır. Ancak bunların çoğunun temel yalın araç ve kavramlarını kullanmadıkları belirlenmiştir. Örneğin, %91’i kaizen olaylarını, %90’ı kayıp önleme tekniklerini, %90’ı değer akışı haritalamayı kullanmamaktır. Bu işletmelerin yarısından fazlasının yalın üretimi tam anlamıyla gerçekleştiremediği veya bununla ilgili önemli sorunlar yaşadığı, sadece %2’sinin “dünya çapında yalın” konumunda bulunduğu sonucuna varılmıştır (Köksal, 2010).

2.5.14.2.Yalın Altı Sigma

Son yıllarda Altı Sigma yaklaşımı temelinde giderek yaygınlaşan Yalın Altı Sigma stratejisi, şirket için kritik sonuç göstergelerini etkileyen faktörlerin bulunması, iyileştirilmesi ve verimliliği artırmak için bir çözüm sunmaktadır. Yalın Altı Sigma'nın temel amacı, müşteri beklentilerini en verimli şekilde karşılayacak süreç ve ürünlerin tasarlanması veya iyileştirilmesi olarak tanımlanabilir. Yalın Altı Sigma' da müşteri memnuniyeti ve finansal getiri her zaman dengelenmeye çalışılır. Yalın Altı Sigma adımları, tek tek bakıldığında çoğu eskiden beri bilinen, faydası kanıtlanmış araç seti ve bakış açısından oluşur. Farkı yaratan bunların bir araya getirilmeleri, organizasyonu, uygulamaya dönüştürülmeleri ve yönetim desteğidir.



Şekil 2.11: Yalın Altı Sigma (Kaynak: Arnheiter ve Maleyeff, 2005).

Yalın Yönetim ve Altı Sigma teknikleri birlikte ve birbirlerini destekleyecek şekilde kullanıldıklarında en iyi sonuca ulaşılabilir. Yalın araçları, akıştaki problemleri ve katma değersiz faaliyetleri tespit ederken; Altı Sigma, katma değer sağlayan her bir adımın yeterliliğini artırır ve yalın yönetim tekniklerine ikinci bir girdi daha oluşturur. Özellikle hizmet sektöründe yer alan hizmet ürünü süreçlerinde sık rastlanan yavaş süreç akışı ve servis kalitesindeki varyasyona çözüm getirmek için, Yalın yönetimin hız avantajı; Altı Sigma' nın doğrusal süreç çıktısı avantajıyla birleşmesi sonucu Yalın Altı Sigma metodolojisinin tercih edilmesi fayda sağlayacaktır (Yıldırım, 2011).

Yalın Altı Sigma müşteriye odak noktasına koyarak, maliyetleri ve israfı azaltmayı, verimliliği arttırmayı ve kaliteli mal üretilip bunu sürdürmeyi amaçlayan bir yönetim felsefesidir. Bunun için kullanılan teknikler, süreç iyileştirmesi sağlamanın yanında, müşterinin ödemek istemediği katma değersiz zamanların yok edilmesini de amaçlamaktadır (Çakır,2011).

Artık Altı Sigma tek başına kalite ihtiyaçlarının karşılanması için yeterli değildir. Altı Sigma kalite anlayışı ile üretilen ürünlerin veya sunulan hizmetin kalitesi çok yüksek olabilir, ancak bu hizmet ve ürünlerin müşterinin ihtiyaç duyduğu süre içinde verilmesi çok önemlidir. Örneğin hastaneye başvuran bir insanın laboratuvar testleri

doğru yapılmış olabilir, ancak bu sonuçların hastaya yararlı olması için kısa zamanda rapor edilmesi gerekir. Benzer sorunların çözümü için geliştirilen Yalın Altı Sigma' da zaman ve verimlilik ön plandadır. Yalın Altı Sigma Metodolojisi ile işlerin daha kaliteli(Altı Sigma prensiplerini kullanarak) ve daha hızlı (yalın prensiplerini kullanarak) yapılması sağlanarak müşteri memnuniyetinin ve verimliliğin en üst düzeye çıkarılması amaçlanır (Coşkun, 2009).

Endüstriyel kuruluşlar, Yalın Altı Sigma ile yalnızca ürün, süreç ve hizmetlerinin kalitesini değil üretim veya hizmet süresini de azaltmanın sonuçlarından yararlanmaktadır. Yalın Altı Sigma ile rekabetin tüm gereklerine yanıt verilebildiği söylenemez. Maliyetlerde, kalitede, zamanda ve hizmette daha radikal iyileştirmeler ürün veya hizmetin planlanması ile tasarımı aşamasında sağlanabilir. Endüstriyel kuruluşlar bunun da bilincinde olarak çoktan Altı Sigma için Tasarım veya Yalın Altı Sigma için Tasarım adlarıyla paketlenmiş programlara veya etkinliklere ilgi göstermeye başlamıştır. Bu kapsamda başarılı uygulamaların artırılmasına ve bunu destekleyecek şekilde mevcut araç ve tekniklerin doğruluk, kesinlik ve kullanım kolaylığı bakımından güçlendirilmesine gerek vardır. Genel olarak Altı Sigma tekniklerinin güçlendirilmesinde bilişim teknolojileri ve veri madenciliğinden yararlanma doğrultusunda uygulama, metot uyarlama, yeni metot ve yazılım geliştirme çalışmaları giderek artan bir şekilde devam etmektedir (Köksal, 2010).

Jutras 2009 raporuna göre, Aberdeen Group tarafından 2009 yılında yapılan anketi yanıtlayanların %45'inin Altı Sigma programı vardır. Bunların sadece %43'ünün, çalışmada tanımlanan "gerçek" Altı Sigma ölçütlerini sağladığı belirlenmiştir. Katılımcıların, %65'i yalın uygulamaları başlatmıştır. Altı Sigma ve Yalın, anketi yanıtlayanların sadece %38'i tarafından uygulanmaktadır. Bunların %75'i söz konusu yaklaşımları Yalın Altı Sigma olarak bütünleştirmiştir. Jutras raporuna göre, sınıfında en iyi olanların yaygın olarak kullandıkları yöntemler, Altı Sigma ve Yalın yaklaşımlarının benimsediği 5S (%86), sürekli iyileştirme takımları (%86), TÖAİK (%81), DMADV (%27), değer akış haritalama (%72) ve poka yoke (hata oluşumunu engelleme) (%54) dir (Köksal,2010).

3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, veri toplama yöntemi olarak *örnekleme* yoluyla incelenecek birimler arasından seçilecek belirli sayıda birimden (örnek) bilgi toplanması (Orhunbilge, 2000) yöntemi kullanılmıştır. Örnekleme, ana kütleli oluşturulan birimlerin bir bölümünün gözlenmesi anlamındadır. Ana kütleli (N) seçilen birimlere örnek adı verilmekte ve örnekteki birim sayısı (n) ile gösterilmektedir. Örnek birim sayısının ana kütle içindeki önemini ise örnekleme oranı n/N göstermektedir (Orhunbilge, 2000).

Tamamının gözlenmesi çeşitli nedenlerle olanaksız olan ana kütlelerden incelenmek üzere birim seçerken iki örnekleme yönteminden tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Anket çalışması, Ağustos 2013- Ağustos 2014 döneminde uygulanmıştır. Anket formu toplam 17 temel bölümden ve 379 sorudan oluşmaktadır. Açık uçlu sorular dışında, anket formu ile araştırma evreninden elde edilen veriler 92x362 boyutunda bir matris formunu oluşturmaktadır. Anket uygulamasında Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisinde faaliyet gösteren işletmeler hedeflenmiştir. Bu amaçla anket, Orman Ürünleri Endüstrisindeki işletmelere e-posta yoluyla ve elden çıktı olarak ulaştırılmıştır. Belirlenen kriterlere uygun ve erişilebilir olarak belirlenen 270 adet işletmeden, değerlendirmeye alınmaya uygun olan 92 işletme ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Gönderilen anketleri tam olarak cevaplayıp, katılım sağlayan işletmelerin oranı yani anketin yanıtlanma oranı % 34,07 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2.1' deki verilere göre 1022 (N) olan ana işletme kümesini, 92 (n) adet anket sayısının %95 güven oranında temsil edeceği düşünülmüştür. Örnek büyüklüğü değerlendirildiğinde (Karasar, 1991) formüle göre;

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{N \times D^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

n=örnek büyüklüğü

N= Ana kütle büyüklüğü

Q= 1-P

Z= Güven katsayısı (%95'lik güven için 1.96 alınmaktadır.)

P= Ölçülen özelliğin ana kütlede bulunma olasılığı (%95 alınmıştır.)

D=Kabul edilen örnekleme hatası (%5 olarak öngörülmüştür.)

n değeri 68 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, çalışmamızdaki 92 işletmeye ait veri kümesi, ana kütleyle %95 oranında temsil etmektedir.

3.2.VERİ TOPLAMA ARACI

3.2.1.Anket Yöntemi

Araştırma kapsamında bilgi toplama yöntemi olarak **anket** yöntemi kullanılmıştır.

Anket uygulaması yapılacak işletmeler belli niteliklerine göre değerlendirilerek seçilmişlerdir. Seçimde göz önünde bulundurulacak kriterler; çalışan sayısının 25 ve üzeri olması (teknik eleman düzeyinde en az 1 mühendis çalışan) teknolojik potansiyel alt yapının (CNC tezgâh ve işleme kapasiteleri) yeterliliği olmuştur.

Anket sorularının oluşturulmasında Sanayi Veri Tabanı, akademik araştırmalar ve sektörel bilgi birikiminden yararlanılmıştır. Otorite ve uygulamacıların genel görüşleri sentezlenerek sorgulama formuna yansıtılmıştır(Duru vd,2011,Taş,2010,Öztürk,2008).

Orman Ürünleri Sektöründe Altı Sigma uygulanabilirliğine dair altyapı durumunu sorgulamaya ve yaklaşımlarını öğrenmeye yönelik bir anket çalışması hazırlanmıştır. Ankette işletmeye yönelik sorgulamanın yanı sıra süreci etkileyen tüm faktörlerin

belirlenmesi için, bir işletmenin bağlantılı olduğu tedarikçiler ve müşterilerin de (SIPOC diyagramı - Şekil 3.1) irdelendiği bir sorgulama formu düzenlenmiştir.

SIPOC DİYAGRAMI				
TEDARİKÇİLER (Suppliers)	GİRDİLER (Inputs)	PROSES (Proses)	ÇIKTILAR (Outputs)	MÜŞTERİLER (Customers)
<i>Proses için gerekli bilgiyi, malzemeyi ve diğer kaynakları sağlayan kişi veya organizasyonlardır.</i>	<i>Proseste kullanılmak üzere Tedarikçiler tarafından sağlanan bilgi, malzeme ve diğer kaynaklardır.</i>	<i>Girdileri bir dizi faaliyetler sonucu istenilen faydaya dönüştüren süreçtir.</i>	<i>Müşteri tarafından kullanılan veya faydasına sunulan ürün veya hizmettir.</i>	<i>Prosesten gelen çıktıyı kullanan veya ondan istifade eden insan, şirket veya başka proseslerdir.</i>

Şekil 3.1: SIPOC diyagramı (Genç vd.,2007).

3.2.2. Anketin Güvenilirlik Değerlendirmesi

Anketin doldurulma tekniği olarak verilerin doğruluğu ve tutarlılığı ile ilgili işletmelere geri dönülerek anketin ciddiye alınması konusunda güvence oluşturulmuştur. Anket sonunda katılımcılara tekrar ulaşılarak, cevapları teyit etme yoluna gidilmiştir.

Tüm katılımcılara yüz yüze ve e-mail ortamında anket hakkında detaylı bilgi verilmiş ve anketin anlaşılır olması için ön görüşmelerde gerekli sözlü açıklamalar yapılmıştır. Anlaşılmayan konuların açıklanması için yüz yüze ve telefonla görüşmeler yapılmıştır. Geri bildirimlerdeki eksik ve hatalar, tekrar aramalar ve görüşmelerle tamamlanmıştır. Sektörel değerlendirmelere ilişkin ve anketin sağlayacağı katkıyı anlatan bilgi notları hazırlanmıştır. Anketin doğru değerlendirilmesi için gerekli yazılı ve sözlü destek sağlanmıştır.

Anket uygulamasında, ankette bulunan soruların toplumsal ölçekte hazırlanıp hazırlanmadığının belirlenmesi için Alfa Modeli kullanılarak Cronbach's Alpha değeri hesaplanmıştır.

3.2.3. Anket Sorularının Yapısı

Sorgulama bilgi formu birbirini gören 17 başlık altında ele alınmıştır.

İlk bölümde işletmenin genel bilgileri ele değerlendirmeye alınmıştır. Bu bilgi kümesindeki beklenti işletmenin mevcut teknik altyapısının Altı Sigma beklentilerine destek verecek şekilde uygun olup olmamasıdır.

İkinci bölümde Altı Sigma'nın gerektirdiği vizyoner bakış açısını değerlendirmek adına işletmenin bugüne ve geleceğe dair beklentileri sorgulanmıştır.

Üçüncü Bölümde genel işletmecilik kavram ve uygulamalarının reel durumu değerlendirmesi yapılmıştır.

Diğer Bölümlerde 5'li Likert ölçeğinde değerlendirilmesi istenen ana başlıklar yer almaktadır:

- Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmede, işletmelere orman ürünleri ve özellikle mobilya endüstrisinde 6 Sigma uygulanması konusunda ne düşündükleri sorulmuştur.
- İşletmeye özgü tedarik süreci değerlendirmesi, işletmelerin tedarikçilerini seçerken dikkate aldığı ölçütler, tedarikçi seçiminde rol oynayan ölçütler ana ölçütler altında alt ölçütler olarak belirtilip sorgulanmıştır.
- İşletmelerin mevcut tedarikçileri ve tedarik süreçleri ile ilgili değerlendirmeleri sorgulanmıştır.
- İşletmelerin satın alma süreci değerlendirmeleri yapılmış ve tedarik sürecinin satın alma aşamasında oluşabilecek sorunlar için karşılaşma sıklığı değerlendirilmiştir.
- İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmeleri, işletmelerin satış sürecindeki sorunları değerlendirilmiştir.
- İşletmelerin üretim süreci değerlendirmeleri, üretim sürecindeki ana sorun kaynaklarına ilişkin değerlendirme, proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirme, üretim performansına ilişkin değerlendirme, üretim - kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirme, üretimde karşılaşılan sorunların karşılaşımla sıklıklarına ilişkin değerlendirmeler sorgulanmıştır.
- İşletmelerin müşteri ilişkileri süreci değerlendirmeleri ise işletmelerin müşteri ilişkileri sürecine ilişkin durum değerlendirmeleri, müşteriler (hedef pazar) ile ilgili uygulanan bilgi toplama yöntemleri, müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarının değerlendirilmesi ve müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin

oluşmasında etkili faktörlerin önem düzeylerinin değerlendirilmesi ile sorgulanmıştır.

- Depo-sevkiyat süreci değerlendirmesi, işletmenin paydaşları ile olan ilişkilerinin değerlendirilmesi, marka / yurtiçi / yurtdışı pazarlama süreci değerlendirmesi sorgulanmıştır.
- İşletmedeki birimler arası etkileşim değerlendirmesi, işletmedeki birimlerin birbirleri ile olan ilişkilerini dikkate alarak, birimlerin işlerinin birbirlerini etkileme düzeyini değerlendirilmesi olarak sorgulanmıştır.
- Son olarak işletmenin Altı Sigma uygulaması varlığının, uygulamadaki başarı düzeyinin ve başarı koşullarını güçleştiren faktörlerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

3.2.4.Anketin Uygulanması

Anket, Orman Ürünleri Endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerden seçilmiş 270 işletmenin yetkililerine ulaştırılmıştır. Anket ulaştırılan ve ankete katılması istenen 270 işletmeden 92 işletme ankete katılmıştır. Diğer işletmeler, ankete katılmak istemeyen işletmeler, ankete katılan fakat veri yetersizliği vb. nedenler yüzünden cevapları değerlendirme dışı bırakılan işletmeler, veri gizliliği vb. nedenler ile üst düzey yönetimin katılmayı reddettiği işletmeler, iş yoğunluğu, denetim vb. nedenlerle katılım gösteremeyen işletmeler, ankete katılmayı kabul eden ancak hiyerarşik yapıda anketin birimler arasında takılması nedeniyle anket formunu tamamlayamayan işletmelerdir.

Anketin cevaplandırılması aşamasında işletme sahibi, fabrika müdürü, üretim müdürü, işletme müdürü, kalite müdürü gibi üst düzey profesyonel yöneticiler ile görüşülmüştür. En üst düzey yönetici ve onların yetkilendirdiği diğer yöneticiler sorumluluğunda uygulama gerçekleştirilmiştir. İşletmelerde anketin yanıtlaması üst düzey yönetim grubu tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, üst düzey yönetimin onayları alınarak, telefonla ve yüz yüze görüşme yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir.

3.3.AMAÇ VE KAPSAM

Altı Sigma süreçlerin iyileştirilmesinde kullanılan, işletmelere yol gösteren bir metodoloji ve işletme yönetimi felsefesidir. Süreçlerin iyileştirilmesi ve yeniden tasarlanmasını sağlayarak müşteri memnuniyetinin sürekli olarak artırılmasına odaklanır ve işletme faaliyetlerinde mükemmele ulaşmayı hedefler. Bu çalışma ile Altı Sigma metodolojisinin orman ürünleri endüstrisinde uygulanabilirlik koşullarının analizi amaçlanmıştır.

Çalışma, Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisini, Altı Sigma metodolojisinin uygulanabilirliğine ilişkin mevcut koşulları ortaya koymak (temel parametreler) (tedarikçiler, girdiler, süreç, çıktılar, müşteriler) ve durum analizini kapsamaktadır.

Araştırmanın Varsayımları: Anketi cevaplayan kişilerin, işletme yapısına tam hâkim oldukları, soruları cevaplandırabilecek gerekli bilgi birikimine sahip oldukları, doğru beyanda bulundukları ve değerlendirmelerin objektif olarak yapıldığı kabul edilmiştir.

3.4.VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Verilerin değerlendirilmesinde Microsoft Office Excel 2010 ve istatistiksel analizlerde SPSS 21 paket programları kullanılmıştır. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ilk sürümü 1968 yılında piyasaya verilmiş istatistiksel analize yönelik bir bilgisayar programıdır. Özellikle Sosyal Bilimlerde, pazar araştırmalarında, sağlık araştırmalarında başta anket şirketleri, hükümetler ve eğitim kurumları olmak üzere pek çok kurum tarafından kullanılan bir istatistik yazılımıdır. Elde edilen veriler SPSS 21 ile tutarlılık ve ilişki analizlerine tabii tutulmuştur.

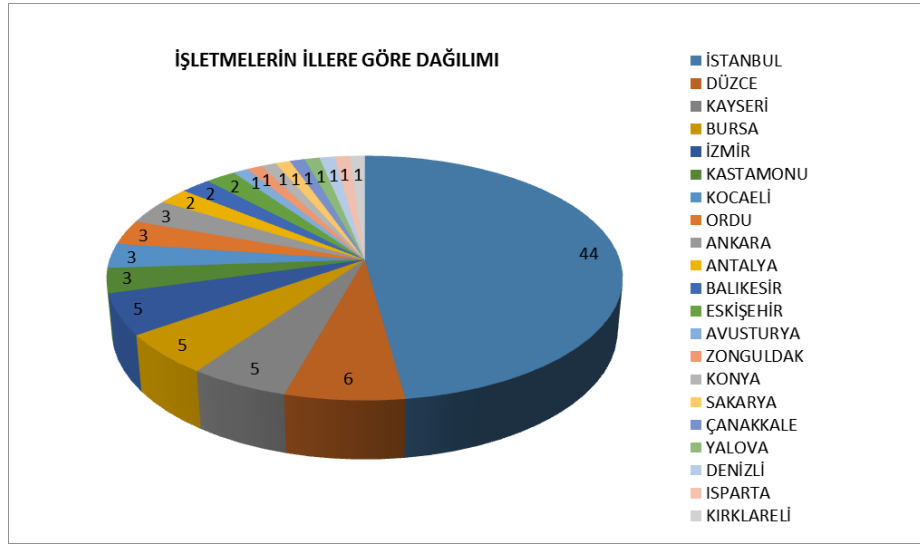
4. BULGULAR

4.1. İŞLETMELERE AİT GENEL BİLGİLER

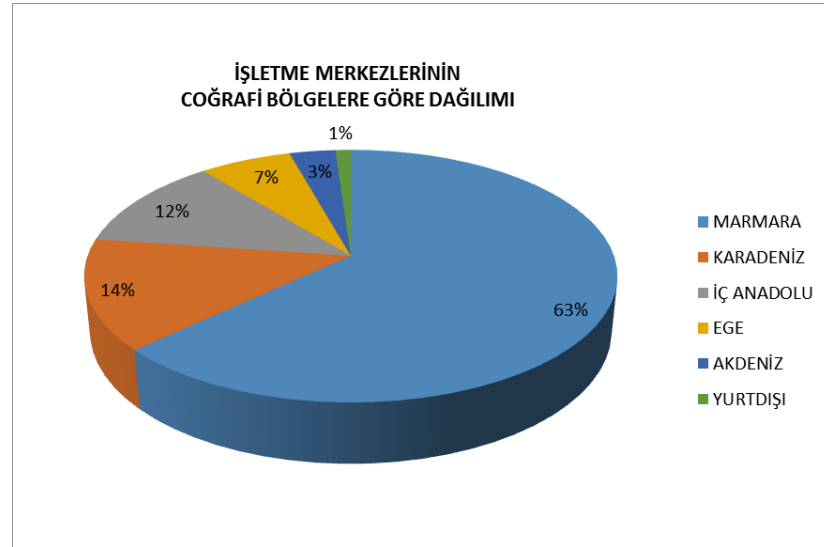
Anketin ilk bölümü, işletmeye ait genel bilgilerin sorgulandığı bölümdür. 13 alt başlık altında, işletmelerin genel yapısını tanıtıcı bilgiler yer almaktadır.

Görüşmeler esnasında işletmeler, işletmeye ait çok özel ve gizli bilgilerin alındığı gerekçesi ile, isimlerinin tez içinde kullanılması konusunda olumsuz görüş bildirmişlerdir. Genel olarak işletmelerden gelen isimlerin gizli kalması talebi nedeniyle, bu tez çalışması kapsamında işletme isimleri kullanılmamıştır.

İşletmelerin yeri değerlendirilirken birden fazla şehirde fabrika ve / veya satış merkezi olarak yayılım gösteren işletmelerin, işletme merkezleri olan iller esas alınmıştır. Ankete katılan işletmeler, %48 oranında İstanbul merkezli işletmelerdir. İstanbul ‘u katılım oranı bakımından Düzce, Kayseri, Bursa, İzmir ve Kastamonu takip etmektedir (Tablo 4.1 ve Şekil 4.1). Katılımcı yoğunluğu coğrafi bölge olarak değerlendirildiğinde ise katılımcıların %63 oranı ile Marmara Bölgesi’ndeki işletmeler olduğu görülmektedir. Bunu %14 oranında Karadeniz Bölgesi ve %12 oranında İç Anadolu Bölgesi merkezli işletmeler takip etmektedir (Şekil 4.2). Ankete katılım gösteren tüm işletmelerin coğrafi bölgeler ve illere göre sayısal ve yüzdesel dağılımı Tablo 4.1.’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1: İşletmelerin illere göre dağılımı.



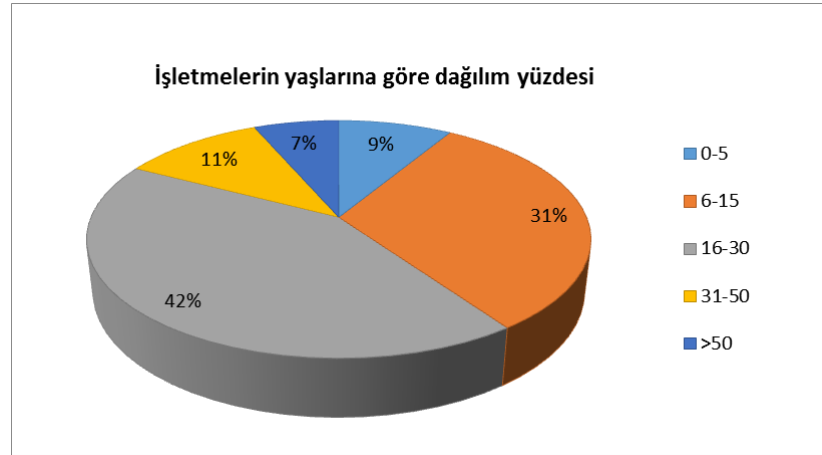
Şekil 4.2: İşletme merkezlerinin coğrafi bölgelere göre dağılımı.

Tablo 4.1: Ankete katılan işletmelerin illere göre dağılımı.

COĞRAFİ BÖLGE	İLLER	İŞLETME SAYISI	YÜZDE (%)
MARMARA	İSTANBUL	44	47.8
KARADENİZ	DÜZCE	6	6.5
İÇ ANADOLU	KAYSERİ	5	5.4
MARMARA	BURSA	5	5.4
EGE	İZMİR	5	5.4
KARADENİZ	KASTAMONU	3	3.3
MARMARA	KOCAELİ	3	3.3
KARADENİZ	ORDU	3	3.3
İÇ ANADOLU	ANKARA	3	3.3
AKDENİZ	ANTALYA	2	2.2
MARMARA	BALIKESİR	2	2.2
İÇ ANADOLU	ESKİŞEHİR	2	2.2
YURTDIŞI	AVUSTURYA	1	1.1
KARADENİZ	ZONGULDAK	1	1.1
İÇ ANADOLU	KONYA	1	1.1
MARMARA	SAKARYA	1	1.1
MARMARA	ÇANAKKALE	1	1.1
MARMARA	YALOVA	1	1.1
EGE	DENİZLİ	1	1.1
AKDENİZ	ISPARTA	1	1.1
MARMARA	KIRKLARELİ	1	1.1
Toplam	20	92	100

Anketin tam ve doğru şekilde cevaplanması yoğun bilgi birikimi ve sistemin geneline hâkim olmayı gerektirmektedir; bu nedenle anket, işletme sahibi ve/veya üst düzey yetkililer tarafından ve/veya bu kişilerce yetkilendirilmiş kişiler tarafından cevaplandırılmıştır. Bu yetkililerin işletmedeki pozisyonları alfabetik olarak şu şekilde sıralanmıştır: Ahşap CNC Bölüm Sorumlusu, Ar-Ge Müdürü, Ar-Ge Proses İyileştirme Mühendisi, Dış Ticaret-Satış Sorumlusu, Fabrika Müdürü, Fabrika Müdür Yardımcısı, İşletme Ortağı, Grup Şirketleri Koordinatörü, Kalite Güvence Şefi, Kalite Yönetim Sorumlusu, Müdür, Müşteri İlişkileri ve Satış Pazarlama Sorumlusu, Orta Düzey Yönetici, Panel Üretim Müdürü, Pazarlama Müdürü, Planlama Müdürü, Planlama, Lojistik Ve Kalite Yönetmeni, Satış Müdürü, Satış-Pazarlama Sorumlusu,

Türkiye Panel Satış Müdürü, Üretim Müdürü, Üretim Mühendisi, Üretim Planlama Müdürü, Üretim Planlama Uzmanı, Yönetim Kurulu Üyesi, vb.



Şekil 4.3: İşletmelerin kuruluş yıllarına göre yaş dağılımı.

Katılımcı işletmelerin en eskisi 1897 yılında kurulmuşken, en yeni işletme 2013 yılında kurulmuştur. Katılımcı işletmelerin yaş ortalaması 24 (en genç ve en yaşlı işletmeler dâhil edildiğinde ortalama 26 yaş) olarak bulunmuştur. Katılımcı işletmelerin kuruluş yıllarından hesaplanan yaşlarına göre dağılım yapıldığında, %42 oranında 16-30 yaş aralığında, %31 oranında 6-15 yaş aralığında, %11 oranında 31-50 yaş aralığında, %9 oranında 0-5 yaş aralığında, %7 oranında ise 50 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir. Yani katılımcı işletmelerin %73'ünü 6 - 30 yaş aralığındaki işletmeler oluşturmaktadır (Tablo 4.2). Katılımcı işletme profilinin deneyimli, sektöre yön veren ve önemli söz sahibi olan firmalar oldukları görülmektedir.

Cumhuriyet öncesi dönemde (1920 ve öncesi) kurulan işletme sayısı 1 ile %1'i oluştururken, 1921 -1940 yılları arası kurulan işletme bulunmamakta, 1941- 1960 yılları arasında kurulan işletmelerin oranı %5, 1961 -1980 yılları arasında kurulan işletmelerin oranı % 11 olmuştur. 2000'li yıllar ve sonrasında kurulan işletmeler %36'lık dilimi oluşturmaktadır. Buradan görüldüğü gibi, orman ürünleri endüstri işletmelerinin %83'ü 1981 yılı ve sonrasında kurulmuştur (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Kuruluş yıllarına göre işletmelerin dağılımı.

Kuruluş Yılı	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
1920 ve öncesi	1	% 1
1921-1940	0	%0
1941-1960	5	% 5
1961-1980	10	% 11
1981-2000	43	% 47
2000 sonrası	33	% 36
Toplam	92	% 100

İşletmelerin ana faaliyet konusu anket formunda; kereste, parke, levha endüstrisi (lif levha, yonga levha, vd.), mobilya endüstrisi (mutfak, yemek odası, banyo, ofis mobilyası, yatak odası, koltuk-oturma grubu, çocuk – genç odası), kapı pencere doğramaları, dekorasyon, ahşap yarı mamul ve diğer şeklinde 14 ana üretim kalemi sorgulanmıştır. Analiz çalışmalarında daha anlamlı sonuçlar elde etmek için, ana üretim kalemleri ortak endüstrilerde toplanarak yeni bir gruplandırma oluşturulmuştur. Tablo 4.3.’te 1. grup “Levha” grubu (Yonga Levha, Lif Levha, Kontrplak vb.), 2. Grup “Mobilya ve Dekorasyon” grubu, 3.Grup “Kereste, Parke, Doğrama(kapı/pencere), Palet vb.” ve 4. Grup “Diğer” olmak üzere 4 grupta toplanan işletmelerin dağılımı görülmektedir.

Katılımcı işletmelerin %66’sı mobilya dekorasyon grubundan, %13’ü levha grubundan, %11’i kereste, parke, doğrama, palet grubundan ve %10’u da diğer grubundandır. Katılımcı işletmelerin çoğunluk olarak (%66) mobilya ve dekorasyon konularında faaliyet gösteren işletmeler olduğu görülmektedir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Ana faaliyet konusuna göre işletmelerin dağılımı.

	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
Levha grubu (Yonga Levha, Lif Levha, Kontrplak, vb.)	12	13
Mobilya ve Dekorasyon grubu	61	66
Kereste, Parke, Doğrama (kapı/pencere), Palet vb. grubu	10	11
Diğer	9	10
Toplam	92	100.0

İşletme kullanım alanları, işletmenin sahip olduğu kapalı ve açık alan ile (metrekare) değerlendirilmiştir. İşletmelerin %40'ının kapalı alan büyüklüğünün ve %26'sının açık alan büyüklüğünün 5.000 m² ve altında olduğu görülmektedir. İşletmelerin %91'inin kapalı alan büyüklüğünün ve %73'ünün açık alan büyüklüğünün 100.000 m² ve altında olduğu görülmektedir (Tablo 4.4). İşletmelerde ortalama kapalı kullanım alanı 15.351m²'dir. Bu değere 100.000 m² ve üzeri ile 1000 m²'den küçük kapalı alana sahip işletmeler dâhil edilmemiştir. İşletmelerde ortalama açık kullanım alanı 41.551 m²'dir. Bu değere 1.000.000 m² ve üzeri ile 1000 m²'den küçük kapalı alana sahip işletmeler dâhil edilmemiştir.

Tablo 4.4: İşletmelerin kapalı ve açık alanlara göre dağılımı.

İşletmelerin Kullanım Alanları (m ²)	Kapalı Alan (m ²)		Açık Alan (m ²)	
	İşletme Sayısı	Yüzde (%)	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
5.000'den küçük	37	40	33	36
5.000 – 100.000	47	51	34	37
100.001 ve üzeri	4	4	10	11
Cevapsız	4	4	15	16
Toplam	92	100.00	92	100.00

Çalışan sayısı; Beyaz yaka ve Mavi yaka olarak gruplandırılmıştır. İşletmelerden 0-24 arası beyaz yakalı personeli olanların oranı %65,2, 25-49 arası beyaz yakalı personeli olanların oranı ise %13 olmuştur. İşletmelerden 0-24 arası mavi yakalı personeli olanların oranı %19,6, 25-49 arası mavi yakalı personeli olanların oranı %26,1, 50-99 arası mavi yakalı personeli olanların oranı ise %15,2, 100-249 arası mavi yakalı personeli olanların oranı %22,8 ve 250 ve üzeri mavi yakalı personeli olanların oranı %15,2 olmuştur. (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: İşletmelerdeki beyaz yaka/ mavi yaka çalışan sayısının dağılımı.

Çalışan Sayısı Aralığı	Beyaz Yaka			Mavi Yaka		
	İşletme Sayısı	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)	İşletme Sayısı	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
0-24	60	65,2	65,2	18	19,6	19,6
25-49	12	13,0	78,3	24	26,1	45,7
50-99	7	7,6	85,9	14	15,2	60,9
100-249	7	7,6	93,5	21	22,8	83,7
250 ve üzeri	3	3,3	96,7	14	15,2	98,9
Cevapsız	3	3,3	100,0	1	1,1	100,0
Toplam	92	100		92	100	

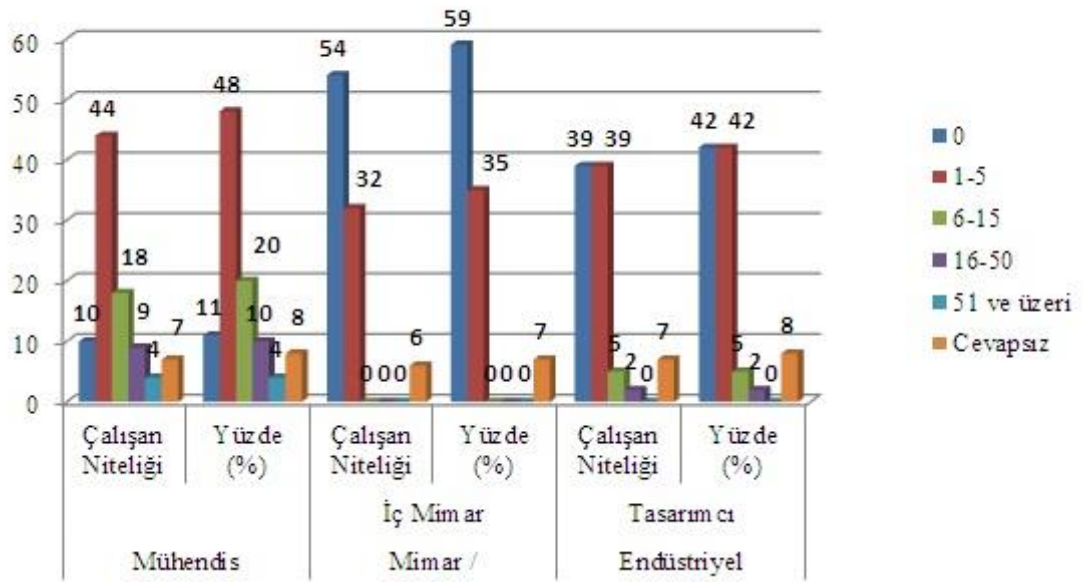
Çalışan Niteliği olarak Mühendis, Endüstriyel Tasarımcı ve Mimar / İç Mimar çalıştırma durumları sorulmuştur. Genel olarak teknik çalışan sayılarına bakıldığında mühendis, endüstriyel tasarımcı ve içmimar/ mimar sıralaması görülmüştür. Mühendis çalıştırmayan işletmelerin oranı %11, mimar/iç mimar çalıştırmayan işletmelerin oranı %59, endüstriyel tasarımcı çalıştırmayan işletmelerin oranı ise %42 olmuştur. 1-5 arası mühendis çalıştıran işletmelerin oranı %48, mimar /iç mimar çalıştıran işletmelerin oranı %35, 1-5 arası endüstriyel tasarımcı çalıştıran işletmelerin oranı %42 olduğu görülmüştür (Tablo 4.6 ve Şekil 4.4). Şekil 4.5 'te ise çalışan niteliğine göre (Mühendis/mimar-iç mimar/endüstriyel tasarımcı) çalışan sayısı aralığı 5 alınarak, daha detaylı bir grafik elde edilmiştir. İşletmelerin çalıştırdıkları mühendis, mimar/iç

mimar ve endüstriyel tasarımcı mesleğinden personelinin sayısının oldukça az olduğu, ya hiç çalıştırılmadığı ya da en fazla 5 kişi çalıştırıldığı görülmüştür.

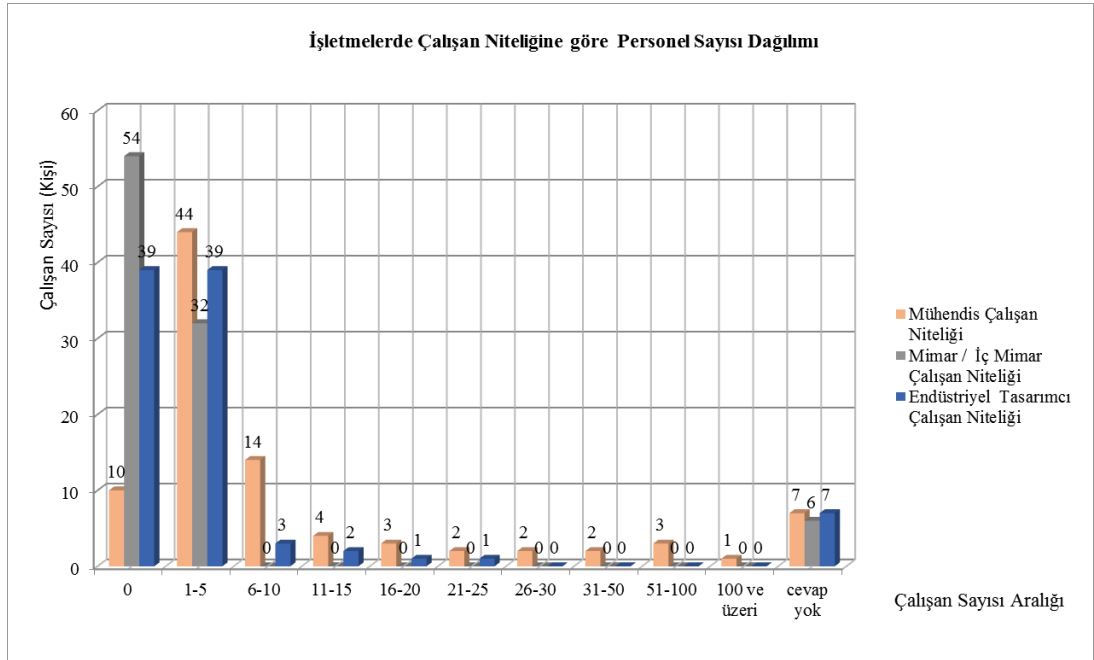
Tablo 4.6: İşletmelerdeki mühendis/mimar/ endüstriyel tasarımcı sayısı dağılımı.

Çalışan Sayısı Aralığı	Mühendis		Mimar / İç Mimar		Endüstriyel Tasarımcı	
	İşletme Sayısı	Yüzde (%)	İşletme Sayısı	Yüzde (%)	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
0	10	11	54	59	39	42
1-5	44	48	32	35	39	42
6-15	18	20	0	0	5	5
16-50	9	10	0	0	2	2
51 ve üzeri	4	4	0	0	0	0
Cevapsız	7	8	6	7	7	8
Toplam	92	100.00	92	100.00	92	100.00

İşletmelerde çalışan niteliğine göre personel sayısı dağılımı



Şekil 4.4: İşletmelerde çalışan niteliğine göre personel sayısı dağılımı.



Şekil 4.5: İşletmelerde çalışan niteliğine göre personel sayısı dağılımı.

Türkiye orman ürünleri endüstrisi işletmelerinin üretim kapasitelerine ilişkin değerlendirmeleri Tablo 4.7’ de verilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi, işletmelerin %53,2’sinin kapasite kullanım oranı %70 ve altındadır. %70’in üzerinde kapasite kullanımı olan işletmelerin oranı ise %44,6’dır. Son bir yıla ait verilerle ortalama kapasite kullanım oranı ise işletme beyanlarına göre % 71,23 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.7: İşletmelerin kapasite kullanım oranları dağılımı.

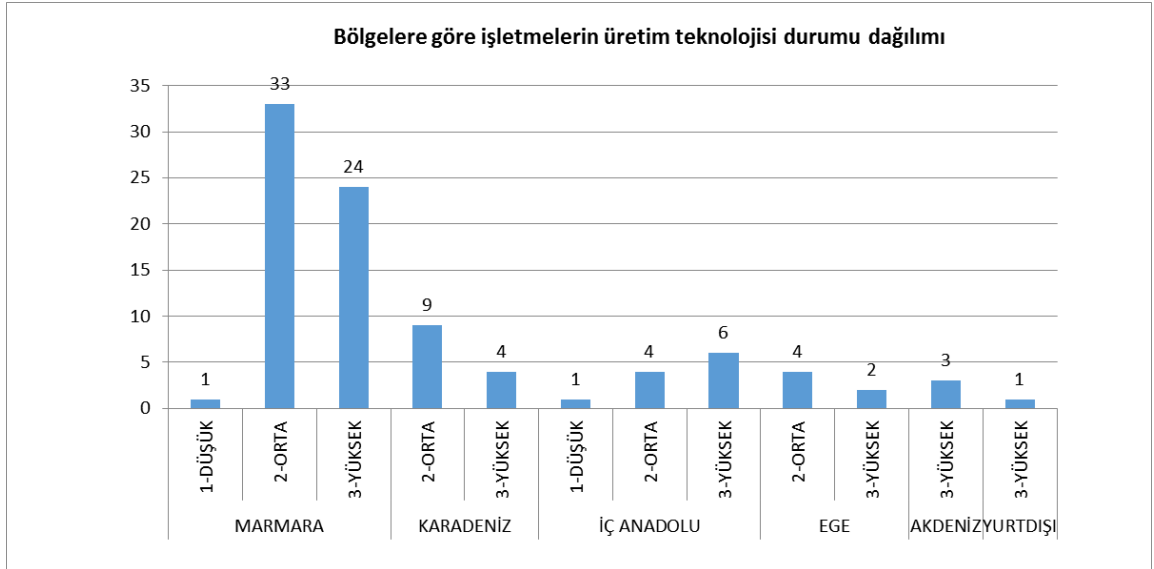
Kapasite Kullanım Oranları	İşletme Sayısı	Yüzde (%)
0 - 50	12	%13,0
51 - 70	37	%40,2
71 - 90	32	%34,8
91 - 100	9	%9,8
Cevapsız	2	%2,2
Toplam	92	% 100

Katılım gösteren 92 işletmeden 2 işletme, kapasite kullanım oranı bilgisini paylaşmamıştır. Araştırmada, işletmelerden üretim teknolojilerini, mevcut sektörel teknolojileri dikkate alarak değerlendirmeleri istenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.8’ de gösterilmiştir. İşletmelerin %43,5’u teknolojilerini *yüksek* düzeyde, %54,3’ü de *orta* düzeyde, %2,2’si *düşük* düzeyde görmektedir.

Tablo 4.8: İşletmelerin üretim teknolojisi durumu.

Üretim Teknolojisi	Firma Sayısı	Yüzde (%)
Düşük	2	2.2
Orta	50	54.3
Yüksek	40	43.5
Toplam	92	100.0

İşletmelerin teknolojik düzey değerlendirmelerine bölgesel olarak bakıldığında (Şekil 4.6) bölgeler arası farklılıklar göze çarpmaktadır.



Şekil 4.6: Bölgelere göre işletmelerin üretim teknolojisi durumu dağılımı.

Makine parkı hakkında bilgi vermeleri istenen şirketler bu açık uçlu soruyu kendi ifadeleri ile tanımlamışlardır. İşletmelerin vermiş olduğu makine parkı ve teknolojik donanımlarına ait bilgiler yeterli derinlikte ve ayrıntıda olmadığından dolayı değerlendirmeye alınmamıştır. İşletmelerde yaygın olarak CNC ve takım tezgâhlarının varlığı görülmektedir.

4.2. İŞLETMELERİN BUGÜNÜ VE GELECEĞE BAKIŞI

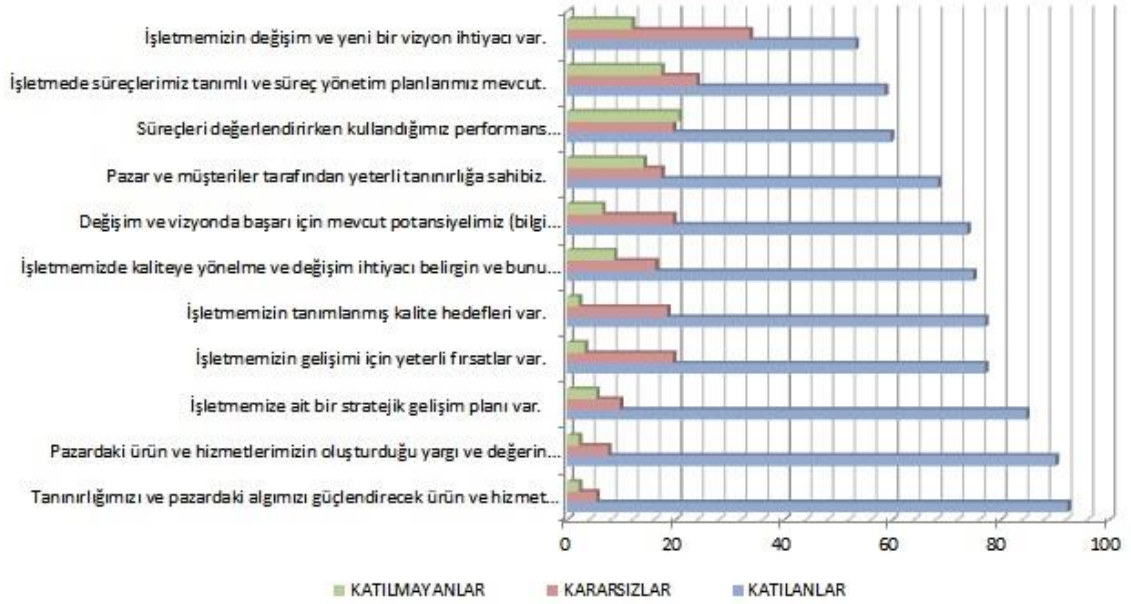
İşletmenin bugünkü durumunu ve geleceğe bakışını değerlendirilmesinin istendiği bu bölümde işletmeye aşağıda belirtilen tanımlamalara katılma durumları sorulmuş ve işletmelerin verdikleri cevap sayıları Tablo 4.9’ da gösterilmiştir.

Tablo 4.9: İşletmelerin bugüne ve geleceğe bakışı değerlendirmesi cevapları.

İşletmenizin bugünkü durumunu ve geleceğe bakışını değerlendiriniz.	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
İşletmemize ait bir stratejik gelişim planı var.	34	44	9	4	1
İşletmemizin tanımlanmış kalite hedefleri var.	32	39	17	2	0
Pazar ve müşteriler tarafından yeterli tanınırlığa sahibiz.	26	37	16	13	0
Tanırlığımızı ve pazardaki algımızı güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabasındayız.	45	40	5	2	0
Pazardaki ürün ve hizmetlerimizin oluşturduğu yargı ve değer bilincindeyiz ve takip ediyoruz.	41	42	7	2	0
İşletmemizin değişim ve yeni bir vizyon ihtiyacı var.	10	39	31	8	3
Değişim ve vizyonda başarı için mevcut potansiyelimiz (bilgi birikimi, işgücü, sermaye, teknolojik yapı) yeterli.	16	52	18	5	1
İşletmemizin gelişimi için yeterli fırsatlar var.	34	37	18	3	0
İşletmede süreçlerimiz tanımlı ve süreç yönetim planlarımız mevcut.	20	34	22	15	1
Süreçleri değerlendirirken kullandığımız performans göstergelerimiz var.	21	34	18	18	1
İşletmemizde kaliteye yönelme ve değişim ihtiyacı belirgin ve bunu sağlayacak firma kültürü mevcut.	26	43	15	7	1

İşletmelerin verdikleri yanıtlar katılma, katılamama ve kararsızlık durumuna göre gruplanarak oransal değerlendirme ile Şekil 4.7.’de gösterilmiştir. Buna göre işletmelerin %92’si tanınırlıklarını ve pazardaki algılarını güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabasında olduğunu, %90’ı pazardaki ürün ve hizmetlerinin oluşturduğu yargı ve değer bilincinde ve bunu takip etmekte olduğunu, %85’i işletmelerine ait bir stratejik gelişim planının var olduğunu, %77’si işletmelerinin gelişimi için yeterli fırsatlar olduğunu, %77’si işletmelerinin tanımlanmış kalite hedefleri olduğunu ve %75’i işletmelerinde kaliteye yönelme ve değişim ihtiyacının

belirgin olduğu ve bunu sağlayacak firma kültürünün mevcut olduğunu belirtmektedirler.



Şekil 4.7: İşletmelerin bugünü ve geleceğe bakışı değerlendirme oranları.

“İşletmemize ait bir stratejik gelişim planı var.” İşletmelerin %84,8’inin bir stratejik gelişim planının var olduğu görülmektedir. İşletmelerin %5,4’ü ise stratejik gelişim planının olmadığını belirtmiş, diğer %9,8 ise “ne katılıyorum ne katılmıyorum” cevabını vermiştir.

“İşletmemizin tanımlanmış kalite hedefleri var.” İşletmelerin %77,2’si tanımlanmış kalite hedeflerinin var olduğunu belirtmiştir. %18,5’i “ne katılıyorum ne katılmıyorum” şeklinde yanıtlarken, işletmelerin %2,2’si tanımlanmış kalite hedeflerinin olmadığını belirtmiştir. Bu maddenin cevaplanma oranı %97,8’dir.

“Pazar ve müşteriler tarafından yeterli tanınırlığa sahibiz.” İşletmelerin % 68,5’i pazar ve müşteri tarafından yeterli tanınırlığa sahip olduklarını belirtmişlerdir. %17,4 bu soruya “ne katılıyorum ne katılmıyorum” yanıtını vermiştir. Pazar ve müşteri tarafından yeterli tanınırlığa sahip olmadığını belirten işletmeler %14,1 oranındadır.

“Tanınırlığımızı ve pazardaki algımızı güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabamızdayız.” İşletmelerin %92,4’ü tanınırlıklarını ve pazardaki algılarını güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabasında olduklarını belirtmişlerdir. % 5,4 “ne katılıyorum ne katılmıyorum” derken, % 2,2 böyle bir çabaları olmadığını belirtmiştir.

“Pazardaki ürün ve hizmetlerimizin oluşturduğu yargı ve değer bilincindeyiz ve takip ediyoruz.” İşletmelerin %90,2’ü pazardaki ürün ve hizmetlerinin oluşturduğu yargı ve değer bilincinde olduklarını ve takip ettiklerini belirtmişlerdir. İşletmelerin %7,6’sı bu değerlendirmeye “ne katılıyorum ne katılmıyorum” derken, %2,2’si ise katılmadığını belirtmiştir.

“İşletmemizin değişim ve yeni bir vizyon ihtiyacı var.” “İşletmemizin değişim ve yeni bir vizyon ihtiyacı var” değerlendirmesine işletmelerin %10,9’u “kesinlikle katılıyorum”, %42,4’ü “katılıyorum”, %33,7 si “ne katılıyorum ne katılmıyorum”, %8,7’si “katılmıyorum”, %3,3’ü ise “kesinlikle katılmıyorum” cevabını vermiştir. Bu yanıtlardan değişime ve yeni bir vizyona ihtiyacı olan şirketlerin oranının %53,3 olduğu görülmektedir.

“Değişim ve vizyonda başarı için mevcut potansiyelimiz (bilgi birikimi, işgücü, sermaye, teknolojik yapı) yeterli.” İşletmelerin %73,9 oranında çoğunluğu, değişim ve vizyonda başarı için mevcut potansiyellerini yeterli bulurken, %17,4’ü ise kendilerini sektör öncüsü olarak görmektedir. Geri kalan %6,5’ lik kısım ise değişim ve vizyonda başarı için gerekli alanlarda gelişmeye ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir.

“İşletmemizin gelişimi için yeterli fırsatlar var.” İşletmelerin % 77,2’si gelişimleri için yeterli fırsatların mevcut olduğunu belirtirmişlerdir. % 19,6’sı ise bu duruma “ne katılıyorum ne katılmıyorum” şeklinde cevap vermişlerdir.

“İşletmede süreçlerimiz tanımlı ve süreç yönetim planlarımız mevcut.” Tanımlı süreçleri olan ve süreç yönetim planları olan işletmelerin oranı %58,7, tanımlı süreçleri ve süreç yönetim planları yeterli olmayan ya da bulunmayan şirketlerin oranı %17,4 oranındadır. Bu sonuç aslında mevcut potansiyelin bu alandaki gelişmeler için

kullanılmadığının bir göstergesidir. Firmaların bu alanı gelişmesi için kullanması çok büyük olasılık.

“Süreçleri değerlendirirken kullandığımız performans göstergelerimiz var.”

İşletmelerin % 59,8'i süreçleri değerlendirmelerinde kullandıkları performans göstergelerinin mevcut olduğunu belirtmişlerdir. %19,6 ne katılıyorum ne katılmıyorum cevabını verirken, %20,7'lik kısım performans göstergelerine sahip olmadıklarını belirtmiştir.

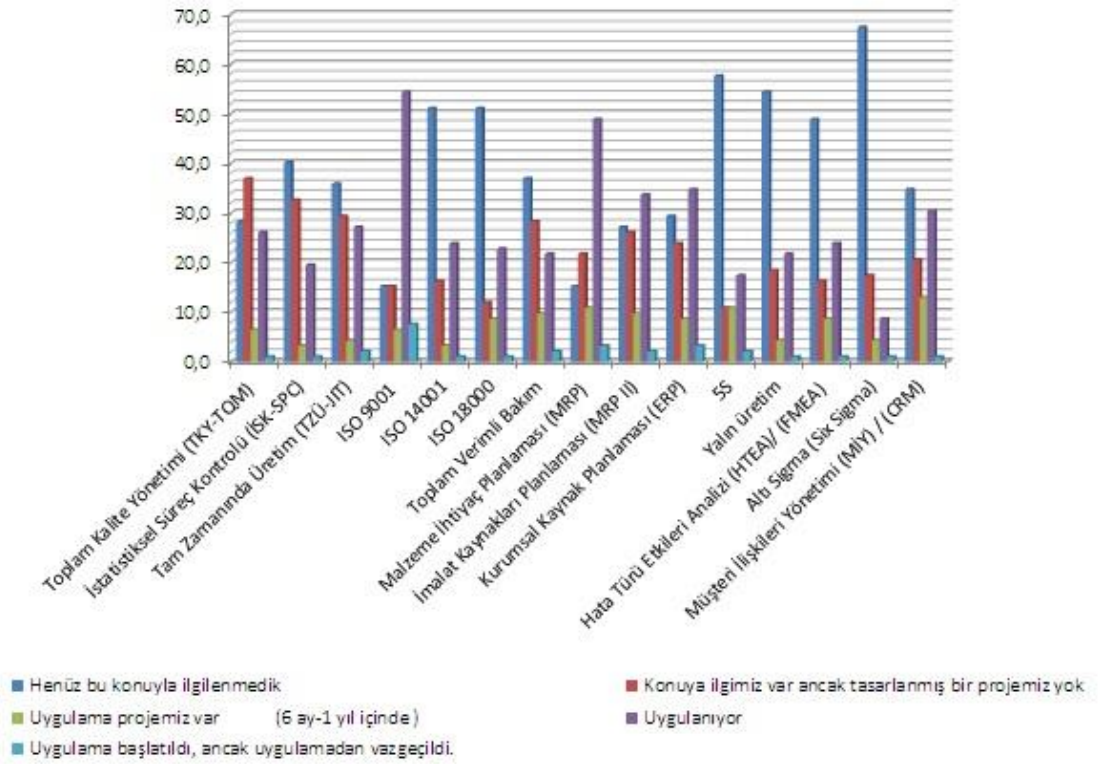
“İşletmemizde kaliteye yönelme ve değişim ihtiyacı belirgin ve bunu sağlayacak firma kültürü mevcut.” İşletmeler %75 gibi büyük yoğunlukta kaliteye yönelme ve değişim ihtiyacı belirgin ve bunu sağlayacak firma kültürü mevcut olduğunu belirtmiştir. %16,3 bu konuda kararsız kalırken kalan % 8,7 ise böyle bir kültürün mevcut olmadığını belirtmişlerdir.

4.3. İŞLETMECİLİK KAVRAM VE UYGULAMALARI

Bu bölümde işletmelerden, 15 işletmecilik kavram ve uygulaması için işletmedeki farkındalık ve uygulama durumunun değerlendirilmesi istenmiştir. Uygulanıp uygulanmamasına yönelik sorgulama maddeleri ve işletmelerin değerlendirmeleri oranları Tablo 4.10'da verilmiştir.

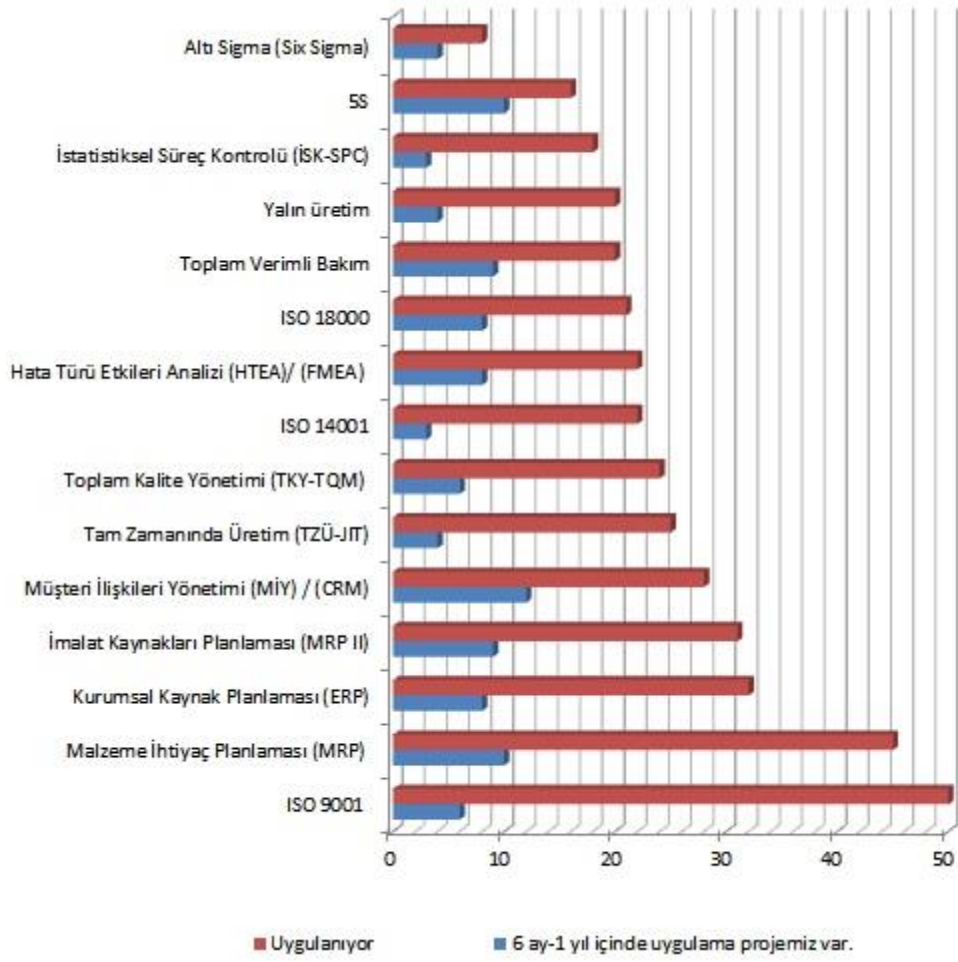
Tablo 4.10. İşletmecilik kavram ve uygulamalarının işletmelerdeki farkındalık ve uygulama durumu değerlendirmesi (%).

İşletmecilik kavram ve uygulamalarının işletmelerdeki farkındalık ve uygulama durumu değerlendirmesi	Henüz bu konuyla ilgilenmedik	Konuya ilginiz var ancak tasarlanmış bir projemiz yok	Uygulama projemiz var (6 ay-1 yıl içinde)	Uyguluyor	Uygulama başlatıldı, ancak uygulamadan vazgeçildi.
Toplam Kalite Yönetimi (TKY-TQM)	28,3	37,0	6,5	26,1	1,1
İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK-SPC)	40,2	32,6	3,3	19,6	1,1
Tam Zamanında Üretim (TZÜ-JIT)	35,9	29,3	4,3	27,2	2,2
ISO 9001	15,2	15,2	6,5	54,3	7,6
ISO 14001	51,1	16,3	3,3	23,9	1,1
ISO 18000	51,1	12,0	8,7	22,8	1,1
Toplam Verimli Bakım	37,0	28,3	9,8	21,7	2,2
Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)	15,2	21,7	10,9	48,9	3,3
İmalat Kaynakları Planlaması (MRP II)	27,2	26,1	9,8	33,7	2,2
Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	29,3	23,9	8,7	34,8	3,3
5S	57,6	10,9	10,9	17,4	2,2
Yalın üretim	54,3	18,5	4,3	21,7	1,1
Hata Türü Etkileri Analizi (HTEA)/ (FMEA)	48,9	16,3	8,7	23,9	1,1
Altı Sigma (Six Sigma)	67,4	17,4	4,3	8,7	1,1
Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY) / (CRM)	34,8	20,7	13,0	30,4	1,1



Şekil 4.8: İşletmecilik kavram ve uygulamalarına dair görüşler.

Şekil 4.8’de ve Şekil 4.9’ da görüleceği gibi işletmeler daha çok sırasıyla ISO 9001, Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), İmalat Kaynak Planlaması (MRP II) , Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Tam Zamanında Üretim (JIT), Toplam Kalite Yönetimi (TQM) gibi uygulamalara yönelmişlerdir. Altı Sigma ve 5S ise orman ürünleri endüstrisi işletmelerinde en az uygulama alanı bulan metotlar olmuşlardır.



Şekil 4.9: İşletmecilik uygulamalarının uygulanma ve uygulama projesi olan işletmelerin oranları.

4.4. ALTI SİGMA UYGULAMASINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRME

“Orman ürünleri ve özellikle mobilya endüstrisinde Altı Sigma uygulanması konusunda ne düşünüyorsunuz?” sorusuna verilebilecek cevaplar 13 kriter halinde sıralanmıştır (Tablo 4.11). Bu bölümde kriterlerin cevaplanma oranı ortalama %95,6 olmuştur. Soruların cevapsız bırakılmasının nedeninin, Altı Sigma konusundaki bilgi eksikliği ve metodolojinin sektörde bilinirliğinin az olması olarak değerlendirilebilir.

“Çok gerekli, hızla yaygınlaştırılmalı” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %29,3, katıldığını belirten işletme oranı %45,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %14,1 olmuştur. “Çok gerekli, hızla yaygınlaştırılmalı” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %5,4, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur. Yani işletmelerin %75’i metodolojinin gerekli olduğu ve hızla yaygınlaşması gerektiği fikrine katılmaktadır.

Tablo 4.11: Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmeler – İşletmelerin cevapları ve soruların cevaplanma oranı.

	5	4	3	2	1	Cevaplanma Oranı (%)
Çok gerekli, hızla yaygınlaştırılmalı	27	42	13	5	1	95,7
Gerekli ancak yavaş geçiş sağlanmalı	11	41	18	10	6	93,5
Eğitim desteği için ilgili fakültelerle işbirliği gerekli	36	37	12	2	1	95,7
Bilgili ve yeterli personel bulmak zor	36	35	13	3	1	95,7
Kullanımı zor	4	17	46	17	4	95,7
Çok pahalı, maliyeti yüksek	4	9	47	23	5	95,7
Faydasına inanmıyorum	3	4	11	40	30	95,7
Gereksiz bir süreç olduğu düşünülmekte	1	3	16	43	25	95,7
Mevcut endüstri yapısında lüks	1	14	23	36	14	95,7
Yasal zorunluluk durumunda düşünülebilir	4	15	25	27	17	95,7
Firmanın mevcut yapısını sürdürmek daha doğru	3	6	15	45	20	96,7
Bu koşullarda uygulamayı doğru bulmuyorum.	3	10	17	41	17	95,7
Uzun vadede düşünülebilir.	10	29	20	22	7	95,7

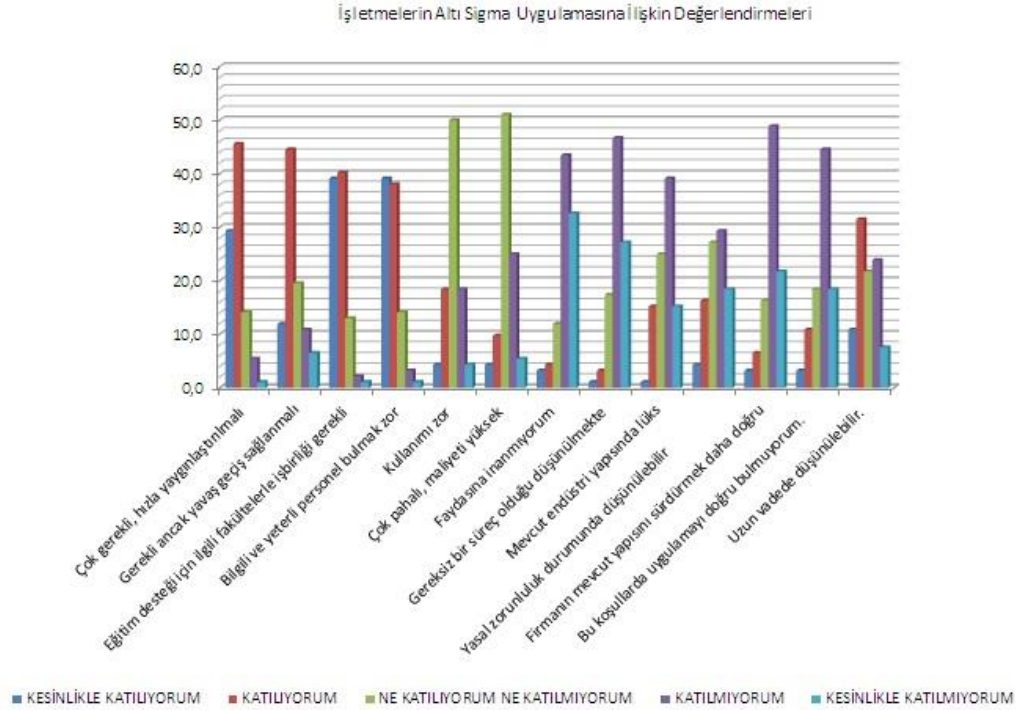
“Gerekli ancak yavaş geçiş sağlanmalı” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %44,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %19,6 olmuştur. “Gerekli ancak yavaş geçiş sağlanmalı” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %10,9, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Eğitim desteği için ilgili fakültelerle işbirliği gerekli” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %39,1, katıldığını belirten işletme oranı %40,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %13 olmuştur. “Eğitim desteği için ilgili fakültelerle işbirliği gerekli” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %2,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur. İşletmelerin %56,6’sı eğitim desteği için üniversiteler ile işbirliği yapılması gerektiğini düşünmektedir.

“Bilgili ve yeterli personel bulmak zor” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %39,1, katıldığını belirten işletme oranı %38, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %14,1 olmuştur. “Bilgili ve yeterli personel bulmak zor” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %3,3 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Kullanımı zor” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %4,3, katıldığını belirten işletme oranı %18,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %50 olmuştur. “Kullanımı zor” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %18,5, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %4,3 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Çok pahalı, maliyeti yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %4,3, katıldığını belirten işletmelerin oranı %9,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %51,5 olmuştur. “Çok pahalı, maliyeti yüksek” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %25, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %5,4 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.



Şekil 4.10: İşletmelerin Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmelerin oranları.

“Faydasına inanmıyorum” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletme oranı %3,3, katıldığını belirten işletme oranı %4,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %12 olmuştur. “Faydasına inanmıyorum” yargısına katılmadığını belirten işletmelerin oranı %43,5, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %32,6 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Gereksiz bir süreç olduğu düşünülmekte” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletme oranı %1,1, katıldığını belirten işletme oranı %3,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %17,4 olmuştur. “Gereksiz bir süreç olduğu düşünülmekte” yargısına katılmadığını belirten işletmelerin oranı %46,7, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %27,2 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Mevcut endüstri yapısında lüks” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletme oranı %1,1, katıldığını belirten işletme oranı %15,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen

işletmelerin oranı %25 olmuştur. “Mevcut endüstri yapısında lüks” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %39,1, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %15,2 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

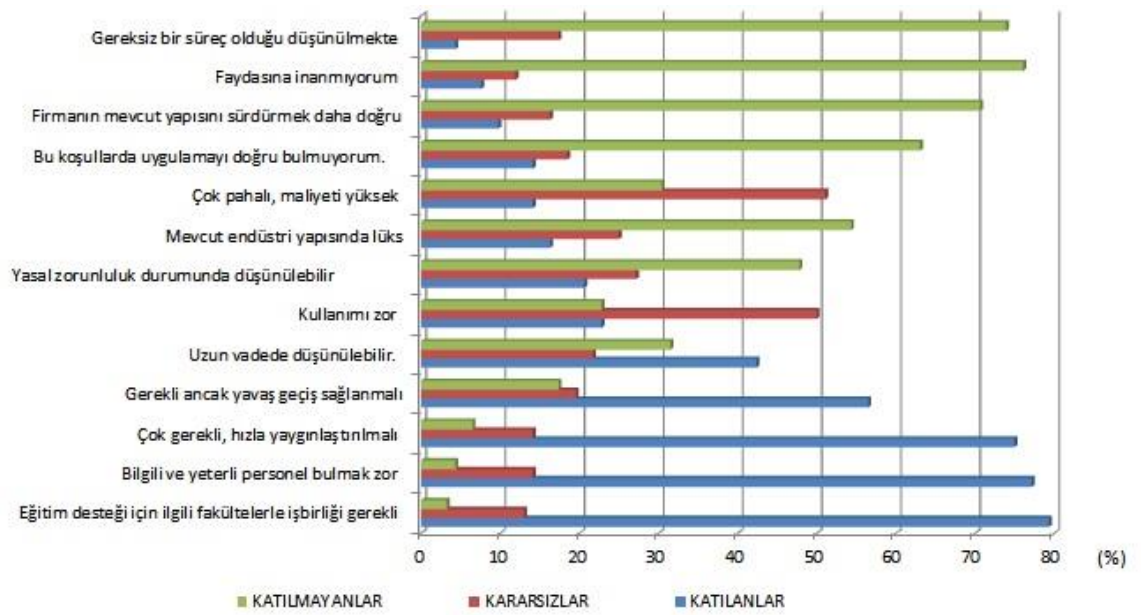
“Yasal zorunluluk durumunda düşünülebilir” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %4,3, katıldığını belirten işletme oranı %16,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %27,2 olmuştur. “Yasal zorunluluk durumunda düşünülebilir” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %29,3, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %18,5 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Firmanın mevcut yapısını sürdürmek daha doğru” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletme oranı %3,3, katıldığını belirten işletme oranı %6,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletmelerin oranı %16,3 olmuştur. “Firmanın mevcut yapısını sürdürmek daha doğru” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %48,9, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %21,7 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %3,3 olmuştur.

“Bu koşullarda uygulamayı doğru bulmuyorum.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %3,3, katıldığını belirten işletme oranı %10,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %18,5 olmuştur. “Bu koşullarda uygulamayı doğru bulmuyorum.” yargısına katılmadığını belirten işletmelerin oranı %44,6, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %18,5 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Uzun vadede düşünülebilir.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %10,9, katıldığını belirten işletme oranı %31,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %21,7 olmuştur. “Uzun vadede düşünülebilir.” yargısına katılmadığını belirten işletmelerin oranı %23,9, kesinlikle katılmıyorum diyen işletmeler %7,6 olmuştur. Bu konuda değerlendirme yapmayan işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

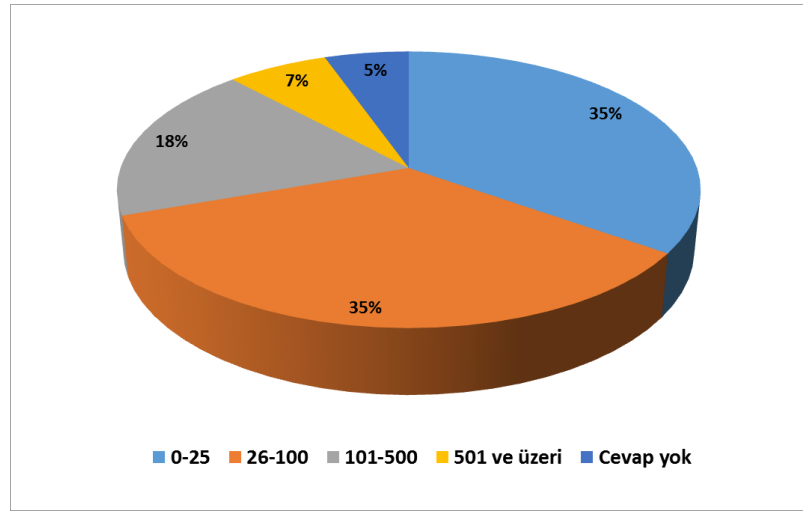
Şekil 4.11’de görüleceği gibi işletmelerin Altı Sigma’ yı uygulanmasını gerekli olarak gördükleri, uygulandığında fayda sağlayacağına inandıkları bir kavram olarak değerlendirmişlerdir. Firmaların alt yapısının uygun olmadığını ve mevcut durumlarını sürdürmeleri gerektiğini düşünen işletmeler de oldukça yüksektir.



Şekil 4.11: İşletmelerin Altı Sigma uygulamasına ilişkin değerlendirmelerin katılım durumuna göre gruplandırılmış oranları.

4.5. İŞLETMEYE ÖZGÜ TEDARİK SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ

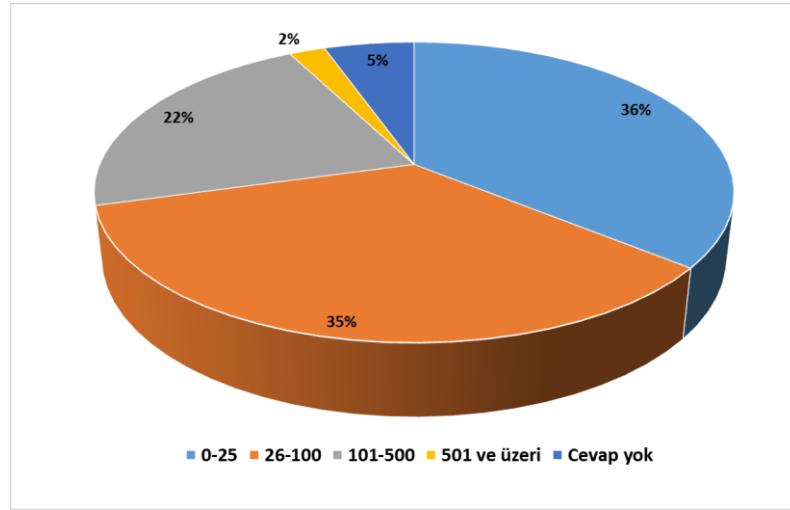
İşletmelerin iletişim içinde oldukları tedarikçi sayıları 0-25, 26-100, 101-500, 501 ve üzeri olarak gruplandırılmıştır. İşletmelerin düzenli iletişim içinde olduğu tedarikçi sayısı 26-100 arası tedarikçisi olan işletmelerin oranı %35 olduğu görülmektedir. 101-500 arası tedarikçisi olan işletmelerin oranı % 18 olurken, 501 ve üzeri tedarikçisi olan işletmelerin oranı ise % 7 olarak görülmüştür (Şekil 4.12)



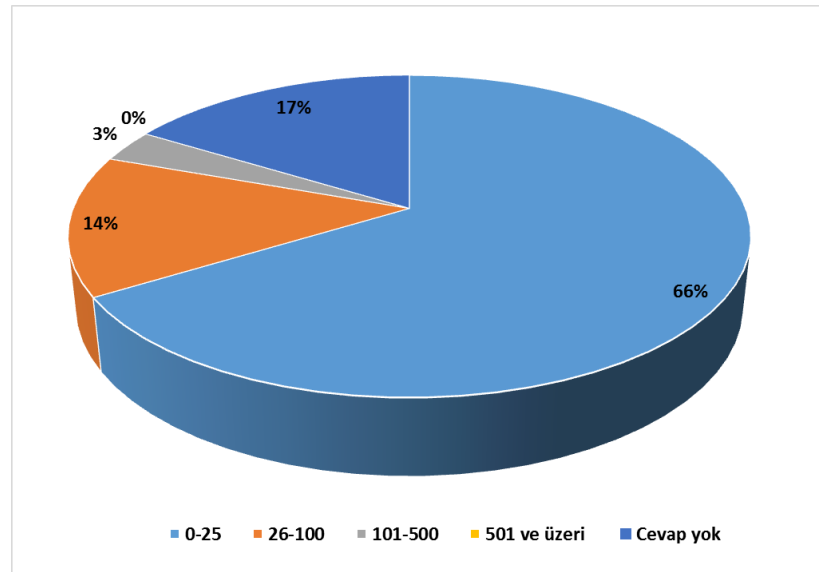
Şekil 4.12: İşletmelerin düzenli iletişim içinde oldukları tedarikçi sayıları.

İşletmelerin son bir yıl içinde aktif olarak çalıştıkları tedarikçi sayısı %36 oranında 0-25, %35 oranında 26-100 tedarikçidir. 101-500 tedarikçi ile çalışan işletmelerin oranı %22 olmuştur (Şekil 4.13).

İşletmelerin son bir yıl içinde sözleşmeli olarak çalıştığı tedarikçi oranı, 0-25 adet tedarikçisi ile sözleşme yapan işletmelerin oranı %66, 26-100 tedarikçisi ile sözleşme yapan işletmelerin oranı ise %14 olmuştur. Bu soruyu yanıtlamayan işletmelerin oranı ise %17'dir (Şekil 4.14).

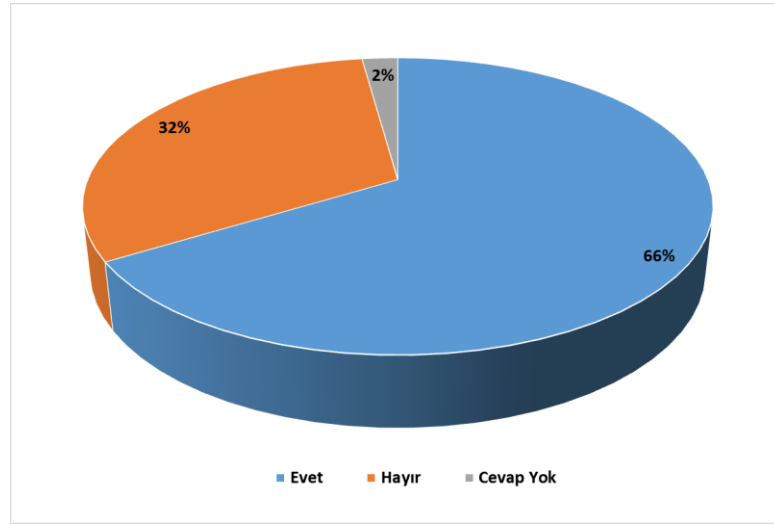


Şekil 4.13: İşletmelerin son bir yıl içinde aktif olarak çalıştıkları tedarikçi sayısı.



Şekil 4.14: İşletmelerin son bir yıl içinde sözleşmeli olarak çalıştıkları tedarikçi sayısı.

Şekil 4.15'te görüldüğü gibi işletmelere girdileri ile ilgili yazılı bir tedarik planının varlığı sorulduğunda işletmelerin %66'sı Evet , %32'si Hayır cevabı vermiştir. Katılımcı işletmelerin %2'si ise cevap vermemiştir.



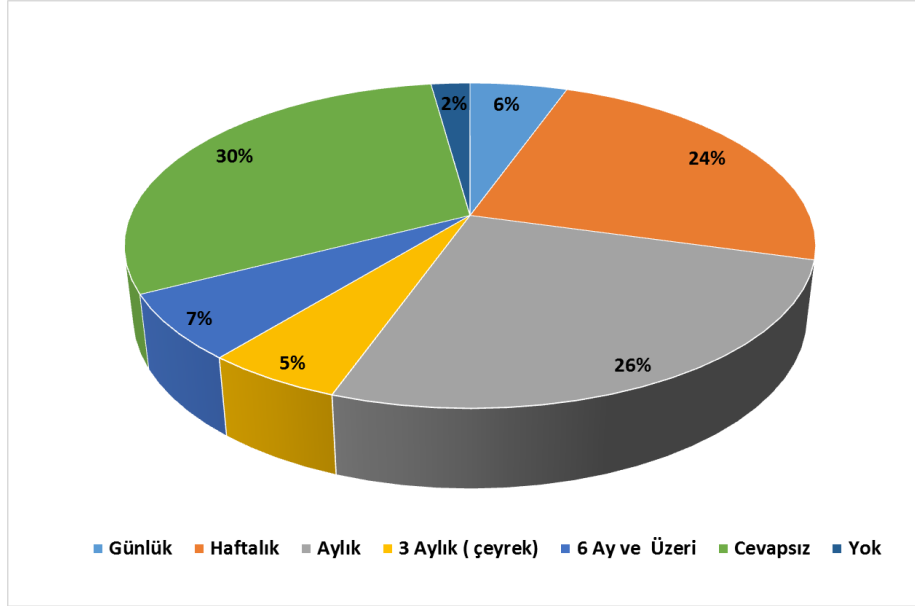
Şekil 4.15: İşletmelerin yazılı tedarik planlarının varlığı durumu.

Varsa tedarik planınızın içerdiği periyodik dönemleri günlük, haftalık, aylık, 3 aylık, 6 ay ve üzeri şeklinde periyodik dönemler için sorgulanmıştır. Şekil 4.16’da görüleceği gibi %24 haftalık, %26’sının ise aylık olarak tedarik planı oluşturduğu görülmektedir. İşletmelerin %26’sı gibi büyük bir oranı da bu soruyu yanıtsız bırakmıştır.

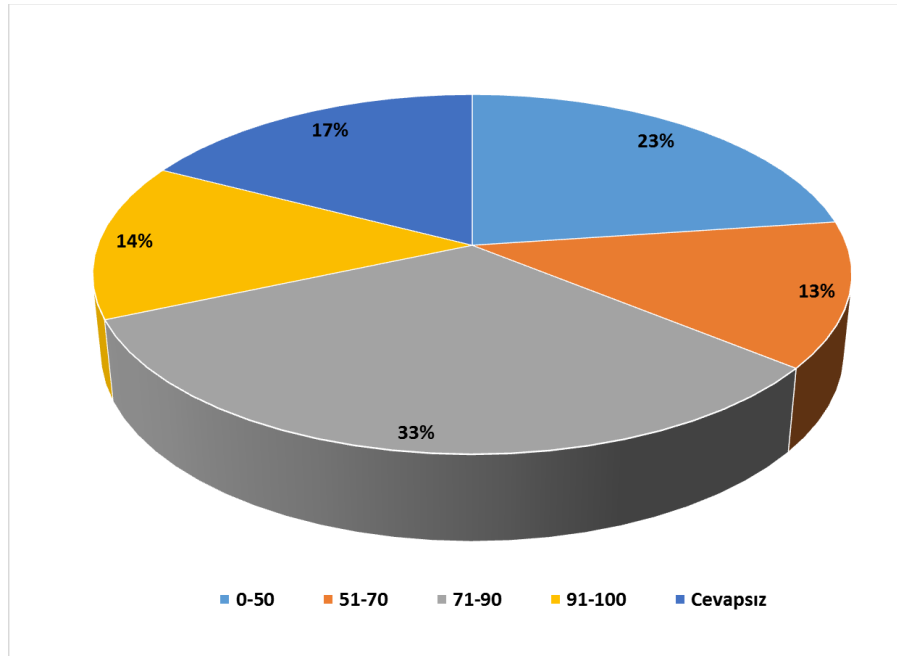
Şekil 4.17’de görüleceği gibi işletmelerin sadece %47’sinde planlı tedarik miktarının toplam tedarik miktarına oranı %70 ve daha büyük oranlarda olmuştur.

İşletmelerin tedarik kalemlerinin temin sürelerine bakıldığında ortalama değerler şu şekildedir: En kısa tedarik süresi hammaddelerde 7 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar ile yardımcı malzemelerde 4 gündür. En uzun tedarik süresi hammaddeler için 40 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar için 26 gün, yardımcı malzemelerde 25 gündür. Ortalama tedarik süreleri ise hammaddeler için 16 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar ile yardımcı malzemeler için 12 gün olmuştur. Planlanan zamana göre temin sürelerinin gerçekleşme yüzdesi ise hammaddeler için %81, bağlantı elemanı ve aksesuarlar için %83, yardımcı malzemelerde %82 olmuştur. Hammaddede en kısa temin süresi minimum ve maksimum değerler 1 ile 45 gün arasında, en uzun temin süresinde 3 ile 180 gün arasında; yardımcı malzemelerde en kısa temin süresi minimum ve maksimum değerler 1 ile 30 gün arasında, en uzun temin süresinde 2 ile 140 gün arasında; bağlantı elemanı ve aksesuarlar en kısa temin süresi minimum ve

maksimum değerler 1 ile 45 gün arasında, en uzun temin süresinde 1 ile 180 gün arasında değişmektedir.



Şekil 4.16: İşletmelerin tedarik planının periyodik dönemleri dağılımı.



Şekil 4.17: Girdilerin temininde planlı tedarik miktarının toplam tedarik miktarına oranı.

4.6. İŞLETMELERİN TEDARİKÇİLERİNİ SEÇERKEN DİKKATE ALDIĞI ÖLÇÜTLER

Tedarikçi seçiminde rol oynayan ölçütler değerlendirmesinde, Ana Ölçütler ve Alt Ölçütler için “çok önemli”, “önemli”, “orta”, “önemsiz” ve “çok önemsiz” şeklinde beşli likert formunda önem derecelendirmesi yapılması istenmiştir (Tablo 4.12/ Şekil 4.18).

Tedarikçi seçiminde rol oynayan ana faktörlerden ilki olan **fiyat** ana ölçütünde ürün fiyatı, miktar indirimleri, maliyet analizi gönderme, garanti/ iade maliyeti ve ödeme koşulları olarak beş alt ölçüt sorgulanmıştır. *Ürün fiyatı* değerlendirmesinde işletmelerin % 62’si çok önemli, % 35,9’u ise önemli cevabını vermiştir. “Orta” değerlendirmesinde bulunan işletmeler sadece %2,2 oranı ile azınlıktadır. *Miktar indirimleri* değerlendirmesinde işletmelerin %46,7’si çok önemli, %45,7’si önemli cevabını vermiştir. %6,5 oranında orta cevabını veren işletme bulunurken, % 1,1 ise bu ölçütü değerlendirmemiştir. *Maliyet analizi gönderme* alt ölçütü işletmelerin %23,9’u tarafından çok önemli, %29,3’ü tarafından önemli, %29,3’ü tarafından orta, %14,1’i tarafından önemsiz, %2,2’si tarafından ise çok önemsiz olarak değerlendirilmiştir. Bu ölçüt işletmelerin %1,1’i tarafından cevapsız bırakılmıştır. *Garanti/ iade maliyeti* alt ölçüte işletmelerin %46,7’si çok önemli, %40,2’si önemli, %10,9’u orta derecede önemli , %2,2’si önemsiz olduğu cevabını vermiştir. *Ödeme koşulları* alt ölçütünü işletmelerin %50’si çok önemli, %38’i önemli, %7,6’sı orta derecede önemli, %3,3’ü önemsiz, %1,1’i çok önemsiz olarak değerlendirmiştir. **Fiyat** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; ürün fiyatı (%97,8), miktar indirimleri (%92,4), ödeme koşulları (%88), garanti/ iade maliyeti (%87) ve maliyet analizi gönderme(%53,3) şeklinde sıralanmaktadır.

Kalite sorununu çözümleme gücü ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %58,7’si çok önemli, %30,4’ü önemli, %9,8’i orta derecede önemli cevabını verirken sadece %1,1’i önemsiz cevabını vermiştir. *Satış öncesi hizmet kalitesi* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %47,8’i çok önemli, %37’si önemli, %15,2’si orta derecede önemli cevabını vermiştir.

Tablo 4.12: Tedarikçi seçiminde dikkate alınan ölçütlerin değerlendirilmesi sonuçları.

TEDARİKÇİLERİNİZİ SEÇERKEN DİKKATE ALDIĞINIZ ÖLÇÜTLERİ LÜTFEN ÖNEM DERECESİNE GÖRE BELİRTİNİZ.							
Tedarikçi seçiminde rol oynayan ölçütler	Ana Ölçütler	Alt Ölçütler	Çok önemli	Önemli	Orta	Önemsiz	Çok önemsiz
	FİYAT	Ürün fiyatı	57	33	2	0	0
		Miktar indirimleri	43	42	6	0	0
		Maliyet analizi gönderme	22	27	27	13	2
		Garanti/ iade maliyeti	43	37	10	2	0
		Ödeme koşulları	46	35	7	3	1
	KALİTE	Ürün kalitesi	71	16	3	1	0
		Kalite belgesi	30	37	19	4	2
		Kalite sorununu çözümüleme gücü	54	28	9	1	0
		Satış öncesi hizmet kalitesi	44	34	14	0	0
	TESLİMAT	Teslimat miktarı	44	40	8	0	0
		Teslimat sıklığı	40	40	12	0	0
		Teslimat süresi	70	20	2	0	0
	TEDARİK ÇİNİN YETERLİLİĞİ	Üretim kapasitesi	37	35	17	3	0
		Personel eğitim durumu	16	39	27	9	1
		Teknolojik düzey	25	47	18	1	1
		İletişim alt yapısı	29	44	18	0	1
		Mali yapı	24	37	27	3	1
		Coğrafi konum	27	37	22	6	0
		Sektör tecrübesi	39	37	16	0	0
		Referanslar	23	47	19	2	0
	İLİŞKİLER	Kişisel ilişkiler	26	42	16	4	0
		Kurumsal ilişkiler	37	40	7	1	0

Kalite ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; ürün kalitesi (%94,6), kalite sorununu çözümüleme gücü (%89,1), satış öncesi hizmet kalitesi (%84,8) ve kalite belgesi (%72,8) şeklinde sıralanmaktadır.

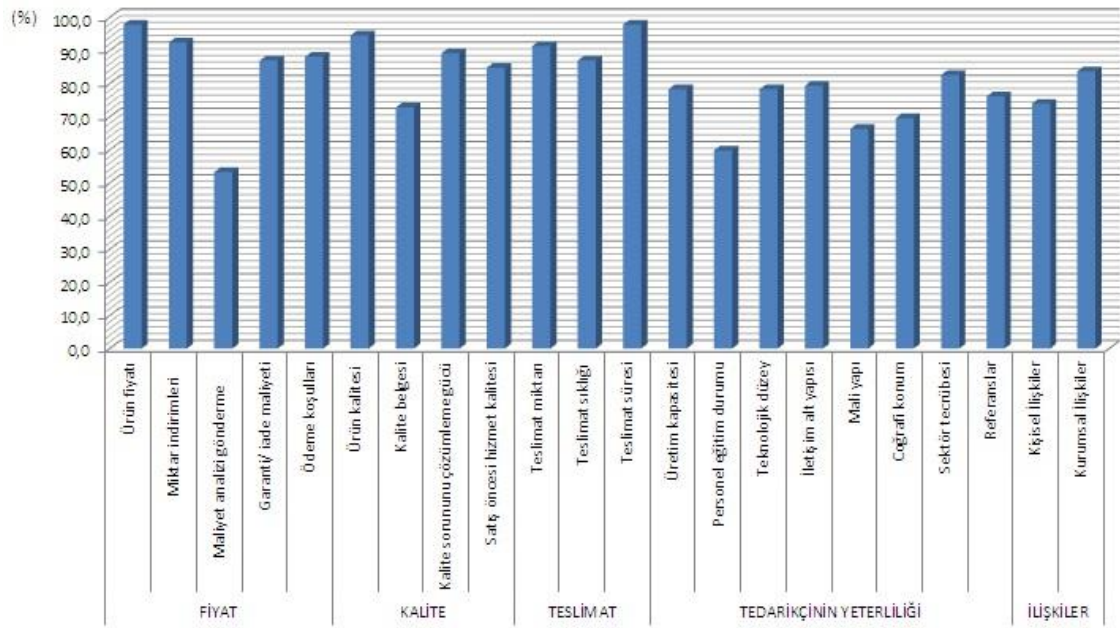
Tedarikçi seçiminde rol oynayan ana faktörlerden üçüncüsü olan **teslimat** ana ölçütünde olarak üç alt ölçüt sorgulanmıştır. *Teslimat miktarı* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %47,8'i çok önemli, %43,5'i önemli, %8,7'si orta derecede önemli cevabını vermiştir. *Teslimat sıklığı* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %43,5'i çok önemli, %43,5'i önemli, %13'ü orta derecede önemli cevabını vermiştir. *Teslimat süresi* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %76,1'i çok önemli, %21,7'si önemli, %2,2'si orta derecede önemli cevabını vermiştir. **Teslimat**

ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; teslimat süresi (%97,8), teslimat miktarı(%91,3) ve teslimat sıklığı (%87) şeklinde sıralanmaktadır.

Tedarikçi seçiminde rol oynayan ana faktörlerden dördüncüsü olan **tedarikçinin yeterliliği** ana ölçütünde üretim kapasitesi, personel eğitim durumu, teknolojik düzey, iletişim alt yapısı, mali yapı, coğrafi konum, sektör tecrübesi ve referanslar olarak sekiz alt ölçüt sorgulanmıştır. *Üretim kapasitesi* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin % 40,2'si çok önemli, %38'i önemli, %18,5'i orta derecede önemli, %3,3'ü ise önemsiz cevabını vermiştir. *Personel eğitim durumu* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %17,4'ü çok önemli, %42,4'ü önemli, %29,3'ü orta derecede önemli, %9,8'i önemsiz, %1,1'i çok önemsiz cevabını vermiştir. *Teknolojik düzey* alt ölçütü işletmelerin %27,2'si tarafından çok önemli, %51,1'i tarafından önemli, %19,6'sı tarafından orta derecede önemli, %1,1'i tarafından önemsiz, %1,1'i tarafından ise çok önemsiz olarak değerlendirilmiştir. *İletişim alt yapısı* alt ölçütüne işletmelerin %31,5'i çok önemli, %47,8'i önemli, %19,6'sı orta derecede önemli, %1,1'i çok önemsiz cevabını vermiştir. *Mali yapı* alt ölçütünü işletmelerin %26,1'i çok önemli, %40,2'si önemli, %29,3'ü orta derecede önemli, %9,8'i önemsiz, %1,1'i çok önemsiz olarak değerlendirmiştir. *Coğrafi konum* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %29,3'ü çok önemli, %40,2'si önemli cevabını vermiştir. %23,9 oranında orta derecede önemli cevabını veren işletme bulunurken, %6,5 ise bu ölçütü önemsiz olarak değerlendirmiştir. *Sektör tecrübesi* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %42,4'ü çok önemli, %40,2'si önemli, %17,4'ü orta derecede önemli cevabını vermiştir. *Referanslar* değerlendirmesinde işletmelerin %25'i çok önemli, %51,1'i önemli cevabını vermiştir. %20,7 oranında orta derecede önemli, %2,2 önemsiz cevabını veren işletme bulunurken, %1,1 ise bu ölçütü değerlendirmemiştir. **Tedarikçinin yeterliliği** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; sektör tecrübesi (%82,6), iletişim alt yapısı (%79,3), üretim kapasitesi (%78,3), teknolojik düzey (%78,3), referanslar (%76,1), coğrafi konum (%69,6), mali yapı(%66,3), personel eğitim durumu (%59,8) şeklinde sıralanmıştır.

Tedarikçi seçiminde rol oynayan ana faktörlerden beşincisi olan **ilişkiler** ana ölçütünde kişisel ilişkiler ve kurumsal ilişkiler olarak iki alt ölçüt sorgulanmıştır. *Kişisel ilişkiler*

ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %28,3'ü çok önemli, %45,7'si önemli, %17,4'ü orta derecede önemli, %4,3'ü önemsiz cevabını vermiştir. Kişisel ilişkiler ölçütünü işletmelerin %4,3'ü cevapsız bırakmıştır. *Kurumsal ilişkiler* ölçütü değerlendirmesinde işletmelerin %40,2'si çok önemli, %43,5'i önemli, %7,6'sı orta derecede önemli, %1,1'i önemsiz cevabını vermiştir. Kurumsal ilişkiler ölçütünü işletmelerin %7,6'sı cevapsız bırakmıştır. ***İlişkiler*** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; Kurumsal ilişkiler (%83,7) ve Kişisel ilişkiler (%73,9) şeklinde sıralanmıştır.



Şekil 4.18: Tedarikçi seçiminde dikkate alınan ölçütlerin önemli bulunma düzeyleri(%).

4.7. İŞLETMELERİN MEVCUT TEDARİKÇİLERİ VE TEDARİK SÜREÇLERİ İLE İLGİLİ DEĞERLENDİRMELERİ

İşletmelerin mevcut tedarikçileri ve tedarik süreçleri ile ilgili değerlendirmeleri 19 madde halinde sorgulanmıştır (Tablo 4.13 ve Şekil 4.19).

Tablo 4.13: Tedarikçi ve tedarik süreçlerinin değerlendirilmesi sonuçları.

MEVCUT TEDARİKÇİLERİNİZ VE TEDARİK SÜREÇLERİNİZLE İLGİLİ DEĞERLENDİRMENİZ	5	4	3	2	1	Cevap layan Firma Sayısı
Düzenli çalışan bir tedarikçi değerlendirme sistemimiz var.	18	37	21	14	2	92
Tedarikçi sınıflandırması yapılıyor.	19	45	14	12	2	92
Tedarikçi risk değerlendirme sistemimiz var.	13	26	26	25	2	92
Tedarikçilerle uzun vadeli bağlantılarımız var.	19	55	10	7	0	91
Tedarik sürecimiz üretimi aksatmayacak şekilde düzenli işliyor.	20	40	25	7	0	92
Tedarikçilerimiz kalite beklentimizi karşılıyor.	11	59	19	3	0	92
Tedarikçilerimiz miktar beklentimizi karşılıyor.	14	54	21	3	0	92
Tedarikçilerimiz teslim süresi beklentimizi karşılıyor.	7	52	29	3	1	92
Alternatif tedarik kaynaklarımız yeterli düzeyde.	7	42	31	11	1	92
Tedarikçilerin kapasite problemleri var.	2	22	41	23	4	92
Tedarikte girdi menşei ve girdi kalitesi olarak belgelendirme sorunu var.	2	16	44	28	2	92
Tedarikçilerle finansal ilişkilerimiz sorunsuz.	25	42	22	3	0	92
Tedarikçiler arası koordinasyon sorunu mevcut.	4	11	43	26	6	90
Güvenlik stoğu uygulamalarımız bulunmakta.	22	38	20	11	0	91
Acil ihtiyaçları karşılamada tedarikçilerimiz yeterli hıza sahipler.	7	40	33	11	1	92
Tedarikçi kaynaklı acil durum maliyetleri oluşmakta.	9	35	33	13	2	92
Tedarikçi yetkinliği iyileştirme / geliştirme çalışmalarımız var.	10	33	31	17	0	91
Sipariş süreci etkin işliyor.	18	51	22	1	0	92
Tedarik birimimiz üretim ve planlama birimlerimiz ile koordine çalışmaktadır.	22	51	15	4	0	92

“Düzenli çalışan bir tedarikçi değerlendirme sistemimiz var.” Yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %19,6, katıldığını belirten işletme oranı %40,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %22,8 olmuştur. “Düzenli çalışan

bir tedarikçi değerlendirme sistemimiz var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %15,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Tedarikçi sınıflandırması yapılıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %20,7, katıldığını belirten işletme oranı %48,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %15,2 olmuştur. “Tedarikçi sınıflandırması yapılıyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %13, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Tedarikçi risk değerlendirme sistemimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %28,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %28,3 olmuştur. “Tedarikçi risk değerlendirme sistemimiz var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %27,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Tedarikçilerle uzun vadeli bağlantılarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %20,7, katıldığını belirten işletme oranı %59,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %10,9 olmuştur. “Tedarikçilerle uzun vadeli bağlantılarımız var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %7,6 olmuştur.

“Tedarik sürecimiz üretimi aksatmayacak şekilde düzenli işliyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %21,7, katıldığını belirten işletme oranı %43,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,2 olmuştur. “Tedarik sürecimiz üretimi aksatmayacak şekilde düzenli işliyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %7,6 olmuştur.

“Tedarikçilerimiz kalite beklentimizi karşılıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %64,1, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %20,7 olmuştur. “Tedarikçilerimiz kalite beklentimizi karşılıyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %3,3 olmuştur.

“Tedarikçilerimiz miktar beklentimizi karşılıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %15,2, katıldığını belirten işletme oranı %58,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %22,8 olmuştur. “Tedarikçilerimiz miktar beklentimizi karşılıyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %3,3 olmuştur.

“Tedarikçilerimiz teslim süresi beklentimizi karşılıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %56,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %31,5 olmuştur. “Tedarikçilerimiz teslim süresi beklentimizi karşılıyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %3,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Alternatif tedarik kaynaklarımız yeterli düzeyde.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %45,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %33,7 olmuştur. “Alternatif tedarik kaynaklarımız yeterli düzeyde.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %12, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Tedarikçilerin kapasite problemleri var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %2,2, katıldığını belirten işletme oranı %23,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %44,6 olmuştur. “Tedarikçilerin kapasite problemleri var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %25, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Tedarikte girdi menşei ve girdi kalitesi olarak belgelendirme sorunu var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %2,2, katıldığını belirten işletme oranı %17,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum cevabını veren işletme oranı %47,8 olmuştur. “Tedarikte girdi menşei ve girdi kalitesi olarak belgelendirme sorunu var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %30,4, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Tedarikçilerle finansal ilişkilerimiz sorunsuz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %27,2, katıldığını belirten işletme oranı %45,7, ne katılıyorum ne

katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9 olmuştur. “Tedarikçilerle finansal ilişkilerimiz sorunsuz.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %3,3 olmuştur.

“Tedarikçiler arası koordinasyon sorunu mevcut.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %4,3, katıldığını belirten işletme oranı %12, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %46,7 olmuştur. “Tedarikçiler arası koordinasyon sorunu mevcut.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %28,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Güvenlik stoğu uygulamalarımız bulunmakta.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %23,9, katıldığını belirten işletme oranı %41,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %21,7 olmuştur. “Güvenlik stoğu uygulamalarımız bulunmakta.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %12 olmuştur.

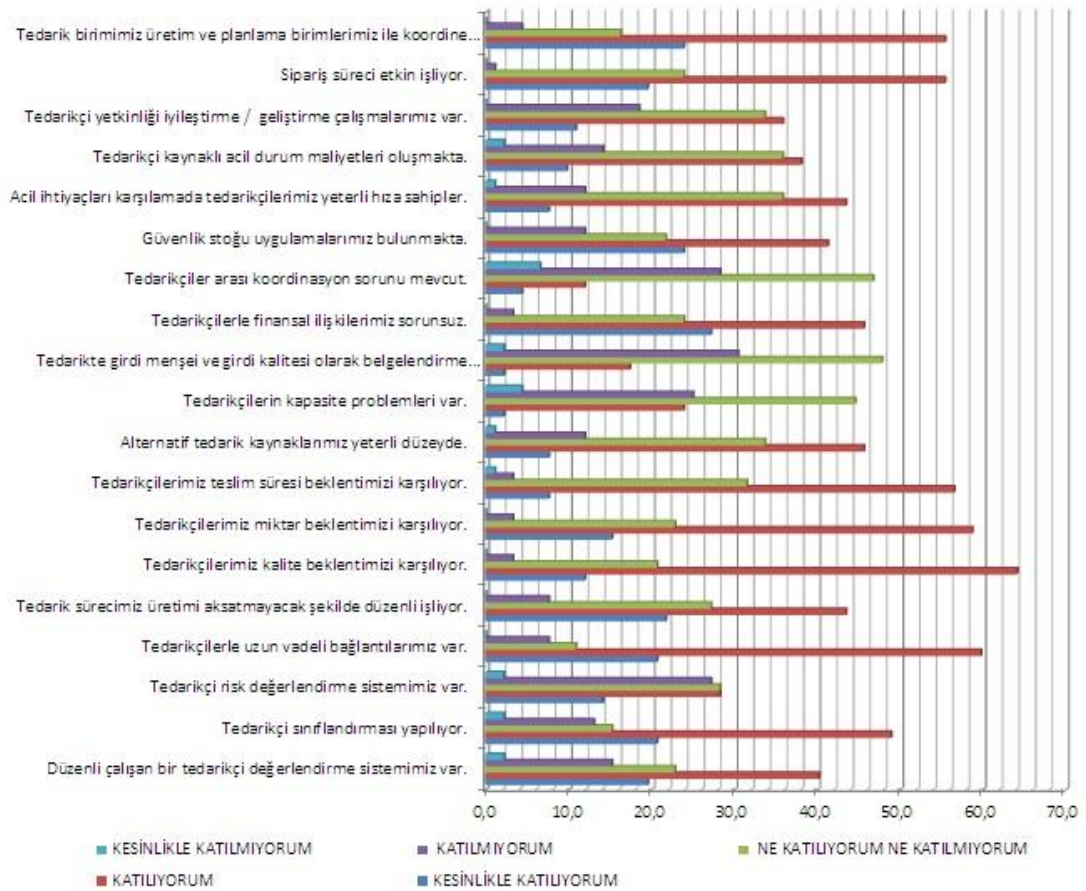
“Acil ihtiyaçları karşılamada tedarikçilerimiz yeterli hıza sahipler.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %43,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %35,9 olmuştur. “Acil ihtiyaçları karşılamada tedarikçilerimiz yeterli hıza sahipler.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %12, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Tedarikçi kaynaklı acil durum maliyetleri oluşmakta.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %9,8, katıldığını belirten işletme oranı %38, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %35,9 olmuştur. “Tedarikçi kaynaklı acil durum maliyetleri oluşmakta.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %14,1, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Tedarikçi yetkinliği iyileştirme / geliştirme çalışmalarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %10,9, katıldığını belirten işletme oranı %35,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %33,7 olmuştur. “Tedarikçi yetkinliği iyileştirme / geliştirme çalışmalarımız var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %18,5 olmuştur.

“Sipariş süreci etkin işliyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %19,6, katıldığını belirten işletme oranı %55,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9 olmuştur. “Sipariş süreci etkin işliyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Tedarik birimimiz üretim ve planlama birimlerimiz ile koordine çalışmaktadır.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %23,9, katıldığını belirten işletme oranı %55,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %16,3 olmuştur. “Tedarik birimimiz üretim ve planlama birimlerimiz ile koordine çalışmaktadır.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %4,3 olmuştur.



Şekil 4.19: Tedarik süreçlerine ilişkin değerlendirmeler (%).

4.8. İŞLETMELERİN SATINALMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ

Tedarik sürecinin satın alma aşamasında oluşabilecek sorunlar için karşılaşılan sıklığını değerlendirmeleri aşağıdaki 12 madde ile sorgulanmıştır: “Satın alma olarak tedarik sürecinde zorlandığımız girdiler var.”, “Satın alma olarak tedarik sürecinde sıkıntı yaşıyoruz.”, “Tedarik sıkıntıları üretim duruşlarına neden olmakta”, “Tedarik sıkıntıları üretim aksamalarına neden olmakta”, “Hammadde tedarik süreleri”, “Yarı mamul tedarik süreleri”, “Yardımcı malzeme tedarik süreleri”, “Malzeme/hammadde depolama / stok alanına bağlı sorunlar”, “Yarı mamul depolama / stok alanına bağlı sorunlar”, “Yardımcı malzeme depolama / stok alanına bağlı sorunlar”, “Acil sipariş oluşma sıklığı”, “Acil durumların maliyete olan etkisi (%)” (Tablo 4.14).

Tablo 4.14: İşletmelerin satın alma süreci değerlendirme sonuçları.

SATINALMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ					
Tedarik sürecinin satın alma aşamasında oluşabilecek sorunlar için karşılaşılan sıklığını değerlendiriniz.	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
Satın alma olarak tedarik sürecinde zorlandığımız girdiler var.	1	8	58	21	4
Satın alma olarak tedarik sürecinde sıkıntı yaşıyoruz.	1	10	33	46	2
Tedarik sıkıntıları üretim duruşlarına neden olmakta	0	6	16	49	21
Tedarik sıkıntıları üretim aksamalarına neden olmakta	0	10	23	47	12
Hammadde tedarik süreleri	2	11	40	32	7
Yarı mamul tedarik süreleri	0	9	46	31	5
Yardımcı malzeme tedarik süreleri	1	5	45	35	6
Malzeme/hammadde depolama / stok alanına bağlı sorunlar	4	19	25	35	8
Yarı mamul depolama / stok alanına bağlı sorunlar	2	18	32	32	8
Yardımcı malzeme depolama / stok alanına bağlı sorunlar	1	16	23	41	11
Acil sipariş oluşma sıklığı	9	22	27	31	3
Acil durumların maliyete olan etkisi (%)	9	15	28	34	5

“Satın alma olarak tedarik sürecinde zorlandığımız girdiler var.” kriterine işletmelerin %1,1’i çok fazla, %8,7’si fazla, %63’ü orta derecede, %22,8’i az, %4,3’ü hiç yok cevabını vermiştir.

“Satın alma olarak tedarik sürecinde sıkıntı yaşıyoruz.” kriterine işletmelerin %1,1’i çok fazla, %10,9’u fazla, %35,9’u orta derecede, %50’si az, %2,2’si hiç yok cevabını vermiştir.

“Tedarik sıkıntıları üretim duruşlarına neden olmakta” kriterine işletmelerin %6,5’i fazla, %17,4’ü orta derecede, %53,3’ü az, %22,8’i hiç yok cevabını vermiştir.

“Tedarik sıkıntıları üretim aksamalarına neden olmakta” kriterine işletmelerin %10,9’u fazla, %25’i orta derecede, %51,1’i az, %13’ü hiç yok cevabını vermiştir.

“Hammadde tedarik süreleri” kriterine işletmelerin %2,2’si çok fazla, %12’si fazla, %43,5’i orta derecede, %34,8’i az, %7,6’sı hiç yok cevabını vermiştir.

“Yarı mamul tedarik süreleri” kriterine işletmelerin %9,8’i fazla, %50’si orta derecede, %33,7’si az, %5,4’ü hiç yok cevabını vermiştir. İşletmelerin %1,1’i bu maddeyi değerlendirmemiştir.

“Yardımcı malzeme tedarik süreleri” kriterine işletmelerin %1,1’i çok fazla, %5,4’ü fazla, %48,9’u orta derecede, %38’i az, %6,5’i hiç yok cevabını vermiştir.

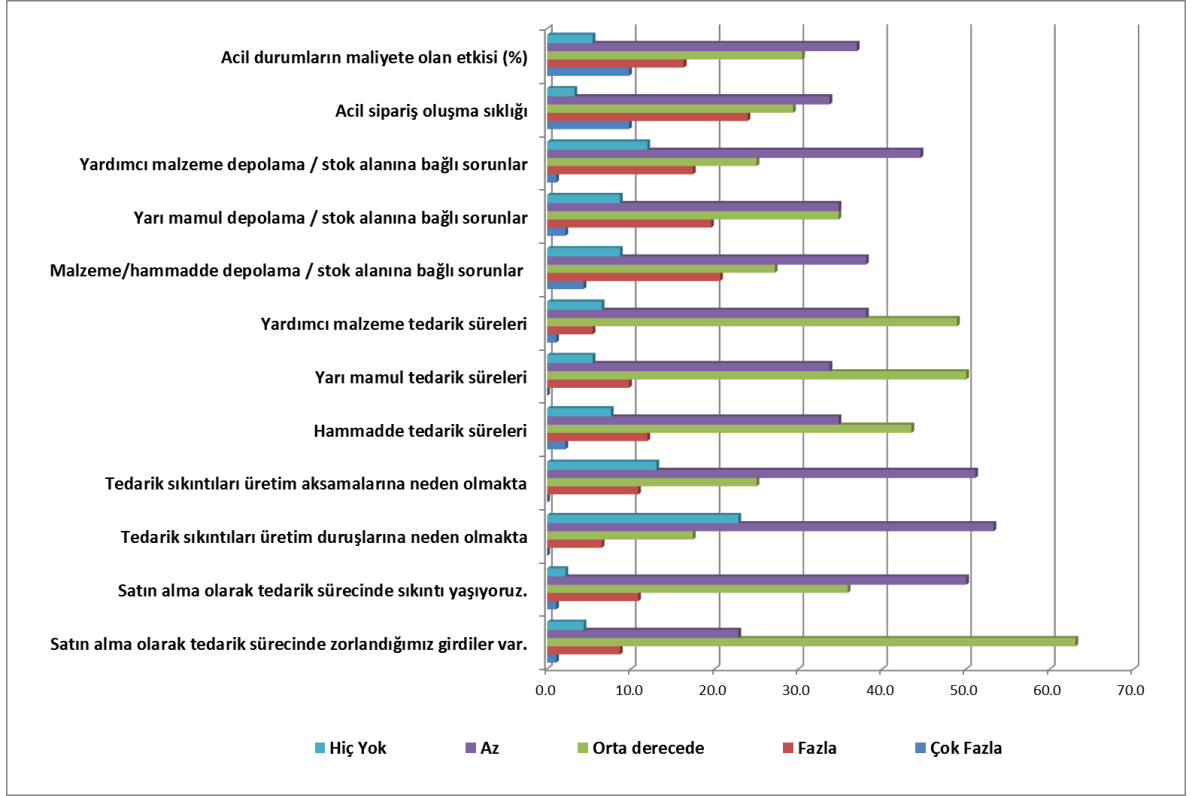
“Malzeme/hammadde depolama / stok alanına bağlı sorunlar” kriterine işletmelerin %4,3’ü çok fazla, %20,7’si fazla, %27,2’si orta derecede, %38’i az, %8,7’si hiç yok cevabını vermiştir. %1,1’i bu kriteri cevapsız bırakmıştır.

“Yarı mamul depolama / stok alanına bağlı sorunlar” kriterine işletmelerin %2,2’si çok fazla, %19,6’sı fazla, %34,8’i orta derecede, %34,8’i az, %8,7’si hiç yok cevabını vermiştir.

“Yardımcı malzeme depolama / stok alanına bağlı sorunlar” kriterine işletmelerin %1,1’i çok fazla, %17,4’ü fazla, %25’i orta derecede, %44,6’sı az, %12’si hiç yok cevabını vermiştir.

“Acil sipariş oluşma sıklığı” kriterine işletmelerin %9,8’i çok fazla, %23,9’u fazla, %29,3’ü orta derecede, %33,7’si az, %3,3’ü hiç yok cevabını vermiştir.

“Acil durumların maliyete olan etkisi (%)” kriterine işletmelerin %9,8’i çok fazla, %16,3’ü fazla, %30,4’ü orta derecede, %37’si az, %5,4’ü hiç yok cevabını vermiştir.



Şekil 4.20: İşletmelerin satın alma sürecini değerlendirme oranları (%).

4.9.İŞLETMELERİN ÜRETİM PLANLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ

İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmeleri üretim planlama sürecinde ortaya çıkan sorunlardan genel olarak araştırmalarda en sık rastlanan sorunlara yer verilmiştir: Üretim planlamada problemler ortaya çıkmakta, Üretim planı yapılırken tedarik koşulları dikkate alınır, Üretim planları periyodik olarak yenilenmekte/revize edilmekte, Planlamada iyileştirme çalışmaları yapılmakta, Üretim akışında darboğaz oluşturan noktalar bulunmakta, Üretim planına ne kadar uyum sağlandığı hesaplanabilmekte, Üretim planının her versiyonu sistemde kayıtlı, Stokların güncelliği takip edilmekte, Sipariş iptalleri olmakta, Planlı duruşlar oluşmakta, Plansız duruşlar oluşmakta.

Değerlendirme puanlaması 5: Çok Sık, 4: Genellikle, 3: Bazen, 2: Çok Seyrek, 1: Hiç Yok şeklinde yapılmıştır. Tablo 4.15'te verilen değerler her bir puanlama için cevap veren firmaların sayısını göstermektedir.

İşletmelerin %3,3'ü çok sık, %22,8'i genellikle, %48,9'u bazen, %22,8'i çok seyrek aralıklarda üretim planlamada problemler ortaya çıkmakta olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerin %1,1'i ise üretim planlamada hiç problem ortaya çıkmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i bu konuda görüş belirtmemiştir.

İşletmelerin %32,6'sı çok sık, %48,9'u genellikle, %15,2'si bazen, %3,3'ü çok seyrek olarak üretim planı yapılırken tedarik koşullarının dikkate alındığını belirtmişlerdir.

İşletmelerin %27,2'si çok sık, %43,5'i genellikle, %17,4'ü bazen, %10,9'u çok seyrek aralıklarda üretim planlarının periyodik olarak yenilenmekte/revize edilmekte olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerin %1,1'i ise üretim planlarının periyodik olarak yenilenme/revize edilme durumunun hiç olmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %19,6'sı çok sık, %46,7'si genellikle, %23,9'u bazen, %9,8'i çok seyrek aralıklarda planlamada iyileştirme çalışmaları yapılmakta olduğunu belirtmiştir.

Tablo 4.15: İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmesi verileri.

	5	4	3	2	1	Ceva plan ma oranı (%)
Üretim planlamada problemler ortaya çıkmakta	3	21	45	21	1	98.9
Üretim planı yapılırken tedarik koşulları dikkate alınır.	30	45	14	3	0	100.0
Üretim planları periyodik olarak yenilenmekte/revize edilmekte	25	40	16	10	1	100.0
Planlamada iyileştirme çalışmaları yapılmakta	18	43	22	9	0	100.0
Üretim akışında darboğaz oluşturan noktalar bulunmakta	10	27	43	11	1	100.0
Üretim planına ne kadar uyum sağlandığı hesaplanabilmekte	22	38	14	12	6	100.0
Üretim planının her versiyonu sistemde kayıtlı	27	30	12	15	8	100.0
Stokların güncelliği takip edilmekte	36	41	10	4	1	100.0
Sipariş iptalleri olmakta	4	3	36	40	9	100.0
Planlı duruşlar oluşmakta	3	19	35	29	4	97.8
Plansız duruşlar oluşmakta	4	6	39	35	5	96.7

İşletmelerin %10,9'u çok sık, %29,3'ü genellikle, %46,7'si bazen, %12'si çok seyrek olarak üretim akışında darboğaz oluşturan noktalar bulunmakta olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise üretim akışında darboğaz oluşturan noktaların hiç bulunmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %23,9'u çok sık, %41,3'ü genellikle, %15,2'si bazen, %13'ü çok seyrek olarak üretim planına ne kadar uyum sağlandığı hesaplanabilmekte olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %6,5'i ise üretim planına ne kadar uyum sağlandığının hesaplanamadığını belirtmiştir.

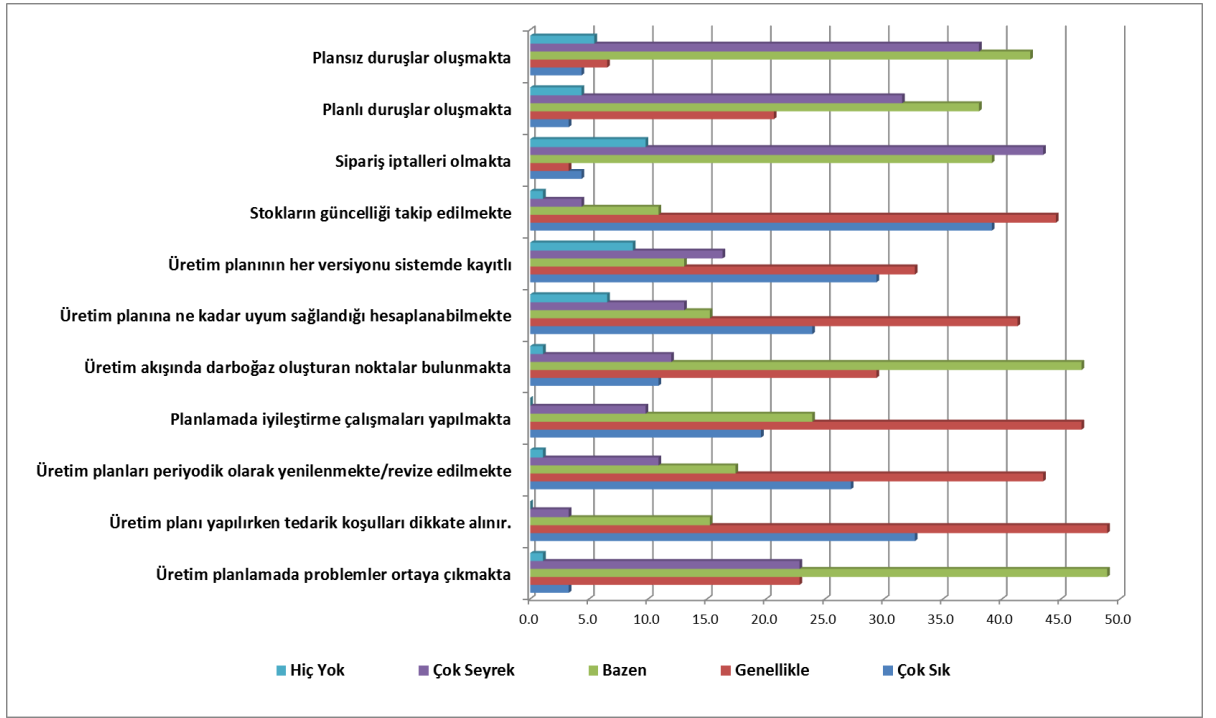
İşletmelerin %29,3'ü çok sık, %32,6'sı genellikle, %13'ü bazen, %16,3'ü çok seyrek olarak üretim planının her versiyonunun sistemde kayıtlı olduğunu belirtirken, %8,7'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %39,1'i çok sık, %44,6'sı genellikle, %10,9'u bazen, %4,3'ü çok seyrek olarak stokların güncelliği takip edilmekte olduklarını belirtmiştir. Stok güncelliğini hiç takip etmeyen işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

İşletmelerin %4,3'ü çok sık, %3,3'ü genellikle, %39,1'i bazen, %43,5'i çok seyrek sipariş iptalleri olduğunu belirtmiştir. Sipariş iptalinin hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %9,8 olmuştur.

İşletmelerin %3,3'ü çok sık, %20,7'si genellikle, %38'i bazen, %31,5'i çok seyrek planlı duruşlar oluştuğunu belirtmiştir. Planlı duruşların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur. İşletmelerin %2,2'si bu konuda görüş bildirmemiştir.

İşletmelerin %4,3'ü çok sık, %6,5'i genellikle, %42,4'ü bazen, %38'i çok seyrek plansız duruşlar oluştuğunu belirtirken, %5,4'ü plansız duruşların hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü bu konuda görüş bildirmemiştir.



Şekil 4.21: İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmeleri (%).

4.10. İŞLETMELERİN SATIŞ SÜRECİNDEKİ SORUNLARI

Satış sürecindeki sorunların karşılaşımla sıklıklarının değerlendirmeleri aşağıdaki gibi sorgulanmıştır: Yurtiçi rakiplerimiz kaynaklı, Yurtdışı rakipleriniz kaynaklı, Satış tahmin yöntemleri kaynaklı, Ürün dağıtım kanallarımızdan kaynaklı, Dağıtım planımızdan kaynaklı, Bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı, Lojistik araçları kaynaklı, Onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı, Ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması, Üretim planından sapmalar, Satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması.

Değerlendirme puanlaması 5: Çok Sık, 4: Genellikle, 3: Bazen, 2: Çok Seyrek, 1: Hiç Yok şeklinde düzenlenmiştir (Tablo 4.16 ve Şekil 4.22).

Tablo 4.16: Satış sürecindeki sorunların karşılaşımla sıklıklarının değerlendirilmesi (işletme sayısı).

	5	4	3	2	1	Cevaplanma oranı (%)
Yurtiçi rakiplerimiz kaynaklı	9	28	26	20	9	100
Yurtdışı rakipleriniz kaynaklı	2	7	20	40	23	100
Satış tahmin yöntemleri kaynaklı	4	21	36	21	9	98.9
Ürün dağıtım kanallarımızdan kaynaklı	3	8	38	29	14	100
Dağıtım planımızdan kaynaklı	2	7	30	36	17	100
Bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı	5	11	27	22	27	100
Lojistik araçları kaynaklı	2	10	22	36	21	98.9
Onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı	2	12	26	41	11	100
Ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması	6	36	29	19	2	100
Üretim planından sapmalar	3	14	40	29	4	97.8
Satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması	1	14	38	25	13	98.9

Satış sürecinde *yurtiçi rakipleri kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %9,8'inde çok sık, %30,4'ünde genellikle, %28,3'ünde bazen, %21,7'sinde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Yurtiçi rakipleri kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %9,8 olmuştur.

Satış sürecinde *yurtdışı rakipleri kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %2,2'sinde çok sık, %7,6'sında genellikle, %21,7'sinde bazen, %43,5'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Yurtdışı rakipleri kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %25 olmuştur.

Satış sürecinde *satış tahmin yöntemleri kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %4,3'ünde çok sık, %22,8'inde genellikle, %39,1'inde bazen, %22,8'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Satış tahmin yöntemleri kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %9,8 olmuştur. İşletmelerin %1,1'i bu maddeyi cevaplamamıştır.

Satış sürecinde *ürün dağıtım kanalları kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %3,3'ünde çok sık, %8,7'sinde genellikle, %41,3'ünde bazen, %31,5'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Ürün dağıtım kanallarından kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %15,2 olmuştur.

Satış sürecinde *dağıtım planı kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %2,2'sinde çok sık, %7,6'sında genellikle, %32,6'sında bazen, %39,1'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Dağıtım planı kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %18,5 olmuştur.

Satış sürecinde *bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %5,4'ünde çok sık, %12'sinde genellikle, %29,3'ünde bazen, %23,9'unda çok seyrek karşılaşılmaktadır. Bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %29,3 olmuştur.

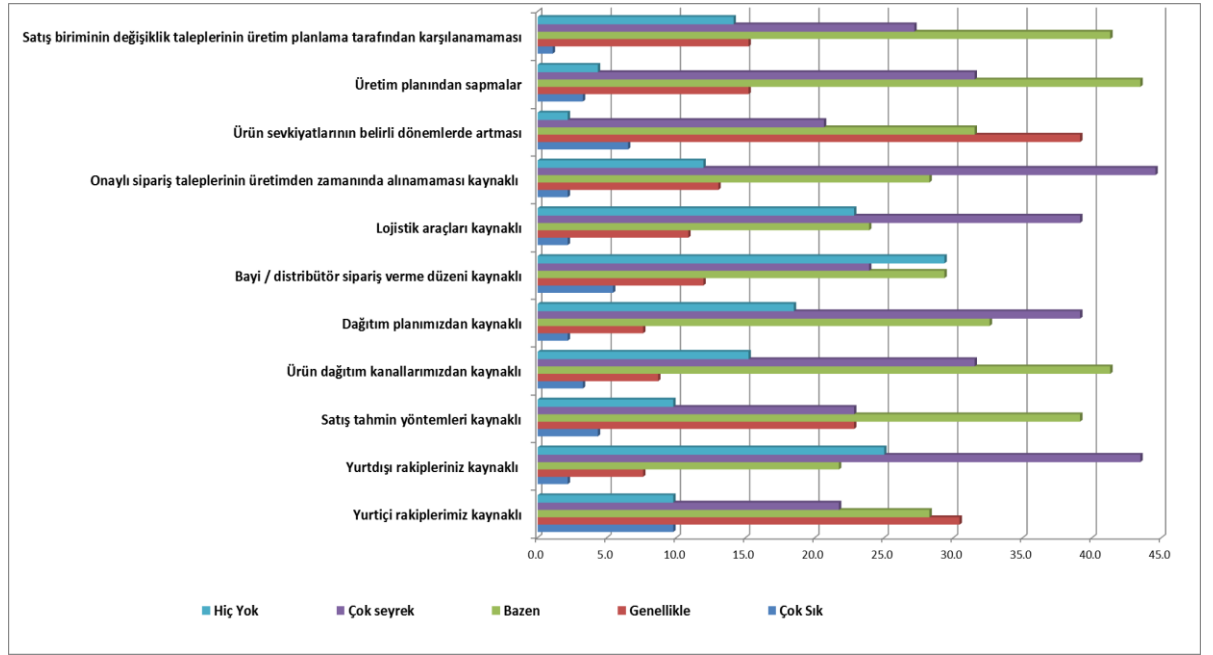
Satış sürecinde *lojistik araçları kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %2,2'sinde çok sık, %10,9'unda genellikle, %23,9'unda bazen, %39,1'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Lojistik araçları kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %22,8 olmuştur. İşletmelerin %1,1'i ise bu konuda görüş belirtmemiştir.

Satış sürecinde *onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı* sorunlar ile işletmelerin %2,2'sinde çok sık, %13'ünde genellikle, %28,3'ünde bazen, %44,6'sında çok seyrek karşılaşılmaktadır. Onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %12 olmuştur.

Satış sürecinde *ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %6,5'inde çok sık, %39,1'inde genellikle, %31,5'inde bazen, %20,7'sinde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

Satış sürecinde *üretim planından sapmalar kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %3,3'ünde çok sık, %15,2'sinde genellikle, %43,5'inde bazen, %31,5'inde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Üretim planından sapmalar kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur. İşletmelerin %2,2'si ise bu konuda görüş belirtmemiştir.

Satış sürecinde *satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması kaynaklı sorunlar* ile işletmelerin %1,1'inde çok sık, %15,2'sinde genellikle, %41,3'ünde bazen, %27,2'sinde çok seyrek karşılaşılmaktadır. Satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması kaynaklı sorunların hiç olmadığını belirten işletmelerin oranı %14,1 olmuştur. İşletmelerin %1,1'i ise bu konuda görüş belirtmemiştir.



Şekil 4.22: İşletmelerin satış sürecindeki sorunların karşılaşımla sıklıklarını değerlendirmeleri (%).

4.11. İŞLETMELERİN ÜRETİM SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ

İşletmelerin üretim süreci değerlendirmeleri, üretim sürecindeki ana sorun kaynaklarına ilişkin değerlendirmeler, proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirmeler, üretim performansına ilişkin değerlendirmeler, üretim - kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirmeler, üretimde karşılaşılan sorunların karşılaşıma sıklıklarına ilişkin değerlendirmeler olarak beş alt başlık altında değerlendirilmiştir.

4.11.1.Üretim Sürecindeki Ana Sorun Kaynaklarına İlişkin Değerlendirme

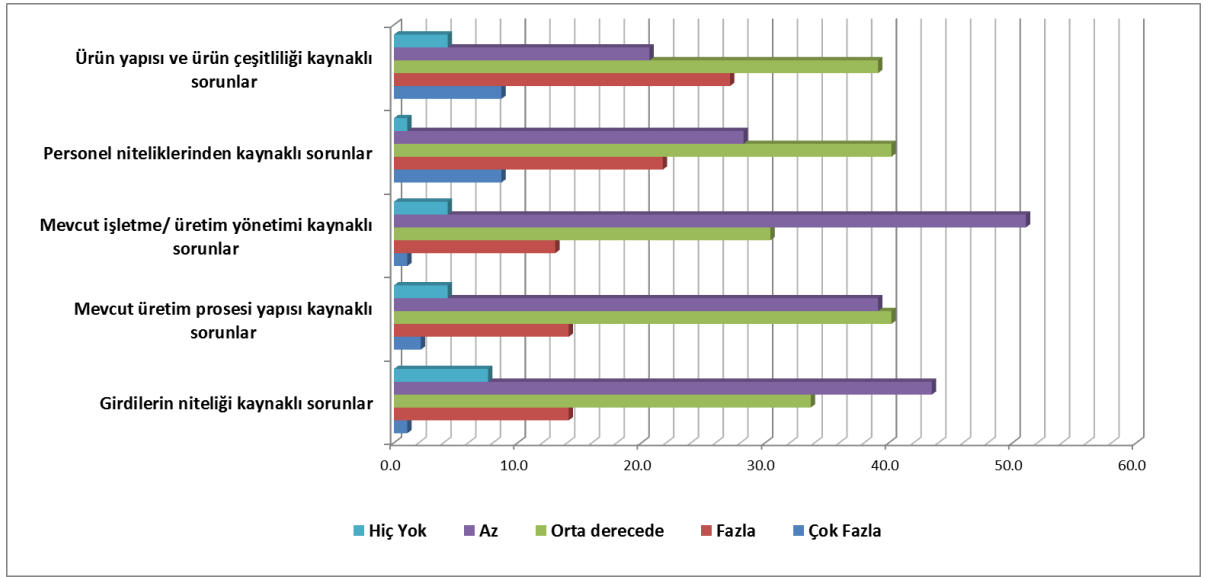
İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %14,1'i fazla, %33,7'si orta derecede, %43,5'i az oranda *girdilerin niteliği kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %7,6'sı ise *girdilerin niteliği kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %2,2'si çok fazla, %14,1'i fazla, %40,2'si orta derecede, %39,1'i az oranda *mevcut üretim prosesi yapısı kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %4,3'ü ise *mevcut üretim prosesi yapısı kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %13'ü fazla, %30,4'ü orta derecede, %51,1'i az oranda *mevcut işletme/ üretim yönetimi kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %4,3'ü ise *mevcut işletme/ üretim yönetimi kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %8,7'si çok fazla, %21,7'si fazla, %40,2'si orta derecede, %28,3'ü az oranda *personel niteliklerinden kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise *personel niteliklerinden kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %8,7'si çok fazla, %27,2'si fazla, %39,1'i orta derecede, %20,7'si az oranda *ürün yapısı ve ürün çeşitliliği kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %4,3'ü ise *ürün yapısı ve ürün çeşitliliği kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.



Şekil 4.23: İşletmelerin üretim sürecindeki ana sorun kaynaklarına ilişkin değerlendirmesi (%).

4.11.2. Proses Odaklı Sorunların Kaynaklarına İlişkin Değerlendirme

İşletmelerin %6,5'i çok fazla, %9,8'i fazla, %28,3'ü orta derecede, %52,2'si az oranda *beklenmeyen / zamansız duruşlardan kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü *beklenmeyen / zamansız duruşlardan kaynaklı sorunların* hiç olmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %2,2'si çok fazla, %5,4'ü fazla, %33,7'si orta derecede, %54,3'ü az oranda *üretim hataları kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü *üretim hataları kaynaklı sorunların* hiç olmadığını belirtmiştir.

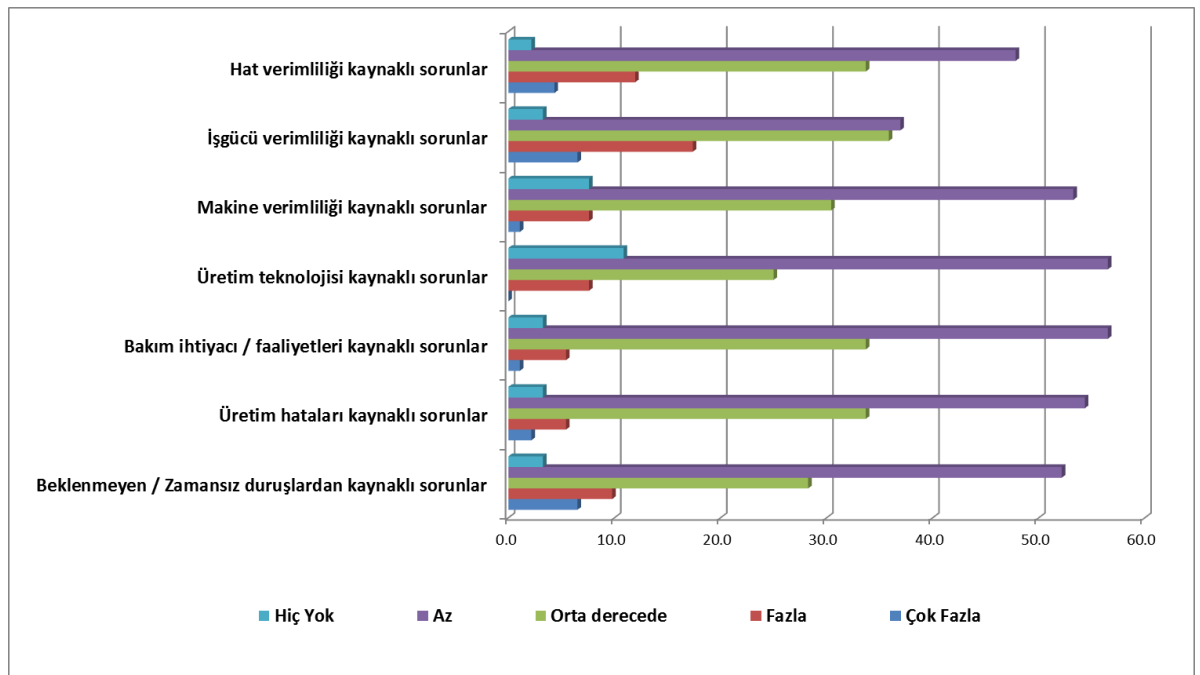
İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %5,4'ü fazla, %33,7'si orta derecede, %56,5'i az oranda *bakım ihtiyacı / faaliyetleri kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü ise *bakım ihtiyacı / faaliyetleri kaynaklı sorunların* hiç olmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %7,6'sı fazla, %25'i orta derecede, %56,5'i az oranda *üretim teknolojisi kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %10,9'u ise *üretim teknolojisi kaynaklı sorunların* hiç olmadığını belirtmiştir.

İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %7,6'sı fazla, %30,4'ü orta derecede, %53,3'ü az oranda *makine verimliliği kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %7,6'sı ise *makine verimliliği kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %6,5'i çok fazla, %17,4'ü fazla, %35,9'u orta derecede, %37'si az oranda *işgücü verimliliği kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü ise *işgücü verimliliği kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.

İşletmelerin %4,3'ü çok fazla, %12'si fazla, %33,7'si orta derecede, %47,8'i az oranda *hat verimliliği kaynaklı sorunlar* olduğunu belirtmiştir. İşletmelerin %2,2'si ise *hat verimliliği kaynaklı sorunların hiç olmadığını* belirtmiştir.



Şekil 4.24: Proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirme (%).

4.11.3.Üretim Performansına İlişkin Değerlendirme

İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %9,8'i fazla, %42,4'ü orta derecede, %44,6'sı az oranda *üretim prosesi verimlilik kaybı* olduğunu belirtmiştir. %1,1 *üretim prosesi verimlilik kaybı* hiç yok derken, %1,1 cevap vermemiştir.

İşletmelerin %1,1'i çok fazla, %12'si fazla, %34,8'i orta derecede, %47,8'i az oranda *üretimde tekrarlanan iş miktarı* olduğunu belirtmiştir. %4,3 *üretimde tekrarlanan iş miktarı* hiç yok demiştir.

İşletmelerin %2,2'si çok fazla, %7,6'sı fazla, %28,3'ü orta derecede, %59,8'i az oranda *üretimde fire miktarı* olduğunu belirtmiştir. %2,2 *üretimde fire miktarı* hiç yok demiştir.

İşletmelerin %1,1 çok fazla, %15,2'si fazla, %43,5'i orta derecede, %38'i az oranda *üretimde oluşan ara stok miktarı* olduğunu belirtmiştir. %2,2 *üretimde oluşan ara stok miktarı* hiç yok demiştir.

Ulusal rakiplerine göre üretim maliyetlerini işletmelerin %1,1'i çok fazla, %15,2'si fazla, %55,4'ü orta derecede, %25'i az olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise ulusal rakiplerine göre üretim maliyetlerinin hiç olmadığını belirtirken %2,2'si cevap vermemiştir.

Uluslararası rakiplerine göre üretim maliyetlerini işletmelerin %4,3'ü çok fazla, %17,4'ü fazla, %39,1'i orta derecede, %31,5'i az olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %5,4'ü ise uluslararası rakiplerine göre üretim maliyetlerinin hiç olmadığını belirtirken %2,2'si cevap vermemiştir.

Destek birimlerinin (planlama, tedarik, bilgi işlem,...) etkinliğinin işletmelerin %6,5'i çok fazla, %31,5'i fazla, %44,6'sı orta derecede, %17,4'ü az oranda olduğunu belirtmiştir.

Üretim performansını geliştirme çalışmalarının işletmelerin %8,7'si çok fazla, %41,3'ü fazla, %37'si orta derecede, %13'ü az olduğunu belirtmiştir.

Ürün çeşitliliğinin verimliliğe etkisini işletmelerin %18,5'i çok fazla, %43,5'i fazla, %26,1'i orta derecede, %9,8'i az olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %2,2'si ise ürün çeşitliliğinin verimliliğe etkisinin hiç olmadığını belirtmiştir.

Üretim prosesinde iyileştirme/ geliştirme ihtiyacını işletmelerin %10,9'u çok fazla, %38'i fazla, %39,1'i orta derecede, %9,8'i az olarak belirtmiştir. Üretim prosesinde iyileştirme/ geliştirme ihtiyacını işletmelerin %2,2'si hiç yok şeklinde yanıtlamıştır.

Prosesin iyileştirilmesi / geliştirilmesi için alınan önlemlerin işletmelerin %5,4'ü çok fazla, %23,9'u fazla, %51,1'i orta derecede, %16,3'ü az olduğunu, %3,3'ü hiç olmadığını belirtmiştir.

Ürün değişim sürelerinin işletmelerin %6,5'i çok fazla, %14,1'i fazla, %41,3'ü orta derecede, %34,8'i az olduğunu, %2,2'si hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Gün içinde üretim planını değişme sıklığını işletmelerin %2,2'si çok fazla, %18,5'i fazla, %28,3'ü orta derecede, %42,4'ü az olduğunu belirtirken %8,7'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

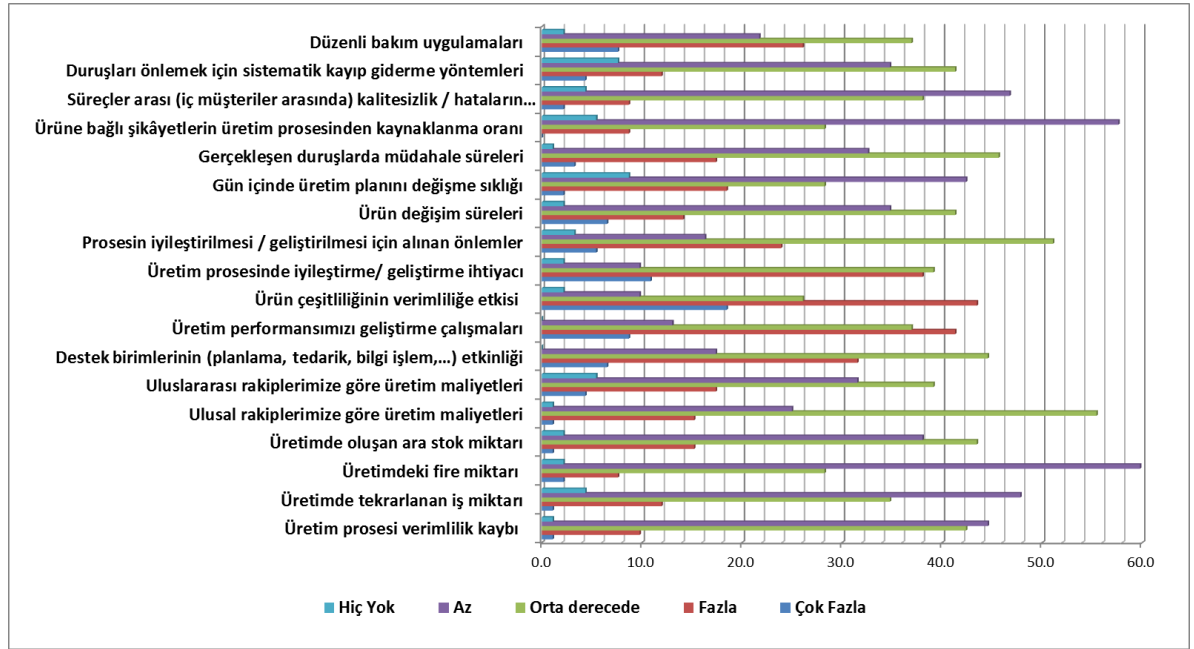
Gerçekleşen duruşlarda müdahale sürelerini işletmelerin %3,3'ü çok fazla, %17,4'ü fazla, %45,7'si orta derecede, %32,6'sı az olarak belirtmiştir. %1,1 hiç yok cevabını vermiştir.

Ürüne bağlı şikâyetlerin üretim prosesinden kaynaklanma oranını işletmelerin %8,7'si fazla, %28,3'ü orta derecede, %57,6'sı az olarak belirtirken işletmelerin %5,4'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Süreçler arası (iç müşteriler arasında) kalitesizlik / hataların ortaya çıkma miktarını işletmelerin %2,2'si çok fazla, %8,7'si fazla, %38'i orta derecede, %46,7'si az olarak belirtirken işletmelerin %4,3'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Duruşları önlemek için sistematik kayıp giderme yöntemlerini işletmelerin %4,3'ü çok fazla, %12'si fazla, %41,3'ü orta derecede, %34,8'i az olarak belirtirken işletmelerin %7,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Düzenli bakım uygulamalarını işletmelerin %7,6'sı çok fazla, %26,1'i fazla, %37'si orta derecede, %21,7'si az olarak belirtmiştir. İşletmelerin %2,2 hiç yok cevabı verirken, %5,4'ü ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.



Şekil 4.25: İşletmelerin üretim performansına ilişkin değerlendirmeleri (%).

4.11.4. Üretim - Kalite Uygulamaları ve Sonuçlarına İlişkin Değerlendirme

Ürünlerde ortaya çıkan girdi kaynaklı hatalar / kusurları işletmelerin %1,1'i çok fazla, %9,8'i fazla, %30,4'ü orta derecede, %55,4'ü az olarak değerlendirirken işletmelerin %3,3'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Ürünlerde ortaya çıkan proses kaynaklı hatalar / kusurları işletmelerin %6,5'i fazla, %33,7'si orta derecede, %57,6'sı az, %2,2'si hiç yok olarak belirtmiştir.

Ürünlerde ortaya çıkan işgücü kaynaklı hatalar / kusurları işletmelerin %2,2'si çok fazla, %15,2'si fazla, %33,7'si orta derecede, %48,9'u az olarak belirtmiştir.

Ürünlerde ortaya çıkan tanımlı hatalar / kusurları işletmelerin %3,3'ü çok fazla, %2,2'si fazla, %35,9'u orta derecede, %53,3'ü az olarak değerlendirirken işletmelerin %5,4'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Ürünlerde nedenleri belirlenmiş hatalar / kusurları işletmelerin %1,1'i çok fazla, %7,6'sı fazla, %35,9'u orta derecede, %52,2'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %3,3'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Hatalara/kusurlara dair kayıt tutuluyor (hatanın cinsi, nerede meydana geldiği, ne sıklıkta oluştuğu, alınan önlemler, vb.) yargısını işletmelerin %19,6'sı çok fazla, %33,7'si fazla, %18,5'i orta derecede, %17,4'ü az olarak değerlendirirken işletmelerin %10,9'u ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Hata türlerini düzeltmeye yönelik önlemler / uygulamalar var yargısını işletmelerin %18,5'i çok fazla, %44,6'sı fazla, %29,3'ü orta derecede, %6,5'i az, %1,1'i hiç yok olarak belirtmiştir.

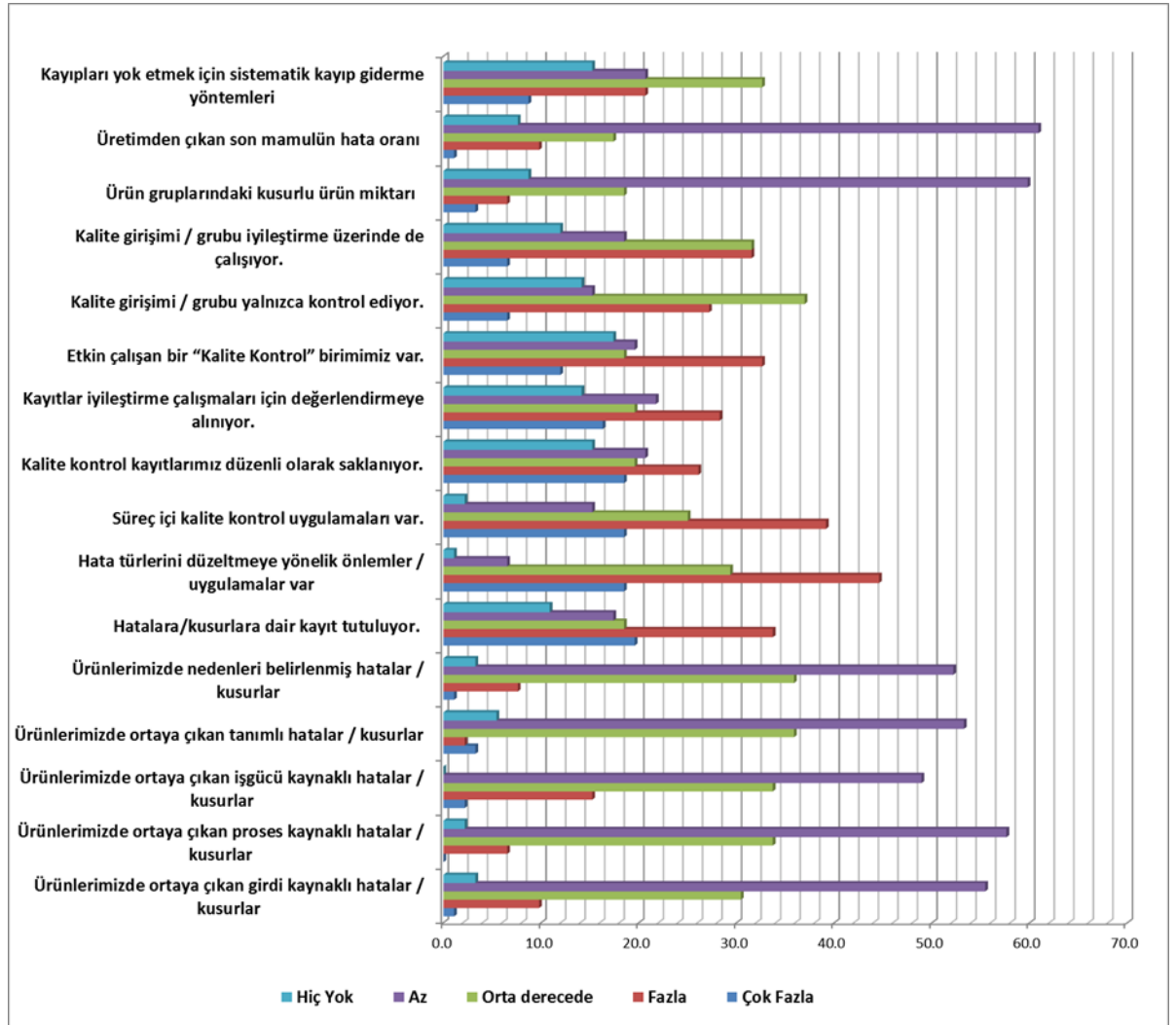
Süreç içi kalite kontrol uygulamaları var yargısını işletmelerin %18,5'i çok fazla, %39,1'i fazla, %25'i orta derecede, %15,2'si az, %2,2'si hiç yok olarak belirtmiştir.

Kalite kontrol kayıtlarımız düzenli olarak saklanıyor yargısını işletmelerin %18,5'i çok fazla, %26,1'i fazla, %19,6'sı orta derecede, %20,7'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %15,2'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Kayıtlar iyileştirme çalışmaları için değerlendirmeye alınıyor yargısını işletmelerin %16,3'ü çok fazla, %28,3'ü fazla, %19,6'sı orta derecede, %21,7'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %14,1'i ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Etkin çalışan bir "Kalite Kontrol" birimimiz var yargısını işletmelerin %12'si çok fazla, %32,6'sı fazla, %18,5'i orta derecede, %19,6'sı az olarak değerlendirirken işletmelerin %17,4'ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Kalite girişimi / grubu yalnızca kontrol ediyor yargısını işletmelerin %6,5'i çok fazla, %27,2'si fazla, %37'si orta derecede, %15,2'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %14,1'i ise hiç olmadığını belirtmiştir.



Şekil 4.26: İşletmelerin üretim - kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirmeleri (%).

Kalite girişimi / grubu iyileştirme üzerinde de çalışıyor yargısını işletmelerin %6,5'i çok fazla, %31,5'i fazla, %31,5'i orta derecede, %18,5'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %12'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Ürün gruplarındaki kusurlu ürün miktarını işletmelerin %3,3'ü çok fazla, %6,5'i fazla, %18,5'i orta derecede, %59,8'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %8,7'si ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Üretimden çıkan son mamulün hata oranını işletmelerin %1,1'i çok fazla, %9,8'i fazla, %17,4'ü orta derecede, %60,9'u az olarak değerlendirirken işletmelerin %7,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %3,3'ü ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Kayıpları yok etmek için sistematik kayıp giderme yöntemlerini işletmelerin %8,7'si çok fazla, %20,7'si fazla, %32,6'sı orta derecede, %20,7'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %15,2'si ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %2,2'si ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

4.11.5.Üretimde Karşılaşılan Sorunların Karşılaşılma Sıklıklarına İlişkin Değerlendirme

İşleri tekrar yapma ihtiyacını işletmelerin %3,3'ü çok fazla, %5,4'ü fazla, %26,1'i orta derecede, %59,8'i az, %4,3'ü hiç yok olarak belirtmiştir. %1,1 cevapsız bırakmıştır.

Hurda / ıskarta miktarını işletmelerin %1,1'i çok fazla, %3,3 fazla, %20,7'si orta derecede, %72,8'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %2,2'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Zamanında bitirilemeyen ürün miktarını işletmelerin %1,1'i çok fazla, %9,8'i fazla, %29,3'ü orta derecede, %52,2'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %7,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Ara stok miktarını işletmelerin %2,2'si çok fazla, %17,4'ü fazla, %41,3'ü orta derecede, %38'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %1,1'i ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Malzeme yığınlarının işlem görmek için beklemesini işletmelerin %2,2'si çok fazla, %16,3'ü fazla, %48,9'u orta derecede, %31,5'i az, %1,1'i hiç yok olarak belirtmiştir.

Zamanından fazla süren toplantıları işletmelerin %2,2'si çok fazla, %14,1'i fazla, %19,6'sı orta derecede, %45,7'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %18,5'i ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Yapacak işleri olmadan etrafta duran işçilerin varlığını işletmelerin %3,3'ü fazla, %13'ü orta derecede, %50'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %32,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Enerji tüketen, bulundurmanın ve bakımının paraya mal olduğu, yeterince yararlanılmayan makinaların varlığını işletmelerin %17,4'ü orta derecede, %55,4'ü az olarak değerlendirirken işletmelerin %27,2'si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

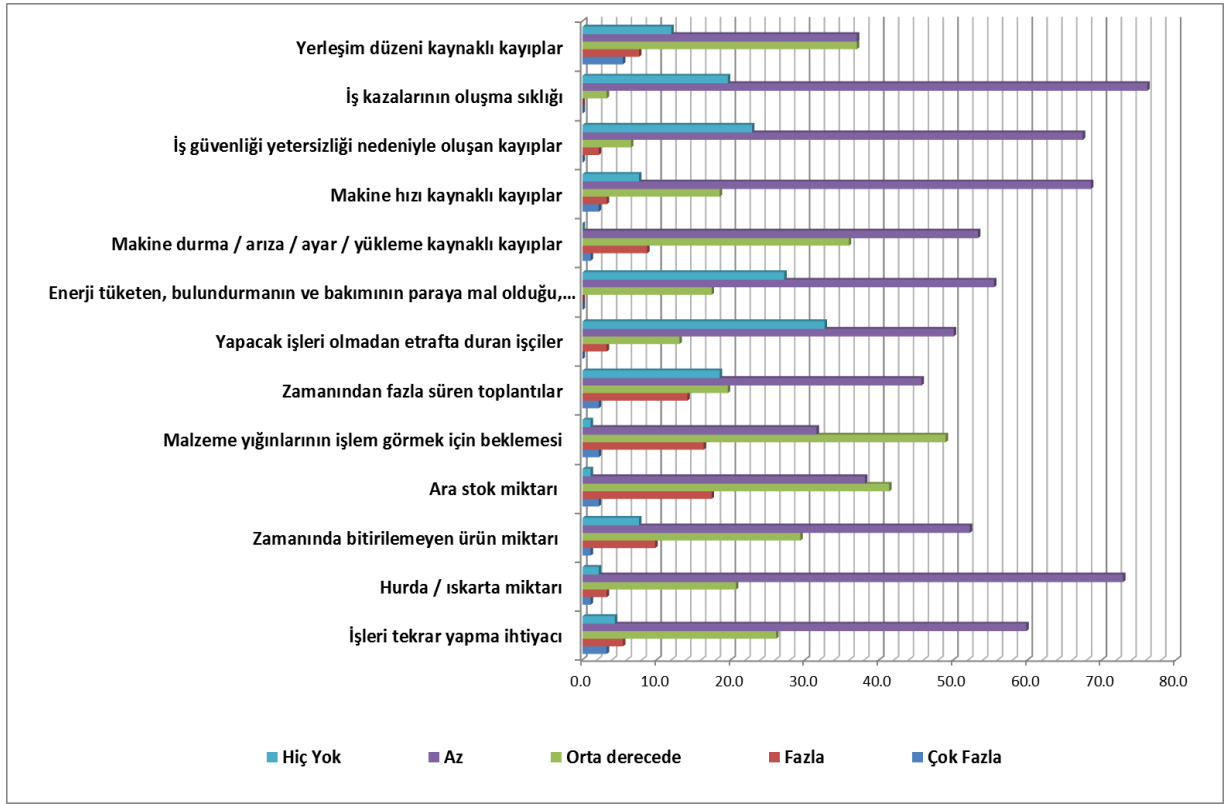
Makine durma / arıza / ayar / yükleme kaynaklı kayıpları işletmelerin %1,1'i çok fazla, %8,7'si fazla, %35,9'u orta derecede, %53,3'ü az olarak belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Makine hızı kaynaklı kayıpları işletmelerin %2,2'si çok fazla, %3,3'ü fazla, %18,5'i orta derecede, %68,5'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %7,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir.

İş güvenliği yetersizliği nedeniyle oluşan kayıpları işletmelerin %2,2'si fazla, %6,5'i orta derecede, %67,4'ü az olarak değerlendirirken işletmelerin %22,8'i ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

İş kazalarının oluşma sıklığını işletmelerin %3,3'ü orta derecede, %76,1'i az olarak değerlendirirken işletmelerin %19,6'sı ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.

Yerleşim düzeni kaynaklı kayıpları işletmelerin %5,4'ü çok fazla, %7,6'sı fazla, %37'si orta derecede, %37'si az olarak değerlendirirken işletmelerin %12'si ise hiç olmadığını belirtmiştir. İşletmelerin %1,1'i ise bu yargıyı cevaplandırmamıştır.



Şekil 4.27: İşletmelerin üretimde karşılaşılan sorunları karşılaşıma sıklıklarına göre değerlendirmeleri (%).

4.12.İŞLETMELERİN MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ SÜRECİ DEĞERLENDİRMELERİ

4.12.1. İşletmelerin Müşteri İlişkileri Sürecine İlişkin Durum Değerlendirmeleri

“Müşteri gereksinimlerine odaklanma başarımız yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %26,1, katıldığını belirten işletme oranı %54,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %17,4, katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

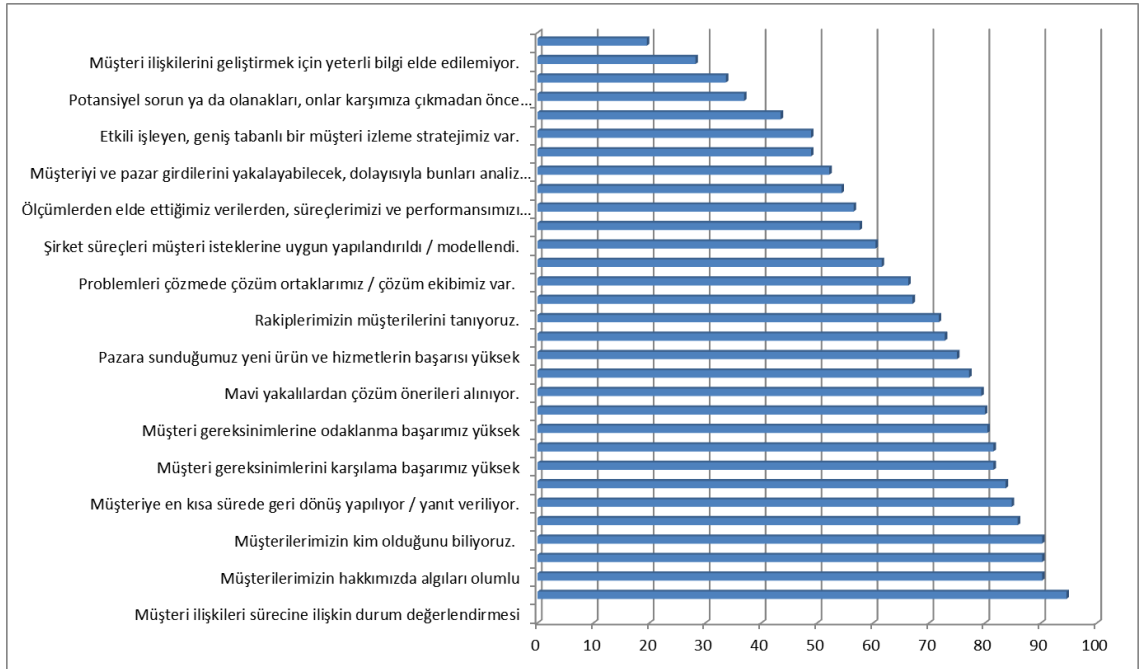
“Müşteri gereksinimlerini karşılama başarımız yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %23,9, katıldığını belirten işletme oranı %57,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %16,3, katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Sektördeki önemli müşterilerle/birimlerle ilişkilerimiz” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %26,1, katıldığını belirten işletme oranı %68,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %3,3, katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Müşterilerimizin hakkımızda algıları olumlu” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %25, katıldığını belirten işletme oranı %65,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %7,6, katılmadığını belirten işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Rekabet gücümüz fiyatımızdan kaynaklanıyor” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %9,8, katıldığını belirten işletme oranı %23,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %46,7, katılmadığını belirten işletme oranı %16,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %3,3 olmuştur.

“Hizmetimiz ürünlerimizin (ya da tersi) kalitesiyle orantılı” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %20,7, katıldığını belirten işletme oranı %56,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %19,6, katılmadığını belirten işletme oranı %2,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.



Şekil 4.28: Müşteri ilişkileri sürecine ilişkin durum değerlendirmesi.

Şekil 4.28 ‘de kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum şeklinde yapılan değerlendirmelerin sıralaması görülmektedir.

“Pazara sunduğumuz yeni ürün ve hizmetlerin başarısı yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %21,7, katıldığını belirten işletme oranı %53,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %21,7, katılmadığını belirten işletme oranı %3,3 olmuştur.

“Müşterilerimizin kim olduğunu biliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %34,8, katıldığını belirten işletme oranı %55,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %8,7, katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Rakiplerimizin müşterilerini tanıyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %16,3, katıldığını belirten işletme oranı %55,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %21,7 katılmadığını belirten işletme oranı %6,5 olmuştur.

“Müşterimizin beklentilerini / isteklerini doğru algılayabiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %28,3, katıldığını belirten işletme oranı %62, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %8,7, katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Etkili işleyen, geniş tabanlı bir müşteri izleme stratejimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %13, katıldığını belirten işletme oranı %35,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %33,7, katılmadığını belirten işletme oranı %13, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Şirket süreçleri müşteri isteklerine uygun yapılandırıldı / modellendi.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %8,8, katıldığını belirten işletme oranı %51,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %29,7, katılmadığını belirten işletme oranı %8,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur. Bu yargıya cevap vermeyen işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Müşteri gereksinimlerini daha iyi anlayacak bir yaklaşım oluşturma çabamız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %21,7, katıldığını belirten işletme oranı %62, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %10,9, katılmadığını belirten işletme oranı %5,4 olmuştur.

“Müşteri ilişkileri birimimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %19,6, katıldığını belirten işletme oranı %34,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %20,7 katılmadığını belirten işletme oranı %18,5, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Müşteriye en kısa sürede geri dönüş yapılıyor / yanıt veriliyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %34,8, katıldığını belirten işletme oranı %50, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %13, katılmadığını belirten işletme oranı %1,1, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Müşteri geri bildirimlerimden şikâyet kaynaklarını belirleyebiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %26,1, katıldığını belirten işletme

oranı %59,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %10,9, katılmıyorum diyen %2,2, kesinlikle katılmıyorum diyen işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Müşteri ilişkilerini geliştirmek için yeterli bilgi elde edilemiyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %16,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %31,5 katılmadığını belirten işletme oranı %32,6, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %7,6 olmuştur.

“Lokasyon müşterilerimizin ulaşımını (erişimlerini) veya elde ettikleri sonuçları etkiliyor/ kısıtlıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %4,3, katıldığını belirten işletme oranı %15,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %40,2, katılmadığını belirten işletme oranı %34,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %5,4 olmuştur.

“Bilgi paylaşımının müşterilere kazandırdığı değerin derecesi yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %18,5, katıldığını belirten işletme oranı %63, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %18,5 olmuştur.

“Problemleri çözmede çözüm ortaklarımız / çözüm ekibimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %52,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9, katılmadığını belirten işletme oranı %8,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Beyaz yakalılarından çözüm önerileri alınıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %26,7, katıldığını belirten işletme oranı %53,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %15,6, katılmadığını belirten işletme oranı %4,4 olmuştur. Bu yargıya cevap vermeyen işletme oranı %2,2 olmuştur.

“Mavi yakalılarından çözüm önerileri alınıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %23,9, katıldığını belirten işletme oranı %55,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %18,5, katılmıyorum diyen %1,1 ve kesinlikle katılmıyorum diyen işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Müşteriyi ve pazar girdilerini yakalayabilecek, dolayısıyla bunları analiz etmemizi sağlayacak mekanizmalarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %38, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %31,5, katılmadığını belirten işletme oranı %15,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Hem hizmetlere hem de çıktı beklentilerine odaklanabiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %45,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %34,8, katılmadığını belirten işletme oranı %7,6 olmuştur.

“Müşteri beklentilerine kıyasla performansımızı net olarak ölçebiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %37, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %38 katılmadığını belirten işletme oranı %12, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Ölçümlerden elde ettiğimiz verilerden, süreçlerimizi ve performansımızı değerlendirmek ve iyileştirmek için yararlanabiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %13, katıldığını belirten işletme oranı %43,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %33,7, katılmadığını belirten işletme oranı %8,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Süreçlerde çalışanlar ölçümleri değerlendirip, bu bilgilerle ne yapılması gerektiğini biliyorlar.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %8,7, katıldığını belirten işletme oranı %34,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %39,1 katılmadığını belirten işletme oranı %15,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Potansiyel sorun ya da olanakları, onlar karşımıza çıkmadan önce görmemizi sağlayacak girdi ya da süreç ölçümleri yapılıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %8,7, katıldığını belirten işletme oranı %28,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %40,2, katılmadığını belirten işletme oranı %20,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Müşterilerin yeni taleplerine ya da daha zor beklentilerine hızla ayak uydurabiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %58,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %21,7, katılmadığını belirten işletme oranı %4,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Departmanlar arası iletişim etkin düzeyde.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %13,2, katıldığını belirten işletme oranı %48,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,5, katılmadığını belirten işletme oranı %9,9, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur. Bu yargıya cevap vermeyen işletme oranı %1,1 olmuştur.

“Tedarik zincirindeki paydaşların memnuniyet düzeyi yüksek” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %15,9, katıldığını belirten işletme oranı %51,1, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,3, katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,5, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur. Bu yargıya cevap vermeyen işletme oranı %4,3 olmuştur.

4.12.2. Müşteriler (Hedef Pazar) İle İlgili Uygulanan Bilgi Toplama Yöntemleri

Bu bölümde, müşteriler (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinden uygulamakta olan yöntem ya da yöntemleri işaretlenmesi istenmiştir. Yöntemlerden ilk altı tanesi geleneksel yöntemler, sonraki beş tanesi yeni nesil yöntemlerdir(Pande ve diğ., 2012). Anket formunda yanıtlayıcıları yönlendirmemek için geleneksel ve yeni nesil yöntem ayrımı yapılmamıştır.

İşletmelerin hedef pazar yani müşterileri hakkında bilgi toplarken kullanmış oldukları yöntemleri uygulama oranları yüzdelik olarak şu şekilde sıralanmaktadır: Görüşmeler %97,8, pazar veya müşteri teftişleri %82,6, pazar araştırması %79,3, müşteri/ tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi %75, formüle edilmiş şikâyet sistemleri %42,4 hedeflenmiş, çok aşamalı görüşme ve denetlemeler %41,3, gruplar üzerine yoğunlaşmak %39,1, kalite fonksiyon yayılımı %30,4, veri toplama bankaları ve veri araştırması %28,3,tüketici programları %26,1, müşteri puan kartları %18,5.

Müşteri (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinden %66 oranında geleneksel bilgi toplama yöntemlerinin , %34 oranında yeni nesil bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Geleneksel yöntemlerde öncelikli olarak görüşmeler, pazar/müşteri teftişleri ve pazar araştırması yöntemlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç işletmelerin daha çok insani ilişkilere dayalı yöntemleri (geleneksel Türk iş yapış şekli) tercih ettiklerini göstermektedir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17: Müşteri (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinin kullanım oranları.

Müşteri (Hedef Pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemleri		İşletme Sayısı	Yüzde (%)
GELENEKSEL	Görüşmeler	90	97.8
	Pazar veya müşteri teftişleri	76	82.6
	Pazar araştırması	73	79.3
	Formüle edilmiş şikâyet sistemleri	39	42.4
	Gruplar üzerine yoğunlaşmak	36	39.1
	Tüketici programları	24	26.1
YENİ NESİL	Müşteri/ tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi	69	75.0
	Hedeflenmiş, çok aşamalı görüşme ve denetlemeler	38	41.3
	Kalite fonksiyon yayılımı ^(Ek1)	28	30.4
	Veri toplama bankaları ve veri araştırması	26	28.3
	Müşteri puan kartları	17	18.5

Yeni nesil yöntemlerde ise öncelikli olarak müşteri/tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntem aslında daha çok müşterilerin risk yönetimi ile ilgili bir konu olup, işletmeleri finansal yönden incelemektedir. Yeni nesil yöntemlerde sayısal verilere dayanarak yapılan analizlerin ve fizibilitelelerin, müşteri (hedef pazar) analizlerinde öne çıkmadığı görülmektedir.

Yeni nesil yöntemler listesi, müşterinin söylediklerine karşın davranışlarını göz önünde tutarak ihtiyaçlarını ve tercihlerini tayin etmede daha dolaylı yöntemler kullanmaya eğilimlidir (Pande ve diğ., 2012).

4.12.3. Müşterilerden Gelen Şikâyetlerin Kaynaklarının Değerlendirilmesi

“Müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarını değerlendiriniz.” sorusunun 5: Çok Fazla, 4: Fazla, 3: Orta Derecede, 2: Az, 1: Hiç Yok şeklinde yanıtlanması istenmiştir.

Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Hammadde kaynaklı* olmasını işletmelerin %2,2’si çok fazla, %13’ü fazla, %28,3’ü orta derecede, %50’si az olarak değerlendirirken işletmelerin %6,5’i ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Üretim kaynaklı* olmasını işletmelerin %1,1’i çok fazla, %17,6’sı fazla, %33’ü orta derecede, %47,3’ü az, %1,1’i çok az olarak belirtmiştir.

Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Satış / Pazarlama kaynaklı* olmasını işletmelerin %12,1’i fazla, %27,5’i orta derecede, %49,5’i az olarak değerlendirirken işletmelerin %11’i ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Kullanıcı kaynaklı* olmasını işletmelerin %3,3’ü çok fazla, %23,9’u fazla, %42,4’ü orta derecede, %27,2’si az olarak değerlendirirken işletmelerin %3,3’ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

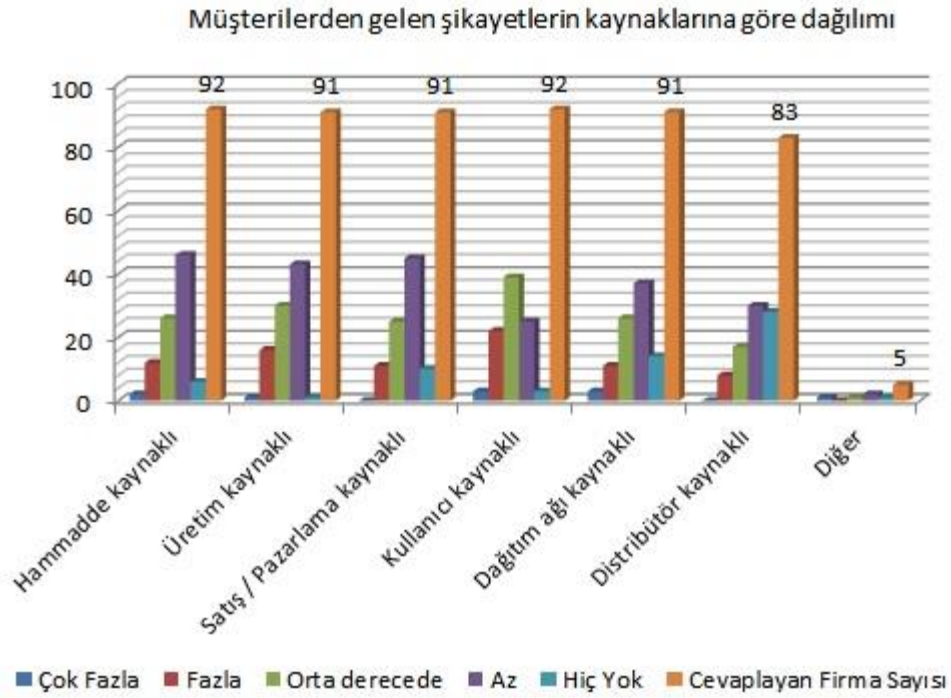
Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Dağıtım ağı kaynaklı* olmasını işletmelerin %3,3’ü çok fazla, %12,1’i fazla, %28,6’sı orta derecede, %40,7’si az olarak değerlendirirken işletmelerin %15,4’ü ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Müşterilerden gelen şikâyetlerin *Distribütör kaynaklı* olmasını işletmelerin %9,6’sı fazla, %20,5’i orta derecede, %36,1’i az olarak değerlendirirken işletmelerin %33,7’si ise hiç olmadığını belirtmiştir.

Tablo 4.18: Müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarının değerlendirilmesi.

Müşterilerden Gelen Şikâyetlerin Kaynaklarının Değerlendirilmesi	5	4	3	2	1	Cevaplayan Firma Sayısı
Hammadde kaynaklı	2	12	26	46	6	92
Üretim kaynaklı	1	16	30	43	1	91
Satış / Pazarlama kaynaklı	0	11	25	45	10	91
Kullanıcı kaynaklı	3	22	39	25	3	92
Dağıtım ağı kaynaklı	3	11	26	37	14	91
Distribütör kaynaklı	0	8	17	30	28	83
Diğer.....	1	0	1	2	1	5

Hammadde kaynaklı, üretim kaynaklı, satış/pazarlama kaynaklı, dağıtım ağı kaynaklı ve distribütör kaynaklı sorunların az olduğu görülmektedir. Kullanıcı kaynaklı şikâyetlerin dağılımının (orta derece ve üzeri) çok olması ürünün, ürünlerle ilgili bilgilendirmenin az yapıldığı, satış öncesi ve satış sonrası hizmetlerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir (Şekil 4.29 ve Tablo 4.18) Kullanıcı kaynaklı hatalar genellikle kullanıcının ürünle ilgili bilgisinin az olmasından kaynaklıdır. Dağıtım ağı ve distribütör kaynaklı şikâyetlerin az olması yeterli bilgi ve deneyime sahip olduğu sonucuna varılabilir. Kullanıcı kaynaklı şikâyet dağılımının çok olması ile distribütör ve dağıtım ağından kaynaklı müşteri şikâyetlerinin az olması arasında bir tezatlık bulunmaktadır.



Şekil 4.29: Müşterilerden gelen şikâyetlerin kaynaklarına göre sayısal dağılımı.

4.12.4. Müşterilerin İşletme Hakkındaki Fikirlerinin Oluşmasında Etkili Faktörlerin Önem Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında *marka değerinin* önemini işletmelerin %48,9'u çok önemli, %42,4'ü önemli, %6,5'i orta derecede olarak değerlendirirken %2,2'si önemsiz olarak belirtmiştir.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında *pazarlama stratejilerinin* önemini işletmelerin %32,6'sı çok önemli, %46,7'si önemli, %16,3'ü orta derecede, %4,3'ü önemsiz olarak değerlendirmiştir.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında *ürün / ürünlerinin* önemini işletmelerin %58,7'si çok önemli, %39,1'i önemli, %1,1'i orta derecede önemli olduğunu belirtirken, %1,1'i hiç önemli değil olarak değerlendirmiştir.

Tablo 4.19: Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasındaki faktörlerin önem düzeyleri (%).

Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasında faktörlerin önem düzeylerinin değerlendirilmesi	5	4	3	2	1	Cevaplanma oranı (%)
Marka Değeri	48.9	42.4	6.5	2.2	0.0	100.0
Pazarlama Stratejileri	32.6	46.7	16.3	4.3	0.0	100.0
Ürün / Ürünleri	58.7	39.1	1.1	0.0	1.1	100.0
Kalite	69.6	28.3	2.2	0.0	0.0	100.0
Fiyatlar	46.7	40.2	12.0	1.1	0.0	100.0
Satış	34.1	47.3	15.4	2.2	1.1	98.9
Satış Sonrası Hizmetleri	57.6	33.7	5.4	2.2	1.1	100.0
Rakipler	30.4	38.0	29.3	1.1	1.1	100.0
Teknoloji	31.5	42.4	18.5	7.6	0.0	100.0

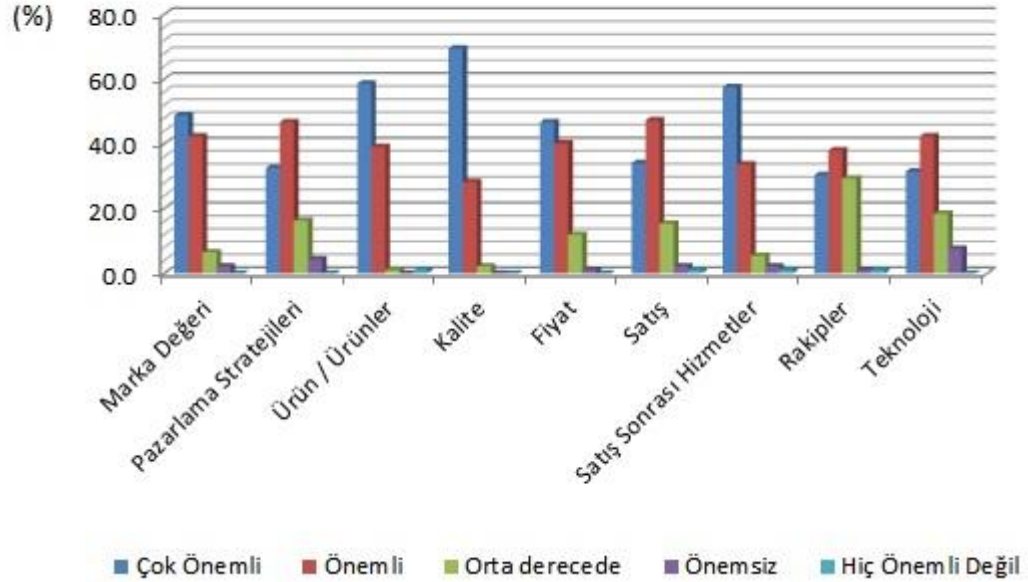
Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **kalitelerinin** önemini işletmelerin %69,6'sı çok önemli, %28,3'ü önemli olduğunu belirtirken, %2,2'si orta derecede olarak değerlendirmiştir.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **fiyatlarının** önemini işletmelerin %46,7'si çok önemli, %40,2'si önemli, %12'si orta derecede olduğunu belirtmiştir. %1,1 önemsiz değerlendirmesinde bulunmuştur.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **satışın** önemini işletmelerin %34,1'i çok önemli, %47,3'ü önemli, %15,4'ü orta derecede değerlendirmesi yaparken, %2,2'si önemsiz, %1,1'i ise hiç önemli değil olarak belirtmiştir.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **satış sonrası hizmetlerinin** önemini işletmelerin %57,6'sı çok önemli, %33,7'si önemli, %5,4'ü orta derecede, %2,2'si önemsiz olarak değerlendirirken, %1,1'i hiç önemli değil demiştir.

Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasında etkili faktörlerin önem düzeyleri



Şekil 4.30: Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasında etkili faktörlerin önem düzeyleri (%).

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **rakiplerinin** önemini işletmelerin %30,4'ü çok önemli, %38'i önemli, %29,3'ü orta derecede olarak değerlendirirken işletmelerin %1,1'i önemsiz, %1,1'i ise hiç önemli olmadığını belirtmiştir.

Müşterilerin işletme hakkında fikirlerinin oluşmasında **teknolojilerinin** önemini işletmelerin %31,5'i çok önemli, %42,4'ü önemli, %18,5'i orta derecede, %7,6'sı önemsiz olduğunu belirtmiştir.

Şekil 4.30'da görüleceği gibi Ürün / Ürünler ve Kalite %97,8 oranı ile müşteriler tarafından önemli bulunan faktörlerin başındadır. Satış Sonrası Hizmetler ve Marka Değeri %91,3 oranı ile önem derecesinde ikinci sırada yer almaktadırlar. İşletmelerce Fiyat %87, Satış %81,3, Pazarlama Stratejileri %79,3, Teknoloji %73,9, Rakipler %68,5 oranında önemli olarak görülen faktörler olmuştur (Şekil 4.30, Şekil 4.31 ve Tablo 4.19).



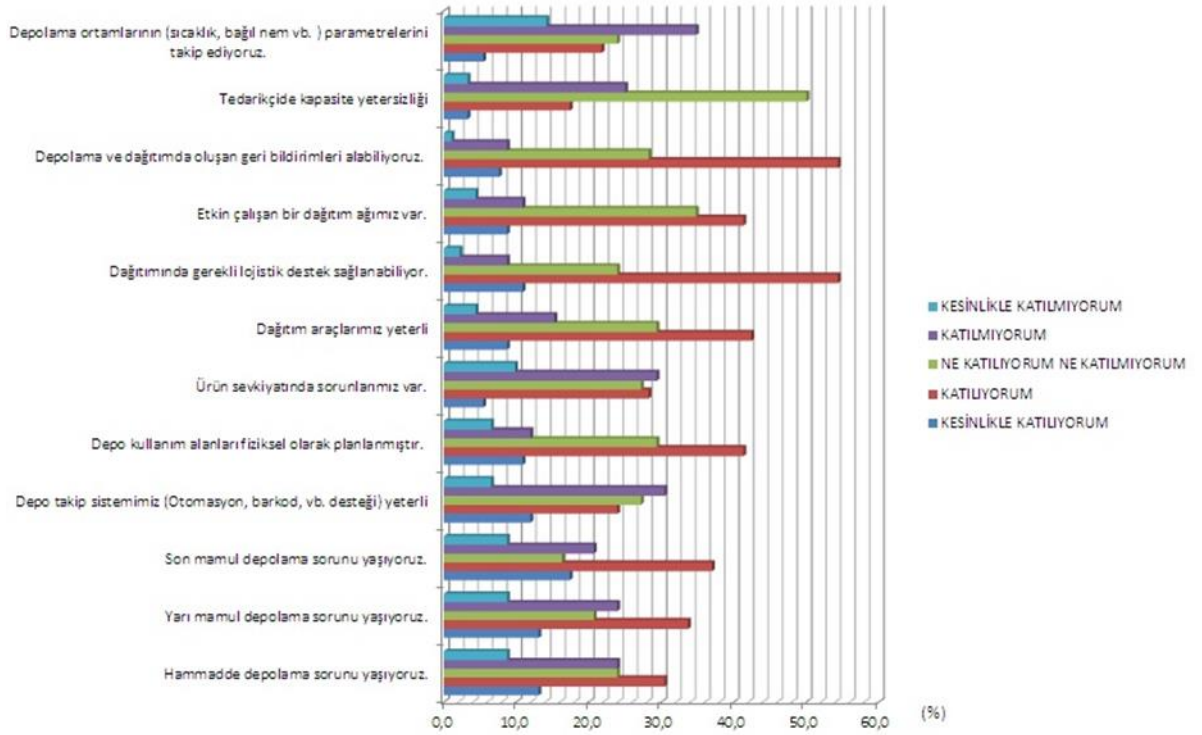
Şekil 4.31: Müşterilerin işletmeler hakkında fikirlerinin oluşmasındaki faktörlerin önem düzeyi sıralaması(%).

4.13. DEPO-SEVKİYAT SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ

‘İşletmelerin depo ve sevkiyatta yaşadıkları sorunların karşılaşımla sıklığına göre değerlendirilmesi’ bölümünde işletmelerden 12 kriterin değerlendirilmesi istenmiştir. Bu kriterlere verilen cevaplar (%) yüzdesel olarak Şekil 4.32’de gösterilmiştir.

“Hammadde depolama sorunu yaşıyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %13, katıldığını belirten işletme oranı %30,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9, katılmadığını belirten işletme oranı %23,9, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %8,7 olmuştur.

“Yarı mamul depolama sorunu yaşıyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %13, katıldığını belirten işletme oranı %33,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %20,7, katılmadığını belirten işletme oranı %23,9, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %8,7 olmuştur.



Şekil 4.32: Depo ve sevkiyat süreci değerlendirilmesi(%).

“Son mamul depolama sorunu yaşıyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %17,4, katıldığını belirten işletme oranı %37, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %16,3, katılmadığını belirten işletme oranı %20,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %8,7 olmuştur.

“Depo takip sistemimiz (Otomasyon, barkod, vb. desteği) yeterli” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %12, katıldığını belirten işletme oranı %23,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,2, katılmadığını belirten işletme oranı %30,4, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Depo kullanım alanları fiziksel olarak planlanmıştır.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %10,9, katıldığını belirten işletme oranı %41,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %29,3, katılmadığını belirten işletme oranı %12, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Ürün sevkiyatında sorunlarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %5,4, katıldığını belirten işletme oranı %28,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,2, katılmadığını belirten işletme oranı %29,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %9,8 olmuştur.

“Dağıtım araçlarımız yeterli” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %8,7, katıldığını belirten işletme oranı %42,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %29,3, katılmadığını belirten işletme oranı %15,2, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Dağıtımda gerekli lojistik destek sağlanabiliyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %10,9, katıldığını belirten işletme oranı %54,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9, katılmadığını belirten işletme oranı %8,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Etkin çalışan bir dağıtım ağıımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %8,7, katıldığını belirten işletme oranı %41,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %34,8, katılmadığını belirten işletme oranı %10,9, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Depolama ve dağıtımda oluşan geri bildirimleri alabiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %54,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %28,3, katılmadığını belirten işletme oranı %8,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Tedarikçide kapasite yetersizliği” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %3,3, katıldığını belirten işletme oranı %17,4, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %50, katılmadığını belirten işletme oranı %25, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %3,3 olmuştur. Bu yargıyı işletmelerin %1,1'i değerlendirmemiştir.

“Depolama ortamlarının (sıcaklık, bağıl nem vb.) parametrelerini takip ediyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletme oranı %5,4, katıldığını belirten işletme oranı %21,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9, katılmadığını

belirten işletme oranı %34,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %14,1 olmuştur.

4.14. İŞLETMENİN PAYDAŞLARI İLE OLAN İLİŞKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde işletmenin listelenen 10 paydaşı ile olan ilişkilerinin değerlendirmesi istenmiştir. Katılımcıların değerlendirmeleri, Şekil 4.33'te 5'li likerte göre ve Şekil 4.34'de olumlu ve olumsuz değerlendirmelerin toplamı şeklinde gösterilmiştir.

Bayileri ile olan ilişkilerini işletmelerin %22,8'i çok iyi, %40,2'si iyi, %16,3'ü orta, %6,5'i zayıf, %4,3'ü de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %9,8'i ise bayilerle olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

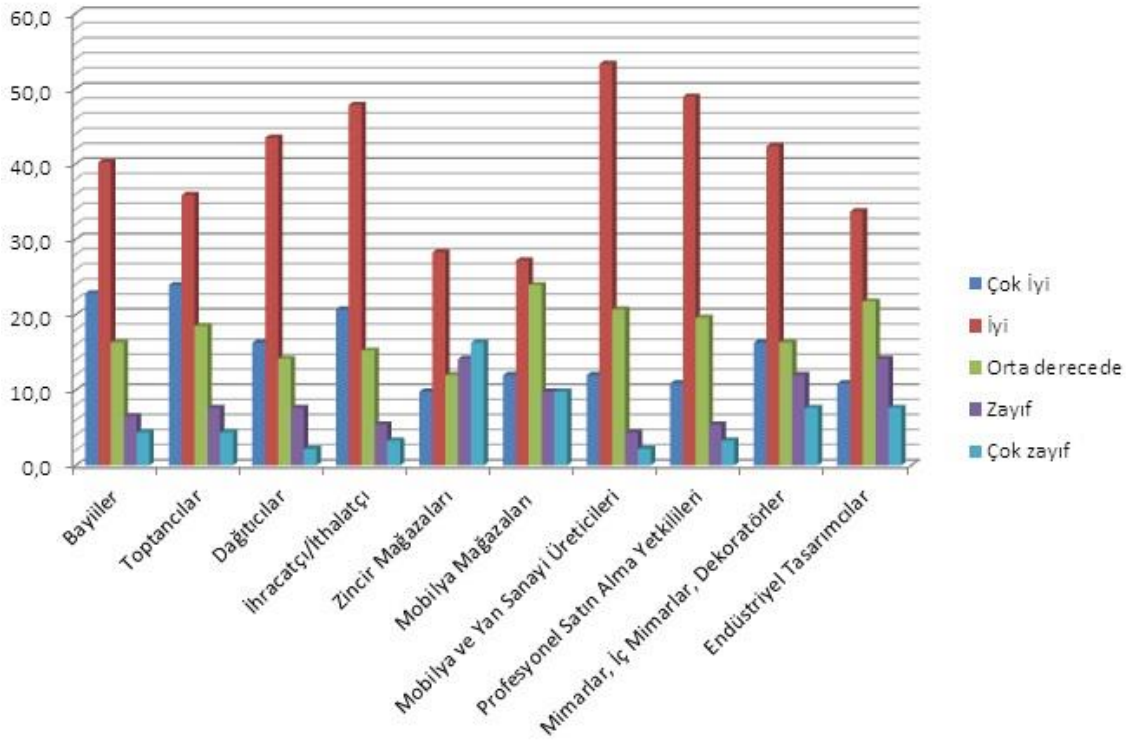
Toptancılar ile olan ilişkilerini işletmelerin %23,9'u çok iyi, %35,9'i iyi, %18,5'i orta, %7,6'sı zayıf, %4,3'ü de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %9,8'i ise toptancılarla olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

Dağıtıcılar ile olan ilişkilerini işletmelerin %16,3'ü çok iyi, %43,5'i iyi, %14,1'i orta, %7,6'sı zayıf, %2,2'si de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %16,3'ü ise dağıtıcılar ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

İhracatçı/İthalatçı ile olan ilişkilerini işletmelerin %20,7'si çok iyi, %47,8'i iyi, %15,2'si orta, %5,4'ü zayıf, %3,3'ü de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %7,6'sı ise ihracatçı/ithalatçılar ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

Zincir Mağazaları ile olan ilişkilerini işletmelerin %9,8'i çok iyi, %28,3'ü iyi, %12'si orta, %14,1'i zayıf, %16,3'ü de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %19,6'sı ise zincir mağazaları olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

Mobilya Mağazaları ile olan ilişkilerini işletmelerin %12'si çok iyi, %27,2'si iyi, %23,9'u orta, %9,8'i zayıf, %9,8'i de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %17,4'ü ise mobilya mağazaları ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.



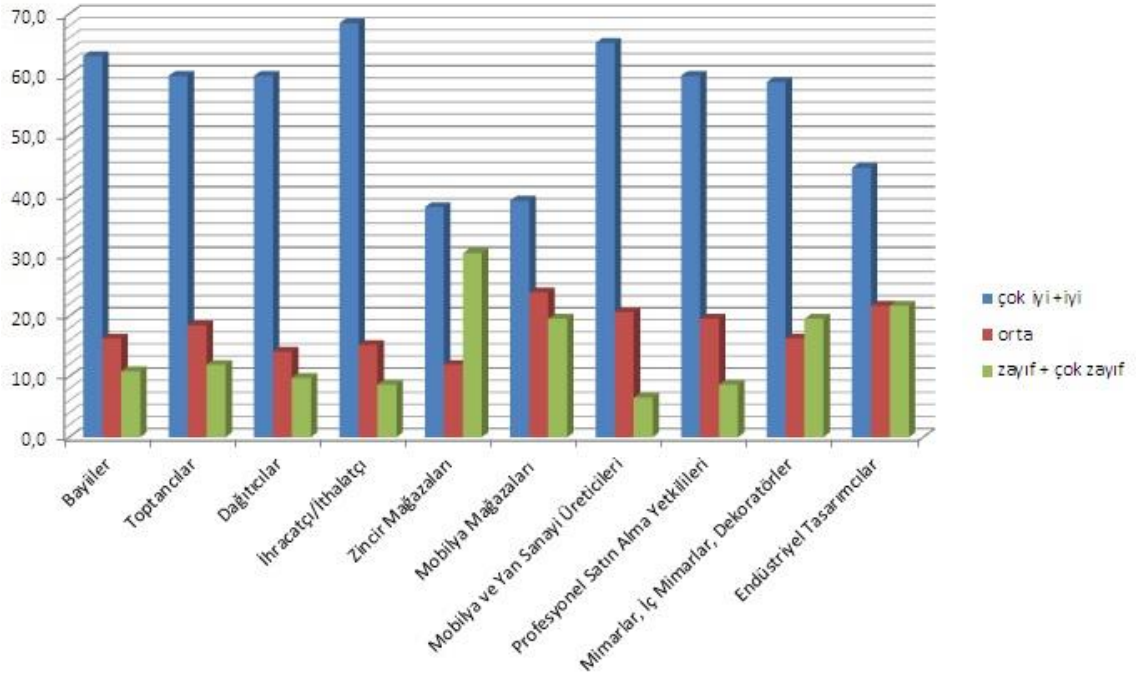
Şekil 4.33: İşletmelerin paydaşları ile olan ilişkilerinin değerlendirilmesi -I (%).

Mobilya ve Yan Sanayi Üreticileri ile olan ilişkilerini işletmelerin %12'si çok iyi, %53,3'ü iyi, %20,7'si orta, %4,3'ü zayıf, %2,2'si de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %7,6'sı ise mobilya ve yan sanayi üreticileri ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

Profesyonel Satın Alma Yetkilileri ile olan ilişkilerini işletmelerin %10,9'u çok iyi, %48,9'u iyi, %19,6'sı orta, %5,4'ü zayıf, %3,3'ü de çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %12'si ise profesyonel satın alma yetkilileri ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

Mimarlar, İç Mimarlar, Dekoratörler ile olan ilişkilerini işletmelerin %16,3'ü çok iyi, %42,4'ü iyi, %16,3'ü orta, %12'si zayıf, %7,6'sı da çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %5,4'ü ise Mimarlar, İç Mimarlar, Dekoratörler ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.

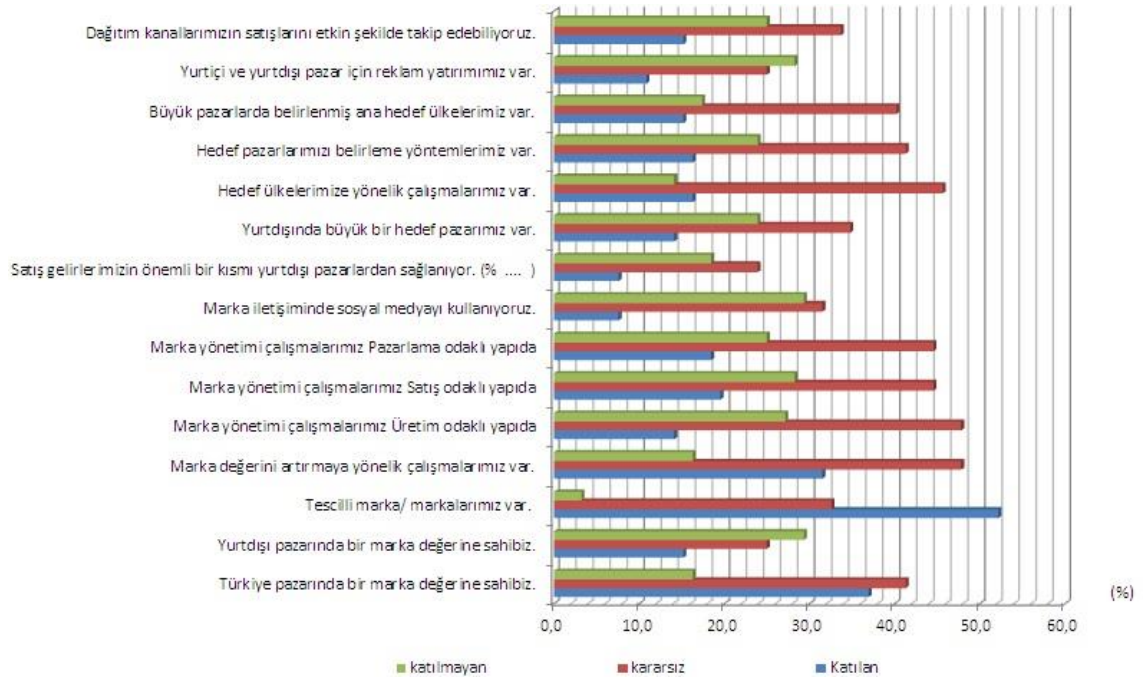
Endüstriyel Tasarımcılar ile olan ilişkilerini işletmelerin %10,9'u çok iyi, %33,7'si iyi, %21,7'si orta, %14,1'i zayıf, %7,6'sı da çok zayıf olarak değerlendirmiştir. İşletmelerin %12'si ise endüstriyel tasarımcılar ile olan ilişkileri konusunda görüş belirtmemiştir.



Şekil 4.34: İşletmelerin paydaşları ile ilişkilerinin değerlendirilmesi - II (%).

4.15. MARKA / YURTIÇİ / YURTDIŞI PAZARLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMESİ

İşletmenin marka değerini, yurtiçi ve yurtdışı pazarlama hedeflerini değerlendirildiği 15 madde sorgulanmıştır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35: Marka/yurtiçi/yurtdışı pazarlama süreci değerlendirmesi(%).

“Türkiye pazarında bir marka değerine sahibiz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %37, katıldığını belirten işletme oranı %41,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %16,3 olmuştur. “Türkiye pazarında bir marka değerine sahibiz.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %5,4 olmuştur.

“Yurtdışı pazarında bir marka değerine sahibiz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %15,2, katıldığını belirten işletme oranı %25, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %29,3 olmuştur. “Yurtdışı pazarında bir marka değerine sahibiz.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %22,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %7,6 olmuştur.

“Tescilli marka/ markalarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %52,2, katıldığını belirten işletme oranı %32,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %3,3 olmuştur. ***“Tescilli marka/ markalarımız var.”*** yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %8,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı % 3,3 olmuştur.

“Marka değerini artırmaya yönelik çalışmalarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %31,5, katıldığını belirten işletme oranı %47,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %16,3 olmuştur. ***“Marka değerini artırmaya yönelik çalışmalarımız var.”*** yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %4,3 olmuştur.

“Marka yönetimi çalışmalarımız Üretim odaklı yapıda” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %47,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %27,2 olmuştur. ***“Marka yönetimi çalışmalarımız Üretim odaklı yapıda”*** yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %9,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %1,1 olmuştur.

“Marka yönetimi çalışmalarımız Satış odaklı yapıda” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %19,6, katıldığını belirten işletme oranı %44,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %28,3 olmuştur. ***“Marka yönetimi çalışmalarımız Satış odaklı yapıda”*** yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %5,4, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Marka yönetimi çalışmalarımız Pazarlama odaklı yapıda” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %18,5, katıldığını belirten işletme oranı %44,6, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %25 olmuştur. ***“Marka yönetimi çalışmalarımız Pazarlama odaklı yapıda”*** yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %9,8, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Marka iletişimde sosyal medyayı kullanıyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %31,5, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %29,3 olmuştur. ***“Marka iletişimde***

sosyal medyayı kullanıyoruz.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %25, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Satış gelirlerimizin önemli bir kısmı yurtdışı pazarlardan sağlanıyor.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %7,6, katıldığını belirten işletme oranı %23,9, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %18,5 olmuştur. “Satış gelirlerimizin önemli bir kısmı yurtdışı pazarlardan sağlanıyor.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %39,1, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %9,8 olmuştur. Bu konuda işletmelerin %1,1’i değerlendirme yapmamıştır.

“Yurtdışında büyük bir hedef pazarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %14,1, katıldığını belirten işletme oranı %34,8, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9 olmuştur. “Yurtdışında büyük bir hedef pazarımız var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %20,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Hedef ülkelerimize yönelik çalışmalarımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %16,3, katıldığını belirten işletme oranı %45,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %14,1 olmuştur. “Hedef ülkelerimize yönelik çalışmalarımız var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %19,6, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %4,3 olmuştur.

“Hedef pazarlarımızı belirleme yöntemlerimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %16,3, katıldığını belirten işletme oranı %41,3, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %23,9 olmuştur. “Hedef pazarlarımızı belirleme yöntemlerimiz var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %16,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %2,2 olmuştur.

“Büyük pazarlarda belirlenmiş ana hedef ülkelerimiz var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %15,2, katıldığını belirten işletme oranı %40,2, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %17,4 olmuştur. “Büyük

pazarlarda belirlenmiş ana hedef ülkelerimiz var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %20,7, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur.

“Yurtiçi ve yurtdışı pazar için reklam yatırımımız var.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %10,9, katıldığını belirten işletme oranı %25, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %28,3 olmuştur. “Yurtiçi ve yurtdışı pazar için reklam yatırımımız var.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %28,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %7,6 olmuştur.

“Dağıtım kanallarımızın satışlarını etkin şekilde takip edebiliyoruz.” yargısına kesinlikle katıldığını belirten işletmelerin oranı %15,2, katıldığını belirten işletme oranı %33,7, ne katılıyorum ne katılmıyorum diyen işletme oranı %25 olmuştur. “Dağıtım kanallarımızın satışlarını etkin şekilde takip edebiliyoruz.” yargısına katılmadığını belirten işletme oranı %16,3, kesinlikle katılmadığını belirten işletmelerin oranı %6,5 olmuştur. Bu konuda işletmelerin %3,3’ü değerlendirme yapmamıştır.

4.16. İŞLETMEDEKİ BİRİMLER ARASI ETKİLEŞİM DEĞERLENDİRMESİ

İşletmedeki birimlerin birbirleri ile olan ilişkileri dikkate alınarak, birimlerin işlerinin birbirlerini etkileme düzeyinin çok fazladan çok aza doğru değerlendirilmesi istenmiştir. Değerlendirme 5:çok fazla, 4: fazla, 3: orta, 2: az, 1: çok az, 0: yok ölçeğinde yapılmıştır. Değerlendirilmesi istenen on adet departman isimleri şunlardır: “Üretim Planlama”, “Üretim, Pazarlama / Satış”, “Kalite Güvence / Kontrol”, “AR-GE / ÜR-GE”, “Müşteri İlişkileri”, “Satış Sonrası Hizmet / Servis”, “Finans/ Muhasebe”, “Lojistik / Dağıtım / Depolama”, “Teknik Bakım / Onarım”.

Her bir işletme departmanı, diğer tüm işletme departmanları ile birebir eşleştirilmiştir. Tablo 4.20’de işletmelerin yapmış oldukları değerlendirmelerin ortalaması alınmış değerleri görülmektedir. Bu değerlere bakıldığında aralarındaki ilişkinin en fazla ve en az olduğu ilk beş departman Tablo 4.21’de sıralanmıştır.

Departmanlar arası ilişkinin en fazla olduğu yani birbirlerini en fazla etkileyen departmanlar başta “Üretim” ile “Üretim Planlama” departmanları olmak üzere

“Üretim Planlama” ile “Tedarik Satın Alma” , “Müşteri İlişkileri” ile “Pazarlama / Satış” ve “Üretim” ile “Tedarik /Satın Alma” departmanları olmuştur. Aralarındaki ilişkinin en zayıf olduğu, birbirlerinin çalışmalarını en az etkilediği düşünülen departmanlar ise “AR-GE / ÜR-GE” ile “Lojistik/ Dağıtım/ Depolama”, “Teknik Bakım/Onarım” ile “Müşteri İlişkileri”, “Teknik Bakım/Onarım” & “Pazarlama/Satış”, “Teknik Bakım/Onarım” & “Satış Sonrası Hizmet/Servis” ve “Teknik Bakım/Onarım” ile “Lojistik/ Dağıtım/ Depolama” departmanları olmuştur.

Tablo 4.20: Departmanlar arası değerlendirme ortalama değerleri.

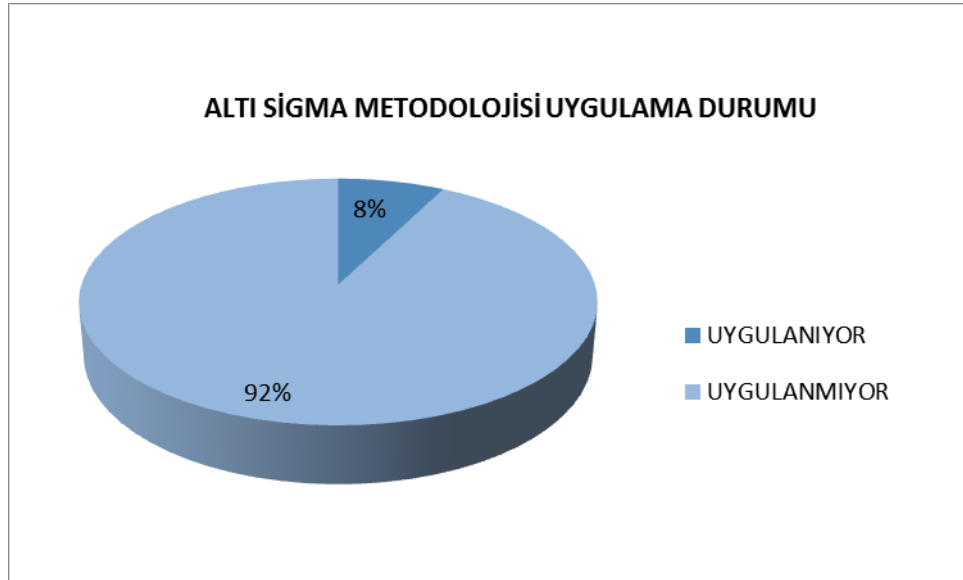
Birimler Arası Değerlendirme Ortalama Değerleri	Tedarik / Satın alma	Üretim Planlama	Üretim	Pazarlama / Satış	Kalite Güvence / Kontrol	AR-GE / ÜR-GE	Müşteri İlişkileri	Satış Sonrası Hizmet / Servis	Finans / Muhasebe	Lojistik / Dağıtım / Depolama
Üretim Planlama	4.5	4.6	3.9	3.3	3.4	3.4	3.1	4.3	2.5	2.7
Üretim	4.4									
Pazarlama / Satış	3.3	4.2	3.9	3.3	3.4	3.4	3.1	4.3	2.5	2.7
Kalite Güvence / Kontrol	3.4	3.1	4.2							
AR-GE / ÜR-GE	3.0	3.0	3.6	3.4	3.4	3.1	4.3	2.5	2.7	2.7
Müşteri İlişkileri	2.6	3.2	3.1	4.5	3.7					
Satış Sonrası Hizmet / Servis	2.4	2.7	3.1	4.0	3.8	2.9	4.3	2.5	2.7	2.7
Finans/ Muhasebe	4.3	2.6	2.6	3.9	2.2	2.3	2.8			
Lojistik / Dağıtım / Depolama	3.6	3.6	3.7	3.9	2.6	1.7	3.2	3.0	2.7	1.9
Teknik Bakım / Onarım	2.4	3.0	4.2	1.8	2.6	2.0	1.7	1.8	2.3	

Tablo 4.21: Departmanlar arası ilişki değerlendirmesi ortalama değerleri.

EN YÜKSEK İLK BEŞ DEPARTMAN			EN DÜŞÜK İLK BEŞ DEPARTMAN		
1	Üretim & Üretim Planlama	4.6	1	AR-GE / ÜR-GE & Lojistik/ Dağıtım/ Depolama	1.7
2	Üretim Planlama & Tedarik/Satın Alma	4.5	2	Teknik Bakım/Onarım & Müşteri İlişkileri	1.7
	Müşteri İlişkileri &Pazarlama/Satış				
3	Üretim & Tedarik/ Satın Alma	4.4	3	Teknik Bakım/Onarım & Pazarlama/Satış	1.8
4	Finans/Muhasebe & Tedarik/ Satın Alma	4.3	4	Teknik Bakım/Onarım & Satış Sonrası Hizmet/Servis	1.8
	Müşteri İlişkileri & Satış Sonrası Hizmet/Servis				
5	Üretim Planlama &Pazarlama/Satış	4.2	5	Teknik Bakım/Onarım & Lojistik/ Dağıtım/ Depolama	1.9
	Üretim &Kalite Güvence/Kontrol				
	Üretim & Teknik Bakım/Onarım				

4.17. İŞLETMENİN 6 SİGMA UYGULAMASI VARLIĞININ, UYGULAMADAKİ BAŞARI DÜZEYİNİN VE BAŞARI KOŞULLARINI GÜÇLEŞTİREN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ankete katılan 92 işletmeden 7 işletme Altı Sigma uygulaması bulunduğunu, 85 işletme ise Altı Sigma uygulaması bulunmadığını belirtmiştir. İşletmelerin sadece %8’inde Altı Sigma Metodolojisi uygulanırken, %92’sinde Altı Sigma Metodolojisi uygulanmamaktadır. Bu oranlardan, Orman Ürünleri Sektöründe Altı Sigma metodolojisinin henüz tanınmadığı ve kullanımı konusunda ciddi girişimlerin olmadığı görülmektedir (Şekil 4.36).



Şekil 4.36: Altı Sigma metodolojisi uygulama durumu.

2006 yılından beri Altı Sigma uygulaması olan işletme bu süreci şöyle anlatmaktadır: ‘Uygulama her yıl yapılan 6 Sigma projeleri ve tekniklerin süreçlerde kullanılması ile geliştirilmektedir. 28 Adet Yeşil/Kara Kuşak ve 1 adet öğretici kara kuşak personel bulunmaktadır. Başarı, yönetimin yaklaşımı, desteklemesi ve kaynak ayırması, çalışanların bu işi sahiplenmesi ve öğrenme, uygulama adına gerekli özveriye yapması ile mümkün olmaktadır.’ **B.**

6 sigma uygulamalarına 2008 yılında başlayan bir diğer işletme bu süreci şöyle anlatmaktadır: ‘Bu süreçte, 2 uzman kara kuşak, 9 kara kuşak, 78 adet yeşil ve 223 sarı kuşak sahibi personel yetiştirilmiştir. 2012 yılına kadar toplamda 71 adet 6 Sigma projesi yapılmış ve ciddi getiriler elde edilmiştir. Çalışmalara mavi yaka personellerde dâhil edilmiştir. 2012 yılından sonra Süreç Yönetimi konusuna ağırlık verilmiştir. Bu kapsamda süreç akışları çıkartılmış, süreç aksaklık planları oluşturulmuş ve Dengeli Skor Kartı modeliyle performans göstergeleri belirlenerek göstergeler takip edilmeye başlamıştır. Buradaki asıl amaç, firmanın stratejik amaçlarına uygun hedeflerin belirlenip bu hedefleri gerçekleştirmeye yönelik 6 Sigma projelerinin kendiliğinden çıkmasıdır. 2012 yılından önceki projeler genel olarak başarı sağlasa da, şirket stratejileri ve sürdürülebilirlik konusunda eksiklikleri vardı. Süreç yönetiminden sonraki işleme alınan projeler hedeflere uygun ve sürdürülebilir şekilde devam etmektedir. Toplamda 17412 adam/saat eğitim alınmıştır.’ **(M. Ç.) İ.**

4.18. İSTATİSTİKSEL ANALİZ VE BULGULARIN TUTARLILIĞI

Anket formu toplam 17 temel bölümden ve 379 sorudan oluşmaktadır. Açık uçlu sorular dışında, anket formu ile araştırma evreninden elde edilen veriler 92x362 boyutunda bir matris formunda toplanmıştır. Veriler MS Excel’de aktararak gerekli kontrol ve doğrulama işleminden geçirildikten sonra yeniden istatistiksel değerlendirmeler yapılmak üzere SPSS 21’ e aktararak incelenmiştir.

Anketin güvenilirliği, güvenilirlik analizi modellerinden biri olan Alfa (α) Modeli (Cronbach Alpha Coefficient) ile belirlenmiştir. Cronbach’s Alpha sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. Cronbach’s Alpha değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyesini göstermektedir. Cronbach’s Alpha değerinin 0,70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir (Durmuş vd., 2013). Alfa Modeli’nde Alfa (α) katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği aşağıdaki gibi yorumlanır (Kalaycı vd., 2010):

- $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşük,
- $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilir ve
- $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

SPSS Alfa Modeli ile veri seti değerlendirildiğinde Alfa (α) değeri 0.950 bulunmuştur(Şekil 4.37). Bulunan değer ($\alpha = 0.950$) $0.80 \leq \alpha < 1.00$ aralığında olduğundan anket yüksek derecede güvenilir ölçektir.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	92	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	92	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.950	362

Şekil 4.37: SPSS ortamında veri setinin Alfa Modeli'ne göre güvenilirlik düzeyi.

4.18.1. Faktör Analizi ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Anket üzerindeki 'B-İşletmenin Bugünü ve Geleceğe Bakışı' ve 'D- Altı Sigma Uygulamasına İlişkin Değerlendirme' bölümlerinin tutarlılığını ölçmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. 24 sorudan oluşan veri setinin faktör analizine uygunluğunun tespit edilmesi için Kaiser Meyer Olkin (KMO) örneklem yeterlilik testi ve Bartlett küresellik testi uygulanmış ve KMO değerinin 0,50'nin üzerinde ve Bartlett testi de anlamlı olduğundan veri seti faktör analizine uygun bulunmuştur. Veri setinin KMO değeri 0,700 olarak bulunduğundan değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun iyi seviyede olduğu görülmüştür.

KMO değeri ile bütün soru grubunun genel olarak faktör analizine uyumluluğu ölçüldükten sonra Measures of Sampling Adequacy (MSA) değeri ile de tek tek her bir sorunun faktör analizine uygunluğuna bakılmıştır. Faktör analizi sonucunda 12 sorudan oluşan dört faktör elde edilmiştir. Bu faktörlere ait açıklanan toplam varyans ise %73,066 olarak bulunmuştur. Faktörler sırasıyla "Altı Sigma uygulama", "Altı Sigma destek", "işletme süreçleri" ve "pazar ve algı" şeklinde adlandırılmıştır.

Faktörlerin içsel tutarlılıklarının hesaplanmasında Cronbach Alfa değerleri kullanılmıştır. Bu değerler sırasıyla 0,803, 0,692, 0,912 ve 0,819 olmuştur.

Tablo 4.22: B ve D soru grupları için faktör analizi sonuçları.

FAKTÖRÜN ADI	SORU İFADESİ	FAKTÖR AĞIRLIKLARI	FAKTÖRÜN AÇIKLAYICILIĞI	GÜVENİLİRLİK
6S Uygulama	D9 -Mevcut endüstri yapısında lüks	0,826	24,523	0,803
	D10- Yasal zorunluluk durumunda düşünülebilir	0,755		
	D12- Bu koşullarda uygulamayı doğru bulmuyorum.	0,752		
	D13- Uzun vadede düşünülebilir.	0,711		
	D8- Gereksiz bir süreç olduğu düşünülmekte	0,669		
6S Destek	D3- Eğitim desteği için ilgili fakültelerle işbirliği gerekli	0,798	17,121	0,692
	D4-Bilgili ve yeterli personel bulmak zor	0,789		
	D1- Çok gerekli, hızla yaygınlaştırılmalı	0,711		
İşletme Süreçleri	B9-İşletmede süreçlerimiz tanımlı ve süreç yönetim planlarımız mevcut.	0,905	16,749	0,912
	B10-Süreçleri değerlendirirken kullandığımız performans göstergelerimiz var.	0,890		
Pazar ve algı	B4-Tanınırlığımızı ve pazardaki algımızı güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabasındayız.	0,888	14,673	0,819
	B5-Pazardaki ürün ve hizmetlerimizin oluşturduğu yargı ve değer bilincindeyiz ve takip ediyoruz.	0,867		
TOPLAM			73,066	
Kaiser Meyer Olkin Ölçek Geçerliliği Bartlett Küresellik Testi Ki kare sd P değeri				0,700 448,285 66 0,000

4.18.2. Kümeleme Analizi (Cluster Analysis) Sonuçları

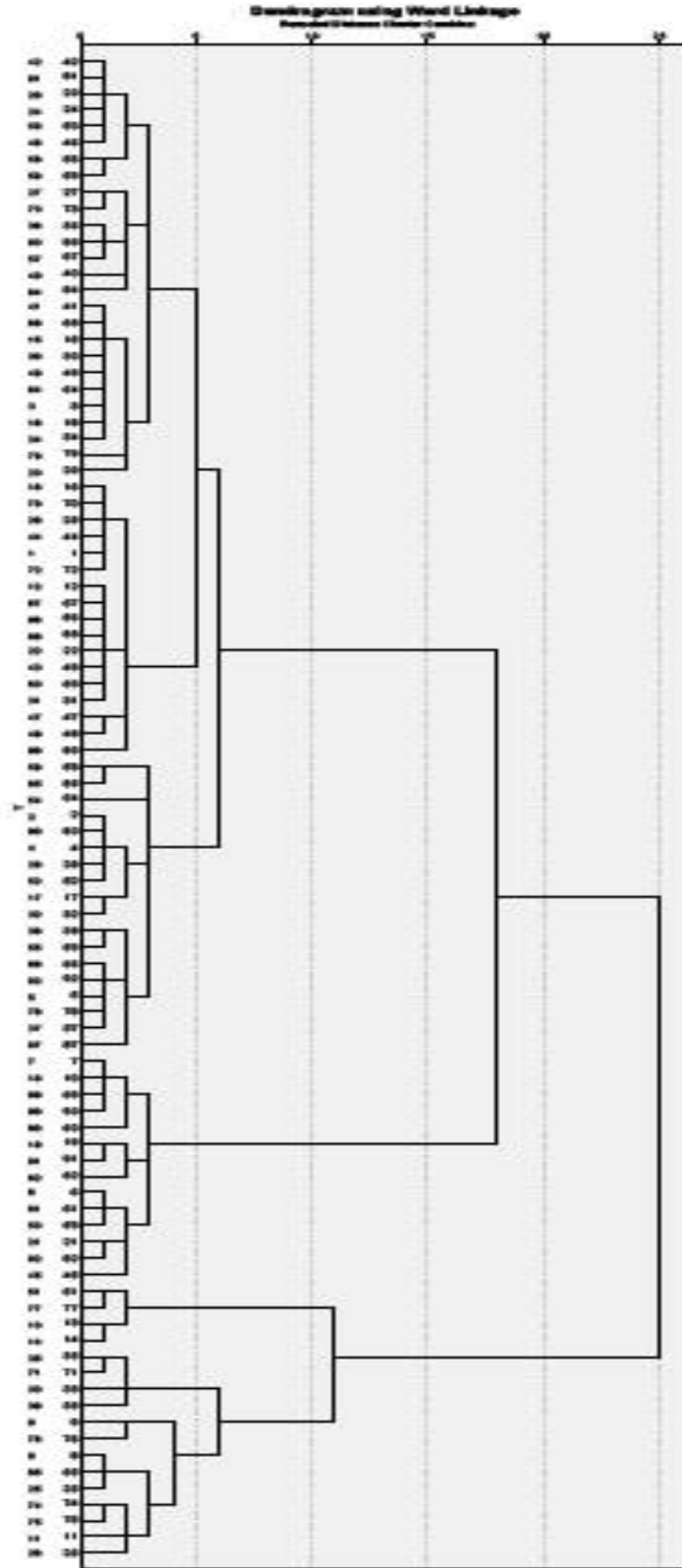
Kümeleme analizi, gruplanmış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmada sıklıkla kullanılan çok değişkenli istatistiksel yöntemlerdendir. Kümeleme analizinin öncelikli amacı, birey ya da nesnelerin temel özelliklerini dikkate alarak onları gruplandırmaktır. Başka bir deyişle, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre gruplandırarak araştırmacıya özet bilgiler sunmaktır. Kümeleme analizi, önceden belirlenen seçme kriterine göre birbirine çok benzeyen birey ya da nesneleri aynı küme içinde sınıflandırır. Analizin sonucunda oluşan kümelerin kendi içindeki türdeşlik (homojenite) ve kümeler arasındaki heterojenlik çok yüksektir. Sonuçta sınıflandırma başarılıysa küme içindeki nesneler, geometrik olarak işaretlendiğinde birbirlerine oldukça yakın, farklı kümeler ise birbirinden oldukça uzak olacaktırlar (Kalaycı vd., 2010).

Hiyerarşik Kümeleme Analizi uygulanacak veriler, Şekil 3.1’ deki SIPOC diyagramından yola çıkılarak (SI - P – OC) üç gruba ayrılmıştır (EFGH – İK – JLMO).

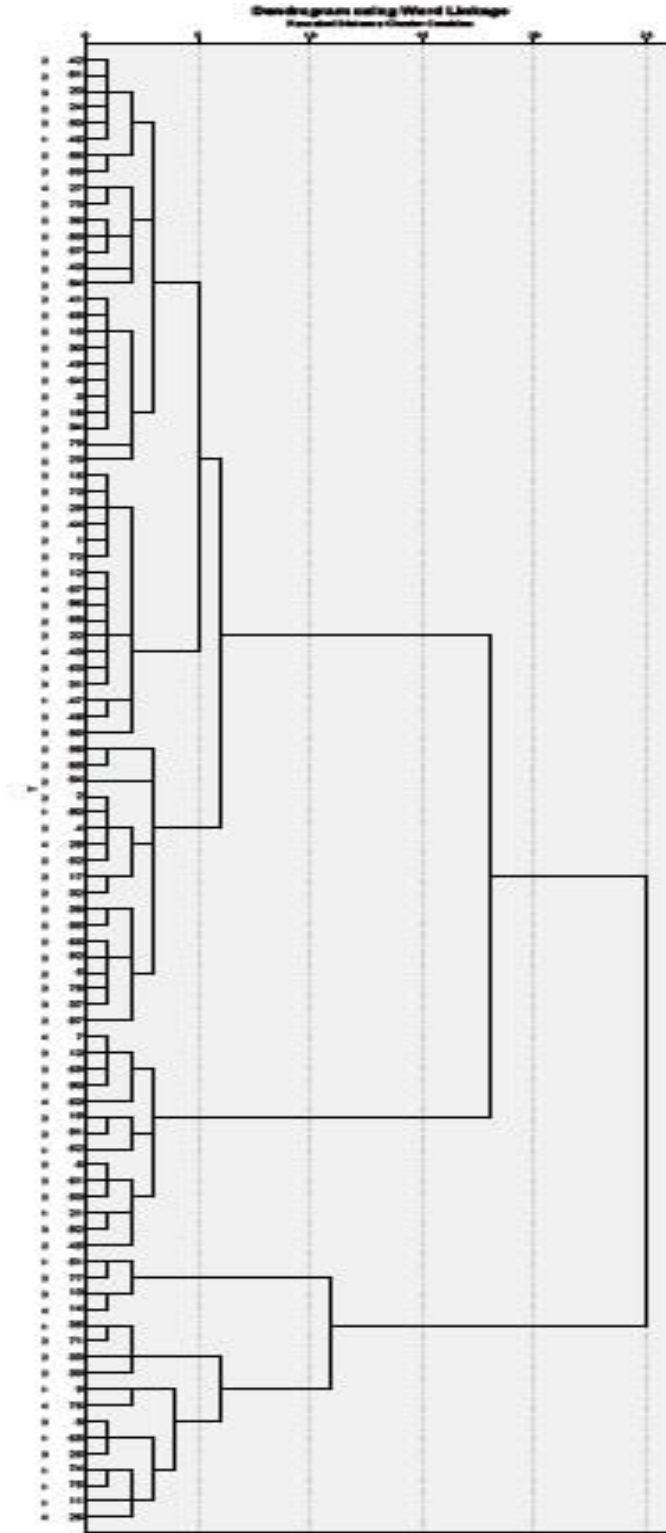
Tedarikçiler, tedarikçi seçimi, tedarik süreci ve satın alma olarak gruplandırdığımız anketin E, F, G ve H bölümleri, işletmelere göre ve işletmelerin ana faaliyet konularına göre olmak üzere iki şekilde Hiyerarşik Kümeleme Analizi ile incelenmiştir. İşletmelerin ana faaliyet grupları analiz esnasında şu şekilde 4 grupta toplanmıştır:

1. Levha grubu (Yonga Levha, Lif Levha, Kontrplak, vb.)
2. Mobilya ve Dekorasyon grubu
3. Kereste, Parke, Doğrama(kapı/pencere), Palet vb. grubu
4. Diğer

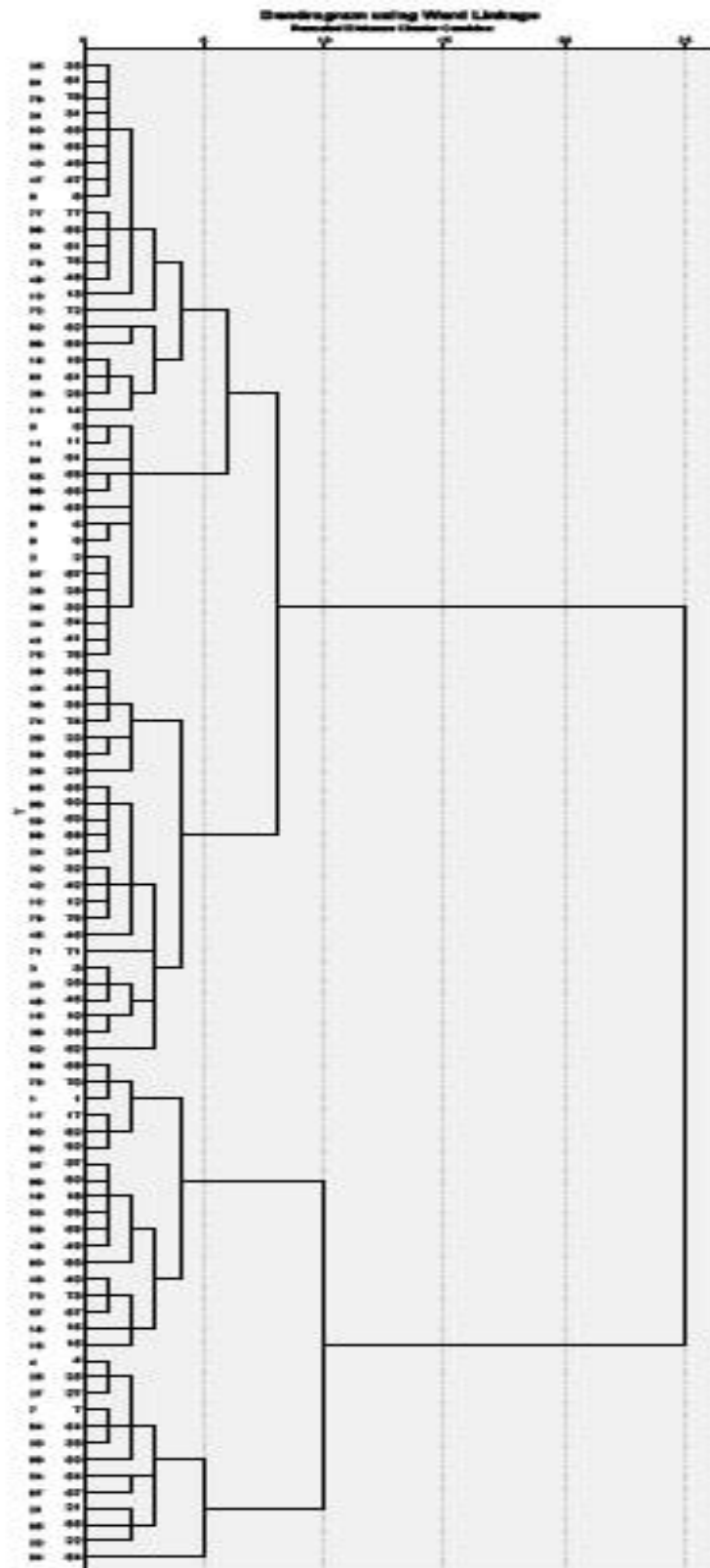
İşletmeler ile ve ana faaliyet grubu olarak ayrı ayrı tedarikçi, tedarik süreci ve satın alma süreçleri karşılaştırıldığında Şekil 4. 38 ve 4.39’daki benzer kümeleme yapısı ortaya çıkmaktadır. Şekil 4.40’ta işletmelere göre üretim süreçlerinin kümelenme analizi, Şekil 4.41’de ise işletmelere göre müşteri/satış/depo süreçlerinin kümelenme analizi gösterilmiştir.



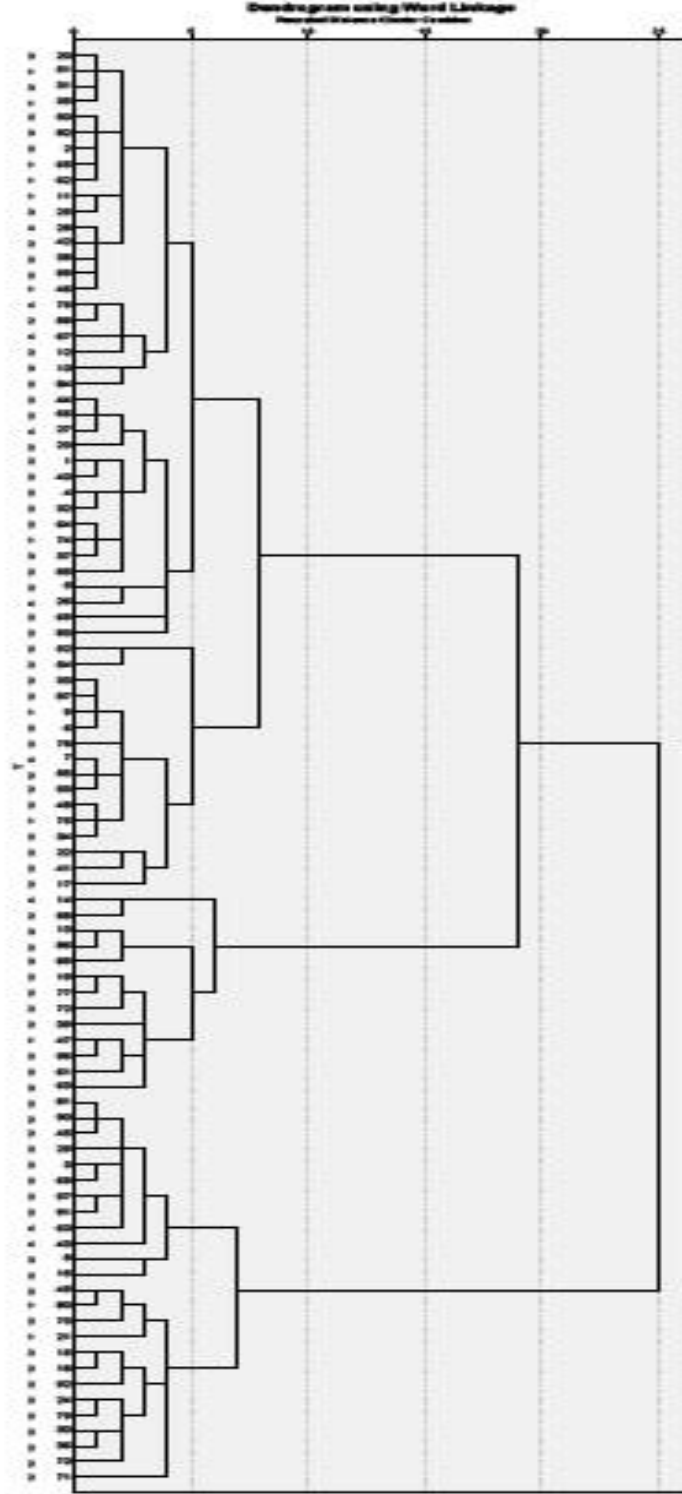
Şekil 4.38: İşletmeler ile tedarik/satın alma süreci kümeleme analizi.



Şekil 4.39: İşletmelerin ana faaliyet konuları ile tedarik/ satın alma süreci kümeleme analizi.



Şekil 4.40: İşletmelere göre üretim süreçlerinin kümelenme analizi.



Şekil 4.41: İşletmelere göre müşteri/satış/depo süreçlerinin kümelenme analizi.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde işletmeler yoğun rekabet ortamında rekabetçi güçlerini koruyabilmek ve sürekliliklerini sağlayabilmek için yeni arayışlar içerisine girmişlerdir. İşletmelerin hedeflenen kârlılık seviyesini yakalayabilmeleri, rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri süreçleri daha etkin yönetmeleri ile mümkündür.

Altı Sigma, süreçleri iyileştirme ve hataları minimize etmeye yönelik bir mükemmellik yaklaşımıdır ve günümüzün önemli ve başarısı ile dikkat çeken bir yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Altı Sigma metodolojisinde öngörülen çalışma ve öğretilerin reel süreçlerdeki uygulanabilirliğine dair orman ürünleri sektörünün altyapı durumu analiz edilmiştir. Bu amaçla, orman ürünleri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin üst düzey pozisyonlardaki yöneticileri ile birebir iletişim kurularak anket yöntemi ile işletme hakkında geniş kapsamlı bir sorgulama yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizi ve istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 21 ve Excel 2010 programları kullanılmıştır.

Altı Sigma metodolojisinden beklenen faydanın maksimize edilmesi, Altı Sigma ruhuna uygun olarak daha etkin ve hızlı bir şekilde uygulamaya geçirilebilmesi için orman ürünleri sektöründe mevcut temel süreçler ve işletmecilik koşulları çevresel koşullarla birlikte analiz edilmiştir. SIPOC döngüsü (tedarik, girdi, süreç, çıktı, müşteri) çerçevesinde sürekli bir iyileşmenin gerçekleşebilmesi, süreçlerin birbirini desteklemesi / tamamlamasına ve faaliyetlerin bütünleşik bir mantıkla uygulanmasına bağlıdır. Türkiye Orman ürünleri sektöründe temel işletmecilik koşulları irdelendiğinde, belirli ana veya alt süreçlerde başarılı uygulama ve destek altyapısı görülürken, pek çok süreçte de belirsizlik hâkimdir. Özellikle süreçlerin sayısal olarak izlenmesi yani sistematik veri elde edilmesi oldukça yetersiz düzeyde görülmektedir. İyi uygulama örnekleri henüz Altı Sigma mantığı çerçevesinde bir lokomotif

fonksiyonu üstlenecek düzeyde görülmemektir. Yapılan araştırma sonucunda aşağıdaki değerlendirmeler yapılabilir:

Araştırmaya katılan işletmelerin yoğunlukla İstanbul, Düzce, Kayseri, Bursa, İzmir ve Kastamonu illeri merkezli işletmeler olduğu, katılımcı yoğunluğunun Marmara Bölgesi (%63) ağırlıklı işletmelerde olduğu görülmektedir. Anketler üst düzey yönetici konumundaki kişilerce cevaplanmıştır. İşletmelerin %66'sı mobilya dekorasyon, %13'u levha, %11'i kereste, parke, doğrama, palet, %10'u da diğer gruptadır.

Orman ürünleri işletmelerinin yaş ortalaması 24 olarak bulunmuştur. İşletmelerin %47'si 1980 sonrası kurulmuştur. Sektörün hızlı gelişimi bakımından önemli bir gösterge iken, kurumsallaşma sürecinin yeterliliği bakımından tartışmaya açıktır.

Orman ürünleri işletmeleri ortalama 15.351 m²'lik kapalı bir alanda faaliyet sürdürmektedir. Fabrika fiziksel planlarının üretim sürecini iyileştirmesi bakımından bu yeterli bir büyüklük olarak değerlendirilebilirken kapalı alanlar arasındaki heterojen yapı, üretim iyileştirmelerinde bir kısıt olarak değerlendirilebilir. Rockstroh 1981'e göre orman endüstrisinde üretim alanları, mobilya üretiminde en az 6230 m², en çok 16570 m², kereste üretiminde 27100 m², yonga levha üretiminde 6000 m², iskelet üretiminde 2370 m², sandık üretiminde 6690 m² olarak belirtilmiştir (Kurtoğlu, 2010). İşletmelerin ortalama açık kullanım oranı ise 41.555 m² olarak tespit edilmiştir.

Orman ürünleri işletmeleri çalışanlarında niteliksel bir değişim gözlenmektedir. İşletme ölçeğine göre beyaz yakalıların sayısında bir artış belirlenmiştir. İşletmelerin %35'inde en az bir mimar/iç mimar, %50'sinde bir endüstriyel tasarımcı, %82'sinde en az bir mühendis çalışmaktadır.

İşletmelerin son bir yıla ait veriler ile ortalama kapasite kullanım oranının %71 olduğu görülmüştür. İşletmelerin %53'ünün kapasite kullanım oranı %70 ve altındadır.

İşletmelerin %54'ü kendi üretim teknolojilerinin orta düzeyde, %44'ü ise üretim teknolojilerinin yüksek düzeyde olduğunu belirtmiştir. Bu sonuç orman ürünleri işletmelerinin gelişen teknolojiyi yakalama ve uygulama düzeyleri açısından olumlu bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

İşletmelerin %85'inin bir stratejik gelişim planının varlığını Altı Sigma 'ya yönelme bakımından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilirken, pazar koşulları, müşteriler, tanınırlığın ve ürün/marka algısının ölçülmesi, tedarik süreçlerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili sistematik veriler bulunmaması önemli bir yetersizlik olarak değerlendirilmektedir. Altı Sigma değerlendirmesinde yöntemin yararlı olduğu düşünülmekte, uygulamasının zor ve uzun bir süreçte ele alınabileceği belirtilmiştir. Buna rağmen uygulayan işletmelerin çok büyük ve kurumsallaşmış işletmeler olduğu görülmektedir.

Altı Sigma yaklaşımını uygulayan gerek ülkemizde gerekse dünya çapında faaliyet gösteren işletme örnekleri incelendiğinde de, uygulamış oldukları Altı Sigma projeleri ile önemli maliyet tasarrufları sağladıkları açıkça görülmektedir. Bu işletmelerin her birinin sektörünün lideri işletmeler olması da özel bir anlam taşımaktadır.

İşletmecilik kavram ve uygulamalarından yoğun olarak kalite belgeleri ağırlıklı yöntemlerin uygulanmasına ağırlık verildiği görülmektedir. İşletmeler modern sistemlerin yararlı olduklarını düşünmelerine rağmen mevcut yapılarında köklü değişikliklere hemen adapte olamadıkları görülmektedir. Orman ürünleri işletmelerinin %54'ünün ISO 9001, %24'ünün ISO 14001, %23'ünün ISO 18001 temel kalite güvence sistemlerinden birine sahip olması ve MRP, ERP, Toplam Verimli Bakım, Hata Türü Etkileri Analizi uygulamalarının belirli düzeylerde başlamış olması Altı Sigma metodolojisindeki başarıya yönelim için önemli göstergelerdir. Ancak, işletmelerde bu tekniklerin ve güvence sistemlerinin birbiri ile entegre olarak uygulanmasına ilişkin somut veriler de elde edilememiştir. İşletmelerin geleceğe yönelik gelişimleri için yatırım yaptıkları, kalite hedeflerinin olduğu, vizyon çalışmalarının sürdüğü, gelişim fırsatlarının yeterli olduğu, buna yönelik planlarının bulunduğu ve firma kültürünün de uygun olduğu görülmektedir.

İşletmelerin çok fazla sayıda tedarikçi ile çalıştıkları fakat bunların daha az bir miktarı ile sözleşmeli oldukları ve tedarikçileri ile genel olarak çok büyük sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Süreç odaklı bakıldığında orman ürünleri işletmelerinin bir tedarikçi kümesi oluşturduğu örneğin 25-100 tedarikçisi olan

işletmelerin oranının %30 olduğu, ancak ortalama aktif çalışılan tedarikçi sayısının 114 adet olduğu görülmüştür.

İşletmelerin en kısa tedarik süresi ortalamaları hammaddelerde 7 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar ile yardımcı malzemelerde 4 gündür. En uzun tedarik süresi ortalamaları, hammaddeler için 40 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar için 26 gün, yardımcı malzemelerde 25 gündür. Ortalama tedarik süreleri ortalamaları ise hammaddeler için 16 gün, bağlantı elemanı ve aksesuarlar ile yardımcı malzemeler için 12 gündür. Planlanan zamana göre temin sürelerinin gerçekleşme yüzdesi ise hammaddeler için %81, bağlantı elemanı ve aksesuarlar için %83, yardımcı malzemelerde %82'dir. Hammaddede en kısa temin süresi minimum ve maksimum değerler 1 ile 45 gün arasında, en uzun temin süresinde 3 ile 180 gün arasında; yardımcı malzemelerde en kısa temin süresi minimum ve maksimum değerler 1 ile 30 gün arasında, en uzun temin süresinde 2 ile 140 gün arasında; bağlantı elemanı ve aksesuarlar en kısa temin süresi minimum ve maksimum değerler 1 ile 45 gün arasında, en uzun temin süresinde 1 ile 180 gün arasında değişmektedir.

Tedarik değerlendirme sisteminin planlı tedarik uygulamasının ancak %14'ü planlanan tedarik miktarını %90 ve üzerinde gerçekleştirmektedir.

Tedarikçi değerlendirme sisteminin var olduğunu söyleyen işletmenin oranı %59, tedarikçi değerlendirme sisteminde sektörde tanımlanmış ana ölçütler görülmemektedir. İşletmelerin tedarikçi seçerken dikkate aldıkları ölçütler sıralanarak alt ölçütler değerlendirilmiştir. **Kalite** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; ürün kalitesi (%94,6), kalite sorununu çözümüleme gücü (%89,1), satış öncesi hizmet kalitesi (%84,8) ve kalite belgesi (%72,8) şeklinde sıralanmaktadır. **Fiyat** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; ürün fiyatı (%97,8), miktar indirimleri (%92,4), ödeme koşulları (%88), garanti/iade maliyeti (%87) ve maliyet analizi gönderme(%53,3) şeklinde sıralanmaktadır. **Teslimat** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; teslimat süresi (%97,8), teslimat miktarı(%91,3) ve teslimat sıklığı (%87) şeklinde sıralanmaktadır. **Tedarikçinin yeterliliği** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli

bulunma sırasına göre; sektör tecrübesi (%82,6), iletişim alt yapısı (%79,3), üretim kapasitesi (%78,3), teknolojik düzey (%78,3), referanslar (%76,1), coğrafi konum (%69,6), mali yapı(%66,3), personel eğitim durumu (%59,8) şeklinde sıralanmıştır. **İlişkiler** ana ölçütünde alt ölçütler işletmelerce önemli bulunma sırasına göre; Kurumsal ilişkiler (%83,7) ve Kişisel ilişkiler (%73,9) şeklinde sıralanmıştır.

Tedarikçi değerlendirmelerde kişisel ilişkiler de kurumsal ilişkilere yakın düzeyde önem taşımaktadır. Tedariğin satınalma alt sürecinde firmaların %63'ü tedarikte zorlandığı girdiler olduğunu belirtmektedir. Tedarik sıkıntılarının üretimde duruşlara veya aksamalara yol açtığı tespit edilmiştir. Hammadde, yarı mamul, yardımcı malzeme tedarik süreleri depolama ve stoklama sorunlarının varlığı %25 ile %40 arasında değiştiği belirtilmektedir.

İşletmelerin ancak %49'unda üretim planı yapılırken tedarik koşullarının yeterince dikkate alındığını belirtmektedir. Üretim planlamada planlı duruşların yanında plansız duruşlar, sipariş iptalleri, stok sorunlarına bağlı değişiklikler önemli üretim planlama sorunları olarak ortaya çıkmaktadır.

İşletmeler yurtiçi veya yurtdışı rakiplerden kaynaklı satış tahmini, dağıtım planı veya bayi/distribütör koşulları kaynaklı satış sonrası sorunlar yaşamaktadır.

İşletmelerin üretim sürecinde %47'si girdi odaklı sorunlar yaşadığını belirtirken, %56'sı üretim prosesinin yapısından kaynaklı sorunlar yaşadığını belirtmektedir. İşletmelerin %68'inde personel odaklı sorunlar üretim sürecini olumsuz etkilemektedir. İşletmelerin %40'ı girdi kaynaklı sorunların üründe hata ve kusurlara yol açtığını belirtmiştir. İşletmelerin %35'i üretimde karşılaşılan kalite sorunları nedeni ile bazı işleri tekrar yapmak zorunda olduklarını belirtmektedir.

Genel olarak orman ürünleri işletmelerinin tedarik süreçlerinde olumlu göstergelere sahip olduğu görülmektedir. Mevcut tedarikçi ve tedarik süreçlerini değerlendirmelerinde işletmelerin katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum görüşüne olma oranları sırası ile şu şekildedir: %81'i "Tedarikçilerle uzun vadeli bağlantılarımız var", %79'u "Tedarik birimimiz üretim ve planlama birimlerimiz ile koordine

çalışmaktadır”, %76’sı ”Tedarikçilerimiz kalite beklentimizi karşılıyor”, %75’i ”Sipariş süreci etkin işliyor”, %74’ü “Tedarikçilerimiz miktar beklentimizi karşılıyor”, %73’ü “Tedarikçilerle finansal ilişkilerimiz sorunsuz”, %70’i ”Tedarikçi sınıflandırması yapılıyor”, %65’i “Tedarik sürecimiz üretimi aksatmayacak şekilde düzenli işliyor”, %65’i “Güvenlik stoğu uygulamalarımız bulunmakta”, %64’ü “Tedarikçilerimiz teslim süresi beklentimizi karşılıyor”, %60’ı “Düzenli çalışan bir tedarikçi değerlendirme sistemimiz var”, %53’ü “Alternatif tedarik kaynaklarımız yeterli düzeyde”, %51’i “Acil ihtiyaçları karşılamada tedarikçilerimiz yeterli hıza sahipler”, %48’i “Tedarikçi kaynaklı acil durum maliyetleri oluşmakta”, %47’si “Tedarikçi yetkinliği iyileştirme / geliştirme çalışmalarımız var”, %42’si “Tedarikçi risk değerlendirme sistemimiz var”, %26’sı “Tedarikçilerin kapasite problemleri var”, %20’si “Tedarikte girdi menşei ve girdi kalitesi olarak belgelendirme sorunu var”, %16’sı “Tedarikçiler arası koordinasyon sorunu mevcut”. Ancak tedarik süreçleri sayısal veriler ile izlenip değerlendirildiğine ilişkin göstergelere rastlanmamıştır.

Satın alma süreci değerlendirmelerine bakıldığında işletmelerin çok fazla ve fazla olarak karşılaştıkları durumlar sırasıyla şu şekilde görülmektedir: İşletmelerin %34’ünde acil sipariş oluşma sıklığının, %26’sında acil durumların maliyete olan etkisinin, %25’inde malzeme/hammadde depolama / stok alanına bağlı sorunların, %22’sinde yarı mamul depolama / stok alanına bağlı sorunların, %19’unda yardımcı malzeme depolama / stok alanına bağlı sorunların, %14’ünde hammadde tedarik sürelerinin, %12’sinde satın alma biriminin tedarik sürecinde sıkıntı yaşamasının, %11’inde tedarik sıkıntıları üretim aksamalarına neden olmasının, %10’unda yarı mamul tedarik sürelerinin, %10’unda satın alma olarak tedarik sürecinde zorlandığımız girdiler var olmasının, %7’sinde yardımcı malzeme tedarik sürelerinin ve tedarik sıkıntıları kaynaklı üretim duruşlarının çok fazla ve fazla olduğu durumlar ile karşılaşılacaktır.

İşletmelerin üretim planlama süreci değerlendirmelerine bakıldığında, çok fazla ve fazla oranda olarak işletmelerin %84’ü stoklarının güncelliği takip etmekte, %82’si üretim planı yapılırken tedarik koşullarını dikkate almakta, %71’i üretim planlarını periyodik olarak yenilemekte/revize etmekte, %66’sı planlamada iyileştirme

alışmaları yapmakta, %65'i üretim planına ne kadar uyum sağlandığını hesaplayabilmektedir. %62'si üretim planının her versiyonunun sistemde kayıtlı olduğunu, %40'ı üretim akışında darboğaz oluşturan noktalar bulunduğunu, %26'sı üretim planlamada problemler ortaya çıkmakta olduğunu, %24' planlı duruşlar oluşmakta olduğunu, %11'i plansız duruşlar oluşmakta olduğunu, %8'i sipariş iptalleri olduğunu belirtmişlerdir. Üretim planlama sürecinde planlı, periyodik izlenen süreçlerin mevcut olduğu belirtilmiştir. Özetle, kayıtlı ve etkin işleyen bir sistem yapısı henüz yaygın değildir.

İşletmelerin satış sürecindeki sorunlar olarak ile işletmelerin %46'sı ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması kaynaklı, %40'ı yurtiçi rakipleri kaynaklı, %27'si satış tahmin yöntemleri kaynaklı, %19'u üretim planından sapmalar kaynaklı, %17'si bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı, %16'sı satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması kaynaklı, %15'i onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı, %13' lojistik araçları kaynaklı, %12'si ürün dağıtım kanalları kaynaklı, %10'u yurtdışı rakipleri kaynaklı, %10'u dağıtım planı kaynaklı sorunlar ile çok sık ve genellikle karşılaşmaktadırlar.

İşletmelerin retim sürecindeki ana sorun kaynaklarına ilişkin değerlendirmelerine göre, %36'sı ürün yapısı ve ürün çeşitliliği kaynaklı sorunlar ile, %30'u personel niteliklerinden kaynaklı sorunlar ile, %16'sı mevcut üretim prosesi yapısı kaynaklı sorunlar ile %15'i girdilerin niteliği kaynaklı sorunlar ile %14' mevcut işletme/üretim yönetimi kaynaklı sorunlar ile çok fazla ve fazla oranda karşılaşmaktadırlar. Üretim sürecinde ana sorun kaynakları ürün yapısı ve çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Üretimde firenin fazla olmadığı belirtilirken, verimlilik kaybı orta düzeyde yoğunlaşmıştır. Proseslerin iyileştirme ihtiyaı yüksektir. Sistemde oluşan hata ve kusurlar denetlenememekte ve kayıtları düzenli olarak tutulmamaktadır.

Proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirme yapıldığında, işletmelerin %24'nde işgücü verimliliği kaynaklı sorunlar ile, %16'sında beklenmeyen / zamansız duruşlardan kaynaklı sorunlar ile, hat verimliliği kaynaklı sorunlar ile %9'unda

makine verimliliği kaynaklı sorunlar ile %8'inde üretim hataları kaynaklı sorunlar ile %8'inde üretim teknolojisi kaynaklı sorunlar ile %7'sinde bakım ihtiyacı / faaliyetleri kaynaklı sorunlar ile çok fazla ve fazla oranda karşılaşılmaktadır. Proses odaklı sorunlar en fazla, işgücü verimliliği, beklenmeyen zamansız duruşlar ve hat verimliliği kaynaklı sorunlardır.

Üretim performansına ilişkin değerlendirmede işletmelerin %62'si ürün çeşitliliğinin verimliliğe etkisinin, %50'si üretim performanslarını geliştirme çalışmalarının, %49'u üretim prosesinde iyileştirme/ geliştirme ihtiyacının, %38'i destek birimlerinin (planlama, tedarik, bilgi işlem,...) etkinliğinin, %34'ü düzenli bakım uygulamalarının, %29'u prosesin iyileştirilmesi / geliştirilmesi için alınan önlemlerin, %22'si uluslararası rakiplerine göre üretim maliyetlerinin, %21'i gün içinde üretim planını değişme sıklığının, %21'i ürün değişim sürelerinin, %21'i gerçekleşen duruşlarda müdahale sürelerinin, %16'sı üretimde oluşan ara stok miktarının, ulusal rakiplere göre üretim maliyetlerinin, duruşları önlemek için sistematik kayıp giderme yöntemlerinin, %13'ü üretimde tekrarlanan iş miktarının, %11'i üretim prosesi verimlilik kaybının, %11'i süreçler arası (iç müşteriler arasında) kalitesizlik / hataların ortaya çıkma miktarının, %10'u üretimdeki fire miktarının, %9'u ürüne bağlı şikâyetlerin üretim prosesinden kaynaklanma oranının çok fazla ve fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Üretim- kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirmelerde işletmeler kriterleri çok fazla, fazla, orta, az ya da hiç yok olarak değerlendirmişlerdir. Çok fazla ve fazla oranda gerçekleştiği belirtilen uygulamalar olarak, işletmelerin %63'ü hata türlerini düzeltmeye yönelik önlemler / uygulamalarını, %58'i süreç içi kalite kontrol uygulamalarını, %53'ü hatalara/kusurlara dair kayıt tutulmasını, %45'i etkin çalışan bir "Kalite Kontrol" birimleri olduğunu, kalite kontrol kayıtlarımız düzenli olarak saklandığını, kayıtların iyileştirme çalışmaları için değerlendirmeye alınmasını, %38'i kalite girişiminin / grubunun iyileştirme üzerinde de çalıştığını, %34'ü kalite girişiminin / grubunun yalnızca kontrol ettiğini, %29'u kayıpları yok etmek için sistematik kayıp giderme yöntemlerinin, %17'si ürünlerde ortaya çıkan işgücü kaynaklı hatalar / kusurlar ile, %11'i ürünlerde ortaya çıkan girdi kaynaklı hatalar /

kusurlar ile, %11'i üretimden çıkan son mamulün hatalı olma oranının, %10'u ürün gruplarındaki kusurlu ürün miktarı olduğunu, % 9'u ürünlerde nedenleri belirlenmiş hatalar / kusurlar bulunduğunu, %7'si ürünlerinde ortaya çıkan proses kaynaklı hatalar / kusurlar ile %5'i ürünlerde ortaya çıkan tanımlı hatalar / kusurlar ile karşılaşmaktadırlar.

Üretimde belirtilen sorunlardan ara stok miktarı sorunundan işletmelerin %20'si, malzeme yığınlarının işlem görmek için beklemesi ile işletmelerin %19'u çok fazla ve fazla oranda karşılaşmaktadırlar. Bu sorunlarla orta derecede karşılaşan işletmelerin oranı sırasıyla %41 ve %49'dur. İşletmelerin %16'sında zamanından fazla süren toplantılar, %13'ünde yerleşim düzeni kaynaklı kayıplar, %11'inde zamanında bitirilemeyen ürün miktarı, %10'unda makine durma / arıza / ayar / yükleme kaynaklı kayıplar, %9'unda işleri tekrar yapma ihtiyacı, %5'inde makine hızı kaynaklı kayıplar, %4'ünde hurda / ıskarta miktarı, %3'ü yapacak işleri olmadan etrafta duran işçiler, %2'sinin iş güvenliği yetersizliği nedeniyle oluşan kayıplar çok fazla ve fazla orandadır. İşletmelerin %37'sinde yerleşim düzeni kaynaklı kayıplar ile, %36'sında makine durma / arıza / ayar / yükleme kaynaklı kayıplar ile, %3'ünde iş kazalarının oluşma sıklığı, %17'ünde enerji tüketen, bulundurma ve bakımının paraya mal olduğu, yeterince yararlanılmayan makinaların varlığı ile karşılaşılma sıklığı orta derecededir. Genel olarak işletmelerin büyük çoğunluğunun üretim süreçlerinde yüksek oranlarda israf (muda) görülmektedir.

Müşteri ilişkileri sürecinin değerlendirmesinde işletmelerin %95'i sektördeki önemli müşterilerle/birimlerle ilişkilerinin olumlu olduğunu, %90'ı müşterilerinin işletme hakkındaki algılarının olumlu olduğunu, müşterinin beklentilerini / isteklerini doğru algılayabildiklerini, müşterilerinin kim olduğunu bildiklerini yani müşterilerini tanıdıklarını, %86'sı müşteri geri bildirimlerinden şikâyet kaynaklarını belirleyebildiklerini, %85'i müşteriye en kısa sürede geri dönüş yapıldığını / yanıt verildiğini, %84'ü müşteri gereksinimlerini daha iyi anlayacak bir yaklaşım oluşturma çabalarının var olduğunu, %82'si müşteri gereksinimlerini karşılama başarılarının yüksek olduğunu, bilgi paylaşımının müşterilere kazandırdığı değer derecesinin yüksek olduğunu, %80'i müşteri gereksinimlerine odaklanma başarılarının yüksek

olduğunu, beyaz yakalılarından çözüm önerileri alındığını, %79'u mavi yakalılarından çözüm önerileri alındığını, %77'si hizmetlerinin ürünlerinin (ya da tersi) kalitesiyle orantılı olduğunu, %75'i pazara sundukları yeni ürün ve hizmetlerin başarısının yüksek olduğunu, %73'ü müşterilerin yeni taleplerine ya da daha zor beklentilerine hızla ayak uydurabildiklerini, %72'si rakiplerinin müşterilerini tanıdıklarını, %67'si tedarik zincirindeki paydaşların memnuniyet düzeyinin yüksek olduğunu, %66'sı problemleri çözmede çözüm ortaklarının / çözüm ekibinin olduğunu, %62'si departmanlar arası iletişim etkin düzeyde olduğunu, %60'ı şirket süreçlerinin müşteri isteklerine uygun yapılandırıldığını/ modellendiğini belirtmiştir. İşletmelerin müşterileri ile olan ilişkilerini genel olarak olumlu değerlendirmelerine karşın, işletme içi süreçlerin çözüm yaratmaya yönelik geliştirilmesi konusunda daha az etkin oldukları görülmektedir.

İşletmelerin %58'i hem hizmetlere hem de çıktı beklentilerine odaklanabildiğini, %57'si ölçümlerden elde edilen verilerden, süreçleri ve performansı değerlendirmek ve iyileştirmek için yararlanabildiklerini, %54'ü bir müşteri ilişkileri biriminin var olduğunu, %52'si müşteriye ve pazar girdilerini yakalayabilecek, dolayısıyla bunların analiz edilmesini sağlayacak mekanizmalarının olduğunu, %49'u müşteri beklentilerine kıyasla performansı net olarak ölçebildiklerini, etkili işleyen, geniş tabanlı bir müşteri izleme stratejilerinin olduğunu, %44'ü süreçlerde çalışanların ölçümleri değerlendirip, bu bilgilerle ne yapılması gerektiğini bildiklerini, %37'si potansiyel sorun ya da olanakları, onlar ortaya çıkmadan önce görülmesini sağlayacak girdi ya da süreç ölçümlerinin yapıldığını, %34'ü rekabet güçlerinin fiyatlarından kaynaklandığını, %28'i müşteri ilişkilerini geliştirmek için yeterli bilginin elde edilemediğinden, %20'si bulundukları lokasyonun müşterilerin ulaşımını (erişimlerini) veya elde ettikleri sonuçları etkilediği/ kısıtladığını belirtmiştir. Bu sonuçlardan, işletmelerin genel olarak müşterilerin beklentilerini yüksek oranda anlayabildikleri fakat bu bilgiyi kendi iç süreçlerine yansıtmada çok fazla etkin olamadıkları görülmektedir.

İşletmelerin hedef pazar yani müşterileri hakkında bilgi toplarken kullanmış oldukları yöntemleri uygulama oranları: Görüşmeler %98, pazar veya müşteri teftişleri %83,

pazar araştırması %79, müşteri/ tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi %75, formüle edilmiş şikâyet sistemleri %42 hedeflenmiş, çok aşamalı görüşme ve denetlemeler %41, gruplar üzerine yoğunlaşmak %39, kalite fonksiyon yayılımı %30, veri toplama bankaları ve veri araştırması %28, tüketici programları %26, müşteri puan kartları %19 şeklinde olmuştur. Müşteri (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinden %66 oranında geleneksel bilgi toplama yöntemlerinin , %34 oranında yeni nesil bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Geleneksel yöntemlerde öncelikli olarak görüşmeler, pazar/müşteri teftişleri ve pazar araştırması yöntemlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu sonuç işletmelerin daha çok insani ilişkilere dayalı yöntemleri (geleneksel Türk iş yapış şekli) tercih ettiklerini göstermektedir. Yeni nesil yöntemlerde ise öncelikli olarak müşteri/tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntem aslında daha çok müşterilerin risk yönetimi ile ilgili bir konu olup, işletmeleri finansal yönden incelemektedir. Yeni nesil yöntemlerde, sayısal verilere dayanarak yapılan analizlerin ve fizibilitelerin, müşteri (hedef pazar) analizlerinde öne çıkmadığı görülmektedir.

Müşteriden gelen şikâyetler kaynaklarına göre değerlendirildiğinde, hammadde kaynaklı(%15), üretim kaynaklı (%19), satış/pazarlama kaynaklı (%40), dağıtım ağı kaynaklı(%15) ve distribütör kaynaklı (%30) sorunların az olduğu görülmektedir. Kullanıcı kaynaklı şikâyetlerin dağılımının (çok fazla ve fazla %27, orta derece ve üzeri %70) çok olması ürünün, ürünlerle ilgili bilgilendirmenin az yapıldığı, satış öncesi ve satış sonrası hizmetlerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Kullanıcı kaynaklı hatalar genellikle kullanıcının ürünle ilgili bilgisinin az olmasından kaynaklıdır. Dağıtım ağı ve distribütör kaynaklı şikâyetlerin az olması yeterli bilgi ve deneyime sahip olduğu sonucuna varılabilir. Kullanıcı kaynaklı şikâyet dağılımının çok olması ile distribütör ve dağıtım ağından kaynaklı müşteri şikâyetlerinin az olması arasında bir tezatlık bulunmaktadır. Müşteri süreci, müşteriden gelen eleştirilerin kaynaklarının iyileşmeye yansıtılmasında önemli yetersizlikler mevcuttur.

Müşterilerin işletme hakkındaki fikirlerinin oluşmasında etkili olan faktörlerin önem düzeylerinin değerlendirilmesinde “ürün / ürünler” ve “kalite” %98 oranı ile müşteriler tarafından önemli bulunan faktörlerin başındadır. “satış sonrası hizmetler” ve “marka değeri” %91 oranı ile önem derecesinde ikinci sırada yer almaktadırlar. İşletmelerce “fiyat” %87, “satış” %81, “pazarlama stratejileri” %79, “teknoloji” %74, “rakipler” %69 oranında önemli olarak görülen faktörler olmuştur.

İşletmelerin depo ve sevkiyat süreci incelendiğinde %43’ ünün hammadde depolama sorunu, %47’sinin yarı mamul depolama sorunu, %55’inin son mamul depolama sorunu yaşadığı görülmektedir. Depo takip sistemi yeterli olduğunu belirten yani bir otomasyon ve barkod vb. sistem desteği bulunan işletmeler %36 gibi düşük bir orandadır. İşletmelerin %52’sinin depo kullanım alanları fiziksel olarak planlanmış bulunmaktadır. İşletmelerin %34’ünün ürün sevkiyatında sorunları bulunmaktadır. İşletmelerin %51’i dağıtım araçlarının yeterli olduğunu, %65’i dağıtımda gerekli lojistik desteği sağladığını, %50’si etkin çalışan bir dağıtım ağının bulunduğunu, %62’si depolama ve dağıtımda oluşan geri bildirimleri alabildiklerini belirtmişlerdir. Depolama ortamlarının sıcaklık, bağıl nem vb. parametrelerini takip eden işletmeler %27 gibi düşük bir orandadır. Tedarikçilerinin kapasitelerinin yetersiz olduğunu düşünen işletmeler %22 oranında iken işletmelerin %50’si bu konuda kararsız kalmıştır.

Paydaşları ile olan ilişkilerini işletmelerin %63’ü bayileri ile, %60’ı toptancılar ile, %60’ı dağıtıcılar ile, %68,5’i ithalat/ihracatçılar ile, %38’i zincir mağazalar ile, %39’u mobilya mağazaları ile, %65’i mobilya ve yan sanayi üreticileri ile, %68,5’i profesyonel satın alma yetkilileri ile, %59’u mimarlar/iç mimarlar ve dekoratörler ile, %45’i ise endüstriyel tasarımcılar ile çok iyi ve iyi olarak değerlendirmişlerdir. Zincir mağazalar ve mobilya mağazaları ile ilişkilerin düşük oranda olmasının nedenleri, işletmelerin ürünlerini doğrudan kendilerinin pazarlaması, kendi satış birimleri ile müşteri ile doğrudan iletişimde olmaları, bazı işletmelerin sipariş üzerine özel üretim yapmaları ve kendi dağıtım ağlarına sahip olmalarıdır.

Marka, Yurtiçi ve Yurtdışı Pazarlama Sürecinin değerlendirilmesi: İşletmelerin %78'i Türkiye pazarında bir marka değerine sahip yani tanınmakta olan bir marka olduklarını belirtmiştir. Yurtdışı pazarında marka değerine sahip olduğunu belirten işletmelerin oranı %40 olmuştur. İşletmelerin %85'inin en az bir tane tescilli markası bulunmaktadır, yaklaşık %80'i marka değerini artırmaya yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. Marka yönetimi çalışmalarının %62 oranında üretim odaklı yapıda, %64 oranında satış odaklı yapıda, %63 oranında pazarlama odaklı yapıda olduğunu belirtilmiştir. Marka, yurtiçi ve yurtdışı pazarlama sürecine baktığımızda genel olarak yüksek marka değerine sahip, tescilli markaları bulunan bu konuya yatırım yapmış işletmelerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Marka yönetimleri pazarlama odaklı yapıdadır. Yurtdışı hedefleri ve yurtdışı ile bağlantısı olan firmaların oranı yüksektir.

Teknolojinin sürekli gelişmesi ile ortaya çıkan yeni yaklaşımlardan biri de gerçek zamanlı pazarlamadır. Yenidünyanın önemli trendlerinin -akıllı telefon ve uygulamaları, sosyal medya, çok kanallılıkla 360° müşteri deneyimi ve hepsinden önemlisi büyük veri- neredeyse tamamı gerçek zamanlı pazarlama ile kesişmektedir. Müşteri ile etkileşim için en iyi kanallar: Online reklamlar, Facebook, etkinlikler, e-posta, Twitter'dır. Geleneksel pazarlamanın stratejik ağırlığını sürdürdüğünü düşünen şirketler pazarlama programlarında sosyal medyaya yeteri kadar pay ayıramasalar da, yapılan çalışmalar günün farklı saatlerinde farklı araçlar/ekranlar üzerinden sosyal medyaya bağlanan tüketicilerin sayısının giderek arttığını göstermektedir. Markalar sosyal medyanın kendi kendine yarattığı dilden ve fenomenlerden beslenerek tüketici tercihleri ya da beklentileri konusunda hem fikir edinebilir hem de bu tercihlere yön vermeyi başarabilirler. Burada çok ciddi ve kapsamlı bir büyük veri analizi kullanılmalıdır (Anonim, 2014). Orman ürünleri sektöründeki işletmelerde marka iletişimde sosyal medya kullanımının %39 gibi düşük bir oranda olduğu görülmüştür.

Satış gelirlerinin önemli bir kısmının yurtdışı pazarlardan sağlandığını belirten işletmelerin oranı %31,5'tir. İşletmelerin %48,9'u yurtdışında büyük bir hedef pazarı olduğunu, %62'si hedef ülkelere yönelik çalışmalarının olduğunu, %57,6'sı hedef pazarları belirleme yöntemleri olduğunu, %55,4'ü büyük pazarlarda belirlenmiş ana

hedef ülkeleri olduğunu, %36'sı yurtiçi ve yurtdışı pazarlar için reklam yatırımları olduğunu, %49'u dağıtım kanallarının satışlarını etkin şekilde takip edebilmektedirler.

İşletmenin kendi içindeki birimlerinin (departmanların) aralarındaki bağlantı (iletişim / ilişki) süreçlerin doğru işleyişi, akışın sağlanması açısından önemlidir. Departmanlar arası ilişki bazı birimler arasında çok yüksek iken (üretim ve üretim planlama gibi), bazı birimler arasında (AR-GE/ÜR-GE ile Lojistik Dağıtım gibi) olmaması gerektiği kadar düşüktür. Departmanlar arası ilişkinin en fazla olduğu yani birbirlerini en fazla etkileyen departmanlar başta “Üretim” ile “Üretim Planlama” departmanları olmak üzere “Üretim Planlama” ile “Tedarik Satın Alma” , “Müşteri İlişkileri” ile “Pazarlama / Satış” ve “Üretim” ile “Tedarik /Satın Alma” departmanları olmuştur. Aralarındaki ilişkinin en zayıf olduğu, birbirlerinin çalışmalarını en az etkilediği düşünülen departmanlar ise “AR-GE / ÜR-GE” ile “Lojistik/ Dağıtım/ Depolama”, “Teknik Bakım/Onarım” ile “Müşteri İlişkileri”, “Teknik Bakım/Onarım” & “Pazarlama/Satış”, “Teknik Bakım/Onarım” & “Satış Sonrası Hizmet/Servis” ve “Teknik Bakım/Onarım” ile “Lojistik/ Dağıtım/ Depolama” departmanları olmuştur.

Ankete katılan 92 işletmeden 7 işletme Altı Sigma uygulaması bulunduğunu, 85 işletme ise Altı Sigma uygulaması bulunmadığını belirtmiştir. İşletmelerin sadece %8'inde Altı Sigma Metodolojisi uygulanırken, %92'sinde Altı Sigma Metodolojisi uygulanmamaktadır. Bu oranlardan, Orman Ürünleri Sektöründe Altı Sigma metodolojisinin henüz tanınmadığı ve kullanımı konusunda ciddi girişimlerin olmadığı görülmektedir. Altı Sigma uygulaması olan işletmelerden uygulamadaki başarı düzeyinin ve başarı koşullarını güçleştiren faktörlerin dikkate alınarak yapılması istenen değerlendirmeye göre; başarı, yönetimin yaklaşımına, sistemi desteklemesi ve kaynak ayırmasına, çalışanların bu yöntemi sahiplenmesi, öğrenmesi ve özverili olması ile mümkün olacaktır. İşletmenin stratejik amaçlarına uygun hedef belirlenip bu hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik Altı Sigma projeleri ortaya konulmalıdır. Projeler ciddi getiriler sağlamakta fakat işletme stratejileri ve sürdürülebilirlik konularında eksiklikler giderilmelidir.

İşletmelerin sadece işletme içindeki bireysel başarıları yani kendilerini iyileştirmiş ve kalitelerini işletme bütününde tüm birimlerde sağlamış olmaları tek başına yeterli değildir. İşletmenin etkileşimde olduğu tüm paydaşları ve diğer dış etkenler özellikle gelişmeye açık işletmelerin süreçlerini etkilemektedir. İşletmelerin kendi dışındaki tedarikçileri ve müşterileri ile olan süreçlerinde meydana gelen hata ve sorunların araştırılması ve denetlenerek iyileştirilmesi gerekir. Bunun ne kadar olduğu ölçülüp, öneriler geliştirilebilir.

Orman ürünleri endüstrisi işletmelerinde yönetim yapısına bakıldığında genel olarak geleneksel aile işletmesi yapısı görülmektedir. Bu yapıda karar verme mekanizması aile büyüklerinin kontrolü altındadır ve geleneksel yapıdan fazla uzaklaşamayan, mevcut yapıyı sürdürmeye yönelik, yenilikleri kolay kabullenmeyen veya gelişmiş sistemlere tepkili yaklaşım gösterilen bir sistem sürdürülmektedir.

Kurumsallaşmış işletmelerin yönetime daha profesyonel olarak yaklaştıkları; gelişmiş metotlar ve güncel metodolojileri kullanmakta oldukları veya bu kavramların kolaylıkla kabul gördüğü ve benimsendiği görülmektedir.

Sonuç olarak orman ürünleri endüstrisinde Altı Sigma' nın uygulamasının sektör tarafından olumlu yaklaşım mevcut olduğu fakat sektörde kabul görerek yaygınlaşmasının çok yakın bir zamanda gerçekleşebileceği öngörülmemektedir. Uygulama sürecinin kısaltılması Altı Sigma ve benzeri metodolojilerin hızla yaşama geçirilmesinde genel işletmecilik uygulamalarında standart yaklaşımların (normların) uygulanmasına da bağlıdır. Orman ürünleri işletmeleri üretim ana süreçlerinde kalite gereklerini yerine getirirken, tedarik kaynaklarının ve pazar döngülerinin (müşteri duyarlılığı, değerlendirmeleri, sonuçlarının geri dönüşü –feedback- gibi), de oluşması gerekmektedir. Türkiye orman ürünleri işletmeleri için bu süreçlerde önemli gelişmeler sağlanırken, başarı için kritik faktör olarak süreçler arası koordinasyon görülmektedir.

Çalışma sonucunda, KOBİ'lerin yoğun olduğu Türkiye orman ürünleri işletmelerinde Altı Sigma metodolojisinin uygulanmasının, uluslararası rekabet ve başarılı yarınlar için önemli fırsat oluşturabileceği görülmektedir. Ayrıca Altı Sigma yaklaşımı kuruluşların kültürlerini olumlu yönde etkileyen bir düşünce tarzı olarak benimsenmelidir. Ayrıca sektörel düzeyde başarılı uygulamalar için işletmelerin gelişme ortamları sorgulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akın, O., 2010, *Altı Sigma Sistemi İle Bütünleşik Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Mermer Sektöründe Uygulanması*, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aksoy, E., 2007, *Süreç Mükemmelliği İçin Bilginin Yönetilmesi: Bilgi Odaklı Altı Sigma*, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aksoy, E., Dinçmen, M., 2008, *Süreç Mükemmelliği İçin Bilginin Yönetilmesi: Bilgi Odaklı Altı Sigma*, İTÜ Dergisi/D Mühendislik, Cilt:7, Sayı:5, 97-106, Ekim 2008.
- Akyüz, K.C., 2006, *Türkiye'nin Orman Ürünleri Dış Ticareti Üzerine Bir Araştırma*, Gazi Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Kastamonu, 6 (2).
- Altuğ, M., 2010, *Altı Sigma Proje Uygulamalarının İşletmelerin Kazanımları Açısından Karşılaştırmalı Analizi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E., 2004, *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-SPSS Uygulamalı*, Sakarya Kitabevi, 3.baskı, İstanbul, 975-8644-28-9.
- Anonim, 2011, *İşgörenler Beyaz Yakalı-Mavi Yakalı Kategorilerine Ayrılırken Nelere Dikkat Edilmelidir?*, Birlikte İnsan Kaynakları Yöneticileri Derneği, 22.02.2011, <http://www.birlikteik.com/index.php?p=as&b=d0000000007>, [Erişim Tarihi: 15.09.2013].
- Anonim, 2014a, Gerçek Zamanlı Pazarlama, İleri Görüş (Harvard Business Review Türkiye ve Turkcell işbirliği), 2014/2, ISSN: 2147-3773.
- Anonim, 2014b, Türkiye'nin Mobilya Üssü, Capital Kayseri, Yerel, Süreli, Aylık Dergi, Doğan Burda Dergi Yayıncılık, Temmuz 2014, İstanbul.
- Atalay, G., 2012, *Türkiye Orman Ürünleri Dış Ticaretinde Hedef Pazar Yönelim Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydoğdu, S., 2010, *Altı Sigmayı Kullanan Bir İşletmenin Mali Tablolar Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Ayrancı, E., 2009, *Türkiye'nin Ekonomik Açıdan Küreselleşmesinin Yoğunlaşma Varsayısıyla Ölçülmesi Ve Konu Hakkında Bir Araştırma*, T.C. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN:1306-3375, s 50-69.
- Ayrancı, E., 2010, *Aile İşletmesi Kavramının Literatürdeki Tanımlamaları Ve Bu Tanımlamalar Hakkında Çeşitli Yorumlar*, T.C. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN:1306-3375, s 80-89.
- BAKKA, 2012, TR81 Düzey2 Bölgesi Mobilya ve Orman Ürünleri Sektör Analizi Raporu, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı, 10.10.2012, http://bakka.gov.tr/assets/Planlama1/Mobilya_ve_Orman_Urunleri_Sektor_Analizi_Raporu.pdf [Erişim Tarihi: 23.05.2014].
- Bozkurt, R., 2003, Süreç İyileştirme, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, No:661, 3. Basım, Ankara, 975-440-320-1.
- Büker, E., 2007, *Toplam Kalite Yönetimi Anlayışı ile Altı Sigma Kalite Yönetimi Anlayışının Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Projesi, Deniz Harp Okulu Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü.
- Byrne, G., Norris, B., 2003, *Öğrenme Evreleri: Altı Sigma Malcolm Baldrige - Baldrige Seviyesi performansını yönetmek*, Altı Sigma Forum, Sayı:2, sf 15, Ocak-Şubat-Mart 2005, ISSN 1305-2683.
- Calcutt R, 2001. Why is Six Sigma Successful, *Journal of Applied Statistics*, 301-306.
- Coşkun, A., 2009, *Mükemmellik Tutkusu Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma*, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Aylık Popüler Bilim Dergisi, TÜBİTAK, Sayı: 502, 70-75, Eylül 2009, ISSN 977-1300-3380.
- Çakır, E., 2011, *Yalın Altı Sigma ve Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dalğar, H., Taş, S., Cevher, E, Akın, O., 2010, *Maliyet Yönetim Aracı Olarak Altı Sigma: Kuramsal Bir Yaklaşım*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.15, S.1 s.235-255.
- De Mast, J., Schippers, W.A.J., Does, R.J.M.M., Van Den Heuvel, E.R., 2000, Steps and Strategies in Process Improvement, *Quality and Reliability Engineering International*, 301-311.
- Deshpande,P.B., Makker,S.L., Goldstein, M., 1999, Boost Compotitiveness via Six Sigma,*Chemicial Engineering Progress*, 11: 65-70.
- Dilik, T., Erdinler, E.S., Öztürk, E., 2013, *Masif Panel ve Sektörel Gelişiminin İncelenmesi*, 2.Ulusal Mobilya Kongresi Bildiri Kitabı, sf.118-127, 11-13 Nisan 2013, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Doğan, B., 2006, *Altı Sigma Metodolojisini Geliştiren Şirketlerin Altı Sigma Organizasyonlarının İncelenmesi ve XYZ Şirketi İle Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E.S., Çinko, M., 2013, *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*, Beta Yayıncılık, 5.baskı, İstanbul, 978-605-377-541-6.
- Duru, M.N., Taş, Y., Koç, K.H., 2011, *İşletmelerde Hatasızlığa Yönelim, Altı Sigma ve Hata Türü Etkileri Analizi*, Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi, ISSN:1306-20182, s56-67.
- Emiroğlu, A., 2002, *Ticari Açından Yatırım Projeleri*, Ekin Kitabevi, 2002, Bursa, ISBN: 9786054301218.
- Engin, G., 2006, *Hizmet Sektöründe Altı Sigma Yaklaşımı İle Süreç İyileştirme*, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Engür, M.O., Kantay, R., 2005, *Orman Endüstri Mühendisliğine Giriş*, Basılmamış Ders Notları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul.
- Eraslan, İ., 1983, *Ormancılık Bilgisi*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü.Yayın No: 3146, O.F. Yayın No: 343, İstanbul.
- Erdamar, C., 2011, *Değişim Yönetimi*, YODA Eğitim Danışmanlık.
- Erdem, E., Duru, M.N., 2010, *Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ) Sorunları*, T.C. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN:1306-3375, s79-89.
- Erdinler, E.S.G., 2005, *CAD Sistemleri ve Türkiye Mobilya Endüstrisinde Uygulanma Etkinliğinin Analizi*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erdinler, E.S., Koç, K.H., 2007, *Dünden Bugüne Türkiye Orman Ürünleri Sektörü, Sorunları Ve Gelişim Potansiyeli, Orman Kaynaklarının İşlevleri Kapsamında Darboğazlar, Çözüm Önerileri ve Öncelikler, Uluslararası Türkiye'de Ormancılık Eğitiminin 150. Yılı Sempozyumu, 17-19 Ekim 2007, Harbiye-İstanbul*, 978-975-9060-44-2.
- Evren, E., 2006, *Altı Sigma Metodolojisi ve Bir İşletmede Örnek Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Firuzan, A.R., Alpaykut, S., Gerger, A., 2012, *Yalın Altı Sigma Projeleri İçin Kritik Başarı Faktörleri*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 4, Yıl: 2012, Sayfa: 65-79, ISSN: 1302-3284, E-ISSN: 1308-0911.
- Genç, S., Orday, N., Üreyen, R., 2007, *6-Sigma Kılavuzu*, İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu(İSO-KATEK), 2007/24, İstanbul, 9944-60-213-6.

- Gross, J.M., 2001, A Road Map to Six Sigma Quality, *Quality Progress*, 24-29.
- Hahn GJ, Hill R W, Zinkgraf S A, 1999. The Impact of Six Sigma Improvement—A Glimpse Into the Future of Statistics, *American Statistician*, 9: 208-215.
- Hammer, M. ve Stanton, S., 1999. How Process Enterprises Really Work, *Harvard Business Review*, November – December 1999, 108 –118.
- Hoerl RW, 2001. Six Sigma Black Belts: What do they need to know?, *Journal of Quality Technology*, 391-406.
- İTISO, 2013, İnegöl Ekonomi Raporu, İnegöl Ticaret ve Sanayi Odası, 2013, <http://www.inegoltso.org.tr/dosyalar/2013EkonomiRaporu.pdf> , [Erişim Tarihi: 13.07.2014]
- Juran J.M. And Godfrey A.B, 1999, *Juran's Quality Handbook*, 5th ed., Mc Graw-Hill, New York, 0-07-034003-X.
- Kalaycı, Ş. vd., 2010, *SPSS Uygulamalı ve Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım, 5.Baskı, Ankara, 975-9091-14-3.
- Karademir, D., 2014, *Türkiye Mobilya Endüstrisindeki Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ'lerin) Avrupa Birliğine Uyumlaştırılması*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karagöz, İ., 2006, *Altı Sigma Yönteminin Orta Ölçekli İşletmelerde Uygulanabilirliğinin Analizi ve Örnek İşletmede Uygulanması*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kisag, 1997, Koç İş Süreçleri Analiz ve Geliştirme Metodolojisi, Revizyon 5.0, Mart1997.
- Koç, K.H., Kurtoğlu, A., Erdinler E.S., Kuşcuoğlu, M.Ö., 2006, AB ile Tam Üyelik Sürecinde Türkiye'yi Bekleyen Orman Ürünleri Esnek Sosyo – Ekonomik Sorunlar ve Çözüm Olanakları, *Ormancılıkta Sosyo - Ekonomik Sorunlar Kongresi*, 26-28 Mayıs 2006, Ilgaz.
- Koç, K.H., Kurtoğlu, A., Kuşcuoğlu, M.Ö., Öztürk, E., 2009, Türkiye Orman Ürünleri Sektörünün AB'ye Üyelik Sürecinde Mevzuat Esaslı Güncel Sorunları, *II.Ormancılıkta Sosyo - Ekonomik Sorunlar Kongresi*, 19-21 Şubat 2009, SDÜ, Isparta.
- Koç, K.H., 2013, Toplam Kalite Yönetimi, İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Basılmamış Ders Notu.
- Korucu, O., 2013, *Üretim Sektöründe Son Mamul Kalitesinin İyileştirilmesinde Altı Sigma Ve Kaizen Uygulamalarının Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Köksal, G., 2010, *Altı Sigma ve Yalın Uygulamaları İle İlgili Bir Değerlendirme*, MMO Endüstri Mühendisliği Dergisi, Altı Sigma-Yalın Özel Sayısı, Cilt:20, Sayı:4, s 2-6, http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/511ff5ef7ef7fb5_ek.pdf?dergi=898, [Ziyaret Tarihi: 25.01.2013]
- Kurtoğlu, A., Koç, K.H., 1995, Avrupa Topluluğu ile Gümrük Birliği Sürecinde Türkiye Mobilya Sanayi, , *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri:A, 45 (2):51-62, İstanbul.
- Kurtoğlu, A., Koç,K. H., Aksu, B., 2000, Türkiye Ağaç İşleme Makinaları Sanayiinin Yapısal Durumu ve Gelişim Olanaklarının İncelenmesi, İ.Ü. Araştırma Fonu, Proje No: 1348/280799, İstanbul.
- Kurtoğlu, A., 2006, An Overview of Turkish Furniture Industry, *Furniturk Decoration*, 2007, 81-98.
- Kurtoğlu, A., 2010, *Mobilya Endüstrisi Ders Notu*, Basılmamış Ders Notu, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- Madenli, 2006, *İmalat İşletmelerinde Altı Sigma Uygulama Gerekliliği: Alt Yapının Oluşturulması İçin Öneriler Ve Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Neuscheler-Fritsch D, Norris R, 2001. Capturing Financial Benefits From Six Sigma, *Quality Progress*, 39-44 .
- Okay, I., 1998, İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş Ve Uygulama Sonuçları, 7. Ulusal Kalite Kongresi Tebliğleri, İstanbul.
- Orhunbilge, N., 1997, *Örnekleme Yöntemleri ve Hipotez Testleri*, İşletme Fakültesi Yayın No:270, İşletme İktisadi Yayın No:405, Avcıol Basım Yayın, İstanbul, 975-404-511-9.
- Orhunbilge, N., 1999, *Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri*, İşletme Fakültesi Yayın No:277, Avcıol Basım Yayın, İstanbul, 975-404-543-7.
- Orhunbilge, N., 2000, *Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları*, İşletme Fakültesi Yayın No:279, Avcıol Basım Yayın, İstanbul, 975-404-548-8.
- Özdoğan, C., 2012, *Yalın Yönetim ve Liderlik*, Yalın Enstitü Eğitim Sunumu, İstanbul.
- Öztürk, E., 2008, *Kesikli Seri Üretim Sistemlerinde MRP II (İmalat Kaynak Planlaması)'nın Tasarımı ve Orman Ürünleri Endüstrisine Yönelik Bir Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Örs, Y., Akyıldız, M. H., 2005, Yonga Levha ve Lif Levha Sektörü, *1. Çevre ve Ormancılık Şurası ve Tebliğler*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (3): 892-922, Antalya.
- Pande P.S., Neuman R.P., Cavanagh, R.R., 2000, *The Six Sigma Way (How GE, Motorola, and Others Top Companies are Honing Their Performance)*, Mc Graw- Hill ,0-07-137667-4.
- Pande P.S., Neuman R.P., Cavanagh, R.R., 2012, *Altı Sigma Yolu (GE, Motorola ve Zirvedeki Diğer Firmaların Performanslarını Yükseltme Yöntemleri)*, Klan Yayınları, İstanbul, 978-975-6388-00-6.
- Park, S. H., 2003, *Six sigma for quality and productivity promotion*, Productivity Series 32, The Asian Productivity Organization, Japan, s. 53, ISBN: 92-833-1722-X.
- Polat, A., Cömert, B.,ve Arıtürk, T., 2003, Altı Sigma Nedir?, s.49-60, *S.P.A.C. Altı Sigma Danışmanlık*.
- Polat A, Cömert B, Arıtürk T, 2005. Altı Sigma Nedir?, 2.Baskı, SPAC Altı Sigma Danışmanlık, Ankara, 15-125.
- Pyzdek, T., 2003. *Six Sigma Handbook, Revised and Expanded: The Complete Guide for Greenbelts, Blackbelts, and Managers at All Levels*, McGraw-Hill, Trade, 2nd edition.
- Pyzdek,T. And Keller, P., 2010, *The Six Sigma Handbook (A Complete Guide for Green Belts, Black Belts and Managers at All Levels)*,3th ed., Mc Graw- Hill, 978-0-07-162337-7.
- Reis, H., 2006, *Tedarik Planlamasında Altı Sigma Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- RG, 2012, Küçük Ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri Ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, 4 Kasım 2012 Tarih ve 28457 Sayılı Resmi Gazete, Karar Sayısı : 2012/3834, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/11/20121104-11.htm> [Erişim Tarihi: 14.04.2014]
- Sabır, H., 2006, *Pazar Ekonomisi ve Rekabet Kuralları*, T.C. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN:1306-3375, s15-22.
- Sandal, C., 2008, *ISO 9001:2000 İle Altı Sigma' nın Bütünleştirilmesi Ve Bir Otomotiv Şirketi Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Sakarya, S., 2010, *Ağaç Mamulleri Ve Orman Ürünleri Sanayii Raporu*[online] Ankara, Orta Anadolu Ağaç Mamulleri ve Orman Ürünleri İhracatçıları Birliği, <http://www.designforexport.org/TR/Genel/DosyaGoster.aspx?DIL=1&BELGEA NAH=399&DOSYAISIM=agac%20mamulleri%20ve%20orman%20urunleri%20sektor%20raporu.pdf> [Ziyaret Tarihi: 16 Nisan 2011].
- Sakarya, S., ve Canlı, Ş.,2011, *Mobilya Sektör Raporu*, Orta Anadolu Ağaç Mamulleri ve Orman Ürünleri İhracatçıları Birliği, Ankara.
- Satı, Z.E., Gülay, K., 2012, *Altı Sigma Yönteminin Bir Enerji Santralinde Uygulanması*, Business and Economics Research Journal, Vol.3, Number 4 2012, pp.143-163, ISSN:1309-2448.
- Sevim Korkut, D., 2005, *Toplam Bakım Yönetimi ve Orman Ürünleri İşletmesinde Uygulanması*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sözbilir, A., 2013, Capital-Aylık İş ve Ekonomi Dergisi, *Yeni Hedef Dünya Pazarı*, Yıl 21, Sayı:2013/5, sf.64, Mayıs 2013.
- Sözbilir, A., 2014, Capital-Aylık İş ve Ekonomi Dergisi, *Projeksiyon - İhracatta İlk Beşe Girmek*, Yıl 22, Sayı:2014/3, sf.56, ISSN 1300-5960, Mart 2014.
- Stamatis D H, 2003. Six Sigma and Beyond Volume VII-The Implementation Process 1th ed., St.Lucie Press, Florida, 95-116. Literatür Araştırması: Altı Sigma Metodolojisi 125 C.14, S.3.
- Taşçı, M.E., 2010, *Kalite Geliştirmede Kullanılan Yalın Üretim Tekniklerinin Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Taşçı, M., 2007, *Boytaş Mobilya A.Ş. Altı Sigma Uygulamaları*, Kalder Ankara Şubesi, Yalın Altı Sigma Paneli, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, 25 Ekim 2007, Ankara.
- Taşkınsoy, C., 2008, *Verimlilik*, T.C. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN:1306-3375, s 11-24.
- Tank, T., Göker, Y., Kurtoğlu, A., Erdin, N., 1998, Türkiye’de Orman Ürünleri Endüstrisindeki Gelişmeler, *Cumhuriyetimizin 75. Yılında Ormancılığımız Sempozyumu, Bildiri Kitabı, 21-23 Ekim 1998, İ.Ü.Yayın No: 4187, Fakülte Yayın No: 458, sf 471-479, Harbiye-İstanbul*.
- Taş, Y., 2010, Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Tekniğinin Mobilya Endüstrisine Yönelik Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2012, *Mobilya Sektörü Raporu 2012/1* [Online], <http://sgm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/mobilya-sekt-duzeltme-201-15042013161954.pdf> [Ziyaret Tarihi: 29.10.2013].
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2012, *Mobilya Sektörü Raporu 2012/2* [Online], <http://sgm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/mobilya-sektoru-raporu-20-15042013162834.pdf> [Ziyaret Tarihi: 29.10.2013].
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2013, *Mobilya Sektörü Raporu 2013/1* [Online], <http://sgm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/mobilya-sektor-raporu-201-15042013151607.pdf> [Ziyaret Tarihi: 29.10.2013].
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2013, *Mobilya Sektörü Raporu 2013/2* [Online], <http://sgm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/mobilya-sektor-raporu-201-23102013141837.pdf> [Ziyaret Tarihi: 29.10.2013].
- TOBB, 2012, *Türkiye Orman Ürünleri Meclisi Sektör Raporu 2011*, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, TOBB Yayın No: 2012/172, ISBN: 978-605-137-188-7.
- TOBB, 2013, *Türkiye Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu*, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, TOBB Yayın No: 2014/212, ISBN: 978-605-137-339-3.
- TİM, 2010, Ağaç ve Orman Ürünleri Sektörü- Türkiye 2023 İhracat Stratejisi Sektörel Kırılım Projesi- Proje Raporu, Türkiye İhracatçılar Meclisi, Mart 2010, <http://www.iib.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7B67E20D34-88B6-4493-B785-F0461FAF8665%7D/Files/Agac%20ve%20Orman%202023%20Proje%20Raporu.pdf>, [Erişim Tarihi: 13.07.2014].
- Treacy, M., Wiersma, F., 1995, *The Discipline of Market Leaders: Choose Your Customers, Narrow Your Focus, Dominate Your Market*, Addison-Wesley.
- Ülgen, B., 2014, *İşletmelerdeki Altı Sigma Uygulamalarının Etkinlik Değerlendirmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yenigün, G.Y., 2006, *Tedarik Sürecinde Yaşanan Sorunların Altı Sigma Yaklaşımı İle İncelenmesi Ve İstanbul Tersanesi Komutanlığı'nda Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Deniz Harp Okulu Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü.
- Yıldırım, E., 2011, *Hizmet Sektöründe Altı Sigma ile Kalite Yönetimi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Womack, J.P., Jones, D.T., 2007, *Yalın Düşünce*, Optimist Yayın Dağıtım, İstanbul, 978-9944-186-56-8.
- Wyper B, Harrison A, 2000. Deployment of Six Sigma Methodology in Human Resource Function: a case study, *Total Quality Management*, 11: 720-727.

EKLER

EK 1. Terimler Sözlüğü.

Akış: Değer akışı üzerindeki görevlerin, ürünün, tasarımdan pazara, sipariştten teslimata ve hammaddeden müşteriye, duruşlar, hurda ve geri dönüşler olmadan ulaşmasını sağlayacak şekilde gelişerek ilerlemesi. (Womack ve Jones, 2007).

Akış Süresi: Müşterinin siparişi verdikten sonra ürünü teslim alıncaya kadar beklemesi gereken toplam süre. Bir programlama ve üretim sistemi tam kapasitede ya da kapasitenin altında çalışıyorsa, akış süresi ile toplam işlem süresi aynıdır. Talep sistemin kapasitesinden fazla olduğu zaman, programlama üretimin başlamasından önce ekstra bir bekleme süresi olacağı için, akış süresi toplam işlem süresinden daha uzun olacaktır. (Womack ve Jones, 2007).

Beyaz Yakalılar: Daha çok idari ve araştırma geliştirme işlerinde faaliyet gösteren ve beden gücüne oranla yüksek teknolojik eğitim zihin ve beyin gücüne dayalı işlerde çalışanlara verilen isimdir. Beyaz yakalılar, işletmelerde daha çok masa başında zihin gücüyle çalışır, kamuda memur, özel sektörde idari personel olarak da adlandırılırlar, ancak; sadece masa başında çalışma kriteri yeterli değildir. Üretim Planlama, Üretim Yönetimi, Kalite Yönetim ve Kontrol, Laboratuvar, Ar-Ge, Bakım Onarım, Depolama, Sevkiyat, Pazarlama Satış vb. görevlerde çalışanlar da beyaz yakalı olarak değerlendirilir (Anonim, 2011).

Çevrim Süresi: Bir süreçte geçen bütün süre; gerçekleşen çalışma zamanını ve bekleme zamanı kapsar (Pande ve diğ, 2012). Her işlemde bir çevrimin tamamlanması için gerekli olan süre. Bir imalat sürecinde her işlemin çevrim süresi takt zamanına eşit olacak şekilde azaltılabilirse, ürünler tek parça akış sisteminde üretilebilir. (Womack ve Jones, 2007).

Değer: Her seferinde müşteri tarafından tanımlandığı biçimiyle, doğru zamanda ve uygun fiyatla müşteriye sağlanan bir yeterlilik. (Womack ve Jones, 2007).

Değer Akışı: Kavramdan pazara, sipariştten teslimata ve hammaddeden müşterinin eline uzanan süreçte, belirli bir ürünün tasarımı, siparişi ve imalatı için gerekli faaliyetler bütünü. (Womack ve Jones, 2007).

Değer Akışı Haritalama: Bir ürün veya ürün grubunun değer akışı boyunca tüm faaliyetlerinin belirlenmesi. (Womack ve Jones, 2007).

Değer Artırıcı Etkinlikler: Bir süreç içinde, işin ileriye doğru yürütülmesini sağlayan ve böylece müşteri açısından bir değer yaratan, ancak katma değer ölçütlerinin üçünü birden karşılamayan, zaman ve en iyi uygulama perspektiflerinden sorgulanması gereken (bu iş daha iyi yapılabilir mi?) adımlar / işler (Pande ve diğ, 2012).

Düşük Kalitenin Maliyeti: Süreç içindeki sorunların (dahili ve harici başarısızlıklar) etkilerini oldukları biçimiyle para türünden ifade eden göstergedir; aktarmalardan kaynaklanan işçilik ve malzeme maliyetlerini, mükerrer işler, denetleme ve benzeri katma değer yaratmayan etkinlikleri kapsar (Pande ve diğ, 2012).

Etkinlik: Süreç çıktılarının, müşteri gereksinimlerini (Örneğin, zamanında teslim, istenen özelliklere uygunluk, hizmet deneyimi, hassasiyet, katma değerli özellikler, müşteri memnuniyet düzeyi) ne derecede karşılayabildiğini inceleyen ölçümlerdir; Müşteri Memnuniyetiyle Doğrudan Bağlantılıdır(Pande Ve Diğ, 2012).

Girdi: Bir tedarikçiden gelen ve sürece katılan herhangi bir ürün, hizmet yada bilgi. (Pande ve diğ, 2012).

Hata: Ürün yada hizmetin, müşteri gereksinimlerini karşılamada yetersiz kaldığı her durum ve olgu (Pande ve diğ, 2012).

İşleme Zamanı: Tasarım ve imalat aşamalarında bir ürün üzerinde fiilen çalışılan süre ve bir siparişin fiilen işleme konma süresi. İşleme zamanı, genellikle **toplam işlem süresi** ile **akış süresinin** küçük bir bölümünü oluşturur. (Womack ve Jones, 2007).

Kalite: Mükemmellik derecesi üzerine kurulu geniş bir kavram ve / veya disiplindir. Diğerlerinden ayıran bir nitelik yada yapı; istenen özelliklere uygunluk; uygulamaların sürekli olarak çalışma hedeflerine yönltilmesini sağlayan ölçülebilir karşılaştırma standartları (Pande ve diğ, 2012).

Kalite Fonksiyonu Yayılımı (QFD: Quality Function Deployment): Müşterinin sesi hakkında ortak bir anlayış ile ekibin tamamının katılımıyla, ürünün mühendislik şartnamesine ilişkin son bir görüş birliği geliştirmek üzere, çok becerili proje ekipleri tarafından kullanılan görsel bir karar verme prosedürü. QFD farklı disiplinlerden gelen ekip üyelerinin bakış açılarını bütünleştirir, dikkatlerinin ürünün ölçülebilir performans hedeflerine odaklanmasını ve sonuçta verilen kararların bir dizi ayrıntıya inme çalışmasıyla güçlendirilmesini sağlar. QFD'nin kullanılmasıyla, projelerin pazara sunulmak üzere ilerleyişi sırasındaki pahalı geri dönüşler ve yeniden işlemler önlenir. (Womack ve Jones, 2007).

Kalite Güvence: Ürün ya da hizmetin, müşterinin isteğine uygun olarak sunulmasını sağlayan disiplin (ya da departman); öncelikli araçları denetleme ve İstatistiksel Süreç Kontrolüdür (Pande ve diğ, 2012).

Kalite Fonksiyon Yayılımı: Japonya'da Kobe Tersanelerinde geliştirilmiş bir yöntemdir. Japonca 'da 'Hin Shitsu Ki Nou (veya Ki No) Ten Kai', İngilizce literatürde 'Quality Function Deployment (QFD)' olarak yer almaktadır. Türkçe'de kalite fonksiyon göçerimi, kalite fonksiyon yayılımı, kalite işlev konumlandırılması, kalite fonksiyon açınımı olarak çeşitli şekillerde tercüme edilmiştir. Yöntemden anlaşılması gereken; proje/ürün/hizmette müşterilerin bulunmasını istedikleri ve gereksinim duydukları niteliklerin, bu nitelikleri yerine getirecek yada gerçekleştirecek fonksiyonlara dönüştürülüp, bu fonksiyonları gerçekleştirme görevinin örgüt içindeki uygun birimlere aktarılmasıdır. Kalite Fonksiyon Yayılımı, müşteriye tatmin etmeye ve müşteri istek ve gereksinimlerini üretim aşamasında kullanılacak tasarım hedeflerine ve ana kalite güvence noktalarına dönüştürmeyi amaçlayan bir kalite güvence sistemidir (Emiroğlu,2002).

Katma Değer Yaratan Etkinlikler: Bir süreç içinde, harici müşteri tarafından belirlenen ve değeri tanımlayan üç ölçüte de uyan adımlar / işler: 1) Müşterinin düşünülmesi, 2) Süreç içinde ilerleyen şeylerin değişiyor olması 3) İlk seferinde doğru işin yapılması (Pande ve diğ, 2012).

Katma Değer Yaratmayan Etkinlikler: Bir süreç içinde, harici müşteri için bir değer yaratmayan ve katma değer ölçütlerinin üçünü birden karşılayamayan adımlar / işler: Mükerrer işler, aktarmalar, denetleme / kontrol, bekleme/gecikmeler (Pande ve diğ, 2012).

Mavi Yakalılar: Mal veya hizmet üretimi yapan bir işletmede, arazide, sahada veya üretim tezgâhı başında birebir emek sarf eden ve zihin gücüne oranla daha fazla beden gücüne dayalı işlerde çalışanlara verilen isimdir. Mavi yakalılar, işletmelerde üretilen mal veya hizmetin üretim süreçlerinden birinde malın veya hizmetin üretilmesi için üretim hattında makine başında çalışır. Ürün bandında bizzat emek sarf eder. Beyaz yakalıları oranla zihin gücünden daha çok beden gücüyle çalışırlar. Ancak ustabaşı, posta başı, formen, vardiya amiri gibi unvanlarla üretim hattında sorumlu oldukları kısımla ilgili işlerin kontrol edilmesinden ve işçilerin sevk ve idare edilmesinden sorumlu olan çalışanlar mavi yakalı olarak değerlendirilmemelidir (Anonim, 2011).

Milyon Olasılıkta Hata Sayısı (Mohs): Altı Sigma Süreç İyileştirme çalışmalarında kullanılan, bir süreç içindeki bir milyon fırsatta görülen hata sayısını gösteren hesaplama'dır. Birim sayısı ile hata fırsatı sayısının çarpımının, toplam hata sayısına bölünmesi= OBH. Bu rakam çarpı 1 milyon =MOHS. (Womack ve Jones, 2007).

Muda: Kaynakları tüketip, hiç **değer** yaratmayan faaliyet, israf. (Womack ve Jones, 2007).

Mükemmellik: Değer akışı üstündeki tüm faaliyetlerin değer yaratmasını sağlayacak şekilde *muda*'nın tamamen yok edilmesi. (Womack ve Jones, 2007).

Müşteri: Bir sürecin çıktısını (ürün ya da hizmet) alan dahili ve harici herkes / her kuruluş; sürecin hem iç hem de dış müşteriler üzerindeki etkilerini kavramak süreç yönetimi ve iyileştirilmesinin kilit noktasıdır. (Womack ve Jones, 2007).

Müşteri Gereksinimleri: Müşterinin gereksinim ve beklentilerini ifade eder; ölçülebilir terimlere çevrilir ve müşterinin gereksinimlerini karşılamak üzere süreçte kullanılır. (Womack ve Jones, 2007).

Müşterinin Sesi: Şirket müşterilerinin görüşlerini / gereksinimlerini yansıtan veriler (şikayetler, anketler, yorumlar, Pazar araştırmaları vb.); süreç içindeki ölçülebilir gereksinimlere dönüştürülmeleri gerekir. (Womack ve Jones, 2007).

Olasılık Başına Düşen Hata (OBH): Süreç iyileştirmelerinde, olasılık başına düşen hata sayısını belirlemek için kullanılan hesaplama. Birim sayısı ile hata fırsatı sayısının çarpımının toplam hata sayısına bölünmesi=OBH (Pande ve diğ, 2012).

Operasyon: Tek bir makine tarafından bir ürüne uygulanan işlem yada işlemler. **Süreç**'in zıddıdır. (Womack ve Jones, 2007).

Standart İş: Bir faaliyetin yerine getirilmesi için gerekli **çevrim süresi, takt zamanı**, görevlerin iş sırası ve elde bulundurulması gereken minimum parça stokunu belirleyen ayrıntılı iş tanımlaması. (Womack ve Jones, 2007).

Standart Maliyetlendirme: Belirli bir dönemde, bir üretim bölümünde mevcut olan makine ve işçilik saatlerine dayanarak, maliyetlerin ürünlere tahsis edildiği bir yönetim muhasebesi sistemi. Standart maliyet sistemleri, makinelerin ve işgücünün tam kapasitede kullanılmasını sağlayarak, birim ürün maliyetlerini en aza indirmeyi amaçlayan, ancak sonuçta yöneticilerin, istenmeyen ürünleri ya da yanlış ürün karmasını üretmesine neden olan sistemlerdir. Faaliyete dayalı maliyetlendirmenin zıddıdır. (Womack ve Jones, 2007).

Süreç: Bir tasarım, tamamlanmış bir sipariş veya ürün yaratmak için gerekli işlemler dizisi. (Womack ve Jones, 2007).

Süreç Haritası Ya Da Akış Şeması: Süreç akışının, içindeki bütün etkinlikleri, karar aşamalarını, mükerrer iş döngülerini ve aktarmaları gösteren grafik ifadesi (Pande ve diğ, 2012).

Süreç İyileştirmesi: Hataları, maliyetleri ya da çevrim zamanını ortadan kaldırmak ya da azaltmak üzere sürekli gelişen değişimler / çözümler oluşturmaya odaklanan iyileştirme yaklaşımı; sürecin temel tasarımını ve varsayımları etkilemez (Pande ve diğ, 2012).

Süreç Ölçümleri: Hem sürecin bütününe hem de süreç içindeki adımların ölçülmesi. Çıktı ölçümlerinin habercisidir (Pande ve diğ, 2012).

Süreç Tasarımı: Yeni başlatılacak etkinlik, sistem, ürün ya da hizmet için gerekli olan yenilikçi bir sürecin oluşturulması (Pande ve diğ, 2012).

Süreç Yeniden Tasarımı: Aktarmaları, tekrar eden iş döngülerini, denetleme noktalarını ve katma değer yaratmayan diğer etkinlikleri ortadan kaldırmaya yönelik süreç akış unsurlarının yeniden yapılandırılması yöntemidir. Tipik olarak, bir iş parçasının ‘fazlalıklardan arındırılarak’ tasarlanması anlamına gelir ve önemli değişikliklerin ya da başarı oranının çok hızlı olarak iyileşmesine katkıda bulunur, yeniden yapılandırma ile benzerdir (Pande ve diğ, 2012).

Süreç Yeterliliği: Normal değişkenlikteki bir sürecin, müşteri beklentilerini karşılamaya yeterli olup olmadığının saptanmasıdır. Bir sürecin müşteri beklentilerini karşılama / karşılamama derecesinin, süreç dağılımına kıyasla ölçüsü (Pande ve diğ, 2012).

Süreç Yönetimi: Tanımlanmış ve belgelenmiş süreçlerin, ölçümlerin, o sürecin akışı / işlevleri hakkında bilgi vermesini sağlayacak biçimde düzenli olarak izlenmesi. Temel ölçümler arasında, finans, süreç, insan gücü, yenilikler bulunur (Pande ve diğ, 2012).

Sürekli Veri: Sonsuz sayıda bölümlenebilen sürekli bir çizelge ya da ölçek üzerinde ölçülen bütün değişkenler. En çok bilinen türleri zaman, para, boyut, ağırlık, sıcaklık ve hızdır; değişken veri olarak da bilinir (Pande ve diğ, 2012).

Takt Zamanı: Mevcut üretim zamanının müşteri talebinin hızına bölünmesi. Takt zamanı talebin hızına uyum sağlayacak üretim hızını belirleyerek, yalın sistemin kalp atışını oluşturur. (Womack ve Jones, 2007).

Tam Zamanında (Just In Time): Doğru ürünleri, doğru zamanda ve doğru miktarda üretilip sevk etmekte kullanılan bir sistem. Önceki aşamalardaki faaliyetler sonraki aşamalardaki faaliyetlerden birkaç dakika ya da birkaç saniye önce gerçekleştirildiğinde bu sistem gerçek anlamda tam anında (just-on-time) nitelemesine yaklaşır ve tek parça akış mümkün olur. Sistemin temel elemanları, akış, çekme, standart iş(standart yarı ürün stoklarıyla birlikte) ve takt zamanı'dır. (Womack ve Jones, 2007).

Tedarikçi: Bir sürece girdi (ürün, hizmet yada bilgi) sağlayan bütün kişi ve kuruluşlar; çoğu zaman bir hizmet kuruluşunda müşteri aynı zamanda tedarikçidir. (Womack ve Jones, 2007).

Toplam İşlem Süresi: Bir ürünün kavramdan pazara, sipariştten teslimata ya da hammaddeden müşterinin eline ulaşabilmesi için gerekli süre. Bu süre hem işlem, hem bekleme zamanını içerir. (Womack ve Jones, 2007).

Yedi Muda: Taiichi Ohno'nun çoğunlukla fiziksel üretimde bulunan israf tiplerini orijinal numaralandırma biçimi. Bunlar; talebin üstüne çıkan aşırı üretim, bir sonraki süreç adımı için beklemek, malzemelerin gereksiz olarak taşınması, parça imalatında makine ve ürün tasarımındaki yetersizliklerden kaynaklanan gereksiz süreç aşamaları, en az düzeyin üstündeki stoklar, çalışanların iş akışları arasında yaptıkları gereksiz hareketler ve hatalı parçaların üretimi. (Womack ve Jones, 2007).

Verimlilik: Bir sürecin çıktılarını elde etmek için kullanılan kaynak miktarını (örneğin, sürecin maliyeti, toplam çevrim zamanı, tüketilen kaynaklar, hataların, ziyan ve kayıpların maliyeti) ifade eden ölçümdür; şirket kârlılığı ile doğrudan bağlantılıdır. (Womack ve Jones, 2007).

EK 2. Orman Ürünleri Sektöründe Altı Sigma Uygulanabilirliği Anketi.

Değerli Yönetici,

Katılım sağlayacağınız bu anket İ.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında Prof.Dr. K. Hüseyin KOÇ tarafından yönetilen **"Altı Sigma Metodolojisi ve Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisinde Uygulanabilirliği"** adlı doktora tezi kapsamında yapılmaktadır. Çalışmanın amacı; altı sigma* uygulamalarında daha reel planlamaların yapılabilmesi için sektörel altyapı koşullarını araştırmaktır.

Elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. İşletmenize ait özel bilgiler gizli tutulacaktır.

Anketi cevaplandırarak çalışmaya yapacağınız katkılar için teşekkür ederiz.

Araş.Gör. Emel ÖZTÜRK

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi,

Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü

emelozt@istanbul.edu.tr ozturkemel@gmail.com

A. İŞLETMENİZE AİT GENEL BİLGİLER		
İşletmenin unvanı:		
Kuruluş Yılı:		
İşletmenin ana faaliyet konusu:		
İşletmenin Yeri / İletişim Bilgileri:		
İşletmedeki konumunuz/statünüz:		
İşletme büyüklüğü:		Kapalı Alan(m ²): Açık Alan(m ²):
Çalışan sayısı:	Beyaz yaka:	Mavi yaka:
Çalışan Niteliği:	Mühendis:	Endüstriyel Tasarımcı:
	Mimar / İç Mimar:	
Üretim Kapasitesi:		
Son bir yılda ortalama kapasite kullanım oranınız nedir?		() Kapasitemizin %..... kullanıyoruz
Üretim teknolojinizi sektörel mevcut teknolojileri dikkate alarak değerlendiriniz.		Düşük () Orta () Yüksek ()
Makine parkı hakkında bilgi veriniz:		
İşletmenin ana üretim kalemleri:	☐ Koltuk-oturma grubu ☐ Kereste ☐ Mutfak ☐ Kapı pencere doğramaları ☐ Yatak odası ☐ Parke ☐ Ofis mobilyası ☐ Lif levha ☐ Yemek odası ☐ Yonga levha ☐ Banyo ☐ Dekorasyon ☐ Ahşap yarı mamul ☐ Diğer (Belirtiniz).....	

***Altı Sigma Hakkında Özet Bilgi:** Altı Sigma şirketlere pazardan başlayan ve tekrar pazara giden tüm süreçleri yapılandırma, yönetme ve iyileştirme anlamında rehberdir. TKY ve başka kalite iyileştirme metotlarından türetilmiştir. Bugüne kadar geliştirilen en iyi kalite yönetimi ve iyileştirme programlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Gücü sapmanın (değişkenlerin) azaltılmasındadır. Bu azaltma aracılığıyla hataların ve kusurların yok edilmesi (israfı ortadan kaldırmak) hedeflenir. Altı sigma, arızaları, hataları ve müşteriler tarafından istenmeyen, ölçülebilir

herhangi bir şeyi belirlemek ve yok etmek için geliştirilmiş bir disiplindir. Daha çok kalite yönetimine odaklanmıştır.

B. İŞLETMENİZİN BUGÜNÜ VE GELECEĞE BAKIŞI

İşletmenizin bugünkü durumunu ve geleceğe bakışını değerlendiriniz.	KESİNLİ KLE KATILİY ORUM	KATILİY ORUM	NE KATILİYOR UM NE KATILMIYO RUM	KATILMIYO RUM	KESİNLİKLE KATILMIYO RUM
İşletmemize ait bir stratejik gelişim planı var.					
İşletmemizin tanımlanmış kalite hedefleri var.					
Pazar ve müşteriler tarafından yeterli tanınırlığa sahibiz.					
Tanınilrlığımızı ve pazardaki algımızı güçlendirecek ürün ve hizmet geliştirme çabasındayız.					
Pazardaki ürün ve hizmetlerimizin oluşturduğu yargı ve değerin bilincindeyiz ve takip ediyoruz.					
İşletmemizin değişim ve yeni bir vizyon ihtiyacı var.					
Değişim ve vizyonda başarı için mevcut potansiyelimiz (bilgi birikimi, işgücü, sermaye, teknolojik yapı) yeterli.					
İşletmemizin gelişimi için yeterli fırsatlar var.					
İşletmede süreçlerimiz tanımlı ve süreç yönetim planlarımız mevcut.					
Süreçleri değerlendirirken kullandığımız performans göstergelerimiz var.					
İşletmemizde kaliteye yönelme ve değişim ihtiyacı belirgin ve bunu sağlayacak firma kültürü mevcut.					

C. İŞLETMECİLİK KAVRAM VE UYGULAMALARI

İşletmecilik kavram ve uygulamalarının işletmenizdeki farkındalık ve uygulama durumunu değerlendiriniz.	Henüz bu konuyla ilgilenmedik	Konuya ilğimiz var ancak tasarlanmış bir projemiz yok	Uygulama projemiz var (6 ay-1 yıl içinde)	Uygulanıyor	Uygulanıyorsa başlangıç tarihi (ay / yıl)	Uygulama başlatıldı, ancak uygulamadan vazgeçildi.
Toplam Kalite Yönetimi (TKY-TQM)						
İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK-SPC)						
Tam Zamanında Üretim (TZÜ-JIT)						
ISO 9001						
ISO 14001						
ISO 18000						
Toplam Verimli Bakım						
Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)						
İmalat Kaynakları Planlaması (MRP II)						

Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)						
5S						
Yalın üretim						
Hata Türü Etkileri Analizi (HTEA)/ (FMEA)						
Altı Sigma (Six Sigma)						
Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY) / (CRM)						
Diğer.....						

D. ALTI SİGMA UYGULAMASINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMENİZ

Orman ürünleri ve özellikle mobilya endüstrisinde 6 Sigma uygulanması konusunda ne düşünüyorsunuz?	KESİNLİKLİ E KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	NE KATILMIYORUM NE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLİ E KATILMIYORUM
Çok gerekli, hızla yaygınlaştırılmalı					
Gerekli ancak yavaş geçiş sağlanmalı					
Eğitim desteği için ilgili fakültelerle işbirliği gerekli					
Bilgili ve yeterli personel bulmak zor					
Kullanımı zor					
Çok pahalı, maliyeti yüksek					
Faydasına inanmıyorum					
Gereksiz bir süreç olduğu düşünülmekte					
Mevcut endüstri yapısında lüks					
Yasal zorunluluk durumunda düşünülebilir					
Firmanın mevcut yapısını sürdürmek daha doğru					
Bu koşullarda uygulamayı doğru bulmuyorum.					
Uzun vadede düşünülebilir.					
Diğer (Lütfen Belirtiniz)					

E. FİRMANIZA ÖZGÜ TEDARİK SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

Düzenli iletişim içinde olduğunuz tedarikçi sayısı	
Aktif olarak çalıştığınız tedarikçi sayısı (son 1 yıl)	
Sözleşmeli çalıştığınız tedarikçi sayısı (son 1 yıl)	
Girdilerinizle ilgili yazılı bir tedarik planınız var mı?	Evet () Hayır ()
Varsa tedarik planınızın içerdiği periyodik dönemleri (haftalık / aylık, 3 aylık, vb.)	
Girdilerin temininde planlı tedarik miktarının toplam tedarik miktarına oranı nedir?	%

Tedarik kalemleri temin süresi	En kısa tedarik süresi (gün)	En uzun tedarik süresi (gün)	Ortalama tedarik süresi (gün)	Planlanan zamana göre gerçekleşme yüzdesi
Hammaddeler				%
Yardımcı malzemeler				%
Bağlantı elemanı ve aksesuarlar				%
Diğer				%

F. TEDARİKÇİLERİNİZİ SEÇERKEN DİKKATE ALDIĞINIZ ÖLÇÜTLERİ

LÜTFEN ÖNEM DERECESİNE GÖRE BELİRTİNİZ.								
Tedarikçi seçiminde rol oynayan ölçütler	Ana Ölçütler	Alt Ölçütler	Çok önemli	Önemli	Orta	Önemsiz	Çok önemsiz	
	FİYAT	Ürün fiyatı						
		Miktar indirimleri						
		Maliyet analizi gönderme						
		Garanti/ iade maliyeti						
		Ödeme koşulları						
	KALİTE	Ürün kalitesi						
		Kalite belgesi						
		Kalite sorununu çözümleme gücü						
		Satış öncesi hizmet kalitesi						
	TESLİMAT	Teslimat miktarı						
		Teslimat sıklığı						
		Teslimat süresi						
	TEDARİKÇİNİN YETERLİLİĞİ	Üretim kapasitesi						
		Personel eğitim durumu						
		Teknolojik düzey						
		İletişim alt yapısı						
		Mali yapı						
		Coğrafi konum						
		Sektör tecrübesi						
Referanslar								
İLİŞKİLER	Kişisel ilişkiler							
	Kurumsal ilişkiler							
G. MEVCUT TEDARİKÇİLERİNİZ VE TEDARİK SÜREÇLERİNİZLE İLGİLİ DEĞERLENDİRMENİZ			KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	NE KATILYORUM NE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	
Düzenli çalışan bir tedarikçi değerlendirme sistemimiz var.								
Tedarikçi sınıflandırması yapılıyor.								
Tedarikçi risk değerlendirme sistemimiz var.								
Tedarikçilerle uzun vadeli bağlantılarımız var.								
Tedarik sürecimiz üretimi aksatmayacak şekilde düzenli işliyor.								
Tedarikçilerimiz kalite beklentimizi karşılıyor.								
Tedarikçilerimiz miktar beklentimizi karşılıyor.								
Tedarikçilerimiz teslim süresi beklentimizi karşılıyor.								
Alternatif tedarik kaynaklarımız yeterli düzeyde.								
Tedarikçilerin kapasite problemleri var.								
Tedarikte girdi menşei ve girdi kalitesi olarak belgelendirme sorunu var.								
Tedarikçilerle finansal ilişkilerimiz sorunsuz.								
Tedarikçiler arası koordinasyon sorunu mevcut.								
Güvenlik stoğu uygulamalarımız bulunmakta.								
Acil ihtiyaçları karşılamada tedarikçilerimiz yeterli hıza sahipler.								
Tedarikçi kaynaklı acil durum maliyetleri oluşmakta.								
Tedarikçi yetkinliği iyileştirme / geliştirme çalışmalarımız var.								
Sipariş süreci etkin işliyor.								
Tedarik birimimiz üretim ve planlama birimlerimiz ile koordine								

çalışmaktadır.

H. SATINALMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

Tedarik sürecinin satın alma aşamasında oluşabilecek sorunlar için karşılaşma sıklığını değerlendiriniz.	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
Satın alma olarak tedarik sürecinde zorlandığımız girdiler var.					
Satın alma olarak tedarik sürecinde sıkıntı yaşıyoruz.					
Tedarik sıkıntıları üretim duruşlarına neden olmakta					
Tedarik sıkıntıları üretim aksamalarına neden olmakta					
Hammadde tedarik süreleri					
Yarı mamul tedarik süreleri					
Yardımcı malzeme tedarik süreleri					
Malzeme/hammadde depolama / stok alanına bağlı sorunlar					
Yarı mamul depolama / stok alanına bağlı sorunlar					
Yardımcı malzeme depolama / stok alanına bağlı sorunlar					
Acil sipariş oluşma sıklığı					
Acil durumların maliyete olan etkisi (%)					

İ. ÜRETİM PLANLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

	Çok Sık	Genellikle	Bazen	Çok Seyrek	Hiç Yok
Üretim planlamada problemler ortaya çıkmakta					
Üretim planı yapılırken tedarik koşulları dikkate alınır.					
Üretim planları periyodik olarak yenilenmekte/revize edilmekte					
Planlamada iyileştirme çalışmaları yapılmakta					
Üretim akışında darboğaz oluşturan noktalar bulunmakta					
Üretim planına ne kadar uyum sağlandığı hesaplanabilmekte					
Üretim planının her versiyonu sistemde kayıtlı					
Stokların güncelliği takip edilmekte					
Sipariş iptalleri olmakta					
Planlı duruşlar oluşmakta					
Plansız duruşlar oluşmakta					

J.SATIŞ SÜRECİNDEKİ SORUNLARIN KARŞILAŞILMA SIKLIKLARINI DEĞERLENDİRMENİZ

	Çok Sık	Genellikle	Bazen	Çok seyrrek	Hiç Yok
Yurtiçi rakiplerimiz kaynaklı					
Yurtdışı rakipleriniz kaynaklı					
Satış tahmin yöntemleri kaynaklı					
Ürün dağıtım kanallarımızdan kaynaklı					
Dağıtım planımızdan kaynaklı					
Bayi / distribütör sipariş verme düzeni kaynaklı					

Lojistik araçları kaynaklı					
Onaylı sipariş taleplerinin üretimden zamanında alınamaması kaynaklı					
Ürün sevkiyatlarının belirli dönemlerde artması					
Üretim planından sapmalar					
Satış biriminin değişiklik taleplerinin üretim planlama tarafından karşılanamaması					

K. ÜRETİM SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

a) Üretim sürecindeki ana sorun kaynaklarınıza ilişkin değerlendirme:	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
Girdilerin niteliği kaynaklı sorunlar					
Mevcut üretim prosesi yapısı kaynaklı sorunlar					
Mevcut işletme/ üretim yönetimi kaynaklı sorunlar					
Personel niteliklerinden kaynaklı sorunlar					
Ürün yapısı ve ürün çeşitliliği kaynaklı sorunlar					
Diğer (Belirtiniz).....					
b) Proses odaklı sorunların kaynaklarına ilişkin değerlendirme:					
Beklenmeyen / Zamansız duruşlardan kaynaklı sorunlar					
Üretim hataları kaynaklı sorunlar					
Bakım ihtiyacı / faaliyetleri kaynaklı sorunlar					
Üretim teknolojisi kaynaklı sorunlar					
Makine verimliliği kaynaklı sorunlar					
İşgücü verimliliği kaynaklı sorunlar					
Hat verimliliği kaynaklı sorunlar					
Diğer (Belirtiniz).....					
c) Üretim performansına ilişkin değerlendirme:	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
Üretim prosesi verimlilik kaybı					
Üretimde tekrarlanan iş miktarı					
Üretimdeki fire miktarı					
Üretimde oluşan ara stok miktarı					
Ulusal rakiplerimize göre üretim maliyetleri					
Uluslararası rakiplerimize göre üretim maliyetleri					
Destek birimlerinin (planlama, tedarik, bilgi işlem,...) etkinliği					
Üretim performansımızı geliştirme çalışmaları					
Ürün çeşitliliğinin verimliliğe etkisi					
Üretim sürecinde iyileştirme/ geliştirme ihtiyacı					
Prosesin iyileştirilmesi / geliştirilmesi için alınan önlemler					
Ürün değişim süreleri					
Gün içinde üretim planını değişme sıklığı					
Gerçekleşen duruşlarda müdahale süreleri					
Ürüne bağlı şikâyetlerin üretim prosesinden					

kaynaklanma oranı					
Süreçler arası (iç müşteriler arasında) kalitesizlik / hataların ortaya çıkma miktarı					
Duruşları önlemek için sistematik kayıp giderme yöntemleri					
Düzenli bakım uygulamaları					

d) Üretim - Kalite uygulamaları ve sonuçlarına ilişkin değerlendirme:	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
Ürünlerimizde ortaya çıkan girdi kaynaklı hatalar / kusurlar					
Ürünlerimizde ortaya çıkan proses kaynaklı hatalar / kusurlar					
Ürünlerimizde ortaya çıkan işgücü kaynaklı hatalar / kusurlar					
Ürünlerimizde ortaya çıkan tanımlı hatalar / kusurlar					
Ürünlerimizde nedenleri belirlenmiş hatalar / kusurlar					
Hatalara/kusurlara dair kayıt tutuluyor. (hatanın cinsi, nerede meydana geldiği, ne sıklıkta oluştuğu, alınan önlemler, vb.)					
Hata türlerini düzeltmeye yönelik önlemler / uygulamalar var					
Süreç içi kalite kontrol uygulamaları var.					
Kalite kontrol kayıtlarımız düzenli olarak saklanıyor.					
Kayıtlar iyileştirme çalışmaları için değerlendirmeye alınıyor.					
Etkin çalışan bir “Kalite Kontrol” birimimiz var.					
Kalite girişimi / grubu yalnızca kontrol ediyor.					
Kalite girişimi / grubu iyileştirme üzerinde de çalışıyor.					
Ürün gruplarındaki kusurlu ürün miktarı (varsa yüzdesi: %...)					
Üretimden çıkan son mamulün hata oranı (varsa yüzdesi: %...)					
Kayıpları yok etmek için sistematik kayıp giderme yöntemleri					

e) Üretimde karşılaşılan sorunların karşılaşımla sıklıklarına ilişkin değerlendirme:	Çok Fazla	Fazla	Orta derecede	Az	Hiç Yok
İşleri tekrar yapma ihtiyacı					
Hurda / ıskarta miktarı					
Zamanında bitirilemeyen ürün miktarı					
Ara stok miktarı					
Malzeme yığınlarının işlem görmek için beklemesi					

Zamanından fazla süren toplantılar					
Yapacak işleri olmadan etrafta duran işçiler					
Enerji tüketen, bulundurmanın ve bakımının paraya mal olduğu, yeterince yararlanılmayan makinalar					
Makine durma / arıza / ayar / yükleme kaynaklı kayıplar					
Makine hızı kaynaklı kayıplar					
İş güvenliği yetersizliği nedeniyle oluşan kayıplar					
İş kazalarının oluşma sıklığı					
Yerleşim düzeni kaynaklı kayıplar					

L. MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

Müşteri ilişkileri sürecine ilişkin yaşanan durumları değerlendiriniz.	KESİNLİKLE KATILIYORUM	KATILIYORUM	NE KATILIYORUM NE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
Müşteri gereksinimlerine odaklanma başarımız yüksek					
Müşteri gereksinimlerini karşılama başarımız yüksek					
Sektördeki önemli müşterilerle/birimlerle ilişkilerimiz olumlu					
Müşterilerimizin hakkımızda algıları olumlu					
Rekabet gücümüz fiyatımızdan kaynaklanıyor					
Hizmetimiz ürünlerimizin (ya da tersi) kalitesiyle orantılı					
Pazara sunduğumuz yeni ürün ve hizmetlerin başarısı yüksek					
Müşterilerimizin kim olduğunu biliyoruz.					
Rakiplerimizin müşterilerini tanıyoruz.					
Müşterimizin beklentilerini / isteklerini doğru algılayabiliyoruz.					
Etkili işleyen, geniş tabanlı bir müşteri izleme stratejimiz var.					
Şirket süreçleri müşteri isteklerine uygun yapılandırıldı / modellendi.					
Müşteri gereksinimlerini daha iyi anlayacak bir yaklaşım oluşturma çabamız var.					
Müşteri ilişkileri birimimiz var.					
Müşteriye en kısa sürede geri dönüş yapılıyor / yanıt veriliyor.					
Müşteri geri bildirimlerimizden şikâyet kaynaklarını belirleyebiliyoruz.					
Müşteri ilişkilerini geliştirmek için yeterli bilgi elde edilemiyor.					
Lokasyon müşterilerimizin ulaşımını (erişimlerini) veya elde ettikleri sonuçları etkiliyor/ kısıtlıyor.					
Bilgi paylaşımının müşterilere kazandırdığı değerin derecesi yüksek					

Problemleri çözmeye çözüm ortaklarımız / çözüm ekibimiz var.					
Beyaz yakalılardan çözüm önerileri alınıyor.					
Mavi yakalılardan çözüm önerileri alınıyor.					
Müşteriyi ve pazar girdilerini yakalayabilecek, dolayısıyla bunları analiz etmemizi sağlayacak mekanizmalarımız var.					
Hem hizmetlere hem de çıktı beklentilerine odaklanabiliyoruz.					
Müşteri beklentilerine kıyasla performansımızı net olarak ölçebiliyoruz.					
Ölçümlerden elde ettiğimiz verilerden, süreçlerimizi ve performansımızı değerlendirmek ve iyileştirmek için yararlanabiliyoruz.					
Süreçlerde çalışanlar ölçümleri değerlendirip, bu bilgilerle ne yapılması gerektiğini biliyorlar.					
Potansiyel sorun ya da olanakları, onlar karşımıza çıkmadan önce görmemizi sağlayacak girdi ya da süreç ölçümleri yapıyor.					
Müşterilerin yeni taleplerine ya da daha zor beklentilerine hızla ayak uydurabiliyoruz.					
Departmanlar arası iletişim etkin düzeyde.					
Tedarik zincirindeki paydaşların memnuniyet düzeyi yüksek					

Müşterileriniz (hedef pazar) ile ilgili bilgi toplama yöntemlerinden uygulamakta olduğunuz yöntem ya da yöntemleri işaretleyiniz.	Uygulanıyor
Pazar veya müşteri teftişleri	
Gruplar üzerine yoğunlaşmak	
Görüşmeler	
Formüle edilmiş şikâyet sistemleri	
Pazar araştırması	
Tüketici programları	
Hedeflenmiş, çok aşamalı görüşme ve denetlemeler	
Müşteri puan kartları	
Veri toplama bankaları ve veri araştırması	
Müşteri/ tedarikçi hesaplarının gözden geçirilmesi	
Kalite fonksiyon yayılımı	

Müşterilerden gelen şikâyetlerinin kaynaklarını aşağıdaki faktörlere göre değerlendiriniz.	Çok Fazla	Faz la	Orta derece de	Az	Hi ç Yo k
Hammadde kaynaklı					
Üretim kaynaklı					
Satış / Pazarlama kaynaklı					
Kullanıcı kaynaklı					

Dağıtım ağı kaynaklı					
Distribütör kaynaklı					
Diğer.....					
Müşterilerinizin sizin hakkınızdaki fikirlerinin oluşmasında aşağıdaki faktörlerin önem düzeylerini değerlendiriniz.	Çok Önemli	Önemli	Orta derecede	Önemsiz	Hiç Önemli Değil
Marka Değerimiz					
Pazarlama Stratejilerimiz					
Ürün / Ürünlerimiz					
Kalitemiz					
Fiyatlarımız					
Satış					
Satış Sonrası Hizmetlerimiz					
Rakiplerimiz					
Teknolojimiz					

M. DEPO-SEVKİYAT SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

Depo ve Sevkiyatta yaşanan sorunları karşılaşımla sıklığına göre değerlendiriniz.	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	NE KATILYORUM NE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
Hammadde depolama sorunu yaşıyoruz.					
Yarı mamul depolama sorunu yaşıyoruz.					
Son mamul depolama sorunu yaşıyoruz.					
Depo takip sistemimiz (Otomasyon, barkod, vb. desteği) yeterli					
Depo kullanım alanları fiziksel olarak planlanmıştır.					
Ürün sevkiyatında sorunlarımız var.					
Dağıtım araçlarımız yeterli					
Dağıtımında gerekli lojistik destek sağlanabiliyor.					
Etkin çalışan bir dağıtım ağıımız var.					
Depolama ve dağıtımda oluşan geri bildirimleri alabiliyoruz.					
Tedarikçide kapasite yetersizliği					
Depolama ortamlarının (sıcaklık, bağıl nem vb.) parametrelerini takip ediyoruz.					

N. GENEL PAYDAŞLAR DEĞERLENDİRMENİZ

İşletmenizin paydaşlarınızla olan ilişkilerini değerlendiriniz.	Çok İyi	İyi	Orta derecede	Zayıf	Çok zayıf
Bayiiler					
Toptancılar					
Dağıtıcılar					
İhracatçı/İthalatçı					

Zincir Mağazaları					
Mobilya Mağazaları					
Mobilya ve Yan Sanayi Üreticileri					
Profesyonel Satın Alma Yetkilileri					
Mimarlar, İç Mimarlar, Dekoratörler					
Endüstriyel Tasarımcılar					
Diğer.....					

O. MARKA / YURTIÇİ / YURTDIŞI PAZARLAMA SÜRECİ DEĞERLENDİRMENİZ

İşletmenizin marka değerini, yurtiçi ve yurtdışı pazarlama hedeflerini değerlendiriniz.	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	NE KATILYORUM NE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
Türkiye pazarında bir marka değerine sahibiz.					
Yurtdışı pazarında bir marka değerine sahibiz.					
Tescilli marka/ markalarımız var. (..... adet)					
Marka değerini artırmaya yönelik çalışmalarımız var.					
Marka yönetimi çalışmalarımız Üretim odaklı yapıda					
Marka yönetimi çalışmalarımız Satış odaklı yapıda					
Marka yönetimi çalışmalarımız Pazarlama odaklı yapıda					
Marka iletişiminde sosyal medyayı kullanıyoruz.					
Satış gelirlerimizin önemli bir kısmı yurtdışı pazarlardan sağlanıyor. (%)					
Yurtdışında büyük bir hedef pazarımız var.					
Hedef ülkelerimize yönelik çalışmalarımız var.					
Hedef pazarlarımızı belirleme yöntemlerimiz var.					
Büyük pazarlarda belirlenmiş ana hedef ülkelerimiz var.					
Yurtiçi ve yurtdışı pazar için reklam yatırımımız var.					
Dağıtım kanallarımızın satışlarını etkin şekilde takip edebiliyoruz.					

P. BİRİMLER ARASI ETKİLEŞİM DEĞERLENDİRMENİZ

İşletmenizdeki birimlerin birbirleri ile olan ilişkilerini dikkate alarak, birimlerin işlerinin birbirlerini etkileme düzeyini değerlendiriniz. (5:çok fazla, 4: fazla, 3: orta, 2: az, 1: çok az, 0: yok)	TEDARİK / SATINALMA	ÜRETİM PLANLAMA	ÜRETİM	PAZARLAMA / SATIŞ	KALİTE GÜVENCE / KONTROL	AR-GE / ÜR-GE	MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ
ÜRETİM PLANLAMA							
ÜRETİM							
PAZARLAMA / SATIŞ							
KALİTE GÜVENCE / KONTROL							
AR-GE / ÜR-GE							
MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ							
							FİNANS / MUHASEBE
							LOJİSTİK / DAĞITIM / DEPOLAMA
							TEKNİK BAKIM / ONARIM

SATIŞ SONRASI HİZMET / SERVİS											
FİNANS/ MUHASEBE											
LOJİSTİK / DAĞITIM / DEPOLAMA											
TEKNİK BAKIM / ONARIM											
DİĞER.....											

R. Firmanızın 6 sigma uygulaması var mı? Varsa uygulama başlangıç tarihini, uygulamadaki başarı düzeyini ve başarı koşullarını güçleştiren faktörleri dikkate alarak değerlendiriniz.

Anketimiz bitmiştir. Teşekkür ederiz.

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Emel ÖZTÜRK
Uyruğu	T.C.
Doğum tarihi, Yeri	1979
Telefon	-
E-mail	emelozt@istanbul.edu.tr
Web adres	-

Eğitim

Derece	Kurum/Anabilim Dalı/Programı	Yılı
Doktora	İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü / Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı / Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Programı	2013
Yüksek Lisans	İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü/Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı / Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme Programı	2008
Lisans	İ.Ü. Orman Fakültesi / Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü	2002
Lise	Ataköy Lisesi	1996