



T.C.

UFUK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
İŞLETME YÖNETİMİ PROGRAMI

**OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE ISO 16949 GÜVENLİK  
SİSTEMİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE UYGULAMALARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEÇKİN ARSLAN

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. TÜRKMEN DİRDİYOK

ANKARA

2019

## KABUL VE ONAY

Seçkin Arslan tarafından hazırlanan "Otomotiv Sektöründe ISO 16949 Güvenlik Sisteminin İncelenmesi : Türkiye Uygulamaları" başlıklı bu çalışma, 29.08.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Semih Bükler -Başkan

Prof. Dr. Türkmen Derdiyok- Danışman

Doç. Dr. Mehmet Ali Aktaş- Üye

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Mehmet TOMANBAY

Enstitü Müdürü



## BİLDİRİM

Hazırlamış olduğum tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterildiğini taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.



29.08.2019

Seçkin ARSLAN

## ÖZET

### **ARSLAN, Seçkin. Otomotiv Sektöründe ISO 16949 Güvenlik Sisteminin İncelenmesi: Türkiye Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019**

Yüksek derecede rekabet olan otomotiv sektöründeki firmalar belirli özelliklerde yüksek seviyelere gelmelidirler ki, ömürleri uzun olsun. Bu özelliklerden en önceliklileri fiyat ve kalitedir. Bundan dolayı kalite için verilen önem gün geçtikçe daha da artmaktadır ve belirli standartlara sahip kalitede ürün ve hizmetler gerçekleştirilmektedir. Otomotiv endüstrisinde bütün dünyada müşteri memnuniyetini sağlamak adına, tarih içerisinde oluşturulan farklı otomotiv endüstrisi standartları ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ile tek bir çatı altında toplanmıştır. Bu sisteme sahip olan firmalar içinde buldukları rekabet ortamında tercih edilebilmek ve istenen kalitede ürün veya hizmeti verebilmek için iyileştirme çalışmalarına büyük önem vermektedirler. Bu tez çalışmasında kalitenin ne olduğu, tarihi gelişimi, terimleri anlatılmış, toplam kalite yönetimine dair detaylı bir araştırma gerçekleştirilmiş, çeşitli kalite standartları ile ilgili bilgiler verilmiş daha sonrasında ise ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemine dair uygulamalar, bununla ilgili çalışmalar açıklanmıştır. Otomotiv sektöründen 103 çalışana 27 soruluk anket uygulanmış, 100 kabul edilebilir cevap ortaya çıkmıştır. Anket çalışması ile otomotiv firmalarındaki çalışanlarca ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi kapsamındaki uygulamalar değerlendirilmiş, firma ve çalışan özelliklerinin bu değerlendirmeler üzerinde farklılıklara yol açıp açmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite Yönetimi, Otomotiv Yan Sanayi, Kalite Yönetim Sistem Standartları, ISO

## **ABSTRACT**

**ARSLAN, Seçkin. A Review of ISO 16949 Safety System in Automotive Industry: Implementations in Turkey, Master's Thesis, Ankara, 2019**

Companies, which are in automotive industry, are competing with each other and they need to have advantageous position in some properties. Primary ones of those properties are price and quality. Because of this reason, the importance given to quality, is day by day increasing and we can see such products or services in the market, which are above some quality levels. There are some quality standards in the past for automotive industry in order to have customer satisfaction, but, ISO/TS 16949 Quality Management System gathered those automotive industry standards under a single roof. The companies, which have this system, give great importance to improvement works in order to be preferred in the competitive environment and offer the product or service which has expected quality level. In this thesis, quality is defined, historical developments and terms are explained. Detailed research is prepared about Total Quality Management, some informations are given about various quality standards. After all, some implementations and works on ISO/TS16949 Automotive Quality Management System are explained. A survey is applied for 103 persons and we got 100 acceptable results with this survey. The results of people, who are working for both companies ISO/TS 16949 is applied or not applied, are collected, and some considerable evaluation results of the workers are showed up.

**Key Words:** Quality Management, Automotive Sub-Industry, Quality Management System Standards, ISO

## TEŞEKKÜR

Çalıőmamın tüm aşamalarında beni yönlendiren, karşılaőtığım bütün problemlerde üstün bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan, değerli danışman hocam Prof. Dr. Türkmen Derdiyok'a teőekkürlerimi sunarım.

Araőtırmam süresince her daim bana destek olan sevgili annem Nesrin Arslan'a, sevgili babam Cihan Arslan'a ve sevgili Elif Gizem Balcı'ya teşekkür ederim.

**Seçkin ARSLAN**

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR VE TANIMLAR DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM-1 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ</b> .....	<b>3</b>
1.1. Terim Olarak “Kalite” .....	3
1.2. Kalite Kavramının Tarihteki Yeri .....	6
1.3. Kalite Terimleri Terminolojisi .....	9
1.4. Toplam Kalite Yönetim Sistemi .....	11
1.5. Toplam Kalite Yönetim Sisteminin Temel Prensipleri .....	12
1.5.1. Liderlik .....	12
1.5.2. Müşteri Odaklılık .....	14
1.5.3. Önce İnsan Anlayışı .....	15
1.5.4. Sürekli Eğitim .....	16
1.5.5. Tam Katılım .....	16
1.5.6. Tedarikçilerle İlişkiler .....	17
1.5.7. Hataları Önlemeye Dönük Yaklaşımı .....	18
1.5.8. Kai-zen .....	19
1.6. Kalite Yönetim Sistemlerinin Ülkemizde ve Dünyadaki Yeri .....	21

1.7. Süreç Yaklaşımı .....	26
1.8. Süreç İyileştirme Araçları .....	29
1.8.1. Balık Kılçığı Diyagramı .....	29
1.8.2. Pareto Analizi .....	30
1.8.3. Beyin Fırtınası .....	31
1.8.4. Kıyaslama (Benchmarking) .....	32
<b>BÖLÜM-2 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ .....</b>	<b>34</b>
2.1. ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sisteminin Doğuşu .....	34
2.2. ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sisteminin Uygulamaları .....	35
2.3. Dünyada ve Ülkemizdeki İşletmelerde ISO/TS 16949 Kullanımı .....	38
2.4. ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Kapsamında Yapılan Çalışmalar .....	40
2.4.1. Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) .....	40
2.4.2. Ölçme Sistemleri Analizi (MSA) .....	42
2.4.3. İleri Ürün Kalite Planlaması (APQP) .....	44
2.4.3.1. Ürün Kalite Planlamasının Esasları .....	44
2.4.4. Üretim Parçası Onay Prosesi (PPAP) .....	47
2.4.5. Evrensel Sekiz İlke Kuralı (G8D) .....	47
2.5. ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi .....	50
2.6. Toyota Firmasında TKY Yaklaşımı .....	51
<b>BÖLÜM-3 YÖNTEM VE BULGULAR .....</b>	<b>54</b>
3.1. Literatür Çalışması .....	54
3.2. Anket Uygulaması .....	55
3.2.1 Araştırmanın Hipotezleri .....	60
3.2.1.1 Cinsiyetin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	60



3.2.1.2. İşletmedeki çalışma süresinin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	62
3.2.1.3. İşletmede çalışılan bölümlerin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	65
3.2.1.4. İşletmedeki toplam çalışan sayısının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	70
3.2.1.5. İşletmenin ISO/TS 16949 belgesinin olup olmasının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	73
3.2.1.6. Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi .....	76
<b>SONUÇ .....</b>	<b>80</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>83</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>84</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ .....</b>	<b>88</b>

## KISALTMALAR VE TANIMLAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AIAG	: Automotive Industry Action Group
Ar-Ge	: Araştırma Geliştirme
ASQC	: American Social Quality Control
APQP	: Advanced Product Quality Planning
AVSQ	: Associazione nazionale dei Valutatori di Sistemi Qualità
BS	: British Standards
c.	: Cilt
DIN	: Deutsches Institut für Normung e. V.
EAQF	: European Art Quilt Foundation
FMEA	: Failure Mode and Effects Analysis
G8D	: Global Eight Disciplines
IATF	: The International Automotive Task Force
IPK	: İstatistiksel Proses Kontrolü
ISK	: İstatistiksel Süreç Kontrolü
ISO	: International Organization for Standardization
JAMA	: Japan Automobile Manufacturer Association
JUSE	: Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği
M.Ö.	: Milattan Önce
MSA	: Measurement System Analysis
NF	: Norme Française

OEM	:	Original Equipment Manufacturer
OHSAS	:	Occupational Health and Safety Management Systems
PPAP	:	Production Part Approval Process
PUKÖ	:	Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al
QS	:	Quality Standards
s.	:	Sayfa
TK	:	Toplam Kalite
TKY	:	Toplam Kalite Yönetimi
TSE	:	Türk Standartları Enstitüsü
Vb.	:	ve benzeri
VDA	:	Verband der Automobilindustrie e.V.

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1 Kalite Yönetimi Gelişimi .....	8
Tablo 1.2 Sektörlere Göre Kalite Standartları .....	22
Tablo 3.1 Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı .....	56
Tablo 3.2 Katılımcıların çalışma süresi dağılımı .....	56
Tablo 3.3 Katılımcıların çalıştıkları bölümlerine göre dağılımı .....	57
Tablo 3.4 Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin kişi sayısına göre dağılımı .....	58
Tablo 3.5 Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin ISO/TS 16949 kullanımına göre dağılımı .....	58
Tablo 3.6 Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin kalite sorumlusuna göre dağılımı.....	59
Tablo 3.7 Erkeklerin değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları ....	61
Tablo 3.8 Kadınların değerlendirme verilerinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları .....	61
Tablo 3.9 Cinsiyetin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Mann-Whitney U testi sonuçları .....	62
Tablo 3.10 Çalışma süresi verilerinin (0-5 yıl) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	63
Tablo 3.11 Çalışma süresi verilerinin (6-10 yıl) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları ...	63
Tablo 3.12 Çalışma süresi verilerinin (11 yıl ve üzeri) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	63
Tablo 3.13 Çalışma süresinin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları .....	64
Tablo 3.14 Çalışma sürelerinin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları .....	64
Tablo 3.15 Çalışılan bölümlerin (Ar-Ge) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	66
Tablo 3.16 Çalışılan bölümlerin (Üretim) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	67
Tablo 3.17 Çalışılan bölümlerin (satınalma) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	67
Tablo 3.18 Çalışılan bölümlerin (Pazarlama) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	67

Tablo 3.19 Çalışılan bölümlerin (Satış) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	67
Tablo 3.20 Çalışılan bölümlerin (Kalite) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	68
Tablo 3.21 Çalışılan bölümlerin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları .....	68
Tablo 3.22 Çalışılan bölümlerin anlamlı bulunan ölçekteki ortalama sıraları .....	69
Tablo 3.23 Toplam çalışan sayısının (50-200) Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları .....	70
Tablo 3.24 Toplam çalışan sayısının (200-500) Shapiro Wilk normallik testi sonuçları .....	71
Tablo 3.25 Toplam çalışan sayısının (500 ve daha fazla) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	71
Tablo 3.26 Toplam çalışan sayısının değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları .....	71
Tablo 3.27 Toplam çalışan sayısının anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları .....	72
Tablo 3.28 ISO/TS 16949 belgesi bulunan işletmeler için Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları .....	73
Tablo 3.29 ISO/TS 16949 belgesi bulunmayan işletmeler için Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	74
Tablo 3.30 ISO/TS 16949 belgesinin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Mann-Whitney U testi sonuçları .....	74
Tablo 3.31 ISO/TS 16949 belgesinin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları .....	75
Tablo 3.32 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (kalite güvence) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	77
Tablo 3.33 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (üst yönetim) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	77
Tablo 3.34 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (her departmanın kendi içinde) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları .....	77
Tablo 3.35 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları .....	78

Tablo 3.36 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları .....	79
--	----



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 : 8D Yaklaşımı .....	48
Şekil 3.1 : Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı .....	56
Şekil 3.2 : Katılımcıların çalışma süresi dağılımı .....	57
Şekil 3.3 : Katılımcıların çalıştıkları bölümlerine göre dağılımı .....	57
Şekil 3.4 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin kişi sayısına göre dağılımı .....	58
Şekil 3.5 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin ISO/TS 16949 kullanımına göre dağılımı .....	59
Şekil 3.6 : Katılımcıların çalıştıkları işletmede kalite sorumlusuna göre dağılımı .....	59

# GİRİŞ

Dünya üzerinde gelişen teknolojiler sayesinde pek çok endüstri ilerlemiş aynı zamanda bunların yanında yeni endüstriler de ortaya çıkmıştır. Bütün bu süreçte gerçekleştirilen çalışmalar dünya ekonomisini etkilemiş, yeni yatırım araçları oluşturmuş, farklı kazanç alanları ortaya çıkarmıştır. En önemli gelişen endüstriler olarak inşaat, otomotiv, elektronik, yazılım, ilaç vb. bahsedebiliriz.

Otomotiv endüstrisi de bütün bu kapsamlar içerisinde en önemli yere sahip olan alanlardan birisidir. Gün geçtikçe araç modelleri, kullanılan yakıt çeşitleri (doğal gaz, elektrik vb.) değişmekte, yeni teknolojiler kullanılmaktadır. Bu sektörün ülke ekonomilerine çok büyük katkıları olup ihracat rakamlarını yükselttiği görülmüştür. Ülkemizde en çok ihracat yapılan 4 endüstriden birisi olan otomotiv endüstrisi, binlerce kişiye de aynı zamanda istihdam sağlamaktadır. Bütün bu avantajları ortaya konduğunda, otomotiv sektörü için en büyük gerekliliğin de müşteri memnuniyeti olduğunu söylemeden geçemeyiz. Müşterilerinin talep ve beklentilerini sağlayan firmalar daha büyük ataklar yapıp rakip firmaların önüne geçme imkanı bulmaktadırlar.

Müşteri memnuniyetinin sağlanması ile elde edilebilecek en büyük olgu kalite algısının yakalanmasıdır. Bütün bunların sağlanabilmesi için de belirli koşulların yer aldığı standartlar geliştirilmiştir. Belirli kuruluşlar da bu standartlarla ilgili akreditasyon verme amacıyla kurulmuştur; ISO, TSE gibi. Tam da bu noktada otomotiv sektörünün müşteri memnuniyetini sağlaması adına ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi temel alınarak, ISO/TS16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi kurulmuştur. Otomotiv Ana Sanayi (OEM), tedarikçi ve yan sanayi işletmelerini kapsayan belirli denetimler gerektiren çeşitli uygulamaları olan bu standart, daha önceleri benzer amaçla kurulmuş çeşitli standartların toplanıp tek bir çatı altında birleşmiş halidir.

ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'ne sahip işletmelerin müşteri memnuniyetini daha yüksek oranda sağladıkları kuşku götürmez bir gerçektir. Buna göre de çalışanların ISO/TS 16949 standardına göre işletmelerini değerlendirdikleri anket çalışması bu tez içerisinde konu olmuş, bunun nasıl bir ilişkisi olduğu açıklanmıştır. İzleyen bölümde kalitenin tanımı, tarihçesi, kalite ile ilgili terimler, toplam kalite yönetim sistemi ve bunun prensipleri, kalite yönetim sisteminin dünyada ve ülkemizdeki yeri hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, ISO/TS 16949



Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'nin doğuşu, uygulamaları, dünyada ve ülkemizdeki kullanımı, bu standardın gerektirdiği uygulamalar, otomotiv sektörünün öncüsü Toyota firmasında toplam Kalite Yönetimi algısından bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde, literatür taraması yapıp, otomotiv sektöründe çalışanların işletmelerini değerlendirdikleri anket uygulaması gerçekleştirilmiş, elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Sonuç bölümünde ise, tezle ilgili genel değerlendirmeler yapılmıştır.



# BÖLÜM-1 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ

## 1.1 TERİM OLARAK “KALİTE”

Son yıllarda kalite kelimesi, işletmeler ve yöneticiler tarafından slogan haline getirilerek hayatımızda sıradan bir kelime şekline gelmiştir. Kalite birçok kişi tarafından çok farklı şekillerde ifade edilmiş ve bu anlam karmaşası sebebiyle de zaman zaman yanlış anlaşılmalara yaşanmıştır.

“Kalite liderliğini ele geçirebilmek için işletmedeki herkesin anlayabileceği ve hem fikir olacağı tek ve objektif bir kalite tanımı olmalıdır. Çünkü kalite, ticaretle her zaman ürünün görünen ve müşteri tarafından aranan unsuru olmuştur.” (Taşçı, 2013, s.28)

Öncelikle kalite, belirtmek istenen üründe veya hizmette, gerçek değerini belirlemek için kullanılır. Kalite kelimesi ile anlatılmak istenen genelde üstünlük ve iyiliktir ve bu durum da kalite algısının içerisinde şahsi fikirlerin yer almasını sağlamaktadır. En basit haliyle ifade edilecek olursa kalite, belirli bir seviye üstündeki koşulların sağlanmasını gerektirmektedir. Kalite üzerinde oluşan yanlış algılardan en önemlileri kalitenin mükemmellik ve lüks olarak görülmesidir ancak, kalitenin gerçek anlamı bunlardan çok daha farklıdır. Herkesin mükemmeliyetçilik anlayışı farklıdır ve bu durum, mükemmel kelimesinin kişilere göre değişken bir şey olduğunu ve yakalanamayacağını ortaya çıkartır. Kalite için gereken kıstaslar ya sağlanabilir ya da sağlanamaz. Bütün bunların yanında kalite müşterinin taleplerinin üretilen bir ürün ya da hizmetle karşılanabilme yeteneği olarak da açıklanabilir. Toplumlar ve kültürler değiştikçe müşteriler de değişir, bu durum da kalite algısında değişikliğe gidilmesine sebep olur. Rekabet içerisinde bulunan işletmelere karşı daha iyi ürün ya da hizmet üretip müşterilerin beklentileri sağlandığında, kalitenin en önemli gerekliliği elde edilmiş olur.

Ürüne değer kazandıran, yapımı, dış görünüşü, rengi ve tadı gibi ona ait spesifik özelliklerin tamamına kalite denir. Aslında tam olarak ifade edilmek istenen, ürün veya hizmetin herhangi bir açıdan üstünlük veya eksikliğidir. Halk dilinde kalite, üstünlüğü ve iyiliği belirtir. Kalitenin örgütler için önemi üç faktörle belirtilebilir; bunlar kurumsal itibar, ürüne ilişkin sorumluluklar ve küresel etkidir.(Heizer ve Render, 2011, s.169) Kalite birçok sektör tarafından farklı tanımlanmıştır. Sanayi alanında kaliteyi tanımlamak gerekirse, aynı maksat ile üretilen aynı veya benzer ürünleri, başka firmalar

tarafından üretilen ürün veya hizmetlerden ayıran özellikler olarak ifade edilmektedir. Bu özellikleri şu şekilde sıralanmıştır; hizmet ve ürünün ömür süresi, hizmet ve ürünün güvenilirliği, hizmet ve ürünün fiziksel özellikleri, hizmet ve ürünün kimyasal özellikleri.

“Dr. Juran da kaliteyi, amaca (kullanıma) uygunluk derecesi olarak tanımlamaktadır. Burada amaç; hedeflenen müşterilerin gereksinimlerinin imkânlar ön planda tutularak tespit edilmesidir. Bu yüzden hizmet veya ürünün kalitesinden bahsedebilmek için ilk olarak fonksiyonunun, kullanılış amacının veya fiyatının göz önüne alınması gerekir. Yani dar anlamda kalite ürünün kalitesi olarak algılanmaktadır. Bu tanımlama bugün için yetersizdir ve bugün kalite; başta insan kalitesi olmak üzere, iletişim kalitesi, sistem kalitesi, stratejik ve taktik seviyedeki hedeflerin kalitesi, yapılan işin kalitesi vb. olmak üzere oldukça geniş bir çerçeve çizerek tanımlanmaya çalışılmaktadır.” (Taşçı, 2013, s:29)

Kalitenin sağlanması oldukça detay isteyen bir durumdur ve yüksek boyutlarda tüketim olan bu küresel dünyada kalitenin bütünsel bir anlayışla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durum için gerekli süreç, müşterilerin devamlı artan talep ve beklentileri ile birlikte kaliteli ürün ve süreçlerin oluşturulmasıyla başlayıp, üretim esnası ve sonrasındaki kaliteye kadar devam etmektedir. Müşteri memnuniyetini en yüksek seviyelerde tutacak bir kalitenin sağlanması da günümüzde şart hale gelmiştir.

Kalite için bütünsellik içerisinde değerlendirme gereği, 80’lerden sonra “toplam kalite” olarak ifade edilen bir olgunun ortaya çıkmasına sebep olmuş olup dünyada kullanımının artmasını sağlamıştır. Bu tanım içinde kullanılan toplam kelimesi kalitenin “her bir süreçte”, “her bir işte” ve “herkesin katılımı” ile sağlanabileceğini belirtmektedir.

Toplam kalite, kalitenin kalıplaşmış sınırlar ve özellikleriyle oluşan tanımından farklı bir anlam ifade etmektedir ve bu durumda kalite, kullanan kişinin veya müşterinin ürünün kullanımıyla alakalı beklentilerinin karşılanma miktarıdır. Başka bir ifadeyle, toplam kaliteye erişilip erişilmediği kullanıcı tarafından belirlenir. Toplam kalitede müşterinin memnuniyeti gerekmektedir. Bu durum da işletmenin iç müşterisi olarak görülen kuruluş içerisindeki bölümler ve birimlerle beraber dış müşterilerin de memnuniyetinin sağlanmasıdır.

Toplam kalite, şirket içerisindeki görevleri yerine getirme ve çalışma anlayışı kapsamlarında da etkin bir rol oynamıştır. Bu durum kapsamı doğrultusunda uzman olmuş ve farklı farklı görevlerin bölümlere ayrıldığı bir yapı yerine, günümüzde

birbiriyle karşılıklı ilişki halinde ve sürekli olarak bilgi geri beslemesi olan iletişim kanallarının açık olduğu organizasyonel yapılanmaları getirmiştir. Toplam kalitenin amacına ulaşması için kuruluş içerisinde güçlü bir iletişim ağı olmalı, her aşamada eğitimler hızlanarak artmalı, katılımcılıkta güçlenme sağlanmalı ve her daim daha iyiye ve ileriye gitme fikri esas alınarak hareket edilmelidir. (Peşkircioğlu, 1997, s.35)

Toplam Kalite (TK), bir şirketin çalıştığı tüm kapsamlarda, müşterilerinin taleplerini karşılayabilmek amacıyla yönetimin, insan faktörünün, yapılan işin, ürün ve hizmet kalitelerinin sistemsel bir yaklaşım doğrultusunda çalışanların hepsinin katılımıyla amaç ve fikir birliği sağlanarak ele alınması ve geliştirilmesidir.

Ürün tasarımında en önemli faktörlerden birisi de müşterilerin mevcuttaki ve daha sonra oluşacak talepleridir. Toplam kalite içerisinde kalite kelimesinin anlamı, onun bir hayat felsefesi gibi benimsenmesi ve bu görüş doğrultusunda her daim hayatın içerisinde olmasıdır..

Günümüz pazarlarında kaliteli ürün ve hizmet artık belirli oranda alışılmış hale gelmiştir. Müşteri beklentilerini karşılayan ve hatası olmayan ürünler artık daha çok sağlandıkça müşteriler yeni ürün model ve tasarımlara daha çok ilgi göstermeye başlamıştır. Kalite olarak ikinci bir adım olarak görülen tasarım, gün geçtikçe daha çok önem kazanıp, yeni, farklı özellik ve opsiyonlar müşteri memnuniyetini artırmaktadır.

Reklam, slogan vb. medya ürünleri, ürünün satışında oldukça etkili unsular haline gelebilir ve bir anda çok yüksek bir talep ortaya çıkabilir ancak, bu sadece ilk aşamada büyük bir etki yaratabilir. Satışların devamı ve müşteri memnuniyetinin yüksek seviyede tutulması için ürünün makul bir fiyat ve kalitede devam etmesi zorunludur. (Peşkircioğlu, 1997, s.36).

Toplam kalitede, en önemli unsur her zaman müşteridir. Toplam kalitede, içsel ve dışsal olmak üzere iki müşteri söz konusudur. Dışsal müşteriler gönderilen ürün veya servisin kalitesini belirler. İçsel müşteriler de ürün veya servislere ilişkin çalışanlar olup, süreçler ve çevre kalitesini belirlemede yardımcı olurlar. Bir anlamda, dışsal müşteriler kuruluşların ürün veya servislerini satın alan tüketicilerdir. İçsel müşteriler ise bir kuruluşta ürün veya hizmet üretimini gerçekleştiren çalışanlardır. Aynı zamanda içsel ve dışsal müşteriler arasındaki ilişkilerin toplam kalitenin çekirdeğini oluşturduğunu da ayrıca belirtelim.

Toplam kalite fikrini anlamak için üç ayaklı bir tabure düşünelim. Taburenin oturulan kısmı, müşterinin ilgisini çeken noktadır. Belirttiğimiz taburedeki üç ayağın her biri toplam kalite yaklaşımının temel elemanları olan ölçüler, çalışanlar ve süreçleri temsil eder. Taburede yer alan ayaklardan ölçü, kalitenin ölçülebilir bir olgu olduğunu ve bunun da gerekliliğini belirtir. Ölçüm için istatistiksel süreç kontrolü (ISK), kıyaslama (benchmarking) ve kalite geliştirme araçları kullanılır.

Taburede çalışanlar olarak belirttiğimiz kısım da kalitesel olarak işlemlerin uygun şekilde yapılması adına görevlendirilen kalite sorumlusu bireylerdir. Taburedeki süreçler kısmı da, süreçlerin sürekli sonsuza kadar geliştirilmesini işaret eder. Günümüzde mükemmel olarak yorumlanan bir ürün veya hizmet, gelecekte alelade olabilir. Günümüzde yeterli görülen bir durum, ileride yeterli olmayacaktır.

## **1.2 KALİTE KAVRAMININ TARİHTEKİ YERİ**

Müşterilerin talep ve gerekliliklerini belirleyen, müşteri memnuniyetini elde etmeyi ve müşteriye kendisini değerli hissettirmeyi amaç edinen şirketler, uygun ürün ve hizmette kalite faktörünün ne denli kritik bir öneme sahip olduğunu idrak etmektedirler. Maliyet, ürünün zamanında teslim edilmesi, esneyebilen üretim şartları ile birlikte kalite de şirketlerin stratejilerinde en önemli unsurlardan birisidir.

Piyasada yer alan her bir sektör için kalite yönetimi şirketlerin en önemli yapı taşlarından birisidir. Ürün ve hizmet üreten bütün işletmelerde kar marjı, rekabet gücü, verimliliğe sahip olma ve mali olarak avantaj sahibi olmanın yanı sıra kalite terimi işletme için stratejik ve önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Alanında başarılı işletmeler, kalite teriminin müşteriler açısından ne kadar önemli bir faktör olduğunu öngördükten sonra, daima kalite standartlarında ileriye gitmeyi amaç edinmiş ve bütün süreçlerde sürekli iyileştirmeyi amaçlamışlardır. İşletmeler için müşteri gereksinimleri ve memnuniyeti en önemli parametreler haline gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak da örgütsel yapıların her bir aşamasına kalite kavramı aşılanmış ve her aşamada iyileştirme hedeflenmiştir. Kalite kavramının dışında kalite güvencesi de bu şekilde ortaya çıkmıştır.

Kalite güvencesi, müşteri için sadece uygun kaliteye sahip ürün ve hizmet sağlamak değil, aynı zamanda müşteri tatmini göz önünde bulundurularak bir plan ve sistem dahilinde yapılan çalışmaların tamamıdır. Kalite güvencesinin yapı taşlarını ürün

ve hizmet tasarımı ile üretim ve hizmet sunumu aşamasında kalitenin denetlenmesi oluşturmaktadır. Her iki sürece de kaliteye bağlı olarak yapılan ölçüm faaliyetleri uygulanmaktadır. Kalite ifadesi yüzyıllar süresince farklı zamanlarda karşımıza çıkmaktadır. İlk çağlarda ortaya konulan eserlerin günümüze kadar ulaşması kalite olgusunun ne denli önemsendiğini ortaya koyarken, M.Ö. 1792-1750 yılları arasında Babil Devleti'ni yöneten hükümdar Hammurabi belirli kanunlar koymuştur. Bunlar arasında daha çok kanundan ziyade reformsal ilerleme adımlarıdır.

Babil Hükümdarı Hammurabi'nin kaliteye verdiği önemli açıklayıcı bir örnek arayacak olursak, kendisinin barınakların kaliteli olmasına dair bir yasa çıkardığını ve kalitenin düşük olması durumunda sorumlu olan kişilerin cezalandırılmasını emrettiğini görebiliriz. (Davies, 2011, s.111)

Dünya üzerinde halen kullanılmakta olan 1500'lü yıllardan kalan Kalite Yasaları da vardır. Örneğin Almanya'da 1516 yılında ortaya çıkan "Reinheitsgebot" ismi verilen Alman Bira Saflık Yasası halen günümüzde de kullanılmakta olup, dikkat edildiğinde şirketlerin bunu bir satış stratejisi olarak kullandığını ve ürünlerinde bu bilgilerin yer aldığını görmekteyiz.

18. yüzyıldan itibaren ortaya çıkmaya başlayan endüstri devrimi modern kalite sistemlerinin de ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu devrim sayesinde ortaya çıkan en önemli özelliklerden birisi de birbirinin yerine kullanılabilen parçaların üretiminde belirli bir standartlaştırılmaya gidilmiş ve parçalar kabul görmüş standart ve parametrelere bağlı olarak üretilmiştir. Tasarımı ve parametreleri belirlenmiş parçalar, nitelikli olmayan çalışma gücünün dahi üretebileceği hale gelmiştir. Bu sayede üretim, kalite denetleme sisteminde ilk adım olarak görülmeye başlanmıştır. 19. yüzyılda üretim birimi olarak çalışan her bir işçi ürünün kendi yaptığı kısımları ile ilgili kendi kalite kontrolünü yapmak zorundaydı ancak, 20. yüzyıldan itibaren firmalar büyüdükçe çeşitli dallara ayrılmış ve fabrikada çalışan işçilerin de artmasıyla beraber, kalite kontrol için görevlendirilecek yeni çalışanlar ortaya çıkmıştır.

Dünya savaşları her zaman ekonomide ve endüstride büyük atılımlar yapılmasına sebep olmuştur. I. Dünya Savaşının ardından sanayileşme ilerlemiş, fabrikalar kurulmuş ve iş gücü gereksinimi çok yüksek boyutlara ulaşmıştır. II. Dünya Savaşı döneminden itibaren hızlı bir şekilde teknolojiye ilerlemeler görülmüştür. Bu süreçte kalite ile ilgili de önemli adımlar atılmıştır. Özellikle üretilen ürünler askeriye ait olduğundan dolayı bu dönemde hayati önem arz eden ürünler üretilmiştir. Bu ürünlerin kesinlikle hatasız

olması gerektiği için ürünün kalite kontrolü bitmiş son hali üzerine olmakla sınırlanmayıp, üretim esnasında çeşitli noktalarda belirli standartlara göre de kontrol başlamıştır. Böylece kalite kontrol, bağımsız bir görev olarak tanımlanmıştır.

Üretim aşamaları daha da birbiri içine girmiş hale döndükten sonra da üretimde yaşanan hataların önlenmesi ve kontrol yapılması amacıyla fabrikalar içerisinde çeşitli birimler oluşmuştur. Daha önceki zamanlarda işçi kendi ürettiği ürünü kendisi kontrol ederdi, ancak daha sonraları üretimde bulunan işçi tüm performansını ürettiği ürünün imalatı için harcarken, diğer taraftan üretimde yer alan bu işçinin yaptığı işlemlerin kontrolünü sağlayan çalışanlar firmalarda yer almaya başladı. Ürün tasarlandıktan sonra ve üretim esnasında konulan kurallara, belirlenen parametre ve ölçülere göre kontrol yapan çalışanlar, ürünün son hali üzerine de bir kalite kontrol gerçekleştirip son hali ile kalite standartlarına uygunluğunu belirterek ürünün standartlaşması sağlanmış olur.

Toplam Kalite Yönetimi 80'lerin ortalarında kullanılmaya başlanan bir ifade olup, kalite literatürlerinde yer alması ise 80'lerin sonunu bulmuştur. Powell (Powell, 1995, s.15-37) Toplam Kalite Yönetimi'ne ait ilk bilgilerin 1949 senesinde İkinci Dünya Savaşı sonrası Japon mühendis ve bilim adamlarının toplanıp, hükümetin de desteklediği üretkenlik ve verim artışını hedefleyen ve JUSE ismi verilen organizasyon ile ortaya çıktığını söylemektedir. Ancak kendisi için ABD'deki işletmelerde bu aşamaya gelmesi için 80'li yıllar beklenmiştir. Gerçekçi olarak ilk kez kavramsal ve felsefe açısından 1985'de Japonya'nın Deniz ve Hava Sistemleri Komuta Merkezi'nde kullanılmıştır. (Bemowski, 1992, s. 25)

Tablo 1.1 Kalite Yönetimi Gelişimi

Muayene Kontrol 1920'ler	Kalite Kontrol 1930-40'lar	Kalite Güvence 1950-80'ler	Kalite Yönetimi 1990 sonrası
Üretim sonrası yapılan rutin ölçme ve değerlendirmeler	İstatistiksel Kalite Kontrolüdür. Shewart tarafından 1920'lerde geliştirilen yöntemi 1940'lar Deming imalata uyguladı.	Planlı, Dökümanite edilebilir, bağımsız ve denetime tabi kalite standardıdır.	Günümüzde uygulanan yönetim döngülerine geçilmiştir. Toplam Kalite Yönetimi, Altı Sigma, Kai-zen vb.

Kaynak : Derdiyok, Kalite Yönetimi, 2018, s.45

Yıllar geçtikçe daha da önem kazanan kalite ifadesi ve kalite yönetim sistemleri bu dönemde zirve yapmıştır. Bu dönemde pek çok firma bağımsız şekilde kalite denetimleri sağlamak ve şirketlere kalite açısından tatminin sağlanması için destek olmaktadır. Kalitenin önemli olduğu noktada toplam kalite yönetimi de çok kritik bir

değere sahiptir. Toplam kalite yönetimi sayesinde yönetsel olarak da firmalarda kalite algısı benimsenmiş olup, bu felsefe tüm birimlere aşılınmaya başlamıştır. Bu sayede sadece ürünün tasarımı veya üretimi değil firmanın her bir biriminde olması gerektiği şekilde kalite algısı ile hareket edilmesi sağlanmıştır. Kalite sağlanması için en uygun ve üst düzey seviyeye ulaşmayı sağlayan toplam kalite yönetimi, sadece kalite ilkeleri ile sınırlandırılmış olmayıp, iç ve dış müşterileri sayesinde tedarikçileri de içine alarak çok kapsamlı bir uygulama haline gelir.

### **1.3 KALİTE TERİMLERİ TERMİNOLOJİSİ**

Kalite ile ilgili karşılaşılabilecek diğer kavramlar aşağıda tanımlanmıştır:

- Kalite Kontrol (Quality Control)

Kalite kontrol, müşterinin taleplerini karşılamak için yapılan uygulamaların tamamıdır. Kalite yönetimi içerisinde gerekli şartların sağlanması için oluşturulmuş bir olgudur. Şirketlerde üretim esnasında yapılan hataların tespitini fark etmek için kullanılan yöntemler ve araçlar, kalite kontrolün bir parçasıdır.

- Kalite Güvencesi (Quality Assurance)

Ürün ya da hizmetin kalitesi için oluşturulmuş standartların oluşmasında yeterli miktarda güven sağlanması için gerekli, planlanmış ve sistematik olarak düşünülmüş bütün faaliyetlerdir. Kurum veya kuruluş içerisinde kalitenin de ürünün aşamaları ile beraber ilerlemesinin garantisini sağlar. Kalite yönetiminde kalitesel standartların yerine getirilmesi adına imkanları artırması için oluşturulmuş bir olgudur. Bu güvence sayesinde iç ve dış müşterilerde ürüne, hizmete ve şirkete güven oluşur.

- Kalite Yönetimi (Quality Management)

Şirket için kalite politikalarını kararlaştıran ve uygulanmasını sağlayan yönetim fonksiyonudur. Kalitenin sağlanması için şirket içerisindeki faaliyetleri kapsar ve bu da idare açısından oldukça önemlidir. ISO'nun tanımlaması ile kalite yönetimi; kalite politikasını tespit eden ve gerçekleştiren, genel yönetimin bakış açısidir.

Bir başka deyişle, kalite yönetimi yetkili mercilerce kabul edilmiş bir kalite politikasının şirket içerisinde mevcut olması ve bunun uygulanması için gereken



faaliyetlerin gerçekleştirilmesidir. Bunların hayata geçirilmesi adına gerekli organizasyon çalışmaları, teknikler ve araçlar da kullanım için hazır bulundurulmalıdır.

- Kalite Sistemi (Quality System)

ISO için kalite sistemi, şirket için mevcut kalite yönetimin uygulanabilmesi adına, kullanılacak araçlar, prosedürler, görev tanımları ve organizasyonel çalışmalardır. Daha farklı bir şekilde ifade etmek istersek: “Kalite sistemi, kalite yönetiminin gerçekleştirilmesi için iki kısımdan oluşan bir araçtır. Birinci kısım, organizasyonel yapı ve bu yapıda yer alan birimlerin sorumluluklarıdır. Diğer kısım ise, belirlenmiş sorumlulukların ve faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli araçlar ve oluşturulan dokümantasyondur.”

- Kalite Maliyeti (Cost of Quality, Quality Cost)

Kalite açısından yeterli görünen noktaya ulaşmak için uygulanan bütün çalışmaların ve yapılan kontroller sonrasında ortaya çıkan maliyetlerin tümüdür. Bir diğer ifadeyle, kalitesel olarak onaylanan ve onaylanmayan ürünlerin yarattığı maliyet sistemidir.

- Kalite Gözetimi (Quality Surveillance)

Kalite olarak talepleri yerine getirmek adına, belirlenmiş referanslara dayanarak, yöntemlerin, işlemlerin, şartların, ürün ve hizmetlerin ve kaydedilmiş verilerin belirli aralıklarla gözden geçirilerek gerçekçi olup olmadığının kontrolüdür.

- Kalite Planı (Quality Plan, Quality Planning)

Ürün ya da hizmet için özellikle kalite adına oluşturulmuş bazı uygulamalar, faaliyetler vardır. Bu uygulamaların ve faaliyetlerin belirli bir düzen içerisinde ilerleyip gerçekleştirilmesi kalite planı ile sağlanır. İstatistiksel süreç kontrolünün uygulanması adına kalite planının gösterdiği belirlenmiş etapların gerçekleştirilmesi çok önemlidir.

- Kalite Politikası (Quality Policy)

Şirket için yönetim kurulu vb. tarafından kaliteyle alakalı yasal olarak belirlenmiş hedefleri ve yönelimleri, o şirketin kalite politikasını oluşturur.

- Kalite Sistem Denetimi (Quality System Audit)

Kalite sistem denetimi olarak belirtilmek istenen şey, kalite sistemi içerisinde yer alan unsurların geçerli olup olmadığının, ilerleme kaydedip etmediğinin ve belli şartlarda uygulanıp uygulanamayacağını araştırılması ve tarafsız şekilde yorumlanmasını içeren ispatlamak amaçlı bir yöntemdir.

ISO tanımına göre kalite sistem denetimi; hedeflere ulaşmada, kaliteye yönelik faaliyetlerin ve bu faaliyetlerle bağlantılı sonuçların, planlanmış verilere uygun olup olmadıklarını ve bu verilerin, verimli gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini ve yeterli olup olmadıklarını tespit etmek için yapılan, bağımsız ve sistematik bir tekniktir.

- Kalite Gözden Geçirmesi (Quality Review)

Kalite politikasının ve farklı durumlar sonrasında yeni amaçlar edinerek, yönetim ekibi aracılığıyla kalite sisteminin, mevcut halinin ve geçerliliğinin değerlendirilmesidir.

#### **1.4 TOPLAM KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Kalite terimi, günlük yaşamda sıklıkla ifade edilen bir kelime olmuştur ve bu durum kalite kelimesinin anlamını yitirmesine neden olmaktadır. Kalite olarak ifade edilen şey uygulanan bir prosedür olmayıp, firmanın müşterilerin beklentilerini karşılama ve firma içerisindeki bütün birimlerin en uygun şekilde çalışmasını sağlama amacı güden bir araçtır.

Kalite, şirket içerisindeki “sosyal sorumluluk” olgusunun ilerlemesine de katkıda bulunan bir terim haline gelmiştir, bu sayede daha önceden sadece ürünlerin kontrolü ile ilgili bir başlık olarak görülürken, şimdilerde stratejik önemi olan bir birim olarak görülmektedir.

Toplam kalite yönetimi de bu fikirler doğrultusunda oluşan bir olgudur. Toplam Kalite Yönetimi bir program değildir, aksine bir strateji, iş yapma şekli, yönetme yolu, kuruluşa ve onun faaliyetlerine bakacak bir yoldur. (Anschutz, 1995, s.13) Değişken pazar payları, rakiplerle mücadele, kalite ve kullanıcı tatmini sağlama toplam kalite yönetimini oluşturan en önemli etkenlerdir. Toplam kalite yönetimi, standart olarak bilinen yönetim algısından farklı olarak ortaya çıkmış bir alternatiftir. Bu alternatif günümüzde yer alan çağa uygun, yenilikçi ve etkisi büyük olan bir yönetim algısıdır. İşletme içerisindeki diğer birimlerin de beklentilerinin karşılanmasını dikkate alarak pazarlama, mühendislik, üretim ve hizmeti en ekonomik düzeyde gerçekleştirebilmek

amacıyla; kalite geliştirme, kalite koruma ve kalite iyileştirme çabalarını birleştiren etkili bir sistemdir. (Sarıkaya, 2004, s. 23).

Toplam kalite yönetimi bütün proseslerin, ürün ve hizmetlerin, bütün firma katılımcılarının desteği ile içsel ve dışsal tüm müşterilerin memnuniyetinin sağlanması hedefiyle, firmanın elde ettiği sonuçların daima ileriye gitmesini ve müşterilerin sahip olmak istedikleri tatmin duygusunu en önemli unsur kabul eden modern yönetim algısıdır.

Bu dönemlerde firmalar için başarı sahibi olma kriterleri gün geçtikçe daha zorlaşmaktadır ve bu durum karşısında yapılan her bir hata ve başarısızlık, o firmanın hayatta kalmasını daha da zorlaştırıcı bir faktör olmuştur. Toplam kalite yönetiminin öneminin anlaşıldığı pek çok faktör söz konusudur. İşletmenin rekabet etme ihtimalinin azalması, pazar payındaki yerin gerilemesine sebep olmaktadır. Günümüzde müşteriler artık daha ilgili ve bilgi sahibidirler ancak bu durum beklenti miktarlarının artmasına sebep olup, karşılanması gün geçtikçe daha zorlaşmaktadır. Müşteri beklentilerinin sağlanamaması durumunda işletmenin yaşayacağı prestij kaybı ve kalite maliyetinin yükselmesi, firmaların toplam kalite yönetimine ne kadar önem vermesi gerektiğinin birer sebebidir. Bunun yanı sıra eğitimler sayesinde gelişmiş, yüksek katılımlı insan gücü ile bu durumların uygulanabilir hale gelmesini sağlayan toplam kalite yönetimi daha da faydalı bir duruma gelmektedir.

Toplam kalite yönetimi uygulamalarını gerçekleştiren işletmelerde, kaynakların israf edilmesini önlemek adına kaynak optimizasyonu yapılmalı, verimliliği maksimum seviyeye getirmek için teşvikler bulunmalı, tam katılım sağlanmalı, teslimat süreleri kısaltılmalı, pazarda oluşan taleplere karşın esnek bir yapıda olunmalı ve işçi-işveren ilişkilerine özen gösterilmelidir.

## **1.5 TOPLAM KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN TEMEL PRENSİPLERİ**

### **1.5.1 Liderlik**

Kalite yönetimi içerisinde liderlik ilkesinin hedefi, bütün seviyelerdeki yöneticilerin tüm organizasyon içerisinde amaç ve fikir birliğini ortak hale getirme ve paydaşların kalite amaçlarına ulaşma koşullarının gerçekleştirilmesidir. (Derdiyok, 2018, s.34)

Liderlik konusunda başarılı kişiler görevlendirdikleri çalışanın bu görevi tamamlaması adına onun yetkilendirilip sorumluluk sahibi olmasını sağlarlar. Liderler astları arasında yaratıcılığı, hareket özgürlüğünü, yeniliği, ulusunu ve kavmin hedefleri doğrultusunda olduğu sürece teşvik etmelidir. (Demirkaya, 2001, s.67) Avrupa'nın "tanrının kırbağı" şeklinde nitelendirdiği Avrupa Hun İmparatorluğu'nun hükümdarı Attila için liderlik tanımı bu şekildedir ve bu yıllarda toplam kalite yönetiminin temelleri görülmektedir.

Toplam kalite yönetimi için çalışanların riskli görevlerde cesur olmalarını sağlayan, dengeli, iletişim konusunda iyi ve her ne olursa olsun en önemli unsurun birey olduğunu ortaya koyan liderlere ihtiyacı vardır.

Toplam kalite yönetimi için en uygun liderin, içsel ve dışsal müşterilerin varlığının farkında, yüksek hedefleri olan, vizyon sahibi, zaman yönetimi ve öncelik sıralaması konusunda uzman, takım çalışmasına yatkın ve geniş perspektif sahibi bir kişi olması gerekmektedir. Bu lider, en yüksek miktarda katılım sağlamayı amaç edinen, gerginlik miktarını düşüren, ekibindeki fikir ayrılıklarını yüksek motivasyon ile çözen, müşterilerin tatmin duygusunu önemseyen ancak dışsal müşterilerdeki memnuniyet için öncelikle içsel müşterilerin memnuniyetinin sağlanmasının gerektiğinin farkında olan kişidir. Bunlarla beraber ekibin çalışanlarının potansiyellerini gösterme imkanı veren, fırsatlar sunan, aktif olmalarını sağlayan, sinerjiye önem veren ve demokrasi bilinci olan bir kişiliktir.

Üst yönetim ekibi de liderler gibi toplam kalite yönetimi için ilgili davranmalı, hatta toplam kalite çalışmalarına dahil olarak işletmedeki diğer bireylere de motivasyon sağlayıp onların yanında olduklarını belli etmelidirler.

Toplam kalite yönetimi uygulanırken aynı zamanda belirli mottolarla çalışanları buna yönlendirmek de gerekir. "Önce kalite", "sıfır hata", "baştan doğru yap" vb. mottoların işletmelerin belirli yerlerinde yer alması, toplam kalite yönetimi uygulamaları ile uygulandığı zaman oldukça faydalı olacaktır.

Toplam kalite yönetiminin en uygun şekilde işletme içerisinde benimsenmesi için üst yönetim ekibinin işletmedeki bireylere karşı tutumu çok önemlidir. Bu sayede işletmedeki bireyler bağlılık duyguları ile çalışıp, kendi fikir ve yorumları önemsendikçe kendilerini birer aile bireyi olarak görecektir ki bu da toplam kalite yönetimini temellerinin sağlam atılmasını sağlamaktadır.

Toplam kalite yönetiminin uygun şekilde uygulanmasının en önemli şartlarından biri uzun vadeli planlardır ve bu planların oluşturulmasını sağlayan ekip de üst yönetimdir. Bu sebepten dolayı üst yönetimin toplam kalite yönetimi uygulanmasında önemli bir görevi vardır. Bunun için işletmelerde ilk olarak eğitim görmesi gereken ve TKY felsefesini benimsemesi gereken üst yönetimdir. (Deming, 2014, s.121)

Özellikle son yıllarda ilerleyen teknoloji ile dünyada çok büyük gelişmeler yaşanmaktadır ancak insanoğlunun bütün bu gelişmelerdeki etkisi yadsınamaz ve önemi halen yerini korumaktadır. Bunun en önemli nedeni, teknolojinin ilerleyip gelişmesini sağlayanın insan olmasıdır, ayrıca bu sayede insanların sorumlulukları artmış ve yetkinliklerini daha ileri seviyede tutma gereği ortaya çıkmıştır. Bütün bu aşamalarda bu kadar kritik bir görevi olan insanı yöneten kişi de bir insan olan yöneticidir.

Bir liderin yapacağı en kötü iş; örgütün kültürünü anlamadan, değişimin yararlarını çalışanlarına inandırmadan, değişimi onlara dayandırmadan, onları değişimin birer parçası haline getirmeden, değişimi dayatmasıdır. Bu durum başarısızlığı da beraberinde getirecektir. (Erten, 1999, s. 16)

### **1.5.2 Müşteri Odaklılık**

Kalite için en önemli detay bu unsurun müşteri tarafından onaylanması gerektiğidir ki bu amaçla işletmeler müşterinin taleplerine göre ürün üretip, onların memnuniyetini sağlamakla görevlidir. Bunun sonucu olarak müşteri ürüne göre ihtiyaç belirlemeyecek, müşterinin gerekliliklerine göre önden çalışma yapıp o ihtiyaçların giderilmesi adına ürün üretilecektir. Toplam kalite yönetimi adına bu durum en zorlayıcı ancak uzun vadede faydalarının en çok görüleceği faktördür. (Efil, 1995, s;25)

Toplam kalite yönetimi için en önemli unsur her zaman müşteri memnuniyetidir ve üründen elde edilen kâr, sadece bir sonuç olup müşteri memnuniyetinin yanında önemsiz kalmaktadır. Eski model yönetim düşüncesindekiler için firma sahibi sermayenin de sahibidir ve kazancın ortağı olabilecek çalışan, satıcı vb. ile daima bir çatışma halindedirler ancak toplam kalite yönetimi içerisinde böyle bir çatışma değil birlikte bir çalışma söz konusudur Çünkü firmadaki esas değerli kısım sermaye değil insan kaynağıdır ve bu güç müşteriyi tatmin edici ürün veya hizmet için çalışmaktadır. Bu sayede tedarikçilerden itibaren ürün müşteriye erişene dek aradaki bütün basamaklarda bir ortak çalışma vardır ve bu çalışmalardan her bir birim faydalanmaktadır, çünkü toplam kalite yönetimi için bütün birimler müşterinin

memnuniyetini sağlamak amacıyla çalışmaktadır ve müşterinin talepleri ürünün tamamına yansıtılmaya çalışılmaktadır.

Firmalar ilerleyen zamanla kendi içlerine dönük şekilde kapalı çalışma sisteminden sıyrılmış, dışa dönük müşteriye açık ve onun memnuniyetini sağlama amacıyla hareket eder hale gelmiştir. Bu sayede firmaların kazandığı değer müşterilerin gözündeki değerle paralel şekildedir.

Toplam kalite yönetimi, müşteri memnuniyetini uzun süreli olarak sağlamayı amaç edinen, toplumsal imkânlar sağlamaya çalışan, kalite hedefli ve personellerin tamamının katılımıyla elde edilen bir yönetim şeklidir.

### **1.5.3 Önce İnsan Anlayışı**

Toplam kalite yönetimi, firmanın verimliliğini en üst seviyede tutmak, sıfır hata mantalitesine yönlendirmek ve müşterilerin tatminini kalıcı şekilde sağlayabilmek için uygulanması gerekli olan ve bunun da işletme çalışanlarının tamamının katılımıyla desteklenmesi gereken bir yönetim şeklidir. Toplam kalite yönetimi sayesinde başarının sağlanmasındaki en önemli faktör bu olgunun bir araç olarak düşünülmeyle bir yönetim şekli olarak kabullenilmesidir. Ne yazık ki pek çok işletme bu iki düşünce arasında kalıp tam katılımlı şekilde bunu sağlayamadığından başarılı olamamaktadır. Toplam kalite yönetiminin başarıya ulaşması için insan faktörüne verilen değer, en yüksek seviyede olmalıdır.

İnsana değer veren fikirler yüzyıllardır tarih sayfalarında yer almaktadır. İnsanoğlunun merkezinde olmadığı herhangi bir yönetim biçimi ömrünü ve etkisini uzun vadede gösteremeyip yok olmaya mahkûmdur. Meşhur Japon yönetim bilimcisi Masaki Imai bu fikri şu şekilde ortaya koymaktadır: “Kaliteden söz edildiğinde, akla ilk gelen genellikle ürün kalitesi olmaktadır. Oysa bu doğru değildir. Kalitenin üç yapıtaşı vardır: Donanım, uygulama kuralları ve insan. Kalite insanla başlar. Donanım ve uygulama kurallarından, ancak insan doğru yerine yerleştirildikten sonra söz edilebilir.” Imai bir başka deyişle, “Toplam kalite kontrolde insan kalitesi her şeyden önce gelir. Toplam kalite kontrol ‘insana kaliteyi işlemek’ üzerine kuruludur. Çalışanlarına kaliteyi işleyebilen bir şirket kaliteli üretim yolunu zaten yarılamış demektir.” (Ersen, 1997, s.117)

Japonlar, insanoğlunun kaliteli ürün ve verim sağlamada çok önemli bir faktör olduğunu anlayan ilk millettir ve bu sayede toplam kalite yönetiminde başarıyı bireyler

ile sağlamıştır. Toplam kalite yönetimindeki başarının bireylere verilen değerle elde edilmesi çalışanlarda mutluluk duygusunu da artırmıştır. Ishikawa da bu durumu şu sözlerle özetlemiştir: “İnsanları keşfetmek başarıyı artırır, insanları kullanmak başarıyı düşürür”. Bu fikir insanlara karşıt görüşlü fikri ortadan kaldırıp, insanlara göre ayarlanan bir yönetim olgusunu ortaya çıkarmıştır. Toplam kalite yönetimi, kalite çemberi vb. ile eskiden beri süre gelen “en iyi yol, tek yol” fikrini engelleyip, en düşük kademedeki bireylerin dahi fikirlerini önemseyen, başarısını tetikleyen ve başarı karşısında onu takdir ve tebrik eden, sorumluluk ve özgüven aşıl原因an, kendisini önemli hissettiren bir yapı olarak iş yaşantısına girmiş ve insanlarda daha motive şekilde çalışma güdüsünü ortaya çıkarmıştır.

#### **1.5.4 Sürekli Eğitim**

Sürekli eğitim olarak belirtilen faktörü, firmadaki bireylerin iş başlama tarihinden, firmadan ayrılma tarihine dek bilgilerinde, becerilerinde, tecrübelerinde kalıcı artış sağlayan etmenler olarak kabul edebiliriz. Kalite öncüleri de eğitimin önemine vurgu yapmışlardır. Deming’ in kalite konusunda belirlediği 14 ilkesinden bir tanesi de sürekli ve etkin bir eğitim programı oluşturulması konusundadır. Juran ise kalite eğitiminin üst yönetimden başlaması ve eğitimin temel amacının davranışta eğitimi sağlamlaştırmak olması gerektiğini belirtmektedir. (Halis, 1999, s.117)

Toplam kalite yönetimi için eğitim üst kademe yöneticilerden en düşük seviyedeki çalışanlara kadar firma içerisindeki tüm bireyleri kapsamı gerekir. TKY’ye geçilmesiyle işletmede geçerli yönetim algısından çok daha değişik bir yönetim algısına geçilecektir. Bu da tüm işletme çapında ciddi bir değişim gerektirir. Eğitim, bu değişim sürecinin kolay atlatılmasını sağlayacaktır.

İşletmeler genellikle eğitimin getireceği yararları göz ardı ederek, maliyeti yüksek olduğu gerekçesiyle sürekli eğitim programlarından kaçarlar. Oysa ki eğitim ile sağlanacak çalışan niteliğinin artırılması, TKY’de işletmeye büyük yararlar sağlayacaktır. Bilgi, şahsın özgüvenini ve işletmenin daha yüksek seviyeye gelmesi adına çalışanın katkı verme imkânını yükseltecektir. Eğitimler, nitelik artırımı sağladığı gibi, iş kazalarında azalma, önlenme ve iş güvenliği sağlama yönünden de katkı verecektir. (Halis, 2016, s:78)

Eğitim, işgücü niteliğini artırarak teknik gelişmelere olanak tanıyacak ve çalışanların davranışlarını etkileyerek, girdilerin akılcı kullanımını ve dolayısıyla verimlilik artışını sağlayacaktır. Çalışanların moral ve motivasyonunda artış olacaktır.

İşletme amaç ve politikalarının daha iyi anlaşılması ve uygulanması sağlanacaktır. Ast-üst ilişkilerini ve işletme içinde iletişimi geliştirecektir. Daha isabetli kararlar verilmesini, problemlerin daha etkili ve hızlı çözülmesini sağlayacaktır. (Çetin, 2001, s.336.)

### **1.5.5 Tam Katılım**

İşletmelerde kaliteden sorumlu olanlar sadece yöneticiler değildir. TKY'ye ulaşmak için işletmede çalışan herkesin ortak sorumluluğu gerekmektedir. Herkes yaptığı işin kalitesinden sorumludur. TKY, satın alma ile başlayıp satışa kadar uzanan süreç içindeki her noktada sürekli olarak daha iyiyi arayan, tüm çalışanların fikirlerinden yararlanmayı amaçlayan bir düşünce tarzını gerektirmektedir. İşletmede çalışan herkesin katılımı olmadan toplam kalite yönetimini yani sürekli ilerlemeyi sağlama imkânı yoktur. Bu nedenle tam kapsamlı katılım çok önemlidir. Katılımcılık zorlamayla olmaz, bu konuda gönüllülük esastır. Bunun oluşturulması üst yönetimin görevidir.

İşletmelerde farklı yönetimlerden kaynaklanan farklı kültür yapıları mevcuttur. Önemli olan bu farklı kültürlerden dolayı problem yaşamaktansa, bu farklılıklara karşın takım olma hissiyatının oluşturulmasıdır. Tüm ekibin katılımı ile sağlanan takım ruhu, sadece kalitede artış sağlamaz, aynı zamanda çalışanlarda yüksek moral oluşturur, motivasyonu artırır ve eğitsel katkı sağlar.

Katılımcılığın olmadığı işletmelerde çalışanlar sadece kendilerinden isteneni yaparlar, yapılan şeyden daha iyi sonuç elde edilmesi adına ekstra bir çaba sarf etmezler. Katılımcılık dolayısıyla insan kaynaklarının bütün yeteneklerinden yararlanılacak ve işletmedeki bölümlerin bir takım ruhu içinde uyumla çalışması için ortam yaratılacaktır. Katılımcılıktan yoksun işletmeler, katılımcılığın ardından ortaya çıkan sinerjiyi yakalayamayacaklardır.

TKY adına en önemli kapsamlardan biri ekip çalışmasıdır. Toplam kalite yönetiminde ekip çalışmasının, amacı belirlenmiş metotları ve mutlaka uyulması gereken esasları vardır. Takım çalışmalarının en çok görülen şekli kalite çemberleridir. (Saraç, 2001, s.42)

### **1.5.6 Tedarikçilerle İlişkiler**

Yüksek kalitede üretime sahip olmak adına önemli gerekliliklerden birisi de girdilerin de kaliteli olmasıdır. Bu durum firmaya girdi sağlayanlarla ortaklaşa yapılan



kalite uygulamaları ile sağlanıp, daha kaliteli ürünlerin çıkması sağlanabilir. TKY’de başarının temel unsurlarından biri tedarikçilerle yakın ilişkiler kurulmasıdır. Tedarikçi ilişkilerinde uzun süreli ve uyumlu çalışma çok önemlidir.

Üretim yapan firmalardan farklı olarak bu firmalara girdi sağlayan işletmeler de kendileri arasında bir rekabete sahiptir. Aynı zamanda bu tedarikçi işletmelerle üretici işletmenin de ilişkileri çok önemlidir. Üretici firmaların kendilerine tedarik sağlayan işletmelerle karşılıklı fayda sağlanacak şekilde maksimum iletişim kurması, ortaklık adına yapılması gereken en uygun çalışma şeklidir.

İşletmede kaliteyle alakalı yönetim metotlarından tedarikçiler de bilgilendirilerek gerek girdi üretimlerinde gerekse tasarımında onların teknolojik bilgilerinden faydalanılmalı daha yüksek kalitede ürünlerin üretilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca tedarikçi işletmeler, ana sanayi işletmesine kısa mesafede kurulursa karşılıklı görüşme imkanı artacak, kalite, yeni ürünlerin pazara çıkma hızları, kısa sürede rekabete girme imkanı yükselecek, hatalarda azalma yaşanacak, bilgi akışı daha düzgün bir şekilde sağlanacak, stoklarda daha az fon bağlanacaktır. Bütün bunlar sermaye maliyetini olumlu yönde etkileyecektir. (Evans, Lindsay, 2004, s.454)

Ishikawa’ya göre Japonya’da kalite geliştirme çabalarının kısa zamanda sonuç vermemesinin nedeni, toplam kalite anlayışının satıcı işletmeleri de içine alacak şekilde genişletilmemesiydi. Girdi olarak alınan ürünün kalitesi düşük olduğu sürece, kaliteli ürün üretmek imkansızdır.

### **1.5.7 Hataları Önlemeye Dönük Yaklaşımı**

TKY anlayışında, problemin ortaya çıkmasının ardından spesifik olarak o problemin çözülmesiyle sınırlı kalınmayıp, bu problemin kök nedenine inilerek bir daha karşılaşılmaması için kalıcı önlem alınması gerekmektedir. Bir başka deyişle toplam kalite yönetimi için hata ayıklama değil o hatanın yapılmaması sağlanmalı ve ilk seferde doğru işlem yapılması gereklidir. Bir problem ile karşılaştıktan sonra onu çözmek, ilk aşamada önlenmesinden daha zordur.

Problemin fark edilip onun analiz edilmesi ve çözülmesi için çeşit çeşit yolların denenmesi gereklidir. Toplam kalite yönetimi fikri işletmede tamamen benimsenip bir kültür olarak görüldüğü sürece, işletmedeki tüm birimler üretime destek vermektedir ve hatalar üretim esasında ortaya çıkmasından çok daha öncesinde fark edilip önlem alınabilmektedir. Toplam kalite yönetiminde hatalarla karşılaşılmadan önce bu hataların

oluşma sebepleri önlenerek, bir diğer deyişle koruyucu önlemler alınarak sıfır hataya ulaşmak amacıyla hareket edilir. Bu sayede toplam kalite yönetiminin her bir işletmede yer alması gereken ne kadar etkili bir yönetim anlayışı olduğunu görebiliriz.

Toplam kalite yönetiminde hata ayıklamasından ziyade, hataların yapılmaması önceliği mevcuttur. Kalite ile maliyet ikileminde bu problemlerin çözülmesi adına toplam kalite yönetiminin bu yönü çok önemlidir. Kalite ilk olarak son noktada kontrol edilmeye başlanmış, müşteriye teslimden önce yapılan bu kontrol, günümüzde tasarım esnasında kontrole kadar gelmiştir. Zamanla geriye gelen bu kontroller hatanın karşılaşılmadan önce engellenmesine yönelik adımlar olarak kabul edilebilir. Bunun tam anlamıyla verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için iyi planlanmış bir yapı kurulması gereklidir. Dikkatlice ve titizce yapılmış bir planlama ile hataların oldukça büyük bir kısmı karşılaşılmadan yok edilebilir. Bütün hata sebeplerini ön görmek mümkün değilse de, olası sürprizlere karşın önden hazırlanma, komple problemle hazırlıksız yüzleşmeye nazaran önemli bir avantaj sağlar. Bir iş yapılırken bunun ilk defasında doğru yapılmasını sağlayan faktör çalışanlar yani iç müşterilerdir. Bundan dolayı toplam kalite yönetimini düzgün şekilde uygulamak adına bireylerin motivasyonunu sağlama, onları bilgi ve becerilerini artırıcı eğitimlere yönlendirme, destekleyerek sorumluluk verme gibi uygulamalarla hem çalışan mutluluğu sağlanır hem de toplam kalite yönetimi olması gerektiği şekilde uygulanabilir. (İğe, 1997, s.27)

Doğru bir organizasyon, toplam kalite yönetimi adına hataların engellenmesinde önemli bir adımdır. Bütün hataların engellenmesi mümkün olmasa da çok büyük bir kısmı titizce ve özenle planlanmış toplam kalite yönetim uygulamalarıyla sağlanabilir. Bu durum aynı zamanda karşılaşılabilecek olası bir hataya karşın hazır olma imkanı sağlamaktadır.

Toplam kalite yönetimi, hataların fark edildikten sonra ayıklanması metodundan farklı olarak, bu hataların ilk aşamada gerçekleşmesini engelleyen, tüm organizasyon ekibinin katılımının eğitimlerle desteklendiği, müşteri memnuniyetinin ön planda tutulduğu, işletmenin tüm birimlerinin verimlilik ve ilerlemesini destekleyen ve bu yönde kararlı adımlar atan bir yönetim biçimidir. Bundan yola çıkarak TKY'yi bir imalat hatasının üretimin ilk aşamalarında fark edilip ürünün kalitesini yükseltme amaçlı bir uygulama olarak görebiliriz. Toplam Kalitenin uygulanması ile ürün ve hizmet sürekliliği sağlanırken, hataları ayıklamak yerine hata yapmamak ve ilk defada

doğruyu yakalamak temel hedefi yansıtan bir slogan haline getirilmiştir. (Topaloğlu, 1998, s.117)

### **1.5.8 Kai-zen**

Toplam kalite yönetimi için karşılaşılan tüm hatalar esasında bir iyileştirme imkanı olarak da kabul edilir. TKY için mükemmelin elde edilmesi bir hedef değildir ancak mevcut iyiyi daha da iyileştirmek birincil amaç olarak kabul edilir. Daha iyi olana ulaşmak için bilgiler toplanır, analiz edilir ve sunulur, ayrıca tüm bu aşamalarda mantıklı ve uygulanabilir metotlardan faydalanılabilir.

Sürekli iyiye ulaşma hedefi toplam kalite yönetiminin durağanlığa karşı bir yapıda olduğunu gösterir. Tüm aşamalardaki sürekli iyileşmeler ve mevcut iyiden daha da iyisini bulma hedefi, işletmeye daha dinamik bir hava katacaktır. Bu süreçte organizasyon daima yeni bir fikir ve görüşlere açık olup gelişme potansiyeline sahip olacaktır. Çevresel koşullardaki farklılıklar ve teknolojik değişimler organizasyonu sarsmayacak ve organizasyon, rekabet halindeki firmalara karşı hazırlıklı olup onlarla mücadele edebilecektir.

Yenilikçi fikirler, uzun süreli aralıklar sonrası birden uygulanmayıp zamana yayılmış, planlı, küçük aşamalarla belirlenmelidir. Bu sayede bireyler yeniliklere karşı daha hızlı uyum sağlanabilecektir.

Toplam kalite yönetiminin odaklandığı konu, ürün ve hizmet kalitesiyle sınırlandırılmış olmayıp, günümüz şartlarına uygun yenilikçi bir yönetim olgusu olma fikridir. Bu fikri hayata geçiren kuruluşların rakiplerine karşı avantajlı olmaları, toplam kalite yönetiminin temelindeki sürekli iyileşme mantalitesi ile alakalıdır. Kai-zen de bu amaçla ortaya çıkmış süreçlere dair, küçük aşamalarla uygulanan, temelinde bireylerin yattığı, bilgi paylaşımına önem veren ve her zaman iyinin de daha iyisinin bulunabileceği ihtimali üzerinde duran bir arayıştır. Kai-zen için problemler açıkça ortaya konmalı, bu problemler çözülürken de çeşitli dallarda uzmanlaşmış bireylerden bir ekip oluşturulmalıdır. Bu ekiplerin katılımıyla sorunların kısa vadede çözülmesinden ziyade kök-neden analiziyle problemin tamamen ortadan kaldırılması hedeflenmektedir. Buradaki hedef, günü kurtarmaktansa yarını kurtarmanın organizasyonunu planlamaktır. Yoksa, problemle yakın bir zamanda tekrar karşılaşılacaktır. Sürekli geliştirme iki adımdan oluşmaktadır. Birinci adım sürecin oturmuş duruma getirilmesidir. Birinci adımın parametreleri; standartlaştırma – uygulama – kontrol etme – önlem alma şeklindedir. Bu döngü uygulanıp kontrol edildikten sonra süreçte gelişmeyi ve

yenilenmeyi ortaya çıkaracak olan ikinci adım; planlama – uygulama – kontrol etme – önlem alma şeklinde uygulanmaktadır. Bu iki adım hiçbir zaman sonlanmayacak bir döngüyü oluşturmaktadır. (Masaaki Imai, 2014, s.74)

Toplam kalite yönetimi, ürün ve hizmetlerin tam katılımı ile geliştirilmesi, içsel ve dışsal müşteri memnuniyetinin sağlanması, müşteride bağımlılık duygusunun oluşması hedefiyle, organizasyonda elde edilen verilerin her daim geliştirilmesini sağlayan, son kullanıcının taleplerini birincil öncelik haline getiren ve kendisinin belirlediği kalite algısının aşamalarını tüm süreçlerde benimseyerek uygulayan çağdaş bir yönetim olgusudur. (Peker, 1996, s.45.)

Kai-zen için en önemli koşul, içinde bulunulan durumla yetinilmeyip, daha ileriye varma fikridir. Daha iyi sonuçlara varmak amacıyla organizasyondaki aşamaların iyileştirilmesi adına sürekli iyileşme fikrinin uygulanması için öncelikle problemler tespit edilmeli ardından bunlar aşama aşama çözüme kavuşturulmalıdır. Bu fikir Japonları, ürün ve hizmetlerin her zaman bir adım ileri gitmesi ve her geçen gün daha iyiye ulaşması amacıyla, iş yerinde, evde ve sosyal hayatta daima çaba göstermeye teşvik etmiştir. Sürekli gelişim üç temel koşul ile sağlanmaktadır: (Kobu , Greenwead, 1991, s.12.)

a. Sistem mükemmel bir şekilde ilerlese bile, sahip olunan durum yeterli kabul edilmeyerek, her daim gelişime açık aşamaların olduğunu varsaymak gerekir.

b. Organizasyondaki insanların gelişimi çok önemlidir. Her aşamada bireyler yer aldığından dolayı kaynaklar içerisinde en çok değer verilmesi gereken de onlardır. Klasik yönetim biçimlerinde insan kaynağı pek önemsenmese de her bir bireyi gelişim uygulamalarına dahil etmek gerekir.

c. Problem çözüm metotları yaygın şekilde kullanılmalıdır. Organizasyonlarda yüzleşilen sıkıntıların büyük bir kısmı basit istatistik ve karar verme yöntemleriyle çözüme kavuşturulur. Sistemlerin gelişiminde de bu yöntemler kullanılabilir. Bundan dolayı bu teknikler işletmedeki bütün bireylere öğretilmeli ve onlar da uygulayabilecek halde getirilmelidir. Sürekli iyileşmenin hedefleriyle organizasyonel faaliyetlerde hareketlilik yaşandığı, tüm bireylerin hedef ve misyonlara yönelik çalışmalarının sağlandığı, verimliliğin arttırıldığı ve problemlerin ortadan kaldırıldığı gözlemlenebilir.

TKY’ de Kai-zen devamlı arayış ve hareketlilik anlamına gelmektedir. Bu sayede sıfır hataya ulaşma adına büyük adımların atılması sağlanır. Toplam kalite yönetimi sadece iş yaşantısıyla sınırlı kalmayıp özel hayatlarda da uygulanabilecek bir felsefe olarak kabul edilebilir. Hayatın her anında daimi gelişim fikri, insanların önünü açacak ve başarıya ulaştıracak bir anlayıştır.

## **1.6 KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİNİN ÜLKEMİZDE VE DÜNYADAKİ YERİ**

Dünya üzerinde kalite ile alakalı pek çok terim türemiştir. Bunların da birbirlerinden ayrımı bazen yapılamamış ve farklı terimler birbirlerinin yerine kullanılmaya başlamıştır. Bunlardan en çok karıştırılan ikisi ise “Kalite Güvence” ve “Kalite Kontrol” ibareleridir. Bu iki terim birbirleriyle esasında farklı ancak birbirinden etkilenen ifadelerdir. ISO 8402 için kalite kontrol olarak ifade edilen kavram, kaliteye yönelik ihtiyaçların karşılanması adına uygulanan bütün operasyonel teknikler ve uygulamalardır. Yine aynı standart için kalite güvence olarak belirtilen ifade ise, kalite ihtiyaçlarının karşılamak için gerek görülen güvenli ortamı sağlamaya yönelik olarak kalite sistemi içinde uygulanan ve gerekli görüldüğünde sergilenen planlı ve sistematik uygulamalardır (Derdiyok, 2018, s.47). Kalite kontrol bir durum meydana geldikten sonra yapılan uygulamalar iken, kalite güvence bu durum meydana gelmeden daha öncesinde önlemlerin alındığı uygulamalardır.

Kalite yönetim sistemleri Dünya’da ve Türkiye’de belirli isimlerle belirlenmiştir. Bunlardan bazılarını aşağıda görebilirsiniz.

Tablo 1.2 Sektörlere Göre Kalite Standartları

Sektörler	Standartlar
Kalite Güvence Sistemi	ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi
Çevre	ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi
Otomotiv	ISO/TS 16949
Tıbbi Cihazlar	ISO13485
Enerji	ISO 5001
Gıda	ISO 22000
İş Sağlığı ve Güvenliği	ISO 45001
Sosyal Sorumluluk	ISO 26000
Risk Yönetimi	ISO 31000
Para Birimleri	ISO 4217

Kaynak : Derdiyok, Kalite Yönetimi, 2018, s.341)

- ISO 9000 Serisi

ISO 9000 Standardı, Uluslararası Standardizasyon Örgütü(ISO) tarafından ilk olarak 1987’de “Kalite Güvence Sistem Standardı” adıyla yayınlanmıştır. Bahsedilen standart; ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 adıyla 3 alt standarttan oluşmaktaydı. İşletmeler, çalıştıkları sektör doğrultusunda 3 standart içerisinde uygun olanı uygulayarak, denetime girmektedirler. Standardın bu versiyonları, özellikle yapılan üretimin doğru olması ve oluşan hataların fark edilmesi üzerine yoğunlaşmıştır.

Standardın ilk revizyonu 1994’de yapılmış olup ve yeniden Kalite Güvence Sistem Standardı ismiyle yayınlanmıştır. Bahsedilen versiyonda daha eski yayınlananlara ek olarak hataların önlenmesi adına çalışmalar yapılmıştır. 2000 yılında yayınlanan revizyon ile de standart “Kalite Yönetim Sistem Standardı” adıyla yayınlanmıştır. Burada ISO 9002 ve ISO 9003 yürürlükten kaldırılmış onların yerine en genel standart ISO9001:2000’i destekleyen ISO 9000, ISO 9004, ISO 19011 gibi isimlerle kılavuz standartlar ortaya çıkmıştır. İşletmeler, hangi sektörlerde çalışırlarsa çalışırlar ISO 9001 standardını uygulayıp ve bu belgeye sahip olmaktadır. Standarttaki bu versiyon, daha eski versiyonlara ek olarak sürekli gelişim, iyileşme ve

verimliliğin artması hedefiyle müşterinin memnuniyetini her şeyin üstünde tutan bir yönetim modeli ortaya koymaktadır.

80'in üzerinde ülkede ISO 9000 standartları kendi dillerinde ulusal standart olarak kabul edilmiştir. Bu konuda pek çok çeşitli dillerde standartları örneklendirebiliriz. İngiltere için BS-EN-ISO 9000, Almanya için DIN-EN-ISO 9000, Amerika Birleşik Devletleri için, ANSI/ASQC Q9000, Fransa için NF-EN-ISO 9000, Kanada için CAN CSA-ISO 9000, Japonya için JIS Z 9900, Danimarka için DS-EN 9000, Türkiye için TS ISO 9000 standartları ülkelerin kendi dillerine çevirdikleri standartlara örnektir.

ISO 9001'in 2000 versiyonu, bütün sektörlerde yer alan işletmelerin üretimlerinde ve hizmetlerinde belirli bir seviyeyi tutturabilmesi için ihtiyaç duyulan metotların belirtilmiş olduğu bir yönetim modeli olmuştur. İşletmelerin organizasyon kurgusundan, müşteri memnuniyetine, elde edilen verilerden analiz yapılmasından, etkili süreç yönetimine, içsel denetimlerden, ürünlerin tasarımlarına, tedarik edilen parçalardan, satış yapılan ürünlere uzanan sayısız noktada uygulanacak kalitesel yönetim biçimini oluşturur. Ürün ya da hizmete dair değil, bunun oluşmasını sağlayan tüm sistemle alakalıdır.

ISO 9001'in en güncel versiyonu 2015 yılında çıkmıştır. Bu son versiyonun ortaya çıkması ile pek çok sektör temsilcisiyle kullanıcının yorumu ve anketler de dikkate alınmıştır. Bu versiyona geçilmesinde; web ara yüzü anket sonuçlarının dikkate alınması, standardı kullananların çeşitliliğinin artması, daha yüksek seviyede kullanıcının ilgisi ve sanayi içerisinde yer alan değişimler sebep olarak gösterilebilir. Aynı zamanda 2015 versiyonunun temel hedeflerini de aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Önümüzdeki 10 yıla sağlam bir temel oluşturmak
  - İşletmenin müşterilerini memnun etme kabiliyetini ilerletmek
  - Bürokrasinin azalması
  - Diğer güncel yönetim sistemleriyle daha rahat entegrasyon
- ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi

ISO 9001 Kalite yönetim sisteminin üzerine spesifikleştirilmiş olarak otomotiv sektörüne yoğunlaşan ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi global dünyada gün geçtikçe önemi artan bir standarttır. Bu yönetmelikte yer alan asıl hedef, dünya çapındaki otomotiv sektöründe kalite olarak benzer frekans sağlamak ve son kullanıcının taleplerini yerine getirmek adına ortaklaşa şekilde ortaya çıkarılmış bir kalıplar bütünü oluşturulmasıdır. ISO/TS 16949 ile otomotiv sektöründeki bütün

parçaların dizaynında, üretiminde, montajında, satışında, satış sonrası desteklerinde yer alan süreçlerin ortak bir kalite bilinci ile gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu standart da bütün bu aşamaların hepsini tek bir çatı altında toplamak için kurulmuştur.

Chrysler, Ford vb. Amerikan firmaları kendilerine tedarik sağlayan işletmeler için uygulamak zorunda oldukları kalite standartlarını 70'lerde oluşturmuşlardır. İhtiyaçları birbirinden farklı olarak ifade etmiş olan bu standartlar aslında, diğerleri ile yakın şartlar sunmuş ve daha sonra ortaya çıkacak olan yan sanayi denetimi standartlarına ilham kaynağı olmuştur.

İlk olarak 1987'de ISO 9000 standartları ortaya çıktığında Chrysler, Ford ve General Motors toplanarak AIAG (Automotive Industry Action Group) desteğini de alarak bir ekip kurulmuştur. Bu ekibin ortaya koyduğu çalışmalar sonrasında QS 9000 standardı yayınlanmıştır. Daha sonra ABD'de gerçekleştirilen bu çalışmaların paralelleri Avrupa'da da ortaya çıkmaya başlamıştır. Almanya VDA6.1, Fransa EAQF, İtalya AVSQ standartlarını geliştirip kendi ülkelerindeki otomotiv firmaları ile birlikte kalite için gerekli koşulları ortaya koymuşlardır. Bütün bu standartların içinde en dikkat çekicisi QS 9000 ve ISO/TS 16949 olmuştur.

QS 9000 olarak adlandırılan standart, ISO 9001'in 1994 versiyonu üstüne ilaveten otomotiv sektörünün ihtiyaçlarına özelleşmiş bir kapsamdadır. İki kapsamın arasındaki farkı incelersek; maliyetleri düşürme, kalitede sürekli iyileşme, müşteri memnuniyeti vb. kapsamların olduğunu görebiliriz.

ISO/TS 16949 standardının ortaya çıkmasında IATF (The International Automotive Task Force) ve ISO Technical Committee-TC 176'nın etkisi vardır. ISO 9000 standardında yer alan gereklilikleri kabul eden ISO-TS 16949 standardı, AVSQ, EAQF ve VDA 6.1 kriterlerini de bunun içine harmanlayarak kapsamlı bir kriterler listesi oluşturmuştur.

ISO/TS 16949'un ortaya çıkmasındaki hedef, otomotiv endüstrisindeki yan sanayilerin kalite yönetim sistemlerinin global biçimde kabul edilmiş kriterlerle denetlenip değerlendirilmesidir. Diğer ülkelerin oluşturduğu otomotiv kalite standartlarının zamanla değer kaybetmesi sayesinde, ISO/TS16949 gün geçtikçe önem kazanmış ve günümüzde yeri sarsılmaz bir hale gelmiştir.

ISO/TS 16949 için önem verilmesi gereken en kritik kapsam sürekli iyileşme ve sıfır hata ile üretim prensibidir. Aynı zamanda farklı müşterilerin beklentilerini



sağlamaya ve değişik çeşitli denetleme ve belgelendirme olgularını yok etmeye yardımcı olmaktadır.

ISO/TS 16949 standardı ile hedeflenen başlıkları aşağıdakiler gibi listeleyebiliriz;

- ❖ Otomotiv endüstrisindeki bilgi birikimini tek bir noktada birleştirmek,
- ❖ Ürünlerde kaliteyi yükseltmek, son kullanıcının güvenini sağlamak,
- ❖ Tedarik ağını kuvvetlendirmek,
- ❖ Maliyeti azaltmak, verimliliği yükseltmek,
- ❖ Bütün sektörde kalite algısını eşitlemek,
- ❖ Ana sanayide çeşitli denetim uygulamalarının önünü kesmek,
- ❖ Sektördeki kalite ve nitelik seviyesini yükseltmek.

Dünya çapındaki büyük OEM (otomotiv ana sanayi) işletmeleri ISO/TS 16949 standardını onaylamış olup uygulamaktadır. Kullanan ve destek veren kuruluşlar arasında Ford, Chrysler, General Motors, BMW, PSA Grubu, Renault, Mercedes-Benz, Fiat ve VW Grubu sayılabilir.

- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi

ISO 14001 standardı 14000 sertifikasyonunun bir sonucudur. Bu sertifikasyonun oluşturduğu standartlar genellikle organizasyonlar tarafından gönüllülük çerçevesinde gerçekleştirilebilen ekonomik ve çevresel katkılar sağlayan çevre yönetim sisteminin temelidir. Bahsedilen bu sistemde örgüte ait çevresel ilişkilerin yönetilebilmesi adına dökümantasyon sisteminin kurulması gerektiği belirtilmektedir. (Derdiyok, 2018, s.343)

ISO 14001 standardı bir ürünün üretilmesindeki ilk aşamadan son kullanıcıya erişimine kadar gerçekleşen aşamalarda bütün çevresel faktörlerin değerlendirilip buna dair uygulamaların yapılması gerektiğini belirten bir kalite standardıdır. Çevre için zararlı olabilecek her faktörün önüne geçilmesi ve bunların yok edilmesi üzerine odaklanmıştır. Daha farklı standartlarda da yer alan sürekli iyileşme mantalitesine sahip

olan ISO 14001 çevre yönetim sistemi standardı çeşitli mevzuatlar ve kanunlar ile ortaklaşa çalışmaktadır.

- ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi

Daha önceleri OHSAS 18001 ismini alan standart 2017’de değişikliğe uğramış olup ISO 45001 adıyla yayınlanmıştır. Bu standart dünya üzerindeki tüm firmaların iş ortamlarındaki riskleri minimuma indirmek, çalışan güvenliğini sağlamak ve çalışma ortamlarını daha uygun hale getirilebilmesi adına firmalar için yol gösterici olup, karşılaşılabilecekleri problemlerin ön görülüp ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktadır. ISO 9001 ve ISO 14001 in çerçevesinde kurulmuş olan standart 10 maddeden oluşup, diğer yönetim sistemleriyle kolay entegre edilebilir bir yapıdadır.

(<https://dqs.com.tr/belgelendirme/iso-45001-is-sagligi-ve-guvenligi-yonetim-sistemi/>)

- ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi

Gıda sektöründeki tüm firmalar için yer alan ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı bu endüstrideki uzman isimler tarafından geliştirilmiş ve uluslararası kapsamda kabul edilmiş olan bir yönetmeliktir. Bundaki esas hedef, gıda sektöründeki bütün hammaddelerin, üretim aşamalarının, personellerin, ve diğer süreçlerin kontrolünü sağlayarak ürünün tüketici kişiye doğru bir şekilde erişimini sağlamaktır. Gıda konusu insanlar için oldukça önemli olduğundan, üretim yapan işletmeden satış yapan işletmeye, temizlik yapan şirketlerden, yemek yapan şirketlere vb. gıda sektörünün etkileşimde olduğu pek çok endüstri bu standardın kurallarına uyarak tüketiciye güvenilir gıdanın ulaşmasını sağlamaktadır. Dünya çapında kabul edilmiş olan bu standardın uygulamalarını gerçekleştirilmeyen firmalar gerekli şartları sağlamadan başarılı olamazlar.

## 1.7 SÜREÇ YAKLAŞIMI

Sözlük anlamı olarak süreç; belirli yapıların bir şablona uygun olarak düzen içerisinde sonuca doğru adım adım ilerlemesidir. Ayrıca süreç; girdilerin kullanılarak, onlara nazaran daha yüksek değerde bir çıktının ortaya çıkması hedefinde birbirleriyle alakalı faaliyetler dizisi (ISO 9000) olarak da nitelendirilebilir. Süreçler; değer algısını oluşturan, yani kullanıcının önemsendiği faaliyetler; temelinde işlevsel, bölümsel veya

örgütsel limitler olan ve bunların arasında iş akışı yaratan faaliyetler ve kontrol faaliyetleri olmak üzere 3 temel faaliyetler çeşidinin bir bileşimidir.

Süreçleri yöneterek ve birbirleri arasındaki etkileşimi tanımlayarak uygulayan sisteme süreç yaklaşımı adı verilmektedir. Süreç yaklaşımının avantajları şu şekilde ifade edilmektedir:

- Süreçlerin ara yüzeyleri ve birbirleri ile etkileşiminin ortaya çıkarılması,
- Organizasyon faaliyetlerinin müşteri memnuniyeti ölçümleri doğrultusunda sıralanması,
- Süreç etkinliği gözden geçirilerek katma değersiz aktivitelerin elimine edilmesi,
- Objektif performans ölçümleri sayesinde süreçlerin sürekli iyileştirilmesinin sağlanması.

Süreç yaklaşımına göre herhangi bir organizasyonda süreçler dört temel adımda kurulmalıdır;

- Süreç tanımlama
- Süreç haritaları
- Etkinliğin kontrolü
- Süreç denetimleri

Süreç tanımlama aşamasında şirketin kalite yönetim sistemi çerçevesinde oluşturulan dokümanların, ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi maddeleri baz alınarak süreçler dahilinde karşılaştırılması gerekmektedir. Bu sayede şirketin kalite yönetim sistemi içinde kullanılan araçların hangi madde karşılığında yer aldığı ortaya konulmuş olmaktadır.

Süreçlerin sırası ve birbirleriyle etkileşiminin tanımlanmasının başka bir yolu, süreç haritaları adı verilen yöntemdir. Bu yöntemde göre, müşteriden başlanılarak organizasyonun her birimi sütun halinde gösterilir. Müşteriden gelen teklif isteklerinden başlanarak, akış şemaları halinde her fonksiyonel birimin sorumluluğunda gerçekleştirilen işlemler gösterilebilir. Bu gösterimin en büyük avantajı; fonksiyonel birimler arasındaki etkileşimin ve ara yüzlerin gözler önüne serilmesidir.

Süreçler 3 hiyerarşik düzleme ayrılır;

- Temel süreçler,
- Müşteri odaklı süreçler,
- Destek süreçler.

Temel süreçler, girdisi müşteriden gelen ve birbirini takip ederek sonuçta çıktısı yine müşteriye ulaşan hat üzerinde yer alan süreçlerdir. Bunların standart ürün/hizmet gerçekleştirme maddesi altında oluşturulan süreçler olması gerekmektedir. Bu süreçler, teklif - sipariş süreçleri, üretimin planlandığı süreçler, üretim süreçleri, ambalajlama ve sevkiyat süreçleri olarak sıralanabilir.

Müşteri odaklı süreçler, girdisi direkt olarak dış müşteriden gelen ve faaliyetler sonucunda üretilen, çıktısı yine müşteriye teslim edilen süreçlerdir. Bu süreçler, süreç yaklaşımına göre ahtapot modelinde yer almaktadır. Bu modele göre ahtapotun kolları dış müşteriden girdi ve dış müşteriye çıktıyı oluşturmaktadır.

Destek süreçler ise süreçlerin etkinliğini sağlamaktadır. Süreçlerin etkinliği, planlanmış aktivitelerin gerçekleştirilerek, yine önceden planlanmış sonuçlara ulaşılmasıdır. Kuruluşların süreçlerini tanımladıktan sonra bunların etkinliğini uygun metotlarla kontrol etmeleri gerekmektedir. Süreçlerin etkinliğini gözden geçirmek için öncelikle analiz edilmeleri zorunludur. Bu kapsamda her bir süreci tanımlarken, aynı zamanda ileride analiz etmek için bazı bileşenleri mutlaka tanımlamak gerekmektedir. Bu analiz için kaplumbağa modeli kullanılmaktadır. Buna göre herhangi bir süreçte aşağıdakiler mutlaka tanımlanmış olmalıdır:

- Süreç girdisi
- Süreç çıktısı
- Kaynaklar (ne ile?)
- Kaynaklar (kim ile?)
- Kaynaklar (nasıl?)
- Performans göstergeleri (ne kadar?)

Bunlardan süreç girdisi; kaplumbağanın kafasını, çıktısı; kuyruğunu ve diğer dört soru bacıklarını ifade etmektedir. Son olarak gövdesi sürecin kendisidir. Süreçlerin analiz edilmesine imkan sunan kaplumbağa modelinin oluşturulması sonrasında, süreç etkinliği artık daha rahat gözden geçirilebilecek aşamaya getirilmektedir. Bundan

sonraki adım, tespit edilen performans hedefleri (yani planlanmış sonuçlar) yardımı ile periyodik olarak süreçlerin etkinliğinin gözden geçirilmesidir.

Süreç yaklaşımına göre, süreçlerin planlı denetimler yardımı ile sürekli geliştirilmesine imkan veren bir yapı oluşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda iç denetimlerin süreçlerin önem derecesine bağlı olarak değişen periyotlarda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Denetimler fonksiyonlar bazında değil, süreçler bazında gerçekleştirilmelidir.

## **1.8 SÜREÇ İYİLEŞTİRME ARAÇLARI**

Oluşturulan kalite yönetim sistemin sürdürülebilirliği ve etkinliği uygulama sahasına geçildiğinde birçok etken karşısında tehlikeye düşmektedir. Bu riski minimize etme hedefi ile uygulama sürecinde ortaya çıkan bilgi ve veri üretimini yönlendirmek, basitleştirmek ve sistemsel bir bakış açısıyla değerlendirmek amacıyla problem belirleme ve analiz teknikleri geliştirilmiştir. Bu teknikler aşağıda detaylı olarak tanımlanmıştır.

### **1.8.1 Balık Kılıcı Diyagramı**

Kalite kontrolde teknik açıdan çok önemli bir gelişme olarak kabul edilen ve Neden-Sonuç / Ishikawa Diyagramı olarak da ifade edilebilen bu diyagram 1976 yılında Tokyo Üniversitesi emekli profesörü Kaoru Ishikawa'nın geliştirdiği belli bir sonuca ulaşmayı sağlayan temel faktörleri ortaya çıkarmaya ve bu faktörlerin sonuçlarını yorumlamaya yarayan bir analiz ve karar verme tekniğidir.

Katılanların ortak uzmanlığını yansıtmaya yetisine sahip bu teknik, beyin fırtınası ile geliştirildiği takdirde etkinliği artar. Beyin fırtınası, ekip büyüklüğüne bağlı olmakla beraber genellikle konu ile ilgili uzman ve ikinci derece ilgililerin oluşturduğu, 7-8 kişilik bir ekibin katıldığı, tercihen bir saat içerisinde tamamlanan düzenli toplantılardır.

Problemin ortaya konulması amacıyla üzerine yorum ya da eleştiri yapılmadan herkesin sıra ile söz alıp fikrini söylediği birkaç tur gerçekleştirilir.

Daha sonra ortaya çıkan fikirler üzerinde tartışma gerçekleştirilerek gerek görülen eklentiler yapılır. Son aşama olarak ortaya çıkan düşünceler oylanarak önem sırasına konur ve bu sayede bir yol haritası oluşturulur.

Balık kılıcı diyagramı ile tüm faaliyetler bir arada görülerek aralarındaki ilişkiler incelenmeye mümkün hale getirilir. Tüm sorunlara uygulanabilecek bir yöntem olan balık kılıcı diyagramı bilgi, sahibi olunan konulardan esinlenerek bilinmeyenlere

yönelen sistemsal bir yöntem olarak ifade edilebilir. Sonuçla alakalı bilinen ve şüphe edilen bütün sebepleri ön plana çıkartıp farkındalığı yükseltir.

Balık kılçığı diyagramı beş temel aşama üzerinden kurgulanmaktadır. Kısaca bu aşamalardan bahsetmek gerekirse (Birgören 2011);

Araştırılacak sorunun tespit edilmesi,

Bu soruna yol açabileceği düşünülen ana nedenlerin 7M( Man - İnsan, Machine -Makine, Material - Materyal, Method - Metot, Medium - Çevre, Measurability - Ölçülebilirlik, Management - Yönetim) şeklinde ifade edilebilecek yedi temel başlık altında tespit edilmesi,

Her ana nedenin hataya sebep olabilecek alt nedenlerinin tespit edilmesi,

Belirlenen ana nedenlerin bir önem sırasına konulması,

Önem sırasına göre ana nedenlerin verilerle doğrulanması ve önemli neden ve alt sebeplere yönelik çözüm aranması, şeklinde ifade edilebilir.

### **1.8.2 Pareto analizi**

Bir işletmede karşılaşılan problemlerin tanımlanıp daha sonra bunlara getirilecek çözümler için öncelik sırasının belirlenip bunların uygulanması için kullanılan yöntemlerden birisi de Pareto analizidir. Bir problemle karşılaşıldığında hangi noktadan itibaren çözüm sürecine başlanacağı, buna dair yaşanan gelişmeler ya da problemin kök nedeninin ortaya çıkması amacıyla tüm sorunların göreceli olarak önem sırasına konmasıyla uygulanır.

Bütün bunlar ışığında Dr. Lorenz karşılaştığı problemlerin belirli bölümünü “önem gerektiren” ve “önem gerektirmeyen” şeklinde ayırmış ve bu yaptığı uygulamaya “Pareto Analizi” adını vermiştir. Bu durumun sonucunda nedenlerin en önemlileri olarak seçilen 1/5’lik kısmı, sonuçların 4/5 ini, biraz daha önemsiz olarak kabul edilen nedenlerin 3/10’u sonuçların %15 ini ve önem derecesi en düşük olan geriye kalan 1/2 lik dilimi de sonuçların 1/20’lik kısmını ortaya çıkarmaktadır. Bir yerdeki mal varlığının 4/5’inin oranın nüfusunun 1/5’inde olduğu ya da bir işletmede maliyet miktarının 4/5’inin çalışanların 1/5’inden dolayı olduğu vb. yorumlar yapıldığında pareto analizi yapıldığını görebiliriz. Pareto yönteminin literatürdeki ismi “90 - 10”, “80 - 20” veya “70 - 30” olarak da kabul edilmektedir. Pareto analizinin bir diğer ismi de ABC analizidir ve ABC analizi sonrası ortaya çıkan grafik, ayırma ve öncelik sıralaması yapılarak meydana getirilir. (Derdiyok 2018, s.212)

Pareto analizi yapılırken yapılacakların sıralaması aşağıda belirtilmiştir;

- Sorulacak soruların ve veri toplamanın nasıl yapılacağı belirlenmesi
- Verileri toplama formu oluşturulması
- Bu form ile verilerin elde edilip toplanması
- Bir veri çizelgesinin oluşturulması
- Birimlerin miktara göre sıralanması ve veri kağıtlarının doldurulması
- İki adet dikey eksen, bir adet yatay eksen oluşturulması
- Sol tarafta yer alan dikey eksen; 0 ile başlayıp toplama kadar sıralanır
- Sağ tarafta yer alan dikey eksen; %0 ile başlayıp %100'e kadar sıralanır
- Yatay eksen kaç adet faktör varsa onlar ilgili parçalara bölünür
- Çizgi diyagram çizilir
- Kümülatif bir Pareto Eğrisi oluşturulur, kümülatif veriler tüm unsurların sağ köşesine yazılır ve yer alan noktalar çizgi ile doğru birleştirilir
- Diyagram için gereken bilgiler işlenir
- Birimler, başlık, yapan kişi bilgileri vb. eklenir
- Konu, veri bilgileri, süreçler vb. bilgiler eklenir

### **1.8.3 Beyin fırtınası**

“Brain storming” ya da “Beyin fırtınası” olarak adlandırılan yöntem, ekip halindeki bir topluluğun karar alma ve çözümler bulma aşamasında başvurabileceği en etkileyici metottur ve bunun uygulanabilmesi için de belli miktarda bireyin yer alması gerekmektedir. Bu yöntem ile ortaklaşa yaşanan problemler ve bunlara dair çözümler için öncelikle kurallara uyulması gerekip, daha sonra ekip üyelerinin bu kurallar çerçevesinde yenilikçi ve inovatif düşüncelerini sunmaları beklenmektedir. Bunların ardından ise bu düşüncelerin olduğu bir liste hazırlanmalıdır. Bu sayede bireyler arasında eşitlik sağlanmış olup herkesin fikirlerine aynı derecede saygı duyulur ve insanların eleştirilmeye karşı çekincesi ortadan kalkar, baskıya karşı oluşan korku yenilir ve önyargılı düşüncelerin önüne geçilir.

Beyin fırtınası uygulamalarının kuralları ise aşağıdakiler gibidir;

1. Beyin fırtınası yapılacak konu herkesin anlayabileceği şekilde ortaya konur.

2. Toplantıda sorunlar belirlenecekse, ekiptekiler muhtemel sorunlar hakkında fikirlerini belirtirler. Eğer mevcut sorunun çözümüne dair görüşme gerçekleşiyorsa da ekiptekiler buna dair fikirlerini ortaya atarlar.

3. Ekipteki herkes sıra ile düşüncelerini söyler ve her bir gruptaki her üye sırayla söz alarak fikir belirtir. Her bir seferinde yalnızca bir düşünce söylenir.

4. Düşünceler uzun tutulmaz ve net şekilde açıklanır.

5. Konu hakkında fikri olmayan kişi “pas” der.

6. Ortaya çıkan bütün düşünceler tüm ekip üyelerinin önünde not edilir.

7. Tüm katılımcılar pas dedikten sonra herkesin düşüncesi ortaya konmuş olur ve bu düşünceler oylanırken isteyen katılımcı istediği her öneri lehine oy kullanabilir, sınırlaması yoktur.

8. En yüksek miktarda oy alan düşünceler işaretlenir ve bunlar hakkında konuşulur, daha sonra tekrar herkes fikrini belirttikten sonra ikinci tura başlanır.

9. Bu turda herkesin sadece bir oy kullanma hakkı vardır ve bu turun ardından düşünceler oylamalara göre listelenir.

#### **1.8.4 Kıyaslama (Benchmarking)**

Kıyaslama olarak da adlandırılan benchmarking yöntemi, bir firmanın başarısını daha yüksek seviyeye çıkarmak adına aynı sektör içinde yer alan rakip firmalardaki başarılı faaliyetlerin incelenip kendi firma prensiplerine uygun şekilde, tek seferlik olmayan kalıcı uygulamaları gerçekleştirilmesidir. Bir firma kıyaslama metodu ile yüksek başarı adına doğruyu uygulama amacı gütmektedir. Firmanın sektördeki yerini tespit etmesi ve buna göre stratejiler oluşturması adına da faydalı bir uygulamadır.

Kıyaslama yöntemi için önemli olan kıstaslar aşağıdaki gibidir;

- Sürekli iyileşmeye odaklıdır.
- Doğru hamlelerin içinde bulunduğu pozitif bir olgudur.
- Faaliyetlerle gerçekleştirilmesi gerekir.
- Yapılabilecek en iyi uygulama için ortaya atılmıştır.
- Her iki kısmın da faydalanması hedef alınır.
- Kıyaslama yöntemi uygulanmadan içeriği komple belli olmalıdır.



- Bu yöntemde yer alacak ilkeler ölçülebilir olmalıdır.
- Firmanın üst yönetimi yaptığı yatırımlara uyumlu “benchmark” lar yapmalıdır.
- İşletmenin yöneticileri yatırımlarıyla ilgili sonuçları olumlu, olumsuz ya da nötr olarak bu yöntem sayesinde anlayabilirler.

Kıyaslama (benchmark) yöntemi, işletme için dışarıya açık fikirli bir yapı olduğunu gösteren bir uygulamadır. Bu durumun oluşmasında en kritik role sahip unsurlar müşterilerdir. Benchmark yapan kişiler eleştiriler konusunda alıngan olmamalı, bu durumları yaşayabileceğini tahmin etmelidir. Kıyaslama yöntemini kullanan firmalar için müşterilerin beklentileri çok önemli olup, diğer firmaların yaptıkları doğru ve yanlış uygulamalar hakkında bilgi edinilmesini sağlar. (Saraç, 2005, s.56)

Kıyaslama yöntemi ile ulaşılmak istenen hedefler aşağıdaki gibidir;

- Kurumsal performansın yükselmesi,
- Diğer firmalarla mücadele imkanında artış sağlama,
- Müşterilerin memnuniyetini sağlama,
- Yenilikçi düşüncelere sahip olma,
- Sürekli iyileşmeye katkı sağlama,
- Firmanın misyonuna dair çalışmalar yapıp yapmadığı hakkında bilgi edinme,
- Rekabet sağlayabilecek ya da bunu başaramayacak firmaları tanıma,
- Firmanın yaptığı faaliyetlerin, kıyaslama gerçekleştirilen diğer firmanın “iyi” olarak nitelendirilen uygulamalarıyla karşılaştırılması,
- En yüksek olası standartları belirleme,
- Kurum kültürünü değiştirme veya güçlendirme,
- Kurumun stratejik olarak yönetilmesini sağlama,
- Maliyetleri düşürmek ve motivasyonu artırma olarak kabul edilebilir ve bunlar daha da çok artırılabilir.

## **BÖLÜM-2 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

### **2.1 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN DOĞUŞU**

Tüm dünyada yer alan firmalar daha çok müşteriye hitap edebilmek, aynı sektördeki diğer rakip firmalarla daha çok mücadele edip onların önüne geçebilmek adına her zaman belirli kıstaslara uymaktadır. Bu kıstasların ortaya çıkmasını sağlayan en büyük etken müşterinin beklediği kaliteli ürün algısıdır. Bütün bu düşünceler de dünya üzerindeki bütün sektörleri etkilediği gibi, otomotiv sektörünü de etkilemiş, günümüzün en önemli gerekliliklerinden olan bu endüstri için kalite algısı yaratmak adına birtakım kriterlerin ortaya konması zorunlu hale gelmiştir.

Uluslararası Otomotiv Görev Gücü olarak adlandırılan IATF kuruluşu pek çok ülkede yer alan otomotiv firmaları birliklerinin ortaklaşa kurdukları standartların kapsamalarını içeren geniş bir olgu olmuştur.

- Almanya'da VDA 6.1,
- ABD'de QS9000,
- Fransa'da EAQF,
- İtalya'da AVSQ standartları IATF'nin temelini oluşturmaktadır.

Yukarıda belirtilen birlikler IATF'ye dahil olduktan sonra, ana sanayi ile tedarikçi firmaların uyması gereken şartlar olduğu ortaya çıkıp, beraber bazı amaçlar doğrultusunda ortaklaşa hareket etmeleri gerekmektedir. Bu sayede Amerikan ve Avrupalı otomotiv üreticilerinin müşterilerden aldıkları geri bildirimlere dair, pek çok kriter ve kıstasla değerlendirme yapılması yerine, ortaklaşa kararlaştırılmış tarafız bir birlik tarafından kontroller gerçekleştirilmektedir.

ISO 9001 standardının otomotiv sanayisinde seri üretime ve yedek parçaya dair uygulaması olarak ISO/TS 16949 standardı ortaya çıkmıştır. Bu standart sayesinde tedarikçilerle oluşturulan bağlantıda problemlerin önüne geçmek adına bir kalite algısını oluşturan yönetmeliğin ortaya çıkmıştır. ISO 9001 standardının ortaya koyduğu kıstasların dışında ISO/TS 16949, çalışanların eğitimlerinin gerçekleştirilip daha ilgili

olmalarının sağlanmasına, pek çok uygulamanın planlanıp gelişimine, bakım onarımların gerçekleştirilmesine dair pek çok alanda ek koşullar da getirmiştir.

## **2.2 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULAMALARI**

Otomotiv sektöründe yer alan pek çok işletmenin sürekli gelişimini sağlaması ve müşterilerini memnun etmesi için ISO/TS 16949 standardını kullanması gerekir. Bu standart bütün endüstri içerisindeki lokal üretici firmalardan tutun, dünya çapında çalışan, pek çok ülkede faaliyet gösteren üretimi, servisi, servis sonrası hizmetleri vb. sağlayan üreticilere, bu üreticilere tedarik sağlayan işletmelere ve bunların da alt tedarikçilerine kadar endüstrinin etkilediği tüm işletmelerde kullanılabilir. Tüm bu belirtilen firmaların otomotiv sektöründe uygulayabileceği tüm dünya tarafından onaylanmış yegane standart ISO/TS 16949'dur. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi'nin temel alınıp, onun üzerine otomotiv sektörü özelinde pek çok gereklilik baz alınarak oluşturulan ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi, bir işletme için sahip olduğu KYS'lere ilave olarak onlarla aynı doğrultuda uygulanması şarttır. Bu uygulamanın firmadaki en üst düzey yöneticilerden başlayıp tüm çalışanlara öğretilmesi, tüm şirketin bu olguyu şirket politikası gibi kabullenmesi ve işletmenin kalite bakış açısı ve Toplam Kalite Yönetimi olgusuyla beraber yürütülmesi lazımdır.

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sisteminin uygulanması hususu belirli temel öğeleri ile aşağıdaki gibi açıklanabilmektedir;

-Uygulanacak kalite standartlarının tespiti:

Pek çok ülkedeki otomotiv sektörü işletmesi için bulunduğu şartlar ve çeşitli müşterilerine göre farklı ihtiyaçları yer almaktadır. Almanya, Fransa, ABD ve İtalya'daki firmalar ISO/TS16949 standardı ile belirli bir düzende ve aynı paralellikte çalışmalar yapmaktadırlar ancak ne yazık ki, bütün dünyada bu standart kullanılmamaktadır. Dünyanın tüm ülkelerinde bu kullanılmadığı için tüm firmaları göz önüne aldığımızda standardın tespiti de önemli bir yer tutmaktadır. Bu yüzden müşterinin oradaki beklentilerini karşılayacak bir standart kullanımına gerek duyulmaktadır.

-Kalite standardını destekleyici belgelerin incelenmesi:

Bir işletme için eğer bir kalite standardı uygulanacaksa bu standardın dışında onun anlaşılıp uygulanması için oldukça fazla yaygın ve belge bulunup incelenmelidir.

-Kalite standardını uygulayacak ekip kurulması ve strateji oluşturulması:

Bir işletmenin üst yönetimiyle beraber kurumsal bir strateji oluşturulmalıdır çünkü bundan sonra faaliyetlerin gerçekleştirilmesine başlanabilir. Bu tarz kalite yönetim sistemlerinde en önemli sorumluluk yönetim tarafındadır. Sürece en baştan beri katılmaları durumunda doğru şekilde uygulanabilecektir.

-Yetkili bir belge veren kurum bulunması:

Bir işletmenin kalite yönetmeliğine dair belge alması bu konuda bir zorunluluktur. Bunun en önemli sebebi kendisinin belirli standartlar içerisinde çalıştığının müşteriye ispat edebilip onların ilgisini çekebilme. Bahsedilen bu belgenin verileceği kurum, uygulanan kalite standardının gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini inceleyecek, bu standarda ait yapılması gereken kıstasların uygulanması durumunda belgeyi verecektir. Endüstriyel dünyada pek çok belge verme yetkisi olan kurum vardır ve bundan dolayı belgenin alınacağı kurumun seçilmesi zor olabilmektedir. Bu durumda değerlendirilecek etmenler arasında, kurumun piyasadaki geçmişi, konumu, ücreti ve hizmetindeki kalite sayılabilir.

-Kalite kitapçığı oluşturulması:

Kalite kitapçığı, bir işletmenin KYS ile çalıştırılması gerektiği durumlarda, o işletmenin hedeflerini bu standartlarla paralel olarak ortaya koyan çok önemli bir dökümandır. Kalite kitapçığı, neden bu işin yapıldığı, amaçlarının belirtildiği, kalite yönetim sistemi koşullarının nasıl uygulandığı ve işlerin işleyişi hakkında genel bilgiler vermektedir.

-Kalite kitapçığını destekleyici dökümanın oluşturulması:

Bu bahsedilen doküman, oluşturulmuş olan kalite kitapçığının destekleyicisi olan prosedürler üzerine çalışılmış bir kılavuz yayınıdır. Bir görevin gerçekleştirilmesi adına nelerin yapıldığı tanımlanmaktadır. Hangi aşamada, kim ne yapar ve bunun hangi standardın gerekliliği olarak gerçekleştirildiğini belirtir.

-Kalite Yönetim Sisteminin Uygulanmaya Başlaması:

Bütün bu ön hazırlıkların ardından standartlar uygulanmaya başlayacaktır ancak bireylerin birbirleri arasındaki iletişim ve eğitimleri bu aşamada çok önemlidir. Uygulanması esnasında tüm bireyler prosedürlerin gerekliliklerine göre çalışmalıdırlar.

-Ön tetkiklerin incelenmesi:

Belge verecek olan kurumun yapacağı ön tetkik çalışması ve bu tetkikten çıkan sonuçlara göre hareket edilmesi belli zaman ister. Bu zaman yaklaşık olarak 6 hafta sürmektedir. Ön tetkik yapılmasındaki hedef, kalite yönetim sistemi için uygunsuz ve büyük çaplı hatalara karşı önden tedbir alınmasıdır.

-Belgelendirme Amaçlı Tetkik:

Daha önceden seçilmiş olan belge verecek kurum bu tetkiki gerçekleştirmektedir. Belgelendirecek olan kurumun işletmenin Kalite Yönetim Standartlarını incelemesi ve belge almaya uygunluğunu değerlendirmesi gerekmektedir.

-Periyodik değerlendirilme:

Belge veren kurum tarafından işletmenin belirli aralıklarla Kalite Yönetim Sistemine dair kıstasları gerçekleştirip gerçekleştirmediğinin kontrolü gereklidir. İşletmeler de bu süreçte kendilerini kontrole karşı hazır hale getirirler.

Yukarıda belirtilen özellikler bir işletmenin kalite yönetim sistemine sahip olup bunun kullanılması için gerekli aşamalarıdır. Sektörel olarak pek çok kalite standardı olduğundan, işletmenin bulunduğu endüstri içerisinde uygulayacağı standardı doğru belirlemesi gerekmektedir. Otomotiv sektörü için de ISO/TS 16949 standardı bu anlamda çok önemlidir. Bahsedilen bu kalite yönetim sisteminin avantajları aşağıdaki gibi belirtilebilir;

- Tedarikçilere karşı dünya çapında kabul gören bir güvenme duygusu hissettirir.
- Geçerli olan sektörde ürünlerin ve süreçlerin kaliteleriyle alakalı tedarik zincirinde gelişme sağlar.
- Belgelendiren kuruluşların yaptıkları tetkikler için referans standardı olarak kabul edilebilir.
- Müşterilerin taleplerinin önemini ortaya koyan bir işletme vizyonu ve misyonu sağlar.
- Bahsedilen ISO/TS 16949 standardının kökünde ISO 9001 vardır ve bu sayede ilgilendirebilecek standartlar olan çevre yönetimi standardı ve iş

sağlığı ve güvenliği standardına dair yaklaşımların da uygulanmasına yardımcı olur.

- Otomotiv sektörü için önem taşıyan ve kullanılan kalite standartlarının koşullarını içerip onların uygulanmasını sağlamaktadır.
- Dünya çapında onaylanan bir Kalite Yönetim Sistemi olduğundan dolayı rekabet durumunda işletme için avantajlı bir durum oluşturur.
- Dünya üzerinde yer alan çeşitli otomotiv sanayisi firmalarının tedarikçileriyle uygulayacağı ISO/TS 16949 kendi ülkelerinde yer alan VDA 6.1, EAQF gibi pek çok değişik sertifika gereğini yok edip tek bir kapsamda ikincil ve üçüncül tarafların denetleme yapmasına izin verir.

### **2.3 DÜNYADA VE ÜLKEMİZDEKİ İŞLETMELERDE ISO/TS 16949 KULLANIMI**

Otomotiv sektörü dünya üzerinde son yüzyıllarda ortaya çıkmış olup oldukça hızlı bir Şekilde ilerleme göstermiştir. Bu sürede pek çok ülke kendi açısından hızla ilerleyen bu endüstriyi takip etmek istemiş, bu sektöre oldukça yüksek miktarda yatırım yapmaya başlamışlardır. Bu konuda da en önemli Şirketler özellikle ekonomisi güçlü olan Fransa, ABD, Almanya gibi ülkelerde yer almaktaydı. Bu ülkelerdeki üreticiler de kendilerine ait tedarikçileri ve yan sanayi ile ilişkileri açısından kendi talepleriyle belirli standartlar oluşturmuşlardı. Aradan geçen zamanda her bölgede farklı farklı kıstasların yer alması yerine bütün sektörün tüm dünyada aynı paralellikte çalışıp, küresel anlamda bir müşteri memnuniyeti sağlayabilmesi adına, ortak bir standart olan ISO/TS 16949 standardı yayımlanmıştır. Yıllar boyunca çeşitli versiyonları çıkan bu Kalite Yönetim Sistemi'nin ilk versiyonu 1999 senesinde ortaya çıkmıştır. En güncel versiyonu ise 2016 yılında yayımlanmıştır.

Dünya çapındaki dev firmalar sadece otomotiv sektöründe değil büyük endüstrisi olan tüm sektörlerde kendi ülkelerinin dışında, daha düşük maliyetle iş gücü bulabileceği ülkelerde de yatırım yapmaktadırlar. Otomotiv sektörü için de bu durum geçerli olup, dünya devi ana üretici firmalar, tedarikçilerinin belli kısmını iş gücü maliyetinin düşük olmasından dolayı, yatırım yaptđđı ülkelerde bulmaktadır. Bu ülkelerde yer alan tedarikçilerin sağladığı ürünlerle üretim yapan birimler, onların

tedarikçileri ve yan sanayi firmaları da ana üretim merkezindeki uygulamalarla aynı şekilde denetlenmelidir. Bu durum aynı firmanın dünya çapında ürettiği ürünlerin kalitesinin üretildiği ülkeye göre farklılık göstermemesi adına uygulanmaktadır. Tedarikçi ve yan sanayi denetimi oldukça önemlidir çünkü ana üreticiye ürün ve hizmet sunmaktadırlar.

Ülkemizde pek çok sektörde dev firmalar üretim tesisleri kurmuştur. Türkiye’de otomotiv sektörü olarak da pek çok üreticinin üretim noktası Türkiye’ye konumlandırılmıştır. Türkiye’de üretim tesisi kurulmasının pek çok avantajı vardır. Bu avantajları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Yabancı sermayenin üretim ve tasarım teknolojilerinin Türkiye’de uygulama olanağı ile ülke dışındaki modellerin eş zamanlı olarak ülkemizde üretilebilmesi
- Bazı model üretimlerinde ülkemizin Avrupa’ya nazaran daha yüksek verim sağlaması sebebi ile bazı projelerin Türkiye’deki tesislere verilmesi
- Türkiye sanayisindeki teknoloji alt yapısının uluslararası düzeyde oluşu
- Bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygın oluşu
- Sektörün rekabetçiliğinde Ar-Ge’nin öneminin giderek anlaşılması

Pazar:

- AB ülkelerinin ihracat deneyimi
- Dağıtım ve pazarlama ağının yaygın oluşu

Ekonomi:

- Tamamen kayıt altında, vergi potansiyeli yüksek şeffaf ve rekabete açık yapı
- Stratejik olarak Türkiye’nin bulunduğu bölgenin gelişmiş ya da gelişen pazarlara yakın olması
- İhracatı yapılan ürünlerin AB ülkelerinde serbest dolaşım hakkının olması
- Gümrük Birliği nedeni ile hammaddelerin ve aradaki girdilerin yurtiçi piyasaya bağlı olmaması
- Gümrük Birliği ile serbest ticaret anlaşmasını imzalayan devletlerle yeni ihracat imkanlarının oluşması
- Off-Set sisteminin etkin kullanılması ile ihracat olanaklarının yaratılması

İnsan Kaynakları:

- Genelde iyi yetişmiş girişimci ve rekabete uygun insan gücü yapısı
- Rekabet sağlayan işgücü maliyeti
- Otomotiv sanayisinin bağlantılarının yaygın olması nedeniyle istihdam ve katma değerde yüksek potansiyel

Kalite:

- Genel olarak uluslararası düzeyde kalite yönetim sistemlerinin varlığı ve sürekliliği
- Köklü yabancı üretici işletmelerle ortaklık ve yüksek seviyede entegrasyon
- Savunma sanayisinde temel oluşturması
- Ülke teknolojisine katkı

Yukarıda belirtilen sebepler, otomotiv sektörünün Türkiye’de gelişmesi adına imkan sağlayan olanaklardır. ISO/TS 16949 standardının ülkemizde kabulü ve gerekliliklerinin uygulanması da dünya devi firmaların ülkemizi tercih etmesinde çok önemli etkenlerden biridir. Otomotiv endüstrisi için tarafsız bir bakış açısı olan bu Kalite Yönetim Sistemi, başka ülke üreticilerinin gerekliliklerinin Türkiye’de sağlandığını gösterebilmekte ve onların ülkemize yatırım yapmasına olumlu etki sağlayabilmektedir. Ülkemizde pek çok endüstri gelişim göstermekte olup bunların en önemlilerinden birisi de otomotiv sektörü haline gelmiştir. Bundaki en önemli sebeplerden birisi de dünya çapında kabul edilmiş ölçütlerin ülkemizdeki kalite algısıyla paralel oluşu ve müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesidir.

## **2.4 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ KAPSAMINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR**

ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi’nin bir şirkette uygulanması için bazı alanlarda iyileştirme çalışmaları başlatılmalıdır. Bu çalışmalara örnek olarak aşağıdaki istatistiksel ve diğer iyileştirme teknikleri örnek olarak verilebilir.

### **2.4.1 Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA)**

Şirketler için yüksek seviyede kalite sağlanabilmesi adına daha önce pek çok yaşanmış hatadan dersler çıkarılması ve bunlara göre hareket edilmesi çok önemlidir.



Ancak öyle durumlar olabilir ki bir hata oluşmadan önce karşılaşılabilecek hatalara dair bir risk analizi yapılması gerekir. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) adı verilen uygulama da bu noktada devreye girer. Tasarım, proses, sistem ve hizmet konularıyla ilgili oluşabilecek hataların, yanlışların ve problemlerin müşteriye ulaşmadan tespit edilip, bunların tanımlarının yapıp daha sonra da ortadan kaldırılmasını hedefleyen bir mühendislik tekniğidir, en temel özellikleri ile belirtilecek olursa tehlikenin tanımlanıp, risklerin değerlendirilmesi için kullanılan pratik bir yöntemdir. (Sharma ve Kumar, 2005)

FMEA bir diğer deyişle, hatalı ve yanlış olan bir durumu önden analiz eden, yanlış bir teşhise karşı yardımcı olan ürünün tasarım, süreç ve hizmet aşamalarında sistematik ve analitik kalite planlama tekniğidir. (Derdiyok, 2018, s.310) FMEA bir hata önleyici teknik olduğundan dolayı, risklerin değerine göre bir öncelik verme işlemi gerekmektedir.

FMEA uygulanması için dört adet ön koşul bulunmaktadır ve bunlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

- Tüm problemler eşit derecede önemli olamaz. Önemli olan problemlerin öncelik sırasındır. FMEA, bu önceliği belirlemede etkili bir yöntemdir.

- FMEA başlamadan önce müşteri belirlenmelidir. Genelde son kullanıcı olmasına rağmen operasyonlar arası müşteriler de olabilir. Problemin tanımlanıp ele alınması bu noktada önem kazanmaktadır.

- FMEA'nın uygulanmasındaki hedef sürekli iyileşmenin sağlanması ve düzeltici faaliyetlere adım atılması olmalıdır.

FMEA'nın bir şirkette sağladığı yararlar şunlardır;

1. Başarı adına köklü değişiklikler yapmak için güzel bir imkandır.
2. Ürün ya da servis kalitesini, güvenilirliğini ve emniyetini sağlamaya yardım eder.
3. İşletmenin imajını ve rekabet gücünü yükseltir.
4. Müşterilerin memnuniyetinin sağlanmasına yardımcı olur.
5. Ürünü geliştirmeye harcanan zamanı ve maliyetini azaltır.
6. Önemli kriterlerin belirlenmesine yardımcı olur.

7. Yeni bir imalat veya montaj prosesinin analizine yardımcı olur.
8. Hataların tanımlanıp ve önlenmesi yardım edip potansiyel hataları belirler.
9. Düzeltici ve önleyici faaliyetlere başlanmasını tetikler.
10. Yüksek güvenilirlik ve emniyet için alternatiflerin önden karşılaştırılmasını sağlar.

Bir FMEA çalışması şirkette şu durumlarda uygulanabilir;

- Yeni ürün ya da proses tasarlandığında
- Mevcut ürünler ya da prosesler değiştirildiğinde veya bunlarda yeni uygulamalara geçildiğinde
- Mevcut ürün ya da proste kritik hatalar fark edildiğinde

FMEA ekibi, 3 ila 7 kişiden oluşur (genelde tercih edilen rakam 5'dir) ve bu çalışanların FMEA'sı yapılan ürün hakkında tasarımı, imalatı, montajı ve kontrolü ile ilgili sorumlu ve tecrübeli olmaları gerekir. Araştırmaya mühendislik, üretim ve kalite bölüm temsilcileri ekibin doğal üyeleri olarak katılmalıdır. Ekibi, ekip lideri yönetir ve tüm grubun FMEA eğitimi almış olmaları gereklidir.

#### **2.4.2 Ölçme Sistemlerinin Analizi (MSA)**

İşletmelerin ürünlerini ya da hizmetlerini sağlarken pek çok ölçüm yaparak müşteri memnuniyetini sağladıkları bir gerçektir. Ölçümle ilgili her bir faktörün incelenmesi ve tetkiki bu anlamda çok önemlidir. Ölçümün yapıldığı cihazlar, bunları gerçekleştiren operatörler, yapıldığı ortam, ölçümün prosedürleri ve ölçümde kullanılan yardımcı ekipmanlar ölçüm sistemini oluşturur. MSA da ölçüm cihazı ve bu cihazın kullanımı ile oluşan varyasyonu tespit etme, mühendislik toleransı ile ölçüm varyasyonunu kıyaslama ve ölçüm prosesinin iyileştirilmesini sağlama amacı güden bir analizdir. (Durman ve Pakdil, 2005). Bu ölçme sisteminin değerlendirilmesi yapılırken üç noktaya dikkat edilir;

- Ölçme sistemi yeterli ayırım yapma özelliğine sahip mi?
- Ölçme sistemi zamana göre istatistiksel olarak kararlı mı?
- İstatistiksel özellikler beklenen aralık içinde tutarlı mı, ayrıca proses analizi veya kontrolü için kabul edilebilir mi?

Ölçme sistemi değerlendirilirken şu istatistiksel özellikler dikkate alınır:

1. Eğilimi
2. Tekrarlanabilirliği
3. Tekrar yapılabilirliği
4. Kararlılığı
5. Doğrusallığı

Ölçme Sistemi Analizi'nin şirketlere sağladığı yararlar şöyledir;

- Yetersiz olduğu düşünülen bir ekipmanın değerlendirilmesi,
- İki ekipmanın kıyaslanabilmesi,
- Ölçme ekipmanının tamir öncesi ve sonrası durumunun karşılaştırılabilmesi,
- Yeni ölçme ekipmanının kabul edilmesi,
- Proses varyansı ve kabul edilebilirlik seviyesinin hesaplanması.

MSA'nın uygulanmasında kullanılan bazı terimler şu şekildedir;

Ölçme: Bir büyüklüğün değerini tayin etmeyi amaçlayan işlemlerin tamamıdır.

Ölçme ekipmanı: Ölçümde kullanılan ekipmandır.

Ölçme sistemi: Ölçülen karakteristiğin değerini belirlemede kullanılan ekipman, standart, operasyon, metot, yazılım, personel ve çevre şartlarının tümü.

Standart: Belirsizlik limitleri içinde gerçek değer olarak kabul edilen değer.

Referans değer: Karşılaştırma için üstünde hemfikir olunan değer.

Gerçek değer: Mükemmel bir ölçme ile elde edilebilecek değer.

Gözlemlenen değer: Ölçümcünün ölçtüğü değer.

Ayırım: Ölçme sisteminin, ölçülen karakteristiklerdeki küçük değişimleri saptama ve doğru olarak gösterebilme yeteneğidir ve aynı zamanda okunabilirlik veya çözünürlük olarak da adlandırılır.

Ölçme prosesi varyansının belirlenmesinde şu veriler önem kazanmaktadır.

Eğilim: Aynı parçanın aynı karakteristiği üzerinde yapılan en az 10 ölçümün gözlemlenen ortalaması ile referans değeri arasındaki farktır.

**Kararlılık:** Aynı master veya parçalar üzerinde uzun bir süreç içerisinde tek bir karakteristiği ölçerken, ölçme sistemi ile elde edilen ölçümlerin toplam varyansdır. Burada değişen sadece ölçüm yapılan zamandır.

**Doğrusallık:** Ölçme ekipmanının beklenen çalışma aralığı boyunca değerlerindeki değişimdir. Doğrusallığın bozulduğu yere bakıp ölçüm yaparken sınırı bu değere göre belirleyebiliriz.

**Tekrarlanabilirlik:** Aynı ekipman ile, aynı kişinin aynı parçalar üzerinde ölçümleri tekrarlaması sonucunda elde edilen değerlerin varyansına denir.

**Tekrar Yapılabilirlik:** Aynı ekipman ile, farklı kişilerin aynı parça üzerinde yaptıkları ölçümlerin ortalamalarının varyansdır.

Ölçme sistemi uygulanırken öncelikle şunlara dikkat edilmelidir.

1. Ölçme yöntemi ve prosedürü konusunda fikir birliği sağlanmış olmalı.
2. Ölçümcü sayısı, örnek parça sayısı ve tekrar eden okuma sayısı belirlenmiş olmalı.
3. Ölçümcüler, ölçme ekipmanını kullananlar arasından seçilmeli.
4. Örnek parçalar, üretim prosesinden seçilmeli ve tüm çalışma aralığını temsil etmeli.
5. Ekipmanın kalibrasyonu yapılmış olmalı.

Bu ölçümler yapılırken, rasgele ölçüm metodu uygulanmalı, ölçümler en yakın rakama yuvarlanmalıdır. Her ölçümcü okumaları yaparken aynı prosedürü izlemelidir.

### **2.4.3 İleri Ürün Kalite Planlaması (APQP)**

İleri ürün kalite planlaması (APQP) uygulamalarındaki hedef, müşteri ile tedarikçiler için ürün kalite planlamasının karmaşıklığının giderilmesi, ürün kalite planlamasının önemini belirlenmesi, müşteriyle ve tedarikçi arasında ürün kalite planlaması gerekliliklerinin ortaklaşa bir dil ile ifade edilip standartlaştırılarak etkili bir iletişimin sağlanmasıdır. (Işık, 2006) APQP uygulamasının yapıldığı şirketler, müşteri memnuniyeti adına kaynakların yönlendirilmesinde, gerekli değişikliklerin önceden tespitinde, gecikmiş değişikliklerin engellenmesinde ve kaliteli ürünün doğru zamanda ve minimum maliyetle elde edilmesinde önemli avantajlar getirecektir.

Ürünün kalite planlama döngüsü PUKÖ döngüsü şeklindedir. Bu döngüde ön planlama; döngünün ilk üç çeyreği ürün/proses geçerliliğinin sağlanıp ürün kalite planlamasına ait ön evrenin tamamlanmasını, uygulama kısmı ise döngünün son çeyreğindeki çıktıların değerlendirilerek müşteri tatmininin ve daimi iyileştirmenin sağlanmasını kapsar.

#### **2.4.3.1 Ürün kalite planlamasının esasları**

Ürün kalite planlaması çalışmasında bazı esaslara dikkat edilmesi gerekir. Bunlar şöyle özetlenebilir;

- Farklı bölümlerden kişilerden oluşan bir ekip kurulmalı
- Müşteri ihtiyaç, beklentileri ve şartları tanımlanmalı
- Ekipler arasında ve müşteri ve tedarikçilerle sağlıklı iletişim kanalları oluşturulmalı
- Yetenekleri geliştirecek eğitim programları oluşturulmalı
- Kontrol planları hazırlanmalı
- Sorunların çözümü için sistematik teknikler kullanılmalı
- Bu çalışma için bir çalışma planı oluşturularak kim, nerde hangi işi yapacak sorularına cevaplar belirlenmeli, plana uyulması, değerlendirilmesi, raporlanması ve gerektiğinde güncellenmesi sağlanmalı.

##### **1- Programın planlanması ve tanımlanması**

Çalışmanın bu aşamasında girdi ve çıktılar belirlenir. Müşterinin sesi dediğimiz pazar araştırması verileri, kalite raporları ve ekip deneyimleri değerlendirilir. Bunların sonuçlarına göre bir iş planı / pazar stratejisi belirlenir. Benchmarking tekniği kullanılarak ürün / proses performans hedefleri belirlenir. Ayrıca tasarım, güvenilirlik ve kalite hedefleri de belirlenir. Taslak proses akış şeması çizilir ve taslak ürün ve proses karakteristikleri belirlenir. FMEA çalışmaları yapılır ve programı riske atacak taslak şartları belirlenir. Ürün kalite planlamasının her aşamasında yönetimin bilgilendirilmesi gerekir.

##### **2- Ürün tasarımı ve geliştirme**

Bu aşamada tasarım FMEA çalışmaları yapılarak imalat ve montaj tasarımları oluşturulur. Tasarım fonksiyonları, yapılabirlik ve montaj kolaylığı arasındaki ilişkiler

optimize edilir. Laboratuvar testleri ile tasarım doğrulaması yapılarak, bunların müşteri istek ve beklentilerine uygun olup olmadığı test edilir. Sonra uygun prototipler ve kontrol planları oluşturulur. Bunlara göre uygun boyut / toleranslarda ve özel karakteristikler göz önüne alınarak mühendislik çizimleri yapılır. Yeni ekipman ve tesis ihtiyaçları, master ve test ekipmanı ihtiyaçları belirlenerek giderilir. Daha sonra yönetim desteği için yönetime sunulur.

### 3- Proses tasarımı ve geliştirme

Ambalajlama standartları belirlenir. Mevcut kalite sistemi gözden geçirilerek prosedürler, şartnameler kontrol edilir. Öngörülen prosese uygun proses akış diyagramı çizilir. Proses parametreleri ile imalat operasyonları arasındaki ilişkiyi gösteren karakteristik matrisi hazırlanır. Üretime başlanmadan önce Proses FMEA çalışması yapılır ve değişen şartlara göre bu sonuçlar güncellenir. Bu FMEA sonuçlarına paralel kontrol planları oluşturulur. Operatörler için anlaşılabilir ve prosese ait her bilgiyi barındıran proses talimatları oluşturulur. MSA planı hazırlanarak analiz yapılacak ölçüm cihazları ve karakteristikler belirlenir. Bu sürecin sonunda yine ilgili sunum yönetime sunulur ve gözden geçirme yapılır.

### 4- Ürün ve prosesin geçerliliği

Ürün ve prosesin geçerliliğini test etmek için deneme üretimi yapılır. Deneme üretimi sonucunda elde edilen veriler, ön proses yeterliliği, ölçüm sisteminin değerlendirilmesi, üretim parçası onayı, üretimi geçerli kılma onayı konularında kullanılır.

Ayrıca bu aşamada ölçüm sistemlerini değerlendirilmesi için analizler yapılır ve bunun için MSA referans kitapçığında yararlanılır. İPK çalışmalarıyla kontrol planında yer alan karakteristiklerin ön proses yeterliliği yapılır. Bunun yanında üretim parçası onayı (PPAP) ve ürün geçerlilik testleri de yapılır. Üretim kontrol planı hazırlanarak kalite planı hesaplanır ve yönetimin onayına sunulur.

### 5- Geri bildirim, değerlendirme ve düzeltici faaliyet

Ürünün kullanılmaya başlamasıyla ortaya çıkan müşteri tatmini değerlendirilir. Ortaya çıkan olumsuzluklara karşı düzeltici faaliyetler geliştirilmelidir. Prosesteki değişkenlikleri azaltmak için kontrol kartları ve diğer istatistiksel tekniklere başvurulmalıdır. Sürekli iyileştirme servis aşamasına kadar devam etmelidir.

### 6- Kontrol planı

Kontrol planlarındaki hedef, ürünün müşteri taleplerine uygun şekilde üretilmesine yardımcı olmaktır. Tek bir kontrol planı, aynı tip prosesler ve aynı tip kaynaklar kullanılarak üretilen ürün grupları için kullanılabilir. Kontrol planı oluşturulurken proses akış diyagramlarından, tasarım ve proses FMEA sonuçlarından, özel karakteristiklerden, ekip bilgisinden ve diğer analitik tekniklerden yararlanır.

Şirkette kontrol planları, bütün üretim hatlarında kullanılmaktadır. Bunun yanında, ambarlama ve sevkiyatta hatalı ürünün gönderilmesini engellemek, tedarikte ise tedarikçiden gelen ürünün üretime verilmeden önce kriterlere olan uygunluğunu denetlemek amacıyla kullanılmaktadır.

#### **2.4.4 Üretim Parçası Onay Prosesi (PPAP)**

Bu çalışma, tedarikçinin, müşteri taleplerini anlayıp anlamadığını ve ilgili prosesin ürünü istenilen şekilde üretmek için yeterli olup olmadığını belirlemek için yapılır. Bu ölçüm için en az 300 adetlik üretimden örnekler alınır, belirlenmiş PPAP şartlarını sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilir. Parça resimleri ile ilgili kayıtlar mutlaka tutulmalı ve malzeme içerikleri mutlaka raporlanmalıdır. İncelenen ürüne ait akış şemaları oluşturulmalı ve proses FMEA'lar müşterinin isteklerine göre yapılmış olmalıdır. Bunun yanında kontrol planları hazırlanmalı ve MSA çalışmaları yapılmış olmalıdır. Ön proses çalışmalarıyla yeterlilikler ölçülmeli, değişkenlikler azaltılmalıdır.

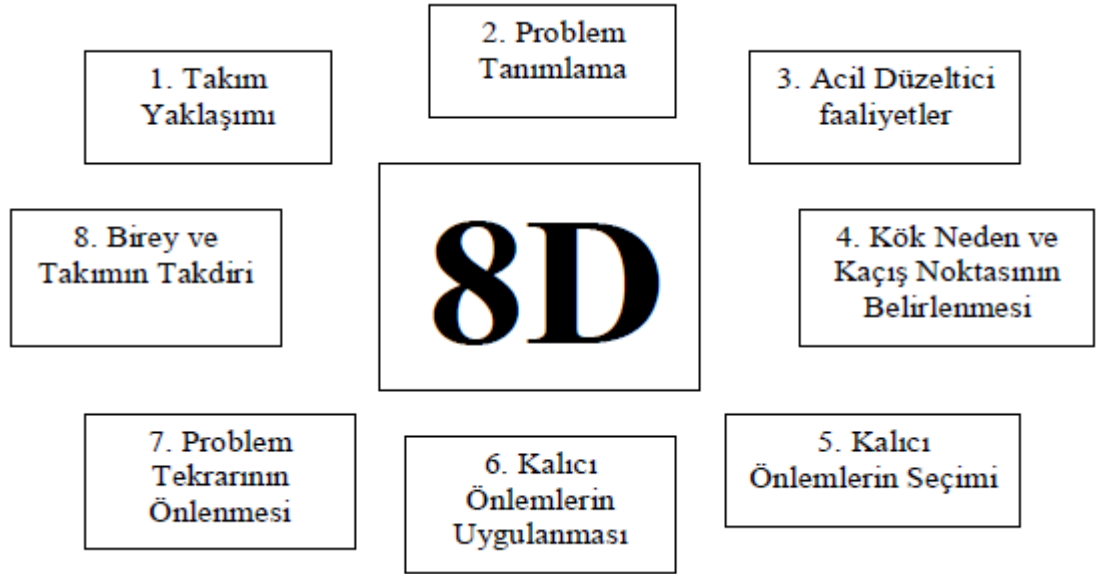
PPAP çalışmalarında ortaya çıkan kararsız prosesler için düzeltici faaliyetler oluşturulmalıdır. Kabul kriterlerinin sağlanamaması durumunda ise %100 muayeneyi öngören kontrol planı müşteriye verilmelidir. Ayrıca PPAP çalışmalarının yakından izlenmesini sağlayan kalifiye laboratuvar dokümanları ve görünüm onay raporu hazırlanmalıdır. Bu çalışmalardan sonra tasarım, proses ve imalatla ilgili planlanan değişiklikler konusunda müşteri temsilcisinden onay alınmalıdır. Yapılan değişiklikler konusunda müşteri mutlaka haberdar edilmelidir. PPAP onayı ilgili uygunsuzluklar giderildikten sonra devam edilmelidir.

PPAP'de sunum seviyeleri vardır. Seviye 1 ve seviye 5 arasında aşamalar mevcuttur. Seviye 1'de sadece garanti mektubu verilirken, seviye 5'te bunun yanında numune parçalar ve tedarikçi alanında gözden geçirilecek tüm veriler de bulunmaktadır. Sunum seviyesini müşteri belirler, belirlemediği durumda seviye 3 yani garanti mektubu, numune parçalar ve bütün veriler sunulur.

Müşteri en son durumda onay verir. Tam onayda tüm şartların sağlanmış olduğu kabul edilir, geçici onayda ise parçanın belirli bir süre sevkiyatına izin verildiğini gösterir. Ret ise parçanın müşteri şartlarını karşılamadığını gösterir. Şirkette APQP ve PPAP çalışmaları Ürün Geliştirme Süreci bünyesinde yer alan Kalite Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

#### 2.4.5 Evrensel Sekiz İlke Kuralı (G8D)

8D olarak adlandırılan kalite sürecinin bir diğer adı da takım bazlı problem çözme sürecidir. 8 adet maddeden oluşur ve hatanın değerlendirilip çözüme kavuşturulduğu bir sistematiktir. İlk olarak Ford firmasının benimsediği bu yöntem otomotiv sektöründe sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Ekip çalışmasının bir sonucu olan bu yöntemde takım olma ve birliktelik en önemli unsurlardır. Bu sayede problemlerin çözüm aşamasında farklı görüşler ve çeşitli bakış açıları ile katkı sağlanabilmektedir.



8D yaklaşımının içeriği şu şekildedir;

- Giriş
- 1D - Takım Yaklaşımı
- 2D - Problem Tanımlama
- 3D - Acil Düzeltici Faaliyetler (Geçici Önlem Uygulanması)



- 4D - Kök Neden ve Kaçış Noktasının Belirlenmesi ve Doğrulanması
- 5D – Kalıcı Önlemlerin Seçimi ve Doğrulanması
- 6D - Kalıcı Önlemlerin Uygulanması ve Onaylanması
- 7D - Problem Tekrarının Önlenmesi
- 8D – Birey ve Takım Katkılarının Takdiri

Takım yaklaşımı :

Problemin çözümü için ilgili bölümlerden, gerekli teknik bilgiye sahip kişilerden bir grup oluşturulması aşamasıdır. Bu grupta lider, raportör ve zaman planlamasını yapan zaman yöneticisi bulunur.

Problem tanımlama:

Problemin neyle alakalı olduğunun belirlenmesi aşamasıdır. Ne, ne kadar, ne zaman, nerede vb. sorularla problemin tanımı yapılır. Problem ile ilgili veriler toplanır ve sayısallaştırılır.

Acil düzeltici faaliyetler (Geçici önlem uygulanması):

Kalıcı önlemlerin uygulanmasına dek problemin etkisini yok etmek amacıyla geçici önlemlerin alınması aşamasıdır. Bu önlemler probleme ve etkilerine göre uygulanır ve 2. aşamada toplanan verilere göre yönlendirilir.

Kök neden ve kaçış noktasının belirlenmesi ve doğrulanması:

Problemin ortaya çıkmasına neden olabilecek kök nedenlerin tanımlanması aşamasıdır. Potansiyel kök neden, mevcut verilerle desteklenen ve problemin tanımının yapılmasını sağlayan nedendir. Kök neden ise her şekilde doğrulanmış, problemi açıklayan nedendir.

Kalıcı önlemlerin seçimi ve doğrulanması:

Kök nedeni ortadan kaldıracak ve kaçış noktasını kapatacak en iyi düzeltici faaliyetin seçilmesi aşamasıdır. Bu aşamada belirlenen düzeltici faaliyetin başka problemlere yol açmamasına dikkat edilir.

Kalıcı önlemlerin uygulanması ve onaylanması:

5. Adımda belirlenen kalıcı önlemlerin planlanması, uygulanması, geçici önlemlerin kaldırılması ve kalıcı önlemlerin etkinliğinin kontrol edilmesi aşamasıdır.

Problem önleme için kilit adımlar belirlenir. Önleme ve koruma faaliyetleri oluşturulur. Kalıcı önlemler izlenir ve amaca ulaştığı göstergeler sayesinde gözlemlenerek onaylanmalıdır.

Problem tekrarının önlenmesi:

Problemin ve benzerlerinin tekrarını önlemek için imalatta, sistemde, prosedürlerde gerekli önlemlerin alınması aşamasıdır. Bu aşamada kalıcı önlemleri olumsuz etkileyebilecek kritik noktalar belirlenir ve geliştirme çalışmaları yürütülür.

Birey ve takım katkılarının takdiri:

Takım çalışmasının tamamlanarak hazırlanan sunumun ortaya konması, alınan derslerin anlatılması ve projenin sonucunda takım üyelerinin takdir edilmesini içeren aşamadır. Şirkette yapılan 8D çalışmaları, müşteriden gelen şikayet miktarları belli bir limit değerini aştığında, Kalite Müdürlüğü tarafından şikayete ilgili personele görev dağılımı başlar. Farklı birimlerden oluşan 8D ekipleri şikayeti inceler, kök nedenleri bulunur ve ilgili geçici ve kalıcı önlemler belirlenir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Kalite Müdürü'nün başkanlığını yaptığı haftalık toplantılarda sunulur. Şirkette açılan bir 8D, müşteri şikayetlerinin bittiğini teyit edildiğinde kapatılır.

## **2.5 ISO/TS 16949 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Otomotiv endüstrisindeki tedarikçilerin yönetim sistemi olan ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi, Uluslararası Otomotiv İş Gücü (International Automotive Task Force - IATF), Japon Otomobil Üreticileri Birliği (Japan Automobile Manufacturer Association - JAMA) ve ISO/TC 176 teknik komitesinin ortak çalışması sonucu geliştirilmiştir. Bu yönetim sistemi, sürekli geliştirmeyi ve hataların ortaya çıkmamasını sağlayacak temel sistem anlayışına sahiptir.

90'lı yıllarda yan sanayi üreticilerinin müşteri ve ülke açısından girdikleri iş ilişkileri nedeniyle kalite sistemleri için uluslararası derecede onaylanmış tek bir otomotiv standardı ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaç doğrultusunda ISO 9001 tabanına ilave özel gereksinimler ISO/TS 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi kapsamında ele alınarak diğer uluslararası standartların gereklilikleri birleştirilmiştir (Watson, 2001, s.957).

Ortaya çıkan bu önemli standart 2002'de ilk revizyonu yapılarak ISO 9001:2000 standardına uygun hale getirilmiştir. 15.06.2009 tarihinde TS ISO 16949:2009

versiyonu yayınlanmıştır. Ancak 2009 versiyonu eskisine göre ek şartlar içermemektedir. Sadece aşağıda belirtilen iki değişiklik yapılmıştır .

□ “IATF” ve “ISO 9004” bağlantıları kaldırılmış, mevcut bağlantıların revizyon durumları güncellenmiştir.

□ Çeşitli maddelerde, “kalite” ifadesi “ürün gereklerine uyum” şeklinde düzenlenmiştir.

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi Standardı'nın en güncel versiyonu 2016 yılında yayınlanmıştır. Şu anda bu yönetmeliğe dair gereklilikler dünya çapında uygulanmaktadır. Otomotiv sanayisindeki ürünlerin tasarım, gelişme, üretim, montaj ve teknik servis kapsamlarında gereken kalite sistem koşullarını içermektedir. Bu standart, sürekli iyileştirmeye bağlı olan, hata önlemeye yönelik, yan sanayi firmalarının değişkenliğini azaltan, müşteri memnuniyetine çok önem veren temel kalite algısının daha iyi seviyeye gelmesini amaçlayan bir standarttır. Bu standart, üretimin nasıl yönetileceğini, tüm kritik adımların tanımlanmasını ve bunların parametrelerinde sürekli iyileşme amacına yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. (Mcatee 2002).

## **2.6 TOYOTA FİRMASINDA TKY YAKLAŞIMI**

Kalite gelişimi, Japonya'da her on yılda üstüne koya koya ilerlemiştir. Bu süreçte her on senede başka adım atmışlar ve kendilerini geliştirmişlerdir. (Ryu Fukui, Yoko Honda, Harue Inoue, 2003, s.19)Dünya üzerinde otomotiv sektöründe pek çok ülkenin kalite adına belli adımlar attığını görmekteyiz ancak özellikle İkinci Dünya Savaşı'nın ardından Japonya'da otomotiv sektörü oldukça hızlanmıştır. Japonya, otomotiv sanayisine sonradan girmiş olmasına rağmen üretimde gösterdiği performans ve teknik başarısı nedeniyle 1960'larda önemli ölçüde ihracat yapar duruma gelmiş ve pazar payını sürekli artırmıştır. Japonya'da özellikle de Toyota firması çok büyük atılımlar yapmış, yalın üretim, yalın tedarik vb. olgularla hızlı bir şekilde büyümüş, sıklıkla modellerin üretildiği, yüksek kalite ve verimlilikte, düşük maliyette araçlar piyasaya sunmuştur.

Bu kısımda özellikle Toyota firmasının TKY algısına nasıl bir bakış açısı sergilediği açıklanmıştır. Toplam Kalite Yönetimi, Japonlar için tüm organizasyon tutarlı bir şekilde uygulanan sistematik bir yaklaşımdır. Geliştirmeler için planlama kapsamlı olmalıdır (Dale, Barrie G., 2016). Japonlar hedeflerini mükemmelere doğru

sürekli iyileşme olarak belirlemişlerdir ve asla mevcut olanla yetinmezler. Kalite ve gelişim açısından tüm çalışanlara sorumluluk vermişlerdir, yani herkesin katılımı ve çalışanın güçlendirilmesinden bahsedilmektedir. En önemli kapsam tüm organizasyonun katılımı ve ekip çalışmasıdır. (Derdiyok 2018, 50)

Toyota'nın sahip olduğu üretim sistemleri verimliliğin ve kalitenin zirve yaptığı dünyadaki en gelişmiş sistemlerden biridir. Toyota Üretim Sistemi için genellikle kanban sistemi olduğu ya da bir çeşit üretim sistemi olduğu belirtilirken; çok rastlanmasa da bu sistem için bir israfları elemine etme, israfları ortadan kaldırma sistemi olduğu da ifade edilmektedir. Bu sistem hata ile karşılaşıldığında donanıma odaklanarak, sorunun kök nedeninin teşhisini kolaylaştırmakta ve kusurların ileriki üretim aşamalarında da karşılaşılmasını önleyerek üretimdeki kalite standardının sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

Ayrıca günümüzdeki küreselleşme süreciyle gerek dünyada, gerekse Türkiye'de otomotiv ana sanayisinin fonksiyonlarını zamanla yan sanayiye devrettiği görülmektedir. Bu aşamada yan sanayi, örgütlenme şemasını ve tedarikçi özelliklerini de hızla değiştirmektedir. Bu süreçte yan sanayinin ana sanayi ile ilişkisi, ona sadece parça ihtiyacını gideren bir sanayi olmamaktadır. Aynı zamanda dünya çapında kabul görmüş standartlara uygun şekilde üretim yapma zorunluluğunu da ortaya çıkarmakta, bu durum kullandıkları tezgahlardan, çalışanlarına kadar tüm alanlarda yeni bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır; kuşkusuz bu yeni yaklaşım Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımıdır.

Toyota'da yalın üretim ile birlikte uygulanmaya başlayan Toplam Kalite Yönetimi anlayışı, fordist işletmelerde uygulanan emir-komuta zincirini esnetip, hiyerarşik bir anlayışın ötesine geçip, çalışanlara işle ilgili sorumluluk dağıtmayı sağlamaktadır. Buna göre kuruluşun performansını arttırmak için çalışanlar belirli gruplara ayrılmakta ve takım çalışmasının genel iş yaşantısının kilit kavramı haline getirilmesi amaçlanmaktadır

Toyota'nın bu seviyeye erişmesinin en önemli sebeplerinden birisi, kurulduğundan beri önce üretim sonrasında ise satış ve pazarlamada uygulanan Toyota Way felsefesidir.

“Toyota Way” iş gerçekleştirme, yaşam felsefesi ve mükemmelle doğru giden ve asla bitmeyen bir yolculuk olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlama toplam kalite algısının, Toyota sistemleri içerisinde gerçekleştirilmesi olarak da anlaşılabilir. Dünya

apındaki bütün Toyota organizasyonu ve çalışanları için bir ideal, bir standart, bir yol göstericidir.

Bu felsefenin doğu ilk olarak Toyota'nın üretim kısmında olmuştur. Toyota'nın üretim sistemleri, verimlilik ve kalite olarak dünyanın en gelişmiş sistemlerinden biridir. Zaman geçtikçe pazarlama ve satış alanlarında da uygulanmaya başlanmıştır. Kısacası üretimden satış sonrasına kadar genel bir iş yapma şeklidir.

Bu felsefe için söylenebilecek bir diğer özellik de bütün Toyota operasyonlarında ortaya çıkan tecrübenin ve başarılı uygulamaların paylaşılmasına imkan sağlamasıdır. Tüm dünya çapındaki başarılı uygulamalardan bir standart oluşturulup, bütün ülkelerde kullanımı sağlanmaktadır. Esas amaç, bütün Toyota organizasyonlarının içerisinde, müşterilerine "en güzel koşullarda araç satın almak" ve "en iyi araca sahip olmak" imkanını sağlamaktır. Bu durum da Toyota'nın müşterilerinin tatminine ve onların sadığlığına ne kadar önem verdiğini ortaya koymaktadır.

Toyota yaklaşımı 2001 yılında bütün dünya zerindeki Toyota organizasyonları için ortaya çıkarılmıştır ve kendileri için ortak değerleri ve iş yapış şekillerini belirtmektedir. Her şeyin kolaylıkla taklit edildiği günümüzde Toyota'nın rekabet edebilme gücü insanların yetenek ve bilgi seviyesine dayanır. Sürekli iyileştirme, insan ve topluma karşı sayęı, sinerjinin oluştuğu ekip çalışmaları, çalışanlar için düşünme ve kendilerini geliştirme imkanlarını tanıma, Toyota için kültürel kavramlar haline gelmiştir. Tam anlamıyla dünya çapında başarılı bir işletme olmak amacıyla, bu kavramlar Toyota'nın bütün fonksiyonlarında ve süreçlerinde uygulanmaktadır. Toyota yönetim sistemi olarak adlandırılan bu yöntem çalışanların düşünme, gelişme ve problemleri çözme kabiliyetlerini kullanmalarına imkan sağlayan ve bunların hepsini en uygun biçimde kullanma amacı güden bir yönetim sistemidir.

Müşteri memnuniyeti algısı, satın alımla bitmemekte, bilakis bu noktada başlamaktadır. Müşterinin aracını aldıktan sonra, bu aracı yeni bir araçla değiştirmesine dek gerçekleşen süreçte, farklı aşamalarda devamlı müşteriyle beraber olup, sürekli onu memnun edip ve onun mutlu olmasını amaçlayan bir süreç olan Toyota Way, lkemizde de bu dönemde üretim aşamasında tamamen, pazarlama ve satış alanlarında bir plan dahilinde uygulanmaktadır.(Levent, 2003)

## BÖLÜM-3 YÖNTEM VE BULGULAR

Tezin uygulama kısmından önce literatür çalışması yapılmış literatürde benzer yayınlar ve kaynaklardan çıkan bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

### 3.1 LİTERATÜR ÇALIŞMASI

ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili çalışmalar araştırıldığında bu standarda dair sınırlı sayıda makale, çalışma vb. ortaya çıkmaktadır. Zaman geçtikçe güncellenen standart ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Barrera'nın gerçekleştirdiği 2012 senesinde yapılan çalışmada, Hindistan'da hizmet sağlayan şirketlerin kalite yönetim sistemleri ve işletmedeki performanslar detaylı biçimde incelenmiş, bu iki kavramın birbirini pozitif şekilde etkilediği ortaya çıkmıştır. ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'nin de bu durumu sağlayabilecek bir standart olduğu kabul edilip performans üzerinde olumlu etkiler olduğu söylenebilmektedir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ile alakalı Dorin ve Elod 2014 yılında bu standardın ölçüm sistemleriyle ilgili analiz yapmışlardır. Bu analizin sonucunda ISO/TS 16949 standardının ölçüm sistemlerine pozitif etkisi ortaya çıkmıştır. ISO/TS 16949 belgesini almaya hak kazanmış firmalarda ölçüm sistemlerinin gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır.

Ekim 2017'de Iker Laskurain'in "ISO/TS16949 Standartlarının benimsenmesi" adında yaptığı araştırmada, ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'ne bağlı olarak uygulamanın kritik noktaları incelenmiş, nitelikli bir araştırma çalışması ile standardın benimsenmesi aşamasında zorluklar ve kusurlardan bahsedilmiştir. 4 farklı vaka analizi ile farklı bakış açıları incelenmiştir.

2013 senesinde gerçekleştirilen bir araştırmada Lao Siri Honthong, Güneydoğu Asya'da otomotiv endüstrisi işletmelerinde uygulanan Kalite Yönetim Sistemleri'nin işletmedeki performanslar ile alakası araştırmış ve bu yönetim sistemlerinin performanslarda artış sağladığını ortaya çıkarmıştır.

2015 yılında gerçekleştirilen günümüz trendlerinde ISO/TS 16949 analizi isimli Katarzyna Hys'in araştırmasında, ISO/TS 16949'un neden ve nasıl ortaya çıktığı ve

buna yön veren gerekçeler açıklanmıştır. Tüm otomotiv endüstrisi firmalarının kalite yönetim sistemleri üzerine ilgisi incelenmiş, ISO/TS 16949'un ortaya çıkmasından sonra bölgesel ekonomilerin üzerindeki etkisine odaklanılmıştır. Deneysel verilerle de ortaya çıkan bulgular desteklenmiştir.

Literatürde yapılan araştırmada 2013 yılı içerisinde "ISO/TS 16949 gerekliliklerine göre otomotiv endüstrisinde bir tedarikçi değerlendirme sistemi" ismiyle İngilizce olarak yayınlanmış bir makale karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma sayesinde otomotiv sektöründeki ana üretici (OEM) firmaların tedarikçi seçimlerini için matrisler ve hiyerarşik çerçeveler kullanılarak yapılabileceği belirtilmiştir. Ana sanayi otomotiv firmalarının kalite güvence sistemlerinin, tedarikçilerin de güvence sistemleriyle alakalı oldukları ortaya çıkmıştır.

2009 yılında gerçekleştirilen bir diğer çalışmada Kazemzadh, Agdasi ve Ostadi ISO/TS 16949 uygulamalarının, işletmelerdeki organizasyonel kabiliyetleri olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuş, bu sistemlerle ortaya çıkan faydaların değerlendirilmesi adına referans kaynak ortaya konmuştur.

### **3.2 ANKET UYGULAMASI**

Tezin bu bölümünde; otomotiv firmalarındaki çalışanlarca ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi kapsamındaki uygulamalar değerlendirilirken firma ve çalışan özelliklerinin farklılıklara yol açıp açmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, otomotiv firmalarının ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi içerisindeki

- üst yönetimin kalite sorumluluğu,
- kaynak yönetimi,
- ürün gerçekleştirme aşaması ve
- ölçme, analiz ve iyileştirme aşaması

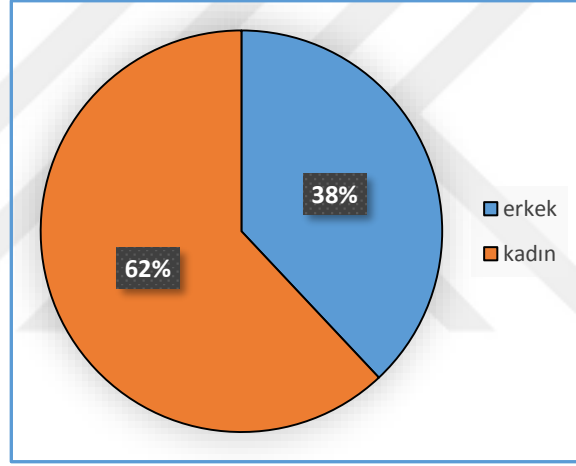
uygulamaları, İstanbul ve Ankara'daki otomotiv firmalarında çalışan 103 kişiden oluşan bir örnekleme uygulanan 27 soruluk anket (bkz. EK-1) ile değerlendirilmiştir. Anket, katılımcıların ve firmaların özelliklerini belirten 6 soru ve her uygulama başlığının değerlendirilmesine ilişkin likert ölçekteki 21 sorudan oluşmaktadır. Likert ölçekteki sorular; 1-kesinlikle katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-kararsızım, 4-katılıyorum, 5-kesinlikle katılıyorum şeklindeki derecelendirmelerden oluşmaktadır. Anket sorularının Çağlayan'ın (2017) çalışmasında güvenilirlik analizleri yapıldığı için, tez kapsamında

SPSS 23.0 paket programı ile doğrudan istatistiksel analizlere geçilmiştir. Üç anket, cevaplanmayan sorular içerdiğinden dolayı analiz dışı bırakılmış ve analizler 100 anket üzerinden gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, anket sorularına dair tanımlayıcı istatistikler grafiksel ve tablo olarak elde edilmiştir.

Araştırmada yer alan katılımcıların %38 oranında erkeklerden, %62 oranında da kadınlardan oluştuğu görülmektedir (bkz. Şekil 3.1, Tablo 3.1).

Tablo 3.1 :Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı

	Frekans	Yüzde
Erkek	38	% 38
Kadın	62	% 62
Toplam	100	% 100



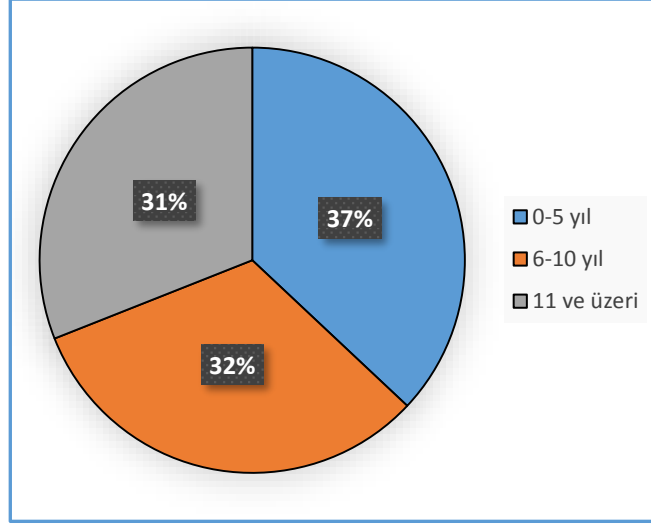
Şekil 3.1 :Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı

Katılımcıların kurumdaki çalışma süreleri incelendiğinde, %37'sinin 0-5 yıl, %32'sinin 6-10 yıl ve %31'nin de 11 yıl ve daha fazla süredir kurumda çalışmakta olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 3.2, Tablo 3.2).

Tablo 3.2 : Katılımcıların çalışma süresi dağılımı

Süre	Frekans	Yüzde
0-5 yıl	37	% 37
6-10 yıl	32	% 32
11 ve üzeri	31	% 31
Toplam	100	% 100



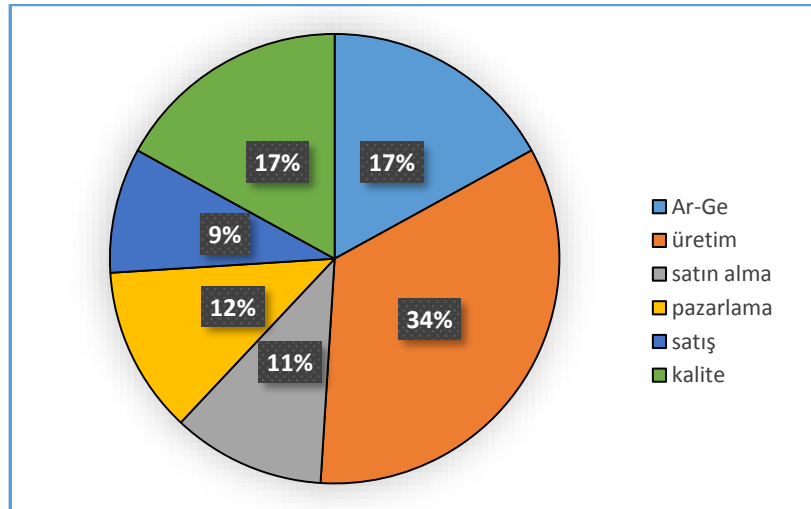


Şekil 3.2 : Katılımcıların çalışma süresi dağılımı

Katılımcıların kurumdaki çalıştıkları bölümlere göre dağılımlarına bakıldığında, %34'nün üretim, %17'sinin Ar-Ge, %17'sinin kalite, %12'sinin pazarlama, %11'nin satın alma ve %9'nun ise satış bölümünde olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 3.3, Tablo 3.3).

Tablo 3.3 : Katılımcıların çalıştıkları bölümlerine göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
Ar-Ge	17	% 17
Üretim	34	% 34
Satın alma	11	% 11
Pazarlama	12	% 12
Satış	9	% 9
Kalite	17	% 17
Toplam	100	% 100

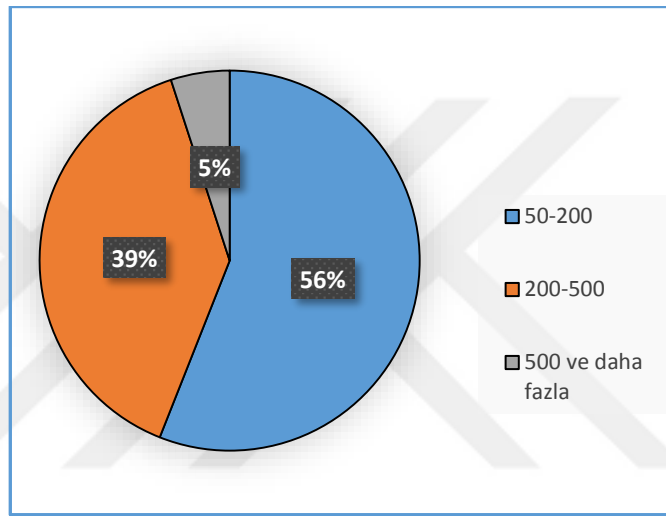


Şekil 3.3 : Katılımcıların çalıştıkları bölümlerine göre dağılımı

Araştırmadaki katılımcıların çalıştıkları işletmelerdeki toplam çalışan sayıları incelendiğinde, %56'sının 50-200, %39'nun 200-500 ve %5'nin 500 ve üzeri olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 3.4, Tablo 3.4).

Tablo 3.4 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin kişi sayısına göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
50-200	56	% 56
200-500	39	% 39
500 ve daha fazla	5	% 5
Toplam	100	% 100

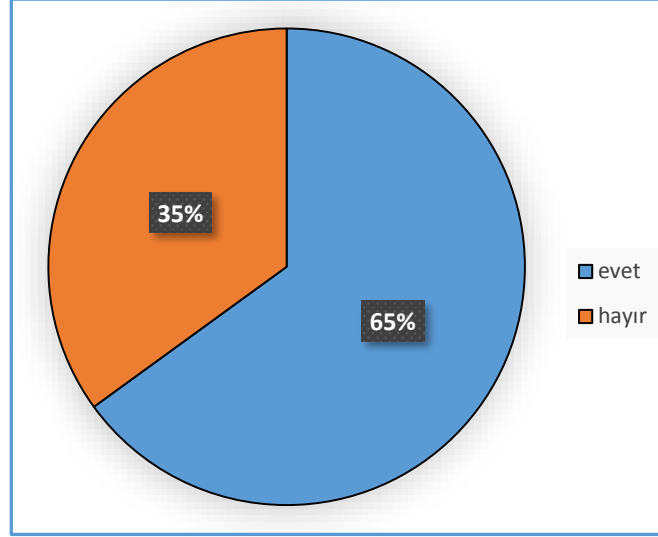


Şekil 3.4 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerdeki kişi sayısına göre dağılımı

Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin %65'nin ISO/TS 16949 belgesine sahip olduğu, %35'nin ise sahip olmadığı görülmektedir (bkz. Şekil 3.5, Tablo 3.5).

Tablo 3.5 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin ISO/TS 16949 kullanımına göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
Evet	65	% 65
Hayır	35	% 35
Toplam	100	% 100

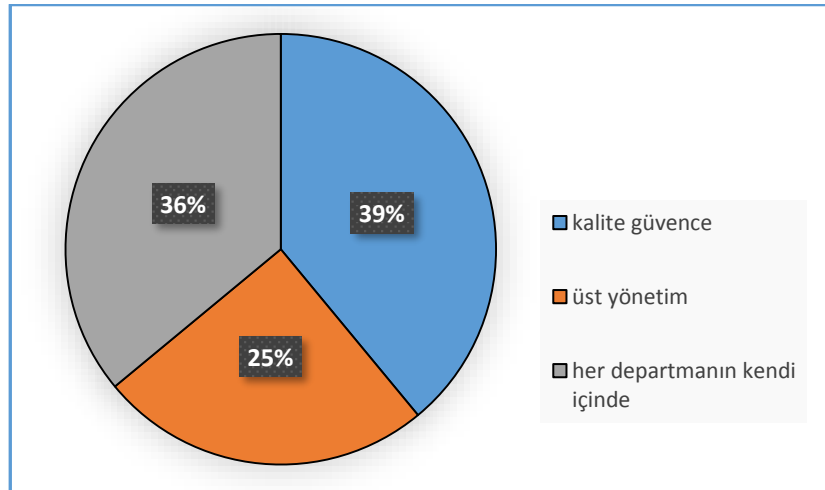


Şekil 3.5 : Katılımcıların çalıştıkları işletmelerin ISO/TS 16949 kullanımına göre dağılımı

Katılımcıların çalıştıkları işletmelerdeki kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin %39'nun kalite güvence ekibinden, %36'sının her departmanının kendi içinde, %25'nin ise üst yönetimden olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 3.6, Tablo 3.6).

Tablo 3.6 : Katılımcıların çalıştıkları işletmede kalite sorumlusuna göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
Kalite güvence	39	% 39
Üst yönetim	25	% 25
Her departmanın kendi içinde	36	% 36
Toplam	100	% 100



Şekil 3.6 : Katılımcıların çalıştıkları işletmede kalite sorumlusuna göre dağılımı

Çalışanlara ve firmalara dair özelliklerin, her bir uygulama başlığının (üst yönetimin kalite sorumluluğu, kaynak yönetimi, ürün gerçekleştirme aşaması ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşaması) değerlendirilmesine nasıl etki ettiği istatistiksel hipotez testleri ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Bilindiği üzere istatistiksel hipotez testleri; örneklem verilerinden hareketle evren (kitle) parametreleri hakkındaki iddiaların belirli bir anlamlılık düzeyinde (hata düzeyinde) araştırılmasıdır. Hipotez testleri; parametrik ve parametrik olmayan testler olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. Parametrik testler (t-testleri, varyans analizi gibi) örneklem dağılımının normal dağılıma uyduğu varsayımına dayanırken, parametrik olmayan testlerde (Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi gibi) ise örneklem dağılımına ilişkin varsayımlar bulunmamaktadır. Bu nedenle parametrik olmayan testler, parametrik testlere göre daha esnek testler olup normal dağılım göstermeyen verilere uygulanabilmektedir (Kalaycı, 2014).

Tez çalışmasında, çalışanlara ve firmalara dair test edilecek özellikler için hipotezler belirlendikten sonra 100 kişiden elde edilen anket verilerinin normal dağılıp dağılmadığı; gözlem sayısının 50'den küçük olduğu durumlar için Shapiro-Wilk testi ile, gözlem sayısının 50'den büyük olduğu durumlar için de Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Bu testlerden elde edilen sonuçlara göre, belirlenen hipotezlerin testi için parametrik ya da parametrik olmayan hipotez testlerinin kullanımına karar verilmiştir.

### **3.2.1 Araştırmanın Hipotezleri**

#### ***3.2.1.1 Cinsiyetin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:***

Bu kısımda çalışan personelin cinsiyetinin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolünün olup olmadığının her bir uygulama başlığı için araştırılması amaçlanmıştır. Ancak öncesinde hangi istatistiksel hipotez testinin kullanılacağına karar verebilmek için birbirinden bağımsız iki grubun (kadın ve erkek) verilerinin her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

H<sub>0</sub>: Erkeklerin değerlendirme verileri normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Erkeklerin değerlendirme verileri normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: Kadınların değerlendirme verileri normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Kadınların değerlendirme verileri normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.7 : Erkeklerin değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Cinsiyet	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	erkek	.904	38	.003
kaynak	erkek	.872	38	.000
ürün	erkek	.927	38	.016
ölçme	erkek	.931	38	.021

Tablo 3.8 : Kadınların değerlendirme verilerinin Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları

Ölçekler	Cinsiyet	Kolmogorov-Smirnov		
		istatistik	s.d.	p
üst	kadın	.193	62	.000
kaynak	kadın	.174	62	.000
ürün	kadın	.195	62	.000
ölçme	kadın	.185	62	.000

Karşılaştırılacak gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmaması, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli sebeptir. Tablolara göre, elde edilen tüm p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle %95 güven düzeyinde erkeklerin ve kadınların verilerinin her bir uygulama başlığı için normal dağılmadığı söylenebilir. Bu nedenle,

H<sub>0</sub>: Kadın ve erkeklerin uygulamaları değerlendirmeleri arasında fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Kadın ve erkeklerin uygulamaları değerlendirmeleri arasında fark vardır.

hipotezlerinin test edilmesinde bağımsız iki örneklem t-testinin parametrik olmayan karşılığı olan Mann-Whitney U testi kullanılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3.9 : Cinsiyetin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Mann-Whitney U testi sonuçları

	üst	Kaynak	ürün	ölçme
Mann-Whitney U	1029.500	1014.500	976.500	1036.500
P	.284	.238	.146	.309

Her uygulama başlığı için elde edilen p-değerleri (0.284, 0.238, 0.146, 0.309) 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) büyük olduğu için “Kadın ve erkeklerin değerlendirmeleri arasında fark yoktur.” şeklinde kurulan yokluk hipotezi, bütün uygulama başlıkları için reddedilemez. Bu sebeple %95 güven düzeyinde cinsiyetin; üst yönetimin kalite sorumluluğu, kaynak yönetimi, ürün gerçekleştirme aşaması ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşaması uygulamalarının değerlendirilmesi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunmadığı söylenebilir. Başka bir ifadeyle, kadın ve erkekler bu 4 başlık altındaki uygulamaları değerlendirirken birbirlerine benzer şekilde değerlendirmeler yapmıştır.

Otomotiv sektöründe işletmelerin değerlendirilmesi açısından kadın erkek farklılığından ziyade başka kapsamlarda değişiklikler incelenebilir. Kadın ve erkekler benzer şartlarda, birbirlerine yakın koşullarda çalıştıklarından cinsiyete göre ayırım olmadığı söylenebilir. Tezin sonraki kısımlarında da kurumdaki çalışma süresi, çalışılan bölüm, toplam çalışan sayısı gibi kapsamlarda otomotiv sektöründeki işletmeler değerlendirilmiştir.

### ***3.2.1.2 İşletmedeki çalışma süresinin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:***

Bu kısımda 0-5 yıl, 6-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri şeklinde gruplara ayrılan işletmedeki çalışma süresinin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolü olup olmadığı bulunmaya çalışılmıştır.

İlk olarak birbirinden bağımsız üç grubun (0-5 yıl, 6-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri) verilerinin, her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı, hangi istatistiksel testin kullanılacağına karar verebilmek için aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

$H_0$ : 0-5 yıl arası çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: 0-5 yıl arası çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: 6-10 yıl arası çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: 6-10 yıl arası çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: 11 yıl ve üzeri çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: 11 yıl ve üzeri çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.10 : Çalışma süresi verilerinin (0-5 yıl) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Süre	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	0-5 yıl	.801	37	.000
kaynak	0-5 yıl	.807	37	.000
ürün	0-5 yıl	.821	37	.000
ölçme	0-5 yıl	.834	37	.000

Tablo 3.11 : Çalışma süresi verilerinin (6-10 yıl) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Süre	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	6-10 yıl	.902	32	.007
kaynak	6-10 yıl	.846	32	.000
ürün	6-10 yıl	.937	32	.060
ölçme	6-10 yıl	.943	32	.092

Tablo 3.12 : Çalışma süresi verilerinin (11 yıl ve üzeri) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Süre	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	11 ve üzeri	.903	31	.009
kaynak	11 ve üzeri	.836	31	.000
ürün	11 ve üzeri	.921	31	.025
ölçme	11 ve üzeri	.929	31	.046

Gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmamasının, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli bir sebep olduğu daha önce belirtilmişti. Gruplardan biri olan 0-5 yıl arası çalışanların verilerinden her bir uygulama başlığı için elde edilen tüm p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle parametrik testlerin uygulanması için gerekli normallik varsayımı sağlanamamıştır. Bu nedenle çalışma süreleri arasında farklılık olup olmadığının belirlenmesinde, başka bir deyişle aşağıdaki hipotezlerin test edilmesinde tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

H<sub>0</sub>: İşletmedeki çalışma süreleri arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.

H<sub>1</sub>: İşletmedeki çalışma süreleri arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark vardır.

Tablo 3.13 : Çalışma süresinin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları

	üst	kaynak	ürün	ölçme
Kruskal-Wallis	10.583	7.813	3.887	6.526
s.d.	2	2	2	2
P	.005	.020	.143	.038



Tablo 3.14 : Çalışma sürelerinin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları

	süre	N	Ortalamaların Sıraları
üst	0-5 yıl	37	62.62
	6-10 yıl	32	43.00
	11 ve üzeri	31	43.77
	Toplam	100	
kaynak	0-5 yıl	37	59.97
	6-10 yıl	32	40.83
	11 ve üzeri	31	49.18
	Toplam	100	
ölçme	0-5 yıl	37	60.03
	6-10 yıl	32	44.30
	11 ve üzeri	31	45.53
	Toplam	100	

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre ürün gerçekleştirme aşaması hariç diğer uygulama başlıkları için elde edilen p-değerleri (0.005 0.020, 0.038) 0.05’lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olduğu için “İşletmedeki çalışma süreleri arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.” şeklinde kurulan yokluk hipotezi diğer uygulama başlıkları için ret edilir. Bu sebeple, %95 güven düzeyinde kurumdaki çalışma süresinin; üst yönetimin kalite sorumluluğunun, kaynak yönetiminin ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşamasının değerlendirilmeleri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunduğu söylenebilir.

Uygulama başlıklarının değerlendirildiği sorular, 1’den 5’e kadar derecelendirilmiş likert ölçekli sorular olup 5’e yakın değerler, soruda belirtilen ifadeye katılım belirtmekteydi. Tablo 3.14’deki ortalamaların sıraları sütununa göre; bu üç uygulama başlığındaki sorulara, işletmelerde daha kısa süre (0-5 yıl) çalışmış olanların diğer gruplara göre daha fazla katılıyor olma yönünde cevap verdiği; ortalama değerlerinin (62.62, 57.66, 60.03) diğer gruplardaki ortalama değerlerinden daha yüksek olması sebebiyle söylenebilir. Katılmıyorum en yakın cevapları ise üç uygulama başlığında da ortalama değerleri (43.00, 40.83, 44.30) en düşük olması sebebiyle 6-10 yıl arası çalışanlar vermiştir.

Yukarıda ortaya çıkan sonuçlar esasında firmalarda tecrübeli ve tecrübesiz kişilerin değerlendirmeleri arasındaki farklılıkları göstermektedir. Bu sonuçlara göre tecrübe arttıkça değerlendirme puanlarının azaldığını görmekteyiz. Tecrübeli çalışanlar açık noktaları daha iyi görebilirken, tecrübesizler sektör konusunda bu kadar hakim değildirlir. Bu durumda otomotiv firmaları tecrübeli çalışanların tecrübelerinden faydalanıp, geliştirilebilecek noktalara dikkat etmeli, daha kısa süreli çalışanların ise henüz meslek körlüğü yaşanmadan, açık, yenilikçi fikirlerine önem vermeleri gerekmektedir.

### ***3.2.1.3 İşletmede çalışılan bölümlerin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:***

Bu kısımda Ar-Ge, üretim, satın alma, pazarlama, satış ve kalite şeklinde gruplara ayrılan işletmedeki çalışılan bölümlerin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolü olup olmadığı bulunmaya çalışılmıştır.

İlk olarak birbirinden bağımsız altı grubun verilerinin, her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı, hangi istatistiksel testin kullanılacağına karar verebilmek için aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

$H_0$ : Ar-Ge bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : Ar-Ge bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : Üretim bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : Üretim bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : Satın alma bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : Satın alma bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : Pazarlama bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Pazarlama bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: Satış bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Satış bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: Kalite bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Kalite bölümünde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.15 : Çalışılan bölümlerin (Ar-Ge) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	Ar-Ge	.871	17	.023
kaynak	Ar-Ge	.865	17	.019
ürün	Ar-Ge	.938	17	.294
ölçme	Ar-Ge	.919	17	.141

Tablo 3.16 : Çalışılan bölümlerin (Üretim) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	üretim	.815	34	.000
kaynak	üretim	.822	34	.000
ürün	üretim	.830	34	.000
ölçme	üretim	.866	34	.001

Tablo 3.17 : Çalışılan bölümlerin (Satın alma) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	satın alma	.876	11	.091
kaynak	satın alma	.934	11	.451
ürün	satın alma	.920	11	.315
ölçme	satın alma	.879	11	.100

Tablo 3.18 : Çalışılan bölümlerin (Pazarlama) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	pazarlama	.936	12	.452
kaynak	pazarlama	.838	12	.026
ürün	pazarlama	.907	12	.194
ölçme	pazarlama	.953	12	.686

Tablo 3.19 : Çalışılan bölümlerin (Satış) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	satış	.865	9	.110
kaynak	satış	.840	9	.057
ürün	satış	.854	9	.083
ölçme	satış	.845	9	.066

Tablo 3.20 : Çalışılan bölümlerin (Kalite) Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Bölüm	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	kalite	.848	17	.010
kaynak	kalite	.828	17	.005
ürün	kalite	.867	17	.019
ölçme	kalite	.872	17	.024

Gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmamasının, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli bir sebep olduğu daha önce belirtilmişti. Her bir uygulama başlığındaki üretim bölümlerinde çalışanlardan elde edilen tüm p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle parametrik testlerin uygulanması için gerekli normallik varsayımı sağlanamamıştır. Bu nedenle çalışılan bölümler arasında farklılık olup olmadığının belirlenmesinde, başka bir deyişle aşağıdaki hipotezlerin test edilmesinde, tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

$H_0$ : İşletmede çalışılan bölümler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.

H<sub>1</sub>: İşletmede çalışılan bölümler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark vardır.

Tablo 3.21 : Çalışılan bölümlerin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları

	üst	kaynak	ürün	ölçme
Kruskal-Wallis	10.625	12.847	5.812	8.722
s.d.	5	5	5	5
P	.059	.025	.325	.121

Tablo 3.22 : Çalışılan bölümlerin anlamlı bulunan ölçekteki ortalama sıraları

	Bölüm	N	Ortalama Sıraları
kaynak	Ar-Ge	17	36.26
	üretim	34	59.07
	satın alma	11	49.09
	pazarlama	12	39.17
	Satış	9	40.78
	kalite	17	61.65
	Toplam	100	

Kaynak yönetimi aşaması hariç diğer uygulama başlıkları için elde edilen p-değerleri (0.059, 0.325, 0.121) 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) büyük olduğu için “İşletmede çalışılan bölümler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.” şeklinde kurulan yokluk hipotezi bu uygulama başlıkları için reddedilemez. Bu nedenle, %95 güven düzeyinde kurumda çalışılan bölümlerin; sadece kaynak yönetiminin değerlendirilmesi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunduğu söylenebilir. Ayrıca kaynak uygulama başlığındaki sorulara, firmalarda kalite bölümünde çalışanların daha fazla katılıyorumu yakın cevap verdiği ortalama değerlerinin (61.65) diğer gruptaki ortalama değerlerinden daha yüksek olması sebebiyle söylenebilir. Katılmıyorumu en yakın cevaplar ise en düşük ortalamaya (36.26) sahip olan Ar-Ge bölümündeki çalışanlardan gelmiştir.

Otomotiv sektörü işletmelerinde farklı bölümlerde çalışan kişiler, üst yönetimin sorumluluğu ölçeğinde, ürün gerçekleştirme ölçeğinde, ölçme, analiz ve iyileştirme ölçeğinde birbirlerine göre gözle görülür şekilde farklı değerlendirmeler yapmamışlardır ancak kaynak yönetimi ölçeğinde kalite bölümü çalışanları daha pozitif yönde değerlendirmeler yaparken, en düşük değerlendirmeyi Ar-Ge bölümü çalışanları yapmıştır. Kalite çalışanları hataların tespiti adına çalıştıklarından dolayı bilgi birikimleri daha yüksek olup bu da motivasyon ve kalifikasyonlarını artırmaktadır. Bu durum kaynak yönetiminde kalite çalışanlarının ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Sonuç kısmında da bu konuya değinilmiştir.

#### ***3.2.1.4 İşletmedeki toplam çalışan sayısının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:***

Bu kısımda işletmelerdeki toplam çalışan sayısının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolü olup olmadığı bulunmaya çalışılmıştır.

İlk olarak birbirinden bağımsız üç grubun (50-200, 200-500 ve 500 ve üzeri) verilerinin, her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı hangi istatistiksel testin kullanılacağına karar verebilmek için aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

$H_0$ : 50-200 arası toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : 50-200 arası toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : 200-500 arası toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : 200-500 arası toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : 500 ve üzeri toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : 500 ve üzeri toplam çalışana sahip işletmelerde çalışanların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.23 : Toplam çalışan sayısının (50-200) Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları

Ölçekler	Toplam çalışan	Kolmogorov-Smirnov		
		istatistik	s.d	p
üst	50-200	.158	56	.001
kaynak	50-200	.202	56	.000
ürün	50-200	.112	56	.076
ölçme	50-200	.193	56	.000

Tablo 3.24 : Toplam çalışan sayısının (200-500) Shapiro Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Toplam çalışan	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	200-500	.814	39	.000
kaynak	200-500	.817	39	.000
ürün	200-500	.834	39	.000
ölçme	200-500	.866	39	.000

Tablo 3.25 : Toplam çalışan sayısının (500 ve daha fazla) Shapiro Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Toplam çalışan	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d	p
üst	500 ve daha fazla	.633	5	.002
kaynak	500 ve daha fazla	.684	5	.006
ürün	500 ve daha fazla	.684	5	.006
ölçme	500 ve daha fazla	.552	5	.000

Gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmamasının, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli bir sebep olduğu daha önce belirtilmişti. Her bir uygulama başlığındaki 200-500 arasında çalışanı bulunan işletmelerden elde edilen tüm p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle parametrik testlerin uygulanması için gerekli normallik varsayımı sağlanamamıştır. Bu nedenle işletmede çalışan kişi sayıları arasında farklılık olup olmadığının belirlenmesinde, başka bir deyişle aşağıdaki hipotezlerin test edilmesinde tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

$H_0$ : İşletmedeki toplam çalışan sayıları arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.

H<sub>1</sub>: İşletmedeki toplam çalışan sayıları arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark vardır.

Tablo 3.26 : Toplam çalışan sayısının değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları

	üst	kaynak	ürün	ölçme
Kruskal-Wallis	10.592	11.039	6.823	12.595
s.d.	2	2	2	2
P	.005	.004	.033	.002

Tablo 3.27 : Toplam çalışan sayısının anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları

	Toplam_çalışan	N	Ortalama Sıraları
üst	50-200	56	42.42
	200-500	39	59.79
	500 ve daha fazla	5	68.50
	Toplam	100	
kaynak	50-200	56	42.26
	200-500	39	59.97
	500 ve daha fazla	5	68.90
	Toplam	100	
ürün	50-200	56	43.96
	200-500	39	58.29
	500 ve daha fazla	5	63.00
	Toplam	100	
ölçme	50-200	56	43.24
	200-500	39	56.49
	500 ve daha fazla	5	85.10
	Toplam	100	

Tüm uygulama başlıkları için elde edilen p-değerleri (0.005, 0.004, 0.033, 0.002) 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olduğu için “İşletmedeki toplam çalışan sayıları arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.” şeklinde kurulan



yokluk hipotezi tüm uygulama başlıkları için reddedilir. Bu sebeple, %95 güven düzeyinde işletmedeki çalışan sayısının tüm uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunduğu söylenebilir. Ayrıca bu uygulama başlıklarındaki sorulan sorulara, çalışan sayısı 500'den fazla olan işletmelerde çalışanların daha fazla katılıyoruma yakın cevap verdiği, ortalama değerlerinin (68.50, 68.90, 63.00, 85.10) diğer gruptaki ortalama değerlerinden daha yüksek olması sebebiyle söylenebilir. Katılmıyoruma yakın cevaplar ise en düşük ortalamalara (42.42, 42.26, 43.96, 43.24) sahip olması nedeniyle en fazla 50-200 arası çalışanı bulunan işletmelerdeki çalışanlardan gelmiştir.

Çalışan sayısı çok olan işletmeler genellikle, daha kurumsal, daha sosyal, yan haklar sahibi, prestijli firmalardır. Bu durum da çalışan memnuniyetini her bir boyutta artırdığı için kalabalık işletmelerde çalışan kişilerin değerlendirmeleri daha olumludur. Diğer yandan az kişi çalışan işletmelerde, çalışanların görev tanımları keskin şekilde belirlenmediğinden çalışanların değişik işlerde yer alması şirkete bağlılığı azaltmaktadır.

### ***3.2.1.5 İşletmenin ISO/TS 16949 belgesinin olup olmamasının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:***

Bu kısımda firmanın ISO/TS 16949 belgesinin olup olmamasının, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolü olup olmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Ancak öncesinde birbirinden bağımsız iki grubun (ISO/TS 16949 belgesi var, ISO/TS 16949 belgesi yok) verilerinin, her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı hangi istatistiksel testin kullanılacağına karar verebilmek için aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

$H_0$ : ISO/TS 16949 belgesi olan işletmelerin değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : ISO/TS 16949 belgesi olan işletmelerin değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

$H_0$ : ISO/TS 16949 belgesi olmayan işletmelerin değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

$H_1$ : ISO/TS 16949 belgesi olmayan işletmelerin değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.28 : ISO/TS 16949 belgesi bulunan işletmeler için Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonuçları

Ölçekler	ISO	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	s.d	p
üst	evet	.232	65	.000
kaynak	evet	.206	65	.000
ürün	evet	.236	65	.000
ölçme	evet	.189	65	.000

Tablo 3.29 : ISO/TS 16949 belgesi bulunmayan işletmeler için Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	ISO	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	s.d	p.
üst	hayır	.888	35	.002
kaynak	hayır	.877	35	.001
ürün	hayır	.943	35	.069
ölçme	hayır	.944	35	.075

Gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmaması, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli sebeptir. Tablolara göre, ISO/TS 16949 belgesi olanların tüm uygulama başlıklarında p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle parametrik testlerin uygulanması için gerekli normallik varsayımı sağlanamamıştır. Bu nedenle ISO/TS 16949 bulundurmanın bir farklılık yaratıp yaratmadığının belirlenmesinde, başka bir deyişle aşağıdaki hipotezlerin test edilmesinde;

$H_0$ : ISO/TS 16949 belgesi olan firmalar ile ISO/TS 16949 belgesi olmayan firmaların uygulamalarının değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.

$H_1$ : : ISO/TS 16949 belgesi olan firmalar ile ISO/TS 16949 belgesi olmayan firmaların uygulamalarının değerlendirilmeleri açısından fark vardır.

Bağımsız iki örneklem t-testinin parametrik olmayan karşılığı olan Mann-Whitney U testi kullanılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3.30 : ISO/TS 16949 belgesinin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Mann-Whitney U testi sonuçları

	üst	kaynak	ürün	ölçme
Mann-Whitney U	799.500	803.500	771.000	715.000
p	.013	.014	.007	.002

Tablo 3.31 : ISO/TS 16949 belgesinin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları

	ISO	N	Ortalama Sıraları
üst	evet	65	55.70
	hayır	35	40.84
	Toplam	100	
kaynak	evet	65	55.64
	hayır	35	40.96
	Toplam	100	
ürün	evet	65	56.14
	hayır	35	40.03
	Toplam	100	
ölçme	evet	65	57.00
	hayır	35	38.43
	Toplam	100	

Tüm uygulama başlıkları için elde edilen p-değerleri (0.013, 0.014, 0.007, 0.002) 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olduğu için "ISO/TS 16949 belgesi olan işletmeler ile ISO/TS 16949 belgesi olmayan işletmelerin uygulamalarının değerlendirilmeleri açısından fark yoktur." şeklinde kurulan yokluk hipotezi tüm uygulama başlıkları için reddedilir. Bu sebeple, %95 güven düzeyinde kurumun ISO/TS 16949 belgesi olup olmasının tüm uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunduğu söylenebilir. Ayrıca bu uygulama başlıklarındaki sorulan sorulara, ISO/TS 16949 belgesi olan işletmelerde çalışanların daha fazla katılıyorduma yakın cevap verdiği, ortalama değerlerinin (55.70, 55.64, 56.14, 57) ISO/TS 16949 belgesi olmayan işletmelerde çalışanların ortalama değerlerinden (40.84, 55.64, 56.14, 57.00) daha yüksek olması sebebiyle söylenebilir.

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi, otomotiv dünyası için şüphe götürmez çok önemli bir gerekliliktir. Bu standardı uygulayan firmalar müşteri memnuniyeti ve kalite algısı adına gerekli adımları teker teker uygulayıp, çalışanların da bütün bunlar hakkında bilgili olmasını sağlamaktadırlar. İşletme çalışanlarının tamamında yaratılacak bir kalite algısı, başarıdan başarıya koşmayı sağlar, bu durum da çalışanların işletmeden

memnuniyetini artırır. Bütün bunlar doğrultusunda ölçeklere göre çalışanların değerlendirme yaptıkları kapsamlar sonuç bölümünde açıklanmaktadır.

### **3.2.1.6 Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin, uygulamaların değerlendirilmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi:**

Bu kısımda firmalarda kalite iyileştirme çalışmalarından sorumluların, uygulamaların değerlendirilmesi üzerinde önemli bir rolü olup olmadığı bulunmaya çalışılmıştır.

Ancak öncesinde kalite iyileştirmeden sorumlu birbirinden bağımsız üç grubun (kalite-güvence departmanı, üst yönetim ve her departmanın kendi içinde) verilerinin, her bir uygulama başlığı için normal dağılıp dağılmadığı hangi istatistiksel testin kullanılacağına karar verebilmek için aşağıdaki hipotezler ile kontrol edilmiştir.

H<sub>0</sub>: Kalite iyileştirmeden kalite güvence departmanının sorumlu olduğu değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Kalite iyileştirmeden kalite güvence departmanının sorumlu olduğu değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: Kalite iyileştirmeden üst yönetimin sorumlu olduğu değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Kalite iyileştirmeden üst yönetimin sorumlu olduğu değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

H<sub>0</sub>: Kalite iyileştirmeden her departmanın kendi içinde sorumlusu olduğu durumların değerlendirme sonuçları normal dağılmaktadır.

H<sub>1</sub>: Kalite iyileştirmeden her departmanın kendi içinde sorumlusu olduğu durumların değerlendirme sonuçları normal dağılmamaktadır.

Tablo 3.32 : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (kalite güvence) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Sorumlu	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d.	p
üst	kalite güvence	.894	39	.001
kaynak	kalite güvence	.834	39	.000
ürün	kalite güvence	.909	39	.004
ölçme	kalite güvence	.913	39	.005

Tablo 3.33 : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (üst yönetim) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Sorumlu	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d.	p
üst	üst yönetim	.902	25	.020
kaynak	üst yönetim	.819	25	.000
ürün	üst yönetim	.944	25	.182
ölçme	üst yönetim	.968	25	.601

Tablo 3.34 : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilere (her departmanın kendi içinde) göre değerlendirme verilerinin Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Ölçekler	Sorumlu	Shapiro-Wilk		
		istatistik	s.d.	p
üst	her departmanın kendi içinde	.781	36	.000
kaynak	her departmanın kendi içinde	.768	36	.000
ürün	her departmanın kendi içinde	.788	36	.000
ölçme	her departmanın kendi içinde	.807	36	.000

Gruplardan bir tanesinin bile normal dağılmaması, parametrik olmayan testlerin tercih edilmesi için yeterli sebeptir. Tablolara göre, her departmanın kendi içinde kalite iyileştirmeden bir sorumlusu olduğu durumun tüm uygulama başlıklarında p-değerlerinin 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olması nedeniyle parametrik testlerin uygulanması için gerekli normallik varsayımı sağlanamamıştır. Bu nedenle kalite iyileştirmeden sorumlular arasında farklılık olup olmadığının belirlenmesinde,

$H_0$ : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişiler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur.

H<sub>1</sub>: Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişiler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark vardır.

Başka bir deyişle yukarıdaki hipotezlerin test edilmesinde tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Tablo 3.35 : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin değerlendirmeler üzerindeki etkisini ölçen Kruskal-Wallis testi sonuçları

	üst	kaynak	ürün	ölçme
Kruskal-Wallis	8.667	3.952	7.781	11.990
s.d.	2	2	2	2
p	.013	.139	.020	.002

Kaynak yönetimi aşaması hariç diğer uygulama başlıkları için elde edilen p-değerleri (0.013, 0.020, 0.002) 0.05'lik hata payından ( $\alpha$ ) küçük olduğu "Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişiler arasında uygulamaların değerlendirilmeleri açısından fark yoktur." şeklinde kurulan yokluk hipotezi bu uygulama başlıkları için reddedilir. Bu nedenle, %95 güven düzeyinde kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin; üst yönetimin kalite sorumluluğunun, kaynak yönetiminin ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşamasının değerlendirilmeleri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi bulunduğu söylenebilir.

Tablo 3.36 : Kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişilerin anlamlı bulunan ölçeklerdeki ortalama sıraları

	Sorumlu	N	Ortalama Sıraları
üst	kalite güvence	39	48.51
	üst yönetim	25	39.08
	her departmanın kendi içinde	36	60.58
	Toplam	100	
ürün	kalite güvence	39	46.21
	üst yönetim	25	42.22
	her departmanın kendi içinde	36	60.90
	Toplam	100	
ölçme	kalite güvence	39	50.08
	üst yönetim	25	35.54
	her departmanın kendi içinde	36	61.35
	Toplam	100	

Ayrıca bu uygulama başlığında sorulan sorulara, her departmanın kendi içinde bir sorumlusu olan işletmelerde çalışanların, daha fazla katılıyorum ifadesine yakın cevaplar verdiği ortalama değerlerinin (60.58, 60.90, 61.34) diğer gruplardaki ortalama değerlerinden daha yüksek olması sebebiyle söylenebilir. Katılmıyorum ifadesine en yakın cevapları ise uygulama başlıklarındaki gruplar içinde en düşük ortalamalara (39.08, 42.22, 35.54) sahip üst yönetimin kalite iyileştirmeden sorumlu olduğu işletmelerde çalışanlar vermiştir.

İşletmelerde kalite sorumlusunun her departmanın kendi içerisinde yer alması o işletme toplam kalite bilinci olduğunu gösterir ve bu sayede sadece üründe değil, süreçlerde de kaliteli bir iş yaşantısına sahip olunur. Bu durum çalışanların olumlu yönde değerlendirmeler yapmalarına sebep olmaktadır. Kalite sorumlusunun üst yönetim olduğu işletmeler ise daha küçük ve kurumsal olmaya bir işletme göstergesidir ki bu durum çalışan değerlendirmelerinde olumsuzlukla sonuçlanmıştır.

## SONUÇ

Dünya üzerinde gelişen pazarlarda önemli bir yeri olan otomotiv sektörü için kalite algısı çok önemlidir ve bu algının yaratılabilmesi adına kalite standartları geliştirilmiştir. Otomotiv dünyasında bu standartlardan en önemlisi ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'dir.

Tez çalışması kapsamında, otomotiv firmalarındaki çalışanların ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi kapsamındaki uygulamaları (üst yönetimin kalite sorumluluğu, kaynak yönetimi, ürün gerçekleştirme aşaması ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşaması) değerlendirme aşamalarında, firma ve çalışan özelliklerinin farklılıklara yol açıp açmadığı bir anket çalışması ile araştırılmıştır. Anket çalışmasında test edilen hipotezler ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Sosyolojik olarak kadınlar ve erkekler pek çok farklılığa sahip olsa da, bu farklılıklar işletme değerlendirmesinde ön plana çıkmamaktadır. Bu durum, otomotiv sektöründeki işletmelerde kadın veya erkek çalışanlara farklı bir yaklaşım izlenmediği, aynı şartlarda benzer şekilde çalıştıkları şeklinde de yorumlanabilir.

- İşletmelerde daha kısa süreli çalışan kişilerin çalıştıkları yerle ilgili daha olumlu görüşlere sahip oldukları, çalıştıkları işletmelerdeki üst yönetimin kalite sorumluluğu, kaynak yönetimi ve ölçme, analiz ve iyileştirme aşaması kapsamlarında kendilerinden daha uzun süreli çalışanlara göre önemli ölçüde pozitif geri bildirim verdikleri ortaya çıkmıştır. İşletmede çalışanlar, çalışma süreleri arttıkça tecrübeleri, bilgileri, olaylara yaklaşımları daha farklı boyutta olduğundan dolayı, çalıştıkları yerlerin eksikliklerinin ne olduğunu daha net görmekte, sektörde rakip işletmelerin de daha çok tanımaları sebebiyle daha iyi olabilecek seçeneklerin ne olduğunu bilmektedir.

- Farklı bölümlerde çalışanlar, çalıştıkları işletmeleri değerlendirirken üst yönetimin sorumluluğu ölçeğinde, ürün gerçekleştirme ölçeğinde, ölçme, analiz ve iyileştirme ölçeğinde birbirleriyle paralel değerlendirmeler yaparken, kaynak yönetimi ölçeği için birbirlerinden farklı değerlendirmeler yapmışlardır. Kaynak yönetimi açısından işletmeyi en olumlu olarak değerlendiren çalışanlar kalite bölümünde, en olumsuz olarak değerlendiren çalışanlar da Ar-Ge bölümünde ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni olarak, işletmelerdeki en önemli kaynağın insan olduğu düşünüldüğünde, çalışanların motivasyonlarının, kalifikasyon seviyelerinin, çalışma ortamının vb. kalite



bölümünde daha yüksek olduğu söylenebilir. Aynı zamanda bu bölümde çalışan kişiler, diğer bölümlerdeki yaptıkları hataları fark etmekle görevli olduklarından dolayı, onlara göre olayları daha detaylı incelemeli, doğru ya da yanlış kararını vermek adına detaylı bilgi birikimine sahip olmalıdır. Bütün bunlar işletme içerisinde kalite departmanını daha sözü geçer bir hale getirmekte olup, çalışanlarda özgüven ve motivasyon sağlayıp yüksek puan ile değerlendirmelerine sebep olmuştur.

- Otomotiv işletmelerinde çalışan sayılarının, yani bir diğer deyişle işletmenin büyüklüğünün, işletme değerlendirmeleri ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ankette çalışan sayısı kısmı 3 ayrı gruba ayrılmış olup, bunlardan en az olanı 50-200, en kalabalık olan 500'den fazla şeklinde oluşturulmuştur. Çalışan sayısının 500'den fazla olduğu işletmelerde, anketteki bütün ölçeklerde en olumlu değerlendirmeler yapılırken, 50-200 arası çalışanı olan işletmelerde tüm ölçeklerde en düşük dereceli değerlendirmeler yapılmıştır. Bu durumda firma büyüdükçe daha kurumsal bir yapı olmasının, çalışanların olumlu değerlendirmeleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Çalışan sayısı az olan işletmeler ise, daha çok patron yönetiminde emir-komuta zinciri ile ilerleyen, görev tanımlarının çok net olmadığı, yükselme potansiyelinin diğerlerine nazaran daha düşük olduğu işletmelerdir. Bu durum da çalışan memnuniyetini ve motivasyonunu düşürüp, şirkete bağımlılığı azaltmaktadır.

- Otomotiv sektöründe ISO/TS 16949 Standardı'nın işletmede uygulanıp uygulanmamasının firmanın değerlendirilmesi açısından etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu standardı uygulayan işletmelerde olumlu değerlendirmelerin yapılmış olması beklenen bir sonuçtur. Ölçeklere göre farklı değerlendirmelerde ISO/TS 16949 uygulamalarını faaliyete geçiren firmalar daima daha olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Zira, üst yönetim sorumluluğu ölçeğinde ISO/TS 16949 standardını uygulayan firmaların olumlu değerlendirilmesi açısından, üst yönetimin hazırlanmış bir kalite politikası olması ve kalite sistemi gerekliliklerini periyodik olarak gözden geçirmesi gibi faktörler pozitif sonuçlar doğurmaktadır. Kaynak yönetimi ölçeği kısmından incelediğimizde firmanın müşteri talepleri doğrultusunda ISO/TS 16949 gereğince ihtiyaç duyulan kaynakları belirlemesi ve bunları sağlaması çalışanların bu açıdan da işletmeyi olumlu değerlendirmesine gerekçe olarak gösterilebilir. Ürün gerçekleştirme ölçeği kapsamı ile ilgili işletmede FMEA vb. uygulamaların yapılıp yapılmaması bu standart için önemli bir faktör olup, işletmenin ürünü üretmeden önce hatalarla karşılaşmaması adına yapılan bir uygulamadır. Bunların uygulandığı firmalar da aynı zamanda olumlu değerlendirmelere sahip olup pazardaki potansiyelini yükseltmektedir.

Ölçme, analiz ve iyileştirme ölçeği ile değerlendirilen kapsam içerisinde, müşteri memnuniyeti için performans göstergelerinin kayda alınması, uygun olmayan ürünlerin kontrolünün sağlanıp, müşteriye ulaşmamasının sağlanması, çalışanların bu ölçekte olumlu değerlendirmeler yapmalarını sağlamıştır.

- Kaynak yönetimi ölçeği dışında diğer tüm ölçeklerde kalite iyileştirme çalışmalarından sorumlu kişi ya da bölümlerin değişmesinin işletmenin çalışanları tarafından değerlendirilmesinde etkisi vardır şeklinde yorum yapılabilecek sonuçlar ortaya çıkmıştır. Üst yönetimin sorumluluğu ölçeği, ürün gerçekleştirme ölçeği ve ölçme, analiz ve iyileştirme ölçeği için yapılan değerlendirmelerde, kalite sorumlusunun departman içerisinde olduğu işletmelerin çalışanları daha olumlu değerlendirmeler yapmışlardır. Bu durum, toplam kalite yönetimi açısından tüm organizasyonda bir kalite algısı ve felsefesi uygulanması adına önemli bir faktördür. Ancak kalite iyileştirme çalışmalarının tamamen üst yönetime bırakıldığı işletmeler zaten diğerlerine nazaran daha lokal küçük işletmeler olduğu için çalışan değerlendirmesinde daha düşük seviyelerde kalmışlardır.

Genel olarak bakılırsa, ISO/TS 16949 standardını uygulayan işletmelerin çalışanlar tarafından olumlu bir şekilde değerlendirildiği görülmüştür. Tez çalışmasında sadece çalışanlar açısından bir anket çalışması yapılmış olup, sonraki çalışmalarda müşteriler açısından bir anket değerlendirilmesi ile de bu standardın müşteriler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi önerimizdir.

## KAYNAKÇA

Anschutz, E. (1995). *TQM America: How America's most successful companies profit from Total Quality Management*, McGuinn & McGuire Publishing, Inc.

Bemowski, K. (1992). "The Quality Glossary", Quality Progress, 25(2), 19-29

Birgören B., (2011). *Problem Çözme Teknikleri: Balık Kılçığı Diyagramı, Histogram, Serpilme Grafiği, Sunum*, Endüstri Mühendisliği Bölümü-Kırıkkale Üniversitesi

Çağlayan, E. (2017). *ISO 16949 Kalite Yönetim Sisteminin Otomotiv Sektöründeki Yeri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul : İstanbul Ticaret Üniversitesi

Çetin, C. , Akın, B. , Erol, V. (2001). *Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi ( ISO 9000- 2000 Revizyonu ) İlke Süreç Uygulama.*, İstanbul, Beta Basım Yayım Dağ., 336.

Dale , Barrie G. (2016). *Managing Quality An Essential Guide and Resource Gateway*, 6. Basım, John Wiley & Sons Ltd, İngiltere

Davies, N. (2011). çev. Editörü: Mehmet Ali Kılıçbay, *Avrupa Tarihi*, 111.

Deming, W. E. (2014). *Krizden Çıkış*, Cem Aktaş (çev.), KalDer Kalite Derneği, İstanbul, 121.

Demirkaya, H. (2001). *Toplam Kaliteye Ulaşmada İnsan Kaynakları Yönetiminin Rolü* ,Silahlı Kuvvetler Dergisi, Sayı 368, 67.

Derdiyok, T. (2018). *Kalite Yönetimi*, Berikan Yayınevi, Ankara, 34-45-47-50-212-310-341-343.

Durman, B. , Pakdil, F. (2005). "İstatistikî Proses Kontrol Uygulamaları İçin Bir Kontrol Sistem Tasarımı", VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, İstanbul Üniversitesi, 26-27 Mayıs

Efil, İ. (1995). *Toplam Kalite Yönetimi ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç ISO 9000 Kalite güvencesi Sistemi*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1995, 29-30.

Ersen, H. (1997). *Toplam Kalite ve İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi: Verimli Ve Etkin Olmanın Yolu*. İstanbul, Alfa Yayınları, 117.

Erten, C. (1999) *TKY' de Liderlik ve Katılımcı Yönetim*, Önce Kalite Dergisi, Mart-Nisan, Sayı 30, 16.

Evans, J. R., Lindsay, W. M. (2004). *The Management And Control of Quality* . United States of America: West Publishing Company, 454.

Halis, M. (1999). *Paradigmadan Uygulamaya Toplam Kalite Yönetimi ve ISO-9000 Kalite Güvence Sistemleri ve ISO 9002 Kalite Belgesi Çalışmaları*, Beta Basım Yayım, İstanbul, 177.

Halis, M. (2016). *Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemleri*, Ankara: Şeçkin Yayıncılık, 78.

Heizer and Render (2011), *Operations Management*, Global Edition, Eleventh Edition

Işık, M. (2006). "İPK/FMEA/MSA/APQP/PPAP Eğitim Notları", Bursa, 10-40.

İğe, P. *Eğitimde Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanmasının Sağlayacağı Yararlar*, MPM Yayınları

Imai, M. (2014). *Gemba Kaizen: Sürekli İyileştirmeye Sağduyulu Bir Yaklaşım*, Nobel Akademik Yayıncılık, 74.

Kalaycı, Ş. (2014). *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayınevi, Ankara

Kobu, B. , Greenwead, F. (1991). *Continous Improverment in a Competitive Global Economy*, Production Managament, 4. Quarter, Journal, 12.

Levent B. (2003). "Toyota Way" Nasıl Değiştirdi, [http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR\\_KOD=562](http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR_KOD=562)

Mcatee, M. (2002). Perspectives on TS ISO 16949:2002 Implementation Exploring TS ISO 16949, The Automotive Industry Action Group,

Peker, Ö. (1996). *Toplam Kalite Yönetimi ve Kamu Hizmetinde Kalite*, Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, Ankara: c.5, s.6, 45.

Peşkircioğlu, N. (1997). *Kalite Yönetiminde ISO 9000 Uygulamaları*, Milli Prodüktivite Yayınları, Ankara

Powell,, T. (1995). *Total Quality Management As Competitiveadvantage: A Review And Empirical Study*, Strategic Management Journal, Vol. 16, 15-37.

Ryu, F., Yoko, H., Harue, I., (2003), *Handbook for TQM and QCC*, Volume 1.

Saraç, Ö. (2001). *Kamu Yönetiminde Toplam Kalite*, Ankara: Verimlilik Dergisi, No:4, 42.

Saraç, Ö. (2005). “*Benchmarking ve Stratejik Yönetim*” ,*Sayıştay Dergisi*, 56, 53-77.

Sarıkaya, N. (2004). “*Toplam Kalite Yönetimi*”, Sakarya Kitabevi, 1. Baskı, 23.

Sharma, R. K., Kumar, D. ve Kumar , P. (2005), *Systematic failure mode effect analysis (FMEA) using fuzzy linguistic modelling*, International Journal of Quality & Reliability Management, 22 (9):986-04

Taşçı, D. (2013). *Kalite Yönetim Sistemleri*, Açık Öğretim Yayını, Eskişehir, 28,29.

Topaloğlu, İ. (1998). *Eğitim Örgütlerinde Toplam Kalite Yönetimi*, MPM Kalkınmada Anahtar Verimlilik Gazetesi, Eylül, Yıl 10, Sayı 117

Watson, R . A . (2001). *Automotive Quality Systems Handbook*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineerings Part D Journal of Automobile Engineering, Vol.215, 957.

(<https://dqs.com.tr/belgelendirme/iso-45001-is-sagligi-ve-guvenligi-yonetim-sistemi/>)

## EKLER

### Ek 1. Anket Soruları

<b>Cinsiyetiniz</b>			
Bay		Bayan	
<b>Kurumdaki çalışma süreniz</b>			
0-5 yıl		6-10 yıl	11 yıl ve üzeri
<b>İşletmedeki çalıştığınız bölüm?</b>			
Ar-Ge		Üretim	Satınalma
Pazarlama		Satış	Kalite
<b>Firmanızdaki toplam çalışan sayısı hangi aralıktadır</b>			
50 - 200 arası		200 - 500 arası	500 veya daha fazla
<b>Firmanızda ISO/TS 16949 belgesi var mıdır?</b>			
Evet		Hayır	
<b>İşletmenizde kalite iyileştirme çalışmalarından kim sorumludur ?</b>			
Kalite güvence departmanı		Üst yönetim	
Her departmanın kendi içinde kalite sorumlusu vardır.			

Aşağıdaki ifadelere katılma derecenize göre seçeneklerden birini işaretleyiniz. Lütfen her ifade için sadece bir işaretleme yapınız.								
	5 = Kesinlikle Katılıyorum							
	4 = Katılıyorum							
	3 = Kararsızım							
	2 = Katılmıyorum							
	1 = Kesinlikle Katılmıyorum							
NO	İFADELER	1	2	3	4	5		
1	Üst yönetimimiz (ÜY) tarafından hazırlanmış bir kalite politikamız mevcuttur ve uygulanmaktadır.						Üst Yönetimin Sorumluluğu Ölçeği	
2	ÜY müşteri gereklerinin belirlenmesini ve bu gerekliliklerin karşılanmasını sağlamaktadır							
3	ÜY sürekli uygunluk ve etkinliği sağlamak üzere kalite sisteminin tüm unsurlarının gözden geçirilmesini sağlamaktadır							
4	ÜY, sorumluluklar ve yetkilerin organizasyon içinde tanımlanmasını ve ilgililerin iletişimini sağlamıştır.							
5	Üst yönetim, kalite yönetim sistemini planlanmış aralıklarla gözden geçirmektedir							
6	Firmamız ISO 16949 gereğince müşteri memnuniyetini sağlamak üzere ihtiyaç duyulan kaynakları belirlemiştir ve bu kaynakları sağlamaktadır.						Kaynak Yönetimi Ölçeği	
7	Özel görevleri yerine getiren personel, gerekli eğitim, pratik beceriler ve/veya deneyime dayalı olarak kalifiye edilmiştir							
8	Firmamız ürün gereklerine uygunluğu sağlamak amacıyla ihtiyaç duyulan altyapıyı belirlemekte, sağlamakta ve devam ettirmektedir.							
9	Firmamız ürün gereklerine uygunluğunu sağlamak amacıyla ihtiyaç duyulan çalışma ortamını belirlemekte ve yönetmektedir.							
10	Sürekli iyileştirme yapmak ve yenilikleri teşvik etmek için çalışanların motivasyonu sağlanmaktadır							
11	Firmamız üretim için ihtiyaç duyulan tüm prosesleri planlamış ve oluşturmuştur.						Ürün Gerçekleştirme Ölçeği	
12	Firmamız, özel spektlerin tayini, dokümantasyonu ve kontrolünün ilgili müşteri ihtiyacına uygun olduğunu gösterebilmektedir							
13	Firmamız, ürünün ortaya çıkmasında etkili olacak değişiklikleri kontrol edecek ve gerektiğinde müdahale edecek bir sisteme sahiptir.							
14	Firmamızda ürün tasarımı ve geliştirilmesi prosesleri planlanmıştır ve kontrol altında sürdürülmektedir							
15	Firmamızda, tasarım FMEA (Hata Türü Etkileri Analizi) ve imalat süreçleri için FMEA uygulanmaktadır							
16	Firmamız, ürün kalitesi için gerekli olan; izleme, ölçme, analiz ve iyileştirme proseslerini planlamıştır ve uygulamaktadır						Ölçme, Analiz ve İyileştirme Ölçeği	
17	Kontrol ve proses yeterliliği kapsamındaki temel istatistiksel kavramlar kuruluşun ilgili tüm mensupları tarafından kullanılmaktadır							
18	Müşteri memnuniyeti için performans göstergeleri kayda alınmaktadır (Teslim edilmiş parçanın kalite performansı, garanti iadeleri, sevkiyat performansı vd.).							
19	Uygun olmayan ürünün yanlışlıkla kullanılması veya teslim edilmesini önlemek üzere, uygun olmayan ürün tanımlanması yapılmakta ve kontrolü sağlanmaktadır							
20	Firmamız, kalite yönetim sisteminin uygunluk ve etkinliğini araştırmak, iyileştirilme çalışmalarının etkinliğini değerlendirmek üzere uygun verileri belirlemekte ve analiz etmektedir.							
21	Firmamız, potansiyel uygunsuzlukların nedenlerini ortadan kaldırmak için önleyici faaliyetleri belirlemiş ve uygulamaktadır							

# ÖZGEÇMİŞ

## **Kişisel Bilgiler**

Adı Soyadı : Seçkin ARSLAN

Doğum Yeri ve Tarihi : Kastamonu, 1991

## **Eğitim Durumu**

Lisans Öğrenimi : Elektrik Elektronik Mühendisliği – Bilkent Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : İşletme Yönetimi – Ufuk Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce, Almanca

## **İş Deneyimi**

Stajlar : TRT Arı-Orkut Stüdyoları, Mercedes-Benz İstanbul/Hoşdere Otobüs Fabrikası

Projeler : Bilkent Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği bitirme projeleri,  
Toplumsal Duyarlılık Projeleri

Çalıştığı Kurumlar : İkmal Mühendislik-Proje Sorumlusu, MAN Türkiye A.Ş.- Kalite Müh.

## **İletişim**

E-posta adresi : seckin.arslan@man.eu

Tarih : 20.08.2019