

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PLASTİK BORU SEKTÖRÜNDE BİR FİRMAYA ISO
9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN KURULMASI**

ARİFE GÜL YEŞİLOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2017

**PLASTİK BORU SEKTÖRÜNDE BİR FİRMAYA ISO
9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN KURULMASI**

**ESTABLISHMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
ACCORDING TO ISO 9001:2015 FOR A FIRM IN PLASTIC
PIPE INDUSTRY**

ARİFE GÜL YEŞİLOĞLU

Başkent Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
ENDÜSTRİ Mühendisliği Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

2017

“Plastik Boru Sektöründe Bir Firmaya ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sisteminin Kurulması” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından, 12/09/2017 tarihinde, **ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI 'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Mehmet KABAK

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

Üye : Doç. Dr. Kumru Didem ATALAY

ONAY

22/09/2017

Prof. Dr. Emin AKATA
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 21/09/2017

Öğrencinin Adı, Soyadı : ARİFE GÜL YEŞİLOĞLU

Öğrencinin Numarası : 21520171

Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ A.B.D.

Programı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ Y.L. PROGRAMI

Danışmanın Adı, Soyadı : DOÇ. DR. YUSUF TANSEL İÇ

Tez Başlığı : PLASTİK BORU SEKTÖRÜNDE BİR FİRMAYA ISO 9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİN KURULMASI

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 83 sayfalık kısmına ilişkin, 21/09/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %19'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esasları"nı inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası

Onay

21/09/2017

Öğrenci Danışmanı

Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

TEŐEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőmesinde katkılarından dolayı, tez danışmanım sayın hocam Doç. Dr. Yusuf Tansel İ'e çalışmamın sonuca ulaőtırılmasında daima yol gosterici ve yardımcı olduğu için içtenlikle teőekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini eksik etmeyen, bu süreç boyunca daima teővik ve motive ederek yanımda olan, baőtta babam Turan Yeşiloğlu olmak üzere tüm aileme teőekkürü bir borç bilirim.

ÖZ

PLASTİK BORU ÜRETİMİ YAPAN BİR FİRMADA ISO 9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN KURULMASI

Arife Gül YEŞİLOĞLU

Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Plastik boru üretimi yapan firmada mevcut kalite yönetim sistemi olan ISO 9001:2008 standardının revize olması ile yeni standart ISO 9001:2015'e uygun kalite yönetim sisteminin kurulması gerekmektedir.

Bu çalışmada XYZ Ltd. Şti. olarak adlandırılan firmada ISO 9001:2015 standardına göre kurulumu gerçekleştirilen kalite yönetim sistemi ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Ayrıca kalite yönetim sisteminin gerekliliklerinden detaylarıyla bahsedilmiştir.

Bu çalışma doğrultusunda firmada 2015 standardına geçiş sonrasında kalite yönetiminde iyileşme düzeyi, ÇÖKV (Çok Ölçütlü Karar Verme) tekniklerinden olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi ile değerlendirilmiş ve uygulamanın firmaya önceki yıllara göre katkı sağladığı görülmüştür.

Bu tez, imalat sektöründeki firmalara, ISO 9001:2008 standardının yerine geçen ISO 9001:2015 standardının kurulumuna ve yeni versiyonun getirdiği yenilik ve değişikliklerin anlaşılması konusunda yardımcı olması amacıyla hazırlanmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: kalite yönetim sistemi, ISO 9001, ISO 9001:2015, plastik boru, belgelendirme, standart, risk analizi, TOPSIS.

Danışman: Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Bölümü.

ABSTRACT

ESTABLISHMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ACCORDING TO ISO 9001:2015 FOR A FIRM IN PLASTIC PIPE INDUSTRY

Arife Gül YEŞİLOĞLU

Başkent University Institute of Science and Engineering

Department of Industrial Engineering

At the plastic pipe manufacturing company, establishing a quality management system conforming to the new standard ISO 9001: 2015 with the revision of the existing ISO 9001: 2008 quality management system is necessary.

In this study, the quality management system that is installed according to ISO 9001: 2015 standard is discussed in detail in the company called XYZ Ltd. Sti. In addition, the requirements of the quality management system are mentioned in detail.

In this study, the level of improvement in quality management after the transition to the 2015 standard at the firm, it was evaluated by TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method which is one of the MCDA (Multiple Criteria Decision Making) techniques and it is seen that the application contributes to the firm according to previous years.

This thesis has been prepared to help companies in the manufacturing sector to establish the ISO 9001: 2015 standard instead of the ISO 9001: 2008 standard and to understand the innovations and changes introduced by the new version.

KEYWORDS: quality management system, ISO 9001, ISO 9001:2015, plastic pipe, certification, standard, risk analysis, TOPSIS.

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent University, Institute of Science and Engineering Department of Industrial Engineering.

İçindekiler

	<u>Sayfa</u>
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TABLolar LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	viii
1 GİRİŞ.....	1
2 TEMEL KAVRAMLAR	3
2.1 Standart ve Standardizasyon	3
2.1.1 Standardizasyonun sağladığı faydalar	3
2.2 Belgelendirme	5
2.2.1 ISO.....	6
2.2.2 TSE.....	7
3 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ STANDARDI.....	8
3.1 ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemleri	9
3.1.1 Kalite yönetim sistemlerinin uygulanmasının gerekçesi	9
3.1.2 Kalite yönetim sistemleri prensipleri.....	10
4 ISO 9001:2008 STANDARDI İLE ISO 9001:2015 STANDARDI ARASINDAKİ FARKLAR.....	12
4.1 ISO 9001:2008 Standardı Bölümleri ve Kapsamı.....	15
4.2 ISO 9001:2015 Standardı Bölümleri Ve Kapsamı	16
4.3. KYS Standart Yapıları Farklılıkları.....	18
4.4. Terminoloji Farklılıkları	19
4.5 ISO 9001:2015 Standardının Temel Şartları	20
5 LİTERATÜR VE YÖNTEM	27
5.1 ISO 9001:2015 Proses Yaklaşımı	27
5.1.1 PUKÖ Döngüsü	29
5.1.2 Risk tabanlı düşünme	32
5.2 Sonuç / Olasılık Matrisi	34
5.3 Literatürde Kalite Yönetim Sistemi Uygulamaları	37
6 ISO 9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN FİRMAYA UYGULANMASI	38
6.1 Kuruluşun tanıtımı	38

6.1.1 Kuruluşun KYS kapsamında proses aşamaları.....	39
6.2 Sistem Kurulum Planı.....	42
6.3 Risk Analizi	43
7 SİSTEMİN KURULUMU İLE KURULUŞTA GERÇEKLEŞEN İYİLEŞMELER .	56
7.1 Araştırmada Kullanılan ÇÖKV Yöntemi ve İnceleme	58
8 SONUÇ VE ÖNERİLER	69
KAYNAKLAR LİSTESİ	71
EKLER	74

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1	Standardizasyonun Sağladığı Faydalar.....4
Tablo 3.1	ISO 9000 Standart Ailesi.....8
Tablo 4.1	ISO 9001:2008 Standardı Bölümleri.....15
Tablo 4.2	ISO 9001:2015 Standardı Bölümleri.....17
Tablo 4.3	Standart Yapıları Farklılıkları.....18
Tablo 4.4	Terminolojideki Temel Değişikler.....19
Tablo 5.1	PUKÖ Döngüsünde İzlenecek Yollar.....29
Tablo 5.2	Risklerin İçsel Ve Dışsal Kaynakları.....34
Tablo 5.3	Riskin Gerçekleşme Olasılıkları.....35
Tablo 6.1	Operatör Talimatları.....40
Tablo 6.2	ISO 9001:2015 Standardına Geçiş Planı.....42
Tablo 6.3	Risk Analizi Değerlendirme Formu.....48
Tablo 6.4	Satın Alma Eylem Planı.....54
Tablo 6.5	Üretim Eylem Planı.....55
Tablo 7.1	Müşteri Görüşleri Anketi Değerlendirme İstatistiği.....57
Tablo 7.2	Yıllara Göre Kalite Ölçütlerine Ait Veriler.....61
Tablo 7.3	Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları.....62
Tablo 7.4	Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....63
Tablo 7.5	TOPSIS Sıralama Puanları.....63
Tablo 7.6	Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 1).....65
Tablo 7.7	Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 1).....65
Tablo 7.8	TOPSIS Sıralama Puanları (Senaryo 1).....65
Tablo 7.9	Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 2).....66
Tablo 7.10	Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 2).....66
Tablo 7.11	TOPSIS Sıralama Puanları (Senaryo 2).....66
Tablo 7.12	Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 3).....67
Tablo 7.13	Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 3).....67

Tablo 7.14 TOPSIS Sıralama Puanları (Senaryo 3).....	67
--	----

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1	Uluslararası Standartlar Organizasyonu Logosu.....6
Şekil 2.2	Türk Standartları Enstitüsü Logosu.....7
Şekil 4.1	ISO 9001:2008 Standardı PUKÖ Döngüsü.....14
Şekil 4.2	ISO 9001:2015 Standardı PUKÖ Döngüsü.....14
Şekil 4.3	İç Bağlam Örnek Model.....21
Şekil 4.4	Dış Bağlam Örnek Model.....21
Şekil 5.1	Tek Bir Prosesin Unsurlarının Şematik Gösterimi.....28
Şekil 5.2	Mutlak Risk Matrisi.....36
Şekil 6.1	Temiz Su Boruları Örnek Fotoğraf.....38
Şekil 6.2	Atık Su Boruları Örnek Fotoğraf.....38
Şekil 6.3	Risk Analizi Akış Şeması.....43
Şekil 6.4	Olasılık Şiddet Puanlaması.....46
Şekil 6.5	Risk Matrisine Göre Kabul Edilebilirlik.....47
Şekil 7.1	Müşteri Görüşleri İstatistik Grafiği.....57
Şekil 7.2	Ölçüt Ağırlıklarının Atanması İçin 10 Puan Ölçeği.....61
Şekil 7.3	TOPSIS Puanlarının Yıllara Göre Gelişimi.....64
Şekil 7.4	Senaryolar ile TOPSIS Puanlarının Yıllara Göre Gelişimi .....68

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ISO	International Organization for Standardization
TSE	Türk Standardları Enstitüsü
TS	Türk Standardı
EN	Avrupa Standardı
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
FR	Form
ÇÖKV	Çok Ölçütlü Karar Verme
KEK	Kalite El Kitabı
DÖF	Düzenleyici Önleyici Faaliyet
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
KİK	Kamu İhale Kurumu
HTEA	Hata Türleri Ve Etkileri Analizi

1 GİRİŞ

Dünya çapında, her sektördeki kuruluşlar kalite konusunda başarılı olmak için sürekli çaba harcamak zorundadır. ISO 9001:2000 standardına göre kalite, ürün/hizmetin belirlenmiş ya da olabilecek beklentileri karşılama özellikleridir. *Kalite, yapısal özellikler takımının şartları yerine getirme derecesidir. Kullanıma uygunluktur (Dr.J.M.JURAN), şartlara uygunluktur (P.B.CROSBY) [1].*

Günümüzde iş hayatında, kalitenin rekabet konusunda stratejik etkileri oldukça önemlidir. Kuruluşların bu nedenle kalite bilincini oluşturmak için bazı araçları kullanması gerekmektedir. Kalite yönetimi ve kontrolü için kullanılacak araçlardan biri de kalite yönetim sistemi (KYS) 'dir. [2]. Sistem, birbiriyle etkileşimli ilişkili elemanlar takımı; yönetim sistemi, politika ve hedefleri oluşturarak bunları başarma sistemi, KYS ise bir firmayı kalite açısından yönetim ve denetim için ihtiyaç duyulan bir sistemdir [3]. Başarılı firmalar, müşteri memnuniyetine, müşteri gerekliliklerini yerine getirmeye odaklanmalarını sağlayan etkili bir KYS 'nin değerini anlamaktadır. Büyüklüğü farketmeksizin, tüm firmalar için bir KYS oluşturmak, uygulamak, sürdürmek ve sürekli iyileştirmek için gereklilikleri belirlemektedir [4]. Türk Standartları Enstitüsü [5] 'ne göre *kalite yönetim sistemini uygulamaya karar vermek, kuruluşun genel performansını artırmaya yardım etmesi ve sürdürülebilir kalkınma insiyatiflerine sağlam bir temel oluşturması bakımından, bir kuruluş açısından stratejik bir karardır.* Mangula [6] 'ya göre kuruluşların ISO 9001'i benimsemesi ve daha sonra belgelendirilmesi, organizasyonel performansı artırmak için proaktif bir stratejidir.

Bu tez çalışmasında altyapı sistemlerinde kullanılan plastik boruları üreten bir firmaya mevcut ISO 9001:2008 KYS 'nin yerine geçen ISO 9001:2015 KYS 'nin kurulması ele alınmıştır.

Bu tez, söz konusu sektör ve diğer çoğu imalat sektörlerine ISO 9001:2015 kalite yönetim sisteminin kurulmasında, yeni versiyonun getirdiği yenilik ve değişikliklerin anlaşılması konusunda rehber niteliği taşımaktadır.

Tezin ikinci bölümünde temel kavramlardan bahsedilmektedir. Tezin üçüncü bölümünde kalite yönetim sistemi standartlarından bahsedilmektedir. Tezin dördüncü bölümünde ISO 9001:2008 standardı ile ISO 9001:2015 standardı

arasındaki farklardan bahsedilmektedir. Tezin beşinci bölümünde literatür ve yöntem ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Tezin altıncı bölümünde yeni kalite yönetim sisteminin plastik boru sektöründeki firmaya uygulanması detaylarla açıklanmıştır. Tezin yedinci bölümde sistemin kurulumu ile kuruluştaki gerçekleşen iyileşmelerden bahsedilmektedir. Tezin sekizinci ve son bölümünde ise elde edilen sonuçlar ve öneriler sunulmuştur.

2 TEMEL KAVRAMLAR

2.1 Standart ve Standardizasyon

Dünden bugüne tüm sistemlerin karışıklıktan kurtulması, belirli bir sistematik içinde çalışması istenmiştir. Bu sistematik düzene ihtiyaç duyulmasının sonucu olarak standart ve standardizasyon kavramları oluşmuştur. Standart ve standardizasyon aslında gereklilikten doğan bir zorunluluktur. Üretim ve hizmet süreçlerindeki hızlı gelişmelerle birlikte yaşanan globalleşmede, standartlar sayesinde ortak bir dil oluşması uluslararası ticarete kolaylık sağlamaktadır. TSE (Türk Standartları Enstitüsü) 'ye göre, *en ekonomik üretim standartlara uygun üretim, en ekonomik tüketim standartlara uygun tüketimdir* [7].

Uluslararası standardizasyon örgütü ISO (International Organization for Standardization)¹ 'nin tanımlarına göre, standart; üretimde, anlamda, ölçüm ve deneyde tek düzelik, standardizasyon; belli bir faaliyette ekonomik fayda sağlamak üzere tüm ilgili tarafların yardımıyla, konulan kuralları uygulama işlemidir.

Standardizasyonla öncelikle insanların can ve mal güvenliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, kalitenin alt düzeyi belirlenerek bu düzeyin altında mal ve hizmet üretimine izin verilmemektedir. Bu nedenle standartlara uygunluk herkes için önem arz etmelidir. Bu sayede kaynaklar en elverişli şekilde değerlendirilecektir.

2.1.1 Standardizasyonun sağladığı faydalar

Günümüzde her sektörde rekabet açısından standartlara uygun ürün ve hizmet sunulmasının önemli olduğu görülmektedir.

Standardizasyonun üretici, tüketici ve ekonomiye yararları TSE² 'nin tanımına göre Tablo 2.1 'de açıklanmıştır.

¹ ISO hakkında detaylı bilgi için bkz. 2.2.1.

² TSE hakkında detaylı bilgi için bkz. 2.2.2

Tablo 2.1 Standardizasyonun Sağladığı Faydalar [7]

Üreticiye Yararları	Tüketiciye Yararları	Ekonomiye Yararları
<ul style="list-style-type: none"> ✓ İmalatın plan ve programlı uygulanmasını sağlar. ✓ Uygun üretime yardımcı olur. Fire oranını asgariye indirir. ✓ Verimliliği artırır. ✓ Lojistik ve stok takibini kolaylaştırır. ✓ Maliyeti azaltır. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maddi ve manevi güvenlik sağlar. ✓ Kıyaslama ve seçme kolaylığı sağlar. ✓ Kalite ve maliyet açısından, en düşük maliyetle en kaliteliyi bulmayı sağlar. ✓ Uygun fiyat sağlar. ✓ Stresi önlenmesine yardımcı olur. ✓ Bilinçlenmeyi artırır. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Üretimde kalitesiz ürün üretilmesini asgariye seviyeye indirir. ✓ Fire oranlarını en az indirerek israf yapılmasını önler. ✓ Firmaları belli amaçlara yöneltip, imalatta kalitenin iyileşmesini sağlar. ✓ Ekonominin iyileşmesini arz-talep dengelenmesi açısından sağlar. ✓ Anlaşmazlıkları en aza indirmeyi sağlar. ✓ İç ve dış ticarete öne geçmeyi sağlar. ✓ Pazarda uygunsuz ürünün azalmasını sağlar.

Tablo 2.1 'e göre bir kurum ya da kuruluşun standarda uygun faaliyet göstermesinin herkes tarafından olumlu sonuçlarla etkileneceği görülmektedir.

2.2 Belgelendirme

Ürün, sistem, laboratuvar, muayene veya personelin belli standart veya teknik düzenlemeye uygun olduğunun yazılı olarak bağımsız bir kurum veya kuruluş tarafından belirlenmesi işlemidir [8]. Ülkemizde, belgelendirme kuruluşlarının akreditasyonunu TÜRKAK (Türk Akreditasyon Kurumu)³ gerçekleştirmektedir.

Sistem, ürün gibi seçilen standarda göre uygun ve doğru bir sistem kurulması ve uygulanmasından sonra ilgili denetçiler tarafından tetkik edilmesinde sonuçlar uygun ise ilgili akredite kuruluşlar belgelendirme işlemini gerçekleştirmektedir [9].

Ürünlerin uygunluğu ve kalitesinin standart olabilmesi ve devamlılığının sağlanabilmesi için ürün ile ilgili standartlar mevcuttur ve kalite güvence sistemlerini içinde barındırır. Ürünlerin özelliklerinin uygun olup olmadığı test edilerek belgelendirme işlemi yapılır. Bazı ürünlerde ürünlerin test ve analizlerinin yanısıra üretim yönetim sistemi, kalite güvence sistemlerini uygulayarak belgelendirebilir. Kurum veya kuruluşların müşteri odaklılığı, müşteriye hizmet için kurduğu tüm yönetim sistemleri KYS 'dir. Uygulandığı ve denetlediği standart ISO 'nun 9001 numaralı standardıdır. ISO 9001 kalite yönetim sistemi belgesi olarak verilmektedir. Belgelendirme aşamaları aşağıdaki şekilde gerçekleşmektedir:

Kuruluş sistem belgelendirmesi için belgelendirmeyi almak istediği kuruma başvurur ve aralarında sözleşme imzalanır. Kuruluş dokümanları temin eder, belgelendirme yapan kurum denetim ekibini oluşturur. Denetim planlanır, denetim ve gerekli ise takip denetimi gerçekleşir. Denetim başarılı geçtiğinde kuruluşa belgelendirme yapılır. Belgeledirmeden sonra gözetimler yapılır. Sözleşme yılı tamamlandığında belge yenileme denetimi gerçekleşir. Denetimde bir uygunsuzluk görülmediği takdirde belge yenilir.

³ Türk akreditasyon kurumu, 4457 sayılı Kanun ile kurulmuştur. Muayene, belgelendirme, laboratuvar hizmetlerini yürütecek uluslararası uygunluğu değerlendiren kurum ve kuruluşları akredite etmektedir. Bu kurum ve kuruluşların belirlenen standartlara göre işlemleri yürütmeleri ve ürün, hizmet, muayene, sistem, personel, laboratuvar belgelerinin kabulünü sağlamak amacıyla görev yapmaktadır (<http://www.turkak.org.tr/TURKAKSITE/docs/2015Turkak.pdf>).

2.2.1 ISO

ISO, 1947 yılında İsviçre'nin Cenevre kentinde, ürün veya hizmeti global dünyaya sunmayı amaçlayan kuruluşlar için ortak bir dil ile standardizasyon oluşturabilmek amacıyla kurulmuştur. ISO, standardizasyon çalışmaları neticesinde ticarete, sanayiye, tüketicilere katkılar sağlayan bir örgüttür.

163 ülkenin ulusal standart kuruluşları üyesinden oluşan, bağımsız, sivil toplum kuruluşudur [10]. ISO, 1987'de ISO 9000 standartlarını yayımlamıştır [11].

1987'deki ilk yayın kontrol tabanlıdır. 1994 yılında kontrol tabanlı küçük revizyon yayımlanmıştır. 2000 yılında proses tabanlı büyük revizyon, 2008 yılında proses tabanlı küçük revizyon yayınlamıştır. 2015 yılında ise proses ve risk tabanlı olarak büyük revizyon yayımlanmıştır.

Bütün ISO standartları, değişen şartlar açısından gözden geçirilir. Yaklaşık olarak beş yılda bir gerekli görüldüğü hallerde güncellenir.

ISO 9001 standardı revizyonundan ISO/TC 176/SC2 komitesi sorumludur.

ISO logosu ve kısa adı 100'den fazla ülkede tescillidir. Logo Şekil 2.1 'de verilmiştir.



Şekil 2.1 Uluslararası Standartlar Organizasyonu Logosu
(<https://www.iso.org/iso-name-and-logo.html>)

2.2.2 TSE

Türk Standardları Enstitüsü, 18.11.1960 tarihli ve 132 sayılı kanun ile kurulmuştur. Hammadde ve mamüllerin ürün ve hizmet standartlarını yapmayı amaçlayan Enstitü, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 'na bağlıdır. TSE, tüzel kişiliği olan özel hukuk hükümlerince yönetilen bir kamu kurumudur. Markası ve kısa adı TSE'dir [12]. Logosu baklava dilimi şeklinde olup, Şekil 2.2 'de gösterilmiştir.

TSE, ISO 'nun üyesi ve Türkiye 'deki tek temsilcisidir.

TS Türk standardının, EN (Europeane Norm) Avrupa standardının kısaltmasıdır. EN, Avrupa birliğinde standartlar arasında uyum sağlamak için oluşturulmuştur. EN, ISO' nun içeriğini olduğunu gibi kabul eder; TS de EN içeriğini dolayısıyla ISO içeriğini olduğu gibi kabul eder ve uygular.

TS EN ISO 9001 KYS Standartları, yayımlandığı tarihten itibaren en fazla ilgiyi ve uygulama alanını bulmuş olan uluslararası standartlardır.

Dünyada 80'den fazla ülkede ISO 9001 standardı kendi ulusal standartları olarak benimsenmektedir. Türkiye'de TS EN ISO 9001 iken, diğer ülkelerin belgelendirmelerine örnek olarak, İngiltere 'de BS EN ISO 9001, Almanya 'da DIN EN ISO 9001, ABD 'de ANSI/ASQC Q9001, Fransa 'da NF EN ISO 9001, Danimarka 'da DS EN ISO 9001, Japonya 'da JIS EN ISO 9001, Kanada 'da CAN/CSA-ISO 9001 olarak isimlendirilmektedir.



Şekil 2.2 Türk Standartları Enstitüsü Logosu

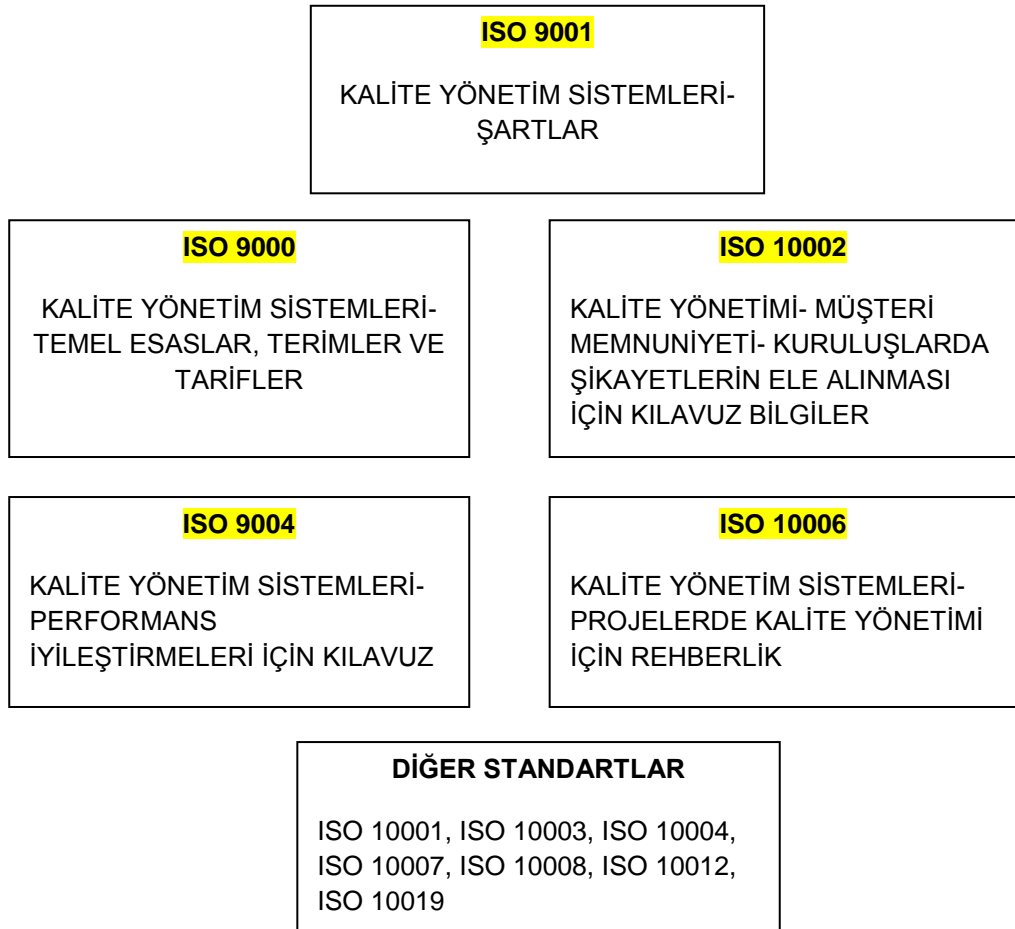
(<https://www.tse.org.tr/tr/dokumandetay/2/2/tse-logolar.aspx>)

3 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ STANDARDI

ISO, yönetim sistemleri ile ilgili pek çok sayıda standart yayınlamaktadır. Bunlardan dünyada en yaygın olarak uygulanan olan standart, ISO 9001 KYS standardı, belgelendirmesi ise ISO 9001 KYS belgesidir. ISO 9001 standardının amacı kurum ve kuruluşların üretim ve hizmet süreçlerinde her bir sürecin muhafaza ve kontrol edildiği dökümantasyon ile uygulandığı sistematik zincirdir [13].

ISO/TC 176, ISO 9001 ve diğer kalite yönetimi standartlarını hazırlar. Komite 26 adet standart yayınlamıştır. ISO NP/TS 9002 kalite yönetim sistemleri ISO 9001:2015 standardının uygulanması için kılavuz hazırlanması için çalışmaları başlamıştır.

Tablo 3.1 ISO 9000 Standart Ailesi



3.1 ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemleri

ISO 9000 KYS; temel esaslar, terimler ve tariflerden oluşur. ISO 9000 standardı proses bazlı KYS 'dir [14].

ISO 9000, kurum ve kuruluşların müşteri memnuniyetinin artırılması adına KYS 'nin kurulması, geliştirilmesi üzere rehberlik etmektedir. ISO tarafından yayınlanmış olan standartlar bütünüdür.

ISO 9001, KYS 'nin kurulması sırasında uygulanması gereken şartların belirtildiği, belgelendirme için denetimi bağlı olan standart ve verilen belgenin adıdır. Bu standart, bir kurum veya kuruluşun mevzuat ve müşteri şartlarını karşılayan ürünleri kanıtlamayı ve müşteri memnuniyetini artırmayı hedeflediğinde uyması gereken KYS şartlarını belirtir.

ISO 9004 standardı, KYS 'nin verimliliğini ve etkinliğini önemseyerek kılavuzluk bilgilerini sağlamaya yaramaktadır. 9004 standardının amacı, kurum ve kuruluşun performansının iyileştirmek ve tüm ilgili tarafların memnuniyetini sağlamaktır.

ISO 9001, kaliteli ürün ve hizmet için uygulanan bir standarttır. Kurum ve kuruluşların tüm proseslerin birbiriyle bağlantılı bir şekilde kontrol altına alınmasını ve gelişmesini sağlamaktadır. ISO 9004 standardı, ISO 9001 standardına göre oluşturulmuştur. Aslında ISO 9001 standardına göre kurulmuş sistemin daha fazla iyileştirilmesi için kullanılan bir rehber niteliğinde bir standarttır. 9001 standardı şartlarına ek olarak firmaların uygulamalarını geliştirmelerine imkan sağlar. ISO 9004 standardı belgelendirme için kullanılan bir standart değildir [15].

3.1.1 Kalite yönetim sistemlerinin uygulanmasının gerekçesi

Türk Standartları Enstitüsü [16] 'ne göre, KYS, firmaların müşteri memnuniyetini artırmasını sağlar. Müşterilerin ihtiyaç ve beklentileri ürün şartnamelerinde açıklanır, bu müşteri şartlarıdır. Müşteri şartları yapılan sözleşmeyle belirlenir fakat satın alınacak ürünün kabul edilip edilmeyeceği müşteri tarafından belirlenir. Müşterilerin beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılamak adına firmanın ürün ve süreçlerini daima iyileştirmeleri gerekmektedir. KYS uygulamaları bu noktada önemlidir. KYS, firmaların, müşterilerinin beklentilerini analiz etmek ve müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilecek ürünlerin üretilmesini sağlayan süreçleri tanımlamak ve bu süreçlerin kontrolünü sağlamaktadır.

KYS, müşterinin ve tüm ilgili tarafların memnuniyetinin artırılması amacıyla gerçekleştirildiğinden dolayı firmada sürekli iyileşmeye yol açmaktadır. KYS, firmaya ve firmanın tüm ilgili taraflarına tutarlılık açısından da güven sağlar.

Bunların yanısıra firmalar stratejik yararlar da elde etmektedirler. Türkiye'de, ISO 9001 KYS belgesi Kamu İhale Kanunu (KİK)⁴ 'nun şartlarından biri olarak konulması firmalar açısından KYS'ye geçişin gereklililerin yanında zorunluluk olmaktadır.

Yumak [17] 'ın çalışmasında belirttiği üzere, "*Örgütler iç kontrollerin arttırmak (Withers ve Ebrahimpour, 2001:150), müşteri baskısı, müşteriler tarafından denetimin azalması (Ho, 1994:84), işlem maliyetlerini azaltmak (Turner ve diğerleri, 2000:298), sektörde kalabilmek (Lee, 1998:165), pazar payını arttırabilmek (Erel ve Ghosh, 1997:1240), TKY uygulamalarının basamağı olarak görmek (Carlson ve Carlsson, 1996:39), örgütün imajını geliştirmek (Escanciano ve diğerleri, 2001:487), etkinliği arttırmak, ihalelere katılabilmek (Wiele ve diğerleri, 2001:325), verimliliği arttırmak (Taylor, 1995:17), ulusal ve uluslararası rekabet edebilmek (Huargn, 1998:374) ve rakiplerinin sertifikalı olması (Gotzamani ve Tsiotras, 2002:159) gibi sebeplerle ISO 9001'e yönelmektedir*".

3.1.2 Kalite yönetim sistemleri prensipleri

- Müşteri Odaklılık: Müşteri beklentilerinin tamamının anlaşılması ve aşılmasına odaklanılmadır. Müşteri ve ilgili tarafların güveninin kazanılması ve süreklilik sağlanması, başarıyı da sürekli hale getirir. Müşteri değeri, memnuniyeti ve sadakatinin artması, devamlılığı olan iş sayısının artmasını sağlar. Kuruluşlar için müşteri en önemli kavramdır. Müşteri olmadığında kuruluşun varlığından söz edilemeyeceğinden müşteri odaklılık prensibi önemlidir.

⁴ Kamu İhale Kanunu (KİK), kamu idarelerin kullanımında bulunan her türlü kaynaktan karşılanan mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihaleleri bu Kanun hükümlerine göre yürütülür (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4734.pdf>).

- Liderlik: Kişilerin kalite hedeflerine ulaşması ve katılımcı olması için liderler amaç ve yön birliği sağlamalıdır. Bunun için stratejiler, politikalar, süreçler ve kaynaklar liderlik prensibi ile dengelenir. Bu prensip etkinlik ve verimliliği artırma, proseslerin daha iyi koordinasyonu, kuruluşun fonksiyonları arasındaki iletişim için önemlidir.
- Personelin Bağlılığı: Değer katma ve sunma yeteneğini artırmak için, her seviyesinde yetkin, güçlendirilmiş ve bağlı çalışanların olması gerekir. Etkinlik ve verimlilik için her seviyede çalışanların tam katılımı önemlidir.
- Proses Yaklaşımı: Prosesler arası ilişkiler bir sistemin parçası olduğunda daha etkin verimli faaliyetlerle öngörülebilir ve tutarlı sonuçlara erişilebilir. KYS birbiriyle ilişkili proseslerden oluştuğundan, sistemin ve performansının iyileştirilmesi ve sonuçlarının anlaşılması açısından önemlidir.
- İyileştirme: Başarılı kuruluşlar her zaman iyileştirme odaklıdır. Bir kuruluşun mevcut performans seviyesinin sürdürülmesi, iç ve dış durumlarla ilgili değişkenlere tepki verebilmesi ve yeni fırsatların yaratılması için iyileştirme önem arz etmektedir.
- Kanıt Esaslı Karar Alma: Karar vermenin veri ve bilginin analizine bağlı olarak yapılması istenen sonuçlara ulaşmayı sağlar. Delile dayalı veri analizi objektif ve güvenilir karar verme açısından önemlidir.
- İlişki Yönetimi: Kuruluşlar sürekli başarı için ilgili taraflarla olan ilişkilerini yönetmelidirler. İlgili taraflar kuruluşun performansı üzerinde etkilidirler. İlişkilerin yönetilmesi performans üzerinde olumlu etki sağlaması açısından önemlidir.

4 ISO 9001:2008 STANDARDI İLE ISO 9001:2015 STANDARDI ARASINDAKİ FARKLAR

Günümüzde ISO 9001 en çok bilinen yönetim sistemi standardıdır ve dünya genelinde bir milyondan fazla kuruluşta kullanılmaktadır. Yeni sürüm standardın bugünkü pazar ile ilgisini sürdürmek ve kuruluşlara iyileştirilmiş performans ve iş faydaları sunmaya devam etmek üzere yazılmıştır.

ISO yönetim sistemi standartlarının tümü, yazıldıkları kurallar doğrultusunda her beş yılda bir gözden geçirilir. Komite⁵ gözden geçirdikten sonra gerekli gördüğü hallerde standardı günceller.

ISO 9001 standardının revizyon çalışmaları 2012 yılında başlamıştır. Taslak standartlar üzerine yaklaşık 3 yıl çalışmalar sürmüştü ve standardın son hali ISO tarafından Eylül 2015 tarihinden yayınlanmıştır. ISO 9001:2008 standardı Eylül 2018 tarihine kadar geçerliliğini koruyacak ancak bu tarihten sonra 2015 standardına geçmeyen firmaların belgeleri geçerliliğini yitirecektir [18].

Revizyonun gerçekleşmesine, sürekli gelişen dünyaya ayak uydurmak, kompleks tedarik zincirleri, hizmet tabanlı ekonomi ve globalleşmenin getirdikleri neden olmuştur. ISO 9001'in 2015 versiyonu ile diğer yönetim sistemi standartları ile entegre bir yaklaşım sunmak, kalite ve sürekli iyileştirmeyi kuruluşun merkezine oturtmak, yönetim ekibinin katılımını arttırmak, risk ve fırsat yönetimini uygulamaya koymak başlıca amaçlardandır.

ISO 9001'deki önemli değişikliklerden bir tanesi de kalite yönetimi ve sürekli iyileştirmeyi kuruluşun merkezine oturtmasıdır. Bu, yeni standardın kuruluşlara stratejik yönelimlerini kalite yönetim sistemleri ile uyumlandırma fırsatı verdiği anlamına gelmektedir. ISO 9001'in yeni sürümünün çıkış noktası KYS'yi destekleyen iç ve dış tarafları belirlemektir. Bu, kuruluşun performansını geliştirmek ve izlemek için kullanılabileceği anlamına gelmektedir [4].

⁵ISO 9001 standardının revizyonundan ISO/TC 176/SC2 Komitesi sorumludur.

2015 standardı ile kuruluşun sektörde daha tutarlı bir rakip haline gelmesine yardımcı olur. Mevcut müşteri ihtiyaçlarını yerine getirmek ve gelecekteki müşteri ihtiyaçlarını belirlemek için daha iyi kalite yönetimi sağlar. Daha verimli çalışma şekilleri zamandan, paradan ve kaynaklardan tasarruf sağlar. Operasyonel performansı iyileştirerek hataları kesmeye ve karı arttırmaya yardımcı olur. Daha verimli iç prosesler ile personeli motive edecek ve katılımlarını sağlayacaktır. Daha iyi müşteri hizmetleri ile daha yüksek katma değerli müşteriler kazandıracaktır. Uygunluğu göstererek iş fırsatlarını genişletecektir.

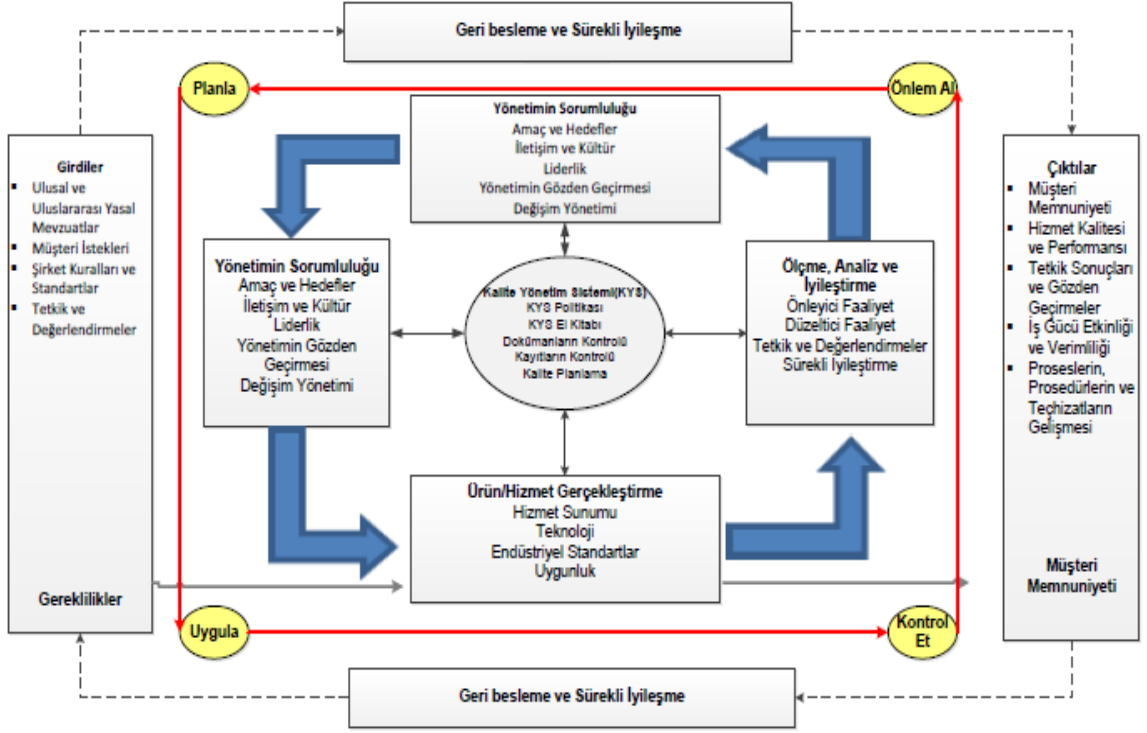
2015 Standardı Annex SL yani yeni yüksek seviye yapıyı temel almaktadır. Bu, tüm ISO yönetim sistemleri için ortak bir çerçevedir. Tutarlılığı sürdürmek, farklı yönetim sistemlerini uyumlandırmak, üst seviye yapıya karşılık gelen alt maddeler için eşleştirme sunmak ve tüm standartlar genelinde ortak bir dil uygulamak için bu yaklaşım yardımcı olacaktır [19].

Kuruluşlar kalite yönetim sistemlerini temel iş prosesleri ile birleştirmeyi ve üst yönetimin daha fazla katılımını sağlamayı daha kolay bulacaklardır.

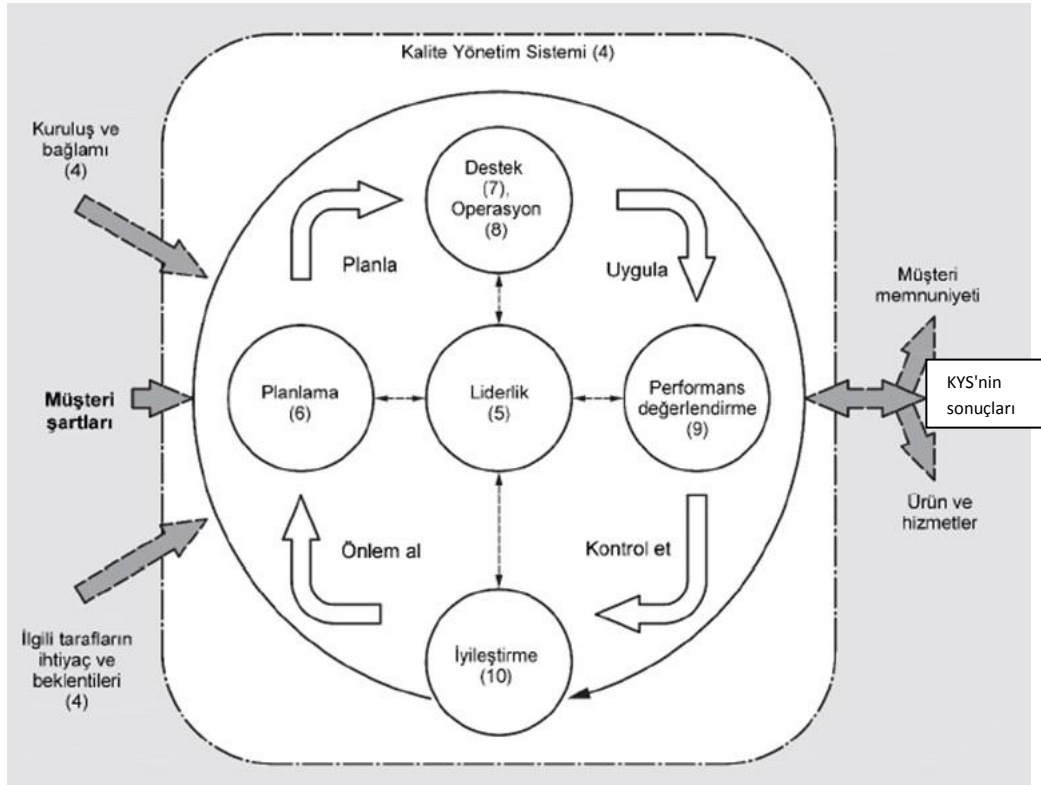
2015 versiyonunda en önemli değişikliklerden biri de önleyici yaklaşımın KYS'nin tek bir bileşeni olması yerine riski baz alan sistematik bir yaklaşım olarak tüm sisteme yayılmış olmasıdır. Risk tabanlı düşünme kavramı yeni standardın giriş maddesinde proses yaklaşımı olarak ele alınmıştır.

Yeni standartta bir diğer proses yaklaşımı ise Planla- Uygula- Kontrol Et- Önlem Al baş harflerinden oluşan (PUKÖ) döngüsüdür.

ISO 9001:2008 KYS PUKÖ döngüsü Şekil 4.1 'de ve ISO 9001:2015 KYS PUKÖ döngüsü Şekil 4.2 'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 ISO 9001:2008 Standardı PUKÖ Döngüsü [15].



Şekil 4.2 ISO 9001:2015 Standardı PUKÖ Döngüsü [20].

4.1 ISO 9001:2008 Standardı Bölümleri ve Kapsamı

TS EN ISO 9001:2008 standardı bölümleri Tablo 4.1 de verilmiştir.

Tablo 4.1 ISO 9001:2008 Standardı Bölümleri [21].

1.Kapsam	7.2.1 Ürüne İlişkin Şartların Belirlenmesi
2.Atıf Yapılan Standartlar	7.2.2 Ürüne İlişkin Şartların Gözden Geçirilmesi
3.Terimler Ve Tarifler	7.2.3 Müşteri İle İletişim
4.Kalite Yönetim Sistemi	7.3 Tasarım Ve Geliştirme
4.1 Genel Şartlar	7.3.1 Tasarım Ve Geliştirmenin Planlaması
4.2 Dokümantasyon Şartları	7.3.2 Tasarım Ve Geliştirme Girdileri
4.2.1. Genel	7.3.3 Tasarım Ve Geliştirme Çıktıları
4.2.2 Kalite El Kitabı	7.3.4 Tasarım Ve Geliştirmenin Gözden Geçirilmesi
4.2.3 Dokümanların Kontrolü	7.3.5 Tasarım Ve Geliştirmenin Doğrulanması
4.2.4 Kayıtların Kontrolü	7.3.6 Tasarım Ve Geliştirmenin Geçerli Kılınması
5.Yönetim Sorumluluğu	7.3.7 Tasarım Ve Geliştirme Değişikliklerin Kontrolü
5.1 Yönetimin Taahhüdü	7.4 Satın Alma
5.2 Müşteri Odaklılık	7.4.1 Satın Alma Prosesi
5.3 Kalite Politikası	7.4.2 Satın Alma Bilgisi
5.4 Planlama	7.4.3 Satın Alınan Ürünün Doğrulaması
5.4.1 Kalite Hedefleri	7.5 Üretim Ve Hizmetin Sunumu
5.4.2 Kalite Yönetim Sisteminin Planlaması	7.5.1 Üretim Ve Hizmetin Sunumunun Kontrolü
5.5 Sorumluluk, Yetki Ve İletişim	7.5.2 Üretim Ve Hizmetin Sunumu İçin Proseslerin Geçerli Kılınması
5.5.1 Sorumluluk Ve Yetki	7.5.3 Tanımlama Ve İzlenebilirlik
5.5.2 Yönetim Temsilcisi	7.5.4 Müşteri Mülkiyeti
5.5.3 İç İletişim	7.5.5 Ürünün Muhafazası
5.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi	7.6 İzleme Ve Ölçme Donanımının Kontrolü
5.6.1 Genel	8.Ölçme, Analiz Ve İyileştirme
5.6.2 Gözden Geçirilme Girdisi	8.1 Genel
5.6.3 Gözden Geçirme Çıktısı	8.2 İzleme Ve Ölçme
6.Kaynak Yönetimi	8.2.1 Müşteri Memnuniyeti
6.1 Kaynakların Sağlanması	8.2.2 İç Tetkik
6.2 İnsan Kaynakları	8.2.3 Proseslerin İzlenmesi Ve Ölçülmesi
6.2.1 Genel	8.2.4 Ürünün İzlenmesi Ve Ölçülmesi
6.2.2 Yeterlilik, Eğitim Ve Farkındalık	8.3 Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü
6.3 Alt Yapı	8.4 Veri Analizi
6.4 Çalışma Ortamı	8.5 İyileştirme
7.Ürün Gerçekleştirme	8.5.1 Sürekli İyileştirme
7.1 Ürün Gerçekleştirmenin Planlanması	8.5.2 Düzeltici Faaliyet
7.2 Müşteri İle İlişkili Prosesler	8.5.3 Önleyici Faaliyet

TS EN ISO 9000:2008 standardları aşağıda verilmiştir.

- TS EN ISO 9000:2008 Kalite Yönetim Sistemleri- Temel Kavramlar, Terimler
- TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemleri- şartlar
- TS EN ISO 9004:2008 Kalite Yönetim Sistemi- Performansının İyileştirilmesi İçin Kılavuz
- TS EN ISO 19011:2008 Kalite Ve evre Tetkiki İçin Kılavuz 'dur.

Tüm bu standardlar revize ile 2015 olmuştur.

4.2 ISO 9001:2015 Standardı Bölümleri Ve Kapsamı

TS EN ISO 9001:2015 standardı bölümleri Tablo 4.2 de verilmiştir.

Tablo 4.2 ISO 9001:2015 Standardı Bölümleri [22].

1.Kapsam	8.2. Ürün Ve Hizmetler İçin Şartlar
2.Atıf Yapılan Standartlar	8.2.1. Müşteri İle İletişim
3.Terimler Ve Tarifler	8.2.2. Ürün Ve Hizmetler İçin Şartların Tayin Edilmesi
4. Kuruluşun Bağlamı	8.2.3. Ürün Ve Hizmetler İçin Şartların Gözden Geçirilmesi
4.1. Kuruluş Ve Bağlamının Anlaşılması	8.2.4. Ürün Ve Hizmetler İçin Şartların Değişmesi
4.2. İlgili Tarafların İhtiyaç Ve Beklentilerinin Anlaşılması	8.3. Ürün Ve Hizmetlerin Tasarımı Ve Geliştirilmesi
4.3. Kalite Yönetim Sisteminin Kapsamının Belirlenmesi	8.3.1. Genel
4.4. Kalite Yönetim Sistemi Ve Prosesleri	8.3.2. Tasarım Ve Geliştirmenin Planlaması
5. Liderlik	8.3.3. Tasarım Ve Geliştirme Girdileri
5.1. Liderlik Ve Taahhüt	8.3.4. Tasarım Ve Geliştirmenin Kontrolü
5.1.1. Genel	8.3.5. Tasarım Ve Geliştirme Çıktıları
5.1.2. Müşteri Odağı	8.3.6. Tasarım Ve Geliştirme Değişiklikleri
5.2. Politika	8.4. Dışarıdan Tedarik Edilen Proses, Ürün Ve Hizmetlerin Kontrolü
5.2.1. Kalite Politikasının Oluşturulması	8.4.1. Genel
5.2.2. Kalite Politikasını Duyurulması	8.4.2. Kontrolün Tipi Ve Boyutu
5.3. Kurumsal Görev, Yetki Ve Sorumluluklar	8.4.3. Dış Tedarikçi İçin Bilgi
6. Planlama	8.5. Üretim Ve Hizmet Sunumu
6.1 Risk Ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri	8.5.1. Üretim Ve Hizmet Sunumunun Kontrolü
6.2. Kalite Amaçları Ve Bunlara Erişmek İçin Planlama	8.5.2. Tanımlama Ve İzlenebilirlik
6.3. Değişikliklerin Planlanması	8.5.3. Müşteri Veya Dış Tedarikçiye Ait Mülkiyet
7. Destek	8.5.4. Muhafaza
7.1. Kaynaklar	8.5.5. Teslimat Sonrası Faaliyetler
7.1.1. Genel	8.5.6. Değişikliklerin Kontrolü
7.1.2. Kişiler	8.6. Ürün Ve Hizmet Sununu
7.1.3. Altyapı	8.7. Uygun Olmayan Çıktının Kontrolü
7.1.4. Proseslerin İşletimi İçin Çevre	9. Performans Değerlendirme
7.1.5. Kaynakların İzlenmesi Ve Ölçülmesi	9.1. İzleme, Ölçme, Analiz Ve Değerlendirme
7.1.5.1. Genel	9.1.1. Genel
7.1.5.2. Ölçüm İzlenebilirliği	9.1.2. Müşteri Memnuniyeti
7.1.6. Kurumsal Bilgi	9.1.3. Analiz Ve Değerlendirme
7.2. Yeterlilik	9.2. İç Tetkik
7.3. Farkındalık	9.3. Yönetimin Gözden Geçirmesi
7.4. İletişim	9.3.1. Genel
7.5. Doküman Edilmiş Bilgi	9.3.2. Yönetim Gözden Geçirme Girdileri
7.5.1. Genel	9.3.3. Yönetim Gözden Geçirme Çıktıları
7.5.2. Oluşturma Ve Güncelleme	10. İyileştirme
7.5.3. Doküman Edilmiş Bilginin Kontrolü	10.1. Genel
7.4. Satın Alma Prosesi	10.2. Uygunsuzluk Ve Düzeltici Faaliyet
8. Operasyon	10.3. Sürekli İyileştirme
8.1. Operasyonel Planlama Ve Kontrol	

Görüldüğü gibi yüksek seviyeli yapı standart maddeleri 10 tanedir. 2008 'de 8 iken 2015 standardında 10 'a çıkmıştır. Yüksek seviyeli yapı 10 madde ile, tüm yönetim sistemleri için ortak yapı, temel tanımlarda birlik, ortak tanımlayıcı alt başlıklar, değişen şartlara uyum, risk bazlı yaklaşımı, rekabetçi şartlara uyum ve diğer yönetim sistemleriyle entegrasyonda kolaylık sağlamayı amaçlamaktadır.

4.3 KYS Standart Yapıları Farklılıkları

ISO 9001:2015 standardının maddelerinin sıralaması ve terminoloji, ISO 9001:2008 standardına kıyasla diğer yönetim sistemleri standartlarına uyumunu arttırmak için değiştirilmiştir. 2015 standardında bir kuruluşun yüksek seviyeli yapı 10 standard maddesini uygulaması gerekmektedir.

Standartın ilk üç maddesi kapsam, atıf yapılan standartlar, terimler ve tariflerden oluşur. Fakat kalan 7 madde icracı maddedir. Dolayısıyla kuruluşun bağlamı, liderlik, planlama, destek, iletişim, performans değerlendirme ve iyileştirme maddeleri kuruluşta uygulanacaktır.

Tablo 4.3 Standart Yapıları Farklılıkları

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
0.Giriş	0.Giriş
1.Kapsam	1.Kapsam
2.Atıf Yapılan Standartlar	2.Atıf Yapılan Standartlar
3.Terimler ve Tarifler	3.Terimler ve Tarifler
4.Kalite Yönetim Sistemi	4.Kuruluşun Bağlamı
5.Yönetimin Sorumluluğu	5.Liderlik
6.Kaynak Yönetimi	6.Planlama
7.Ürün Yerleştirme	7.Destek
8.Ölçme Analiz İyileştirme	8.İletişim
	9.Performans Değerlendirme
	10.İyileştirme

4.4 Terminoloji Farklılıkları

Standardın revize olması ile terminolojide de yenilikler gelmiştir. Daha önce kullanılmayan terimler eklenmiş veya kullanılan terimler değişikliğe uğramıştır. 2008 standardlarında kullanılan bazı terimler ise 2015 standardında artık kullanılmamaktadır. Standartların terminoloji farklılıkları Tablo 4.4 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4 Terminolojideki Temel Değişikler

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
Ürünler	Ürünler ve Hizmetler
Dokümanlar ve Kayıtlar	Yazılı Bilgiler
Çalışma Ortamı	Süreçlerin İşletimi için Çevre
Ürün Satınalma	Dış Kaynaklı Sağlanan Ürün ve Hizmetler
Tedarikçi	Dış Sağlayıcı
Dokümantasyon, Kalite El Kitabı, Dokümante Edilmiş Prosedürler, Kayıtlar	Dokümante edilmiş bilgi
Hariç Tutma	Kullanılmıyor
Yönetim Temsilcisi	Kullanılmıyor
İzleme Ve Ölçme Ekipmanı	İzleme Ve Ölçme Kaynakları
Kullanılmıyor	Risk
Kullanılmıyor	Liderlik

2008 standardında ürünler kullanılırken, her sektöre hitap etmek açısından ürünler ve hizmetler olarak değişmiştir. Dokümantasyon, kalite el kitabı, dokümante edilmiş prosedürler, kayıtlar, 2015 standardında dokümante edilmiş bilgi adı altında toplanmıştır. KEK ve zorunlu prosedür şartı kaldırılmıştır. Tedarikçi, dış sağlayıcı olarak anılacaktır fakat tedarikçi de kullanılmaya devam edebilir. Hariç tutma kavram olarak kaldırılmıştır fakat uygulanabilirlik başlığı altında açıklanmaktadır. 2008 standardında yönetim temsilcisi belirlemek zorunlu iken 2015 standardında rol model ve yetkileri devam etmek şartı ile kavram olarak kalkmıştır. 2008 standardında risk ve liderlik terimleri kullanılmaz iken 2015 standardında kullanılmaktadır.

4.5 ISO 9001:2015 Standardının Temel Şartları

Madde 1 Kapsam: Madde 1 standardın kapsamını detaylandırmaktadır ve bu maddede ISO 9001:2008 'e göre çok az değişiklik olmuştur.

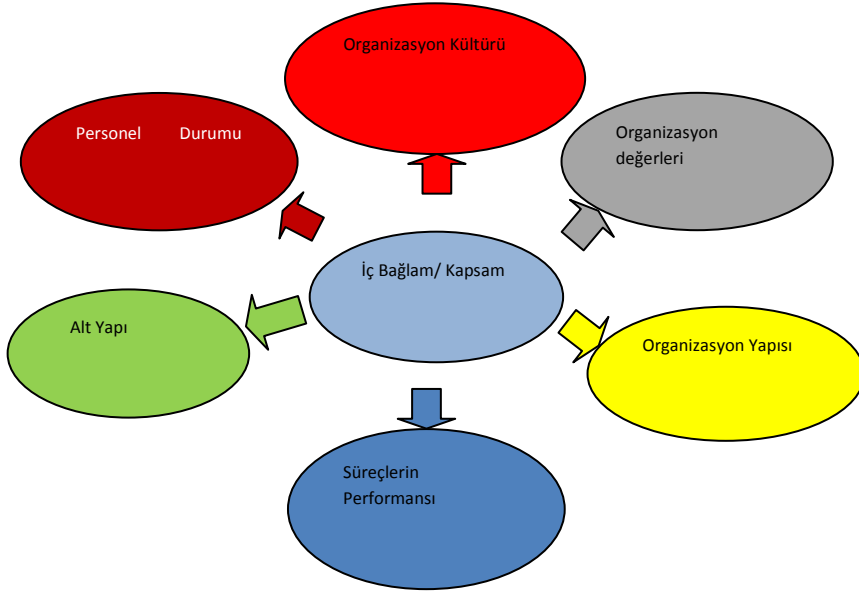
Madde 2 Atıf Standartlar: Normatif referanslar ISO 9000, Kalite yönetim sistemleri – Temel esaslar, terimler ve tarifler'e atıf yapılmaktadır ve faydalı kılavuz bilgiler vermektedir.

Madde 3 Terimler ve Tarifler: Tüm terimler ve tarifler ISO 9000:2015 – Kalite yönetimi – Temel Esaslar ve Tarifler 'de yer almaktadır.

Madde 4 Kuruluşun Bağlamı: Kuruluşlar, kalite yönetim sisteminin istenilen çıktıları vermesine etki yapabilecek iç ve dış hususları belirlemesi gerekmektedir. Kuruluşun içeriği, bu KYS'nin içeriğini ve iş stratejisinin bunu nasıl desteklediğini belirleyen yeni bir maddedir. Yeni standardın kalanı için temeli oluşturan madde 'kuruluşun içeriği' maddesidir. Kuruluşlara ortamlarındaki kalite yönetim sistemini destekleyen faktörleri ve tarafları belirleme fırsatı vermektedir.

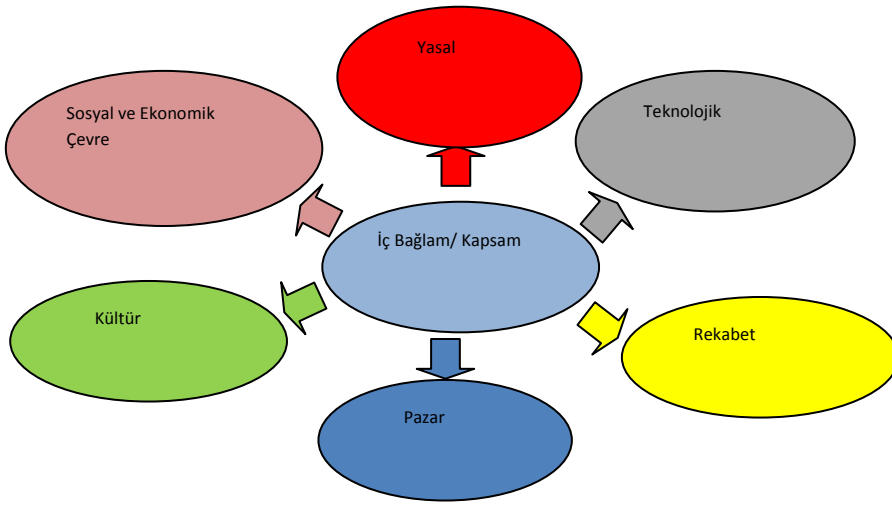
İlk olarak, kuruluşun, amacı ile ilişkili olan dış ve iç konuları belirlemesi gerekecektir. Bunlar ilişkili konular hem iç hem dış, kuruluşun yaptıkları üzerinde etkisi olan, yönetim sisteminin istenilen çıktılarına ulaşma kabiliyetini etkileyebilecek olan konulardır. Konu teriminin yalnızca daha önceki standartlarda önleyici faaliyete maruz kalmış olabilecek problemleri değil, ama aynı zamanda yönetim sisteminin ele alması önemli olan, her tür pazar güvencesi ve kuruluşun yönetim sistemi için oluşturmuş olabileceği kurumsal hedefler gibi konuları da kapsadığı unutulmamalıdır.

İç bağlam, kuruluşun kültürü, değerleri, yapısı, performansı, altyapısı ile ilgili değerlendirmedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 İç bağlam örnek model

Dış bağlam; politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, rekabetçi, pazar, çevresel, yasal husularla ilgili değerlendirmedir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4 Dış bağlam örnek model

İkinci olarak kuruluşun kendi KYS ile ilişkili olan ilgili tarafları da belirlemesi gerekecektir. Bu gruplar paydaşları, çalışanları, müşterileri ve hatta baskı gruplarını ve yasal düzenleyicileri içerebilir. Her kuruluş kendilerine özel ilgili taraflar grubunu belirleyecektir ve bunlar zaman içerisinde kuruluşun stratejik yönelimine uygun olarak değişebilir. Daha sonra KYS 'nin kapsamı belirlenmelidir. Bunun içerisinde kuruluşun tamamı veya yalnızca özel olarak belirlenmiş fonksiyonları olabilir. Dış kaynaktan temin edilen fonksiyonlar veya proseslerinde,

eğer KYS ile ilgilirse, kuruluşun kapsamı içerisinde dikkate alınması gerekecektir. Madde 4 'teki son gereklilik KYS 'yi standardın gerekliliklerine uygun olarak oluşturmak, uygulamak, sürdürmek ve sürekli iyileştirmektir. Bu, bir proses yaklaşımının benimsenmesini gerektirmektedir ve her kuruluş birbirinden farklı olsada, proses şemaları veya yazılı prosedürler gibi dokümente edilmiş bilgiler bunu desteklemek için kullanılabilir.

İlgili tarafların ihtiyaç ve beklentilerinin anlaşılması, kuruluşun faaliyet ve kararlarını etkileyebilen, etkileyen veya kendilerini etkilenmiş olarak algılayan kişiler ve kuruluşların ihtiyaçlarını ve beklentilerini anlamak için kuruluş gözden geçirmeli ve izlemelidir.

ISO 9001:2015 standardı 2008 standardına göre KYS'nin kapsamının belirlenmesine, KYS'nin sınırlarını belirlediği ve uygulanabilirliği ifade ettiği için daha fazla vurgu yapmaktadır.

Madde 5 Liderlik: Bu madde kuruluşu en üst düzeyde yöneten veya kontrol eden kişiler topluluğu olarak tanımlanan üst yönetime özel gereklilikleri ortaya koymaktadır. Artık bu bir kişinin veya KYS'den sorumlu olan bir yönetim temsilcisinin sorumluluğu değildir. Tek bir birey yerine kişilerin KYS'yi sahiplenmesi ile ilgili vurgu yapılmaktadır. Bu gerekliliklerin amacı, yukarıdan yönetimi sağlayarak, liderlik ve taahhüdü göstermektir. Artık üst yönetimin yönetim sistemi içerisinde daha fazla katılımı mevcuttur. Üst yönetimin, yönetim sistemi şartlarının kuruluşun prosesleri ile entegre edildiğinden ve politika ve hedeflerin kuruluşun stratejik yönelimine uygun olduğundan emin olunmasını sağlaması gerekmektedir. Kalite politikası kuruluşun kalbinde yer alan, canlı bir doküman olmalıdır. Bunu sağlamak için, KYS 'nin erişilebilir, iletilmiş, sürdürülüyor ve tüm taraflarca anlaşılabilir olmasını sağlama sorumluluğu ve hesap verebilirliği üst yönetimdedir. Ayrıca müşteri memnuniyetinin, bunu etkileyebilecek riskleri ve fırsatları belirleyerek ve ele alarak, üst yönetim tarafından geliştirilmesi ile ilgili daha çok odaklanılmaktadır. Üst yönetimin müşteri şartlarını, yasal ve düzenleyici şartları nasıl yerine getirdiklerini ve ayrıca kuruluşun iyileştirilmiş müşteri memnuniyetini nasıl sürdürdüğünü göstererek tutarlı bir müşteri odaklılığın varlığını ispatlaması gerekmektedir. Aynı kapsamda, kuruluşun içsel güçlü ve zayıf yanları ve bunların ürünlerin veya hizmetlerin sunulmasında nasıl etkileri

olabileceği konusuna vakıf olması gerekmektedir. Bu, iş proses yönetimi kavramını güçlendirecekti. Ek olarak, üst yönetimin her proses ile ilgili riskleri ve riskin yönetilmesi, azaltılması veya transferi için alınan yaklaşımı anladığını göstermesi gereklidir. Son olarak, bu madde üst yönetimin KYS ile ilgili sorumlulukları ve yetkileri ataması, ancak KYS 'nin etkinliği için hesap verebilir durumda kalması ile ilgili gereklilikleri belirtmektedir [4].

Madde 6 Planlama: Planlama ISO 9001 'in her zaman bilindik bir unsuru olmuştur, ancak artık Madde 4.1 'kuruluşun içeriği' ve Madde 4.2 'ilgili taraflar' ile birlikte değerlendirildiğinden emin olmak için bu konuya daha fazla odaklanılmaktadır. Bu maddenin ilk bölümü risk değerlendirme ile ilgiliyken, ikinci bölümü risk işleme ile ilgilidir. Risklerin ve fırsatların belirlenmesi için faaliyetleri belirlerken, bunlar ürünlerin ve hizmetlerin uygunluğu üzerinde yaratabilecekleri potansiyel etkiler ile orantılı olmalıdır. Fırsatlar örneğin yeni ürünlerin sunumunu, coğrafi genişlemeyi, yeni ortaklıkları veya yeni teknolojileri içerebilir. Kuruluşun hem riskleri hem fırsatları ele almak için aksiyonları, aksiyonları yönetim sistemi proseslerine nasıl entegre edeceğini ve uygulayacağını ve bu faaliyetlerin etkinliğinin değerlendirilmesini planlaması gerekecektir. Faaliyetler kuruluş genelinde izlenmeli, yönetilmeli ve iletişimi yapılmalıdır. Bu maddenin anahtar unsurlarından bir diğeri de ölçülebilir kalite amaçları oluşturmaktır. Bu madde standardın 2008 versiyonunda yer alan Madde 5.4'teki şartların bazılarını içermektedir, ancak daha belirgindir. Kalite hedeflerinin artık kalite politikası ile tutarlı olması, ürünlerin ve hizmetlerin uygunluğu ve müşteri memnuniyetinin iyileştirilmesi ile ilgili olması gerekmektedir [4].

Maddenin son bölümü, planlı ve sistemli bir şekilde yapılması gereken değişikliklerin planlanmasını dikkate almaktadır. Değişikliklerin potansiyel sonuçlarının belirlenmesi, kimin dahil olacağı, değişikliklerin ne zaman olacağı, hangi kaynakların atanacağını belirlemek için ihtiyacı bulunmaktadır.

Madde 7 Destek: Kuruluşun hedeflerine ulaşması için doğru kaynakların, insanların ve alt yapının mevcut olmasını sağlamaktadır. Bir kuruluşun KYS 'yi kurmak, uygulamak, sürdürmek ve sürekli iyileştirmek için gerekli kaynakları belirlemesini ve sağlamasını gerektirmektedir. Basitçe ifade etmek gerekirse bu, tüm KYS kaynak ihtiyaçlarını kapsayan çok güçlü bir maddedir ve artık hem iç

hem de dış kaynakları da ele almaktadır. Madde 7.1 2008 'deki Madde 6.1, 6.2, 6.3 ve 7.6 üzerine kurulmuştur ve 5 alt maddeye bölünmektedir. Uygulanabilir yasal ve düzenleyici şartları yerine getirmek için ilave şartlar bulunmaktadır. Alt maddeler kuruluş proseslerinin işletimi için alt yapı ve ortam şartlarını kapsamaya devam etmektedir. İzleme ve ölçme, personel veya eğitim gibi kaynakları da içerecek şekilde değiştirilmiştir. Kurumsal bilgi birikimi yetkinlik, farkındalık ve KYS'nin iletişimi ile ilgili şartlar ile ilgilenen yeni bir şarttır. Çalışanlar yalnızca kalite politikasını bilmekle kalmamalı, ona nasıl katkı sağlayacaklarını ve uymadıklarında etkilerinin ne olacağını da anlamalıdır. Ürünlerin ve hizmetlerin uygunluğunu sağlamak için, kuruluşun elinde bulundurduğu bilgi birikimini muhafaza etmesi için anahtar bir şart bulunmaktadır. Bunun içerisinde kuruluşun sahip olduğu fikri mülkiyet kadar bir kişinin sahip olduğu bilgi birikimi de yer alabilir. Kuruluşlar değişiklikleri planlarken gerekli olan bilgi birikimine sahip olup olmadıklarını ve ilave bilgi birikimi gerekli olup olmadığını değerlendirmelidir.

Son olarak dokümante edilmiş bilgi ile ilgili şartlar yer almaktadır. Bu, 2008 standardındaki dokümanlar ve kayıtlar terimlerinin yerine geçen yeni bir terimdir. Kuruluşlar KYS 'yi kontrol etmek için gerekli olan dokümante edilmiş bilgi seviyesini belirlemelidir. Bu, büyüklük ve karmaşıklık durumuna göre kuruluştan kuruluşa farklılık gösterecektir. Kuruluşlardaki bilgi güvenliğinin artan önemine uygun olarak, dokümante edilmiş bilgiye erişimin kontrolü, örneğin şifreler, ile ilgili daha fazla vurgu yapılmaktadır. Kuruluşların ayrıca bilgi teknolojileri arızaları olması durumunda yedekleri sağlamak üzere mevcut sistemleri de bulunması gerekmektedir. Diğer yönetim sistemleri standartları ile uyumun bir parçası olarak dokümante edilmiş bilgi ile ilgili ortak bir madde benimsenmiştir. Gerekliliklerin genelinde dokümante edilmiş prosedür ve kayıt terimlerinin yerini dokümante edilmiş bilgi almıştır. ISO 9001:2008 'de dokümante edilmiş prosedürlere, bir prosesi tanımlamak, kontrol etmek veya desteklemek için atıf yapılan yerler artık dokümante edilmiş bilginin muhafaza edilmesi için bir gereklilik olarak ifade edilmektedir. ISO 9001:2008 'de kayıtlara atıf yapılan yerler dokümante edilmiş bilgilerin saklanması için bir gereklilik olarak ifade edilmektedir. Dokümante edilmiş bilgilerin muhafazası için gereklilikler standart boyunca detaylandırılmış ve bazı örnekler verilmiştir.

Madde 8 Operasyon: Bu madde kuruluşun müşteri gerekliliklerini karşılama ve ürünlerini ve hizmetlerini tasarlamasını sağlayan planların ve proseslerin yürütülmesi ile ilgilidir. 2008 versiyonundaki madde 7 'de daha önce ifade edilenlerin çoğunu içermektedir, ancak proseslerin kontrolü, özellikle planlı değişiklikler ve beklenmeyen değişikliklerin sonuçlarının gözden geçirilmesi ve varsa kötü etkilerin azaltılması ile ilgili daha çok vurgu yapılmaktadır. Standardın revize edilmiş versiyonu daha fazla taşeron ve dış kaynak kullanımına yönelik eğilimi kabul etmektedir. Bu, seçim kriterlerinin belirlenmesinde kullanılan kayıtlara ek olarak bu tarafların performansının izlenmesi için de kriterlerin oluşturulması şartı ile gösterilmektedir.

Maddeler, 2008 versiyonundakine göre büyük çoğunluğu değişmeden kalan, "ürünler ve hizmetler için şartlar"ı kapsamaya devam etmektedir. Ancak, artık gerektiğinde beklenmeyen durumlarda alınan aksiyonlar ile ilgili iletişimi ve ayrıca müşteri mülkiyetinin işlenmesini de gerektirmektedir. Potansiyel müşteriler ile iletişim içinde, pazara yeni teklifler veya çözümler getirmede faydalı olacak, yeni bir şart eklenmiştir. Kuruluşun uygulamayı taahhüt ettiği standartlar veya uygulama ilkeleri, ürünlerin ve hizmetlerin tasarımı ve geliştirilmesi için gerekli iç ve dış kaynak ihtiyacı ve son olarak ürünlerin ve hizmetlerin doğası sebebiyle ortaya çıkan hataların potansiyel sonuçları bakımından daha açık şartlar bulunmaktadır. Ayrıca teslimat sonrası faaliyetleri kapsayan yeni bir madde de bulunmaktadır. Bunun kapsamında bakım programları veya garanti altında yapılan işler ve ürünün son bertarafı veya geri dönüşümünü kapsayan faaliyetler gibi faaliyetler bulunabilir. Bu faaliyetlerin genişliğini belirlerken, kuruluşlar bir ürün veya hizmet, müşteri şartları, müşteri geri bildirimleri ve yasal şartlar ile ilgili riskleri de dikkate almalıdır [4].

Madde 9 Performans değerlendirme: Performans değerlendirme, daha önce 2008 versiyonu Madde 8 'de yer alan pek çok alanı kapsamaktadır. İzleme, ölçme, analiz ve değerlendirme gereklilikleri kapsamaktadır ve neyin ölçülmesi gerektiğini, hangi yöntemlerin kullanılacağını, verilerin ne zaman ve ne kadar aralıkla analiz edilmesi gerektiğini değerlendirmeniz gerekecektir. Bunu kanıtlayan dokümanite edilmiş bilgiler muhafaza edilmelidir. Artık müşterilerin kuruluşu nasıl gördüğü ile ilgili bilgilerin doğrudan araştırılması ile ilgili bir vurgu bulunmaktadır. Kuruluşlar aktif olarak müşteri algısı ile ilgili bilgi araştırması yapmalıdır. Bu,

memnuniyet anketleri, pazar payı araştırmaları ve kayıt altına alınan Şikayetler gibi çeşitli yollarla yapılabilir. Artık kuruluşların bu verilerin analiz ve değerlendirmelerini, özellikle KYS 'ye yönelik iyileştirmelerle ilgili olanları, nasıl kullandığını gösterme zorunluluğu ile ilgili açık bir Şart bulunmaktadır. İ tetkiklerinde yapılması gerekmektedir ve bu konu 2008 'e kıyasla hemen hemen hiç değişmemiştir. Tetkik kriterlerinin tanımlanması ve tetkik sonuçlarının ilgili yönetime raporlanmasının sağlanması ile ilgili ilave Şartlar bulunmaktadır. Yönetimin gözden geçirmeleri halen zorunludur, ancak KYS ile ilgili iç ve dış konulardaki değişikliklerin değerlendirilmesini de içeren ilave Şartlar bulunmaktadır. Yönetimin gözden geçirmelerinin kanıtı olarak dokümanite edilmiş bilgiler muhafaza edilmelidir [4].

Madde 10 İyileştirme: Bu madde kuruluşların, müşteri memnuniyetinin geliştirilmesi için iyileştirilmiş prosesler gibi, iyileştirme fırsatlarını belirlemesi gerektiği ile ilgili yeni bir bölüm ile başlamaktadır. Ayrıca proseslerin, ürünlerin ve hizmetlerin ve KYS 'nin iyileştirilmesi için, özellikle gelecekteki müşterilerin Şartlarını da düşünerek, aktif olarak fırsatların araştırılması ihtiyacı bulunmaktadır. Önleyici faaliyetlerin yeni ele alınış biçimi nedeniyle bu maddede önleyici faaliyet Şartları bulunmamaktadır. Ancak, bazı yeni düzenleyici faaliyet Şartları bulunmaktadır. Bunların birincisi, uygunsuzluklara yanıt vermek ve aksiyon almak, gerekiyorsa düzeltici faaliyetleri kontrol etmek ve düzeltmek ve sonuçlarını ele almaktır [4].

İkincisi ise, benzer uygunsuzlukların var olup olmadığını veya potansiyel olarak ortaya çıkıp çıkmayacağını belirlemektir. Sürekli iyileştirme ile ilgili Şart KYS 'nin etkinliği, uygunluğu ve yeterliliğini kapsayacak Şekilde genişletilmiştir, ancak bir kuruluşun bunu nasıl yapacağını artık belirlememektedir [4].

5 LİTERATÜR VE YÖNTEM

5.1 ISO 9001:2015 Proses Yaklaşımı

Proses, girdileri çıktılara dönüştüren faaliyetlerdir.

Proses yaklaşımı ise proseslerin sistematik bir şekilde tanımlanması, yönetimi ve proseslerin birbirleri ile etkileşimlerinin belirlenmesidir.

ISO 9001:2015 standardı, Planla Uygula Kontrol Et Önlem Al (PUKÖ) döngüsü ve Risk Tabanlı Düşünme 'yi içeren proses yaklaşımlarını uygulamaktadır.

PUKÖ döngüsü kuruluşa, proseslerine uygun şekilde kaynak sağladığından, proseslerinin uygun şekilde yönetildiğinden, iyileştirme için fırsatların tayin edildiğinden emin olunmasını sağlar.

Risk temelli düşünme kuruluşa, prosesleri ve kalite yönetim sisteminin planlanan sonuçlardan sapmaya yol açan faktörlerin tayinini, olumsuz etkileri asgari seviyeye indirecek önleyici kontrolleri uygulamayı ve ortaya çıktıkça fırsatlardan azami derece faydalanmayı sağlar.

ISO 9001:2015 standardı, müşteri şartlarını karşılamak sureti ile müşteri memnuniyetini artırmak için KYS 'nin oluşturulmasını, uygulanması ve etkinliğinin iyileştirilmesinde proses yaklaşımının benimsenmesini sağlar. Birbiri ile ilişkili prosesleri bir sistem içerisinde anlamak ve yönetmek, kuruluşun amaçlanan sonuçlara erişmek için etkinliği ve verimliliğine katkı sağlar [22].

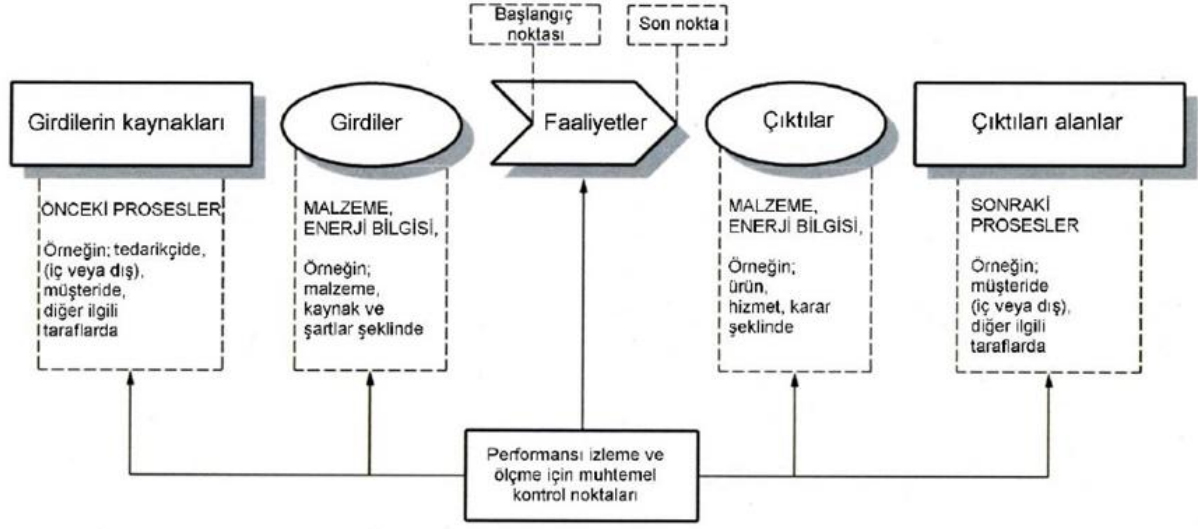
Proses yaklaşımı kuruluşa, bir sistemin prosesleri arasındaki ilişkileri ve birbirine bağılılıklarını kontrol etmeyi sağlar, böylece kuruluşun tüm performansı artırılabilir.

Proses yaklaşımı, kuruluşun kalite politikası ve stratejik yönüne göre istenen sonuçlara erişmek için proseslerin sistematik tanımlanmasını, yönetimini ve birbiri ile etkileşimini içerir.

Proseslerin ve sistemin bir bütün olarak yönetilmesine, fırsatlardan avantaj sağlamayı ve istenmeyen sonuçları önlemeyi amaçlayan, risk esaslı düşünmenin bütüncül bir odağı olan PUKÖ Döngüsü kullanılarak erişilebilir.

Bir KYS 'de proses yaklaşımını uygulamak;

- Şartların sağlanması ve sürdürülmesini,
- Proseslerin katkılarını göz önüne almayı,
- Verimli proses performansına ulaşmayı,
- Bilgi ve verilerin değerlendirilmesini içeren proseslerin iyileştirilmesine yardımcı olur.



Şekil 5.1 Tek bir prosesin unsurlarının şematik gösterimi
(<http://www.detaydanismanlik.net/iso-9001/iso-90012015-standardinda-proses-yaklasimi/>)

Şekil 5.1 bir prosesin unsurlarının birbirleri ile etkileşimini gösterir. Kontrol için gerekli olan izleme ve ölçme kontrol noktaları her bir proses özeldir ve ilgili risklere göre değişir. Bu şematik gösterim aynı zamanda SIPOC Modeli olarak bilinir. Supplier, Input, Process, Output ve Customer kelimelerinin baş harflerinden alınan SIPOC Tedarikçiler, Girdiler, Proses, Çıktılar ve Müşterilerdir [23].

Girdi, şartları ve talepleri karşılamak için süreçte kullanılacak olan ve süreci başlatan, işlenerek madde, mamül, hizmet, talep, bilgi veya veriye dönüşen özelliklerdir. Proses girdileri, firma içinden temin edileceği gibi firma dışından da tedarik edilebilir.

Çıktı ise girdilerin belirli işlemlerden geçmesi sonucu ortaya çıkan hizmet veya ürünlerdir. Kısaca çıktılar, girdilerin dönüşüme uğramasıyla oluşur. Dönüşüm sonucu çıktılar, müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılar. Bir prosesin çıktısı diğer bir prosesin girdisi olabilir.

5.1.1 PUKÖ Döngüsü

Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al (PÜKO) döngüsü Tablo 5.1 'deki kısımlardan oluşur.

Tablo 5.1 PUKÖ Döngüsünde İzlenecek Yollar [24]

PLANLA

Proses yaklaşımındaki adımlar nedir?	Ne yapmalı?	İzlenecek yol nedir?
Kuruluş bağlamının tanımlanması	Kuruluş, amaçlarını gerçekleştirmek için, ilgili tarafların şartlarının, ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması ile ilgili sorumluluklarını tanımlamalıdır.	Kuruluş, şartların karşılanması için iç ve dış sorumluluklarını toparlamalı, analiz etmeli ve belirlemelidir. Bu şartların, ihtiyaçların ve beklentilerin anlaşılmasının garanti almak için ilgili taraflarla düzenli periyotlarda iletişim kurmalı ya da izlemelidir.
Kuruluşun kapsam, politika ve amaçlarının tanımlanması	Kuruluş KYS için kapsam, politika ve amaçlar oluştururken bu şartların, ihtiyaçların ve beklentilerin analiz edilmesi temelini göz önüne almalıdır.	Kuruluş, KYS kapsamı, sınırları ve uygulanabilirliğini tanımlarken iç ve dış bağlamı ve ilgili tarafların şartlarını dikkate almalıdır. Kuruluş pazarını tanımlamalıdır. Üst yönetim istenilen çıktılar için politika ve amaçları oluşturmalıdır.
Kuruluşun proseslerini tanımlanması	Kuruluş, istenilen çıktıların üretilmesi, politika ve amaçlara ulaşılması için proseslerini tanımlamalıdır.	Yönetim, amaçlanan çıktıların başarılması için ihtiyaç duyulan prosesleri belirlemelidir. Bu prosesler yönetim, kaynaklar, işletim, ölçme, analiz ve geliştirmeyi içermelidir.
Proseslerin sırasının tanımlanması	Proses akışının sıralama ve etkileşiminin belirlenmesi	Aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurularak, proses ağının ve etkileşimlerinin tanımlanması ve anlatılması: <ul style="list-style-type: none">• Her bir prosesin girdileri ve çıktıları (iç veya dış olabilir)• Etkilediği veya etkilendiği proseslerin etkileşimleri ve ara yüzleri• Sıralamanın optimum etkinliği ve verimliliği• Proses etkileşiminin etkinliği riskleri (etkileşimin doğru kurgulanmamasından kaynaklanan)

		Sıralama ve etkileşim, modelleme, diyagram, matris, akış şeması vb. araçlar kullanılarak geliştirilebilir.
Proses sahibinin ve sorumluların tanımlanması	Her bir proses için sorumluluk ve yetkinin tanımlanması	Üst yönetim her bir proses ve etkileşimde olduğu prosesler için sahipleri, sorumluları, çalışma grupları, görevlileri, yetkilileri tanımlamalı ve organize etmeli, etkin bir tanımlama, uygulama, sürdürme ve iyileştirme için yetkinlikleri sağlamalıdır Proses etkileşiminin yönetilmesi için bir yönetim sistemi takımı kurmak faydalı olabilir, bu takım tüm proseslere hakim olacak şekilde etkileşimde olan tüm proses ve faaliyet temsilcilerini içerebilir
Dokümanite edilmiş bilgi ihtiyacının tanımlanması	Tanımlanmış proseslerin nasıl dokümanite edileceğinin belirlenmesi	Kuruluş risk tabanlı düşünceyi baz alarak dokümanite edilmiş bilgi ihtiyacını aşağıdaki şekilde belirler; -Organizasyonun büyüklüğü ve faaliyetlerin tipi, -Proseslerin karmaşıklığı ve etkileşimleri -Proseslerin önemi -Performans değerlendirme ihtiyacı
Proses içerisindeki ara yüzlerin, risklerin ve faaliyetlerin tanımlanması	İstenmeyen çıktı risklerinin belirlenmesi ve istenen çıktılara ulaşmak için ihtiyaç duyulan faaliyetlerin tanımlanması.	<ul style="list-style-type: none"> Girdi ve çıktıların tanımlanması İstenmeyen çıktıların olması durumunda, ürün ve hizmetin uygunluğu ve müşteri memnuniyetine yönelik risklerin belirlenmesi Girdilerin istenen çıktılara dönüştürülmesi için gerekli faaliyetlerin, ölçüm ve kontrollerin tanımlanması Proses içerisindeki faaliyetlerin sıralama ve etkileşimlerinin belirlenip tanımlanması Her bir faaliyetin nasıl gerçekleştirileceğinin belirlenmesi <p>Kuruluş ve paydaşlar için tüm önemli risklerin yönetim sistemi içerisinde bulundurulması sağlanmalıdır.</p>

UYGULA

Proses yaklaşımındaki adımlar nedir?	Ne yapmalı?	İzlenecek yol nedir?
Uygulama	Planlanan faaliyet ve sonuçlara ulaşmak için gerekli aksiyonların uygulanması	Kuruluş, planlanan sonuçlara ulaşmak için gerekli tanımlanmış prosesler, prosedürler, dış kaynaklandırmalar ve diğer metotlarla ilgili kontrol, izleme, ölçme faaliyetlerini yerine getirmelidir.

Gerekli kaynakların tanımlanması	Her bir prosesin etkin yürütülmesi için gerekli kaynakların belirlenmesi	Kaynak örnekleri: İnsan kaynakları Altyapı Çevre Bilgi Doğal kaynaklar (bilgi birikimi dahil) Malzeme Finansal kaynaklar
----------------------------------	--	---

KONTROL ET

Proses yaklaşımındaki adımlar nedir?	Ne yapmalı?	İzlenecek yol nedir?
Proseslerin planlanan amaçlar için doğrulanması	Proses etkinliğinin onaylanması ve proses karakteristiklerinin kuruluş amacı ile uyumlu olduğunun doğrulanması.	Kuruluş çıktılarıyla amaçları karşılaştırarak şartların yerine getirildiğini doğrulamalıdır. Veri toplamak için proseslere ihtiyaç duyulur. (Örnek: Ölçme, izleme, gözden geçirme, tetkik ve performans analizleri)

ÖNLEM AL

Proses yaklaşımındaki adımlar nedir?	Ne yapmalı?	İzlenecek yol nedir?
İyileştirme	İstenilen çıktıların sürekliliği için proseslerin değiştirilmesi	Proses etkinliğinin iyileştirilmesi için bulgulara yönelik önlemlerin alınması Uygunsuzluk sonucunda gerçekleştirilen düzeltici faaliyet, problemin kök sebebinin tanımlanmasını ve giderilmesini içermelidir. «Sistem Yaklaşımı» gereği sebep ve sonuç ayrı prosesler içerisinde olabilir. Problem çözme ve iyileştirme aşağıdaki önemli basamakları içerir: <ul style="list-style-type: none"> • Problemleri veya amaçları belirleme • Probleme ait verilerin toplaması ve analizi • Çözümlerin seçilmesi, uygulanması ve etkinliğinin değerlendirilmesi • Alınan çözüm kararlarının sürekli uygulanması

5.1.2 Risk tabanlı düşünme

Proses yaklaşımının daha iyi anlaşılması ve uygulanması amacıyla risk temelli yaklaşım adına belirli bir şart içermesi ISO 9001: 2015 revizyonunun en belirgin farklılıklarındandır. ISO 9001:2015 proses yaklaşımı risk temelli düşünme, düzenleyici önleyici faaliyet (DÖF) olarak önceki standartta yer almaktaydı. Bu standartta ise firmanın, risk ve fırsatları belirlemek amacıyla faaliyetleri planlaması ve uygulaması gerekmektedir.

Riskleri tanımlamak, ele almak, kontrol etmek, kalite yönetim sisteminin oluşturulmasını, uygulanmasını, sürdürülmesini, iyileştirilmesini güvence altına alır.

KYS içerisinde riskin ele alınması;

- Bütünleyicidir,
- Tamamlayıcıdır,
- Hedefe ulaşma olasılığını artırır.
- Yönetimi geliştirir,
- İyileşmede proaktif kültür sağlar,
- Yasal ve düzenleyici şartlara uyuma yardımcıdır,
- Ürün ve hizmet kalitesinde sürekliliği sağlar,
- Müşteri güven ve memnuniyetini artırır.

Risk belirsizlik etkisidir. Beklenenden sapmanın etkisi negatif veya pozitif olabilir. Fakat negatif sapmalar için risk tabanlı düşünmek önem taşır. ISO 9001:2015 standardında proses yaklaşımı olarak risk tabanlı düşünme; riskleri tanımlamak, ele almak, kontrol etmek, KYS'nin oluşturulmasını, uygulanmasını, sürdürülmesini, iyileştirilmesini güvence altına alır. Risklerin ele alınmasıyla ilgili seçenekler, riskten kaçınma, bir fırsatı takip etmek için risk alma, risk kaynağını ortadan kaldırma, sonuçları veya olasılığı değiştirme, riski paylaşma veya bilinçli bir kararla riski almayı (kabul etme) içerebilir. Sapmanın etkisi pozitif olduğunda fırsata dönüşür. Fırsatlar, kuruluşun veya müşterilerinin ihtiyaçlarının karşılanması için yeni uygulamaların benimsenmesine, yeni ürünlerin tanıtımına, yeni pazarların

açılmasına, yeni müşterilerin bulunmasına, ortaklıklar kurulmasına, yeni teknoloji kullanımına, diğer istenen ve uygulanabilen olasılıkların kullanılmasına yol açabilir.

Risk yönetimi süreci koordine edilmiş bir dizi aktivite halinde sunulabilir. Sürecin, risk yönetiminin '7R' ve '4T' 'si aşağıda belirtilmiştir.

- Recognition- Riskin tanımlanması ya da tanınması
- Ranking - Riskin sıralanması ya da değerlemesi
- Responding - Belirgin risklere cevap verme
- Resourcing- Kontrollere kaynak ayrılması
- Reaction - Reaksiyon planı yapılması
- Reporting - Risk performansının raporlanması ve takibi
- Reviewing- Risk yönetim çerçevesinin gözden geçirilmesi
- Tolerate - Tolere etme
- Treat - Müdahale etme (aksiyon)
- Transfer - Transfer etme
- Terminate - Sonlandırma

Risk tabanlı proses yönetimi için birçok yöntem kullanılabilir. Bunlardan biri risk analizidir. Risk Analizi, riskin doğasını anlama ve risk seviyesini belirleme sürecidir. Risk analizi, riskin ele alınması konusunda riskin değerlendirilmesi ve kararlar için temel teşkil eder. Risk analizi risk tahminlerini içerir.

Risk kriterleri riskin öneminin değerlendirildiği referans noktalarıdır. Risk kriterleri, kuruluşun hedeflerine, dış ve iç kapsamına dayanır. Standartlar, kanunlar, politikalar ve diğer şartlardan elde edilebilir. Kuruluşun KYS prosesleri göz önüne alınarak iç ve dış risk kaynaklarının belirlenmesi gerekmektedir. Risk kaynakları baz alınarak tehdit ve fırsatların belirlenmesi gerekir. Tablo 5.2' de içsel ve dışsal risk kaynakları verilmiştir.

Risk değerlendirme, riskin veya onun büyüklüğünün kabul edilebilir veya tolere edilebilir olup olmadığını belirlemek için risk analizi sonuçlarının risk kriterleri ile karşılaştırılması sürecidir. Riskin değerlendirilmesi, riskin ele alınması hakkındaki karara yardımcı olur.

Tablo 5.2 Risklerin İçsel Ve Dışsal Kaynakları [25].

İÇSEL		DIŞSAL	
KAYNAK	RİSK	KAYNAK	RİSK
İNSAN KAYNAKLARI	Kalifiye eleman Maaş İletişim	MÜŞTERİLER	Satışlar Sözleşmeler İletişim Beklentiler
MUHASEBE	Yasal Raporlama Finansal Tahmin Vergi İletişim	TEDARİKÇİLER	Fiyatlandırma Kalite Lojistik İletişim Faturalandırma
OPERASYONEL	Satış pazarlama Yatırım yönetimi Kalite Bakım Üretim	YASAL OTORİTE	Mevzuat Değişiklikleri İptal
BİLGİ TEKNOLOJİSİ	Erişim Teknolojik altyapı Sistemin entegrasyonu	TEKNOLOJİ	Modeli/yılı Seçim imkanı

Risk'in belirlenmesi açısından kuruluş riskin kaynaklarını, etki alanlarını, olayları (şartlardaki değişiklikler dahil) ve bunların sebepleri ve muhtemel sonuçlarını belirlemelidir. Bunun amacı, hedeflerin gerçekleştirilmesini sağlayabilen, geliştirebilen, önleyebilen, bozabilen, hızlandırabilen veya geciktirebilen olaylara dayanan kapsamlı bir risk listesini oluşturmaktır. Bir fırsatı takip etmeyen riskleri belirlemek önemlidir. Kapsamlı belirleme kritiktir, çünkü bu aşamada belirlenmeyen risk sonra yapılacak analizlerde de dikkate alınmayabilecektir. Riskleri belirleme şekilleri; mülakatlar ve atölye çalışmaları, odak grubu, olay envanteri, dahili analiz, eski veriler, işlem akış analizi, uyarıcı göstergeler olabilir. Aslında riskler yaşanan tecrübelerden tahmin edilebilir.

5.2 Sonuç / Olasılık Matrisi

Risk değerlendirilmesi, kuruluşun hedeflerinin elde edilmesine yönelik olan risklerin tanımlanması ve analiz edilmesidir. Risklerin nasıl yönetilmesi gerektiğinin belirlenmesine baz teşkil eder.

Risklerin analizi, riskin gerekleŒme olasılığı ve riskin etkisi temel kriterleri dikkate alınarak yapılır. Bu değerlendirme ışığında riskin önem düzeyi ve önceliği belirlenir. Riskin gerekleŒme olasılığını tahmin ederken daha önce bu kurumda/bölümde/süreçte gerekleŒti mi?, bu kuruma/bölüme/sürece benzer kurum/bölüm/süreçlerde daha önce gerekleŒti mi?, konuyla ilgili istatistiki bilgi var mı?, bu risk unsurunu gerekleŒtirmenin kolaylık derecesi?, soruları sorulmaktadır [26].

Tablo 5.3 Riskin GerekleŒme Olasılıkları [26].

OLASILIK TANIMI	A  I K L A M A
ÇOK YÜKSEK	-Risk durumu birçok kez gerekleŒti ve Şu anda da gerekleŒiyor.
YÜKSEK	-Risk durumu birçok kez gerekleŒti. -Benzer kurum/bölüm/süreçlerde gerekleŒti. -Ortam gerekleŒmesi için son derece uygun.
ORTA	-Risk ancak belirli durumlarda gerekleŒebilir. -Benzer kurum/bölüm/süreçlerde belirli durumlarda gerekleŒti. -Ortam gerekleŒmesi için uygun olabilir.
DŒK	-Risk durumu ancak çok özel koŒullar altında söz konusu olabilir. -Benzer kurum/bölüm/süreçlerde ancak çok özel durumlarda gerekleŒti. -Ortam gerekleŒmesi için uygun değil.
ÇOK DŒK	-Risk durumunun gerekleŒmesi söz konusu değil. -Risk çok istisnai durumlarda meydana gelebilir.

Riskin etkisinin tahmini, risk gerekleŒtiđi takdirde, alıŒanların uğrayabileceği fiziksel zararın boyutu, kurumun uğrayabileceği finansal kaybın boyutu, kurumun kaybedeceği itibarın boyutu, medyaya yansımaları takdirinde lokal, ulusal ya da uluslararası haber olma durumunu sormaktadır.

ETKİ					
OLASILIK	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Çok Yüksek	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Yüksek	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Orta	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek
Düşük	Çok Düşük	Çok Düşük	Düşük	Orta	Orta
Çok Düşük	Çok Düşük	Çok Düşük	Düşük	Düşük	Düşük

Şekil 5.2 Mutlak Risk Matrisi

Şekil 5.2 de kırmızı bölge, katlanılamaz risk anlamına gelmektedir. Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Alınan önlemlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir. Turuncu bölge, yüksek risktir. Belirlenen risk azaltılıncaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir. Sarı bölge, orta risktir. Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir. Açık yeşil bölge, düşük risktir. Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir. Koyu yeşil bölge, çok düşük risktir. Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

Firmada risk analizi Bölüm 6.3 'de uygulanmıştır.

5.3 Literatürde Kalite Yönetim Sistemi Uygulamaları

Literatürde KYS uygulamaları incelenlediğinde birçok araştırmaya rastlanılmaktadır. Bu çalışmaya örnek olarak, Gökpınar [15], petrol doğalgaz jeotermal sondaj sektöründe bir firmada kalite yönetim sistemi mevcut değil iken, ISO 9001:2008 KYS kurulumunu gerçekleştirmiş, sistemin kurulumu ile firmaya sağlanan katkıyı incelemiş, iyileşme olduğundan bahsetmiştir. Juanzon ve Muhi [27], Filipinler'de küçük ve orta ölçekli firmalar için ISO 9001:2008 standardının uygulamasından ve KYS 'nin uygulanmasında önemli faktörden bahsetmiştir. Ingason [28], ISO 9001 KYS' nin uygulamasında proje yönetimini ele almıştır. Başaran [29], Türkiye 'de ISO KYS 'nin uygulanmasının sanayi üzerindeki etkilerinden bahsetmiştir. Hamrol [30], KYS 'nin dokümantasyon tarafını ele almış ve detaylı bilgiler vermiştir. Aldowaisan ve Youssef [31], küçük işletmelerde kaliteyi gerçekleştirmek için ISO 9001:2000 KYS 'yi etkin ve ekonomik uygulama için çerçeve önermektedir. Lopez ve diğerleri [32], Güney İspanya'da zeytinyağı sektöründe ISO 9001 uygulanmasını ele almış ve buna ilişkin üretim ve pazarlama uygulamalarından bahsetmiştir. Sandal [33], ISO 9001:2000 KYS ile altı sigma'nın bütünleştirilmesi ve bir otomotiv şirketinde uygulanmasını ele almıştır. Hernad ve Gaya [34], ISO 9001:2008 KYS için metodolojiyi anlatmış, belgelendirme sistemleri için bir uygulamadan bahsetmiştir. Durak [35], bu tez çalışmasında konusu olan, plastik boru üreten bir firmada ISO 9001:2000 KYS uygulamasından bahsetmektedir fakat bu çalışma 2000 standardını ele almıştır. Aslan [36], ISO 9001:2000 KYS 'nin kobi'lerin performansları üzerine etkilerini ve ISO 9001 belgeli firmalar ile belge sahibi olmayan firmalar arasındaki performansı incelemiş, çalışmada Türkiye çapındaki kobi'lere uyguladığı anketler sonucunda belgeli ve belgesiz firmaların performansına etkisi bulunmadığından bahsetmiştir. Fonseca [37], ISO 9001: 2015 standardı için toplam kalite yönetimi ve çeşitli kalite yollarına göre incelemelerde bulunmuştur. ISO 2008 ile 2015 standartları arasındaki farkların üzerinde durmuştur. Literatürde genellikle ISO 9001:2008 ve öncesi standardın uygulanmasına ilişkin çalışma bulunmakta olup sadece Fonseca [37] 2015 standardı ile 2008 versiyonunu karşılamalı olarak analiz etmiştir.

Literatürden farklı olarak bu çalışmada Iso 9001:2015 'in gerçek bir firmaya uygulanışı ve 2008 versiyonuyla hem kurulum hem izleme hem de performans iyileştirme açısından faydaları analiz edilmiştir.

6 ISO 9001:2015 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN FİRMAYA UYGULANMASI

6.1 Kuruluşun tanıtımı

Çalışmanın uygulandığı firma ismi açıklanmadığından, XYZ Ltd. Şti. olarak adlandırılmıştır.

XYZ Ltd. Şti., altyapı sektöründe kullanılan basınçlı temiz su boruları ve kanalizasyon şebekelerinde ve karayolu menfezlerinde kullanılan pis su boruları üretimi gerçekleştirmektedir.

Firma, faaliyet gösterdiği plastik boru sektöründe müşterilerinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilmek, sürekli gelişen ve büyüyen pazarda devamlılığını koruyabilmek için sahip olduğu tüm kaynakları etkin kullanarak kaliteli ürünler üretmekle birlikte etkin bir kalite yönetim sistemi ile çalışarak müşteri memnuniyetini kalıcı kılmayı hedeflemektedir.

Firmanın üretimini yaptığı boruların bir kısmının firmada çekilmiş fotoğrafları Şekil 6.1 ve Şekil 6.2 de örnek olarak verilmiştir.



Şekil 6.1 Temiz Su Boruları Örnek Fotoğraf



Şekil 6.2 Atık Su Boruları Örnek Fotoğraf

Firmanın ürünleri TSE belgeli olarak üretilmekte olup, firma TS-EN-ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi kapsamındadır. Firmada ilk kez 2003 yılında ISO 9001:2000, standardın revizesi ile ISO 9001:2008 kalite yönetim sistemi uygulamasına geçilmiştir. ISO, 9001 Kalite Yönetim Sistemi standardını güncellediğinden dolayı, firma en geç 14 Eylül 2018 tarihine kadar TS EN ISO 9001:2015 versiyonu geçişini tamamlaması gerektiğinden bu sistemin kurulumu gerçekleşmelidir. Firma, belgelendirme için TSE'yi tercih etmektedir. TSE Türkiye'de tek yetkili akreditasyon kurumu olan TÜRKAK tarafından akredite edilmiştir.

Firma ISO 9001 belgesine sahip değil ise; kamu kuruluşları ihalelerinde ISO 9001 belgesine haiz firmalarca imal edilmiş ürünleri şart koşmasından dolayı kurumların ihalelerine katılamama ve özel firmalar tarafından kabul görmeme gibi olumsuzluklarla karşılaşacağından, yönetim sistemi üretim kolaylıkları açısından önemi kadar satış ve işletmenin piyasa itibarı açısından da gereklilik olduğunu göstermektedir.

TSE tetkik ekibi firmada yılda 1 kez denetim gerçekleştirmektedir. Firma ilgili standart şartlarını karşılaması durumunda, TSE Yürütme Komitesi firma adına belge düzenlenmesine karar verir. Eğer bu incelemede firmaya belge verilmesine engel teşkil edecek uygunsuzluk söz konusu olursa, eksikliğin giderilmesi için süre tanınarak takip tetkiki yapılmasına karar verilebilir.

6.1.1 Kuruluşun KYS kapsamında proses aşamaları

Firma KYS kapsamında tüm proseslerini formlarla takip etmektedir. ISO 9001:2015 standardına geçilmesiyle eklenen formlar dahil 102 adet formu bulunmaktadır. Formlar, geçerli doküman listesi formu ile Ek 1 'de verilmiştir. Firmada üretim prosesi şu şekilde gerçekleşmektedir. Ambar sevkiyat sorumlusu idareden aldığı üretim iş emrini vardiya sorumlusuna iletir. Vardiya sorumlusu aldığı iş emrini uygulamak için makine, kalıp ve diğer teçhizatı kontrol eder. Varsa eksik ve aksaklıkları tamamlar ya da tamamlanmasını bakım onarım sorumlusundan talep eder. Sonuçta iş emrine göre hazırlanan makine, kalıp ve teçhizatı üretime uygun bir şekilde hazır hale getirir. İş emrine göre yapılacak boru üretiminde kullanılacak hammaddenin girdi kontrollerini yapıp üretime uygun olduğunu tespit eder. Daha sonra makine burğu silindir ve boru kalıplarını ısıya

açarak üretim için operatör talimatlarında belirtilen zamanda ısılarla gelmesini sağlar. Toplamda 19 adet operatör talimatı bulunmaktadır.

Operatör talimat listesi Tablo 6.1 'de verilmiştir.

Tablo 6.1 Operatör Talimat Listesi

OPERATÖR TALİMATLARI	
1.	PVC BORU ÜRETİMİNE ÖN HAZIRLIK TALİMATI
2.	PVC BORU KALIPLARI DEĞİŞTİRME TALİMATI
3.	PVC BORU ÜRETİMİ TALİMATI
4.	PVC BORU MUFLAMA TALİMATI
5.	MİKSER ÇALIŞMA TALİMATI
6.	HATALI ÜRÜN KIRMA TALİMATI
7.	BORU KESME ŞERİDİ TALİMATI
8.	ENJEKSİYON (1) TALİMATI
9.	ENJEKSİYON (2) TALİMATI
10.	PE BORU ÜRETİMİNE ÖN HAZIRLIK TALİMATI
11.	PE BORU KALIPLARI DEĞİŞTİRME TALİMATI
12.	PE BORU ÜRETİMİ TALİMATI
13.	PE BORU SARICISI (1) TALİMATI
14.	PE BORU SARICISI (2) TALİMATI
15.	SU SOĞUTMA ÜNİTESİ (1) TALİMATI
16.	SU SOĞUTMA ÜNİTESİ (2) TALİMATI
17.	HAVA KOMPRESÖRÜ TALİMATI
18.	SU POMPASI TALİMATI
19.	YÜK TAŞIMA ÜNİTESİ ÇALIŞTIRMA TALİMATI

Operator talimatlarında belirtilen üretime geçmeden önce yapılacak tüm kontrollerden sonra üretime başlar ve ilk üretilen ürünleri verilen iş emri ve ilgili standartlarda uygunluğunu, boyut ölçümleri ve kalite kontrol testlerini yaparak tespit ettikten sonra seri üretime geçmek için fabrika müdüründen onay alır ve seri üretime geçer. Bu esnada talimatlarda belirtilen üretim esnasında yapılacak kalite kontrollerini yaparak raporları düzenler. Vardiya bitim saatinde devam eden üretimi, kalite kontrol raporlarını ve vardiya raporlarını ambar sevkiyat sorumlusuna onaylatarak teslim eder. Kalite kontrol raporu Ek 2' de, Vardiya raporu Ek 3' da örnekleri sunulmuştur.

Üretilen malzemenin özelliğine ve cinsine göre hammadde stok bölümünde hazırlık yapılır. Üretilen malzemenin özelliğine göre belirlenen hammadde miktarları silolara aktarılır. Siloya aktarılan hammaddeler karıştırılarak enjeksiyon makinesine iletilir. Enjeksiyon makinesine iletilen hammadde sıcaklık ve basıncın etkisiyle kalıplardan geçerek boru şeklini alır. Makineler kapalı sistem olup soğutma soğutma işlemini makine içerisinde bulunan vakumlu boru havuzları sağlamaktadır. Bu su sürekli devir edilerek kullanılır. Havuzdan çıkıp boru

çekicisine giren ve artık şeklini almış boru markalama cihazı tarafından markalanır, testereye girer ve istenilen ölçüde kesilir. Devirme sehpasına gelen boru stoğa taşıma aracına sehpa tarafından aktarılır. İlgili personel tarafından boru taşıma aracı ile stoğa taşınır.

6.2 Sistem Kurulum Planı

ISO 9001:2008 kalite yönetim sistemi standardının revizesi olan 2015 standardının firmada kurulumunun 6 ay içerisinde gerçekleşmesi planlanmıştır. Bu geçiş sürecine başlanmadan geçiş planı için Gantt Chart oluşturulmuştur.

Tablo 6.2 ISO 9001:2015 Standardına Geçiş Planı

İşler	Başlangıç Süresi	Bitiş Süresi	ARALIK 2016	OCAK 2017	ŞUBAT 2017	MART 2017	NİSAN 2017	MAYIS 2017
ISO 9001 Araştırması	19.12.2016	30.12.2016						
Standartların Taranması	20.12.2016	15.01.2017						
Mevcut Sistemin İncelenmesi	22.12.2017	28.01.2017						
Yeni Sistemin İncelenmesi	24.12.2017	04.02.2017						
Geçiş Eğitiminin Alınması	26.12.2016	29.12.2016						
Literatür Taranması	05.01.2017	22.05.2017						
Annex SI Standard Yapısının İncelenmesi	07.01.2017	17.01.2017						
Kapsam	14.01.2017	19.01.2017						
Atıf Yapılan Standartlar	20.01.2017	24.01.2017						
Terimler Ve Tarifler	25.01.2017	28.01.2017						
Kuruluşun Bağlamı	29.01.2017	25.02.2017						
Liderlik	01.02.2017	20.02.2017						
Planlama	10.02.2017	22.03.2017						
Destek	15.02.2017	24.03.2017						
Operasyon	18.02.2017	28.03.2017						
Performans Değerlendirme	25.02.2017	10.04.2017						
İyileştirme	10.03.2017	08.04.2017						
Personel Eğitimlerinin Verilmesi	10.04.2017	11.04.2017						
Sistemin Kurulmasının Bitimi İle Kontroller	02.05.2017	30.05.2017						

6.3 Risk Analizi

Bu bölüm 2017 yılı Ocak ayında XYZ. Ltd. Şti. şirketi yönetim ve çalışanları ile birlikte ekip halinde yapılan risk analizi ve değerlendirmesi çalışmalarını kapsamaktadır. Yapılan risk analizi için bir akış şeması oluşturulmuş olup, Şekil 6.3 'de gösterilmiştir.



Şekil 6.3 Risk Analizi Akış Şeması

Risk analizi ve değerlendirme çalışmasının temel amacı, üretim yapılan bir işyeri olduğundan öncelikle iş güvenliği açısından değerlendirileceğinden, çalışma koşulları, makine ve tesisat, hammaddeler, insan hatalarından kaynaklanan tehlikeler de dikkate alınarak çalışanların güvenliklerini etkileyebilecek tüm tehlikelerin belirlenmesi gerekmektedir. Tehlikelerden meydana gelen risk ya da risklerin derecelendirilmesi, bu risklerin bertaraf edilmesi veya kabul edilebilir seviyelere indirilmesi için alınması gerekli tedbirlerin belirlenerek önlemlerin uygulanması ve izlenmesidir. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun tanımına göre, *tehlike, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini, iş kazası, işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olayı; risk, tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini; risk değerlendirmesi, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları* ifade eder. TS 18001 Nisan 2008 standardı [38] 'na göre, "*olay, yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan veya sebep olacak potansiyele sahip olan işle ilgili olayları, kabul edilebilir risk, yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risk*"ı ifade eder.

Risk analizi ve değerlendirmesinin yapılması için öncelikle kuruluşta risk değerlendirmesi ekibinin oluşturulması gerekmektedir. Firmada oluşturulan risk değerlendirme ekibi oluşturma formu Ek 4'de verilmiştir.

Risk analiz çalışması yapılmadan önce risk değerlendirmesi ekibine, tehlike ve risk kavramları, risk analizi ve değerlendirmesi konularında 1 günlük bilgilendirme eğitimi verilmiştir.

Tehlikelerin tespit edilmesi açısından firma ve firma dışından gelebilecek bütün tehlikelerin tespit edilmesi için aşağıdaki yol izlenmiştir.

a- Önce işyerinin tüm geğmiş kayıtları temin edilerek ekiple birlikte dokümantasyon incelemesi yapılmıştır.

b- Daha sonra ekip üyeleri ile birlikte çalışma ortamı gözetimi yapılarak, tehlikelerin belirlenmesi çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada:

- 1) İşyerinin bütün bölümlerinde ana tehlike kaynakları belirlenmiş,
- 2) Tehlike kaynaklarından ortaya çıkan tehlikeler çalışanlarında fiili katılımı ile tespit edilmiştir.

c- Saha çalışmasının tamamlanması sonrasında tüm ekip üyeleri ile birlikte yasal şartların karşılanma dereceleri incelenmiş ve karşılanamayan yasal şartlar tehlike olarak listelenmiştir.

Riskler tanımlanırken çalışanlar, çalışma ortamı ve firmaya ilişkin ilgisine göre asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanmıştır.

- 1) Fabrika binası ve ek yerleri,
- 2) Fabrikadaki süreçler, yapılan işler,
- 3) İmalat sürecinde kullanılan teknikler,
- 4) Kullanılan ekipmanlar,
- 5) Kullanılan her türlü maddeler,
- 6) Atıklarla ilgili yapılan işlemler,

- 7) Organizasyon şeması, yetki ve sorumluluklar,
- 8) Personelin tecrübeleri,
- 9) İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri,
- 10) Personelin eğitim seviyesi, yaşı, cinsiyeti gibi özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları,
- 11) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu,
- 12) Fabrikanın denetim sonuçları,
- 13) Meslek hastalığı kayıtları,
- 14) İş kazası kayıtları,
- 15) Fabrikada yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde oluşan işkazalarında zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar,
- 16) Ramak kala olay kayıtları,
- 17) Malzeme güvenlik bilgi formları,
- 18) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları,
- 19) Daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları,
- 20) Acil durum planları.

Bu şekilde firmanın tüm riskleri belirlenmiştir. Belirlenen riskler karma metot kullanılarak gruplandırılmıştır. Risklerin belirlenmesi ve analizi için tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin analizi ve derecelendirilmesi, mevcut önlemlerin yeterliliği de dikkate alınarak yapılmıştır. Risk analizinin yapılmasında beşli matris sistemi kullanılmıştır.

$$R (\text{Risk}) = O \times \text{Ş}$$

$$O = \text{Olasılık}$$

$$\text{Ş} = \text{Şiddet (Zararın Derecesi) olarak ifadelendirilmiştir.}$$

Tehlike olabilirliğinin belirlenmesinde,

<u>Olasılık</u>	<u>Ortaya çıkma sıklığı</u>
1-ÇOK KÜÇÜK	: Yılda Bir
2-KÜÇÜK	: Üç Ayda Bir
3-ORTA	: Ayda Bir
4-YÜKSEK	: Haftada Bir
5-ÇOK YÜKSEK	: Her Gün

ve olası sonuçlar ve zararın şiddeti,

<u>Şiddet</u>	<u>Derecelendirme</u>
1-ÇOK HAFİF	: İş saati kaybı yok,
2-HAFİF	: İş günü kaybı yok,
3-ORTA	: Hafif yaralanma,
4-CİDDİ	: Ölüm, Uzuv kaybı,
5-ÇOK CİDDİ	: Birden çok ölüm olarak belirlenmiştir.

O L A S I L I K	5 Çok yüksek	5	10	15	20	25
	4 Yüksek	4	8	12	16	20
	3 Orta	3	6	9	12	15
	2 Düşük	2	4	6	8	10
	1 Çok Düşük	1	2	3	4	5
	ŞİDDET	1 Çok Hafif	2 Hafif	3 ORTA	4 Ciddi	5 Çok Ciddi

Şekil 6.4 Olasılık Şiddet Puanlaması

Oluşturulan risk matrisine göre kabul edilebilirlik, yasal şartlara göre Şekil 6.5 'de tanımlanmıştır.

SONUÇ	EYLEM
16, 20, 25,15	KABUL EDİLEMEZ RİSK Bu risklerle ilgili hemen çalışma yapılmalı
8, 9, 10, 12	DİKKATE DEĞER RİSK Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edilmeli
1, 2, 3, 4, 5, 6	KABUL EDİLEBİLİR RİSK Acil tedbir gerektirmeyebilir

Şekil 6.5 Risk Matrisine Göre Kabul Edilebilirlik

Kontrol tedbirlerine karar verme, uygulama ve izleme açısından, risk analizi yapılan tehlikeler değerlendirilerek risklerin ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyelere indirilmesi için alınması gereken önlemler belirlenmiş ve önlemlerin yasal mevzuat karşılıkları gösterilmiştir.

Önlemlerin hayata geçirilmesi için bir planlama yapılmıştır. Bu planlamada, her bir riske ait önlemlerin, kim tarafından, ne zaman tamamlanacağı belirlenmiştir. Önlemlerin tamamlanmasından sonra tekrar inceleme yapılarak, risklerin kabul edilebilir seviyelere indirilip indirilmediği izlenmiş ve bakiye risk skoru belirlenmiştir.

Uygulanan risk analizi değerlendirme formu Tablo 6.3 'de verilmiştir.

Tablo 6.3 Risk Analizi Değerlendirme Formu

XYZ LTD. ŞTİ. RİSK ANALİZİ DEĞERLENDİRME FORMU												
	Sıra No	Riskin Nedeni	Risk	Kimler Zarar görebilir?	Risk Seviyesi			Kontrol Önlemleri	Artakalan Risk Seviyesi			Risk En Az Mı?
					Olasılık	Şiddet	Risk		Olasılık	Şiddet	Risk	
PERSONEL	1	AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLER RAPORU(SAĞLIK RAPORU)	BİLGİSİZLİK	ÇALIŞAN	4	3	12	AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLER RAPORU MUAYENESİ ALINACAK VE 10 YIL ÖZLÜK DOSYASI SAKLANACAK.	1	3	3	DÜŞÜK
	2	PERSONELİN ÖZLÜK DOSYASININ OLMAMASI	BİLGİSİZLİK	İŞVEREN	3	3	9	HER ELEMANIN ÖZLÜK DOSYASI OLACAK. ÇIKAN ELEMANLARIN DOSYALARI 15 YIL SAKLANACAK, İŞE YENİ GİREN ELEMANLARA DA DOSYA HAZIRLANACAK.	1	3	3	DÜŞÜK
	3	ORGANİZASYON ŞEMASI	BİLGİSİZLİK	İŞVEREN	3	2	6	HER BİRİMİN GÖREV TANIMI YAPILMALI	2	2	4	DÜŞÜK
	4	ÇALIŞAN DAVRANIŞLARI	İŞ KAZASI	HERKES	4	4	16	ÇALIŞANLAR BİLİNÇLENDİRİLMELİ, EĞİTİM VERİLMELİ	2	4	8	DÜŞÜK
	5	ÇALIŞANLARIN DİKKATSİZ ÇALIŞMALRI	İŞ KAZASI	HERKES	4	4	16	ÇALIŞANLAR SÜREKLİ UYARILMALI,UYARI LEVHALARI ASILMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	6	TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ EĞİTİM VERİLMELİ	FARKINA VARMAMALARI,İ Ş KAZASI	HERKES	4	3	12	TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ VERİLDİ.	2	3	6	DÜŞÜK
EĞİTİM	7	YILLIK EĞİTİM PLANININ OLMAMASI	BİLGİSİZLİK, ANLAM KARMAŞASI	HERKES	3	3	9	YILLIK EĞİTİM PLANI HAZIRLANMIŞTIR.	1	3	3	DÜŞÜK
	8	YAPILAN EĞİTİMLERDE EĞİTİM ETKİNLİK ÖLÇÜMÜNÜN YAPILMAMASI	EĞİTİMİN ANLAŞILMAMA SI	HERKES	3	3	9	HER EĞİTİM SONU DEĞERLENDİRME YAPILMALI VE YETERLİ DEĞİLSE TEKRARLANMALI	1	3	3	DÜŞÜK
	9	EĞİTİME HERKESİN KATILMAMASI	BİLGİSİZLİK, ANLAM KARMAŞASI	PERSONEL	2	3	6	EĞİTİME HERKESİN KATILIMI SAĞLANMALI	1	3	3	DÜŞÜK
	10	EĞİTİMİN İLAN EDİLMEMESİ	BİLGİSİZLİK, ANLAM KARMAŞASI	PERSONEL	2	3	6	EĞİTİMDEN ÖNCE EĞİTİM TÜM PERSONELE DUYURULMASI SAĞLANMALI	1	3	3	DÜŞÜK

Tablo 6.3 (devam ediyor)

	Sıra No	Riskin Nedeni	Risk	Kimler Zarar görebilir?	Risk Seviyesi			Kontrol Önlemleri	Artakalan Risk Seviyesi			Risk En Az mı?
					Olasılık	Şiddet	Risk		Olasılık	Şiddet	Risk	
MUTFAK	11	DOĞALGAZ KAÇAĞI	PATLAMA, ÖLÜM	HERKES	4	4	16	DEDEKTÖR KONULMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	12	YANGINTÜPÜ	PATLAMA, ÖLÜM	HERKES	4	4	16	YANGIN TÜPLERİ DÜZENLİ OLARAK KONTROL EDİLİYOR	2	4	8	DÜŞÜK
	13	AŞÇININ PORTÖR MUAYENE RAPORU	BULAŞICI HASTALIK	HERKES	3	3	9	YEMEK CATRINGDEN TEDARİK EDİLDİĞİNDEN ŞİRKET AŞÇILARININ HÜYEN EĞİTİMİ ALINMALI.	2	3	6	DÜŞÜK
	14	KESİCİ ALET KULLANIMI	YARALANMA	ÇALIŞAN	3	4	12	KULLANIRKEN DİKKAR EDİLMELİ, YERİNE KONULMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	15	PERSONELİN HİJYEN KONUSUNDA BİLGİLENDİRİLMESİ	ENFEKSİYON	ÇALIŞAN	4	4	16	PERSONEL BİLGİLENDİRİLMELİ, YEMEK SERVİSİ YAPARKEN ELDİVEN BONE KULLANMALI	1	4	4	DÜŞÜK
	16	YEMEKHANE YANGIN ÇIKIŞININ SÜREKLİ AÇIK TUTULMASI.	ÖLÜM	HERKES	4	4	16	YANGIN ÇIKIŞI SÜREKLİ AÇIK TUTULACAK.	1	4	4	DÜŞÜK
	17	KAYGAN ZEMİN OLMASI	DÜŞME, YARALANMA	HERKES	3	3	9	YERLERİN TEMİZLİĞİ YAPILDIĞINDA KAYGAN ZEMİN UYARI LEVHASININ KONULMASI.	1	3	3	DÜŞÜK
	18	İÇME SUYUNUN ANALİZİNİN YAPILMAMASI	ENFEKSİYON	HERKES	3	4	12	İÇME SUYU ANALİZİ DÜZENLİ ARALIKLARLA YAPILMALI	2	4	8	DÜŞÜK
ELEKTRİK	19	ELEKTRİK	YANGIN, ÖLÜM	HERKES	3	4	12	HER TÜRLÜ ELEKTRİK İŞİ YETKİLİ TARAFINDAN YAPILMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	20	AYDINLATMALAR	YANGIN, ÖLÜM	HERKES	3	3	9	AYDINLATMALAR KAPALI TİPTE ETANJ OLMALI VE DÜŞMEYE KARŞI ÖNLEM ALINMALI.	2	3	6	DÜŞÜK
	21	ELEKTRİK TESİSATI VE AYDINLATMA TESİSATI TOPRAKLAMA KONTROLÜ	YANGIN	HERKES	4	3	12	SENEDE BİR DEFA YETKİLİ MÜHENDİS TARAFINDAN TESİSAT TOPRAKLAMASI YAPILMALI	2	3	6	DÜŞÜK
	22	ELEKTRİK PANOLARI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	4	3	12	PANOLARIN ÖNÜNE YALITKAN PASPAS KONULMALI, HER YIL PERİYODİK KONTROL YAPILMALI	2	3	6	DÜŞÜK
	23	ANA ELEKTRİK PANOSU	YANGIN, ÖLÜM	HERKES	4	4	16	ANA ELEKTRİK PANOSUNA KAÇAK AKIM RÖLESİ TAKILMALI, ÖNÜNDE YALITKAN PASPAS OLMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	24	ELEKTRİK KABLOLARI	ELEKTRİK ÇARPMASI	HERKES	3	3	9	AÇIKTA, EKLE VE YALITKANLIĞI BOZULMUŞ KABLOLARIN DEĞİŞTİRİLMESİ	2	3	6	DÜŞÜK
	25	TOPRAKLAMA ÖLÇÜMÜ	KAÇAK ELEKTRİK	HERKES	3	3	9	TOPRAKLAMA ÖLÇÜMÜNÜN YILDA EN AZ 1 KEZ YAPILMASI VE KONTROLÜNÜN SAĞLANMASI	2	3	6	DÜŞÜK

Tablo 6.3 (devam ediyor)

	Sıra No	Riskin Nedeni	Risk	Kimler Zarar görebilir?	Risk Seviyesi			Kontrol Önlemleri	Artakalan Risk Seviyesi			Risk En Az mı?
					Olasılık	Şiddet	Risk		Olasılık	Şiddet	Risk	
ACIL DURUM EYLEM PLANI	26	ACIL DURUM EYLEM PLANININ OLMAMASI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	5	5	25	OLUŞABİLECEK DURUMLARA KARŞI ACIL DURUM EYLEM PLANI HAZIRLANACAK	2	5	10	DÜŞÜK
	27	ACIL DURUM YERLEŞİM PLANI OLMAMASI	KARMAŞA	HERKES	4	5	20	YERLEŞİM PLANI ÇİZİLMELİ, BİNA TAHLİYE YÖNLERİ BELİRTİLMELİ	2	5	10	DÜŞÜK
	28	ACIL ÇIKIŞ KAPILARI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	4	5	20	KAPI DIŞA DOĞRU AÇILMALIDIR, SÜREKLİ AÇIK HALDE BULUNDURULMALIDIR, KİLİTLİ OLMAMALIDIR.	2	5	10	DÜŞÜK
	29	ACIL DURUM EKİPLERİNİN OLUŞTURULMASI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	4	4	16	HER VARDİYA İÇİN OLUŞTURULDU, ACIL DURUM NUMARALARI GÖRÜNÜR YERLERE ASILDI	2	4	8	DÜŞÜK
	30	ACIL DURUM AYDINLATMALARI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	4	3	12	ELEKTRİKLER KESİLDİĞİNDE KENDİLİĞİNDEN ŞARJLI LAMBALAR ASILACAK.	2	3	6	DÜŞÜK
	31	ACIL DURUM UYARI LEVHALARI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	3	3	9	UYARI LEVHALARI ASILACAK VE YÖNLENDİRMELER YAPILACAK	2	3	6	DÜŞÜK
	32	İLK YARDIM MALZEMESİ	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	3	4	12	SON KONTROL TARİHLERİNE BAKILACAK EKSIK OLANLAR YERİNE KONULACAK	2	4	8	DÜŞÜK
	33	İLK YARDIM SERTİFİKALI PERSONEL	İLK MÜDAHALE YAPILMAMASI	HERKES	3	4	12	ÇALIŞAN SAYISININ %10'U KADAR KİŞİYE İLK YARDIM SERTİFİKASI ALINDI.	1	4	4	DÜŞÜK
	34	TOPLANMA ALANININ BELİRLENMESİ	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	3	3	9	TOPLANMA ALANININ YERİ BELİRLENDİ VE LEVHA KONULDU	2	3	6	DÜŞÜK
	35	YÜRÜYÜŞ YOLLARI	KARMAŞA	HERKES	3	4	12	YÜRÜYÜŞ YOLLARI BELİRLENMELİ, 1 MT GENİŞLİĞİNDE KENARLARI SARI İÇİNDEKİ OK FOSFORLU OLMALI.	2	4	8	DÜŞÜK
	36	YANGIN	YANGIN ÖLÜM	HERKES	3	4	12	YANGIN ALARM SİSTEMİ KURULU OLMALI, DUMAN DEDEKTÖRÜ OLMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	37	YANGIN TÜPLERİ	YARALANMA ÖLÜM	HERKES	3	3	9	YETERLİ SAYIDA YANGIN TÜPLERİ ALINMALI SENEDE 1 KONTROL YAPILMALI	2	3	6	DÜŞÜK
	38	YANGIN TÜPLERİNİN KONTROL EDİLMEMESİ	İŞ KAZASI	HERKES	3	3	9	SORUMLU BİR KİŞİ ATANMALI VE AYDA BİR PERİYODİK TAKİBİ YAPILMALI.	1	3	3	DÜŞÜK
	39	YANGIN TATBİKATI	YARALANMA, ÖLÜM	HERKES	4	4	16	İTFAİYEYE YAPTIRILDI. 6 AYDA BİR TATBİKAT YAPILMALI.	2	4	8	DÜŞÜK

Tablo 6.3 (devam ediyor)

	Sıra No	Riskin Nedeni	Risk	Kimler Zarar görebilir?	Risk Seviyesi			Kontrol Önlemleri	Artakalan Risk Seviyesi			Risk En Az mı?
					Olasılık	Şiddet	Risk		Olasılık	Şiddet	Risk	
GENEL	40	İLAN PANOSU	BİLGİLENDİRME	HERKES	2	3	6	BİNADA HERKESİN ULAŞABİLECEĞİ PANOYA ASILMALI.	1	3	3	DÜŞÜK
	41	YALNIZ ÇALIŞMA	SABOTAJ	HERKES	3	4	12	YALNIZ ÇALIŞMA OLACAĞI RİSKLER HAKKINDA BİLGİ VERİLİP ÖNLEM ALINMALIDIR	1	4	4	DÜŞÜK
	42	TERMAL KONFOR ÖLÇÜMÜ YAPILMALI(SICAKLIK,NEM, HAVA AKIMI)	ORTAM RAHATSIZLIĞI	HERKES	4	4	16	SENEDE BİR DEFA YAPILMALI	2	4	8	DÜŞÜK
	43	TEMİZLİK İÇİN KULLANILAN KİMYASALLAR	MESLEK HASTALIĞI	ÇALIŞAN	3	3	9	KULLANILAN KİMYASALLARIN MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU ALINMALI,KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMI VERİLMELİ	2	3	6	DÜŞÜK
	44	OFİS EKİPMANLARI	BİLGİSİZLİK	HERKES	4	3	12	YETKİSİZ KİŞİLERİN KULLANIMI ENGELLENMELİ	2	3	6	DÜŞÜK
	45	HAŞERE BÖCEKLER	ENFEKSİYON, BULAŞICI HASTALIK	HERKES	4	4	16	FABRİKA İLAÇLAMASI BELLİ PERİYOTLARLA TEKRAR EDİLMELİ	2	4	8	DÜŞÜK
	46	HAVALANDIRMA	ÇEŞİTLİ SOLUNUM YOLU HASTALIĞI	HERKES	3	2	6	BELLİ ARALIKLARLA HAVA ÖLÇÜMLERİ YAPILMALI	2	2	4	DÜŞÜK
	47	İŞ YERİ ORTAM SICAKLIĞI	NEZLE, GRİP HASTALIKLAR	HERKES	3	3	9	YAZLARI KLİMALARIN ÇALIŞTIRILMASI, KİŞİ MEVSİMİNDE KALORİFER	2	3	6	DÜŞÜK
DEPO	48	İSTİFLEME	YARALANMA ÖLÜM	ÇALIŞAN	4	4	16	3 METREDEN FAZLA İSTİFLEME YAPILMAMALI, PERSONEL BİLİNÇLENDİRİLMELİ	2	4	8	DÜŞÜK
	49	AĞIR VE DENGESİZ YÜK KALDIRMA	BEL İNCİLMESİ, YARALANMA	ÇALIŞAN	4	4	16	25 kg dan ağır yükler forklift ile kaldırılmalı, çalışanlara güvenli yük kaldırımı ile ilgili eğitim verilmeli,yükün kaldırıldığı ortamın şartları çalışana zarar verebilecek özellikte olmamalı.	1	4	4	DÜŞÜK
	50	YANLIŞ İSTİFLEME	YANGIN ÇIKIŞ ALANLARININ KAPATILMASI	ÇALIŞAN	4	4	16	İSTİFLEME ESNASINDA EN AZ 1 MT LİK YANGIN KAÇIŞ BOŞLUKLARI BIRAKILMALI	1	4	4	DÜŞÜK
BASINÇLI KAPLAR	51	KOMPRESÖR	PATLAMA	HERKES	4	4	16	YETKİLİ MÜHENDİS TARAFINDAN SENEDE 1 PERİYODİK KONTROLLERİN YAPILMASI	2	4	8	DÜŞÜK
	52	KOMPRESÖR	PATLAMA	HERKES	4	4	16	AYRI BİR BÖLMEYE ALINMALI YADA BULUNDUĞU NOKTA PATLAMAYA DAYANIKLI DUVAR İLE ÇEVİRİLMELİ	2	4	8	DÜŞÜK
	53	KAZAN DAİRESİ	PATLAMA	HERKES	4	4	16	YETKİLİ MÜHENDİS TARAFINDAN SENEDE BİR PERİYODİK KONTROLLERİNİN YAPILMASI	2	4	8	DÜŞÜK
	54	TRANSPALET	İŞ KAZASI	HERKES	3	3	9	YETKİLİ MÜHENDİS TARAFINDAN SENEDE BİR PERİYODİK KONTROLLERİNİN YAPILMASI	2	3	6	DÜŞÜK
	55	YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR	İŞ KAZASI	PERSONEL	4	3	12	3 METREDEN YÜKSEK YERLERE ÇIKILMASINDA EMNİYET KEMERİ TAKILMALI	2	3	6	DÜŞÜK

Tablo 6.3 (devam ediyor)

	Sıra No	Riskin Nedeni	Risk	Kimler Zarar görebilir?	Risk Seviyesi			Kontrol Önlemleri	Artakalan Risk Seviyesi			Risk En Az mı?
					Olasılık	Şiddet	Risk		Olasılık	Şiddet	Risk	
OFİS	56	EKRANLI ARAÇLARDA ÇALIŞMA	POSTÜR BOZUKLUĞU	ÇALIŞAN	3	2	6	DOĞRU OTURUŞ, GÖZLERİN DİNLENDİRİLMESİ KONUSUNDA BİLGİLENDİRİLMELİ	2	2	4	DÜŞÜK
	57	MONİTÖR	GÖZ BOZUKLUĞU	ÇALIŞAN	3	2	6	Yazı Karakterleri Kolayca Seçilebilecek Şekil,Format ve Karakterler Arası Yeterli Boşluk Bulundurulmalı. Kullanıcıyı Rahatsız Edebilecek Yasıma ve Parlama Önlenmelidir	2	2	4	DÜŞÜK
	58	KLAVYE	EL,BİLEK RAHATSIZLIĞI	ÇALIŞAN	3	2	6	Ekrandan Ayrı ve Hareketli Olmalıdır. Önünde ve Yanında Yeterli Boşluk Olmalıdır. Tuşlar Üzerindeki Semboller Kolaylıkla Seçilmelidir.	2	2	4	DÜŞÜK
	59	OFİS EKİPMANLARI	BİLGİSİZLİK	ÇALIŞAN	3	2	6	YETERSİZ KİŞİLERİN KULLANIMI ENGELLENMELİ	2	2	4	DÜŞÜK
	60	DOSYA KABİNLERİ	DÜŞME, DEVRİLME	ÇALIŞAN	3	3	9	Yıkılma Devrilme Olması Durumunda Çıkış Yollarını Kapatmayacak Şekilde Yerleştirilmeli,Dolaplar Sabitlenmeli	2	3	6	DÜŞÜK
	61	ÇALIŞMA SANDALYESİ	POSTÜR BOZUKLUĞU	ÇALIŞAN	3	2	6	Sandalye Dengeli ve Rahat Yüksekliği Ayarlanabilen Sırt Dayanağı Ayarlanabilecek Şekilde Olmalı	2	2	4	DÜŞÜK
ÜRETİM	62	VIÇLERİN PERİYODİK KONTROLLERİNİN OLMAMASI	İŞ KAZASI	ÇALIŞAN	4	4	16	PERİYODİK KONTROLLER YETKİLİ MÜH TARAFINDAN YILDA BİR YAPILMALI	1	4	4	DÜŞÜK
	63	KULLANILAN MAKİNELERİN MAKİNE TALİMATLARININ OLMAMASI	BİLİCSİZLİK İŞ KAZASI	ÇALIŞAN	4	4	16	MAKİNE TALİMATLARI ASILMI OLMALI	1	4	4	DÜŞÜK
	64	HER MAKİNE İLE İLGİLİ AYRINTILI RİSK ANALİZİ HAZIRLANMAMASI	İŞ KAZASI	HERKES	4	4	16	HER MAKİNE İLE İLGİLİ AYRINTILI RİSK ANALİZİ HAZIRLANMALI	1	4	4	DÜŞÜK

Risklerin, personel, eğitim, mutfak, elektrik, acil durumlar, genel, depo, basınçlı kaplar, ofis ve üretim açısından değerlendirilmesi risk değerlendirme ekibi tarafından yapılarak 64 risk nedeni belirlenmiş, kullanılan beşli matris sistemiyle risk seviyeleri bulunmuş ve hesaplanmış, daha sonra her bir risk için kontrol önlemleri belirlenmiştir. Belirlenen kontrol önlemlerinin alınması sayesinde olasılık seviyeleri düşürülmüş böylece risk seviyelerinin düşürülmesi sağlanmıştır.

ISO 9001:2015 sisteminin kurulması ile risk analizleri etkinlik kazandığından firmada 2008 sistemine göre bu risklerin göz önüne alınmasına daha fazla olanak sağlanmıştır. Düzeltici faaliyet sayısının önceki senelere kıyasla azalması bu analizin uygulanmasının olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Periyodik risk analizi ve değerlendirmesinin yapılması açısından, yapılmış olan risk değerlendirmesi, işyerinin tehlikeli sınıfta olması nedeniyle en geç dört yılda bir yenilenmesi gerekmektedir. Ayrıca aşağıda belirtilen durumlarda ortaya çıkabilecek yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi tamamen veya kısmen yenilenir.

- 1) Fabrikanın taşınması veya binalarda değişiklik yapılması,
- 2) Fabrikada uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlar da değişiklikler meydana gelmesi,
- 3) retim yönteminde değişiklikler olması,
- 4) İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi,
- 5) alışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması,
- 6) alışma ortamı ölümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi,
- 7) Fabrika dışından kaynaklanan yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

Firma tehlikeli sınıfta olmasından dolayı risk analizi öncelikle iş güvenliği açısından uygulanmıştır fakat risk yalnızca güvenlik aşamasında değil sistemin her alanında oluşabilmektedir. Bu nedenle firmada oluşabilecek risklerin belirlenen hedeflerden sapmalarla oluşacağı da dikkate alınmıştır. Risk hedeften sapmadır ancak pozitif sapma olduğunda fırsata dönüşür. Hedeften negatif sapma ise risktir. Firmada riskin oluşabileceği tüm birimler için öncelikle risk eylem planı form Şeklinde oluşturulmuştur. Oluşturulan form Ek 5 'de verilmiştir.

Birimlerin hedefleri dikkate alınarak, risk hedeften sapma olduğundan satınalma ve üretim birimleri için eylem planı oluşturulmuştur. Bu plan sayesinde birimlerin mevcut hedefi ile llen performansı kıyaslanarak sapmalar (riskler veya fırsatlar) belirlenmiş, buna göre yeni hedefler koyulmuştur.

Satınalma eylem planı Tablo 6.4' de, üretim eylem planı Tablo 6.5 'de verilmiştir.

Mevcut hedefler yönetim tarafından koyulurken, llen performansın sonuçları birimlerden her bir maddenin verilerinin toplanıp yüzdeye çevirilmesi ile elde edilmiştir.

Tablo 6.4 Satınalma Eylem Planı

XYZ LTD.ŞTİ.		Satın Alma Eylem Planı						No :	
								Rev No/ Tarihi :	
								Sayfa No : 1	
HEDEF (%)					YAPILACAK FAALİYETLER	KAYNAK İZLEME YÖNTEMİ/KAYIT	SORUMLU(LAR)	DEĞERLENDİRME	
ADI	MEVCUT HEDEF	ÖLÇÜLEN PERFORMANS	SAPMA	YENİ HEDEF				1.DÖNEM	2.DÖNEM
Şartnameye uygun ürün temin edilmesi	100	100	0	100	Şartnamenin dikkatli incelenmesi	Şartnameler	Satın alma sorumlusu	10.1.2017	10.7.2017
Kaliteli ürünün uygun fiyata temin edilmesi	95	90	-5	95	Piyasa araştırması yapılması	Şirket içi eğitimler	Satın alma sorumlusu, Fabrika müdürü	10.1.2017	10.7.2017
Ürünün tam zamanında temin edilmesi	100	95	-5	100	Ürün temin edilirken ilgili şartnamede teslim süresinin dikkate alınması	Tedarikçi firmaları değerlendirme formu, teklif sözleşme formları	Satın alma sorumlusu, Tedarikçi	10.1.2017	10.7.2017
ISO 9001 Belgeli firmaların tercih edilmesi	95	85	-10	95	Ürün temin edilirken tedarikçinin belgeye sahip olup olmadığının öğrenilmesi	Tedarikçi firmaları değerlendirme formu, teklif sözleşme formları	Satın alma sorumlusu	10.1.2017	10.7.2017
Ürünün istenilen miktardan temin edilmesi	100	95	-5	100	Her bir birimden talep edilen malzeme miktarının altına düşülmeden tedarik edilmesi	Malzeme talep formu	Satın alma sorumlusu, Tedarikçi	10.1.2017	10.7.2017

Tablo 6.5 Üretim Eylem Planı

XYZ LTD.ŞTİ.		Üretim Eylem Planı						No :	
								Rev No/ Tarihi :	
								Sayfa No : 1	
HEDEF (%)					YAPILACAK FAALİYETLER	KAYNAK İZLEME YÖNTEMİ/KAYIT	SORUMLU(LAR)	DEĞERLENDİRME	
ADI	MEVCUT HEDEF	ÖLÇÜLEN PERFORMANS	SAPMA	YENİ HEDEF				1.DÖNEM	2.DÖNEM
Ürünlerin uygun kalite girdi malzemeden imal edilmesi	100	95	-5	100	Kontrol yöntemi, ilgili imalatlara ait operatör talimatlarında belirtilmeli, satınalma şartnamesine göre kontroller yapılmalı, girdi kontrol etiketleri kullanılmalı	Malzeme girdi formu	Üretim sorumlusu, Kalite sorumlusu	16.1.2017	17.7.2017
Uygun olmayan ürün sayısının en az oranda olması	0	4,13	-4,13	0	Operatöre ilgili konuda eğitim verilmeli, kalibrasyon sıklığı artırılmalı, girdi malzeme kalitesi artırılmalı, girdi malzeme kontrolünü artırılmalı	İş emri, Kalibrasyon planı, eğitim planı	Üretim sorumlusu, Kalite sorumlusu	16.1.2017	17.7.2017
Ürünün geç sevk edilmemesi için tam zamanlı üretilmesi	0	10	-10	0	Satın alma malzemeyi zamanında teslim etmeli, ilgili hatta personel sayısı yeterli olmalı, operatör verilen iş emrini uygun zamanda gerçekleştirmeli	İş emri, Tedarikçi listesi formu	Üretim sorumlusu, Üst yönetim, Satın alma	16.1.2017	17.7.2017
Müşterinin üretim ile ilgili memnuniyeti	100	96	-4	100	%10 geç sevkiyatın düşürülmesinin önlenmesi için üretim planlamasına uyulması, maliyetin düşürülmesi için maliyet analizinin nedenlerine ve alt nedenlerine inilmesi, personele ilgili eğitimin verilmesi	İş emri, müşteri memnuniyeti anket formu, üretim planı	Üretim sorumlusu, Üst yönetim, Satın alma	16.1.2017	17.7.2017

Uygulanan eylem planıyla birimlerin mevcut hedeflerinin ölçülen performansıyla arasındaki farkları sapma olarak alınmış, negatif olanlar riskler olarak belirlenmiştir. Risklerin önlenmesi için yapılacak faaliyetler belirlenmiş ve uygulanmış, böylece bu süreçlerde iyileşme görülmüştür. Eylem planının uygulanmasıyla müşteri memnuniyeti artması, açılan düzeltici faaliyetlerin sayısının azalması ve düzeltilen faaliyetlerin sayısının artması, verilen eğitim sayısının artması, uygun olmayan ürün oranının azalması hedeflenmiş, bu iyileşmeler Bölüm 7 'de gösterilmiştir.

7 SİSTEMİN KURULUMU İLE KURULUŞTA GERÇEKLEŞEN İYİLEŞMELER

Bu bölümde ISO 9001:2015 kalite yönetim sistemine geçiş sonrasında firmada elde edilen iyileşmeler açıklanmıştır. Firmada bu sistemin uygulanmasıyla kalite anlayışının gelişmesi, etkin bir yönetim, çalışanların tatmininin artmasıyla firma içi iletişimde iyileşmeyi böylece verimliliğin artması, tüm faaliyetlerde geniş izleme ve kontrolü, maliyetin azalması, ürünlerin iadelerinin azalması, müşteri şikayetinin azalması ve memnuniyetin artması, bu memnuniyet sayesinde müşteri artışıyla pazar payının artması, ulusal ve uluslararası düzeyde bir yönetim sistemi modeli kurulması sağlanması amaçlanmıştır.

Bu amaçla firmada etkin bir kalite yönetimi sistemi kurulmuş; kalite anlayışı gelişmiş, eğitimler verilerek personel bilinçlendirilmesi sağlanmıştır.

2015 standardında risk tabanlı düşünme proses yaklaşımının uygulanmasıyla oluşan iyileştirmelerin yanısıra kalite politikası, kalite hedefleri, tetkik sonuçları, verilerin analizi, düzeltici ve önleyici faaliyetler ile yönetimin gözden geçirmesi işlevleri vasıtasıyla kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi sağlanmıştır. Riski azalatacak önemli faaliyetlerden biri olan ve firmada uygulanan DÖF formu Ek 6'da verilmiştir. Geliştirme ve iyileştirme konularının kalite ve üretkenlik konularına odaklanmış ve aşağıdaki iyileşmeler sağlanmıştır.

- Fire, ıskarta ve yeniden işleme oranlarının azaltılması
- İşgücü ve malzeme israfının azaltılması
- Stok seviyelerinin azaltılması
- Kalitesizlik maliyetlerinin azaltılması
- Proses sürelerinin standart değerlerinin iyileştirilmesi
- Müşteri memnuniyetsizliğinin azaltılması (iade – şikayetlerin azaltılması)

Firmada gerçekleştirilen sürekli gelişme ve iyileştirme projelerinde kontrol çizelgeleri, analizler, formlar, anket uygulama gibi teknikler kullanılmıştır.

Sistemin kurulumu ile kalitede iyileşmelerin sonucu olarak müşteri memnuniyetinin arttığı uygulanan anketler sonucuyla görülmüştür. Müşteri

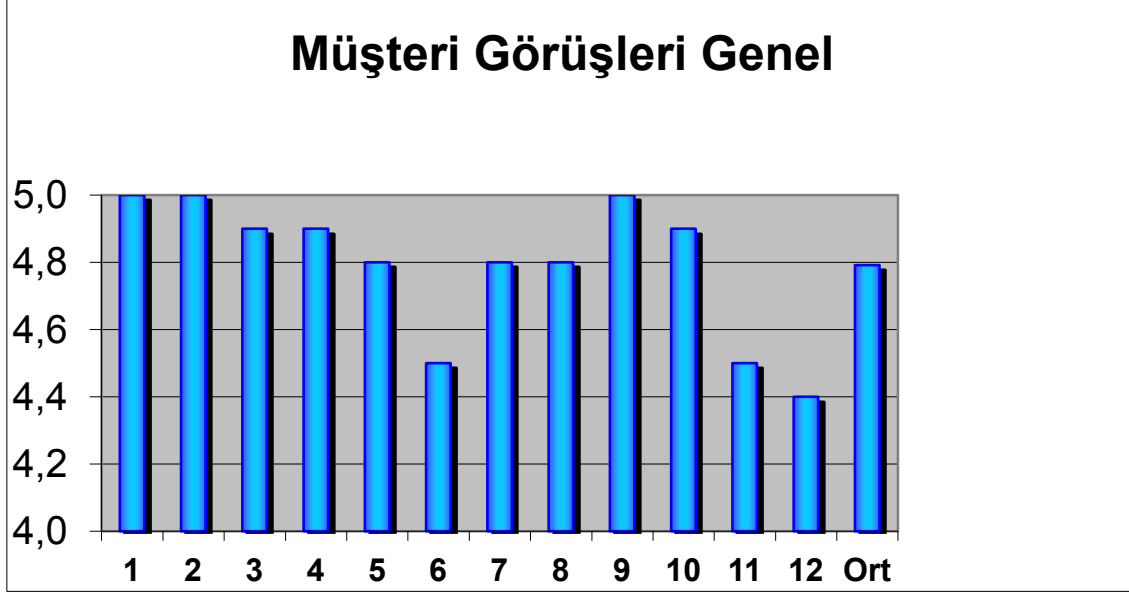
gereksinim ve beklentilerinin belirlenmesi, anlaşılması ve karşılanmasının sağlanması ve müşteri güveninin kazanılması amacıyla firma organizasyonel yapısı, müşteri ile direkt diyalogta bulunan, müşteri gereksinim ve beklentilerini aracısız ilgili bölümlere aktaran yalın bir organizasyon şeklinde yapılandırılmıştır. Bu yapılanma ile müşterilere daha iyi hizmet verebilmek için, olası müşteriler de dahil olmak üzere tüm müşterilerin belirlenmesi ve tanımlanması, müşteri ve son kullanıcılara ilişkin önemli ürün ve hizmet karakteristiklerinin saptanması, pazardaki rekabetin değerlendirilmesi, olanakların, zayıf ve kuvvetli noktaların tanımlanması ve uzmanlaşmanın sağlanması da amaçlanmıştır. Bu yapılanmanın yanısıra, müşteri memnuniyeti ve memnuniyetsizliği verilerinin de izlenmesi amacıyla 'Müşteri Memnuniyeti' prosedürü hazırlanıp uygulamaya sokulmuştur.

Bu uygulama ile müşteri beklenti ve istekleri anlaşılmaya çalışılmış ve değerlendirilmiştir. Müşteri memnuniyeti ve memnuniyetsizliğini ölçmek adına müşteri görüşleri soru formunun soruları 2015 standardında gözden geçirilmiş ve yenilenmiştir. 12 sorudan oluşan müşteri görüşleri soru formu Ek 7'de verilmiştir.

Anket çalışması 10 müşteriye uygulanmış, anketin istatistik değerlendirmesi yapılmış ve firmada yüzde kaç müşteri memnuniyeti ile çalışıldığı öğrenilmiştir. İstatistik çalışmaları Tablo 7.1 ve Şekil 7.1 'de verilmiştir.

Tablo 7.1 Müşteri Görüşleri Anketi Değerlendirme İstatistiği

Puan	5	4	3	2	1	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	J.	Genel Ort.	
	Son Derece İyi	İyi	Kabul edilebilir	İyileştirilmeli	Kabul edilemez												
1	Aradığımız ilgililere en kısa sürede ulaşılması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
2	Görüşüğümüz ilgililerin yapıcı , sabırlı ve anlayışlı olması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
3	Boruların geçmesi	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,9
4	Borunun su tutması	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,9
5	Borunun esnekliği	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,8
6	Borunun kırılabilirliği	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4,5
7	Muhatap olduğumuz kişilerin teknik yeterlilikleri ve davranışları	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,8
8	Ürüne ilişkin hazırlanan dökümantasyon	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,8
9	Şikayetlerinizin ele alınması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
10	XYZ Ltd. Şti. sürekli çalışmak istediğimiz bir firmadır	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,9
11	% 100 zamanında teslimat performansının sağlanması	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4,5
12	Fiyat	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4,4
	Ortalama	4,7	5,0	4,4	4,9	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8



Şekil 7.1 Müşteri Görüşleri İstatistik Grafiği

Anket sonuçları ortalaması alınarak 5 üzerinde 4,8 puan olarak, firmanın yüzde 96 müşteri memnuniyeti ile çalıştığı görülmüştür. Önceki yılların verileri incelendiğinde müşteri memnuniyeti artışı sağlandığı tespit edilmiştir.

7.1 Araştırmada Kullanılan ÇÖKV Yöntemi ve İnceleme

Firmada ISO 9001:2015 kalite yönetim sistemi kurulumundan öncesi ve sonrası için kalite ölçütlerinde gelişme olup olmadığına bakılmıştır. Bu iyileştirmeyi görmek için bu çalışmada TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılmıştır.

Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında geliştirilen TOPSIS, bir sıralama metodudur [39]. TOPSIS yönteminde amaç, birden fazla alternatifi belirli kriterler göz önüne alınarak önceliklerine göre sıralamaktır ve yöntem belirli sayılı adımdan oluşan bir çözüm sürecine sahiptir [40]. Süreç adımları aşağıdaki adımlarla sunulmuştur.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisinde m derecelendirmeye alınacak alternatiflerin sayısını ($i=1, \dots, m$, yıl sayısı), n başarımlı ölçütlerinin ($j= 1, \dots, n$, başarımlı ölçütleri) sayısını ifade eder.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Normalize karar matrisinin oluşturulması

Normalize karar matrisi, Adım 1'de oluşturulan A matrisinin elemanları kullanılarak ve aşağıdaki formül yardımıyla belirlenir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (2)$$

R normalize edilmiş karar matrisi ise aşağıdaki gibi elde edilir:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{m1} & r_{m1} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Adım 3: Ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulması

Burada ölçütlere ilişkin ağırlıklar (w_i) tespit edilir ($\sum_{i=1}^n w_i = 1$). Ardından R matrisinin her bir kolonundaki değerler ağırlıklarla çarpılır ve V ağırlıklı karar matrisi oluşturulur.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Adım 4: İdeal ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi

İdeal (A^*) çözümün bulunması için V matrisindeki kolonlarda yer alan enbüyük değerler (ilgili ölçüt en küçükleme şeklinde ise en küçüğü) ve negatif ideal (A^-) çözümün bulunması için V matrisindeki kolonlarda yer alan enküçük değerler (ilgili ölçüt enküçükleme yönlü ise en büyüğü) tespit edilir.

$$A^* = \{(\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J')\} \rightarrow A^* = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \quad (5)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J')\} \rightarrow A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (6)$$

Adım 5: İdeal noktaya (S_i^*) ve negatif ideal noktaya (S_i^-) uzaklıklar hesaplanır:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (7)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (8)$$

Adım 6: İdeal çözüm yakınlığı (C_i^*) hesaplanır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad (9)$$

C_i^* değeri $0 \leq C_i^* \leq 1$ aralığında değer alır [41].

Firmada ISO 9001:2015 kalite yönetim sistemi kurulumunun 2017 yılında gerçekleşmesiyle öncesi ve sonrası için kalite ölçütlerinde gelişme olup olmadığına bakılması açısından önceki üç seneye kıyaslanmış kalite ölçütlerindeki gelişme TOPSIS yöntemi ile incelenmiştir. 2017 yılının ilk 8 aylık dönemi incelendiğinden önceki üç yıl için de ilk 8 aylık dönemin verileri ele alınmıştır. Tablo 7.2 de yıllara göre kalite ölçütlerine ait veriler verilmiştir.

Tablo 7.2 Yıllara Göre Kalite Ölçütlerine Ait Veriler

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	87	19	17	13	6,88
2015	85	18	11	7	7,03
2016	89	20	15	12	6,17
2017	96	27	9	8	4,13

Yöntemin ilk aşaması olan karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 7.2 'deki veriler kullanılarak ikinci aşama olan normalize karar matrisi oluşturulmuştur.

TOPSIS yönteminin adımları için Microsoft Excel 2007 'den yararlanılmıştır.

Normalize edilmiş karar matrisi ve ölçüt ağırlıkları Tablo 7.3 'de verilmiştir. Ağırlıkların belirlenmesinde, Şekil 7.2 de verilen Hwang ve Yoon'un 10 puan ölçeği kullanılmıştır.

Ölçütün Değerlendirilmesi	Rakamsal Değeri
En önemsiz	0
Çok önemsiz	1
Önemsiz	3
Orta Önemde	5
Önemli	7
Çok önemli	9
En önemli	10

Şekil 7.2 Ölçüt Ağırlıklarının Atanması İçin 10 Puan Ölçeği [41].

Tablo 7.3 Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,486870	0,446103	0,635320	0,629852	0,558260
2015	0,475678	0,427001	0,411089	0,349563	0,570431
2016	0,498062	0,474445	0,560576	0,599251	0,500649
2017	0,537236	0,640501	0,336346	0,399501	0,335118
Ölçüt ağırlığı	10	8	7	7	9
Normalize Ağırlık	0,243902	0,195122	0,170732	0,170732	0,219512

Ölçüt ağırlığı firmanın her bir ölçütü en önemsizden en önemliye göre 1-10 arasında bir puanla değerlendirmesiyle belirlenmiştir. Değerlendirme firma yönetimi tarafından belirlenmiştir. Topamları 1 olacak şekilde normalize ağırlıkları hesaplanmıştır.

Normalize karar matrisi, Tablo 7.2 kullanılarak yukarıda verilen Eş. (2) formülü ile belirlenmiştir. r_{11} örnek olarak aşağıda gösterilmiştir.

$$r_{11} = \frac{87}{\sqrt{87^2+85^2+89^2+96^2}} = 0,49. \quad (10)$$

Tablo 7.3 de Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (V) oluşturulmuştur. Bunun için R matrisinin sütunlarındaki değerler ilgili değerlendirme faktörü ağırlık değerleri ile çarpılmış ve V matrisinin sütunları hesaplanmıştır.

Tablo 7.4 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,118749	0,087044	0,108469	0,107536	0,122545
2015	0,116019	0,082463	0,070186	0,057904	0,125217
2016	0,121479	0,091626	0,095708	0,099264	0,109899
2017	0,131033	0,123695	0,057425	0,066176	0,073563
A^*	0,131033	0,123695	0,057425	0,107536	0,073563
A^-	0,116019	0,082463	0,108469	0,059682	0,125217

4. aşamada ideal A^* ve negatif ideal A^- çözüm setleri oluşturulmuştur:

$$A^* = \{\max v_{i1}, \max v_{i2}, \min v_{i3}, \max v_{i4}, \min v_{i5}\}$$

$$A^* = \{0,131033; 0,123695; 0,057425; 0,107536; 0,073563\} \quad (11)$$

$$A^- = \{\min v_{i1}, \min v_{i2}, \max v_{i3}, \min v_{i4}, \max v_{i5}\}$$

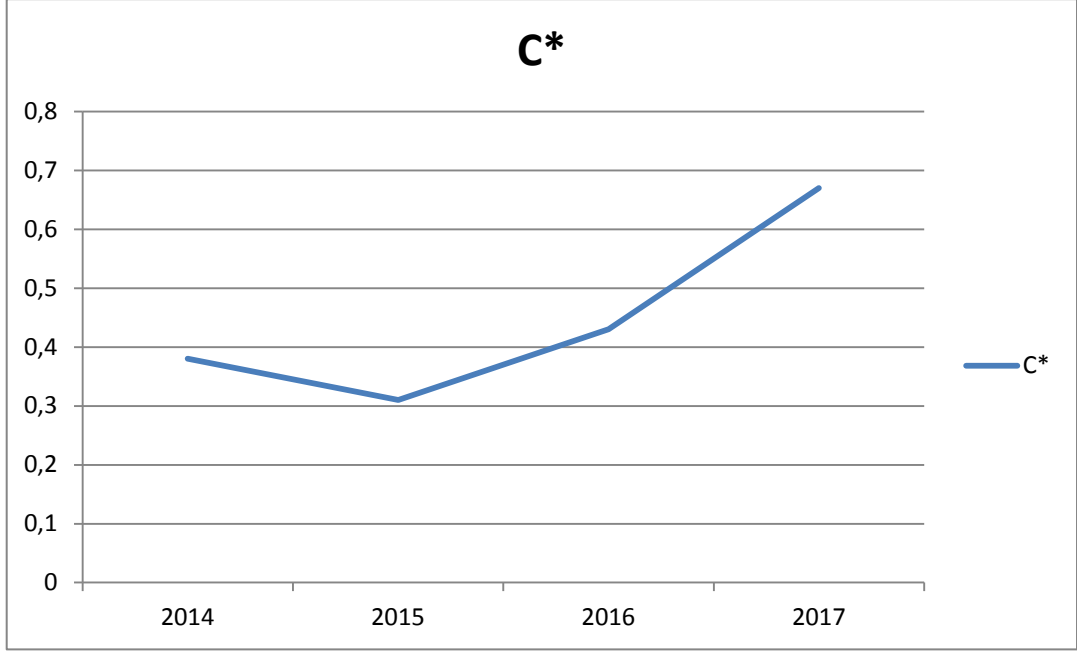
$$A^- = \{0,116019; 0,082463; 0,108469; 0,057904; 0,125217\} \quad (12)$$

Son olarak Tablo 7.5 'de verildiği gibi ideal çözüme uzaklıklar ve sıralama puanları hesaplanmıştır.

Tablo 7.5 TOPSIS Sıralama Puanları

YILLAR	S^*	S^-	C^*
2014	0,080616	0,049989	0,38
2015	0,084969	0,038283	0,31
2016	0,063040	0,047137	0,43
2017	0,041360	0,085250	0,67

Buna göre, ISO 9001:2015 sistemine geçilmeden önceki yıllarda 2014 yılı için 0,38 puan; 2015 yılı için 0,31 puan; 2016 yılı için 0,43 puan olduğu, yeni sisteme geçişten sonra 2017 yılı için 0,67 puan olduğu ve bu değerler büyüklük sırasına sokulduğunda karar noktalarının önem sırasının 2015<2014<2016<2017 olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre geçiş sonrası firmada iyileştirme olduğu görülmüştür. Bu iyileşme, grafik ile şekil 7.3 'de gösterilmiştir.



Şekil 7.3 TOPSIS Puanlarının Yıllara Göre Gelişimi

Grafikten görüldüğü üzere, 2014 yılına göre 2015 yılında düşüş yaşanmış, 2016 yılında yeni sistemin eğitimi başlatıldığından dolayı iyileşme başlamış, 2017 yılında ise sistem tam olarak kurulduğu için iyileşme gerçekleşmiştir. 2015 yılının müşteri memnuniyeti oranının, verilen eğitim saatinin, düzeltilen faaliyet sayısının diğer yıllara göre düşük olduğu görülmüştür. Bunların nedenleri ve alt nedenleri incelenmiştir. Eğitim saatinin yeterli olmadığı görüldüğünden artılmıştır. 2015 standardının getirdiği, risk analizi gibi yeni şartlara göre uygulamalar, önlem alındığından düzeltici faaliyetlerin sayısının azalmasına ve düzeltici faaliyetlerin daha fazla kapatılmasına imkan sağlamıştır. Yeni sisteme göre düzenenler kalite kontrol raporları, vardiya raporları, talimatlar sayesinde ve satınalma faaliyetinde uygulanan risk eylem planı sayesinde tedarikçi değerlendirme gibi analizler ile tedarik edilen ürünün iyileştirmesinin yapılması gibi nedenlerden uygun olmayan ürün sayısının azalması gerçekleştirmiştir. Tüm bunların iyileşmesi kaliteyi ve maliyeti olumlu yönde etkilediğinden müşterilere yansımış, dolayısıyla müşteri memnuniyeti oranının da arttığı görülmüştür.

Ayrıca, kriterlerin ölçüt ağırlıkları değiştirilerek 3 farklı senaryo oluşturulmuş, bu farklılıklar değerlendirilmiştir. Senaryo 1 'e göre, en çok eğitime önem veren üst yönetim ele alınırken, Senaryo 2 'de uygun olmayan ürün sayısını enazlamayı önemli gören üst yönetim, Senaryo 3 'de riski değerlendirmeyi seven yönetici baz

alınarak düzeltici faaliyetlerin ve bu faaliyetlerin kapatılmasının en önemli olduğunu değerlendirmesi ele alınarak oluşturulmuştur.

Senaryo 1 'e göre ölçüt ağırlıkları ve normalize edilmiş karar matrisi ve ölçüt ağırlıkları Tablo 7.6 'de verilmiştir.

Tablo 7.6 Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 1)

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,486870	0,446103	0,635320	0,629852	0,558260
2015	0,475678	0,422624	0,411089	0,339151	0,570431
2016	0,498062	0,469582	0,560576	0,581402	0,500649
2017	0,537236	0,633936	0,336346	0,387601	0,335118
Ölçüt ağırlığı	8	10	9	9	7
Normalize Ağırlık	0,186047	0,232558	0,209302	0,209302	0,162791

Tablo 7.7 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 1)

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,090580	0,103745	0,132974	0,131830	0,090880
2015	0,088498	0,098285	0,086042	0,070985	0,092861
2016	0,092663	0,109205	0,117330	0,121689	0,081501
2017	0,099951	0,147427	0,070398	0,081126	0,054554
A*	0,099951	0,147427	0,070398	0,131830	0,054554
A ⁻	0,088498	0,098285	0,132974	0,070985	0,092861

Tablo 7.8 TOPSIS Sıralama Puanları (Senaryo 1)

YILLAR	S*	S ⁻	C*
2014	0,085037	0,061156	0,42
2015	0,089221	0,046932	0,34
2016	0,067421	0,055509	0,45
2017	0,050704	0,089622	0,64

Senaryo 2 'ye göre ölçüt ağırlıkları ve normalize edilmiş karar matrisi ve kriter ağırlıkları Tablo 7.9 'de verilmiştir.

Tablo 7.9 Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 2)

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,486870	0,446103	0,635320	0,629852	0,558260
2015	0,475678	0,422624	0,411089	0,339151	0,570431
2016	0,498062	0,469582	0,560576	0,581402	0,500649
2017	0,537236	0,633936	0,336346	0,387601	0,335118
Ölçüt ağırlığı	7	6	5	5	10
Normalize Ağırlık	0,212121	0,181818	0,151515	0,151515	0,303030

Tablo 7.10 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 2)

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,103275	0,081110	0,096261	0,095432	0,169170
2015	0,100901	0,076841	0,062286	0,051387	0,172858
2016	0,105650	0,085379	0,084936	0,088091	0,151712
2017	0,113959	0,115261	0,050961	0,058727	0,101551
A^*	0,113959	0,115261	0,050961	0,095432	0,101551
A^-	0,100901	0,076841	0,096261	0,051387	0,172858

Tablo 7.11 TOPSIS Sıralama Puanları (Senaryo 2)

YILLAR	S^*	S^-	C^*
2014	0,088909	0,044469	0,33
2015	0,093806	0,033974	0,27
2016	0,068456	0,044923	0,40
2017	0,036705	0,094006	0,72

Senaryo 3 'e göre ölçüt ağırlıkları ve normalize edilmiş karar matrisi ve ölçüt ağırlıkları Tablo 7.12 'de verilmiştir.

Tablo 7.12 Normalize Edilmiş Karar Matrisi Ve Ölçüt Ağırlıkları (Senaryo 3)

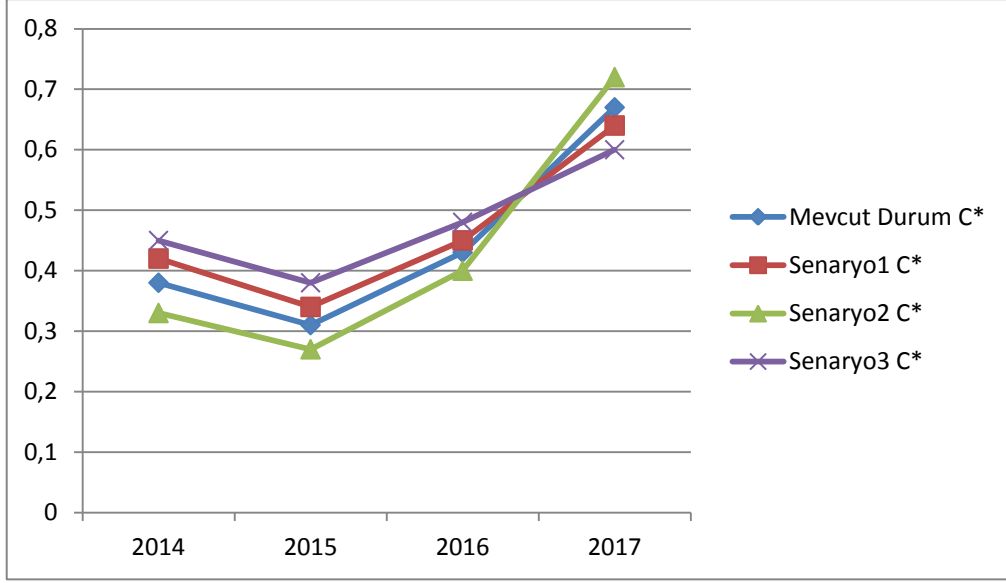
YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürünün Uygun Ürüne Oranı (%)
2014	0,486870	0,446103	0,635320	0,629852	0,558260
2015	0,475678	0,422624	0,411089	0,339151	0,570431
2016	0,498062	0,469582	0,560576	0,581402	0,500649
2017	0,537236	0,633936	0,336346	0,387601	0,335118
Ölçüt ağırlığı	5	7	10	10	6
Normalize Ağırlık	0,131579	0,184211	0,263158	0,263158	0,157895

7.13 Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (Senaryo 3)

YILLAR	Müşteri Memnuniyet Oranı (%)	Eğitim/kişi başı/saat	Açılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Kapatılan Düzeltici Faaliyet Sayısı	Uygun Olmayan Ürün Oranı (%)
2014	0,064062	0,082177	0,167189	0,165751	0,088146
2015	0,062589	0,077852	0,108181	0,089250	0,090068
2016	0,065535	0,086502	0,147520	0,153000	0,079050
2017	0,070689	0,116778	0,088512	0,102000	0,052913
A*	0,070689	0,116778	0,088512	0,165751	0,052913
A ⁻	0,062589	0,077852	0,167189	0,089250	0,090068

7.14 TOPSIS sıralama puanları (Senaryo 3)

YILLAR	S*	S ⁻	C*
2014	0,093127	0,076661	0,45
2015	0,095919	0,059008	0,38
2016	0,072600	0,068234	0,48
2017	0,063750	0,096509	0,60



Şekil 7.4 Senaryolar ile TOPSIS Puanlarının Yıllara Göre Gelişimi

3 farklı senaryo, mevcut durum C* ile kıyaslandığında, ölçüt ağırlıklarının önem puanları değiştiğinde de 2017 yılı için artan bir ivme görülmektedir. Bu grafik, ölçütlerin önem puanı değişse bile ISO 9001:2015 standardının kurulmasının, firmada iyileşme sağladığını göstermektedir.

8 SONUÇ VE ÖNERİLER

ISO 9001:2015 versiyonunun kurulmasında ISO 9001:2008 versiyonuna göre en belirgin farklılığın risk temelli düşünme süreci olduğu görülmüştür. Dolayısıyla ISO 9001:2015 standardına geçiş sürecinde dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu tez çalışmasında, geçiş yapacak kuruluşlara rehber olması açısından aşağıda yeni standart maddelerinin risk tabanlı düşünmenin yerinin nerelerde gerekli olduğu açıklanmıştır.

Yeni standart maddelerinde risk; giriş kısmında risk tabanlı düşünme kavramı açıklanmıştır. Madde 4 'de kuruluş gerekli KYS proseslerini belirlemeli ve bu prosesler için risk ve fırsatları tanımlamalıdır. Madde 5 'de üst yönetim risk tabanlı düşünmeyi desteklemeli, ürün hizmet uygunluğunu etkileyen riskleri ve fırsatları belirlemeli ve tanımlamalı, uygun faaliyetleri başlatmalıdır. Madde 6 'da kuruluş, KYS performansını etkileyen riskleri ve fırsatları belirlemeli ve tanımlamalı, uygun faaliyetleri başlatmalıdır. Madde 7 'de kuruluş, gerekli kaynakları belirlemeli ve sağlamalıdır. Risk kavramı kaynağın uygunluğu ile ilgilidir. Madde 8 'de kuruluş, gerekli operasyonel prosesleri yönetmelidir. Risk kavramı operasyonların uygun gerçekleştirilmesi ile ilgilidir. Madde 9 'da kuruluş, risk ve fırsatlar için gerekli izleme, ölçme, analiz ve etkinlik değerlendirme faaliyetlerini belirlemelidir. Son olarak, madde 10 'da kuruluş, istenmeyen sonuçları düzeltmeli, önlemeli veya azaltmalı ve KYS'ni iyileştirmeli; risk ve fırsatları güncellemelidir.

ISO 31000 standardına göre [42], "*risk, hedefler üzerindeki belirsizlik etkisi*"dir. Fakat risk ve fırsatların bütün kuruluşlar için farklılık göstermesine bağlı olarak risk yönetimine dair formal bir model (What-if, Matris Yöntemi gibi) veya yöntemden bahsedilmemiş; kuruluşun "isterse" "ISO 31000 Risk Yönetimi-Prensip ve Kılavuzlar" standardını rehber olarak kullanabileceğinden bahsedilmiştir. ISO 31010 standardı [43] 'na göre, risk değerlendirmesinde kullanılan araç ve teknikler; beyin fırtınası, kontrol listeleri, hata türü ve etkileri analizi (HTEA), Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi (HAZOP), Markov analizi, Monte-Carlo simülasyonu, Sonuç/olasılık matrisi, Çok kriterli karar verme analizi (MCDM) gibi tekniklerdir. Bu çalışmada bu tekniklerden ikisi olan Sonuç/olasılık matrisi, ÇKKV teknikleri kullanılmıştır. ÇKKV ile 2015 standardına geçişten sonra firmada yaşanan iyileşme görülmüştür.

Sonuç olarak, 2015 standardı, 2008 versiyonuna göre çok daha az kuralcıdır ve çok daha etkin bir iş geliştirme aracı olarak kullanılabilir. Bu, sürdürülebilir iş iyileştirmeleri kazanmak için bu standardı firma şartları ile ilişkili hale getirilebileceği anlamına gelmektedir. 2008 versiyonuna göre bir diğer önemli değişiklik kalite yönetimi ve sürekli iyileştirmeyi firmanın merkezine oturtmasıdır. Bu, yeni standardın firmaya stratejik yönelimlerini KYS ile uyumlandırma fırsatı verdiği anlamına gelmektedir.

2015 standardı, pazarda daha tutarlı bir rakip haline gelmesine yardımcı olur. Mevcut müşteri ihtiyaçlarını yerine getirmek ve gelecekteki müşteri ihtiyaçlarını belirlemek için daha iyi kalite yönetimi sağlar. Daha verimli çalışma şekilleri zamandan, paradan ve kaynaklardan tasarruf sağlar. Operasyonel performansı iyileştirerek hataları kesmeye ve karı arttırmaya yardımcı olur. Daha verimli i prosesler ile personeli motive edecek ve katılımlarını sağlayacak, daha iyi müşteri hizmetleri ile daha yüksek katma değerli müşteriler kazandıracak, uygunluğu göstererek iş fırsatlarını genişletecektir.

KAYNAKLAR LİSTESİ

- [1] İnternet: Kalite Nedir? <http://www.isokalitesiteleri.com/iso-9001-2000-kalite-yonetim-sistemi-nedir.php> [Erişim Tarihi: 08/05/2017].
- [2] Magd, H. and Curry, A. ISO 9000 and TQM: are they complementary or contradictory to each other? TQM Magazine 15, 244-256, (2003).
- [3] TS EN ISO 9000:2000 Kalite Yönetim Sistemleri- Temel Esaslar, Terimler ve Tarifler
- [4] İnternet: ISO 9001:2008'den ISO 9001:2015'e Geçiş Kılavuzu https://www.bsigroup.com/LocalFiles/tr-TR/ISO%209001%202015/ISO%209001%20Transition%20Guide_Sept2015_tr.pdf [Erişim Tarihi: 01/06/2017].
- [5] TS EN ISO 9001:2015 Kalite yönetim sistemleri- Şartlar
- [6] Mangula, Michael Shadrack, Effect Of Quality Management Systems (ISO 9001) Certification On Organizational Performance In Tanzania: A Case Of Manufacturing Industries In Morogoro, International Journal Of Technology Enhancements And Emerging Engineering Research, vol.1, no1, s.2347-4289, (2013).
- [7] İnternet: Standardizasyon Nedir? <https://www.tse.org.tr/tr/icerikdetay/2250/4630/ulusal-standardizasyon.aspx> [Erişim Tarihi: 10/06/2017].
- [8] İnternet: Belgelendirme Nedir <https://www.intersistemteknik.com/sss> [Erişim Tarihi: 22/06/2017].
- [9] İnternet: Belgelendirme Süreci <http://www.nvakalite.com/belgelendirme/> [Erişim Tarihi: 22/06/2017].
- [10] İnternet: ISO Nedir? <https://www.iso.org/structure.html> [Erişim Tarihi: 22/06/2017].
- [11] Najmi, M. and Kehoe, D.F., "The role of performance measurement systems in promoting quality development beyond ISO 9000", International Journal of Operations & Production Management, vol. 21, no. 1/2, s. 159-72, (2001).
- [12] İnternet: TSE Nedir? <https://www.tse.org.tr/tr/icerikdetay/2/1/tse-nin-kurulusu.aspx> [Erişim Tarihi: 10/07/2017].
- [13] İnternet: ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, www.iso.org/tc176/sc02/public [Erişim Tarihi: 12/07/2017].
- [14] Hesham A.E. Magd, An investigation of ISO 9000 adoption in Saudi Arabia, Managerial Auditing Journal, vol. 21, no. 2, s. 132-147, (2006).
- [15] Gökpınar, Ece Petrol Doğalgaz Jeotermal Sondaj Sektöründe ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sisteminin Kurulması, Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2015.

- [16] TS EN ISO 9000 Mayıs 2007 Kalite Yönetim Sistemleri - Temel Esaslar, Terimler Ve Tarifler
- [17] Yumak, Hatice Cansu, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi'nin Uygulanabilirliğinin İncelenmesi Gönüllülük Mü? Zorunluluk Mu?, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.
- [18] İnternet: <https://www.tse.org.tr/tr/duyuru/1/4288/ts-en-iso-9001-2015-kalite-yonetim-sistemi-belgelendirmesi-basladi-.aspx> [Erişim Tarihi: 12/07/2017].
- [19] İnternet: <http://btys.com.tr/ISO9001Revizyonu.html> [Erişim Tarihi:12/07/2017].
- [20] İnternet: 2015 PUKÖ Döngüsü <http://www.detaydanismanlik.net/iso-9001/iso-90012015-standardinda-puko-dongusu/> [Erişim Tarihi: 13/07/2017].
- [21] TS EN 9001:2008 Mart Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar
- [22] TS EN 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar
- [23] İnternet: Proses yaklaşımı SIPOC Modeli <https://www.sigmacenter.com.tr/iso-90012015-standardinda-proses-yaklasimina-genel-bakis.html>, [Erişim Tarihi: 15/07/2017].
- [24] TS EN ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi, Ankara, 2017.
- [25] TSE, "Kalite Yönetim Sistemleri - Risk Tabanlı Proses Yönetimi Eğitimi", Ankara, 2017
- [26] Çukurova Üniversitesi, "İç Kontrol Eğitimi", 2014.
- [27] Juanzon, Joseph Berlin P.; Muhi, Manuel M. Muhi. Significant factors to motivate small and medium enterprise (SME) construction firms in the Philippines to implement ISO 9001:2008, *Procedia Engineering*, vol.171, s. 354 – 361, (2017).
- [28] Ingason, Helgi Thor, Best Project Management Practices in the Implementation of an ISO 9001 Quality Management System, *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, vol.194, s.192 – 200, (2015).
- [29] Başaran, Burhan, The effect of ISO quality management system standards on industrial property rights in Turkey, *World Patent Information*, 45, (2016).
- [30] Ł. Grudzień, A. Hamrol, Information quality in design process documentation of qualitymanagement system, *International Journal of Information Management*, vol.36 s.599–606, (2016).
- [31] Aldowaisan, Tariq A.; Youssef, Ashraf S., An ISO 9001:2000-based framework for realizing quality in small businesses, *Omega*, vol.34 , s.231 – 235, (2006).
- [32] Lopez, C.Parra; Rodríguez A.Hinojosa; Torres, C.Carmona; Sayadi S., ISO 9001 implementation and associated manufacturing and marketing practices in the olive oil industry in southern Spain, *Food Control* vol. 62, s.23–31, (2016).

- [33] Sandal, Canan, ISO 9001:2000 ile Altı Sigma'nın Bütünleştirilmesi ve Bir Otomotiv Şirketi Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- [34] Hernad, José Manuel Conde; Gaya, Cristina González. Methodology for implementing Document Management Systems to support ISO 9001:2008 Quality Management Systems, *Procedia Engineering* vol.63, s.29-35, (2013).
- [35] Durak, Sancaktar, Damlaplast Sulama Sistemler Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketinde TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemleri Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.
- [36] Aslan, Emre, Iso 9001:2000 Kalite Yönetim Sisteminin Kobi'lerin Performansları Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.
- [37] Fonseca, Luís Miguel, From Quality Gurus And Tqm To Iso 9001:2015: A Review Of Several Quality Paths, *International Journal for Quality Research*, vol.9, s.167–180, (2015).
- [38] TS 18001 Nisan 2008- İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemleri - Şartlar
- [39] Karahan, Burak; Pekel, Burak; Bedir, Neşet; Can, Cavit. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden AHP Ve TOPSIS İle Kamp Yeri Seçimi, Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği, Kırıkkale, (2014).
- [40] Majid Behzadian , S. Khanmohammadi Otaghsara, Morteza Yazdani, Joshua Ignatius. A state-of-the-art survey of TOPSIS applications. *Expert Systems with Applications* 39, s. 13051–13069, (2012).
- [41] Ic, Yusuf Tansel; Tekin, Muhtesem; Pamukoglu, Fazil Ziya, Yıldırım, Salim Erdinç. Development of a financial performance benchmarking model for corporate firms. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*. Volume: 30 Issue:1 Pages: 71-85 Published: 2015.
- [42] TS ISO 31000 Risk Yönetimi Prensipler ve Kılavuzlar
- [43] TS EN 31010 Risk Yönetimi- Risk Değerlendirme Teknikleri

XYZ LTD.ŞTİ.		GEÇERLİ DOKÜMAN LİSTESİ Doküman Türü :FORMLAR	
Doküman No	Doküman Adı	Son Yayın Tarihi	Revizyon
FR 34	VARDİYE RAPORU		
FR 35	ENJEKSİYON ÇALIŞMA RAPORU		
FR 36	SERİ ÜRETİM ONAY FORMU PVC		
FR 37	SERİ ÜRETİM ONAY FORMU PE		
FR 38	SERİ ÜRETİM ONAY FORMU ENJEKSİYON		
FR 39	KALIP LİSTESİ		
FR 40	BAKIM PLANI		
FR 41	BAKIM / ONARIM / İŞ BİLDİRİM FORMU		
FR 42	KRİTİK YEDEK PARÇA / AVADANLIK LİSTESİ		
FR 43	MAKİNA BAKIM FORMU		
FR 44	MÜŞTERİ GÖRÜŞME FORMU		
FR 45	TEKLİF TAKİP TABLOSU		
FR 46	YAPILABİLİRLİK RAPORU		
FR 47	İŞ EMRİ FORMU		
FR 48	TEKLİF / SÖZLEŞME FORMU		
FR 49	MÜŞTERİ LİSTESİ		
FR 50	MALZEME TALEP FORMU		
FR 51	ONAYLI TEDARİKÇİ FİRMA LİSTESİ		
FR 52	SATINALMA ŞARTNAMESİ		
FR 53	GİRDİ MALZEME STOK KARTI		
FR 54	TEKLİF İSTEME/ SİPARİŞ FORMU		
FR 55	MÜŞTERİ MALİ TAKİP FORMU		
FR 56	PERİYODİK GÖZ KONTROL ÇİZELGESİ		
FR 57	KALİBRASYON SİCİL KARTI		
FR 58	YILLIK KALİBRASYON PLANI		
FR 59	İÇ KALİTE TETKİK PLANI		
FR 60	İÇ KALİTE TETKİK RAPORU		
FR 61	DURUM ÖZETİ TABLOSU		
FR 62	MÜŞTERİ GÖRÜŞLERİ SORU FORMU		
FR 63	GİRDİ KONTROL ETİKETİ		
FR 64	KONTROL BEKLEYOR' ETİKETİ		
FR 65	GİRİŞ KONTROL RAPORU		
Hazırlayan		Yayın Tarihi :	
		Revizyon No:	
		Sayfa No :2 / 4	
FR 03			

EK 2: KALİTE KONTROL RAPORU

XYZ LTD.ŞTİ.	GÜNLÜK İMALAT ESNASINDA YAPILAN KALİTE KONTROL RAPORU				Tarih:
					Rapor No:
					Var.Saati:
İş Emri No:.....		Boru Cinsi, Çap ve Atüsü:.....			
Boru Standart	Numune Boru Boyu:		Sızdırmazlık Testi st.	Saat:	
Boy:	1.....	2.....	3.....	..... bar	Uygulanan.....bar
	4.....	5.....	6.....	Darbe testi St.	Numune Başına Vuruş Sayısı:
Boru St. Ağırlığı:	Numune Boru Ağırlığı:		Num.Sayısı:	1.P.....	N.....
	1.....	2.....	3.....	2.P.....	N.....
	4.....	5.....	6.....	Ağr. ....kg.	3.P.....
				Yüks. ....mt.	N.....
Meng testi St.	1:P....	N....	2:P....	N....	
Kesitlerin birbirine	3:P....	N....	4:P....	N....	
Yapışması	5:P....	N....	6:P....	N....	
YÜZEYLERİN GÖZLE MUAYENESİ:			UYGUN	UYGUN DEĞİL	
1. Boru uçları boru eksenine dik kesilmiş.					
2. Boruların kesitinde ve yüzeyinde kabarcık ve boşluk yok.					
3. Boruların dokusu homojen.					
4. İmal edilmiş borular siyah renkte olup borunun her yerinde aynı.					
5. Borunun iç ve dış yüzeyleri düzgün, pürüzsüz.					
6. Boruda keskin ve derin çizgiler ile kesit daralması yok.					
7. Boru ucu konik olarak traşlanmış.					
8. Boru muf görünümü uygun.					
9. Boru mufu iyi. (Muf contaya uygun.)					
10. Boru istifli iyi.					
AÇIKLAMA:					
Darbe ve Mengene testleri her iki saatte bir yapılır.					
Kısaltmalar:(P: Pozitif sonuç) - (N: Negatif sonuç)					
Kalite Kontrolleri yapan:					

EK 3: VARDİYA RAPORU

XYZ LTD. ŞTİ.		VARDİYE RAPORU										Tarih:				
												Vardiye Saati:				
												Rapor No:				
İŞ EMRİ NO:		MAKİNA ADI:														
BORU CİNSİ:		BORU ÇAPı ve ATÜSÜ:														
VARDİYE RUMUZU:		ÜRETİM MİKTARI:.....Adet (.....Metre)														
MAKİNA ISILARI										MAKİNA DEVİRLERİ						
BURGU SİLİNDİR ISILARI					KAFA ve KALIP ISILARI					BURGU DEVRİ	DOZAJ DEVRİ	ÇEKİCİ HIZI	BASINÇ	Ana Motor Amperi		
B. No	Saat:	Saat:	Saat:	K.No	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:	Saat:			
	İ.SI	G.SI	İ.SI	G.SI	İ.SI	G.SI	İ.SI	G.SI	İ.SI	G.SI	.....d/d	.....d/d	.....m/d	
											.....d/d	.....d/d	.....m/d	
											.....d/d	.....d/d	.....m/d	
											.....d/d	.....d/d	.....m/d	
											.....d/d	.....d/d	.....m/d	
											.....d/d	.....d/d	.....m/d	
DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMASI										AÇIKLAMALAR						
BURGU ISL.	KAFA	BÖLGE	SAAT	BURGU DEV.	DOZAJ	ÇEKİCİ	BASINÇ	An.Mot.Amp.	1	2	3	4	5	6	7	
ISIDAN KAYNAKLANAN ÜRÜN HATALARI					MAKİNA DEVİRLERİNDEN KAYNAKLANAN ÜRÜN HATALARI											
1	Boru kırılğan				5	Boru et kalınlığı standardın altında veya üstünde										
2	Renk tonu boru gövdesinde değişken				6	Boru sürekli kopuyor										
3	Boru yüzeyi mat				7	Boru ağırlığı standardın altında veya üstünde										
4	Boru gövdesinde dışardan görünmeyen boşluklar oluşuyor.Yüksek basınca dayanmıyor.				Açıklama:											
Kısaltmaların açıklanması		İ.SI: İstene Isı	B.NO : Bölge Numarası	Diğer vardiye tavsiye ve temenniler:												
		G.SI: Gelen Isı	An. Mot.Amp. : Ana Motor Amperi													
Teslim Eden		Teslim Alan			Kontrol Eden			Tetik Edin			ONAY					
0 Sorumlusu		Ambar ve Sev. Sor.			Üretim Sorumlusu			Kalite Yönetim Sorumlusu			Fabrika Müdürü					

EK 4: RİSK DEĞERLENDİRME EKİBİ OLUŞTURMA FORMU

XYZ LTD. ŞTİ.	RİSK DEĞERLENDİRME EKİBİ OLUŞTURMA FORMU		
Yürürlük Tarihi:	Revizyon No:	Revizyon Tarihi:	Doküman No: Frm.101
<p>ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ --</p> <p>Adresinde faaliyet gösteren ; -- sayıda erkek, -- sayıda kadın, - sayıda genç çalışana sahip</p> <p>XYZ LTD. ŞTİ Şirketinde:</p> <p>İşyerindeki çalışma koşulları, makine ve tesisat, kullanılan hammaddeler, insan ve organizasyon hatalarından kaynaklanan tehlikeler, çalışanların sağlık ve güvenliklerini etkileyebilecek tüm tehlikelerin belirlenmesi, tehlikelerden kaynaklanan risk ya da risklerin belirlenip derecelendirilmesi, bu risklerin bertaraf edilmesi veya kabul edilebilir seviyelere çekilmesi için alınması gerekli önlemlerin belirlenerek önlemlerin uygulanması ve izlenmesi için aşağıda görevleri ve isimleri yazılı olan risk değerlendirme ekibi oluşturulmuştur.</p>			
Görev	Adı Soyadı	İmza	

EK 6: DÜZENLEYİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET FORMU

XYZ LTD.ŞTİ.	DÜZELTİCİ / ÖNLEYİCİ FAALİYET RAPORU Faaliyetin türüne göre Düzeltici veya Önleyici sözcüğü işaretlenecektir	Rapor No
UYGUNSUZLUĞUN veya POTANSİYEL UYGUNSUZLUĞUN TANIMI Açıklamaya yardımcı olacak hane(i) işaretleyiniz, gerekli referans ı veriniz ve durumu açıklayınız.		
<input type="checkbox"/> Müşteri şikayeti* <input type="checkbox"/> Uygun olmayan malzeme / ürün <input type="checkbox"/> İç kalite tetkik sonuçları <input type="checkbox"/> Müşteri anketi sonuçları <input type="checkbox"/> Veri analizleri sonuçları <input type="checkbox"/> Proses uygunsuzluğu <input type="checkbox"/> Kalite sistemi <input type="checkbox"/> Gözden geçirme sonuçları <input type="checkbox"/> Diğer :		
	TARİH	TANIMI YAPAN
* Şikayete ait yazılı doküman iliştilerecektir.		
GEÇİCİ FAALİYET "Düzeltici" faaliyetler için söz konusu olup, uygunsuzluğun kısa vadede kaldırılmasına yönelik çalışmadır.		
SORUMLU / TARİH :		
TEMEL NEDENİN TANIMLANMASI		
KALICI FAALİYET Uygunsuzluğun tekrarlanmasını ortadan kaldıracak çözüm.		
ÖNEREN / TARİH :		
GERÇEKLEŞTİREN / TARİH :		
DÜZELTİCİ / ÖNLEYİCİ FAALİYETİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ Etkinlik, Yönetim Temsilcisi tarafından değerlendirilecektir		
İZLEME SÜRESİ :		
DÜŞÜNCELER :		
KARAR :		
	TARİH :	İMZA :

FR 71 (0)

EK 7: MÜŞTERİ GÖRÜŞLERİ SORU FORMU

XYZ LTD.ŞTİ		MÜŞTERİ GÖRÜŞLERİ SORU FORMU					Tarih:	
							Sayfa No : 01/01	
AŞAĞIDAKİ SORULARI LÜTFEN CEVAPLANDIRIP -- NOLU FAKSIMIZA GÖNDERİNİZ.								
MÜŞTERİ :								
1. Aradığımız ilgililere en kısa sürede ulaşılması								
Her zaman		Çoğunlukla		Oyalanıyorum		Zorlukla ulaşıyorum		Hiç ulaşamıyorum
5		4		3		2		1
2. Görüştüğümüz ilgililerin yapıcı, sabırlı ve anlayışlı olması								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
3. Boruların geçmesi								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
4. Borunun su tutması								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
5. Borunun esnekliği								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
6. Borunun kırılmalı								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
7. Muhatap olduğumuz kişilerin teknik yeterlilikleri ve davranışları								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
8. Ürüne ilişkin hazırlanan dokümantasyon								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
9. Şikayetlerimizin ele alınması								
Hemen ve etkin		Kabul edilebilir		Etkin fakat yavaş		Hemen ama etkin değil		Çok geç
5		4		3		2		1
10. XYZ Ltd. Şti. sürekli çalışmak istediğimiz bir firmadır								
Kesinlikle katılıyorum							Hiç katılmıyorum	
5							1	
11. "% 100 Zamanında Teslimat" performansının sağlanması								
Her sevkiyatta		Çoğu sevkiyatta		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
12. Fiyat								
Son derecede iyi		İyi		Kabul edilebilir		İyileştirilmeli		Kabul edilemez
5		4		3		2		1
13. Diğer konular, şikayetler ve geleceğe yönelik istekler ve beklentiler								
Lütfen anket içerisindeki seçeneklerin önündeki küçük kutulara ✓ işareti koyarak işaretleyiniz.								