



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

**ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TS ISO 16949:2009 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR ORMAN  
ÜRÜNLERİ İŞLETMESİNDE UYGULANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ERTAN SOLAK**

**HAZİRAN 2014**

**DÜZCE**

## **KABUL VE ONAY BELGESİ**

Ertan SOLAK tarafından hazırlanan “TS ISO 16949:2009 Kalite Yönetim Sistemi ve Bir Orman Ürünleri İşletmesinde Uygulanması” isimli lisansüstü tez çalışması, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 12/05/2014 tarih ve 2014/476 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Üye  
(Tez Danışmanı)  
Doç. Dr. Derya SEVİM KORKUT  
Düzce Üniversitesi

Üye  
Prof. Dr. K.Hüseyin KOÇ  
İstanbul Üniversitesi

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Tarık GEDİK  
Düzce Üniversitesi

Tezin Savunulduğu Tarih:02/06/2014

## **ONAY**

Bu tez ile Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu, Ertan SOLAK’ın Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans derecesini almasını onamıştır.

Prof. Dr. Haldun MÜDERRİSOĞLU  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## **BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

02 Haziran 2014

Ertan SOLAK

## **TEŞEKKÜR**

Yüksek lisans öğrenimim ve bu tezin hazırlanması sürecinde tez konusunun belirlenmesi, konu ile ilgili literatür altyapısının incelenmesi, tez hazırlama sürecinde yapılacak faaliyetlerin planlanması ve ortaya çıkan tezin değerlendirilmesinde ilgisini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Derya SEVİM KORKUT'a teşekkür ederim.

Çalışmanın işletme özelinde değerlendirilmesi sürecinde kaynak ve zaman kullanımı açısından gerekli olanakları sağlayan işletmenin Genel Müdürü Mahmut Selçuk SÖNMEZ başta olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eğitim ve çalışma hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen ve varlıkları ile her zaman yanımda olan değerli aileme teşekkür ederim.

Ve aynı zamanda bu çalışmanın, otomotiv yan sanayi başta olmak üzere diğer sektör temsilcilerini ilgilendiren kalite yönetim sistemleri alanında ve orman ürünleri endüstrisinde çalışan bilim insanı ve uygulamacılarına faydalı olmasını dilerim.

**Haziran 2014**

**Ertan SOLAK**

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
EXTENDED ABSTRACT.....	3
1. GİRİŞ.....	6
1.1. LİTERATÜR TARAMASI.....	8
1.2. GENEL KISIMLAR.....	13
1.2.1. Kalite Kavramı.....	13
1.2.2. Kalite Kültürü.....	14
1.2.3. Kalitenin Bileşenleri.....	14
1.2.3.1. Tasarım Kalitesi.....	14
1.2.3.2. Uygunluk Kalitesi.....	15
1.2.3.3. Performans Kalitesi.....	15
1.2.4. Kalitenin Boyutları.....	15
1.2.5. Kalite Kontrol.....	16
1.2.6. Kalite Güvence.....	17
1.2.7. Kalite Sistemi.....	17
1.2.8. Kalite Yönetimi.....	17
1.2.9. Kalite Denetimi.....	18

1.2.9.1. Kuruluş İçi Kalite Denetimleri.....	18
1.2.9.2. Kuruluş Dışı Kalite Denetimleri.....	19
1.2.9.3. Üçüncü Taraf Denetimleri.....	19
<b>1.2.10. Süreç Yaklaşımı.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.11. Süreç İyileştirme Araçları.....</b>	<b>21</b>
1.2.11.1. Balık Kılçığı Diyagramı.....	21
1.2.11.2. Akış Diyagramı.....	22
1.2.11.3. Çetele Tablosu.....	22
1.2.11.4. Histogram.....	22
1.2.11.5. Pareto Analizi.....	23
1.2.11.6. Serpilme veya Dağılım Diyagramı.....	23
1.2.11.7. Kontrol Kartları.....	23
<b>1.2.12. Standardizasyon ve Belgelendirme.....</b>	<b>23</b>
<b>1.2.13. Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO).....</b>	<b>24</b>
<b>1.2.14. TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi.....</b>	<b>25</b>
<b>1.2.15. TS ISO 16949 Süreç Yönetimi Uygulamaları.....</b>	<b>26</b>
1.2.15.1. İleri Ürün Kalite Planlaması (APQP).....	26
1.2.15.2. Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA).....	29
1.2.15.3. İstatistiksel Proses Kontrol (SPC).....	29
1.2.15.4. Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA).....	29
1.2.15.5. Üretim Parçası Onay Prosesi (PPAP).....	30
<b>1.2.16. Günümüzde Kalite Anlayışı ve Türkiye'deki Yansıması.....</b>	<b>31</b>
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1. MATERYAL.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.1. Araştırma Yapılan İşletme Hakkında Genel Bilgi.....</b>	<b>33</b>

2.1.2. Firmanın İçinde Yer Aldığı Türkiye Otomotiv Yan Sanayi	
Genel Durumu.....	46
2.1.3. Firmanın İçinde Yer Aldığı Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisi	
Genel Durumu.....	47
2.1.4. Firmanın İçinde Yer Aldığı Düzce Orman Ürünleri Endüstrisi	
Genel Durumu.....	48
2.2. YÖNTEM.....	49
2.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	50
<b>3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>51</b>
3.1. MÜŞTERİ KALİTE ÖZEL ŞARTLARI İLE İLGİLİ YAPILAN	
ÇALIŞMALAR.....	66
3.1.1. Genel.....	66
3.1.2. Seri ve Yedek Parça Teslimatı İçin Kalıplar.....	71
3.1.3. DAİMLER AG Ürünleri için Yedek Parça Temini.....	72
3.1.4. Üretim Prosesi ve Ürün Onayının Verilmesi.....	72
3.1.5. Kalite Güvence (Kalite Yönetiminin Uygulanması).....	77
3.1.6. Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA).....	79
3.1.7. Sevkiyat Çağrısı.....	80
3.1.8. Malzemelerin Sevkiyatı.....	80
3.1.9. DAİMLER ile Elektronik Veri Değişimi Üzerinden İletişim.....	81
3.2. TS ISO 16949:2009 STANDARTI ŞARTLARI İLE İLGİLİ	
YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	81
3.2.1. Kalite Yönetim Sistemi.....	82
3.2.2. Yönetimin Sorumluluğu.....	82
3.2.3. Kaynak Yönetimi.....	83
3.2.4. Ürün Gerçekleştirme.....	84

3.2.5. Ölçme, Analiz ve İyileştirme.....	86
3.2.6. Yapılan Çalışmalar ile İlgili Genel Değerlendirme.....	87
<b>3.3. ANA DENETİM.....</b>	<b>88</b>
3.3.1. İşletme Bilgileri.....	88
3.3.2. Denetim Bilgileri.....	88
3.3.3. Denetimde Yapılan Çalışmalar.....	89
3.3.4. Denetim Değerlendirmesi.....	90
3.3.5. Yapılması Gerekenler.....	90
3.3.6. Denetim Bölümlerinin Özeti.....	91
3.3.6.1. Kalite Yönetim Sistemi.....	100
3.3.6.2. Yönetim Sorumluluğu.....	101
3.3.6.3. Kaynak Yönetimi.....	102
3.3.6.4. Ürün Gerçekleştirme.....	103
3.3.6.5. Ölçme, Analiz ve İyileştirme.....	106
<b>3.3.7. Tespit Edilen 16 Adet Minör Uygunsuzluk ve Uygunsuzlukların     Kapatılması İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....</b>	<b>107</b>
3.3.7.1. Uygunsuzluk No:1.....	108
3.3.7.2. Uygunsuzluk No:2.....	109
3.3.7.3. Uygunsuzluk No:3.....	110
3.3.7.4. Uygunsuzluk No:4.....	112
3.3.7.5. Uygunsuzluk No:5.....	113
3.3.7.6. Uygunsuzluk No:6.....	114
3.3.7.7. Uygunsuzluk No:7.....	116
3.3.7.8. Uygunsuzluk No:8.....	117
3.3.7.9. Uygunsuzluk No:9.....	118
3.3.7.10. Uygunsuzluk No:10.....	120



3.3.7.11. Uygunsuzluk No:11.....	121
3.3.7.12. Uygunsuzluk No:12.....	122
3.3.7.13. Uygunsuzluk No:13.....	124
3.3.7.14. Uygunsuzluk No:14.....	125
3.3.7.15. Uygunsuzluk No:15.....	126
3.3.7.16. Uygunsuzluk No:16.....	127
<b>3.3.8. Ana Denetimde Tespit Edilen Olumlu Bulgular .....</b>	<b>129</b>
<b>3.4. ARA DENETİM.....</b>	<b>131</b>
3.4.1. İşletme Bilgileri.....	131
3.4.2. Denetim Bilgileri.....	131
3.4.3. Denetimde Yapılan Çalışmalar.....	132
3.4.4. Denetim Değerlendirmesi.....	133
3.4.5. Yapılması Gerekenler.....	133
3.4.6. Denetim Bölümlerinin Özeti.....	134
3.4.7. Tespit Edilen 4 Adet Minör Uygunsuzluk ve Uygunsuzlukların Kapatılması İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	137
3.4.7.1. Uygunsuzluk No: 1.....	137
3.4.7.2. Uygunsuzluk No: 2.....	138
3.4.7.3. Uygunsuzluk No: 3.....	140
3.4.7.4. Uygunsuzluk No: 4.....	141
3.4.8. Ara Denetimde Tespit Edilen Olumlu Bulgular .....	142
<b>4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>145</b>
<b>5. KAYNAKLAR.....</b>	<b>155</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>161</b>
<b>EKLER (EK-1. TEZ ÇALIŞMA İZİN YAZISI).....</b>	<b>163</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 2.1. Ayırma Duvarı	34
Şekil 2.2 Paket Rafı	34
Şekil 2.3. Hostes Dolabı	35
Şekil 2.4. Şoför Üstü Dolap	35
Şekil 2.5. Sandık	36
Şekil 2.6. Palet	36
Şekil 2.7. İşletmenin Organizasyon Yapısı	40
Şekil 2.8. İşletmenin Yerleşim Planı	44
Şekil 3.1. Süreç Kartı	91

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Çizelge 2.1. İşletmenin Makine ve Tesisat Envanteri	39
Çizelge 2.2. Türkiye Otomotiv Sanayi İçin Gerçekleşen Üretim Adetleri	46
Çizelge 3.1. Mercedes Benz Türk A.Ş. Tedarikçi Karnesi Verileri	60
Çizelge 3.2. Süreç Performans Parametreleri Yıllık Değişimi	62
Çizelge 3.3. Bütçe Kalemi Yıllık Değişimi	64
Çizelge 3.4. Ana Denetim Sonuçları	90
Çizelge 3.5. Ana Denetimde Uygunluk Aranan Standart Maddeleri	93
Çizelge 3.6. Ara Denetim Sonuçları	133
Çizelge 3.7. Ara Denetimde Uygunluk Aranan Standart Maddeleri	135

## KISALTMA LİSTESİ

7M	Man-İnsan, Machine-Makine, Material-Malzeme, Method-Yöntem, Medium-Çevre, Measurability-Ölçüm, Management-Yönetim
APQP	Advanced Product Quality Planning - İleri Ürün Kalite Planlaması
CNC	Computer Numerical Control – Bilgisayarlı Nümerik Kontrol
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis - Hata Türleri ve Etkileri Analizi
IATF	International Automotive Task Force - Uluslararası Otomotiv İş Gücü
ILO	International Labour Organization - Uluslararası Çalışma Örgütü
IMDS	International Material Data System - Uluslararası Malzeme Bilgi Sistemi
ISO	International Organization for Standardization - Uluslararası Standartlar Organizasyonu
JAMA	Japan Automobile Manufacturer Association - Japon Otomobil Üretici Birliği
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme
MBT	Mercedes Benz Türk A.Ş.
MDF	Medium Density Fiberboard – Orta Yoğunluktaki Lifli Levha
MSA	Measurement Systems Analysis - Ölçüm Sistemleri Analizi
PFMEA	Process Failure Mode Effects Analysis - Proses Hata Türleri Etkileri Analizi
PPAP	Production Part Approval Process - Üretim Parçası Onay Prosesi
PPM	Per Part Million - Milyonda Bir Hata Oranı
PUKÖ	Planla / Uygula / Kontrol Et / Önlem Al - Deming Döngüsü
SPC	Statistical Process Control - İstatistiksel Proses Kontrol
VAHP	Voting Analytic Hierarchy Process - Oylamalı Analitik Hiyerarşi Prosesi

## ÖZET

### TS ISO 16949:2009 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR ORMAN ÜRÜNLERİ İŞLETMESİNDE UYGULANMASI

Ertan SOLAK

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Derya SEVİM KORKUT

Haziran 2014, 163 sayfa

Çalışma Düzce ilinde faaliyet gösteren, içinde yer aldığı Batı Karadeniz Bölgesi'nin ve orman ürünleri endüstrisi iş kolunda yer alan işletmelerin yönetim ve üretim karakterlerini bünyesinde barındıran bir orman ürünleri sektör temsilcisinin üretim tesisinde gerçekleştirilmiştir. İşletme aynı zamanda müşteri profili açısından otomotiv ana sanayinin tedarikçisi konumunda bulunmakta ve bu konumu ile ulusal ölçekte incelemeye değer nadir bir pozisyonda yer almaktadır. Yapılan bu tez çalışmasında; makine alt yapısı, çalışan profili, malzeme özelliği, iş akışı ve ürün niteliğinden oluşan üretim karakterleri ile tedarikçi profili, yönetici yetkinliği, üst yönetimin kabiliyeti, dokümantasyon alt yapısı ve müşteri beklentisinden oluşan yönetim karakterlerinin sürekli iyileştirme kapsamında uzun vadeli dönüşümü incelemeye alınmıştır. Tezin amacı; orman ürünleri iş kolundaki bir işletmenin, otomotiv yan sanayi olarak sağladığı hizmet standartlarını belirleyen TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi kapsamında kalite yönetim sisteminin gelişimi temelinde gerçekleştirdiği faaliyetlerin işletmeye kısa, orta ve uzun vadede sağlayacağı faydaları benzer konumdaki işletmelere örnek teşkil edecek şekilde ortaya koymaktır. İşletme karakterinin ortaya konulmasını amaçlayan bu çalışmada süreç adımlarını oluşturan tedarikçi, üretim ve müşteri parametreleri üzerinden bir inceleme yapılarak örnek bir profil oluşturulmuştur. İşletmenin proses içi hurda, iç müşteri memnuniyet, müşteri iade ve personel devir oranı gibi üretim parametrelerinin iyileştirilmesi yönünde proje planı doğrultusunda yaptığı faaliyetlerde ilerleme sağladığı tespit edilmiştir. İçinde yer alınan orman ürünleri sektörünün dinamikleri çalışılmak durumunda kalınan tedarikçilerin yeterliliği konusunda kritik bir etken oluşturmakta, tedarikçi performans puanı ile izlenen bu parametrede beklenen düzeye belli ölçüde ulaşılsa dahi bu konuda yapılması gereken çalışmalar proje planı doğrultusunda sürdürülmeye devam etmektedir. Müşteri memnuniyet oranı yıllık olarak müşteri tarafından verilen performans puanı üzerinden izlenmekte, işletme bu parametre verilerine göre beklenen düzeye ulaşmış bulunmaktadır. Yapılan tez çalışmasında elde edilen veriler de bu yönde olmakla beraber işletmenin; insan odaklı yönetim anlayışı, makine alt yapısının modernizasyonu, çalışan personelin yetkinliği, izlenebilirlik, dokümantasyon alt yapısının etkin kullanımı konularında proje planı doğrultusunda çalışma gereksinimi halen bulunmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** İşletme, Kalite, Kalite yönetim sistemi, Orman ürünleri endüstrisi, Otomotiv yan sanayi

## ABSTRACT

### TS ISO 16949:2009 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND APPLICATION IN A FOREST PRODUCTS ENTERPRISE

Ertan SOLAK

Düzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Industry  
Engineering

Master of Science Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Derya SEVİM KORKUT

June 2014, 163 pages

The study has been done in a production enterprise of forest products sector representative which is in service in Düzce and consists of management and producing characters of the business in forest products industry in Black Sea Region. The enterprise is also provider of the automotive main industry in terms of customer profile and thanks to this position, it stands in a unique place that's worth to be observed. In this thesis, the substructure of machines, employee profile, material properties, manufacturing characters and supplier profile composed of workflow and quality of products, manager competency, senior management's efficiency, management characters which consist of the structure of documentation and expectation of customer are analyzed within the content of continuous improvement. The aim of the thesis is to present the short, medium and long term benefits of the activities in the basis of quality management development and in the context of TS ISO 16949 Automotive Sub-Industry Quality Management System which determines the service standards of a forest products enterprise as an automotive sub-industry supplier, to be shown as an example to similar facilities. In this study which aims to present the enterprise's character an examination has been done via supplier, production and customer parameters and an example profile has been formed. A progress on the activities which are made in accordance with the project plan about improving production parameters such as in-process junk, customer satisfaction, customer return and staff circulation rate has been determined. The dynamics of forest production sector presents a critical factor about sufficiency of the suppliers. This parameter is followed by supplier's performance point and even if expected level is reached the activities about this subject continues according to project plan. Customer satisfaction rate is determined by annual performance points given by customers and the enterprise reaches the expected level according these parameter data. Although the data obtained in this thesis study is in accordance to the information above; the enterprise still have some necessity about study on human based management understanding, modernisation of machine substructure, perfection of the staff.

**Keywords:** Automotive sub-industry enterprise, Enterprise, Forest products industry, Quality, Quality management system

## **EXTENDED ABSTRACT**

### **TS ISO 16949:2009 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND APPLICATION IN A FOREST PRODUCTS ENTERPRISE**

Ertan SOLAK  
Düzce University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Industry  
Engineering  
Master of Science Thesis  
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Derya SEVİM KORKUT  
June 2014, 163 pages

#### **1. INTRODUCTION:**

Even though an enterprise is giving service in a sector which is assumed to remain in the background both nationally and internationally because of negative features in terms of regional and sectoral conditions (busy working difficulty, uneducated labor force, lack of innovation, producing products with low added-value, profit oriented view of the bosses), because it is the supplier of automotive key industry it would be possible to perform this thesis survey about quality management system development and the benefits of the development to the enterprise. This study, which is very important in terms of forming a reference with the help of the route after the research of the national position of the enterprise, consists of 4 main parts. In the first part, quality and other concepts related to it were explained and details about theoretical basis of the thesis study were determined. In the second part, the enterprise which is chosen as an example and its sector were introduced in general terms, the developing activities which were done by taking TS ISO 16949 Automotive Subordinating Industry Quality Management System as reference and the side effects of these activities towards application were dealt. In the third part, the improperness which was determined after the main and interim audits done every year by a third independent audit corporation and the regulations within the scope of the quality management system were discussed and corrective activities were studies. At the last part, the data which was obtained for the application during the research was evaluated and some suggestions were made within the context of future planning.

## **2. MATERIAL AND METHODS:**

In the company serving for Mercedes Benz Turk A.Ş. firm as subordinating industry, in accordance with technical files of which design is completely belongs to costumers carry out production of wall of separation located in the bus interior, parcel shelf, hostess cabinet, climbing ramp, the cabinet above the driver, driver berths, pallets, crates in factory where established 2950 square meters closed area by 15 administrative and 22 production staff in a medium-sized labor-intensive enterprises by working five days a week in accordance to single shift system covering nine hour working time in daily. From the enterprises located in production activities, progress based on continuous improvement in the framework of these conditions are expected based on conditions determined by the main industry is serviced as subordinate industry. This expectation, as in every enterprise, has been found provision in accordance with sector and operating conditions. As the company started operations on the day, In accordance with its business contracts which will provide service as subordinate industry, According to received reference as main text with ISO 9001 Quality Management System its works in the field of documentation and applications and by determining as the destination ISO 16949 Automotive Industry Quality Management System and quality of customer specific requirements has been working in this direction. All documentation and application data used in the thesis were obtained by working in a position that carrying responsibility of quality management system within the company and were evaluated in this thesis objectively.

## **3. RESULTS AND DISCUSSIONS:**

The enterprise which tries to supply the improvement in the application area and the development of the quality management system in accordance with the plan formed mutually with the customer since its foundation, saw in which position it stands with the help of a third independent audit corporation which is approved by the customer and had the chance to determine their future development and investment plans. The improperness, which was determined by a third independent audit company with main and interim audits, has been detected as suggestion for improving the process by the project team and some positive reactions were obtained within the quality management system of the enterprise. There were two audits in a year time, one main and one



interim, in the enterprise. The enterprise determined to aim lasting the existence of the document by grounding on the customers' expectations and standard conditions and it also determined to continue constant developing activities.

#### **4. CONCLUSION AND OUTLOOK:**

The quality management system, which will be applied according to a systematic and planned process, will supply the chance for the enterprise to evaluate new opportunities and work on these opportunities in a planned way. The suggestions of the auditors during the certification process have been considered and evaluated objectively within the scope of this thesis study and the suggestions below have been determined. The data was included in the project plan within the context of constant improving plan and Working plans have been determined oriented to be carried out:

- The substructure of the quality management system documentation should be improved constantly and consisted documentation sufficiency should be shown in the application field effectively.
- Theoretical training programs should be done frequently in the application field and blue-collar staff should attend the training programs. Perceived mistakes should be included in the structure of analysis results system documentation.
- While choosing a blue-collar and white-collar staff some criteria such as their educational level, qualities and continuation should be paid attention and the integration of the new staff should be one of the most important subjects on which the enterprise should work on for the continuity of the system.
- Because of the current structure and customer portfolio of the corporation, some studies should begin oriented to “product design and development” which the corporation leaves aside of documentation, after forming process structure about this subject raising customer satisfaction and market share should be aimed.
- The enterprise should take ISO 14001 Environment Management System and ISO 18001 Occupational Health and Safety Management System standardization as aim and should carry on some studies in this subjects giving importance to legal expectations.

# 1.GİRİŞ

Amacı değer katılmış çıktı elde etmek olan üretim faaliyeti, insanın varoluşundan bugüne devamlı gelişen bir seyir izlemiştir. Bu faaliyet, günümüzde modern üretim teknikleriyle sürdürülmektedir. Ve tabiidir ki, üretim gerçekleşen her yerde, kalite üretimi de önde gelen, vazgeçilmez olacaktır. Üretmek kadar üretilen ürünün müşteri isteklerine ve daha fazlasına cevap veren, kaliteli, düşük maliyetli olması da kaçınılmaz bir ihtiyaçtır.

Sektörel bazda bakıldığında günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte rekabetin en yoğun yaşandığı sektörlerden biri olan otomotiv sanayi, kalite / maliyet değerleri üzerinden talep ve beklentilerini standartlaştırıp bu doğrultuda ana sanayi / yan sanayi ilişkilerini düzenleme yolunda ilerleme sağlamış nadir ve öncü sektörlerin başında gelmektedir.

Global ölçekte faaliyet gösteren firmaların ülkemize yaptığı yatırımların otomotiv sanayini montaj üssünden üretim üssüne doğru çevirdiği günümüzde otomotiv ana sanayi, fonksiyonlarını giderek yan sanayiye devrederek yan sanayiye ana sanayinin yalnızca parça ihtiyacını karşılayan bir destek süreci olmaktan çıkarmaktadır.

Bu aşamada öne çıkan temel unsur, istenen kalitede ürün ve hizmeti zamanında ve doğru olarak müşteriye teslim etmektir. Bu unsuru sağlamak için müşteri beklentilerinin tam ve doğru olarak anlaşılması, bu bilgilerin işletmenin ilgili fonksiyonlarına tam ve doğru olarak aktarılması gerekmektedir. Otomotiv ana sanayi, yan sanayi olarak hizmet veren firmalara uluslararası normlara göre üretim yapma zorunluluğunu getirmektedir. Toplam kalite yönetimi yaklaşımı ile bu zorunluluk uygulama aşamasında karşılığını bulmaktadır. Bu yaklaşım üretim faaliyeti içerisinde yer alan her işletme için temel bir vizyon oluşturmaktır.

İhtisas alanı birbirinden farklı olsa da her işletme kalite yönetim sistemi çerçevesinde kendi yönetim şeklini ve üretim yapısını oluşturmaktadır. Müşteri beklentileri ve sektör karakteristikleri ışığında oluşturulan her yönetim yapısı tek tek incelemeye alındığında sektöründeki ve diğer sektörlerdeki işletmelere yönetim faaliyetleri açısından yol gösterici fonksiyon sağlamaktadır. Bu fonksiyonun önemi göz ardı edilmese de asıl önem taşıyan konu bu yapıların tek bir çerçevede altında standartlaştırılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda ana sanayi beklentilerinin ortak bir dil içerisinde yan sanayiye aktarılmasında tespit edilen eksiklikler temelinde ortak bir sistem olan TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi oluşturulmuştur. Bu sistemin teknik şartnamesinin amacı; hata önleme ve tedarik zincirindeki değişim ve kayıpları azaltmaya yoğunlaşmak suretiyle, sürekli iyileştirmeyi sağlamaktır.

Bu çalışmada toplam kalite yönetimi yaklaşımından yola çıkılarak konu ile ilgili kavramlar ve bu kavramlar temelinde oluşturulan kalite yönetim sistemlerinden otomotiv yan sanayi ile ilgili olan TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi gerekliliklerinin, sahip olduğu üretim ve yönetsel karakteristikler açısından orman ürünleri sektöründe yer alıp otomotiv yan sanayi olarak hizmet sunan bir işletmenin uygulama sahasındaki karşılıkları incelenmiştir.

Bölgesel ve sektörel şartlar açısından sahip olduğu olumsuz özellikler (emek yoğun çalışma zorunluluğu, eğitimsiz iş gücü, yenileşim (inovasyon) eksikliği, katma değeri düşük ürün üretimi, işletme sahiplerinin kar odaklı dar bakış açısı) nedeniyle ulusal ve uluslararası ölçekte geri planda kalmaya mahkum olarak görülen bir iş kolunda faaliyet gösterse dahi bir işletmenin, otomotiv ana sanayinin tedarikçisi konumunda bulunması sayesinde kalite yönetim sisteminin gelişimini ve bu gelişimin işletmeye sağlayacağı faydaları ortaya koymak amacıyla bu tez çalışması gerçekleştirilmiştir.

Çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, kalite ve onunla ilişkili diğer kavramlar açıklanarak kavramlar arası ilişki ortaya konulmaya çalışılmış, çalışmanın üzerine kurgulandığı teorik zemin ile ilgili detaylar belirlenmiştir. Ayrıca, TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ön plana alınarak bu sistem ile ilgili kriterler ve bu kriterler ışığında işletmelerin yapması gereken çalışmalar detaylandırılmıştır. İkinci bölümde, örnek olarak seçilen işletme ve içinde yer aldığı sektör genel hatları ile tanıtılmış ve bu işletme özelinde TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ve Müşteri Kalite Özel Şartları referans alınarak yapılan iyileştirme faaliyetleri ve bunların uygulamaya yansıyan etkileri ele alınmıştır. Üçüncü bölümde, üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşu tarafından örnek alınan işletmede bir yıl ara ile gerçekleştirilen ana ve ara denetimde tespit edilen uygunsuzluklar ve bu doğrultuda dahil olunan kalite yönetim sistemi içerisinde yapılan iyileştirme faaliyetleri ele alınarak yapılan düzeltici faaliyetler incelenmiştir. Son bölümde ise çalışmanın genel bir değerlendirilmesi yapılarak işletme içerisinde bizzat yer alınarak

gerçekleştirilen inceleme süresince uygulamaya yönelik elde edilen veriler değerlendirilmiş ve ileriye dönük planlama ışığında öneriler sunulmuştur.

## **1.1. LİTERATÜR TARAMASI**

Tez çalışma konusunun belirlenmesi ile birlikte, 2011 yılı başında tez hazırlık çalışması ile paralel süreçte başlanan literatür taraması iki temel konu başlığı üzerinden yürütülmüştür.

Bu kapsamda ilk olarak orman ürünleri endüstrisinin kalite ile olan ilişkisi Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Tez Merkezi veri tabanı üzerinden araştırılmış, 2007-2010 yılları arasında hazırlanan konu ile doğrudan ilişkili 3 adet yüksek lisans tezi tespit edilip bu tezler incelemeye alınmıştır. Buna göre;

Saçlı (2007) yaptığı “Toplam Kalite Yönetimi’nin Verimliliğe Etkisi-Panel Mobilya Üreten Bir İşletmede Çerçeve Uygulama” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; temel olarak toplam kalite yönetiminin verimliliğe katkısının panel mobilya üreten bir işletmede çerçeve uygulama çalışması ile ortaya konulmasını incelemiştir.

Buluç (2009) yaptığı “TS EN ISO 9000:2008 Kalite Yönetim Sistemi’nin Bir Mobilya Fabrikasında Uygulama Aşamaları ve Dokümantasyon Yapısının Oluşturulması” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi yapısı, uygulama aşamaları ve sistemin kuruluşa kazandırdıkları incelemiştir.

Taş (2010) yaptığı “Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Tekniğinin Mobilya Endüstrisine Yönelik Uygulaması” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; FMEA çeşitlerinden biri olan proses FMEA çalışmasının mobilya endüstrisine yönelik örnek bir uygulamasını incelemeye almıştır.

Konu ile ilgili tezler incelendiğinde görülebileceği üzere üç tanesi de teorik yapının yanı sıra orman ürünleri iş kolunda yer alan işletme özelinde uygulama çalışmasını da içermektedir. Tezlerden biri, örnek alınan işletmenin ilgili standart konusunda yaptığı iyileştirme çalışmalarını açıklama yoluna gitmiş, diğer iki tez ise kalite yönetim sistemi içerisinde önem taşıdığı düşünülen belli bir konu başlığı ile ilgili yapılan çalışmalar üzerine kurgulanmıştır.

İkinci aşamada ise TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili Türkiye’de gerçekleştirilen tezler araştırılmış, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Tez Merkezi veri tabanı üzerinden arandığında 2005-2010 yılları arasında hazırlanan 11 adet yüksek lisans tezi ve 1 adet doktora tezi tespit edilip bu tezler incelemeye alınmıştır. Üç yıl boyunca devam eden çalışmanın son aşamasında, tezin tamamlanmak için tekrar ele alındığı 2014 yılı başı itibari ile yapılan ikinci taramada ise bulunan eski verilere eklenecek 2011-2013 yılları arasında gerçekleştirilen konu ile ilgili tez bulunmadığı tespit edilmiştir. Buna göre;

Gün (2005) yaptığı “TS ISO 16949 Teknik Spesifikasyonunun İncelenmesi ve Otomotiv Yan Sanayinde Uygulaması” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; spesifikasyonun özellikleri ve kapsamı, otomotiv sanayinde kullanılan diğer standartlar ile karşılaştırıldığında meydana gelen değişiklikler ve sağladığı faydaları, TS ISO 16949 Kalite Yönetim Sisteminin oluşumu, yapısı ve sürekliliğinin sağlanması ve bu kalite yönetim sisteminin otomotiv yan sanayi kuruluşu olan A Firması’na uygulanmasını incelemiştir.

Çavuşoğlu (2006) yaptığı “Modern Kalite Yönetim Sistemlerinin Endüstriyel Uygulamalarında Proses Performanslarının Değerlendirilmesi ve Sürekli İyileştirilmesi” adlı doktora tez çalışmasında; çalışma bünyesinde yürütülen araştırmaların temelini, sürekli iyileştirmeye yönelik, kontrol kartlarının oluşturulması ile ilgili bir modelin hazırlanması ve kullanıcı olarak işletme çalışanlarına uygun bir sistemin oluşturulmasının teşkil ettiğini belirtmiştir. Bu çerçevedeki çalışmanın hedeflerinden birini modifiye edilmiş ön kontrol (pre-control) kartlarının pratiğe yönelik uygulama modeli önerisi oluşturmuştur. Proses düzeyi değişkenliklerinde müdahale sınırlarının ve standart sapma genişliklerinin iyileştirilmesiyle proses yeteneğinin artırılmasını amaçlamıştır. Parçanın fonksiyonel kritik özelliklerinin üretim hattında işlenmesi esnasında kontrol edildiği proseslerde, proses performansının iyileştirilmesine yönelik, işletme çalışanları tarafından kullanılacak bir sistem oluşturulmasına çalışmıştır.

Safran (2006) yaptığı “Otomotiv Endüstrisinde TS ISO 16949:2002 Gerekliliklerine göre Tedarikçi Seçme ve Değerlendirme Sistemi Geliştirilmesi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; otomotiv endüstrisinde faaliyet gösteren işletmeler için TS ISO 16949:2002 gerekliliklerine göre bir tedarikçi seçme ve değerlendirme sistemi geliştirmiştir. İlk olarak bir kalite güvence sisteminin kriter ve alt kriterlerini

tanımlamak için Oylamalı Analitik Hiyerarşi Prosesi (Voting Analytic Hierarchy Process - VAHP) ile bir hiyerarşik yapı geliştirmiştir. Geliştirilen sistemin adaylar arasından en iyi tedarikçileri seçmede, tek bir tedarikçinin kalite güvence sistemini denetlemede ve bir işletmenin kendi kalite güvence sistemini denetlemesinde kullanıma uygun olduğunu belirtmiştir.

Sansarcı (2006) yaptığı “TS ISO 16949’da Süreç Yönetimi Uygulamaları” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; TS ISO 16949’un süreç yönetimini destekleyen noktalarını belirlemiştir. Uygulama yapılan firmada müşteri gereklerini firma yapısına aktarmak ve gerçekleşmesinin kontrolünün proje yönetim sürecinde yapılması ve TS ISO 16949’da müşteri gerekliliklerinden biri olan Üretim Parçası Onay Prosesi (Production Part Approval Process - PPAP) ve İleri Ürün Kalite Planlaması (Advanced Product Quality Planning -APQP) gibi birbirini destekleyen iki yönetim aracı ile bu faaliyetlerin sağlanması sebebi ile bu süreçler üzerinde örneği detaylandırmıştır. İş süreçleri yönetiminin üretim süreçleri yönetiminden farkını değerlendirmiş, süreçlerle yönetime geçişte firmaların yapısal değişimlerini öngörmüş ve süreç yönetimini uygulamak için adımlar önermiştir.

Bulut (2007) yaptığı “Bir Otomotiv Tedarikçisinde TS ISO 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Spesifikasyonu Kapsamında Yapılan İstatistiksel Proses Kontrol ve Bulanık Mantık Çalışmaları” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; TS ISO 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemini açıklayarak, İstatistiksel Proses Kontrol Uygulaması örneğini vermiş ve yapılan iyileştirme sonucunda gelecekte oluşacak sarfiyat miktarlarının tahmini amaçlı Bulanık Mantık yöntemiyle bir taslak çalışması yapmıştır. Uygulamada yapılan kontroller sonucunda hatta olan asit sarfiyatı probleminin önüne geçildiğini, böylelikle sarfiyatın azaldığını, prosesin kontrol altına alındığını ve maliyetlerin azaldığını belirtmiştir. Ayrıca çalışmasında dört aylık bir periyotta izlenerek elde edilen ölçüm sonuçlarını değerlendirerek yapılması gereken iyileştirmeleri belirlemiş ve gelecek aylara ait tahmin çalışması yapmıştır.

Toker (2007) yaptığı “Otomotiv Tedarik Zincirine Yönelik TS ISO 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi ve Hayes Lemmerz İnci Alüminyum Jant Fabrikası’nda Uygulanması” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; Hayes Lemmerz İnci Alüminyum Jant Fabrikası’nda pilot çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda; TS ISO 16949:2002 Kalite Yönetim Sisteminin ürünün tasarım aşamasından başlayıp, üretimi tamamlanan ürünün

müşteriye teslimine kadar tüm süreçlerde kalite maliyet ve zaman faktörlerini optimum bir şekilde dengeleyecek bir üretim sistemini oluşturmalarında etkin olduğunu; bunun bir sonucu olarak müşteri memnuniyetinin sağlandığını belirtmiştir. Ayrıca süreç yaklaşımı temelinde kurulan kalite sisteminde sürekli iyileştirme faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesinin bir sonucu olarak işletmede verimliliğin yükseldiği, hata oranlarının azaldığı, stok seviyelerinin düşerek çevrim sürelerinin kısaldığı, endirekt maliyetlerin azaldığı görülmüştür. Bu faktörlerin nihai ürün kalitesini yükselttiği ve buna bağlı olarak işletmede gerek müşteri tatmini gerekse rekabet gücünün artarak pazar payının yükseldiği ve bu unsurların işletme karlılığına ivme kazandırdığı görülmüştür.

Erdoğan (2008) yaptığı “TS ISO 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Firmasında Uygulamaları” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; firmaların tüm dünyada kabul edilen ürün veya hizmetin verilebilmesi için oluşturulan kalite yönetim sistemleri TS ISO 16949:2002 ile tek bir çatı altında toplandığını, rekabetin en yoğun yaşandığı sektörlerden biri olan otomotiv sektöründe yer alan üreticilerin bu rekabet ortamında gerek kalite gerekse fiyat konusunda belirli seviyeler yakalayabildikleri takdirde bu sektörde uzun yaşabileceklerini belirtmiştir.

Avdallar (2009) yaptığı “Otomotiv Endüstrisi için Kalite Yönetim Sistemleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; TS ISO 16949 kalite yönetim sistemi şartları ve otomotiv endüstrisinin kullandığı diğer standartları ve kalite sistemlerini incelemiş ve bu şartnamenin bir ısıtma işlem firmasına uygulanışı üzerinde durmuştur.

Özden (2009) yaptığı “ISO 16949 Kalite Sistemi Bağlamında Ürün Geliştirme Sürecinin İncelenmesi ve Uygulama Örnekleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; otomotiv endüstrisine yönelik ürün tasarımında, kalite kavramının etkisini ve günümüzde, otomotiv sektöründe bu bağlamda kullanılan en yaygın sistemlerden biri olan TS ISO 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemini inceleyerek, sistemin getirdiği kazanım ve olumsuzlukları saptamayı hedeflemiştir.

Yağız (2010) yaptığı “Otomotiv Yan Sanayinde TS ISO 16949 Kapsamında Süreç İyileştirme Uygulaması” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; standardın 8.5 maddesi olan “İyileştirme” konusunun önemi ve kuruluşu getireceği faydalar vurgulanmak üzere

bir otomotiv yan sanayi firmasında Stok Kayıt Doğruluk Oranının artırılması yönünde yapılan faaliyetler, analizler, değerlendirme ve sunulan öneriler ifade edilmiştir.

Batmaz (2010) yaptığı “TS ISO 16949 Otomotivde Kalite Yönetim Sisteminin Toplam Kalite Yönetimi Açısından İrdelenmesi ve Talaşlı İmalat Sanayisinde Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; Toplam Kalite Yönetimi ve TS ISO 16949 Kalite Yönetim Sistemi teorik alt yapısı incenmiş, yönetim sistemlerine sahip olan ve bu yönetim sistemlerini uygulayan firmalara gönderilen anketlerden elde edilen veriler üzerinden bir örnekleme yapılarak mevcut durum tespitinde bulunulmuştur.

Aydın (2010) yaptığı “Otomotiv Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; ISO 9001 temeli üzerine kurulan TS ISO 16949 Kalite Yönetim Sistemi hakkında bilgi verilmiş, bu sistem sayesinde otomotiv firmalarının, hataları oluşmadan önledikleri, tedarik zincirindeki değişkenleri ve israfı azalttıkları ve sürekli iyileştirme sağladıkları belirlenmiştir.

Konu ile ilgili tezler incelendiğinde görülebileceği gibi gerçekleştirilen tezlerden altı adedi kalite yönetim sisteminin teorik yapısı üzerine oluşturulurken, diğer altı adet tez ise teorik yapının yanı sıra otomotiv yan sanayi üzerinde uygulama çalışmasını da içermektedir. İşletme uygulama örneklerini içeren tezlerden biri, ilgili standart maddeleri incelendikten sonra bu maddeler ışığında örnek alınan işletmenin maddeler ile ilgili yaptığı iyileştirme çalışmalarını açıklamaya yoluna gitmiştir. Diğer beş tezde ise standart yapısı inceleme yapıldıktan sonra kalite yönetim sistemi içerisinde önem taşıdığı düşünülen belli bir konu başlığı ile ilgili yapılan çalışmalar açıklanmıştır.

İncelenen tezlerdeki örnek işletme dağılımına benzer şekilde otomotiv yan sanayi ülkemizde demir çelik, petrokimya, tekstil, cam, makine, plastik, metal, elektrik-elektronik sektörlerinde yer alan büyük bir çoğunluğu Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme (KOBİ) düzeyinde olan işletmelerden oluşmaktadır.

Ülkemizde yapılan konu ile ilgili diğer tezlerde de görüleceği gibi yapılan çalışmalarda kalite yönetim sistemi standardı bir kılavuz olarak temel alınarak müşteri beklentileri çerçevesinde işletme yapısı temelinde süreçler özelleştirilerek işletme için en faydalı sonuca giden yola ulaşılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan yol hikayesi ve yolun nasıl daha iyiye doğru gideceğinin işletme özelindeki karşılığı belirlenmeye çalışılmaktadır.



Yapılan çalışmalar ile müşteri beklentileri doğrultusunda otomotiv yan sanayi firmaları hizmet verdikleri ana sektör ile birlikte nasıl gelişip ilerliyorlarsa, orman ürünleri sektörü içerisinde yer alan işletmelerde genel olarak yan sanayi olarak hizmet verdiği mobilya ve inşaat sektöründeki ana sanayicilerin gelişimine paralel olarak gelişim sağlamak durumundadır. Ancak genelde son kullanıcı bazlı üretim gerçekleştiren ve müşteri açısından fiyat / kalite değerlendirmesi ile karşı karşıya kalan orman ürünleri sektörü içerisinde yer alan işletmeler için bu esaslar göz ardı edilmeden gelişim sağlamak günümüz koşullarında zorunluluk taşımaktadır. Bu aşamada önem taşıyan, işletme gelişimini müşteri beklentilerinden her zaman daha yükseğe taşıyabilmektir. Ancak bu şekilde işletme; kar hedefinden vazgeçmeden kalıcı, kurumsal, işlevsel ve etkin bir sektör temsilcisi unvanını koruyabilecek ve bir sonraki nesile aktarabilecektir. Bu amaca giden yolda yönetim sistemleri sistematığı temel taşlardan biri konumundadır.

## **1.2. GENEL KISIMLAR**

Kalite yönetim sistemi ile ilgili yapılan çalışmaların ortak amacı, kalite kavramını bir felsefe olarak çalışanların benimsemesi ile birlikte kalite çalışmalarının işletmenin kurum kimliğine yansımalarıdır. Bu süreç hiçbir zaman başı ve sonu keskin hatlarla çizilmiş bir zaman dilimi ile sınırlandırılmamakta ve sürekli iyileştirme kavramı temelinde ele alınmaktadır. Bu bölümde kalite çalışmalarını bir iş yapış biçimi olarak yönetim sistemine dahil etmiş olan işletmelerde uygulama sahasına yansıyan çalışmaların dayandığı teorik alt yapıyı oluşturan kavramlar ele alınmıştır.

### **1.2.1. Kalite Kavramı**

Kalite (Qualites) kavramı, latince kökenli nasıl oluştuğu anlamına gelen “qualis” kelimesinden temellerini alarak günümüzde müşteri isteklerini önceden tahmin ederek, müşteri beklentilerinin ötesine geçmek ve ürünün doğal yaşamı boyunca müşteriye memnun etmek olarak tanımlanmaktadır (Yamak 1998).

Birçok farklı kaynağın benzer anlamlar yükleyerek kendi bakış açısı ile açıklamaya çalıştığı kalite kavramı ile ilgili uluslararası geçerliliği olan iki temel kaynağın tanımlamalarına burada yer verilme gereği duyulmuştur.

Kalite, ISO 9000:2000 standartlar serisinde mevcut karakteristiklerin şartları karşılama derecesi olarak tanımlanmaktadır (Peker 2014). Uluslararası Standartlar Organizasyonu (International Organization for Standardization - ISO) kalite sözlüğü referans alındığında ise kalite kavramı, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamı şeklinde ifade edilmektedir (Türker 2014).

### **1.2.2. Kalite Kültürü**

Bir şirketin, kurumun, grubun ya da örgütün dış ortamda varlığını sürdürme ve kendi iç işlerini yönetme kapasitesini geliştirdiği sırada toplu olarak, kaliteye ilişkin değerlerin öğrenilmesi çabalarının tümünü ifade eden, tüm bireyler tarafından paylaşılan değerler bütünüdür (Şimşek 2000).

Kalite kültürü, işletmenin kendi iç işlerini yönetme kapasitesini geliştirerek dış ortamda varlığını sürdürmesini sağladığı gibi, toplu olarak kaliteye ilişkin değerlerin öğrenilmesi çabalarının tümünü ifade etmekte ve tüm bireyler tarafından paylaşılan değerler bütünü oluşturarak işletmenin kalite politikasına yön vermektedir (Yıldırım 2002).

Bu nedenle rekabet koşullarında işletmeyi ayakta tutacak ve hep bir adım öne götürecek olan sürekli iyileştirme kavramının doğru temeller üzerinde oluşturulması için kalite kültürü büyük önem taşımaktadır. Ancak kalite felsefesi temelinde bir organizasyon kültürü oluşturularak kalite yönetimi başarı ile uygulanabilir.

### **1.2.3. Kalitenin Bileşenleri**

Kalite kavramı birçok karakteristik özelliğin bir araya gelmesi sonucu bir algı olarak ortaya çıkmaktadır. Son kullanıcının bilinç düzeyi, rekabet koşulları, pazarlama politikası, malzeme içeriği gibi faktörler kalite kavramının oluşmasında etken oluşturmaktadır.

Kalite kavramı ile ilgili bu algıyı oluşturan bileşenleri üç ana grupta toplamak mümkündür (Taşçı ve diğ. 2014).

#### *1.2.3.1. Tasarım Kalitesi*

Tasarım kalitesi derecelendirme ile ilgilidir. Tasarım boyutu büyük ölçüde zevke, ihtiyaca ya da tercihe bağlıdır; bu yüzden ölçülmesi pek mümkün değildir. Tasarım

kalitesi, müşteri araştırmaları ve satış ziyaretleri ile başlayıp, müşteriye tatmin edecek ürün veya hizmet kavramının belirlenmesi ile devam eden bir süreci kapsamaktadır.

#### *1.2.3.2. Uygunluk Kalitesi*

Uygunluk kalitesi, işletmenin ve tedarikçilerin müşteri ihtiyaçlarını karşılamada gerekli olan tasarım şartnamelerini karşılayabilme ölçüsüdür. Uygunluk kalitesi ürünün tasarım şartlarına ne derece uygun olduğuna ilişkindir ve bilimsel olarak ölçülebilir bir niteliğe sahiptir.

#### *1.2.3.3. Performans Kalitesi*

Performans kalitesi, işletmenin ürün veya hizmetlerinin pazardaki performans düzeylerinin tüketici araştırmaları, satış ya da hizmet analizleri ile belirlenmesidir. Bu çalışmalar; satış sonrası hizmet, bakım, güvenilirlik ve lojistik destek analiz ve araştırmalarıyla, işletmenin ürün veya hizmetlerini tüketicilerin neden tercih etmediklerine dair araştırmaları kapsamaktadır.

### **1.2.4. Kalitenin Boyutları**

Kalite boyutu, müşteri beklentilerinin ölçülebilir birer kalite boyutuna dönüşmüş şeklidir (Özveren 1997). Kalite kavramını yönetim sistemine ve uygulama ile ilgili süreçlere yansıtıran ortaya çıkan temel zorluklardan biri olan somut değerleri belirleme konusundaki yetersizlik kalite boyutları kavramı ile ortadan kalkmıştır.

İçerisinde yer alınan sektörün potansiyelini değerlendirmek, sürekli kılmak ve istikrar kazanmak için müşteri memnuniyetini ve toplam kalite yönetimi kavramlarını esas almak gerekir. Bu da ancak kalitenin boyutları olarak adlandırılan ve ürün değerini temsil eden karakteristikler ile sağlanabilir.

Kalite 8 temel boyutta ele alınmıştır (Kaya ve Engin 2005):

- Performans: Ürünün işlevini yerine getirme yeteneği olarak ifade edilen birincil karakteristikleridir.
- Donanım: Ürünün esas işlevi dışında kalan ama ürünün kalitesini tamamlayan yani ürünün çekiciliğini sağlayan ikincil karakteristikleridir.
- Güvenirlilik: Ürünün kullanım ömrü içinde arıza yapmama ihtimali olarak ifade edilen bu özellik ürünün özelliklerinin ve kalite karakteristiklerinin varlığına ve vaat edilen süre içinde devam edeceğine olan güveni tanımlar.

- Uygunluk: Teknik şartnamelere, standartlara ve belgelere uygunluk olarak ifade edilen bu özellik önceden belirlenen şartlara karşı ürün / hizmetin nasıl uyum gösterdiğini yansıtır.
- Dayanıklılık: Ürünün kullanılabilirliği olarak ifade edilen bu özellik ürünün fiziksel ya da ekonomik ömrünü yansıtır.
- Servis İmkanları: Onarım hızı, kolaylığı ve gereken ustalık gibi faaliyetleri tanımlamaktadır.
- Estetik: Ürünün duylara seslenebilme yeteneği olarak ifade edilen bu özellik bir ürünün nasıl görüldüğü, sağlamlığı, hissettirdikleri, tadı ve kokusu gibi kriterleri kapsamaktadır.
- Algılanan Kalite: Ürünün ya da diğer üretim kalemlerinin geçmiş performansı ve itibarıdır.

#### **1.2.5. Kalite Kontrol**

Belirlenen şartlara uygun olarak üretim yapan ve bunu gerçekleştirebilmek için hataları saptamak ve trendleri görmek amacıyla yürütülen eylemler ve bu eylemlerde kullanılan teknikler ve araçlardır (Zairi 1993).

Kalite yönetiminin bir parçası olarak değerlendirilebilecek olan kalite kontrol, ilgili prosesin kalite bakımından kontrolü için koordine edilmiş faaliyetler olarak ifade edilebilir.

Koordine edilmiş faaliyetler olarak ifade edilen bu iş adımlarının temeli ise kontrol işlevinin uygulanmasını sağlayan ve ismini W.Edwards Deming'den alan “ Deming Döngüsü-PUKÖ ” ye dayanmaktadır ve bu da kalitede süreklilik kavramını ortaya çıkarmıştır. Tasarım ve üretim proseslerinde ortaya çıkan belirsizliği ve değişkenliği azaltmak temeline dayanan bu temel bilgi sistemi dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar (Osanna ve diğ. 2004);

- Planla (Plan): Hedefler oluşturulur ve gerekli proseslere müşteri ve organizasyonun politikalarına göre ortaya çıkan sonuçlar dağıtılır.
- Uygula (Do): Hedef doğrultusunda belirlenen prosesler uygulamaya geçirilir.
- Kontrol Et (Study): Prosesler izlenir ve ölçülür. Politikalar, hedefler ve şartlara göre üretim yapılır ve bunların sonuçları kaydedilir.

- Önlem Al (Act): Proses performansını sürekli geliştirmek için faaliyetler gerçekleştirilir.

### **1.2.6. Kalite Güvence**

Kalite sisteminin etkinliğini belirleyen, mevcut kaliteyi artıran, kalite ile ilgili mevcut veya potansiyel problem alanlarını saptayan ve bu problem alanlarının ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi için yardımcı olan bir prosestir (Miller ve Krumm 1993).

Kalite güvencesi; kalite sistemi kapsamında uygulanan planlı ve sistematik tüm aktivitelerin uygulanması, gereklilik olarak gösterilmesi ve bir kuruluşun kalite şartlarını yerine getirmesi için yeterli güveni sağlaması olarak tanımlanmaktadır (Şenyuva 2014).

Bağlı olunan uluslar arası standartlar ve müşteri istekleri referans alınarak hazırlanan dokümantasyon yapısını oluşturan destek dokümanlar, talimatlar, prosedürler, kalite el kitabı, organizasyon el kitabı ve süreç el kitabı kalite güvence sisteminin temel iskeletini oluşturmaktadır.

### **1.2.7. Kalite Sistemi**

Kalite sistemi, işletme amaçları, bu amaçlara ulaşmaya yardımcı olan süreçler ve işletme faaliyetlerinin yürütülmesini sağlayan işletme kaynaklarından oluşmaktadır (Sarıkaya 2003). Kurulan kalite sistemi üzerinden kalite ile ilişkili görevler tanımlanmakta, sorumluları ve süreçler arası ilişkiler belirlenmektedir.

Etkin bir kalite sistemi, taleplerin en ekonomik şekilde karşılanmasına, yasal ve teknik gerekliliklerin karşılanmasına, pazar araştırmasından servise kadar olan tüm süreçte kalitenin sağlanmasına ve sürdürülmesine imkan sağlamaktadır (Şimşek 2000).

### **1.2.8. Kalite Yönetimi**

Bir işletmenin hedef olarak belirlediği kaliteyi sağlamak amacıyla yerine getirdiği planlı ve sistematik faaliyetler bütünü kalite yönetimi olarak ifade edilmektedir. Kalite yönetiminin hedefi, önceden belirlenmiş olan müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin en düşük toplam maliyet düzeyinde karşılanmasıdır. Kalite yönetimi bu hedef gerçekleştirilirken aynı zamanda kuruluşun performansını artıran bir strateji ortaya koymaktadır (Sarıkaya 2003).

Kalite yönetimi kavramını uygulama sahasında somutlaştırmak gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılacak açıklamaya göre kalite yönetimi; işletme çapında işgücü faaliyetlerini koordine ederek, bilgilerin etkin kullanımı, teknik ve yönetsel araçların bütünleştirilmesi yolu ile müşterinin kalite tatminini sağlayan ve ekonomik kalite maliyetlerine ulaşmasını sağlayan bir sistemdir (Feigenbaum 1983).

### **1.2.9. Kalite Denetimi**

Denetim fonksiyonu, yönetimin amaçları doğrultusunda planlanan ve yapılması istenen faaliyetlerin yapılıp yapılmadığını, yapılmış ise ne kadar doğru, etkili ve verimli yapıldığını; yapılmamış ise neden yapılmadığını belirleyen ve kontrol eden bir işlevdir (Göksu 2014).

Denetim; bağımsız bir kişi tarafından, işletmenin belli bir dönemine ait bilgilerin toplanıp, sonuçların değerlendirildiği ve bu sonuçların da rapor düzenlenerek açıklandığı bir kontrol mekanizmasıdır (Dalak 2000).

Kalite denetimi, bir ürünü, ürünün üretim sürecini veya üretim sürecinin içinde yer aldığı yönetim sistemini değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Kalite denetimleri, amaçlarına göre farklı yöntemlerle yapılabilmektedir (Dalak 2000).

#### *1.2.9.1. Kuruluş İçi Kalite Denetimleri*

Kalite yönetim sistemi bileşenlerinden biri olarak kurgulanan iç denetim prosesinin uygulama aşamasındaki yansıması olarak ifade edilen denetimlerdir. Kalite yönetim sistemi içerisinde yer alan tüm süreçlerin, süreç sorumluları eşliğinde süreçten bağımsız ancak denetim konusunda ehil işletme çalışanları tarafından değerlendirilmesi şeklinde gerçekleştirilir. Bu denetimler kalite sisteminin oto kontrol fonksiyonunu yerine getirmekte ve sürekliliğini sağlamaktadır.

İşletmede kalite yönetim sistemine uygun çalışılmaya başlanmasından belli bir süre geçtikten sonra sistemdeki eksik, aksayan ve geliştirilmesi gereken konuların saptanması ve yapılacak düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi için iç denetim prosesi uygulanmaktadır. İç denetim sonuçları, denetlenen bölüm veya süreçten sorumlu olan personelin dikkatine sunulmalıdır. İlgili personel denetimde tespit edilen eksiklikler ile ilgili düzeltici faaliyet başlatmalıdır.

İç denetimler, işletme dışındaki paydaşlara kalite sisteminin performansı ile ilgili güvence vermede yeterli değildir. Ancak uygun bir biçimde uygulandıklarında, paydaşların daha çok kabul ettikleri ve diğer kalite sistemi değerlendirme yöntemlerinin maliyetlerini aşağıya çeken bir denetim faaliyeti haline gelebilmektedir.

#### *1.2.9.2. Kuruluş Dışı Kalite Denetimleri*

Müşteri konumunda bulunan işletmenin yetkili kıldığı personeli veya bağımsız bir kuruluş tarafından tedarikçisi konumundaki işletmenin ürün veya hizmet üretim süreçlerinin tetkik edilmesidir. Birbirlerine düzenledikleri iş sözleşmeleri üzerinden karşılıklı taahhütler ile bağlı olan müşteri ve tedarikçi firmalar bu denetimlerin sonuçlarına göre tutum ve yaptırım belirlemektedirler.

Genellikle bir organizasyonun belirlenen bir amacı yerine getirmesindeki başarısını ölçmek için kullanılmaktadır. Bu sayede sistemin aksayan yönleri erkenden saptanmakta ve düzeltme tedbirleri geç kalınmadan alınmaktadır.

#### *1.2.9.3. Üçüncü Taraf Denetimleri*

İşletmenin yönetim sistemi yapısının, müşteri talebi veya kendi inisiyatifi ile belirlediği bağımsız denetim kuruluşu tarafından spesifik bir kapsam dahilinde tetkik edilmesidir. Bu denetim sonucu ortaya çıkan uygunsuzluklar düzeltici faaliyetler kapsamında ele alınarak eksikliklerin giderilmesine olanak sağlar.

Üçüncü taraf denetimlerinin işletme ve müşteri açısından sağladığı yararlar bulunmaktadır. İşletme açısından belgelendirme, işletmenin iş sözleşmesindeki ve pazardaki rekabet gücünü arttırmakta, iş hacmini genişletmekte, işletme çalışanlarının performans ve moraline olumlu katkı sağlamaktadır. Müşteri açısından ise ürün ve hizmet kalitesinde standartlaşma konusunda güvence sağlanarak daha az hata ve daha düşük fiyat beklentisi güçlenecektir (Dalak 2000).

#### **1.2.10. Süreç Yaklaşımı**

Süreç, belirli bir girdiyi, müşterileri için belirli bir dizi faydalı çıktıya dönüştüren; tanımlanabilen, sınırları konulabilen, tekrarlanabilen, ölçülebilen, mutlaka bir sorumlusu olan, fonksiyonlar arası ve birbirine bağlı değer yaratan faaliyet dizisidir (Erarslan 2008).

Bu nedenle oluşturdukları kalite yönetim sistemi ile ilgili fonksiyonlarını etkili bir şekilde sürdürmek isteyen işletmeler, müşterilerinin kendisinden olan beklentilerini karşılamak adına müşteri ile karşılıklı olarak etkileşim içerisinde olduğu süreçlerini tanımlamalı ve yönetmelidir. İşletme kalite yönetim sistemi yapısı içerisinde süreç sisteminin uygulanması, süreçlerin tanımlanması, süreçlerin birbirleri ile olan etkileşimlerinin tespiti ve yönetilmesi süreç yaklaşımı olarak ifade edilir.

Süreç yaklaşımı içerisinde bazı temel unsurlar bulunmaktadır. Bu temel unsurlar ve tanımlayıcı özellikleri aşağıda açıklanmıştır (Anonim 2014a):

*Müşteri Gereksinim ve Beklentileri:* Sürecin çıktısı olan ürün ve hizmetlere ilişkin olarak müşteri tarafından veya müşteri adına tanımlanmış özelliklerdir.

*Tedarikçiler:* Sürecin girdilerinin bir veya birkaçını temin eden kişi ve/veya kuruluşlardır.

*Girdiler:* Süreci harekete geçiren ve sürecin dış çevresinden tedarikçiler tarafından katılan unsurlardır.

*Süreç Sahibi:* Süreç sonuçlarını değerlendirerek bu sonuçlardan en çok etkilenen müşterilerini tanıyan, beklentilerini takip eden ve süreç çıktılarından birinci dereceden sorumlu olan kişilerdir.

*Süreç Sorumlusu:* Sürecin ilgili kısımlarını yürüten, temsil eden ve organizasyonda süreç sahibine bağlı çalışan kişilerdir.

*Süreç Ekibi:* Süreç ve/veya süreci oluşturan alt süreçler bazında iyileştirme ve geliştirme yapan ekiptir.

*Süreçteki Faaliyetler:* Girdilerini, çıktılarına dönüştüren süreç içerisinde yer alan faaliyetlerdir.

*Çıktılar:* Girdilerin, süreç içinde müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde katma değer yaratmasını sağlayan dönüşümün sonucunda ortaya çıkan ürün ve/veya hizmettir.

*Müşteriler:* Sürecin çıktılarını kullanan ve/veya onlardan yararlanan organizasyon içinden veya dışından kişi ve/veya kuruluşlardır.



*Süreç Performans Ölçütleri:* Sürecin, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılama düzeyini ölçmeye yarayan göstergelerdir.

### **1.2.11. Süreç İyileştirme Araçları**

Oluşturulan kalite yönetim sistemin sürdürülebilirliği ve etkinliği uygulama sahasına geçildiğinde birçok etken karşısında tehlikeye düşmektedir. Bu riski minimize etme hedefi ile uygulama sürecinde ortaya çıkan bilgi ve veri üretimini yönlendirmek, kolaylaştırmak ve sistematik bir yaklaşımla değerlendirmek amacıyla kalitenin yedi aracı olarak da ifade edilebilen problem belirleme ve analiz teknikleri geliştirilmiştir. Bu teknikler aşağıda detaylı olarak tanımlanmıştır.

#### *1.2.11.1. Balık Kılçığı Diyagramı*

Kalite kontrolde teknik açıdan çok önemli bir gelişme olarak kabul edilen ve Neden-Sonuç / Ishikawa Diyagramı olarak da ifade edilebilen bu diyagram 1976 yılında Tokyo Üniversitesi emekli profesörü Kaoru Ishikawa tarafından geliştirilmiş belli bir sonuca neden olan temel faktörleri bulmaya ve bunların etkilerini belirlemeye yönelik bir analiz ve karar verme tekniğidir (Anonim 2014b).

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

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

Daha sonra ortaya çıkan fikirler üzerinde tartışma gerçekleştirilerek gerek görülen eklemeler yapılır. Son olarak oylama ile fikirler önem sırasına konarak bir yol haritası oluşturulur.

Balık kılçığı diyagramı ile tüm faaliyetler bir arada görülerek aralarındaki ilişkiler incelenmeye mümkün hale getirilir. Tüm sorunlara uygulanabilecek bir yöntem olan balık kılçığı diyagramı bilinenlerden hareketle bilinmeyenlere doğru giden sistematik bir yöntem olarak ifade edilebilir. Sonuca ilişkin bilinen ve şüphelenilen tüm faktörlerin ortaya konulmasını sağlar.

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

- Araştırılacak sorunun tespit edilmesi,
- Bu soruna yol açabileceği düşünülen ana nedenlerin 7M (Man-İnsan, Machine-Makine, Material-Malzeme, Method-Yöntem, Medium-Çevre, Measurability-Ölçüm, Management-Yönetim) şeklinde ifade edilebilecek yedi temel başlık altında tespit edilmesi,
- Her ana nedenin hataya sebep olabilecek alt nedenlerinin tespit edilmesi,
- Belirlenen ana nedenlerin bir önem sırasına konulması,
- Önem sırasına göre ana nedenlerin verilerle doğrulanması ve önemli neden ve alt nedenlere ağırlık verilerek çözümler aranması, şeklinde ifade edilebilir.

#### *1.2.11.2. Akış Diyagramı*

Herhangi bir sorunun çözümü için izlenmesi gerekli olan aritmetik ve mantıksal adımların söz veya yazı ile anlatıldığı algoritmanın, görsel olarak simge ya da sembollerle ifade edilmiş şekline akış diyagramı denilmektedir.

Akış diyagramı, bir ürünün/prosesin oluşumunda takip edilen adımların uç uca eklenmesi ile ürünlerin/proseslerin oluşum öykülerinin oluşturulmasına yarayan bir kalite aracıdır.

Bir ürünün/prosesin oluşum öyküsü bu işin gerçekleşmesi için gerekli olan adımların basit, anlaşılır ve doğru bir şekilde birbirine eklenmesi ile anlaşılır hale getirilir (Taptık 1998).

#### *1.2.11.3. Çetele Tablosu*

Üretim sürecinde ortaya çıkan verilerin kaydedilmesi ve analizinin kolay ve doğru bir şekilde yapılmasına olanak sağlayan tablolardır. Sürecin herhangi bir aşamasında gerçekleştirilen muayene ve test verilerinin kaydedilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu tablolar somut verilerle problemin durumunun düzenli bir şekilde kaydının yapılması için kullanılır (Osanna ve diğ. 2004).

#### *1.2.11.4. Histogram*

Genellikle bir olayın oluş sıklığını göstermek ve belirlenen zaman aralığında tanımlanan problemin daha sık meydana gelip gelmediğini hesaplamak ve ortaya çıkan dağılım

şeklini bilinen bir dağılım ile karşılaştırmak amacıyla kullanılmaktadır (Akın 1996). Grafiklerin dikdörtgen bloklar (sütunlar) halinde gösterildiği, değişim miktarı ve sapmaların görülebildiği bir tekniktir.

#### *1.2.11.5. Pareto Analizi*

Bir problemin önemli sebeplerini daha az öneme sahip olan sebeplerden ayırt etmekte kullanılan bir çubuk diyagramıdır. Bu diyagram giderek azalan bir düzende bilgi verir. Pareto diyagramı aynı zamanda takım çalışması için önemli problemlerin belirlenmesinde kullanılan bir araçtır. Bu prensibe göre çoğu olayda %80 sonuç %20'lik nedenden dolayı meydana gelmektedir. Kontrol çizelgeleri veya diğer veri toplama formlarına dayanılarak yapılan pareto analizi dikkatin hangi önemli probleme verileceği konusunda yardım eder (Genç 2014).

#### *1.2.11.6. Serpilme veya Dağılım Diyagramı*

Üretilen ürünün kalitesini etkileyen herhangi iki özellik arasında ilişki olup olmadığını belirlemek üzere kullanılan bir yöntemdir (Akın 1996). Dağılım diyagramı iki değişken arasındaki korelasyonu analiz etmeye, bir süreçteki faktörler arasındaki olası sebep-sonuç ilişkisini belirlemeye yarar. X ve Y eksenlerindeki değişkenler verildiğinde elde edilen dağılımın şekli korelasyon hakkında bir fikir verir (Mahiroğlu ve Buluç 2014).

#### *1.2.11.7. Kontrol Kartları*

Kontrol kartları devam etmekte olan bir sürece ilişkin verilerdeki değişmeyi grafik olarak gösterir. Bu grafikler endüstride ve eğitimde toplam kalite yönetiminin önemli bir aracı olarak kullanılmaktadır. Kontrol grafiğinde yatay eksen zamanı, dikey eksen ise değişkene ait değişimleri örneklem bazında verir. Eğer sürece ilişkin değişimler alt ve üst kontrol limitlerini taşıyacak olursa, sürecin istatistiksel kontrolün dışına çıktığı anlamına gelir. Süreci kontrol altına almak için gerekli tedbirler alınır (Mahiroğlu ve Buluç 2014).

### **1.2.12. Standardizasyon ve Belgelendirme**

ISO tarafından yapılan tarife göre standart; üretimde, anlayışta, ölçme ve deneyde bir örneklik olarak ifade edilmektedir. Kelime kökünü standart kavramından alan standardizasyon ise belirli bir faaliyetle ilgili olarak ekonomik fayda sağlamak üzere

bütün ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir (Şimşek 2000).

Kalite ve onunla ilgili olan diğer soyut kavramlar uygulama ve yönetim süreçlerinde ele alınmaya başlandığında tüm tarafların üzerinde mutabakat sağlayacağı ve bu doğrultuda üzerlerine düşen görevleri yerine getireceği bir standartlaşma beklentisi ortaya çıkmıştır.

Standardizasyon işlemi ile insan sağlığı, can ve mal güvenliği ön planda tutulur; ürünlerin kaliteli, kullanım amacına elverişli ve bilhassa ekonomik üretilmeleri sağlanmaktadır (Güzel 2010).

Gelişme yolundaki pek çok ülke sanayileşmek için büyük bir çaba harcamaktadır. Bu ilerlemeler, ulusal standartlaştırma ve belgelendirme programları ile birlikte gerçekleştirilmektedir. Standartlaştırma, belgelendirme ve diğer kalite kontrol faaliyetlerinde gelişmiş ülkelerin deneyimleri gelişmekte olan ülkeler için yol gösterici olmaktadır (Gözlü 1990).

Global ölçekte yer alan iş çevreleri ile ilgili paydaşlar, devlet kurumları ve bağımsız denetim mekanizmaları bir araya gelerek standardizasyon ve bu doğrultuda belgelendirme süreçlerini belirlemiştir.

Kalite kavramını bir kültür olarak yönetim sistemine entegre etme refleksini gösteren işletmeler açısından sistemlerini belgelendirmek müşteri algısını olumlu olarak önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda işletmelerin çeşitli departmanlarının gösterdiği kaliteyi geliştirme, koruma, iyileştirme, müşterilerin tam beğenisini kazanma ve en ekonomik düzeyde hizmet sağlamayı amaçlayan çabalarının; tanımlanmış bir ürün, işlem veya hizmetin belirli bir standart veya ayrı bir dokümana göre yeterli uygunlukta olduğunun bağımsız bir makam tarafından akredite edilmesi faaliyeti olarak belgelendirme kavramı ortaya çıkmaktadır (Etöz 2008).

### **1.2.13. Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO)**

1946 yılında 25 ülkeden gelen iş çevrelerine ait temsilciler Londra'da bir araya gelerek uluslar arası koordinasyonlara yardım etmek ve endüstriyel standartları birleştirmek amacıyla uluslar arası bir örgüt olan ISO'yu kurma kararı aldılar. 23 Şubat 1947 yılında

faaliyete başlayan bu örgüt günümüzde Cenova'daki merkezi sekreterlik ve sistemi koordine eden İsviçre ile birlikte, her ülkeye bir üye temeline dayanan, 162 ülkeye ait ulusal standartlar kurumunun bir ağı olarak dünyanın en büyük standart oluşturucusu ve yayıncısıdır (Anonim 2014c).

Resmi olmayan bir kuruluş olmasına rağmen ISO üyelerinin ülkelerinin resmi yapısının bir parçası olması ve endüstriyel kuruluşların ulusal ortaklığı tarafından kurulmuş olan özel sektörlerde bulunması nedeniyle uluslar arası boyutta saygınlığını kazanmıştır.

Bu yüzden ISO hem işletmelerin gereksinimlerini hem de toplumun daha geniş çapta ihtiyaçlarını karşılayacak çözümlere ulaşabilen anlaşmayı içeren bir köprü kuruluş vazifesi görür (Anonim 2014d).

#### **1.2.14. TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi**

Otomotiv endüstrisindeki tedarikçilerin yönetim sistemi olan TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi, Uluslararası Otomotiv İş Gücü (International Automotive Task Force - IATF), Japon Otomobil Üreticileri Birliği (Japan Automobile Manufacturer Association - JAMA) ve ISO/TC 176 teknik komitesinin ortak çalışması sonucu geliştirilmiştir. Bu yönetim sistemi, sürekli geliştirmeyi ve hataların ortaya çıkmamasını sağlayacak temel sistem anlayışına sahiptir (Anonim 2014d).

1990'lı yılların sonlarında yan sanayi üreticilerinin müşteri ve ülke açısından girdikleri iş ilişkileri nedeniyle kalite sistemleri için uluslar arası kabul gören tek bir otomotiv standardı ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaç doğrultusunda ISO 9001 tabanına ilave özel gereksinimler TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi kapsamında ele alınarak diğer uluslararası standartların gereklilikleri birleştirilmiştir (Watson 2001).

26 Mart 2002 tarihinde standardın ilk revizyonu yapılarak ISO 9001:2000 standardının yapısına ve içeriğine uygun hale getirilmiştir. TS ISO 16949:1999 spesifikasyonu 15 Aralık 2004 tarihinde geçerliliğini yitirerek yerini TS ISO 16949:2002'ye bırakmıştır. Son olarak ise 15.06.2009 tarihinde TS ISO 16949:2009 versiyonu yayınlanmıştır. Ancak yeni revizyon eskisine göre ek şartlar içermemektedir. Sadece aşağıda belirtilen iki değişiklik yapılmıştır (Anonim 2014e):

- “IATF” ve “ISO 9004” bağlantıları kaldırılmış, mevcut bağlantıların revizyon durumları güncellenmiştir.
- Çeşitli maddelerde, “kalite” ifadesi “ürün gereklerine uyum” şeklinde düzenlenmiştir.

ISO 9001:2000 ile birlikte TS ISO 16949:2009, otomotiv ile ilgili ürünlerin tasarımı, geliştirilmesi, üretimi, montajı ve teknik servisi için gerekli kalite sistem şartlarını kapsamaktadır. Standardın şartlarına ek olarak araç üretici firmaların kendi özel gereklilikleri ve sektörel özel gereklilikler de kurulan sistemlerin kapsamında yer almaktadır (Anonim 2014f).

TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sisteminin amacı sürekli iyileştirmeye dayanan, hataları önlemenin önemini vurgulayan, yan sanayi zincirindeki değişkenlikleri azaltan temel kalite sistemlerinin gelişmesidir. Bu standart üretim yönetiminin nasıl tasarlanması gerektiği, tüm kritik aşamaların tanımlanması ve bu aşamaların parametrelerine sürekli iyileştirme uygulanması gibi faaliyetlerin tanımlanmasını sağlamaktadır (Mcatee 2002).

#### **1.2.15. TS ISO 16949 Süreç Yönetimi Uygulamaları**

TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi standardı, müşteri beklentileri doğrultusunda alt yapısı oluşturulmuş beş temel süreç yönetimi uygulamasını zorunlu kılmaktadır. Müşteri ve yan sanayi arasındaki iş sözleşmeleri üzerinden bazı esnetmelere ve kapsam dışı tutulmalara açık olan bu uygulamalar aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır.

##### *1.2.15.1. İleri Ürün Kalite Planlaması (APQP)*

İleri ürün kalite planlaması (Advanced Product Quality Planning–APQP), otomotiv sektöründeki tasarım sürecinde, ürünün müşteri memnuniyetini sağlayabilmesi amacı ile gerekli adımların tanımlanmasını ve gerçekleştirilmesini sağlayan yapısal bir metottür.

İleri ürün kalite planlamasının amacı, tedarikçilerin müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde ürün ve süreçler ile ilgili olarak kalite planlama fonksiyonunu yerine getirmeleri için gerekli bilgileri sağlamanın yanı sıra müşteri memnuniyeti için işletme kaynaklarından optimum düzeyde yararlanma ve gerekli değişikliklerin zamanında

yaparak kaliteli bir ürünü zamanında ve en düşük maliyetle sağlayabilmektir (Bell ve Becker 2001).

Ürün tasarımının müşteri tarafından yapıldığı durumlarda da tedarikçinin bu planı yapma yükümlülüğü ortadan kalkmamaktadır. İleri ürün kalite planlaması aşağıda görülebileceği üzere altı ana başlıktan oluşmaktadır. Bunlar;

- Projenin tanımlanması ve planlanması,
- Ürün tasarımı ve ürün geliştirme,
- Proses tasarımı ve proses geliştirme,
- Ürün ve prosesin doğrulanması,
- Geri bildirim, değerlendirme ve düzeltici faaliyet,
- Kontrol planı dokümanının hazırlanmasıdır.

İleri ürün kalite planlaması ile ilgili çalışmalar bu altı ana başlık temelinde gerçekleştirilmektedir. Planlanan ve gerçekleşen zamanların ayrıca konu ile ilgili sorumluların kayıt altına alındığı bir planlama çizelgesi üzerinden yürütülen bu faaliyetlerde aşağıdaki konu başlıkları ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilir (Anonim 2008).

- Teknik resmin incelenmesi ve ilgili dosyaya kaydedilmesi,
- Aynı ürün grubundaki diğer ürünlerin kalite planlarının incelenmesi,
- Müşteri özel isteklerinin gözden geçirilerek belirlenmesi ve ilgili çizelgeye kaydedilmesi,
- Kalite planlama ekibinin bir araya gelerek ürün ile ilgili fizibilite çalışmasını gerçekleştirilmesi,
- Yeni tedarikçi gereksiniminin belirlenerek malzeme sipariş ve alımının gerçekleştirilmesi,
- Yeni makine, alet ve teçhizat (kalıp, aparat, fikstür vb.) gereksiniminin belirlenerek sipariş ve alımının gerçekleştirilmesi,
- Üründe kullanılacak yeni ölçüm cihazı gereksiniminin belirlenmesi,
- Ölçme (ilk numune raporu, ürün denetim ve yerleşim muayenesi soru listesi ölçü kontrol) raporlarının hazırlanması,
- Malzeme (yanmazlık, son kontrol raporu, bilgi formu, teknik veriler, malzeme güvenlik bilgi formu) raporlarının hazırlanması,
- İlk numune kapak sayfasının hazırlanması,

- Malzeme seçimi doğrultusunda malzeme özelliklerinin belirlenerek ürün ağacının oluşturulması,
- Fiyat analiz çalışmasının gerçekleştirilmesi,
- Proses akış şemasının hazırlanması,
- Üretim akışının yerleşim planı üzerinde gösterilmesi,
- Hata Türü ve Etkileri Analizi (Failure Mode and Effects Analysis - FMEA)'nin yapılması,
- Ön seri kontrol planının hazırlanması,
- Operasyon kartlarının hazırlanması,
- Deneme / numune üretimi gerçekleştirilmesi,
- Ürün üretim süreci ile ilgili personel eğitiminin planlanarak eğitimlerin verilmesi,
- Ürüne kod verilerek ilgili listeye kaydedilmesi,
- Üretim Parçası Onay Prosesi (Production Part Approval Process - PPAP) dosyasının tamamlanması ve müşteriye sunumu,
- Ambalajlama yöntemi, malzemesi ve malzeme ölçüleri belirlenerek mamul ambalajlama planına ürün kaydının yapılması,
- Seri kontrol planının hazırlanması,
- Ürün izleme raporunun hazırlanması,
- Üretim kontrol çizelgesinin oluşturulması,
- Zaman etüdü çalışmasının yapılması,
- Kalıpların kalıp/şablon tanıtım kartının yapıştırılması ve kalıp listesine kaydının yapılması,
- Müşteri ile birlikte teslimat koşullarının belirlenmesi,
- Kontrol raporu ile ürün onayı alınarak müşteri memnuniyetinin belirlenmesi,
- Seri üretime başlanması,
- Ölçüm Sistemleri Analizi (Measurement Systems Analysis - MSA) çalışmasının planlanarak gerçekleştirilmesi,
- İstatistiksel Proses Kontrolü (Statistical Process Control - SPC) çalışmasının planlanarak gerçekleştirilmesi,
- Kalite planlanmasının tamamlandığına dair onayın müşteriden alınması,
- Ürün ile ilgili müşteri isteklerinin ve şikayetlerinin alınarak çözümlenmesi.



#### *1.2.15.2. Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA)*

Hata türü ve etkileri analizi, bir proses geliştirirken geçmişteki tecrübe ve olumsuzluklar dikkate alınarak, oluşturulmakta olan prosesin yanlış gidebileceği düşünülerek her bir konunun araştırılmasını kapsayan sistematik bir mühendislik faaliyetidir.

Hata türü ve etkileri analizi; bir ürünün, hizmetin, çalışan bir ekipmanın fonksiyonlarını ve/veya kendisinden istenilen şartları yerine getirmemesine neden olabilecek, ürünü oluşturan parçaların ve/veya bileşenlerin fonksiyonlarını veya niteliklerini nasıl yitirdiklerinin analizidir. (Gürkaynak 1999).

Tasarım ve güvenilirlik mühendisliği tarafından yürütülen ve mevcut ürün noksanlıklarını tespit etmeye yarayan bu metot bir ürünün tüm bileşenlerine yönelik hataların sınıflamasını kullanarak, meydana çıkma olasılığı ve başarısızlık olasılığını tespit eder (Özveri 1993). Bu sistematik yaklaşım ile üretimdeki potansiyel hataların önlenmesi ve kalitesizliğin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır.

#### *1.2.15.3. İstatistiksel Proses Kontrol (SPC)*

İstatistiksel proses kontrol, bir ürünün üretim sürecinde istenilen kalite şartlarını sağlamak, süreç içerisinde ürünlerde hata oluşumunu tespit etmek ve süreci iyileştirmek amacıyla kullanılan istatistiksel yöntemleri içermekte ve çap, boy, ağırlık, açı, titreşim genliği gibi bir ürünün süreç içerisindeki kalite göstergelerinin istatistiksel proses kontrol grafiklerinde çizelgelenerek sürecin gözlemlenmesinden oluşmaktadır (Maraş ve Arslan 2014).

SPC, bir üretim sürecinde kaliteyi sağlamak, sürdürmek ve iyileştirmek amacıyla kullanılan istatistik tekniklerini içerir. Bu teknikler kısa vadede süreç hatalarının teşhisi ve giderilmesini, uzun vadede ise süreç kalitesinin iyileştirilmesini hedefler (Koçer 2004).

#### *1.2.15.4. Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA)*

Ölçüm Sistemleri Analizi (Measurement Systems Analysis - MSA), TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi çerçevesinde her yeni ürünün devreye alınması aşamasında; müşteri tarafından belirlenmiş olan kritik karakteristiklerin doğru ölçüldüğünü garanti etmek ve seri imalata alınmış ürünlerin ölçümleri sırasında kullanılan ölçüm aletlerinin yetkinliğini analiz etmekte kullanılan bir yöntemdir. Ölçüm

sistemleri analizinin amacı, ölçüm aletinin olağan çalışma ortamı ile etkileşimini ve sonuçta ortaya çıkabilecek ölçüm değişkenliklerinin belirlenmesidir.

Bu analiz ölçüm sürecinde ortaya çıkması muhtemel riskleri asgariye indirmek için oluşturulmuş istatistiksel bir metottur ve kontrol planındaki özel karakteristiklerin ölçüldüğü sistemlere mutlak suretle uygulanmalıdır (Yeşilyurt 2000).

#### *1.2.15.5. Üretim Parçası Onay Prosesi (PPAP)*

Üretim parçası onay süreci (Production Part Approval Process - PPAP), müşterinin belirlediği mühendislik, tasarım çizimleri ve spesifikasyon gerekliliklerinin tedarikçiler tarafından uygun biçimde anlaşılmasını sağlamak için kullanılan sistematik bir yapıdır (Ellims ve diğ. 2000). PPAP ile üretime hazırlık aşamasında organizasyonlara bir akış sunulur ve bu akışta ürün ve sistem kalitesi için gerekliliklerin tamamlanması sağlanır (Cebeci ve Sansarcı 2014).

Ürünün sadece fiziksel olarak değil, üretildiği proses şartları ile bir bütün olarak müşteri tarafından onaylanmasını sağlar. PPAP, tüm üretim parçaları, servis parçaları ve üretim malzemelerine uygulanmalıdır. Üretim prosesine ait tüm karakteristikler gözden geçirilerek imal edilen ürünler içerisinde müşteri ile yapılan iş sözleşmesi doğrultusunda belirlenen kriterlere göre alınan örnekler ölçülerek ve test edilerek PPAP gerçekleştirilir.

PPAP gerektiren durumlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir (Anonim 2009):

- Yeni bir ürün ile ilgili teklif sürecine dahil olunması,
- Daha önce hazırlanan PPAP dosyasında tespit edilen uygunsuzluğun düzeltilmesi,
- Çizim, şartname veya malzemelerde değişiklik olması,
- Daha önce onaylanan parçadan farklı olarak başka bir malzeme kullanılması,
- Yeni kalıp ve/veya şablon kullanılması,
- Proses veya üretim metodunda değişiklik olması,
- Üretim tesisinin yer değiştirmesi,
- Tedarik edilen malzemelerin veya hizmetlerin temin kaynağının değişmesi,
- Üretim araçlarının on iki ay veya daha fazla bir süre atıl durması,
- Kalite ile ilgili konular nedeniyle müşterinin alımı bir süre durdurması,
- Çevre boyut risklerinde artış olması,

PPAP, müşteri ve tedarikçi arasında düzenlenen iş sözleşmeleri ile TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartları temel alınarak aşağıda maddeler halinde verilen dokümanları içeren bir dosya şeklinde düzenlenmektedir. Bu dokümanlar (Anonim 2009);

- Görünüm onay raporu,
- Uluslararası Malzeme Bilgi Sistemi ( International Material Data System - IMDS) formu,
- Örnek ürünler,
- Çizimler, şartnameler,
- Değişiklik dokümanları,
- Ölçüsel sonuçlar,
- Kontrol araçları,
- Malzeme test sonuçları,
- Performans test sonuçları,
- Proses FMEA,
- Tasarım FMEA (eğer varsa),
- İş akış şeması,
- Kontrol planı,
- Proses yeterlilik çalışmaları,
- Ölçüm sistemleri analizi,
- Tasarım mühendislik onayı,
- Yerleşim planı,
- Yan sanayi listesi,
- Final kontrol raporu,
- Diğer müşteri özel istekleri.

#### **1.2.16. Günümüzde Kalite Anlayışı ve Türkiye'deki Yansıması**

Kalite bilincinin oluşmaya başladığı 1950'li yıllardan günümüze on yıllık periyotlar ile kalite anlayışının izlediği süreç basamakları; kalite bilincinin oluşmaya başlaması, kalite maliyetlerinin artacağına olan inanç ile bu maliyetlerin dikkate alınması, standartlar oluşturma ihtiyacının doğması, müşterilerin bilinçlenmesi ve çeşitlenmesi, kalitenin yaşam felsefesi olarak kabul edilmesi ve insan kalitesi için kaliteli eğitim şeklinde özetlenebilir. Kalite'nin gelişmediği el becerisi ile üretim yapılan dönemde ustanın ünlü

olması önem taşımaktaydı. Sanayi devriminde ise işlerin bölünmesi ve montaj hattı ile aynı işleri yapan üretimde tek tip ürün üretiliyordu. Mühendislerin oluşturduğu tasarım, işçiler tarafından uygulanıyor, bu da tek tip kaliteyi ortaya çıkarıyordu.

Dolayısıyla kalite kavramı tasarım ve uygunluk kalitesi şeklinde ikiye ayrılmaktaydı. Şimdi ise her müşteriye göre değişik, yaratıcı ve esnek üretim yapılabilmektedir. Bu da yaratılan kalite adı altında yeni bir kavramı ortaya çıkarmaktadır (Güven 1997).

Kalite anlayışı günümüz koşullarında hem sanayi hem de hizmet sektörünün paydaşları açısından göz ardı edilemeyecek önemde bir kavram olarak kendini bularak “teknik şartlara uygunluk” tanımından sıyrılıp “ürünün ya da hizmetin kullanıma uygunluğu” tanımına çevrilmiş, tüketici bakış açısıyla anlam kazanarak “müşteri isteklerinin karşılanması” olarak algılanmaya başlanmıştır (Akdere 1994).

Serbest ekonomiye geçiş süreci ile birlikte global ölçekte hizmet sağlayan işletmeler ile etkileşim içerisine giren üretici işletmeler, benzer süreci yaşayan son tüketicinin beklenti düzeyindeki artışa paralel olarak kalite kavramına ve bu kavramın ortaya çıkardığı verilere algısal olarak daha açık bir konuma ulaşmışlardır. Bu sayede global ölçekte rekabet sürecine kendilerini dahil edebilme ve bazı alanlarda global düzeyde hakimiyet kurma potansiyeline kavuşmaktadır.

Kurumsal kaliteye ulaşma, günümüz iş dünyasında işletmelerin öncelikli amacı olmuştur. Bu doğrultuda kaliteyi bir bütün olarak değerlendirip kurumsal her faktörü kapsayan düzenlemeleri geliştirmeyi, bunları dokümanlara çevirmeyi, kurumsal değerlendirmeyi yazılı metinlere göre gerçekleştirmeyi gerektirmektedir.

Kurumsal bilgi; iş süreçlerinin yönetimine yardımcı bir araç olarak geriye dönük uygulamalara ışık tutan, karar verme sürecini destekleyen bir kaynaktır. Sistemin denetimi ve değerlendirilmesi yine kurumsal bilgi kaynağı olan yazılı metinler üzerinden gerçekleştirilmektedir (Külcü 2014).

Bugün kalite kavramı klasik anlamından daha farklı olarak sadece ürün veya hizmetin kalitesi olmaktan çıkmış, yönetimin kalitesi anlamında daha geniş olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü bir mal veya hizmetin kaliteli olabilmesi, içinde olduğu sürecin kalitesine bağlıdır. Bu anlamda kalite artık teknik bir kavram olmaktan çıkmış stratejik bir kavram haline gelmiştir (Özveren 1997).

## **2. MATERYAL ve YÖNTEM**

### **2.1. MATERYAL**

#### **2.1.1. Araştırma Yapılan İşletme Hakkında Genel Bilgi**

Tez çalışması, örnek olarak seçilen işletmenin Düzce ilinde faaliyet gösteren fabrikasında gerçekleştirilmiştir.

Orman ürünleri sektörü içerisinde yer alan işletme, günümüzde D-100 Karayolu Üzeri Hacıaliler Köyü Pınarbaşı Sokak adresli 8140 m<sup>2</sup> arazi üzerine kurulu 2950 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip fabrikasında Mercedes Benz Türk A.Ş. firmasına yan sanayi olarak hizmet vermektedir.

Otomotiv yan sanayi sektöründe hizmet sağlayan işletmede, otomotiv ana sanayi için otobüs iç aksamı üretimi gerçekleştirilmektedir.

İşletmede ürün tasarımı yapılmamakta, otobüs iç donanımında yer alan ve tasarımı tamamen müşteriye ait olan ayırma duvarı, paket rafı, hostes dolabı, tırmanma rampası, şoför üstü dolap, şoför yatma yeri vb. ürünler ile müşterinin üretim hatlarında ve sevkiyatlarında taşıma ve depolama amacıyla kullandığı palet, sandık vb. ürünler müşteri tarafından gönderilen teknik resimler doğrultusunda üretilerek montaja hazır olarak teslim edilmektedir.

Aşağıdaki şekillerde işletmede üretimi gerçekleşen ayırma duvarı, paket rafı, hostes dolabı ve şoför üstü dolabın müşteri üretim sahasında araca monte edilmiş halleri ile palet ve sandık ürünlerinin işletme deposunda istiflenmiş halleri yer almaktadır (Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6).



**Şekil 2.1.** Ayırma duvarı (Foto Solak).



**Şekil 2.2.** Paket rafı (Foto Solak).



**Şekil 2.3.** Hostes dolabı (Foto Solak).



**Şekil 2.4.** Şoför üstü dolap (Foto Solak).



**Şekil 2.5.** Sandık (Foto Solak).



**Şekil 2.6.** Palet (Foto Solak).



Satış sonrası herhangi bir montaj ve servis hizmeti verilmemekte ancak müşteri şikayetleri etkin olarak ele alınarak değerlendirilmektedir.

İşletmenin tüketim hacmini belirlemek amacıyla yapılan çalışma kapsamında 2011 / 2012 / 2013 yıllarından elde edilen üç yıllık ortalama veriler hammadde, yardımcı malzeme ve ambalaj malzemesi şeklinde 3 ana grup altında toplanmıştır. Buna göre;

Hammadde grubu altı temel bileşenden oluşmaktadır. Hammadde grubu için üç yıllık ortalama veriler baz alındığında orta yoğunluklu lif levha (medium density fiberboard - MDF) 51,22 metreküp/yıl, kontrplak 359,14 metreküp/yıl, kereste 433,25 metreküp/yıl, laminat 15934 metrekare/yıl, ABS/PVC (akrilonitril bütadien stiren / polivinil klorür) folyo 15867,7 metrekare/yıl, kontratabla 179,45 metreküp/yıl kullanıldığı görülmektedir.

Yardımcı malzeme grubu üç temel bileşenden oluşmaktadır. Yardımcı malzeme grubu için üç yıllık ortalama veriler baz alındığında kimyasallar (tutkal, tiner, vernik, sertleştirici, boya) 10589 kilogram/yıl, bağlantı elemanları (vida, somun, menteşe) 95460 adet/yıl, aksesuar ve diğer elemanlar (metal tutamak, taşıyıcı boru, amortisör, alüminyum profil, kilit, dolap taşıyıcı konsol, poliüretan gövde-kapak) 11406 adet/yıl kullanıldığı görülmektedir.

Ambalaj malzemesi grubu üç temel bileşenden oluşmaktadır. Ambalaj malzemesi grubu için üç yıllık ortalama veriler baz alındığında balonlu naylon 19450 metrekare/yıl, ambalaj kutusu 3167 adet/yıl, streç folyo 19800 metre/yıl kullanıldığı görülmektedir.

İşletme günlük dokuz saatlik bir çalışma süresini kapsayan tek vardiya sistemine göre haftanın beş günü çalışmakta, planlı tesis bakımı her hafta cumartesi günü bir saatlik süre içerisinde Bakım Görevlisi (BG) tarafından gerçekleştirilmektedir.

İşletme iç bünyesinde bir kalite kontrol laboratuvarı bulunmamakta, kalibrasyon hizmeti müşteri ile ortak belirlenen akredite kuruluşlardan sağlanmaktadır.

İşletmenin yasal yükümlülük açısından arıtma tesisi kurma ve işletme zorunluluğu bulunmamakla birlikte doğal su kaynaklarına ve havaya kimyasal madde salınımını düzenleyen deşarj/emisyon izinlerine de tabi değildir.

İşletmenin üretim hacmini belirlemek amacıyla yapılan çalışma kapsamında 2011 / 2012 / 2013 yıllarından elde edilen üç yıllık veriler baz alındığında 48500 adet / yıl şeklinde bir ortalama değer ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu ortalama verinin ürün bazında dağılımını incelemek gerekirse tırmanma rampası 3005 adet/yıl, hostes dolabı 1306 adet/yıl, şoför üstü dolap 580 adet/yıl, şoför yatma yeri 3544 adet/yıl, ayırma duvarı 11095 adet/yıl, paket rafı 23536 adet/yıl, sandık 680 adet/yıl, palet 4754 adet/yıl üretildiği görülmektedir.

Tüketim hacmini girdi kalemleri bazında detaylandırdıktan sonra bu girdilerin ürüne dönüşüm sürecinde temel etkenlerden biri olup, işletme karakterini belirleyen bir etmen olan makine ve tesisat envanterini inceleme gereği görülmüştür.

Bu amaç doğrultusunda aşağıda yer alan Çizelge 2.1'de işletmenin makine ve tesisat envanteri yer almaktadır.

**Çizelge 2.1. İşletmenin makine ve tesisat envanteri.**

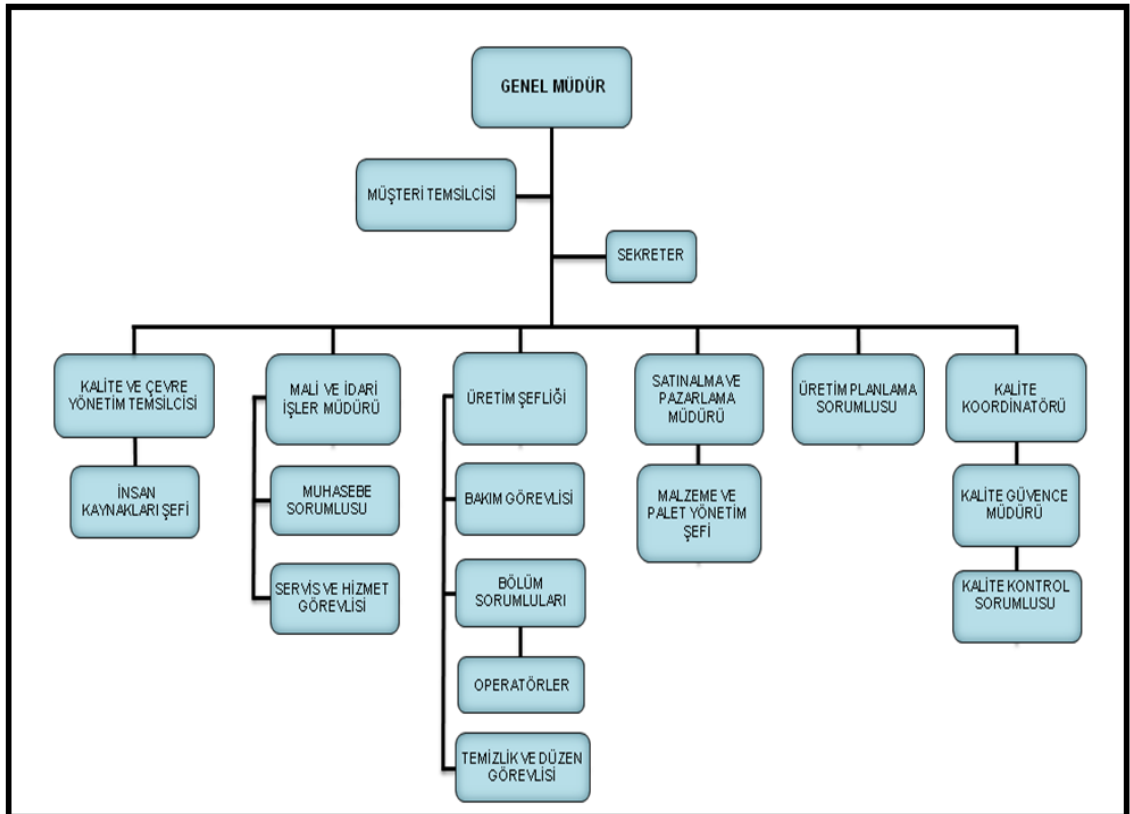
<b>Adet</b>	<b>Makine ve Tesisat Adı</b>	<b>Makine Yaşı</b>	<b>Yerli / İthal</b>	<b>KW Değeri</b>
2	Şerit Testere Makinesi	10 yaş üzeri	Yerli	4,4
2	Daire Testere Makinesi	10 yaş üzeri	Yerli	4,8
2	Daire Testere (Çizerli) Makinesi	6 – 10	Yerli	9,1
2	Planya Makinesi	6 – 10	Yerli	8,2
1	Kalınlık Makinesi	6 – 10	Yerli	6,79
1	Yatay Bant Zımpara Makinesi	6 – 10	Yerli	5,5
1	Dikey Zımpara Makinesi	10 yaş üzeri	Yerli	2,2
2	Freze Makinesi	10 yaş üzeri	Yerli	1,75
1	Freze (Şaküli) Makinesi	6 – 10	Yerli	3
1	Hidrolik Pres	10 yaş üzeri	Yerli	0,83
1	Sıcak Pres	10 yaş üzeri	Yerli	2,6
1	Vidalı Kompresör	6 – 10	Yerli	22
1	Kompresör	0 – 5	Yerli	37
4	Hava Tankı	0 – 5	Yerli	–
2	Dikey Delik Makinesi	6 – 10	Yerli	1,6
3	Vakum Presi	6 – 10	Yerli	–
3	Vakum Motoru	6 – 10	Yerli	7,5
1	Kalibre Makinesi	6 – 10	Yerli	18
5	Toz Emici	6 – 10	Yerli	21
7	Toz Emici	0 – 5	Yerli	10,48
1	Baş Kesme Makinesi	6 – 10	Yerli	3,7
1	Hava Kurutucu	0 – 5	Yerli	0,4
1	Yangın Hidroforu	0 – 5	Yerli	11
3	Kalorifer Kazanı	0 – 5	Yerli	5,88
1	CNC Ahşap İşleme Tezgahı	0 – 5	Yerli	20

İşletme bünyesinde idari personel olarak 15, üretim personeli olarak 22 olmak üzere toplam 37 personel görev almaktadır. İdari personelin mezuniyet durumuna göre dağılımı; 1 kişi lisans-metal öğretmenliği, 1 kişi lisans-siyasal bilgiler, 1 kişi lisans-maliye, 1 kişi lisans-orman endüstri mühendisliği, 1 kişi ön lisans-restorasyon, 6 kişi lise, 4 kişi ilköğretim şeklindedir.

İdari personel içerisinde ilköğretim mezunu olan iki personel ustalık belgesi ile üretim şefi olarak görev almaktadır.

Üretim personelinin mezuniyet durumuna göre dağılımı; 4 kişi lise, 18 kişi ilköğretim şeklindedir. Üretim personeli içerisinde 8 personel ustalık belgesi, 3 personel kalfalık belgesi ile çalışmakta, 11 personel ise yardımcı personel olarak görev almaktadır.

İşletme bünyesinde bulunan tüm personel bir organizasyon yapısı içerisinde tanımlı görevlere ve bu görevleri yerine getirecek yetkilere sahiptir. Aşağıda yer alan Şekil 2.7’de işletmenin organizasyon yapısı görülmektedir.



Şekil 2.7. İşletmenin organizasyon yapısı.

Şekil 2.7’de gösterilen organizasyon şeması içerisindeki hiyerarşiyi detaylı olarak açıklamak gerekirse;

Genel müdür’e bağlı olarak çalışan müşteri temsilcisi ile üst yönetim yapısı oluşturulmuştur. Bu yapıyı genel müdür’e bağlı olarak çalışan sekreter asiste etmektedir.

Bu yapı altında genel müdür’e bağlı olarak çalışan kalite ve çevre yönetim temsilcisi / mali ve idari işler müdürü / satın alma ve pazarlama müdürü / üretim şefliği / üretim planlama sorumlusu / kalite koordinatörü bulunmaktadır.

Kalite ve çevre yönetim temsilcisine bağlı olarak insan kaynakları şefi çalışmaktadır.

Mali ve idari işler müdürüne bağlı olarak muhasebe sorumlusu ile servis ve hizmet görevlileri çalışmaktadır.

Satın alma ve pazarlama müdürüne bağlı olarak malzeme ve palet yönetim şefi çalışmaktadır.

Kalite koordinatörüne bağlı olarak kalite güvence müdürü ve kalite kontrol sorumlusu çalışmaktadır.

Üretim şefliğine bağlı olarak bakım görevlisi, bölüm sorumluları ile temizlik ve düzen görevlileri çalışmaktadır. Bölüm sorumlularına bağlı olarak üretim operatörleri çalışmaktadır.

Organizasyon yapısı içerisinde yer alan unvanlar ile ilgili iş tanımları organizasyon el kitabında yer alan istihdam tanımlarında detaylı bir şekilde ele alınıp ilgili unvana ait görev ve sorumluluklar, yetkiler ve organizasyon yapısı içerisindeki konumu düzenlenmiştir. Aşağıda ise organizasyon yapısı içerisinde yer alan unvanlara ait temel görev tanımlarını içerecek şekilde kısa açıklamalar yer almaktadır.

*Genel Müdür (GM):* İşletme genelinde hedef ve politikaları planlamak, geliştirmek, gerçekleşmesi için takımlar oluşturmak ve yönlendirmektir.

*Kalite ve Çevre Yönetim Temsilcisi (KÇYT):* Kalite ve çevre yönetim sistemi ile ilgili olarak tanımlanmış faaliyetlerin koordinasyonunu ve denetimlerini sağlamaktır.

*Müşteri Temsilcisi (MT):* Müşteri talep ve şikayetlerini işletme içinde ilgili birimlere aktarmak ve gereğinin yerine getirilmesini sağlamaktır.

*Kalite Koordinatörü (KK):* Otomotiv ana sanayi müşterileriyle tüm kalite ilişkilerini yürütmek ve sürekliliğini sağlamaktır.

*Kalite Güvence Müdürü (KGM):* Kalite güvence sistemini, hedef alınan kalite amaçlarına ve kalite yönetim sistemi standartlarına göre tanımlamak, oluşturmak ve sürekliliğini sağlamaktır.

*Mali ve İdari İşler Müdürü (MİM):* Şirketin kısa ve uzun vadeli mali ve idari işlerinin gerçekleştirilebilmesi için her türlü imkanın oluşturulmasını sağlamaktır.

*Muhasebe Sorumlusu (MS):* Muhasebe faaliyetleri ile ilgili tanımlı işlemleri prosedürler ve mevzuata göre gerçekleştirmektedir.

*Satın alma ve Pazarlama Müdürü (SM/PM):* Tedarikçiler ve fiyatlar ile ilgili pazar verilerini takip ederek bu veriler doğrultusunda üretimden gelen talepleri gözden geçirerek muhtemel kaynaklar vasıtasıyla bu talepleri karşılamaktır.

*Üretim Planlama Sorumlusu (ÜPS):* Müşteri Temsilcisinden gelen sipariş bilgileri ve Üretim Şefliğinden gelen veriler ışığında üretim planını oluşturmaktır.

*Malzeme ve Palet Yönetim Şefi (MPYŞ):* Depoya girişi yapılan her türlü malzemeyi ilgili talimatlar gereği korumak, “ilk giren ilk çıkar (FİFO)” prensibine uygun bir biçimde üretim planlarına göre üretime çıkışını sağlamaktır.

*İnsan Kaynakları Şefi (İKŞ):* İstihdam tanımlarına uygun olarak verimli ve etkin bir personel yapısının oluşturulmasını ve geliştirilmesini sağlamak

*Kalite Kontrol Sorumlusu (KKS):* Üretim esnasında prosesin kontrolü amacıyla kontrol altında tutulması önceden planlanan parametreleri belirlenen periyot ve adetler ile kontrol etmek ve elde ettiği verileri raporlamaktır.

*Üretim Şefliği (ÜŞ):* Mevcut insan gücü ve cihazların, öngörülen kalite gereçlerini yerine getirerek gerçek verimlilik ve saptanan kalite seviyesinde üretim gerçekleştirmesini sağlamaktır.

*Bakım Görevlisi (BG):* Ürünün kalite seviyesini etkileyen her türlü kalıp ve tezgah hatalarını zamanında giderirken teknik ve çevresel hatalara neden olmamak amacı ile gerekli gördüğü önlemleri almaktır.

*Bölüm Sorumluları (BS):* Sorumlu olduğu bölüme verilen görevleri; kendisine bağlı olarak çalışan personeli koordine ederek ve belirtilen şartlara uyarak eksiksiz yerine getirmek

*Üretim Operatörü (ÜO):* Kendisine verilen görevleri belirtilen şartlara uyarak eksiksiz yerine getirmektir.

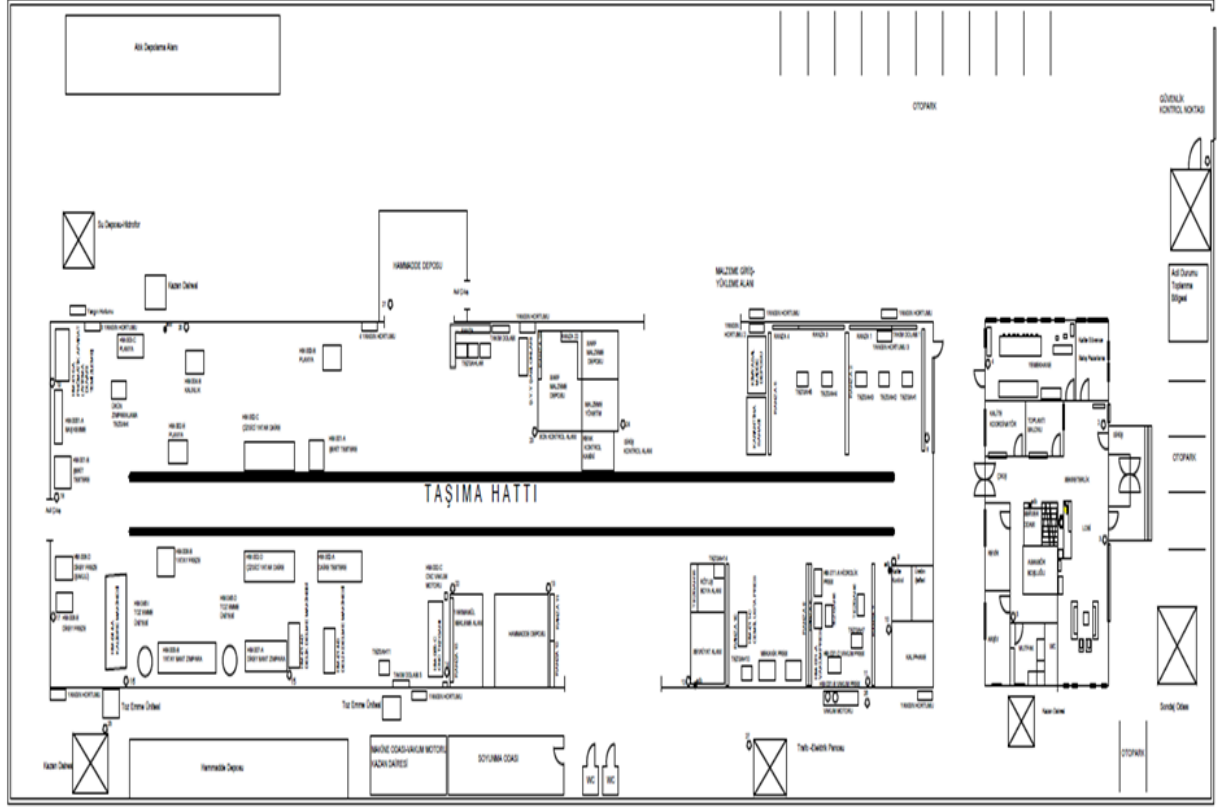
*Temizlik ve Düzen Görevlisi (TDG):* Üretimin temizlik ve düzeninin sürekli kontrolü ve sağlanmasıdır.

*Servis ve Hizmet Görevlisi (SHG):* İdari bölümün temizlik ve düzeninin sürekli kontrolü ve sağlanmasıdır.

*Sekreter (SEK):* Telefon, faks veya bilgisayar aracılığı ile firma içi ve dışı iletişimi sağlamaktır.

Oluşturulan organizasyon yapısı kadar işletme yapısının kurulmasında önem taşıyan ikinci bir faktörde yerleşim planıdır. Yerleşim planı; organizasyon yapısının uygulama sahasındaki planlı dağılımı, iş akışlarının malzeme ve insan kriterleri üzerinden planlanması, zaman etüdü çalışmalarının verimliliği, iş sağlığı ve güvenliği ile çevre yönetmeliğinin etkin olarak uygulanması açısından büyük önem taşımaktadır.

Yerleşim planının oluşturulması ve herhangi bir revizyonda paydaşlarla paylaşımı TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi koşulları arasında da yer almaktadır. Bu doğrultuda hazırlanan işletmenin yerleşim planı aşağıdaki Şekil 2.8'de görülmektedir.



**Şekil 2.8.** İşletmenin yerleşim planı.

Şekil 2.8'de görülebilecek olan yerleşim planı içerisinde ayrı ayrı tanımlanmış olan bölümlere ilişkin detaylı açıklama aşağıda verilmiştir.

*İdari Bina:* İdari bürolar, toplantı odası, sunucu (server-ağ) odası, arşiv, revir, örnek ürün sunum alanı, yemekhane, bulaşıkxhane, tuvalet bulunmaktadır. İdari binada 11 personel görev almaktadır.

*Montaj alanı:* Üretimi yapılan yarı mamuller ile hazır olarak tedarik edilen yarı mamuller bir araya getirilerek hostes dolabı, şoför üstü dolap, şoför yatma yeri, palet ürünlerinin montaj işlemleri bu alanda gerçekleştirilmektedir. 2 ayrı montaj alanından oluşmaktadır. Her 2 alanda 1 bölüm sorumlusu ve 1 personel olmak üzere montaj sahalarında toplam 4 personel çalışmaktadır.

*Kaplama alanı:* Paket rafı ve hostes dolabı / şoför üstü dolap parçalarının ham halde gelen yarı mamullerinin folyo kaplama işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu bölümde 3 adet vakum presi bulunmaktadır. 1 bölüm sorumlusu ve 3 operatör olmak üzere toplam 4 personel çalışmaktadır.



*Preshane:* Ayırma duvarı ve hostes dolabı-şoför üstü dolap parçalarının yüzeyine laminat yapıştırma ve form verme işlemleri yapılır. Bu bölümde 1 hidrolik ve 1 sıcak olmak üzere 2 adet pres bulunmaktadır. 1 bölüm sorumlusu ve 1 operatör olmak üzere toplam 2 personel çalışmaktadır.

*Temizlik Alanı:* Boya öncesi ve sonrası ayırma duvarları ile paketleme öncesi tüm ürünlerin temizlik işlemleri yapılır. 1 bölüm sorumlusu ve 1 operatör olmak üzere toplam 2 personel çalışmaktadır.

*Ürün Bekleme Sahası:* Üretimi tamamlanan ve ambalajlanıp tanıtım etiketleri yapıştırılan ürünlerin tanımlı yerlerinde sevkiyatı bekledikleri alandır.

*Kalıphane:* Üretimde kullanılan tüm avadanlıkların tanımlı yerlerinde üretimde kullanılmayı beklediği alandır.

*Boyahane:* Ayırma duvarı kenar yüzeyi ve tırmanma rampası yüzeylerinin boyama işlemlerinin yapıldığı bu alanda su perdesi bulunmakta ve 1 bölüm sorumlusu çalışmaktadır.

*Makine parkuru:* Plaka kesme, yarı mamule form verme, delik delme, zımparalama işlemleri bu alanda yapılmaktadır. Bu bölümde şerit testere makinesi (2 adet), daire testere makinesi (4 adet), planya makinesi (3 adet), yatay bant zımpara makinesi (1 adet), dikey zımpara makinesi (1 adet), freze makinesi (3 adet), dikey delik makinesi (2 adet), kalibre makinesi (1 adet), baş kesme makinesi (1 adet), CNC ahşap işleme tezgahı (1 adet), toz emme makinesi (12 adet) bulunmaktadır. Üretim Şefliği sorumluluğu altında bölüm sorumlusu unvanı ile 7 personel çalışmaktadır. Fabrikanın tüm alanlarından sorumlu olmakla beraber özellikle bu bölümde Temizlik ve Düzen Görevlisi olarak 4 personel çalışmaktadır.

*Depo alanı:* Hammadde, mamul malzeme, norm malzeme, sarf malzeme şeklinde tanımlanan malzeme gruplarında yer alan malzemeler tanımlı yerlerinde üretime çıkış zamanlarını beklemektedirler. Malzeme ve Palet Yönetim Şefi bu alanda yer alan idari ofisinde çalışmaktadır.

*Üretim Şefi Odası:* Üretim ile ilgili dosyaların, numune örneklerinin ve çalışma evraklarının bulunduğu odadır.

*Kalite Kontrol Sorumlusu Odası:* Ölçü aletlerinin, kalite kontrol faaliyeti evraklarının ve kontrolü yapılabilecek tanımlanacak kalıpların bulunduğu odadır.

*Sosyal Alanlar:* Soyunma odası, duş ve tuvaletler yer almaktadır.

### 2.1.2. Firmanın İçinde Yer Aldığı Türkiye Otomotiv Yan Sanayi Genel Durumu

Global ölçekte faaliyet gösteren işletmeler ile birlikte yerli sermayeli şirketlerin bir arada yer aldığı Türkiye otomotiv yan sanayi sektöründe 2013 yılı verilerine göre 900 firma toplamda 200.000 çalışanı ile 15 milyar Euro ciro pazar hacmi ile otomotiv sanayine hizmet vermektedir.

% 85'i aile şirketi olan bu işletmelerin % 60'ı orta ölçeklidir. Firmaların personel yapısında beyaz yaka oranı % 10-12 düzeyindedir. Türk otomotiv yan sanayi firmalarının araştırma/geliştirme (Ar-Ge) harcamaları ciro içinde % 0,5-1,5 oranında yer bulmaktadır.

Türkiye Otomotiv Sanayi için 2010-2013 yılları arasını kapsayan dönemde gerçekleşen üretim adetleri aşağıda yer alan Çizelge 2.2'de özetlenmiştir (Anonim 2014g).

**Çizelge 2.2.** Türkiye otomotiv sanayi için gerçekleşen üretim adetleri.

Yıllık üretim öngörüler	2010 (adet)	2011 (adet)	2012 (adet)	2013 (adet)
Otomobil	600.000	700.000	577.296	633.604
Ticari araç	430.000	575.000	495.682	491.930
Traktör	15.000	25.000	42.255	40.509
<b>Toplam</b>	<b>1.045.000</b>	<b>1.300.000</b>	<b>1.115.233</b>	<b>1.166.043</b>

Tez çalışmasında örnek olarak alınan işletme, ticari araç segmentinde üretim gerçekleştiren ana sanayiye hizmet vermektedir. Genel sektör verileri incelendikten sonra örnek alınan işletmenin yan sanayi olarak hizmet sağladığı ana sanayi bazında sektör durumunu özelleştirmek gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Mercedes Benz Türk A.Ş. verileri ele alınmıştır.

Yan sanayi olarak hizmet verilen Mercedes Benz Türk A.Ş., 710 milyon Euro'yu aşan yatırım hacmiyle bugün Türkiye'nin en büyük yabancı sermaye yatırımlarından biridir ve 4900 personel istihdam etmektedir. Çatı kuruluş olan Daimler AG'nin Mercedes-Benz Türk sermayesindeki payı % 67'dir. Günümüzde İstanbul-Hoşdere fabrikasında şehirlerarası ve belediye tipi otobüsler, Aksaray fabrikasında ise hafif, orta ağır ve ağır

sınıf kamyonlar ve çekiciler üreten Mercedes-Benz Türk'ün bu tesisleri Daimler AG'nin geliştirme ve üretim ağının önemli parçalarını oluşturmaktadır. İstanbul-Hoşdere otobüs fabrikasının yıllık üretim kapasitesi 4000 adet/yıl, Türkiye şehirlerarası otobüs pazarındaki pazar payı ise %56,8'dir.

Tüm uluslar arası kalite standartlarına uygun olan bu otobüslerin %75'i başta Batı Avrupa ülkeleri olmak üzere 73 ülkeye ihraç edilmektedir. Mercedes Benz Türk A.Ş., 2013 yılını kapsayan verilere göre 2864 adet otobüs ve 2445 adet kamyon ihracatı gerçekleştirmiştir (Anonim 2014h).

### **2.1.3. Firmanın İçinde Yer Aldığı Türkiye Orman Ürünleri Endüstrisi Genel Durumu**

Üretimin üçlü yapılanmasını sanayi, hizmet ve ticaret işletmeleri oluşturmaktadır. Orman ürünleri sanayi; madencilik, enerji ve imalat sanayi gruplaması içerisinde imalat sanayinin bir alt sektörü niteliğinde olup büyük çoğunluğunu küçük ve orta ölçekli işletmelerin oluşturduğu bir özelliğe sahiptir (Gedik 2010).

Türkiye orman varlığı yaklaşık olarak 21389 milyon hektar olup; orman alanları toplam ülke yüzölçümünün %27'sini teşkil etmektedir. Ülke ormanlarının %50,1'i verimli, %49,9'u verimsiz orman niteliğindedir (Anonim 2014ı).

Türkiye orman ürünleri, yılda 12-13 milyon m<sup>3</sup> yuvarlak odun tüketen bir yapıya ulaşmıştır. Bu tüketimin %75'i devlet ormanlarından karşılanmaktadır. Endüstriyel odunun %61'i Orman Genel Müdürlüğü (OGM) satışları, %27'si özel sektör satışları, %12'si ise ithalat yoluyla sağlanmaktadır. Türkiye orman ürünleri genel imalat sanayi içerisinde üretim değeri açısından %4'lük bir paya sahiptir (Anonim 2014ı).

Türkiye orman ürünleri endüstrisi ihracatının genel üretim sanayi ihracatı içindeki payı yaklaşık %2, toplam ihracat içindeki payı ise %1,4'dür. Sektörün toplam ihracatı 3,15 milyar dolar düzeyinde bulunmaktadır. İthalatının üretim sanayi ithalatındaki payı %2,1, toplam ithalattaki payı ise %1,9'dur. Sektörün toplam ithalatı 5 milyar dolar düzeyinde bulunmaktadır (Anonim 2014ı).

Orman ana ürünleri ihracatının yaklaşık %70'ini mobilya ürünleri, kereste ve doğramalar oluşturmaktadır. İthalatındaki üç ürün grubu ise; tomruk, mobilya ve kerestedir. Bu üç ürün grubu da toplam ithalatın yaklaşık %80'idir (Anonim 2014ı).

Sektör fırsatları açısından incelendiğinde Avrupa Birliği'ne üyelik süreci, Avrupa Birliği ülkelerinde işçilik maliyetlerinin yüksek oluşu ve Rusya pazarı ile yakınlık önemli fırsatlar olarak ön plana çıkmakta, diğer taraftan sektörün tehditleri olarak da ekonomik belirsizlikler görülmektedir (Anonim 2014).

#### **2.1.4. Firmanın İçinde Yer Aldığı Düzce Orman Ürünleri Endüstrisi Genel Durumu**

Düzce ili ormanlarının dörtte üçü (%74) yayvan yapraklı ağaç ormanı, geri kalanı (%26) ise iğne yapraklı ağaç ormanından oluşmaktadır. Orman serveti olarak da kayın %65,5 ile birinci, göknar %23,2 ile ikinci sırada yer almaktadır. Geri kalan saha ise karaçam, sarıçam, meşe ve diğer yayvan yapraklı ağaç türlerinden oluşmaktadır. Genel saha alan toplamına oranlandığında %50,94 ile Düzce ormanlık alan oranı, %27,22 olan Türkiye ormanlık alan oranının üzerinde bulunmaktadır (Aytin ve Sevim Korkut 2007).

Düzce ilinde orman ürünleri sanayi grubunda faaliyet gösteren 300'ün üzerinde işletme bulunmaktadır. İşletmelerin %22'si orman köyü ve tarım kalkınma kooperatiflerinden oluşmaktadır. Geri kalan kısmın %19'u kereste üretimi ve ticareti, %12'si orman ürünleri ticareti, %9'u parke üretimi, %6'sı mobilya üretimi ve %5'i ise kaplama üretimi yapmaktadır (Aytin ve Sevim Korkut 2007).

Türkiye'nin toplam orman ürünleri ihracatına bakıldığında, toplam ihracatın yaklaşık %10'luk kısmı Düzce ilinde faaliyet gösteren işletmeler tarafından gerçekleştirilmektedir (Aytin ve Sevim Korkut 2007).

Ülke coğrafyası içerisinde bulunduğu konum, teşvikten yararlanma olanağı ve iş gücü kapasitesi açısından avantajları bulunan Düzce ili sanayileşmenin kentsel yerleşim alanları içerisinde kalması, yedek parça ve servis sıkıntısı, kalifiye teknik eleman azlığı açısından dezavantajlar taşımaktadır (Aytin ve Sevim Korkut 2007).

İşletmelerin Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) çalışmalarına önem vermemeleri, mesleki alanda yetişmiş teknik eleman kullanımındaki isteksizlik ve azlık, marka tescil ve kalite kontrol çalışmalarına yeterince önem verilmemesi, reklam ve tanıtım eksikliğinin giderilememesi, yetersiz sermaye, aile işletmeciliği de işletme kaynaklı sorunların Düzce ilindeki yansımaları olarak belirtilebilir (Aytin ve Sevim Korkut 2007).

## 2.2. YÖNTEM

Bu tez çalışmasında kullanılan uygulama verilerinin toplanmasına, işletmenin 2003 yılında faaliyete başladığı ve 2011 yılı Kasım ayına kadar faaliyet gösterdiği fabrikasında, tez konusunun belirlenmesi itibari ile 2011 yılı Ocak ayında başlanmıştır.

Bu süreçte veriler, Kalite Güvence Müdürü unvanı ile sistem revizyonu ve iyileştirme sürecinde proje lideri olarak görev alınarak kalite yönetim sistemi dokümantasyonundan ve tüm süreçler içerisinde gerçekleştirilen çalışmaların incelenmesinden elde edilmiştir.

2011 yılı Kasım ayında işletmenin şu anki mevcut fabrikasına taşınma süreci sonrası 15.12.2011 tarihinde işletmeden ayrılmış ve bu nedenle tez çalışmasına ara verilmiştir. 2011 Aralık ayından itibaren verilen iki yıllık aranın ardından 2014 Ocak ayı itibari ile Kalite Güvence Müdürü unvanı ile işletmede tekrar çalışılmaya başlanarak tez çalışması üzerindeki son düzenlemeler yapılarak çalışma son haline getirilmiştir.

Üretim faaliyeti içerisinde yer alan işletmelerden, yan sanayi olarak hizmet edilen ana sanayinin belirlediği şartlar esas alınarak bu şartlar çerçevesinde sürekli iyileştirme temelinde ilerleme beklenmektedir. Bu beklenti her işletmede olduğu gibi örnek olarak seçilen işletmede de sektör ve işletme şartları doğrultusunda karşılık bulmuştur.

İşletmenin kuruluşu itibari ile müşteri şartları esas alınarak müşterinin belirlediği ilerleme programı içerisinde bu şartlar ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi temelinde gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Müşterinin temel amacı kendisine tedarikçi olarak hizmet eden işletmenin sürekli iyileştirme prensibi kapsamında yıllar içerisinde gelişimini sağlamak olduğundan ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi yapısının firma gelişimi ve müşteri beklentileri açısından yeterli olmadığı sürecin en başında ana sanayi / yan sanayi ortak çalışmalarında ortaya konmuştur. Geline aşamada kalite yönetim sisteminin yetersiz kaldığını ortaya koyan örneklerde iyileştirme ihtiyacının doğduğunu açık olarak göstermektedir. Bu süreçte yapılması gereken çalışma, oluşturulan program doğrultusunda mevcut kalite yönetim sisteminin, müşteri beklentileri derinleştirilerek TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi çerçevesinde revize edilmesidir.

Yönetimin belirlediği hedefe bağlı kalınarak, müşteri beklentilerinin esaslarını oluşturan dokümanlar müşteri ile karşılıklı olarak yapılan görüşmelerde netleştirilerek,

oluşturulan proje ekibi tarafından analiz edilip TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi dokümanı ile entegre edilip işletmenin sahip olduğu mevcut kalite yönetim sistemi içerisinde yapılması gereken iyileştirmeler ve eklemeler belirlenmiştir.

İşletme hedefi olarak; organizasyon yapısının TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi'ne göre belgelendirilmesi ve mevcut sistemin ilgili standardın yeni gerekliliklerine göre adaptasyonunun sağlanması ile organizasyon proseslerinin ve sağladığı ürün kalitesinin iyileştirilmesi olarak belirlenmiştir.

Bir gösterge sistemi ne kadar verimli oluşturulursa, ortaya çıkan değişikliklere de o kadar çabuk müdahale edileceği bilindiği için TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sisteminin kurulması aşamasında verimli bir gösterge (karakteristik) sisteminin oluşturulmasına gerek duyulmuştur. Bu gerek doğrultusunda gösterge sistemi satış, kalite, verimlilik ve zamanında teslimat verilerini içerecek şekilde düzenlenmiştir.

Proje aşamasında önemli noktalardan bir tanesi de disiplinler üstü bir ekibin, üretim planlama ile ilgili koordinasyon ve izleme faaliyetlerini sağlamak için oluşturulması olmuştur. Böylece organizasyonun uzun vadede uluslararası pazarlarda varlığı garanti altına alınması amaçlanmıştır.

### **2.3. ARAşTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Çalışmada, Düzce ilinde otomotiv yan sanayi olarak faaliyet gösterip orman ürünleri endüstrisinde yer alan bir işletme konu edilmiştir. Çalışmada ele alınan veriler bu işletme özelinde sınırlı tutulmuştur. Bulgular ancak benzer koşullarda üretim yapan ya da benzer kalite yönetim sistemini uygulayan işletmelere genellenebilecektir. Literatür kısmının hazırlanmasında konu ile ilgili kaynaklardan mümkün olduğunca yararlanılmaya çalışılmıştır. Ancak konunun geniş olması nedeniyle ulaşılamayan kaynakların olabileceği değerlendirilmektedir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Günümüzde hızlı bir şekilde yaşanan bilimsel ve teknolojik ilerlemenin sanayi dünyasını globalleştirip, rekabeti yoğunlaştırdığı bir ortamda kaliteli ürün ve hizmet sağlamak tek başına yeterli olmamaktadır. Kalite kavramının yanında maliyet ve hız da büyük önem kazanan iki temel faktördür.

Hiçbir ürün veya hizmet, tasarlanmış olduğu çerçevenin sınırlarını aşamaz. Bu aşamada insan faktörü devreye girmektedir. Tasarımı yapan insan olduğuna göre, insan kalitesi ve eğitimi ile de ilgilenilmelidir.

Kalite kavramının uygulama aşamasında somutlaştırılmasında, işletme içinde kaliteden sorumlu olan bir veya birkaç özel birim kurulması yerine, tüm birimlerin kaliteden sorumlu olması benimsenmesi gereken bir yöntem olmalıdır. Böyle bir sistemin temel şartı da süreç odaklı, katılımcı ve destekleyici bir yönetim anlayışıdır.

Bu bakımdan, müşteri memnuniyetini sağlamak için kalite-maliyet-teslimat süresi üçgeninde oluşturulacak denge tüm çalışanlar tarafından benimsenmiş bir olgu olmak zorundadır. Temel hedef, kalite ilkeleri doğrultusunda müşteri beklentilerine uygun hizmeti tam zamanında olacak bir şekilde bütün iş süreçlerinde gerçekleştirmektir.

Kuruluşu itibari ile ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi standardizasyonu kapsamına dahil olarak ana sanayiye hizmet vermeye başlayan işletmede, otomotiv ana sanayinin temel ihtiyaçlarını karşılama doğrultusunda hazırlanan ve ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi üzerine otomotiv ana sanayinin belirlediği temel ihtiyaçları karşılayacak şekilde revizyon yapılarak kurulan TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi'nin sertifikasyon sürecine dahil olma kararı yapılan ön çalışmalar ve müşteri beklentileri (Daimler Chrysler 1 Temmuz 2004 tarihinden sonra tüm yan sanayilerinden TS ISO 16949 sertifikasını almalarını şart olarak belirlemiştir) ışığında üst yönetim tarafından alınmıştır (Anonim 2014i).

TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi denetlemesine girmeden önce minimum on iki aylık verilerin mevcut olması gerektiği dikkate alınarak sertifikasyon ile ilgili denetim tarihi buna göre öngörülerek proje planı oluşturulup plan doğrultusunda çalışmalar başlatılmıştır.

Oluşturulan proje planı yedi temel basamak üzerine kurgulanmıştır. Bunlar;

- Projeye başlangıç hazırlıklarının yapılması,
- Mevcut durum analizinin yapılması,
- Gerekli eğitimlerin verilmesi,
- Sistem dokümantasyonunun oluşturulması,
- Sistemin uygulanması,
- İç tetkiklerin yapılması,
- Belgelendirme başvurusunun yapılmasıdır.

Bu yedi temel basamak üzerine kurgulanan iş adımları aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır. Bu açıklamalar içerisinde genel olarak değerlendirilebilecek olan iş adımlarının yanı sıra işletme özelinde gerçekleştirilen diğer çalışmalardan da bahsedilmektedir.

Buna göre, proje başlangıç aşamasında proje lideri pozisyonuna firma dışından atama yapılmıştır. Proje lideri ataması ile birlikte işletme dışından daha önce benzer projelerde görev almış ve daha önce işletmede kalite yönetim sistemi sorumluluğunu taşıyan bir pozisyonda çalışmış yarı zamanlı danışman ile anlaşılarak danışmanlık hizmeti sağlanmıştır. Proje lideri ve danışman ile üst yönetim bir araya gelerek organizasyon yapısı içerisinde proje ekibi oluşturmuş ve proje ekibinin görevleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Projeye destek verilerek projenin plan dahilinde ilerlemesinin sağlanması,
- Alt projelerin, iş gruplarının ve bu grupların görev ve hedeflerinin belirlenmesi,
- Zamansal ve finansal kaynakların tedarik edilmesi, gerektiğinde dış destek ihtiyacının belirlenmesi,
- Alınan önlemlerin ve kaydedilen ilerlemelerin izlenmesi,
- Organizasyonda yapılması gereken değişikliklerin ve iş akışlarının tespit edilmesi,
- İş gruplarında ve alt projelerde ortaya çıkan problemlere destek sağlanması.

Görevler belirlendikten sonra görev tanımlarının temelini oluşturan ve başlangıç aşamasında değerlendirilmeye alınması gereken diğer noktalar ise aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Proje ekibinin standart gerekleri hakkında detaylı olarak bilgilendirilmesi,



- Organizasyondaki bütün prosesler için iş akışlarının oluşturulması,
- Güncellenen ya da yeni oluşturulacak proseslerin iş akışlarında belirlenmesi,
- Her proses için bir proses sorumlusunun belirlenmesi ve iş gruplarının oluşturulması,
- Alt proje planlarının oluşturulması ve bu planlar temel alınarak genel proje planının ortaya çıkarılması.

İş gruplarının, faaliyetlerin ve proje planının yanında diğer koşulların da tespit edilmesine gerek duyulmuş ve bu koşullar aşağıdaki gibi ortaya konmuştur:

- Kalite sistem dokümantasyonu ile ilgili iş akışının tespit edilmesi,
- Kalite sistem dokümantasyonunun oluşturulması için koordinasyonun sağlanması,
  - Kalite el kitabında yapılacak revizyonların belirlenmesi,
  - Prosedürler ile ilgili yapılacak revizyonların belirlenmesi,
  - Prosedür revizyonları ışığında sisteme dahil edilecek formların hazırlanması,
  - Hazırlanan dokümantasyonun kalite yönetim sistemine entegrasyonunun sağlanması,
  - Hazırlanan dokümantasyonun içeriğinin kalite yönetim sistemi açısından yeterliliğinin belirlenmesi,
  - Dokümantasyon ile ilgili onay/serbest bırakma mekanizmasının oluşturulması,
- İş gruplarının faaliyetlerinin koordine edilmesi.

Projenin başlangıç aşamasında organizasyon personelinin kalite yönetim sistem metotları hakkında bilgilendirilme ihtiyacı doğmuştur. Bu nedenle, belirlenen görev tanımlarının etkin olarak yerine getirilmesinin sağlanması amacıyla proje ekibi üyeleri başta olmak üzere işletme içerisinde görev alan tüm personeli kapsayacak şekilde eğitim planları oluşturulmuştur. Böylece ilgili eğitim planı çerçevesinde firma dışından sağlanan hizmet ile eğitimler gerçekleştirilmiştir.

Eğitim planı, denetime hazırlık süreci boyunca sürekli güncel tutularak proje sürecinde eğitimler sürdürülmüştür. Bu eğitimler ışığında yapılan çalışmaların yeterliliği yapılan iç denetimler yardımıyla sürekli yüksek tutulmaya çalışılmıştır. Zaman ve işlerdeki

ilerlemenin izlenmesini sağlamak için proje planı kapsamında yapılacak işler ve iş grupları belirlenmiştir.

Proje planı dahilinde iş adımlarının gerçekleştirileceği tarihlerin planlanmasında aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmuştur:

- Proses mevcut durum analizlerinin yapılarak olması gereken durum ile karşılaştırmasının yapılması,
- Proseslerin başlatılması için hazırlığı yapılan önlemlerin tamamlanması ve sürekliliğinin sağlanması,
- Proseslerin onaylanması ve uygulamaya alınması,
- Proseslerin izlenmesi ve geri besleme sonuçlarının değerlendirilmesi,
- Proseslerin son onaylanma tarihi,
- İç denetim tarihi,
- Sertifikasyon ön denetim tarihi,
- Sertifikasyon denetim tarihi.

Zaman planlaması dikkate alınarak uygulaması en uzun sürecek alt proje ve işlerden başlanılmıştır. Hazırlanan proje planı aşağıdaki konu başlıkları çerçevesinde sürdürülmüştür:

### **Proje Hazırlığı**

- Proje hedeflerinin tanımlanması
- Proje ekibinin oluşturulması ve ekip üyelerinin görevlerinin belirlenmesi

Kalite planlama ekibinin başkanı olarak atanan kalite güvence müdürünün belirlediği plan doğrultusunda ilgili birimlerden katılan personellerden oluşan kalite planlama ekibi bir araya gelerek;

- Fizibilite çalışmasını yapma,
- Ürün dosyasını oluşturma,
- Özel karakteristikleri belirleme,
- FMEA çalışmasını yapma,
- Hatasızlaştırma çalışmalarını yönlendirme,
- Kontrol planlarını hazırlama,
- Tesis ve kullanılacak ekipmanları planlama,

- Risk analizi çalışmalarını yapma konu başlıkları ile ilgili çalışmalar koordineli bir şekilde yürütürler.

### **Faaliyet Planlaması ve Bilgilendirme**

- Proseslerin tanımlanması ve organizasyona ait proses ağının oluşturulması,
- İşlerin ve iş gruplarının tespit edilmesi,
- Proje planının oluşturulması,
- Kaynakların planlanması ve tedarik edilmesi,
- Personelin bilgilendirilmesi.

### **İç Denetimin Gerçekleştirilmesi**

- Organizasyon yapısının süreç bazında denetlenmesi,
- Sapma raporlarının oluşturulması, alınacak önlemlerin belirlenmesi, önlemlerin iş gruplarına dağıtılması.

### **Mevcut Durumun Analiz Edilmesi ve Proseslerin Belirlenmesi**

- İç denetim sonucu tespit edilen mevcut durumun analiz edilmesi,
- Problem kaynaklarının tanımlanması ve giderilmesine yönelik faaliyetlerin planlanması,
- İş akışlarının, sorumlulukların ve kesişim noktalarının tespit edilmesi,
- Sistemin kurulması için gerekli olan iş akışlarının denetim faaliyet raporları da göz önünde bulundurularak tanımlanması.

### **Hazırlık ve Eğitim**

- Prosedürlerin, iş talimatlarının ve formların oluşturulması,
- Revize edilen prosedür ve prosesler ile ilgili personelin bilgilendirilmesi.

### **Prosedürlerin Uygulanması**

- Denetim süreçlerinde ve uygulama sahasında tespit edilen hatalar ile ilgili düzeltici faaliyetlerin uygulanarak prosedürlerde gerekli değişikliklerin yapılması,
- Kalite yönetim sistem dokümantasyonuna son şeklinin verilmesi ve üst yönetimin onayına sunulması,

- Üst yönetim onayı alan kalite yönetim sistem dokümantasyonunun serbest bırakılması.

Yapılacak işler başlık bazında aşağıdaki gibi sınıflandırılarak belirlenmiş ve proje planı içerisinde ilgili olduğu süreç kapsamında yerine getirilmiştir:

### **Üst Yönetim**

- Kalite politikasının işletme vizyonu doğrultusunda belirlenmesi.

Kuruluş amacına uygun olarak kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi ve şartlara uygunluk için bir taahhüdü içermesi, kalite hedeflerinin oluşturulması ve gözden geçirilmesi ile ilgili bir çerçeve oluşturulması amacıyla hazırlanmıştır.

- İş planı oluşturularak kısa ve uzun vadeli hedeflerin, izleme yöntemleri ile birlikte belirlenmesi.

Kuruluş amacına uygun olarak şartların istenen seviyeden de daha iyi olmak üzere sağlanabilmesi için şartları yerine getirebilme göstergesi olacak şekilde kalite politikasına bağlı olarak hazırlanmış olan iş planı uzun ve kısa vadeli yapılacakların yer aldığı bir el kitabıdır.

- Kuruluş yapısının kalite yönetim sistemi çerçevesinde genel hatları ile belirlenmesi.

Kalite yönetim sisteminin kapsamı, herhangi bir hariç tutmanın ayrıntıları ve haklılığını, dokümente edilmiş prosedürleri veya bunlara atıfları, prosesler arasındaki etkileşimleri açıklayan kalite el kitabı düzenlenmiştir. Bu el kitabı kuruluşun kalite yönetim sistemini açıklar ve gerekleri tanımlar, sorumlulukları tayin eder ve sistemin kurulumunda kılavuzluk eder. Kalite el kitabı vasıtası ile müşteri şartları, yasal şartlar, sistemin sürekli iyileştirilmesi ve yasal şartlara uyma güvencesi için proseslerin belirlenmesi ve sistemin etkin olarak uygulanması yoluyla müşteri memnuniyetinin artırılması amaçlanır.

Üretimin başlangıcından sevk edilmesine kadar geçen tüm operasyonların kalite sistemine uygun olacak şekilde nasıl, ne zaman ve kim tarafından gerçekleştirileceğini, hangi metotların kullanılacağını, hangi doküman kullanılarak kayıt altına alınacağını,

ilgili konudaki sorumlulukları ve uygulama alanlarını ve temel alınan referansları içeren prosedürler hazırlanmıştır.

Süreçleri etkin planlamak, yürütmek ve kontrolünü sağlamak için ihtiyaç duyulan detaylı süreç çizelgeleri, kalite planları, operasyon kartları, kontrol planları, iş akış şemaları, şartnameler, formlar ve fotoğraflar destek dokümanları olarak tanımlı hale getirilerek sisteme dahil edilmiştir.

İşletme dışından temin edilen teknik standartlar, kalite sistem standartları, şartnameler ve teknik resimler dış kaynaklı dokümanlar olarak tanımlı hale getirilerek sisteme dahil edilmiştir.

- Organizasyon yapısının yeterliliğinin analiz edilerek hedef doğrultusunda görev tanımları ile birlikte revize edilmesi.

Kuruluş organizasyon yapısını, organizasyon içerisinde yer alacak personelde aranan kriterleri ve görev tanımlarını içeren bir Organizasyon El Kitabı düzenlenmiştir.

- Süreç yapılarının hazırlanması ve izleme yöntemleri ile birlikte süreç hedeflerinin oluşturulması.

Kuruluşun kalite yönetim sistemini sürekli geliştirme paralelinde ihtiyaç duyduğu ve bu ihtiyaç doğrultusunda uyguladığı tüm süreçleri tanımlamak ve bu süreçlerin birbirleri arasındaki etkileşimlerini açıklamak ve süreçler ile ilgili kriterlerin performanslarının ölçülebilmesi, izlenebilmesi ve değerlendirilmesi için yöntemler geliştirmek amacıyla süreç el kitabı düzenlenmiştir.

- Personel memnuniyeti verilerinin somut olarak toplanmasını, memnuniyet verilerinin analizini ve analiz sonuçlarının personele yansıtılmasını sağlayacak araçların oluşturulması.
- Müşteri geri dönüş verilerini toplayacak, analiz edecek ve analiz sonuçlarını işletme bütününe yayacak araçların oluşturulması.
- Eğitim ihtiyacını belirleyecek, analiz edecek ve analiz sonuçları doğrultusunda eğitimleri gerçekleştirecek araçların oluşturulması.
- İç denetim süreçlerini etkin yürütecek araçların oluşturulması.
- Yönetimin gözden geçirmesi süreçlerini etkin yürütecek araçların oluşturulması.

## **Satış**

- Müşteri taleplerinin belirlenmesi ve taleplerin ilgili birimlere aktarılmasını sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Müşteriler ile iletişim kanallarının düzenlenmesi,
- Maliyet analizi (teknik ve satış maliyetlerinin belirlenmesi) çalışmalarını gerçekleştirmeyi sağlayacak araçların düzenlenmesi.

## **Ürün ve Üretim Prosesi Planlaması**

- Ürün şartlarının değerlendirilmesini ve bu değerlendirme ışığında yapılabirlik analizlerinin gerçekleştirilmesini sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Üretim prosesi tasarımını sağlayacak metotların belirlenmesi,
- Üretim kontrol planlarının hazırlanması,
- FMEA ekibinin oluşturulması ve çalışma planlarının hazırlanması,
- Üretim prosesi ve ürün onayı sürecinin yürütülmesini sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Ölçüm sistemleri analizi çalışmalarını sağlayacak araçların düzenlenmesi.

## **Satın Alma**

- Tedarikçi kaynaklarının belirlenmesi, izlenmesi ve müşteri/sektör şartları ışığında geliştirilmesi çalışmalarını sağlayacak araçların düzenlenmesi.

## **Kalite Kontrol**

- Malzeme giriş/üretim proses/ürün kontrolünü sağlayacak araçların belirlenmesi,
- Düzeltici ve önleyici faaliyetleri yürütecek ve faaliyet sonuçlarının analizini sağlayacak araçların düzenlenmesi.

## **Laboratuvar Faaliyetleri**

- Test ekipmanlarının izlenmesini ve yeterliliğinin kontrol altında tutulmasını sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Laboratuvar gereksinimlerinin belirlenmesini sürekli kılacak araçların düzenlenmesi.

## **Makine ve Ekipman Yönetimi**

- İşletmenin, mevcut durumdaki ve ihtiyaç duyduğu makine ve ekipmanları ile ilgili planlamanın yapılmasını sürekli kılacak araçların belirlenmesi,
- Müşteriye ait olan ve müşteri onayı ile kullanıma alınan makine, avadanlık ve ekipmanların tanımlanması ve izlenmesini sağlayacak araçların belirlenmesi,
- Önleyici ve kestirimci bakım çalışmalarının oluşturulan plan çerçevesinde yerine getirilmesini sürekli kılacak araçların belirlenmesi.

## **Üretim**

- Üretim sahasında tanımlama ve izlenebilirliği sürekli kılacak araçların düzenlenmesi,
- İstatistiksel proses kontrol ve proses yetenek çalışmasını sürekli kılacak araçların düzenlenmesi,
- İş adımlarının ve ekipmanların onay mekanizmalarının düzenlenmesi,
- Ürün ve proses değişikliklerinin sisteme entegrasyonunu sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Temizlik ve düzen çalışmalarının sürekliliğini sağlayacak araçların düzenlenmesi,
- Acil durum planının hazırlanması,
- Ürünün korunmasını sürekli kılacak araçların düzenlenmesi.

Proje planı yukarıda belirtildiği gibi iş gruplarının yerine getireceği görevleri ve alt projelerin başlangıç-bitiş zamanlarını içerecek şekilde hazırlanmıştır. Bunların dışında ihtiyaç duyulan personel ve zaman kaynağı proje planında göz önünde bulundurularak proje ekibine sağlanmıştır.

Proje planı doğrultusunda yapılan çalışmalar, konu ile ilgili verilen eğitimler sayesinde yeterliliği sağlanmış proje ekibi üyeleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışmaların işletmenin geldiği nokta açısından müşteri değerlendirmesi, süreç performans parametre göstergeleri ve bütçe kalemleri olmak üzere üç ana göstergesi bulunmakta, aşağıda bu göstergeler ile ilgili elde edilen bulgular yer almaktadır. Süreç performans parametreleri içeren çizelge bu aşamada paylaşılmakta ise de çizelgeden elde edilen veriler sonuç kısmında ele alınmaktadır.

Mercedes Benz Türk A.Ş.'nin merkezi satın alma/otobüs malzeme temini/kalite güvence müdürlükleri her yıl ocak ayı içerisinde bir önceki yılın ürün kalitesi, sevkiyat güvenilirliği ve satın alma performansı konularında 100 puan üzerinden tedarikçi notlarını belirlemektedir.

Kalite güvence notunun %40'ı, malzeme temini notunun %35'i ve satın alma notunun %25'i alınarak "tedarikçi değerlendirme" adı altında bir rapor yayınlanmakta ve tedarikçi aldığı puan itibari ile yer aldığı skala ( 85-100:A, 70-84:B, 55-69:C, 0-54:D ) doğrultusunda hangi sınıfta yer aldığını görebilmekte ve bir sonraki yıl müşteri ile kurulan tüm ilişkilerde bu sınıfa göre değerlendirilmektedir.

Tez konusu işletme özelinde yıllık olarak müşteri değerlendirmesi aşağıda yer alan Çizelge 3.1'de görülebilmektedir.

**Çizelge 3.1.** Mercedes Benz Türk A.Ş. tedarikçi karnesi verileri.

MBT Bölümleri	Yıllar					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Kalite Güvence</b>	61	69	89	93,21	87	94,17
<b>Malzeme Temini</b>	88	92,5	93	92,5	87	88,5
<b>Satın alma</b>	79	72	82	85	86	87
<b>Sonuç</b>	75	78	88	90,9	86,75	90,39
<b>Sınıf</b>	B	B	A	A	A	A

2008 – 2013 yılları arasındaki yıllık bazda değerlendirme notlarının yer aldığı tabloda da görülebileceği üzere 2010 yılı başı itibari ile müşteri ile ortak olarak alınan karar doğrultusunda mevcut kalite yönetim sisteminin iyileştirme sürecine girmesi ile işletme iş yapış şeklindeki değişim müşteri algısında ve müşteriye yansıyan somut kanıtlar doğrultusunda olumlu bir geri dönüşe yol açmış, beş yıllık süreç içerisinde müşteri ile koordineli bir biçimde yapılan iyileştirme faaliyetlerinin yansıması sonucu müşteri memnuniyeti yıllar içerisinde tedarikçi değerlendirme raporlarında artış göstermiş bu da kısa bir süre içerisinde işletmenin B sınıfından A sınıfı işletme kategorisine yükselmesini sağlamıştır.



Müşterinin hazırladığı tedarikçi değerlendirme raporunda puan olarak görülen gelişim işletme bünyesinde oluşturulan proje planı doğrultusunda yapılan çalışmaların ortak bir yansıması sonucu gerçekleşmiştir.

Yönetim gözden geçirme toplantılarında belirlenen kısa/orta/uzun vadeli hedefler, proje planı içerisinde yer alan ve süreç performans parametreleri ile sürekli kontrol altında tutulan veriler ve kalitesizlik maliyeti olarak değerlendirilip sürekli izlenen değerler üzerinden iyileştirme süreci öncesinden başlanarak 2009 – 2013 yılları arasındaki değişim somut değerler üzerinden incelemeye alınmıştır.

Aşağıdaki Çizelge 3.2’de 2009 yılında ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi çerçevesinde yürütülen yönetimsel çalışmaların dahil olunan iyileştirme süreci ile birlikte süreç performans parametreleri üzerinden nasıl bir seyir izlediği yıllık bazda görülebilmekte, ilgili tablonun değerlendirilmesi ise sonuç kısmında paylaşılmaktadır.

**Çizelge 3.2.** Süreç performans parametreleri yıllık değişimi.

Süreç Performans Parametresi	Hesaplama Formülü	Planlanan (P) / Gerçekleşen (G)	Yıllar				
			2009	2010	2011	2012	2013
Teklifin Siparişe Dönüşme Oranı	(Sipariş Sayısı / Teklif Sayısı)*100	P	35%	40%	42%	45%	60%
		G	38%	42%	42,5%	67,09%	68%
Siparişlerin Karşılama Oranı	(Termin Süresi İçinde Müşteriye Teslim Edilen Ürün Adedi / Sipariş Edilen Ürün Adedi)*100	P	100%	100%	100%	100%	100%
		G	92%	92%	95%	98%	98%
Ekstra Navlun Oranı	(Ekstra Navlun Maliyeti / Yıllık Ciro)*100	P	1%	0,70%	0,70%	0,50%	0,20%
		G	0,80%	0,60%	0,50%	0,20%	0,20%
Proses İçi Hurda	(Hurda Adedi / Üretilen Ürün Adedi)*1000000 (ppm)	P	11500	11000	10000	10000	9000
		G	11480	10700	10180	9293	8780
Proses İçi Tashih (Onarım)	(Tashih Adedi / Üretilen Ürün Adedi)*1000000 (ppm)	P	-	-	13000	13000	13000
		G	-	-	13420	13200	13220
Arıza Kaynaklı Makine Duruş Süresi Oranı	(Arıza Kaynaklı Makine Duruş Süresi / Makine Toplam Çalışma Süresi)*100	P	6%	6%	6%	6%	6%
		G	6,40%	6,20%	6,40%	6,30%	6,40%
İlk Sunumda Onaylanan PPAP Dosyası Oranı	(İlk Sunumda Onaylanan PPAP Dosyası Sayısı / Toplam PPAP Dosyası Sayısı)*100	P	-	-	90%	90%	90%
		G	-	-	85%	87%	90%
Personel Eğitim Süresi (Kişi Başı)	(Toplam Eğitim Süresi / Toplam Personel Sayısı) (saat)	P	20	40	40	25	20
		G	18	45	39	27	23

**Çizelge 3.2 (devam).** Süreç performans parametreleri yıllık değişimi.

Süreç Performans Parametresi	Hesaplama Formülü	Planlanan (P) / Gerçekleşen (G)	Yıllar				
			2009	2010	2011	2012	2013
Tedarikçi Performans Oranı	(Teslimat Puanı/100)*40+(Kalite Puanı/100)*50+(Ekstra Navlun Puanı/100)*10	P	95%	95%	95%	95%	95%
		G	92,70%	92%	92,53%	93,67%	94,62%
Giriş Kontrol İade	(Red Edilen Malzeme Adedi / Giriş Kontrolü Yapılan Malzeme Adedi)*1000000 (ppm)	P	11000	11000	11000	11000	11000
		G	11610	11420	11450	11200	11150
Müşteri İade	(İade Edilen Ürün Adedi / Müşteriye Teslim Edilen Toplam Ürün Adedi)*1000000 (ppm)	P	1300	1200	1000	750	500
		G	1250	1020	859	598	436
Kalitesizlik Maliyet Oranı	(Toplam Kalitesizlik Maliyeti / Toplam Yıllık Ciro)*100	P	4%	3,50%	3,50%	2,50%	1,50%
		G	3,60%	3,80%	2,75%	1,50%	1,60%
Müşteri Şikayetlerini Cevaplama Oranı	(Cevaplanan Müşteri Şikayeti Sayısı / Müşteriden Gelen Toplam Şikayet Sayısı) * 100	P	100%	100%	100%	100%	100%
		G	88%	87%	92%	96%	98%
İç Müşteri Memnuniyet Oranı	Personel Memnuniyet Anketi Değerlendirme Sonucu	P	90%	90%	90%	91%	92%
		G	86%	84%	90%	91,25%	93%

Kalitesizlik maliyet oranı, kalite konusunda yapılan iyileştirme faaliyetlerine ayrılan bütçenin yıllık ciroya oranı olarak hesaplandığından bu konuda yapılan her iyileştirici faaliyet doğrudan ciro artışına yansımaktadır.

Mümkün olduğu ölçüde doğru zaman ve kalemlerde gerek duyulan harcamaları planlayarak bu oranın düşürülmesi amaçlanmaktadır. Ancak kalite konusunda yapılacak iyileştirmeler ile yıllar içerisinde harcamalar minimize edilerek bu oran azaltılabilecektir.

Aşağıdaki Çizelge 3.3’de kalitesizlik maliyetine yansıtılan 5 temel bütçe ile ilgili son beş yıllık periyottaki değişimler verilmiştir.

**Çizelge 3.3. Bütçe kalemi yıllık değişimi.**

Bütçe Kalemi		Yıllar				
		2009	2010	2011	2012	2013
Bakım Hizmeti (TL)	Planlanan	2.500	6.000	6.000	4.000	6.000
	Gerçekleşen	2.000	5.500	5.840	3.500	5.120
Kalibrasyon (TL)	Planlanan	500	2.000	2.000	2.000	2.000
	Gerçekleşen	480	1.900	1.700	1.400	1.760
Ölçüm Aletleri (TL)	Planlanan	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	Gerçekleşen	920	650	625	650	850
Dışarıya Yaptırılan Testler (TL)	Planlanan	-	3.500	3.000	2.000	3.000
	Gerçekleşen	-	2.200	1.200	2.200	2.120
Eğitim (TL)	Planlanan	1.000	4.000	4.000	2.000	2.000
	Gerçekleşen	1.200	4.200	3.900	1.800	1.750

Çizelge 3.3’den görüldüğü üzere 2010 yılı itibari ile dahil olunan revizyon kapsamında belirlenen ihtiyaç doğrultusunda bütçe kalemlerinde artış gözlenmektedir.

Daha sonraki yıllarda ise hem yapılan düzeltici faaliyetler hem de ortaya konan iyileştirmeler ile birlikte bütçe kalemleri belli bir düzeye çekilmiş ve yıl bazında üst yönetim bilgisi dahilinde ilgili birim sorumlusu kontrolünde izlenmeye devam edilmektedir.

Erdoğan (2008) yaptığı “TS ISO 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Firmasında Uygulamaları” adlı yüksek lisans tez çalışmasında; iç ve dış hata oranlarının etkin bir takip sistemi ile kontrolünün tedarikçi işletmeler açısından öncelikli olduğu ve bunun müşteri memnuniyet değerleri ile somutlaştırılacağı sonucuna varmıştır. Yaptığımız çalışmada bu kavramlara atfedilen değere ilave olarak müşteri özel istekleri konusu içerisinde meydana gelecek değişimleri takip edebilecek kontrol sistemlerinin gerekliliği ve etkinliği ön plana çıkarılmıştır. Benzer sonuçlara

Batmaz (2010) yaptığı “TS ISO 16949 Otomotivde Kalite Yönetim Sisteminin Toplam Kalite Yönetimi Açısından İrdelenmesi ve Talaşlı İmalat Sanayisinde Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tez çalışmasında da rastlanmaktadır.

İşletme bünyesinde görev alan tüm personel için ayırım yapılmaksızın önem taşıyan bir konu da yaptıkları işin sonuçlarını algılayabilecek ve müşteri üzerindeki etkisini fark edebilecek bir bilinçlendirme düzeyine kavuşmalarıdır. Özden (2009) yaptığı “ISO 16949 Kalite Sistemi Bağlamında Ürün Geliştirme Sürecinin İncelenmesi ve Uygulama Örnekleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında bu bilinç düzeyinin işletme geleceği açısından önemini vurgulamıştır. Yaptığımız çalışmada ise sürekli iyileştirme kavramı içerisinde ele aldığımız personel bilinç düzeyi konusunun işletmede yapılan aidiyet çalışmaları, iç-dış eğitimler, geniş katılımlı bilinçlendirme toplantıları, yetki devri çalışmaları, kontrollü sorumluluk yükleme uygulamaları ile somutlaştırıldığı ve bunun performans parametreleri üzerinden dolaylı olarak takip altında tutulduğu sonucuna varılmıştır.

Batmaz (2010) yaptığı tez çalışmasının sonuç kısmında değindiği TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili yapılan çalışmaların müşteri sayısında artışa neden olacağı ile ilgili tespitte yapılan çalışma doğrultusunda katılmak mümkün bulunmamaktadır. Yapılan sürekli iyileştirme çalışmalarının yeni müşteriler ile anlaşma olanağını yükseltmesi mümkün olmakla birlikte asıl önem taşıyan konu mevcut müşteriler ile olan iş süreçlerinin etkinliğini yükseltmek ve bu şekilde müşteri sayısını yükseltmeden de ciro artışı sağlayabilmektir.

Batmaz (2010)’ın gerçekleştirdiği tezin sonuç kısmında vurguladığı verilere paralel olarak yaptığımız çalışmada da yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin bir ekip tarafından yürütülme zorunluluğu olduğu, yapılacak faaliyetlerin bir kişi veya bir departmana bırakılmaması gerektiği ve üst yönetimin süreci benimsemesinin önemli olduğu tespit edilmiştir.

Proje planı doğrultusunda gerçekleştirilen bu çalışmalarda aşağıda detayları görülebilecek olan müşteri kalite özel şartları ve TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartları temel iki referans metin olarak ele alınmıştır.

### **3.1. MÜŞTERİ KALİTE ÖZEL ŞARTLARI İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Bu başlık altında detayları ile açıklanan çalışmaların yerine getirilmesinde kaynak olarak Mercedes Benz Türk A.Ş Kalite Güvence birimi tarafından hazırlanan Haziran 2012 tarih ve 02 revizyonlu Kalite Özel Şartları kitapçığı referans olarak alınmıştır (Anonim 2012).

#### **3.1.1. Genel**

Ana sanayi tedarikçi olarak belirlediği yan sanayi firmaları ile çalışma koşullarını sözleşmeler üzerinden oluştururken sözleşmenin temel maddelerinden biri de, ana sanayi şartlarını belirleyen dokümanlara tedarikçinin koşulsuz uyacağını ve bu şartları sağlamak için ana sanayi denetimine açık olarak yapılması gereken faaliyetleri zaman planı çerçevesinde yerine getireceğini taahhüt etmesidir.

Yan sanayi olarak hizmet verilen firmanın ilgili dokümanları uyulması gereken temel değerler olarak kabul edilerek ana sanayi ile belirlenen şartlar içerisinde 2003 yılında dahil olunan ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi kapsamında bu şartlar yerine getirilmeye ve bu şartlar ile ilgili yapılacak faaliyetler sürekli iyileştirme kapsamında karşılıklı oluşturulan bir plan dahilinde değerlendirilmeye alınmıştır.

İşletme, kalite yönetim sistemi yapısını revize ederken bir kısmını tamamı ile belli bir kısmını müşteri izni ile kısmen yerine getirdiği ilgili şartları TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ışığında değerlendirmeye alarak iyileştirme çalışmalarına dahil etmiştir.

İlgili maddelerin çoğu TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartlarının temelini oluşturmakta ve yapılan çalışmalar ile TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ana denetimine dolaylı yoldan hazırlık sağlanmıştır.

Bu çalışmaların belli bir kısmı kuruluş aşaması itibari ile yerine getirilen faaliyetlerden oluşmakta ise de, yeni ekibin sürece hakimiyeti açısından revizyon kapsamında tekrar ele alınarak iyileştirilmeleri sağlanıp ilk kez gerçekleştirilen yeni çalışmalar ile entegrasyonu sağlanmıştır.

Bu entegrasyon çalışmalarında oluşturulan yol haritası ile ilgili temel değerler belirlenirken yan sanayi olarak hizmet edilen ana sanayinin global ölçekte tedarikçilerinden teknik, sosyal ve ahlaki yönden beklentilerini düzenleyen “Daimler AG Tedarikçilerine Yönelik Sürdürülebilirlik Yönergesi” referans metin olarak esas alınmış ve aşağıda açıklanan maddeler ile ilgili yönetim tarzı ve dokümantasyon yapısı açısından hazırlanılmış ve ilgili maddelerin müşteri denetimine açık şekilde sürdürülebilirliğini düzenleyerek dokümantasyon yapısı içerisinde güvence altına alınmıştır. Aşağıda referans olarak kabul edilen bu metin yer almaktadır (Anonim 2011).

### ***Daimler AG Tedarikçilerine Yönelik Sürdürülebilirlik Yönergesi***

Sürdürülebilirlik yalnızca Daimler AG değil, tedarikçileri için de uzun vadeli bir stratejik başarı faktörüdür. Daimler AG Tedarikçilerine Yönelik Sürdürülebilirlik Yönergesi ile bu tür yönetime uyma koşulu getirilmiştir.

Daimler AG’de iş yapmanın temelini işletme kültürünün dört ilkesi oluşturur: Tutku, saygı, dürüstlük ve disiplin. Bu değerleri gerek işletmemiz içinde gerekse tedarikçilerimizle ilişkilerimizde yaşamak isteriz.

Daimler AG’nin amacı tedarikçileriyle birlikte yenilikçi anlayış ve en yüksek performans ilkelerini sürdürülebilir temelde desteklemek ve garanti altına almaktır. İş birliği felsefemiz, karşılıklı beklenti ve yükümlülükler üzerine kuruludur. Merkezde güvenilirlik, saydamlık, iletişim ve sürdürülebilirlik yer alır. Sürdürülebilirlik yönergesinin amacı, ortak hizmet standartları, bilgilendirme ve sorumluluk bilincine sahip bir işletme yönetim sistemidir.

Tedarikçilere Yönelik Sürdürülebilirlik Yönergesi standartları ve tedarikçilerimizden taleplerimizi tanımlar. Bunlar, uluslar arası insan hakları ve çalışan haklarına uyma, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmaya kesinlikle izin vermeme, yasal normlara ve çevre koruma yönergelerine uyma, iş etiğine uygun davranışların teşvik edilmesi ve gereklerinin yerine getirilmesidir. Ayrıca tedarikçilerimizden talebimiz birlikte çalıştıkları firmalar ve kendi tedarikçilerinin de bu yönergeye uymalarını sağlamalarıdır.

Bu yönergenin içeriklerini tedarikçi, zincirlerinin tüm halkalarına aktarmak ve yerine getirilmesini aktif olarak teşvik etmek zorundadırlar.

Bu yönerge tüm işletme çapında geçerli olan “Sosyal Sorumluluğa Dair Temel İlkeler” üzerine kuruludur. Birleşmiş Milletler (BM) Küresel İlkeler Sözleşmesi (Global Compact) ve Uluslararası Çalışma Örgütü gibi uluslararası ilke ve uygulamalara uymaktadır. Tedarikçi zinciri dahilinde yürütülen tüm iş etkinlikleri buldukları bölgenin yasalarına uygun olmak zorundadır.

Ulusal yasaların, uluslararası yasaların, sektörel standartların ve söz konusu yönergenin aynı konuya düzenlemeler getirmesi durumunda hangi düzenleme en katı kuralları koyuyorsa o düzenlemeye uymak mecburidir.

## **1) Çalışma Koşulları / Personel**

### **A) Çocuk İşçiliğinin Önlenmesi**

- Üretimin hiçbir safhasında çocuk işçiler çalıştırılmaz.
- İşletmeler, Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization - ILO) uygulamalarınca çocukların çalıştırılması konusunda öngörülen yaş sınırlamasına uymak zorundadırlar.
- Bu yaş sınırlaması zorunlu eğitim süresi sonunda çocuğun eriştiği yaşı altında olmamalı ve hiçbir durumda 15’in altında olmamalıdır.
- Ancak ekonomi ve meslek eğitimi olanaklarının daha az gelişmiş olduğu ülkelerde daha düşük bir yaş sınırlaması geçerlidir. Burada yaş sınırı 14’tür.
- Hafif işlerde yaş sınırı 13, tehlikeli işlerde ise 18’dir.

### **B) Ücretler ve Sosyal Hizmetler, Çalışma Saatleri**

- Ücretler ve sosyal hizmetler; asgari ücret, fazla mesai ve yasalarca zorunlu kılınan sosyal hizmetler konularında geçerli temel ilkelere uygun olarak belirlenmelidir.
- Çalışma saatleri geçerli yasalar, sektörel standartlar ya da önemli ILO uygulamalarından en katı kuralı öngörene uygun olmalıdır.
- Fazla mesai yalnızca çalışanın gönüllü olduğu durumlarda yapılmalı ve birbirini takip eden 6 iş gününden sonra çalışana en az 1 gün tatil hakkı tanınmalıdır.

### **C) Özgürce Çalışma Hakkı**

- Zorla çalıştırma ya da zorunlu çalışma yasaktır.
- Çalışanlar uygun bir zaman dilimi dahilinde iş sözleşmesini feshetme hakkına sahip olmalıdır.



- Çalışanlardan işe alınmaları için ön koşul olarak kimlik, pasaport ya da çalışma izinlerini ibraz etmeleri talep edilemez.

#### ***D) Toplanma Özgürlüğü***

- Çalışanlar hangi türde olursa olsun olumsuz sonuçlar doğurmasından korkmadan işletme yönetimi ile çalışma koşulları hakkında sık sık görüşebilmelidir.
- Aralarında birleşerek bir sendikaya üye olma, bir temsilci atama ya da bir temsilci olarak seçilme hakkına sahip olmalıdırlar.

#### ***E) Sağlık ve Güvenlik***

- İşveren en az ulusal düzenlemeler çerçevesinde iş yerinde çalışanların güvenliğini sağlar ve sağlığını korur ve iş ortamının iyileşmesi için sürekli gelişmeye destek verir.

### **2) Çevre Koruma Standartları**

#### ***A) Çevre Sorumluluğu***

- İşletmeler çevre sorunları karşısında önleyici planlar ile hareket etmeli, daha çok çevre sorumluluğunu teşvik edici projeler geliştirmeli ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasını desteklemelidir.

#### ***B) Çevre Dostu Üretim***

- Üretimin tüm safhalarında çevre en üst düzeyde korunmalıdır.
- Örneğin inisiyatifi ele alan bir yaklaşımla çevreye olumsuz etki edebilecek kazaların sonuçları engellenmeli ya da en aza indirgenmelidir.
- Bu bağlamda emisyon azaltma, yeniden kullanım ve yeniden işleme stratejilerinin kullanıldığı enerji ve su tasarruf teknolojilerinin kullanımı ve geliştirilmesi büyük önem taşır.

#### ***C) Çevre Dostu Ürünler***

- Tedarik zinciri boyunca üretilen tüm ürünler ait oldukları piyasa segmentinin çevre koruma standartlarına uymak zorundadır.
- Buna üretimde kullanılan tüm malzeme ve maddeler dahildir.
- Atmosfere karıştığına çevreyi tehdit eden kimyasal maddeler ve diğer maddeler tespit edilmelidir.

- Bu maddelerin gerekli işlemlerden geçirilerek güvenli biçimde kullanılması, taşınması, depolanması, yeniden işlenmesi, yeniden kullanılması ve arıtılması için gerekli bir tehlikeli madde yönetim birimi oluşturulmalıdır.

### 3) İş Etiği

#### A) *Yolsuzlukla Mücadele*

- Tüm iş etkinlikleri ve ilişkilerinde en yüksek düzeyde dürüstlük beklenir.
- Yolsuzluğun, rüşvetin, şantajın ve suistimalin her türlü keskinlikle yasaktır.

#### B) *Ayrımcılık Yasası*

- Çalışanlara hangi türde olursa olsun ayrımcılık uygulamak yasaktır.
- Buna kişilerin örneğin cinsiyeti, ırkı, ait olduğu toplumsal grubu, rengi, özü, bağlı olduğu sendika, siyasi görüşü, kökeni, dini, yaşı, hamileliği ya da cinsel tercihleri nedeniyle dezavantajlı duruma düşürmek de dahildir.

#### C) *Güvenlik ve Kalite*

- Teslimatta tüm ürün ve hizmetler sözleşmede belirtilmiş kalite ve güvenlik ölçütlerini yerine getirmeli ve kullanım amaçları doğrultusunda güvenli biçimde kullanılabilirdir.

### 4) Bilgi / İletişim

- Bu yönerge ilgili ülkenin dilinde iş ortağının tesislerinde panolara asılmalı ya da başka yollarla çalışanların bilgisine sunulmalıdır.
- Bu yönergeye Daimler'in tedarikçi portalı olan <http://daimler.covisint.com> adresinden ulaşılabilir.

Sürdürülebilirlik yönergesi ile tedarikçinin müşteri ile ortak ve global düzeyde beklenen sosyal ve ahlaki düzeye yükseltilmesi amaçlanmaktadır.

İlgili maddeler ile ilgili tedarikçinin yaptığı ve yapacağını taahhüt ettiği çalışmalar ana sanayi ve devlet kurumları tarafından sürekli denetim altında tutulmaktadır.

Aşağıda ise sürdürülebilirlik yönergesi temelinde yönetim sistemini revizyon sürecine dahil etmiş olan işletmede proje ekibi tarafından zaman planı içerisinde müşteriye temsilen üst yönetimin denetimi kapsamında müşteri kalite özel şartları ile ilgili yapılan çalışmaların kaynağını oluşturan maddeler belirtilmiştir.

Bu maddeler ile ilgili yapılacak tüm çalışmalar proje planı doğrultusunda proje ekibi tarafından ele alınarak ana denetim sürecinde etkin hale getirilmiş ve sürekli iyileştirme kapsamına dahil edilerek prosedür, talimat ve ilgili formlar üzerinden sisteme uyumu sağlanmıştır.

### **3.1.2. Seri ve Yedek Parça Teslimatı İçin Kalıplar**

Daimler AG (Mercedes Benz Türkiye'nin bağlı olduğu merkez/çatı kuruluş) mülkiyetinde olan ve kullanımı için işletmeye tahsis edilen kalıp ve regalleri (ürün sevkiyat kafesleri) tüm iş süreçleri boyunca açık ve sürekli olarak Daimler mülkü olarak gösterecek şekilde tanıtım kartları düzenlenmiş, kalıp ve regaller bu kartlar ile tanımlı hale getirilmiş ve envanter girişleri bu detay dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Mercedes Benz Türkiye, uygun gördüğü takdirde tedarikçi ile karşılıklı olarak belirlenen zaman dilimi içerisinde kendisine ait kalıpları ve kalıplar ile ilgili dokümanları kontrol etme hakkına sahiptir. Bu nedenle işletme kalıplarla kişilere zarar gelmeyeceğinden veya maddi hasarların oluşmayacağından emin olacak şekilde bir saha düzenlemesi uygulamaktadır.

İşletme kalıplarının sürekli ve hatasız çalışmaya hazır durumda olduğunu, kendi tarafından karşılanan kesintisiz bakım ve onarımla güvence altına alarak, Daimler'e yapacağı kusursuz teslimat ile kanıtlamakta ve aynı zamanda teknik veri değişimi sonucu gerek duyulan kalıp değişikliğini sadece Daimler'in yazılı onayı ile gerçekleştireceğine dair yazılı bir taahhüt oluşturmuştur.

Müşteriye ait tüm girdilerin (ürünler, malzemeler, parçalar, avadanlıklar, numuneler, teknik resimler, ilgili dokümanlar, fikir hakları) yan sanayi tarafından korunacağı ve talep edildiğinde alındığı şekilde teslim edileceği müşteri ile karşılıklı olarak imzalanan iş sözleşmeleri üzerinden taahhüt altına alınmıştır.

Müşteriye ait kalıp ve aparatların üzerinde müşteriye ait olduğunu belirten ve müşteri adı, parça numarası bilgilerini içeren tanıtım etiketleri kullanılmaktadır.

Daimler AG'ye her yılsonunda işletmenin mülkiyetinde olan kalıplar ile ilgili gerekli bilgilerin aktarılmasını sağlayacak bir sayım yapılmakta ve sayım sonuçları mail yolu ile müşteri temsilcisi tarafından ana sanayi kuruluşunun ilgili birimine bildirilmektedir.

Daimler, sahibi olmadığı kalıplarda dahi, teslimatın güvenliği için mülkiyeti muhafaza hakkına sahip olduğundan parça yapımında kullanılan kalıplar, Daimler yazılı onayı olmadan hurdaya çıkarılmasını engelleyecek bir talimat oluşturulmuş ve ilgili iş süreçleri bu talimata göre sürdürülmektedir.

### **3.1.3. Daimler AG Ürünleri için Yedek Parça Temini**

Daimler ile tedarikçileri arasında imzalanan iş sözleşmelerinde fiyat, kalite ve zamanında teslimat açısından yedek parça temini, seri üretim için parça tedarigi ile aynı değere sahip olarak görülmektedir. Daimler'in geliştirdiği, geliştirme masrafını karşıladığı veya üretiminde sahip olduğu kalıbın kullanıldığı ürün ile ilgili yedek parça tedariki sadece Daimler'e yapılacağı karşılıklı imzalanan iş sözleşmesi ile taahhüt altına alınmıştır.

Daimler'e ürün için gerekli olan yedek parçaları seri üretimin sona erme tarihinden sonraki en az 15 yıllık süre boyunca tedarik etme yükümlülüğü karşılıklı imzalanan iş sözleşmeleri ile güven altına alınmış, iş süreçlerinde yedek parça kavramı tanımlı hale getirilerek tüm yazılı dokümanlara işlenmiştir.

Komple ya da tek parçaların üretimi için kullanılan, parçaya özgü imalat kalıptertibatlarının imha edilmesi - hurdaya ayrılması işlemleri mülkiyet ilişkileri dikkate alınmaksızın sadece Daimler'in yazılı izni alındıktan sonra gerçekleştirilmektedir.

### **3.1.4. Üretim Prosesi ve Ürün Onayının Verilmesi**

Mercedes Benz Türk A.Ş. (MBT)'ye seri sevkiyat yapmak için MBT'den üretim prosesi ve ürün onayı alınmaktadır.

Üretim prosesi ve ürün onayı için hazırlanan numuneler sipariş mektubunda belirtilen miktar ve teslimat tarihlerinde özel olarak etiketlenilerek "ilk numune" etiketi ile belirtilen adrese sevk edilmekte ilk numune sevkiyatlarında sevk irsaliyesi üzerinde "ilk numune" ibaresi ve sipariş numarası yazılmaktadır.

İlk numuneler seri sevkiyat kapsamındaki parçaların sevkiyatından kesinlikle ayrı tutulup, ayrı ambalajda / palette gönderilmekte ilk numunelerin üzerindeki etiketlerde ve ilk numune kontrol raporlarında MBT parça numarası, parça adı, MBT resim numarası, resim değişiklik numarası ve tarihi belirtilmektedir.

İlk numune ile birlikte sunum seviyesine göre talep edilmiş olan doküman ve raporlar bir dosya içerisinde MBT Kalite Güvence Yan Sanayi Bölümüne ulaştırılmaktadır.

MBT tarafından aksi belirtilmedikçe “Sunum Seviyesi 2” uygulanır. Sunum Seviyesi 2’de talep edilen dokümanlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Kapak sayfa,
- Numune,
- Konstrüksiyon/tasarım onayı (sorumluluk tedarikçide ise),
- Proses akış şeması (üretim ve kontrol adımları),
- Üretim kontrol planı (operasyon - kontrol planları),
- Malzeme içeriği ile ilgili bilgi formu (International Material Data System - IMDS / Uluslararası Malzeme Bilgi Sistemi),
- Alt tedarik parçalarının tedarikçilerinin listesi ve kalite seviyeleri hakkında bilgi.

Sunum Seviyesi 2’de içerik ve kapsamı ayrıca belirlenecek dokümanlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- İlk numune kontrol raporu,
- Teknik resimler, onaylanmış tasarım değişiklikleri, uygulanan şartlar, normlar ve sertifikalar,
- Yasal yükümlülüklerle uyulduğuna dair teyit (çevre, güvenlik vb.).

Sunum Seviyesi 2’de talep edilmeyen dokümanlar ise aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Proses FMEA,
- Ölçme ve kontrol ekipmanları / cihazları listesi ( ürün ile ilgili kullanılan),
- Ölçme ve kontrol ekipmanları / cihazları yeterlilik analizi.

İlk numune, seri üretim şartlarında ve seri üretimde kullanılacak kalıp ve tertibatlar, ekipmanlar ile üretilmekte deneme amacı ile üretilip MBT’ye gönderilen prototip parçalar için ürün onayı aranmamaktadır. Ürün ile ilgili üretim proseslerinin yeterliliği ve kontrol altında olduğu ilk numune ile birlikte talep edilen dokümanlar ile MBT’ye kanıtlanmaktadır.

Konstrüksiyon değişikliği sonucu parça numarası değişmişse, yeni parça numarası ile sevkiyat yapılabilmesi için yeniden onay alınmakta parça numarası değişmediğinde değişiklik seri sevkiyat kontrolü ile takip edilip onaylanmaktadır.

Daha önceden üretim prosesi ve ürün onayı alınmış ve seri sevkiyatına başlanmış parça kapsamında;

- Tasarım / konstrüksiyon değişikliği,
- Malzeme / teknik veri değişikliği,
- İmalat şekli / üretim prosesi değişikliği,
- Kalıp / tertibat değişikliği,
- Üretim yeri / üretim hattı değişikliği,
- Tedarikçi / temin kaynağı değişikliği,
- Sevkiyat şekli değişikliği veya ürünün üretimine uzun süre (12 ay üzeri) ara verildiği durumlarda yeniden üretim prosesi ve ürün onayı alınmaktadır.

İlk numune kontrol raporu kapak sayfası eksiksiz doldurulup imzalanmaktadır. Numuneler herhangi bir nedenle seri üretim şartları ve seri üretim kalıp ve tertibatları yerine MBT onayı alınarak geçici kalıp ve tertibatlarla üretilmişse, bu durum numune kontrol raporunun kapak sayfasında “geçici kalıp/tertibatla üretilmiştir” ibaresi ile belirtilmekte ve seri kalıp/tertibatla üretilmiş numune teslimat tarihi de yazılmaktadır.

Ölçüm noktaları sıra ile numaralandırılıp, raporun ekine konularak MBT onaylı teknik resim üzerinde işaretlenmekte, öngörülen ve ölçülen değerler, toleranslar ve ilgili normlar ölçü kontrol raporunda belirtilmektedir.

Malzeme teknik özellikleri belirtilmiş her parça için malzeme analiz raporu sunulmaktadır. Malzeme analiz raporunda, numune üzerinde alınan aktüel değerler, ilgili normlarda öngörülen değerler, toleranslar, testlere baz alınan normlar karşılaştırmalı olarak belirtilmekte, malzeme teknik özelliklerini tanımlayan bir norm yoksa numune üzerinden alınan değerler, bu değerlerin oluşması için gerekli proses parametreleri belirtilerek dokümanite edilmektedir.

Yüzey korumanın kalitesi ve dayanıklılığının ön görülen normlara uygunluğu ilgili test raporları ile kanıtlanmaktadır.

Fonksiyon test raporunda, öngörülen değerler, tedarikçi tarafından testlerde tespit edilen değerler, öngörülen toleranslar ve standartlar listelenerek teknik şartnamelerde belirtilmiş tüm şartlar ile ilgili fonksiyon testleri gerçekleştirilmekte ve kanıtlanabilecek şekilde dokümente edilmektedir.

Ürünün üretiminde kullanılacak makine ve teçhizatın seçimi, belirlenen proses karakteristiklerinin sürekli yeterliliklerini garanti edecek şekilde yapılmaktadır. Proses yeterlilik analizi ürünle ilgili ardışık tüm prosesler için yapılmakta kararsız / yetersiz proseslerle karşılaşıldığında ön görülen ve gerçekleştirilen düzeltici faaliyetler ve alınan önlemler kayıt altına alınmaktadır.

Sevkiyatı süren parça ve parçanın prosesinde zaman içinde üretim prosesi ve ürün onayı almış olduğu şartlara göre oluşabilecek değişiklik önceden MBT Kalite Güvence Yan Sanayi Bölümüne yazılı olarak bildirilmektedir. Yazılı bildirim zorunlu olduğu değişiklik durumları aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Sevkiyat şekli (nakliye, ambalajlama vb.) değişikliği,
- Tedarikçi / Temin kaynağı değişikliği,
- Üretim yeri veya üretim hattı değişikliği,
- Kalıp / Tertibat değişikliği (tadilat, yenileme, ilave takım dahil),
- İmalat şekli / üretim prosesi değişikliği (Önceden MBT Geliştirme bölümü onayı gerekir),
- Malzeme veya teknik veri değişikliği (Önceden MBT Geliştirme bölümü onayı gerekir),
- Tasarım / Konstrüksiyon değişikliği (Önceden MBT Geliştirme bölümü onayı gerekir).

Ürün ve üretim prosesinde yapılan tüm değişiklikler seriye onaydan sorumlu ilgili Daimler-Lokasyon elemanlarına gösterilmektedir. Üretim yeri taşındığında / yeni, modifiye edilmiş veya yedek kalıp devreye alındığında / alt tedarikçi değiştiğinde MBT Satın alma ve Lojistik birimlerine bilgi verileceğine dair yazılı bir taahhüt oluşturulmuştur.

Yeterlilik analizlerinin yapılması için önemli üretim karakteristikleri Daimler ile karşılaştırılarak proses yeterlilik değerleri ispat edilinceye kadar proses karakteristikleri kontrol planına uygun olarak %100 kontrol altında tutulmaktadır.

Yeni parçada / ürün değişikliğinde / üretim yerinin taşınmasında / üretim prosesinde değişiklikte / kontrol yönteminde değişiklikte / üretime 12 aydan fazla ara verildiğinde / yeni, modifiye edilmiş veya yedek kalıp devreye alındığında / alt tedarikçi değiştiğinde / satın alma parçası değiştiğinde / numune yenilendiğinde / yeniden doğrulama talebi geldiğinde üretim prosesi ve ürün onayı uygulaması gerçekleştirilmektedir.

Seri onayı için hazırlanması gereken Daimler dokümanları ve numune özellikleri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- İlk numune kontrol raporunun kapak sayfası,
- Kontrol sonuçları (ölçüsel, görsel vb.),
- Numune (5 adet),
- Teknik resimler, şartnameler,
- Tasarım / konstrüksiyon ile ilgili geliştirme bölümü onayı,
- Proses akış şeması,
- Kontrol planı,
- Ölçü aleti yeterlilik / kabiliyet çalışması,
- Daimler ile kararlaştırılan yasal koşullara uygunluğun ispatı,
- Malzeme bilgi sayfası (Uluslararası Malzeme Bilgi Sistemi / International Material Data System - IMDS),
- Yazılım – Donanım Raporu,
- Daimler'in talep ettiği teknik resimler, hammadde listesi,
- Onaylanmış çalışma ve kontrol talimatları listesi,
- Kalıp listesi,
- Seri üretim çevrim süresine ulaşıldığının ispatı,
- Satın alınan ve üretilen parçaların toplam listesi.

Alt tedarikçi tedarik yapısı dokümante edilmekte ve talep edildiğinde bu dokümanı onaylayacak ilgili Daimler lokasyonuna sunulmaktadır.

Üretim prosesi ve ürün onayı uygulaması çalışma dokümanlarının parçanın seri üretiminin bitiminden itibaren 15 yıl süresince arşivleneceği ve talep edildiğinde sunulacağı ana sanayi ile karşılıklı imzalanan iş sözleşmeleri ile taahhüt altına alınmış ayrıca düzenlenecek numune dokümanlarının formatı ve şekli ile ilgili Daimler lokasyonu ile mutabakat sağlanmıştır.



Bu doğrultuda gerekli ön hazırlıklar prosedür yapısında sağlanarak müşteri ile imzalanan iş sözleşmeleri ve TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili şartlar referans alınıp ürün gerçekleştiriminin planlanması doğrultusunda prosedür hazırlanarak ürün onay süreci oluşturulmuştur.

### **3.1.5. Kalite Güvence (Kalite Yönetiminin Uygulanması)**

MBT şartlarını sağlamaya yönelik sorumluluk ve yetkileri tanımlanmış, iletişim bilgileri MBT'ye bildirilmiş Müşteri Temsilcisi ataması yapılmıştır. Müşteri Temsilcisi;

- MBT'ye sevk edilen kapsam ile ilgili özel karakteristiklerin tespiti ve takibi,
- Kalite hedeflerinin müşteri gereksinimleri doğrultusunda oluşturulması,
- Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliğinin takibi,
- Proses tasarımı ve geliştirilme proseslerinde müşteri spesifikasyonlarını belirleyerek bu spesifikasyonlara uygunluğun sağlanması konularında çalışmaktadır.

MBT'ye sevk edilen ürünler ile ilgili kayıtlar istenildiğinde her an ulaşılabilecek şekilde ilgili taahhüt doğrultusunda en az 15 yıl arşivlenecektir. En az 15 yıl süre ile arşivlenmesi gereken kayıtlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Ürün kalitesi ve üretim prosesini güvence altına almak için hazırlanan dokümanlar,
- Ürün ve proseslerin ön görülen kalite gerekliliklerini karşıladığının kanıtı olabilecek tüm kalite kayıtları,
- Ürün sorumluluğu kapsamı altında yasal gereklilikler nedeni ile tutulan kayıtlar,
- Sözleşmelerden ve dahili kurallardan kaynaklanan kayıtlar.

Üretim ekipmanlarının tüm ürün ve proses karakteristiklerini dikkate alarak yeterli ve uygun olduklarını kanıtlayan analizler yapılmaktadır.

Kontrol mekanizmaları ile yetenekli olmayan proseslerin ve hatalı sevkiyatların önüne geçmek amaçlanmakta kontrol sonuçları ile ilgili trend takip edilmektedir. MBT tarafından bildirilen hata/uygunsuzluk ile ilgili derhal düzeltici faaliyet başlatılmaktadır.

Başlatılan düzeltici faaliyet ile uygunsuzluk, uygunsuzluğun ana sebebi ve kaynağı ortadan kaldırılmakta, tekrarı engellenmeye çalışılmaktadır. Stokta, sevkiyatta veya

farklı durumda bulunan benzer mamul/yarı mamul ve ilgili prosesler gözden geçirilmektedir.

Uygulanan ve uygulanacak düzeltici veya önleyici faaliyetler talep edilen süre içerisinde uygunsuzluk bildirim raporu ile MBT Kalite Güvence Yan Sanayi Bölümüne bildirilmektedir.

Düzeltilici ve önleyici faaliyet sonucunda proseslerde değişiklik olduğunda FMEA yeni şartlar ışığında gözden geçirilip, güncellenmektedir. Sıfır hata beklentisi ile sevkiyatları kontrolsüz kabul etmeyi hedefleyen MBT hedefi doğrultusunda sevkiyat kalitesi yeterli düzeye getirilmeye ve sürekliliği uygun kalite yönetim sistemi ile garanti altına alınmaya çalışılmaktadır.

MBT'ye sevk edilen ürünler ile ilgili ürün özel karakteristiklerinin ve üretim proses parametrelerinin kontrolleri kontrol planında öngörüldüğü şekilde yapılmaktadır. Özel olarak talep edildiğinde her sevkiyat ile birlikte son kontrol raporları MBT'ye gönderilmektedir. Herhangi bir sapma durumu sevkiyattan önce MBT Kalite Güvence Yan Sanayi Bölümüne bildirilmektedir.

Parçanın sevkiyat şekli (ambalajlama, palet tipi, etiketleme, tanımlama) hakkında MBT Lojistik birimleri ile mutabakat sağlanmaktadır.

TS ISO 16949:2009 dışında başka bir kalite yönetim sisteminin uygulanması durumunda Daimler'in onayı alınacağı iş sözleşmesi ile taahhüt altına alınmıştır.

Temin edilen tüm malzemelerin de kalitesinden sorumlu olduğunun bilinci ile alt tedarikçiyi MBT belirlese bile alt tedarikçi denetimleri yıllık bir plan doğrultusunda yerine getirilmektedir.

MBT alt tedarikçiyi denetleme gereği duyduğunda gerekli organizasyon yapılmakta ve denetleme imkanı sağlanmaktadır. Alt tedarikçilerde sorumluluklarını yerine getirmekle yükümlü olduğu konusunda sürekli takip altında tutulmaktadır.

Tedarikçi çalışma saatleri içinde daha önceden bildirilmek suretiyle Daimler personeli veya Daimler tarafından görevlendirilen 3. bir şahıs, tedarikçinin kalite yönetim sistemini ve kalite güvence önlemlerini denetleme ve araştırma hakkına sahip olduğu karşılıklı olarak imzalanan iş sözleşmelerinde taahhüt altına alınmıştır.

Alt tedarikçi yapısındaki zayıf yönlerin tespit edilmesinde Daimler tedarikçi tarafından desteklenmelidir. Daimler, tedarikçinin alt tedarikçi düzeltme sürecine katkıda bulunmasını talep edebilir, hatta özel durumlarda tedarikçi tarafından kalite güvence önlemleri alınmasını zorunlu kılabilir. Bu nedenle alt tedarikçi ile gerçekleştirilen tüm iş süreçlerinde ürün gerçekleştirmenin hatasızlığı kalite güvence kanıtları (sistem testlerinin protokolleri, teknik özelliklerin gözden geçirme protokolleri, tasarım gözden geçirmeleri vb.) ile ispatlanmakta alt tedarikçi gelişimi konusunda çalışmalar yürütülmektedir.

Sıfır hata sorumluluğuna aykırı durumlarda Daimler gecikmeden bilgilendirilmektedir.

Hatalı ürünün kullanımından dolayı, hayati ve insan sağlığına zarar verecek bir tehlikenin oluşması durumunda, işletme elindeki bütün imkanları kullanarak hatalı sevkiyatı engellemek ile yükümlü olduğu konusunda taahhüt altında bulunmaktadır.

Yapılan sevkiyatların Daimler kurallarına göre (ölçü, malzeme, güvenilirlik, yasal yükümlülükler, çevre ve imalat yönetim planı) uygun olup olmadığı yıllık olarak kontrol edilmekte sonuçlar değerlendirmekte, dokümante edilmekte ve saklanmaktadır. Bunlar talep üzerine Daimler'in incelemesine de sunulmaktadır.

### **3.1.6. Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA)**

Tedarikçi, geliştirmesi gereken/sevk edeceği sistem veya bileşenler ile ilgili bir sistem FMEA (ürün ve proses) çalışmasını uygun bir yazılım yardımıyla zamanında yapmalı ve bu çalışmayı güncellemelidir.

Bu amaçla ürün ile ilgili proseslerde olası hataları önceden tespit ederek, bu risklere karşı yeterli önlemler alarak elimine etmek için FMEA çalışması yapılmakta ve sonuçları kayıt altına alınmaktadır.

FMEA çalışmalarını sağlamak amacıyla işletme çalışanlarının katıldığı bir ekip oluşturulmuş ve tanımlı hale getirilen bir prosedür doğrultusunda ürün onayı süreci içerisine dahil edilmiş ürün ile ilgili FMEA raporları hazırlanarak ürün dosyalarında yer almaya başlamıştır.

FMEA'nın sınırları ve analiz içeriği, oluşturma öncesinde ilgili Daimler bölümleri ile karara bağlanmış, FMEA'da elde edilen bilgiler dokümante edilmektedir. FMEA

izelgelerinde tüm nedenleri ve sonuçları ile hatalar tanımlanmakta ve FMEA sorumluları belirlenmektedir.

### **3.1.7. Sevkiyat ağrısı**

Daimler'in parça gereksinimleri otomatik olarak hesaplanır ve portal üzerinden tedarikçiye bildirilir. İstisnai hallerde telefon veya faks yoluyla bildirilir. Tedarikçi irsaliye ve faturalarında yan sanayi no/müşterinin referansı / ilave müşteri bilgileri / boşaltma noktası / müşterinin parça numarası / sevkiyat tanımlaması / miktar birimi / yk konteynırları ile ilgili bilgileri belirtmektedir.

İhtiyaç miktarları kısa süreli bir döneme (2-3 ay) yayılan kesin takvim günlerine tahsis edilmiştir. Bu hedef günlere mutlak surette varış günü olarak uyulmak zorundadır. İşletme sevk tarihine uyamayacağı durumlarda, ilgili Daimler fabrikasının sevkiyat birimini bilgilendirmektedir.

İhtiyaç miktarları, malzeme girişi miktarı doğrultusunda tespit edildiğinden, eksik veya fazlalığını önlemek için en son sevkiyat çağrısı toplam miktarları kontrol edilmekte ve olası farklılıklarda ilgili sevkiyat sorumlusu derhal bilgilendirilmektedir.

### **3.1.8. Malzemelerin Sevkiyatı**

Taşıma paletleri ve paketleme malzemeleri alıcı Daimler tesisinin yetkili taşıma paleti planlamacısı tarafından belirlenir.

MBT'ye yapılan sevkiyatlardaki parçalar tanımlanmış ve izlenebilir olmak zorundadır. Bu nedenle zamanla kaybolmayacak, parçanın fonksiyonunu engellemeyecek şekilde parça üzerinde tanımlama yapılmakta parça tanıtım kartları aşağıda yer alan şu bilgileri içermektedir:

- MBT parça numarası,
- Tedarikçi firma rumuzu,
- Üretim tarihi,
- Parti / şarj numarası,
- Resim değişiklik numarası.

Önceden belirlenmiş akışlardaki her türlü aksama ilgili Daimler işletmesinin sevkiyat bölümüne, aksaklığın şekli ve nedenleri bildirilmekte, aksaklık vakit geçirilmeden giderilmektedir.

İşletme, kısmi sevkiyatları, vaktinden önce sevkiyatları veya ilave sevkiyatları ancak Daimler'in önceden yazılı onayını aldıktan sonra yapmaktadır.

Sevkiyata ait palet ağırlıkları ve brüt ağırlıkların belirlenme sorumluluğu işletmeye ait olmakla birlikte gönderinin Daimler'e varış zamanının tutturulması da işletme sorumluluğundadır.

Gelen malzemenin uygun olmaması ve nakliyede bir aksama olması durumunda işletme her zaman yedek sevkiyat vermek durumundadır.

### **3.1.9. DAIMLER ile Elektronik Veri Değişimi Üzerinden İletişim**

İşletme elektronik veri iletimi yoluyla Daimler ile olan iletişimi kolaylaştırmak için gerekli tüm vasıtaları tedarik etmiş ve bu vasıtaları kullanmaktadır.

İşletme, ihtiyaç duyulan tüm verilerin ve bilgilerin eksiksiz olarak, zamanında ve hatasız olarak elektronik veri değişimi ile iletişim aktarımlarında gönderilmesini sağlamaktadır.

Elektronik iletinin içeriğinin fiziki olarak sevk edilen malzemeye mutlaka uyumlu olmasına özen gösterilmekte, elektronik çizim verilerinin paylaşımında ortak dilin oluşması amacıyla Daimler ile uyumlu versiyona sahip programlar (CATIA V4–V5) kullanılmaktadır.

## **3.2. TS ISO 16949:2009 STANDARTI ŞARTLARI İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Müşterinin belirlediği kalite özel şartlarının yerine getirilmesine yönelik olarak firma kuruluş aşamasından itibaren uygulamaya alınmış olan faaliyetlerin, proje ekibi tarafından mevcut revizyonlar dikkate alınarak bir kez de ana denetim kapsamına alınıp TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartnamesi ışığında kontrol edilmesi sağlanmıştır.

Bu inceleme ışığında müşteri beklentisinin de ötesine geçilerek kalite yönetim sisteminin devamlılığı ve işletme iş yapış şeklinin gelişimi açısından önem taşıyan konu başlıkları ile ilgili çalışma gereği ortaya çıkmıştır.

Bu gerek doğrultusunda TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartnamesi dahilinde yer alan ana konu başlıkları çerçevesinde standart şartları, ilgili proje ekibi tarafından proje planına dahil edilip prosedür, talimat ve formlar üzerinden sisteme entegrasyonu amacıyla çalışmalar gerçekleştirilip oluşturulan süreçlerde bu şartlar dikkate alınarak süreç adımları bir akış şeklinde düzenlenmiştir.

Aşağıda açıklanan çalışmaların yerine getirilmesinde kaynak olarak 2009 tarih ve 03 revizyonlu TS ISO 16949:2009 Kalite Yönetim Sistemleri Teknik Şartname kitapçığı referans olarak alınmıştır (Anonim 2010).

### **3.2.1. Kalite Yönetim Sistemi**

İlgili standardın öngördüğü şartlara uygun olarak bir kalite yönetim sistemi oluşturulmuş, dokümente edilmiş, uygulamaya alınmış, sürekliliği sağlanarak bunun etkinliği sürekli iyileştirilme kapsamına dahil edilmiştir.

Kalite yönetim sisteminin kapsamını içeren bir kalite el kitabı oluşturulmuştur.

Müşterinin mühendislik şartnameleri ve değişiklikleri müşterinin istediği programa göre düzenli olarak gözden geçirilmiş, dağıtımı yapılmış ve uygulamak için bir proses düzenlenmiştir.

Her değişikliğin imalatta uygulamaya geçişi ile ilgili tarihler kayıt altında tutulmaktadır.

Kayıtların belirlenmesi, depolanması, korunması, ulaşılabilmesi, elde tutulması ve elden çıkarılması için gereken kontrollerin tanımlanması amacıyla dokümente edilmiş bir prosedür oluşturulmuştur.

### **3.2.2. Yönetimin Sorumluluğu**

Üst yönetim, ürün gerçekleştirme ve destek süreçlerini etkinlik ve verimliliklerini güvence altına almak için gözden geçirmekte, müşteri şartlarının belirlenmesini ve bunların gereklerinin yerine getirilmiş olmasını sağlamaktadır.

Üst yönetim, kuruluş içinde ürün şartlarının karşılanması için gerekli olan şartlar da dahil olmak üzere kalite hedeflerinin kuruluşun ilgili fonksiyon ve seviyelerinde oluşturulmasını sağlamakta, iş planları içinde yer alan ve kalite politikasının yaygınlaştırılmasında kullanılan kalite hedefleri ve ölçümlerini tanımlamaktadır.

Kalite hedefleri müşteri ihtiyaçlarını temel alacak ve belirlenen zaman içerisinde ulaşılabilir olacak şekilde düzenlenmiştir.

Üst yönetim, sorumlulukları ve yetkinlikleri tanımlamış ve kuruluş içinde iletimini sağlamıştır.

Ürün kalitesinin güvence altına alınması amacıyla her vardiyadaki üretim faaliyetlerinde kaliteden sorumlu personel veya sorumluluğu delege edilmiş personel ataması üst yönetim tarafından yapılmıştır.

Düzeltilici faaliyetlerden sorumlu yöneticiler gerekliliklere uymayan ürünler ve prosesler hakkında derhal bilgilendirilmekte; ürün kalitesinden sorumlu personel görev tanımına kalite problemlerinin düzeltilmesi için üretimi durdurma yetkisine sahip olduğu bilgisi işlenmiştir.

Üst yönetim, kalite yönetim sisteminin oluşturulması, uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması için kalite yönetim temsilcisi atamasını yapmıştır.

Üst yönetim kuruluştaki uygun iletişim proseslerinin oluşturulmasının ve iletişimin kalite yönetim sisteminin etkinliğini de dikkate alarak gerçekleşmesini sağlamakta, kuruluşun kalite yönetim sistemini ve bu sistemin sürekli uygunluğunu, yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak için planlanmış aralıklarla gözden geçirmektedir. Yönetimin gözden geçirme girdisi, gerçek ve potansiyel saha hatalarının analizi ve bunların kalite, emniyet veya çevreye etkilerini de kapsamaktadır.

### **3.2.3. Kaynak Yönetimi**

Ürün şartlarına uygunluğu etkileyen işleri gerçekleştiren personelin, uygun öğrenim, eğitim, beceri ve deneyim yönünden yeterli düzeye getirilmesi yönünde çalışmalar sürdürülmekte, ürün kalitesini etkileyen personelin eğitim ihtiyaçlarını belirlemeye ve yeterliliğini sağlamaya yönelik bir sistem oluşturulmuştur.

Ürün kalitesine etkisi olan bütün yeni veya değiştirilmiş iş adımları için çalışanlar iş başında eğitilmektedir.

Kaliteye etkisi olan personel, kalite şartlarının sağlanamaması sonucunda oluşan uygunsuzluk sonuçlarının müşteriye etkileri hakkında sürekli olarak iç eğitimler ile bilgilendirilmektedir.

Ürün şartlarına uygunluğu sağlamak için gerekli olan alt yapı belli bir plan doğrultusunda belirlenmiş, plan belli aşamada yerine getirilmiş ve sürekli iyileştirme kapsamına dahil edilerek konu ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir.

Fabrika yerleşimi malzeme dolaşımını ve yerleşim alanından en iyi şekilde fayda sağlamayı optimize edecek ve eş zamanlı malzeme akışını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Kamu hizmetlerinin kesintiye uğraması, iş gücü kesintileri, kilit ekipman hasarı, saha iadesi gibi acil durumlarda müşteri gerekliliklerinin sağlanabilmesi için acil durum planı oluşturulmuş ve bu plan doğrultusunda aksiyonlar yerine getirilmektedir.

Proses tasarım ve geliştirme ile üretim süreçlerindeki aktiviteler için ürün emniyeti ve personel güvenliğine ilişkin potansiyel risklerin minimize edilmesine yönelik taahhüt bulunmakta ve bu taahhüt doğrultusunda talimat ve uygulamalar düzenlenmektedir.

Tesislerin ürünlere ve üretim proseslerine uygun düzeyde düzenliliği, temizliği ve bakımı sağlanmaktadır.

#### **3.2.4. Ürün Gerçekleştirme**

Ürünün gerçekleştirilmesi için gerekli prosesler planlanmış ve bu plan doğrultusunda çalışmalar yürütülmektedir.

Mukavele edilmiş müşteri ürünleri, geliştirilen projeler ve ilgili ürün bilgileri konusunda gizlilik iş sözleşmeleri ile güvence altına alınmış, tüm değişiklikleri kontrol edecek ve yerine getirebilecek bir proses oluşturulmuştur. Bu proses ile özel karakteristiklerin tanımlanması, dokümanite edilmesi ve kontrolü konusunda müşteri gerekliliklerine uygunluk ortaya koyulmuştur.



Ürüne bağlı şartlar gözden geçirilmekte, ilgili ürün için risk analizini de içeren üretim fizibilitesi oluşturulmakta, incelenip onaylanarak dokümanite edilmektedir.

Satın alınan ürünün, belirtilen satın alma şartlarına uygunluğu sağlanmakta, tedarikçiler kuruluş şartlarını karşılayan ürün sağlama yeteneği temelinde değerlendirilerek buna göre seçilmektedir. Ürün de kullanılmak için satın alınan tüm ürün ve malzemeler uygulanabilir yasal gereklilikleri karşılamaktadır.

Sözleşmede belirtilmiş durumlarda, ürün, malzeme veya hizmetler onaylanmış kaynaktan tedarik edilmekte ve tedarikçi performansı sürekli olarak aylık bazda izlenmektedir.

Satın alınan ürünün belirtilmiş satın alma şartlarını karşılamasını sağlamak için, gerekli muayene veya diğer faaliyetleri uygulayacak bir proses oluşturulmuştur.

Kontrollü şartlar altında üretim ve hizmet sağlamak amacıyla ön seri ve üretim kontrol planları hazırlanarak uygulamaya geçirilmiştir.

İş talimatlarını etkileyen proseslerin çalıştırılmasından sorumlu tüm çalışanlar için iş talimatları hazırlanmış, işin ilk çalıştırılması, malzeme değişikliği veya iş değişikimi gibi durumlarda ayar doğrulaması yapılmaktadır.

Kilit proses ekipmanları tanımlanmış, makine/ekipman bakımları için kaynaklar sağlanarak etkin bir toplam planlı önleyici bakım sistemi geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Üretim ekipmanlarının verimliliği ve etkinliğini sürekli geliştirmek için kestirimci bakım metotları kullanılmakta,; avadanlık tasarımı, üretimi ve doğrulanması faaliyetleri için kaynak sağlanmaktadır.

İç proses süresince ve istenen yere teslim edilinceye kadar ürün muhafaza edilmekte, stoktaki ürünlerin durumu planlanmış uygun aralıklarla denetlenmektedir. Envanter çevrim süresinin optimize edilmesi ve stok rotasyonunun güvence altına alınması için bir envanter yönetim sistemi oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Taahhüt edilen izleme ve ölçmeyi ve ürünün belirlenen şartlara uygunluğunu kanıtlamak için gereken izleme ve ölçme teçhizatı belirlenmiş, ürünün belirlenen

gerekliliklerine uygunluğunun kanıtını sağlamak için ihtiyaç duyulan tüm ölçüm ekipmanlarının doğrulama/kalibrasyon kayıtları tutulmaktadır.

Muayene, deney veya kalibrasyon servisleri için hizmet alınan dış/ticari/bağımsız laboratuvarların gerekli muayene, deney veya kalibrasyon yapma yeteneğini de içeren tanımlanmış bir kapsamı oluşturulmuş ve bu kapsam doğrultusunda her yıl ilgili firmalardan teklifler alınarak en uygun teklife göre kalibrasyon, muayene ve deney konusunda hizmet sağlanmaktadır.

### **3.2.5. Ölçme, Analiz ve İyileştirme**

Müşteri şartlarının karşılanıp karşılanmadığı hakkındaki müşteri algılaması ile ilgili bilgiler izlenmekte kalite yönetim sisteminin planlanmış düzenlemelere uygunluğunu belirlemek için planlı aralıklarla iç tetkikler yerine getirilmektedir.

Kalite yönetim sisteminin ilgili teknik şartnameye uygunluğu yapılan iç denetimler ile kontrol altında tutulmaktadır. Üretim prosesi de etkinliği belirlenmesi amacıyla yıllık plan doğrultusunda denetlenmektedir.

Tüm belirlenmiş gerekliliklere uygunluğu doğrulamak için yıllık plan doğrultusunda belirlenmiş aralıklarla ürün denetimleri yapılmaktadır.

İlgili teknik şartnamenin gerekliliklerini denetleyebilecek kalifikasyonda iç denetçilere sahip olunması amacıyla gerek duyulan eğitimler dış hizmet olarak satın alınmış, iç denetçilerin kişisel ve teknik gelişimi için gerek duyulan eğitim ihtiyaçları yıllık eğitim planı doğrultusunda takip edilmektedir.

Ürün şartlarının yerine getirildiğini doğrulamak için ürün karakteristikleri izlenmekte ve hazırlanan kontrol evrakları ile takip altında tutulmaktadır.

Ürün şartlarına uymayan ürünün, yanlışlıkla kullanımının veya teslimatının önlenmesi için tanımlanması ve kontrol edilmesi sağlayacak bir proses düzenlenmiş şüpheli veya tanımlanmamış ürün bu proses doğrultusunda “uygun olmayan ürün” olarak sınıflandırılmaktadır.

Ürün veya üretim prosesi onaylanmış olandan farklı olduğunda, daha fazla üretime devam etmeden önce müşteriden sapma izni alınmaktadır.

Tekrarını önlemek amacıyla uygunsuzlukların nedenlerini giderecek düzeltici faaliyetler başlatılmakta, kök nedeni tanımlamayı ve yok etmeyi sağlayacak problem çözme için tanımlanmış bir proses düzenlenmiştir.

Müşterinin üretim sahasının, mühendislik birimlerinin ve dağıtıcılarının iade ettikleri parçalar analiz edilmekte, potansiyel uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için sebeplerini ortadan kaldıracak düzeltici faaliyetler yerine getirilmektedir.

### **3.2.6. Yapılan Çalışmalar ile İlgili Genel Değerlendirme**

Proje ekibi, müşteri ve standart şartları doğrultusunda belirlenen konu başlıkları ile ilgili proje planı ışığında işletme ve sektör karakteristiklerini de göz ardı etmeden gerek duyulan ve yukarıda maddeler halinde açıklanan çalışmaları gerçekleştirmiştir. Çalışma sonuçları sorumlu ekip üyeleri tarafından proje liderine sunulmuş, proje lideri kalite yönetim sistemi ve müşteri kalite özel şartları açısından yeterliliğini üst yönetim ve danışman rehberliğinde analiz etmiştir. Yapılan çalışma tamamlandığında proje lideri analiz sonuçlarını üst yönetimin onayına sunarak aldığı onay doğrultusunda elde ettiği verileri mevcut kalite yönetim sistemine entegre etmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucu sürekli iyileştirme kapsamında kalite yönetim sistemi yapısı TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi şartları çerçevesinde revize edilerek düzenlenmiştir.

Gerçekleştirilen her çalışma sorumluluk alanına giren ekip üyesi tarafından iş planı içerisine alınmış, sürekliliği ve sürekli iyileştirme basamakları garanti altına alınarak yönetim sistemi yapısına dahil edilmiştir.

Uluslararası Otomotiv İş Gücü (International Automotive Task Force – IATF)'nın belirlediği kural çerçevesinde iç denetimlerde tespit edilen uygunsuzluklar proses denetimlerinden elde edilen somut örnekler vasıtası ile belgelendirme denetimi öncesi kapatılmıştır.

Belgelendirme denetiminden bir ay önce “Hazırlık Gözden Geçirme” adı altında denetim kadrosu içerisinde yer alan denetim kuruluşu görevlisi bir günlük işletme ziyareti gerçekleştirerek ana denetim verileri ile ilgili ön kontrolleri gerçekleştirmiş, ana denetim koşulları ile ilgili işletmenin idari kadrosuna ön bilgilendirmeyi sağlamıştır.

Başarı ile geçirilen bu ziyaretten bir ay sonra ilgili denetim kuruluşu ile mutabık kalınan tarihte ana denetim gerçekleştirilerek yapılan çalışmaların üçüncü taraf bağımsız bir kuruluş tarafından yeterliliği ortaya konulmuştur. Ana denetim kapsamında yapılan faaliyetler aşağıda yer alan ana denetim başlığı altında detayları ile birlikte açıklanmıştır.

### **3.3. ANA DENETİM**

Yapılan hazırlık çerçevesinde proje planının öngördüğü hedeflerden sapma olmadan çalışmalar sonuçlandırıldığında, müşterinin yeterliliğini onayladığı üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşu işletme ile karşılıklı olarak belirlenen tarihte ana denetim amacıyla işletme ziyareti yapmış ve TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi standardı içerisinde sürekliliğinin sağlandığı garanti altına alınan kalite yönetim sistemi yapısını denetime tabi tutmuştur.

Aşağıda kuralları standart çerçevesinde belirlenmiş planlı denetimin temel esasları, bu esaslar çerçevesinde gerçekleştirilen denetim faaliyeti, denetim sonuçları ve denetim sonuçlarına göre işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetler yer almaktadır.

#### **3.3.1. İşletme Bilgileri**

İşletme adına denetim temsilcisi olarak Kalite ve Çevre Yönetim Temsilcisi belirlenmiş ve denetimi gerçekleştirecek olan üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşuna iletişim bilgileri aktarılmıştır.

Firma kapsamı olarak “ISO 9001:2008 Otomotiv ve mobilya endüstrisi için çeşitli ahşap ürünlerin üretimi ve montajı” ve “TS ISO 16949:2009 Otomotiv endüstrisi için çeşitli ahşap ürünlerin üretimi ve montajı” ifadeleri belirlenmiş ve denetimi gerçekleştirecek olan üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşuna aktarılmıştır.

#### **3.3.2. Denetim Bilgileri**

Ana denetim kapsamında baş denetçi, denetçi, teknik uzman’dan oluşan üç kişilik denetim kadrosu denetim süresi olarak belirlenen 1,5 iş günü içerisinde işletme bünyesinde denetim gerçekleştirmiştir. Denetim, TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi standardı el kitabının 04.01.2010 tarihli üçüncü

revizyonu referans alınarak ancak standardın “7.3 Tasarım ve Geliştirme” maddesi kapsam dışı tutularak gerçekleştirilmiştir.

### **3.3.3. Denetimde Yapılan Çalışmalar**

Denetim aşamasında yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir:

- Açılış toplantısı gerçekleştirilerek denetim kadrosu ile işletmenin yönetim kadrosunun tanışması,
- Organizasyon yapısı içerisinde yer alan yönetim kadrosuna denetim esaslarının baş denetçi tarafından aktarılması,
- Üst yönetim ile denetimin yol haritasının belirlenmesi,
- Genel müdür / kalite ve çevre yönetim temsilcisi / müşteri temsilcisi katılımı ile firma kısa / uzun vadeli hedeflerinin ve bu hedefler doğrultusunda yapılan ve yapılması planlanan çalışmaların somut kanıtlar ışığında incelenmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi / müşteri temsilcisi katılımı ile kalite yönetim sisteminin temel dokümanlarını oluşturan kalite el kitabı / süreç el kitabı / organizasyon el kitabı / iş planı dokümanlarının somut kanıtlar çerçevesinde incelenmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi katılımı ile kalite yönetim sistemi dokümantasyon yapısının somut örnekler bazında incelenmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi / müşteri temsilcisi / üretim şefi katılımı ile yeni ürün devreye alma sürecinin ilgili dokümanları vasıtasıyla somut örnekler bazında incelenmesi,
- Üretim şefi / kalite kontrol sorumlusu katılımı ile üretim sürecinin giriş kontrol / makine bakım / avadanlığın yönetimi / kalibrasyon ve doğrulama / laboratuvar faaliyetleri / üretimin kontrolü ve izlenmesi konu başlıkları altında somut örnekler ışığında incelenmesi,
- Malzeme ve palet yönetim şefi / satın alma ve pazarlama müdürü katılımı ile satın alma sürecinin tedarikçi denetimi ve izlenmesi / satın alma faaliyetleri konu başlıkları altında somut örnekler ışığında incelenmesi,
- İnsan kaynakları şefi katılımı ile personel yönetim sürecinin somut örnekler bazında incelenmesi,
- Denetim kadrosunun bir araya gelerek denetim süreci ile ilgili değerlendirme toplantısı gerçekleştirilmesi,

- Değerlendirme toplantısı sonuçlarının kapanış toplantısı ile işletme yönetim kadrosuna aktarılması,
- Tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesine yönelik yapılması gereken çalışmaların zaman planı çerçevesinde detaylandırılması,
- Uygunsuzluk dışında belirlenen yetersizliklerin açıklanması ve ortadan kaldırılmasına yönelik beklentinin ortaya konulması,
- Denetim sürecinde belirlenen pozitif bulguların açıklanması ve bu bulguların daha ileriye taşınması ile ilgili işletmenin yapabileceği çalışmalara yönelik beklentinin ortaya konulması.

### 3.3.4. Denetim Değerlendirmesi

Ana denetim tamamlandığında denetimde tespit edilen uygunsuzluklar bir rapor halinde düzenlenmiştir.

Kapanış toplantısında bu rapor ilgililere açıklanarak tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesi için üç aylık süre tanınmıştır. Denetim sonucu 16 minör uygunsuzluk (nc2) tespit edilmiştir.

Majör uygunsuzluk (NC1) tespit edilmediği için askıya alma gibi bir süreç işletilmemiştir.

Denetim ile ilgili alınan karar ve yapılacak aksiyonlar aşağıda yer alan Çizelge 3.4'de belirtilmiştir.

**Çizelge 3.4.** Ana denetim sonuçları.

Denetim Sonuçları	Evet	Hayır	Aksiyonlar	Evet	Hayır
Uygun		X	Aksiyon planı gereksinimi	X	
Düzeltilici aksiyon açılmalı	X		Doküman gönderimi gereksinimi	X	
Denetim tekrarı		X	Tekrar denetimi gereksinimi		X

### 3.3.5. Yapılması Gerekenler

Ana denetim tarihinden itibaren 30 gün içerisinde, tespit edilen minör uygunsuzluklar ile ilgili kök neden analizi yapıp uygunsuzluğun kapatılması için yapılacak düzeltici ve önleyici faaliyetlerin baş denetçiye bildirilmesi gerekmektedir.

Ana denetim tarihinden itibaren 90 gün içerisinde, gerçekleştirilen düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliğinin doğrulanıp ilgili somut kanıtların baş denetçiye bildirilmesi gerekmektedir.

### 3.3.6. Denetim Bölümlerinin Özeti

İşletmenin belirlediği süreçler denetlenirken hangi süreçte standart metnindeki hangi maddeler açısından uygunluk aranacağı Çizelge 3.5’de belirtilmiştir. Ana denetim öncesi tüm iş süreçlerini belirlemek amacıyla süreç el kitabı oluşturulmuştur.

Süreç el kitabı, TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi ve müşteri kalite özel şartları doğrultusunda on beş ana süreçten oluşmakta ve doküman olarak Şekil 3.1’de görülen kart kullanılmaktadır.

SÜREÇ EL KİTABI		
Süreç No:	Süreç Adı:	
	Süreç Sahibi	
Amaç:		
İçinde Yer Aldığı Süreç:		
Başlangıç Noktası:		
Bitiş Noktası:		
Girdileri	Çıktıları	
Performans Ölçüm Kriterleri	Birimi	
Kaynaklar	Süreç Akışı	Sorumlu

Şekil 3.1. Süreç kartı.

İşletmede ana süreçler müşteri odaklı süreç / destek süreci / yönetim süreci olarak tanımlanmakta süreç el kitabı içerisinde yer alan 15 sürecin her birinin bağlı olduğu bir

ana süreç bulunmaktadır. Her süreç bir numara ile tanımlanmış sürecin sorumlusu da organizasyon şeması içerisinde yer alan ilgili unvan ile eşleştirilerek belirlenmektedir.

Sürecin amacı ile başlangıç-bitiş noktası süreç tanımı açısından önem taşıdığından her süreç için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Örneğin; üretim planlama süreci için planlama ve üretimin müşteri sipariş isteklerine uygun olarak gerçekleştirilmesi amaç olarak belirlenmiş, müşteri tarafından sipariş açılması ve iş emrinin verilmesi ile başlayan süreç üretim planının hazırlanması ve ilgili birimlere dağıtılması ve seri üretim ile sonuçlandırılmaktadır.

Süreç tanımı yapılırken sürecin girdileri ve çıktıları belirlenmekte, süreç akışı ise süreç performans ölçüm kriterleri ile kontrol altında tutulmaktadır. Bu ölçüm kriterlerinin her biri için hesaplama yöntemini içeren formülasyonlar belirlenmektedir.

Üretim planlama sürecinde müşteri siparişi, fiyat analiz çalışmaları ile hammadde/makine/personel planlama çalışmaları süreç girdileri iken; iş emri, iş talimat ve planları ile ürün sürecin çıktıları olarak değerlendirilmektedir. Süreç performans kriteri olarak aylık periyotta [(termin süresi içerisinde müşteriye teslim edilen ürün adedi / sipariş edilen ürün adedi) \* 100] formülü ile siparişlerin karşılanma oranı takip edilmektedir. Bu aşamada bahsedilen süreç performans göstergeleri ile takip edilen somut veriler ışığında sonuç kısmında işletmenin gelişim hikayesi ortaya konulmuştur.

Yukarıda yer alan süreç kartında da görülebileceği üzere ilgili süreç faaliyetleri bir akış şeması ile tanımlanmakta her bir süreç adımı için kullanılması gereken kaynaklar ve ilgili süreç adımının sorumlusu belirlenmektedir.

Süreç akışı içerisinde her adımda kalite yönetim sistemi dokümanları içerisinde yer alan hangi formun kullanılması gerektiği kaynaklar sütununda belirlenirken süreç sorumlusunun gözetiminde sürecin her adımında organizasyon şeması içerisinde yer alan hangi unvanın ilgili iş adımının yerine getirilmesinden sorumlu olduğu ortaya koyulmaktadır.

Örneğin; üretim planlama sürecinde müşteri temsilcisinin sorumluluğunda başlayan süreç akışı üretim planlama sorumlusuna daha sonra üretim şefi ve kalite kontrol sorumlusuna aktarılmakta süreç malzeme ve palet yönetim şefi ile tamamlanmaktadır.



**Çizelge 3.5.** Ana denetimde uygunluk aranan standart maddeleri.

Standart Maddesi	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
Proses No																							
1	X	X																		X			X
2		X																					
3			X	X	X	X	X	X	X														
4																				X			X
5		X																					X
6											X						X						
7		X											X	X	X								
8														X						X			
9											X	X					X		X		X	X	
10																X				X			
11																	X			X			
12																	X						
13										X													
14																				X			
15																		X					

Aşağıda süreç el kitabı içerisinde yer alan süreçler detaylı olarak açıklanmıştır.

### ***1. Doküman ve Veri Kontrolü Süreci***

Kalite yönetim sistemi içerisinde kullanılan dokümanların etkin yönetimi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, doküman ihtiyacının belirlenmesi - dokümanların hazırlanması - dokümanların yayınlanması - dokümanların talep doğrultusunda revize edilmesi - iptal edilen dokümanların geri çekilmesi - saklama süresi dolan dokümanların imha edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Yönetim gözden geçirme tutanakları, iç/dış tetkik raporları ve müşteri algılamaları sürecin girdilerini oluşturur. Kalite el kitabı, prosedür, talimat ve formlar ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriteri olarak yıllık periyotta [(değişikliği gerçekleşen değişiklik talebi sayısı/toplam değişiklik talebi sayısı) \* 100] formülü ile dokümantasyon değişiklik talebini karşılama oranı takip edilmektedir.

### ***2. Kalite Kayıtlarının Kontrolü Süreci***

Kalite yönetim sistemi içerisinde kullanılan kayıtların etkin yönetimi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, kayıtların oluşturulması – kayıtların kontrol edilmesi – kayıtların dosyalanması – kayıtların arşivlenmesi – arşivlenme süresi dolan kayıtların imha edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Üretim ve kontrol kayıtları, eğitim ve personel kayıtları, ürün tanımlama ve izlenebilirlik kayıtları, denetim raporları ve tedarikçi değerlendirme kayıtları sürecin girdilerini oluşturur. Tüm bu doküman kayıtları sürecin sonunda çıktı olarak karşımıza çıkmaktadır. Süreç performans kriteri olarak yıllık periyotta [(planlanan süre içerisinde arşivlenen doküman sayısı / toplam arşivlenen doküman sayısı) \* 100] formülü ile arşivleme süresine uyum oranı takip edilmektedir.

### ***3. Yönetimin Gözden Geçirme Süreci***

Kalite yönetim sistemi uygulamalarının ve performans değerlerinin takibi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, gündem konularının, toplantı tarihinin ve katılacak personelin belirlenmesi – toplantı tarihinin ilan edilmesi – yönetim gözden geçirme toplantısının gerçekleştirilmesi – kararların alınması – alınan kararlar ile ilgili düzeltici faaliyet çalışmalarının başlatılması – faaliyet sonuçlarının etkinliğinin değerlendirilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Denetim raporları, müşteri şikayetleri, kalite hedef analiz sonuçları ve bir önceki yönetim gözden geçirme toplantısı kararları sürecin girdilerini oluşturur. Düzeltici faaliyet raporları, kalite sistem revizyonları ve yönetim gözden

geçirme toplantı tutanağı ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak yıllık periyotta  $[(\text{gerçekleşen performans parametresi adedi} / \text{toplam performans parametresi adedi}) * 100]$  formülü ile performans parametreleri gerçekleşme oranı ve üç aylık periyotta  $[(\text{gerçekleştirilen toplantı sayısı} / \text{planlanan toplantı sayısı}) * 100]$  formülü ile planlanan toplantı gerçekleştirme oranı takip edilmektedir.

#### ***4. Müşteri Memnuniyeti Ölçüm Süreci***

Müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi ve analizlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Süreç akışı, müşteri denetim sonuçları, müşteriden gelen sözlü ve yazılı şikayetler, müşteri iadeleri ve müşteri memnuniyet anket sonuçlarının kayıt altına alınması - ilgili verilerin incelemeye alınması – düzeltici faaliyet uygulamalarının gerçekleştirilmesi - sonuçların müşteri ve üst yönetime raporlanması şeklinde oluşturulmuştur. Müşteri denetim sonuçları, müşteriden gelen sözlü ve yazılı şikayetler, müşteri iadeleri ve müşteri memnuniyet anket sonuçları sürecin girdilerini oluşturur. Düzeltici faaliyet raporları ve yönetim gözden geçirme toplantısı kararları ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak aylık periyotta  $[(\text{iade edilen ürün sayısı} / \text{toplam ürün sayısı}) * 1000000]$  formülü ile müşteri iade oranı, yıllık periyotta  $[(\text{cevaplanan müşteri şikayeti sayısı} / \text{müşteriden gelen toplam şikayet sayısı}) * 100]$  formülü ile müşteri şikayetlerini cevaplama oranı ve yine yıllık periyotta iç müşteri / dış müşteri / son kullanıcı müşteri memnuniyeti anket değerlendirme sonuçları takip edilmektedir.

#### ***5. Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Yönetim Süreci***

Kalite yönetim sistemi bünyesinde sürekli iyileştirme faaliyetlerini sağlamak amaçlanmaktadır. Süreç akışı, 8D Uygunsuzluk Bildirim Formu kullanılarak uygunsuzluğun tanımlanması - 8D ekibinin toplanarak uygunsuzluğun kök nedeninin, yapılacak faaliyetlerin ve faaliyet sorumlularının belirlenmesi – kaynakların belirlenerek kalıcı çözümün sağlanması – faaliyet etkinliğinin doğrulanması – yapılan değişikliklerin sisteme entegre edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Denetim sonuçları, kalite kontrol faaliyet sonuçları, müşteri geri bildirimleri ve sistemde tespit edilen uygunsuzluklar sürecin girdilerini oluşturur. 8D uygunsuzluk bildirim formu, kalite yönetim sistemi revizyonları ve hatasızlaştırma faaliyetleri ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak aylık periyotta  $[(\text{kapatılan düzeltici ve önleyici faaliyet sayısı} / \text{toplam düzeltici ve önleyici faaliyet sayısı}) * 100]$  formülü ile gerçekleştirilen düzeltici ve önleyici faaliyet oranı ve üç aylık periyotta  $[(\text{planlanan tarihte kapatılan}$

düzeltilici ve önleyici faaliyet sayısı / toplam düzeltilici ve önleyici faaliyet sayısı) \* 100] formülü ile planlanan tarihte kapatılan düzeltilici ve önleyici faaliyet oranı takip edilmektedir.

#### **6. Üretim Planlama Süreci**

Üretimin planlanmasının müşteri sipariş isteklerine uygun olarak gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, müşteri tarafından siparişin gönderilmesi – sipariş içeriğinin incelenmesi – hammadde ihtiyacının tedarik edilmesi – iş gücü ve makine planlanmasının yapılması – üretime plan doğrultusunda iş emrinin çıkarılması şeklinde oluşturulmuştur. Müşteri siparişi sürecin girdisini oluşturur. Üretime teslim edilen iş emri ise sürecin çıktısıdır. Süreç performans kriteri olarak aylık periyotta [(termin süresi içerisinde müşteriye teslim edilen ürün adedi / sipariş edilen ürün adedi) \* 100] formülü ile siparişlerin karşılanma oranı takip edilmektedir.

#### **7. Değişikliklerin Gözden Geçirilmesi Süreci**

Çeşitli nedenler ile değişen ürün ve proses ile ilgili mevcut durumun müşteri taleplerine uygun hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, mevcut ürün/proses için değişiklik ihtiyacının belirlenmesi - değişiklik talebinin incelenmesi, ilgili birimlerin görüşlerinin alınması ve bu görüşlerin değerlendirilmesi - müşteri ve üst yönetim onayı doğrultusunda değişikliklerin gerçekleştirilmesi - değişiklikler ile ilgili dokümanların güncellenmesi ve yayınlanması - üretim hattında değişikliklerin uygulamaya alınması şeklinde oluşturulmuştur. Ürün / proses değişiklik talebi ile ilgili dokümanlar sürecin girdisini oluşturur. Değişiklik talebi doğrultusunda revize edilen dokümanlar ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriteri olarak yıllık periyotta [(planlanan süre içerisinde devreye alınan değişiklik adedi / devreye alınan değişiklik adedi) \* 100] formülü ile değişikliğin devreye alınması sürecine uyum oranı takip edilmektedir.

#### **8. Teklif ve Sipariş Süreci**

İlk defa çalışılacak ya da revizyona uğrayan müşteri ürünleri için teklif ve siparişlerin sağlanması amaçlanmaktadır. Süreç akışı, müşteriden teklif/değişiklik talebinin gelmesi – ürün ile ilgili yapılabirlik analizinin gerçekleştirilmesi – fiyat teklifinin hazırlanması ve müşteriye bildirilmesi – müşteri tarafından fiyat teklifinin onaylanması – ürün ile ilgili kalite sistem dokümanlarının hazırlanması – ürün ile ilgili satın alma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi – numune üretiminin gerçekleştirilmesi – ürün dosyası

ve numunenin müşteri tarafından incelenerek onaylanması – ürün ile ilgili ilk siparişin verilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Ürünün teknik özellikleri, standart beklentileri, üretim hattındaki teknik değişiklikler sürecin girdilerini oluşturur. Ürün dosyası içerisinde yer alan tüm dokümanlar, numune ürün ve yeni tedarikçiler sürecin çıktılarını oluşturmaktadır. Süreç performans kriteri olarak yıllık periyotta [(sipariş sayısı / teklif sayısı) \* 100] formülü ile teklifin siparişe dönüşme oranı takip edilmektedir.

### **9. Üretim Süreci**

Üretimin planlanan süreçte ve müşteri beklentileri doğrultusunda yerine getirilmesi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, iş emrinin açılması – ürün dosyasında yer alan dokümanların hazırlanması – ürün dosyasının Üretim Şefi'ne teslim edilmesi – tezgah ayarlarının yapılması – seri başı onayının verilmesi – seri üretimin gerçekleştirilmesi – son kontrolün yapılması – ürünün ambalajlanması ve depoya sevk edilmesi – ürünün sevk edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Teknik resim, operasyon kartı, kontrol planı, proses akış şeması ve mamul ambalajlama planı sürecin girdilerini oluşturur. Ürün izleme raporu, üretim kontrol çizelgesi, malzeme tanıtım kartı ve irsaliye ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriteri olarak aylık periyotta [(ayar kaynaklı hurda adedi / üretilen ürün adedi) \* 1000000] formülü ile ayar kaynaklı hurda oranı takip edilmektedir.

### **10. Satın alma Süreci**

Ürün ve hizmet ile ilgili belirlenen kalite kriterlerine ve standartlara uygun olarak satın alma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, malzeme ve hizmet talebinin satın almaya bildirilmesi – onaylı tedarikçi listesinde yer alan tedarikçilerden malzeme/hizmet ile ilgili siparişin verilmesi – malzemenin teslim alınması – malzemenin giriş kontrol işlemlerinin gerçekleştirilmesi – depoya malzeme girişinin yapılması şeklinde oluşturulmuştur. Onaylı tedarikçi listesi ve malzeme/hizmet sipariş formu sürecin girdilerini oluşturur. Ürün bünyesinde kullanılan/kullanılmayan malzeme, hizmet, giriş kontrol raporları ve uygunsuzluk bildirim raporları sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak aylık periyotta [(iade edilen malzeme adedi / tedarik edilen malzeme adedi) \* 1000000] formülü ile tedarikçi milyonda bir hata oranı (per part million-ppm) değeri ve yine aylık periyotta [(teslimat puanı/100)\*40 + (kalite puanı/100)\*50 + ekstra navlun puanı/100)\*10] formülü ile tedarikçi performans puanı takip edilmektedir.

## ***11. Kalite Kontrol Süreci***

Giriş, proses ve son kontrol işlemleri ile ürün ve prosesin uygunluğunu sağlamak amaçlanmaktadır. Süreç akışı, girdi malzemeler ile ilgili giriş kontrol işlemlerinin ilgili plan doğrultusunda yerine getirilmesi – girdi kontrol sonuçlarının kayıt altına alınarak uygun malzemelerin stok alanına alınması – üretim sürecinde makine/tezgah ayarlarının kontrolü, seri başı onaylarının verilmesi ve proses kontrollerinin gerçekleştirilmesi – elde edilen ürünler ile ilgili son kontrol işlemlerinin yapılması – son kontrol kayıtları doğrultusunda uygun ürünlerin ambalaj alanına sevk edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Girdi malzeme, giriş kontrol planı ve proses kontrol planı sürecin girdilerini oluşturur. Giriş kontrol raporu, üretim kontrol çizelgesi ve düzeltici faaliyet raporları ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak aylık periyotta  $[(\text{ret edilen ürün adedi} / \text{giriş kontrolü yapılan toplam ürün adedi}) * 1000000]$  formülü ile giriş kontrol iade oranı,  $[(\text{hurda adedi} / \text{üretilen toplam ürün adedi}) * 1000000]$  formülü ile proses içi hurda oranı ve yine aylık periyotta  $[(\text{onarım adedi} / \text{üretilen toplam ürün adedi}) * 1000000]$  formülü ile proses içi onarım oranı takip edilmektedir.

## ***12. Bakım Planlama Süreci***

Bakım ve onarım faaliyetlerini yıllık bir plan doğrultusunda gerçekleştirmek amaçlanmaktadır. Süreç akışı, makine sicil kartı ve çalışma prensiplerinin hazırlanması – yıllık bakım planı ve bakım takip çizelgesinin düzenlenmesi – arıza oluşması durumunda arıza bildirim formunun doldurulması – makinenin üretim hattından tanımlanarak tecrit edilmesi – bakım/onarım işlemlerinin gerçekleştirilmesi – bakım/onarım işlemleri ile ilgili kayıtların tutulması – ilgili kayıtların makine sicil dosyasına işlenmesi – makinenin serbest bırakılarak Üretim Şefi'ne teslim edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Makine, personel ve bakım ekipmanları sürecin girdilerini oluşturur. Ekipman sicil kartı, yıllık bakım planı, bakım takip çizelgesi, arıza bildirim formu ve ekipman bakım kayıt formu ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak yıllık periyotta  $[(\text{planlanan tarihte gerçekleştirilen bakım adedi} / \text{toplam bakım adedi}) * 100]$  formülü ile bakım planına uyum oranı, aylık periyotta  $[(\text{arıza gerçekleşme adedi} / \text{toplam makine adedi}) * 100]$  formülü ile makine arıza oranı ve yine aylık periyotta  $[(\text{arıza kaynaklı makine duruş süresi} / \text{toplam makine çalışma süresi}) * 100]$  formülü ile makine duruş süresi oranı takip edilmektedir.

### **13. Eğitim Süreci**

İhtiyacı tespit edilen iç ve dış eğitimlerin hazırlanan plan doğrultusunda dış kaynaklı hizmet satın alınarak gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Süreç akışı, eğitim ihtiyacının belirlenmesi – eğitim kaynaklarının belirlenmesi – eğitim kuruluşlarından alınan fiyat tekliflerinin değerlendirilerek eğitim alınacak kurumun seçilmesi – kurum verileri ışığında eğitim planının oluşturulması – eğitimlerin gerçekleştirilmesi – altı aylık süreçte birim amirleri tarafından eğitim etkinliğinin değerlendirilerek raporlanması şeklinde oluşturulmuştur. Birim amirlerinin talepleri, müşteri beklentileri, denetim bulguları ve personel talepleri sürecin girdilerini oluşturur. Eğitim planı, eğitim katılım formu, eğitim sertifikası ve eğitim etkinlik değerlendirme formu ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak yıllık periyotta [(idari personelin aldığı toplam eğitim süresi / toplam idari personel sayısı)] formülü ile idari personel eğitim süresi (kişi başı) ve yine yıllık periyotta [(üretim personelinin aldığı toplam eğitim süresi / toplam üretim personeli sayısı)] formülü ile üretim personeli eğitim süresi (kişi başı) takip edilmektedir.

### **14. İç Kalite Denetim Süreci**

Planlanan aralıklarla ürün, sistem ve süreç iç denetimlerini gerçekleştirmek amaçlanmaktadır. Süreç akışı, iç kalite denetim planının hazırlanması – plan doğrultusunda denetim tarihi öncesi denetçilerin ve denetlenecek bölüm sorumlularının bilgilendirilmesi – iç denetimin gerçekleştirilmesi – denetim raporunun hazırlanıp Kalite Güvence Müdürü'ne teslim edilmesi – tespit edilen uygunsuzluklar ile ilgili düzeltici faaliyet çalışmalarının gerçekleştirilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Müşteri şikayetleri, üretim kaynaklı problemler, iç kalite denetim planı ve iç kalite denetim soru listesi sürecin girdilerini oluşturur. İç denetim dosyası, iç kalite denetim raporları ve düzeltici faaliyet raporları ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriterleri olarak yıllık periyotta [(planlanan tarihte gerçekleştirilen iç tetkik adedi / toplam iç tetkik adedi) \* 100] formülü ile iç tetkik planına uyum oranı ve yine yıllık periyotta iç / proses / ürün denetimlerinde tespit edilen uygunsuzluk adetleri takip edilmektedir.

### **15. Kalibrasyon Süreci**

Ölçüm ekipmanlarının belirli periyot ve şartlarda kalibrasyonlarının sağlanması amaçlanmaktadır. Süreç akışı, yeni ölçü aletinin listeye eklenmesi – kalibrasyon periyodunun belirlenmesi – akredite kalibrasyon kuruluşunun seçilmesi – ölçü aletinin kuruluşa gönderilmesi – kalibrasyon işleminin gerçekleştirilmesi – ölçü aletleri ve kalibrasyon raporlarının teslim alınması – kalibrasyon raporunun incelenerek sonucun değerlendirilmesi – ölçü aletinin kullanıcıya teslim edilmesi şeklinde oluşturulmuştur. Ölçüm ekipmanları ve ölçüm ekipmanı sicil ve kalibrasyon takip kartı sürecin girdilerini oluşturur. Kalibre edilmiş ölçüm ekipmanı, kalibrasyon raporu ve sertifikası ise sürecin çıktılarıdır. Süreç performans kriteri olarak yıllık periyotta [(planlanan tarihte gerçekleştirilen kalibrasyon sayısı / gerçekleştirilen toplam kalibrasyon sayısı) \* 100] formülü ile kalibrasyon planına uyum oranı takip edilmektedir.

Çizelge 3.5’de standart / süreç numarası eşleşmesi bazında görülebilen ana denetimde uygunluk aranan standart maddeleri aşağıda detayları ile birlikte yer almaktadır (Anonim 2010).

#### **3.3.6.1. Kalite Yönetim Sistemi**

##### **Standart Maddesi: 4.1 Genel Şartlar**

Kuruluş, bu standardın öngördüğü şartlara uygun olarak bir kalite yönetim sistemi oluşturmalı, dokümanete etmeli, uygulamalı, sürekliliğini sağlamalı ve bunun etkinliğini sürekli iyileştirmelidir. Kuruluş;

- a. Kalite yönetim sistemi için ihtiyaç duyulan prosesleri ve bunların bütün kuruluştaki uygulamalarını belirlemeli,
- b. Bu proseslerin sırasını ve birbirleri ile etkileşimini belirlemeli,
- c. Bu proseslerin, birbirine olan etkisini, sırasını ve operasyonların etkinliğini belirlemeli,
- d. Bu proseslerin çalıştırılmasını ve izlenmesini desteklemek için gereken kaynağın ve bilginin hazır bulundurulmasını sağlamalı,
- e. Bu prosesleri izlemeli, ölçmeli ve analiz etmeli,
- f. Planlanmış sonuçlara ulaşmak ve bu prosesleri sürekli iyileştirmek için gerekli faaliyetleri uygulamalıdır.



Bu prosesler, kuruluş tarafından bu standardın şartlarına uygun olarak yönetilmelidir. Kuruluş, ürünün şartlara uygunluğunu etkileyecek herhangi bir prosesi dış kaynaklı hale getirmeyi seçtiğinde bu tür prosesler üzerindeki kontrolü sağlamalıdır.

Bu tür dış kaynaklı hale getirilmiş proseslerin kontrolü, kalite yönetim sistemi içinde tanımlanmalıdır.

#### **Standart Maddesi: 4.2 Dokümantasyon Şartları**

Kalite yönetim sistemi dokümantasyonu;

- a. Kalite politikasının ve kalite hedeflerinin doküman haline getirilmiş beyanlarını,
- b. Kalite el kitabını,
- c. Bu standardın öngördüğü dokümanite edilmiş prosedürleri,
- d. Proseslerin etkin planlanmasını, uygulanmasını ve kontrolünü sağlamak için kuruluşun ihtiyaç duyduğu dokümanları,
- e. Bu standardın öngördüğü kayıtları içermelidir.

#### *3.3.6.2. Yönetim Sorumluluğu*

#### **Standart Maddesi: 5.1 Yönetimin Taahhüdü**

Üst yönetim, kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi, uygulanması ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi için taahhütlerine dair kanıtlarını aşağıdaki yollarla sağlamalıdır:

- a. Kuruluşa, yasal şartlar ve mevzuat şartları da dahil olmak üzere, müşteri şartlarının da yerine getirilmesinin önemini iletmekle,
- b. Kalite politikasını oluşturmakla,
- c. Kalite hedeflerinin oluşturulmasını sağlamakla,
- d. Yönetimin gözden geçirmesini yapmakla,
- e. Kaynakların bulunabilirliğini sağlamakla gerçekleştirmelidir.

#### **Standart Maddesi: 5.2 Müşteri Odaklılık**

Üst yönetim, müşteri memnuniyetinin artırılması amacıyla yönelik olarak, müşteri şartlarının belirlenmesi ve bunların gereklerinin yerine getirilmiş olmasını sağlamalıdır.

#### **Standart Maddesi: 5.3 Kalite Politikası**

Üst yönetim, kalite politikasının;

- a. Kuruluşun amacına uygunluğunu,

- b. Kalite yönetim sisteminin şartlarına uyma ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi taahhüdü içermesini,
- c. Kalite hedeflerinin oluşturulması ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve oluşturulmasını,
- d. Kuruluş içinde iletilmesini ve anlaşılmasını,
- e. Sürekli uygunluk için gözden geçirilmesini sağlamalıdır.

#### **Standart Maddesi: 5.4 Planlama**

Üst yönetim, kuruluş içinde, ürün şartlarının karşılanması için gerekli olan şartlar da dahil olmak üzere, kalite hedeflerinin kuruluşun ilgili fonksiyon ve seviyelerinde oluşturulmasını sağlamalıdır. Kalite hedefleri ölçülebilir olmalı ve kalite politikası ile tutarlı olmalıdır.

#### **Standart Maddesi: 5.5 Sorumluluk, Yetki ve İletişim**

Üst yönetim, sorumlulukların ve yetkililerin, tanımlanmasını ve kuruluş içinde iletimini sağlamalıdır.

#### **Standart Maddesi: 5.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi**

Üst yönetim, kuruluşun kalite yönetim sistemini ve bu sistemin, sürekli uygunluğunu, yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak için planlanmış aralıklarla gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, iyileşme fırsatlarının değerlendirilmesini, kalite politikası ve kalite hedefleri de dahil olmak üzere, kalite yönetim sisteminde değişiklik ihtiyaçlarını içermelidir. Yönetimin gözden geçirmelerinden elde edilen kayıtlar muhafaza edilmelidir.

#### *3.3.6.3. Kaynak Yönetimi*

#### **Standart Maddesi: 6.1 Kaynakların Sağlanması**

Kuruluş;

- a. Kalite yönetim sistemi uygulama, sürdürme ve etkinliğini sürekli iyileştirme,
- b. Müşteri şartlarının yerine getirilmesi yolu ile müşteri memnuniyetini artırmak, için gerekli olan kaynakları belirlemeli ve sağlamalıdır.

### **Standart Maddesi: 6.2 İnsan Kaynakları**

Ürün şartlarına uygunluğu etkileyen işleri gerçekleştiren personel; uygun öğrenim, eğitim, beceri ve deneyim yönünden yeterli olmalıdır.

### **Standart Maddesi: 6.3 Alt Yapı**

Kuruluş, ürün şartlarına uygunluğu sağlamak için gerekli olan altyapıyı belirlemeli, oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Alt yapı, uygulanabildiğinde aşağıdakileri kapsar:

- a. Binalar, çalışma alanları ve bununla ilgili tesisler,
- b. Proses teçhizatı (yazılım ve donanım),
- c. Destek hizmetleri (ulaştırma veya iletişim gibi).

### **Standart Maddesi: 6.4 Çalışma Ortamı**

Kuruluş, ürün şartlarına uygunluğu sağlamak için gerekli olan çalışma ortamını belirlemeli ve yönetmelidir.

#### *3.3.6.4. Ürün Gerçekleştirme*

### **Standart Maddesi: 7.1 Ürün Gerçekleştiriminin Planlanması**

Kuruluş, ürünün gerçekleştirilmesi için gerekli prosesleri planlamalı ve geliştirmelidir. Ürün gerçekleştirme planlaması, kalite yönetim sisteminin diğer proseslerinin şartları ile tutarlı olmalıdır. Ürün gerçekleştirme planlamasında, kuruluş uygun olduğunda aşağıdakileri belirlemelidir:

- a. Kalite hedefleri ve ürün için şartları,
- b. Proseslerin ve dokümanların oluşturulması ve ürüne özgü kaynakların sağlanması ihtiyaçları,
- c. Ürüne özgü gerekli doğrulama, geçerli kılma, izleme,ölçme, muayene ve deney faaliyetleri ve ürün kabulü için kriterleri,
- d. Gerçekleştirme proseslerinin ve bunun sonucu meydana gelen ürünün şartları karşıladığına dair kanıtları sağlamak için gereken kayıtları.

Bu planlamanın çıktısı, kuruluşun çalışma metoduna uygun bir formda olmalıdır.

### **Standart Maddesi: 7.2 Müşteri İle İlişkili Prosesler**

Kuruluş;

- a. Teslim ve teslim sonrası faaliyetler için şartlar da dahil olmak üzere müşteri tarafından belirtilmiş olan şartları
- b. Müşteri tarafından beyan edilmeyen ancak, biliniyorsa tanımlanan veya amaçlanan kullanım için gerekli olan şartları
- c. Ürüne uygulanabilir birincil ve ikincil mevzuat şartlarını
- d. Kendisinin gerekli olduğunu öngördüğü ilave şartları belirlemelidir.

### **Standart Maddesi: 7.3 Tasarım ve Geliştirme**

Kuruluş, ürünün tasarımını ve geliştirilmesini planlamalı ve kontrol etmelidir. Tasarım ve geliştirme planlaması aşamasında, kuruluş aşağıdakileri belirlemelidir.

- a. Tasarım ve geliştirme aşamalarını
- b. Her tasarım ve geliştirme aşamasına uygun gözden geçirme, doğrulama ve geçerli kılmayı
- c. Tasarım ve geliştirme sorumlulukları ve yetkileri

Kuruluş, etkin iletişimi ve sorumlulukların açıkça belirlenmesini sağlamak için tasarım ve geliştirmenin içinde yer alan farklı gruplar arasındaki etkileşimleri (bağlantıları) yönetmelidir. Planlama çıktısı, uygun olduğunda, tasarım ve geliştirme ilerledikçe güncelleştirilmelidir.

### **Standart Maddesi: 7.4 Satın Alma**

Kuruluş, satın alınan ürünün, belirtilen satın alma şartlarına uygunluğunu sağlamalıdır. Tedarikçiye ve satın alınan ürüne uygulanan kontrolün tipi ve içeriği, satın alınan ürünün sonraki ürün gerçekleştirilmesine olan etkisine veya nihai ürüne bağımlı olmalıdır.

Kuruluş, tedarikçilerini, kuruluş şartlarını karşılayan ürün sağlama yeteneği temelinde değerlendirmeli ve seçmelidir. Seçme, değerlendirme ve tekrar değerlendirme için kriterler oluşturulmalıdır. Değerlendirme sonuçları ve bu değerlendirme sonucu olarak ortaya çıkan gerekli faaliyetlerin kayıtları muhafaza edilmelidir.

### **Standart Maddesi: 7.5 Üretim ve Hizmetin Sağlanması**

Kuruluş, kontrollü şartlar altında üretim ve hizmet sağlamayı planlamalı ve yürütmelidir. Kontrollü şartlar, uygulanabildiğinde;

- a. Ürünün karakteristiklerini açıklayan bilgilerin bulunabilirliğini,
- b. Gerekli olduğunda, çalışma talimatlarının bulunabilirliğini,
- c. Uygun teçhizatın kullanımını,
- d. İzleme ve ölçme teçhizatlarının bulunabilirliğini ve kullanımını,
- e. İzleme ve ölçmenin uygulanmasını,
- f. Ürünü Serbest bırakma, teslimat ve teslimat sonrası faaliyetlerin uygulanmasını kapsamalıdır.

### **Standart Maddesi: 7.6 İzleme ve Ölçme Teçhizatının Kontrolü**

Kuruluş, taahhüt edilen izleme ve ölçmeyi ve ürünün belirlenen şartlara uygunluğunu kanıtlamak için gereken izleme ve ölçme teçhizatını belirlemelidir. Kuruluş, izleme ve ölçmelerin yapılabilmesini ve bunların izleme ve ölçme şartları ile tutarlı olmasını sağlayacak prosesleri oluşturmalıdır. Gerekli olduğunda, geçerli sonuçların sağlanması için ölçme teçhizatı;

- a. Belirtilmiş aralıklarla veya kullanımdan önce, uluslararası veya ulusal ölçme standartlarına izlenebilir ölçme standartları ile kalibre edilmeli veya doğrulanmalı veya her ikisi de uygulanmalıdır. Bu tipte standartların bulunmadığı yerlerde, kalibrasyon ve doğrulamada esas alınan hususlar kaydedilmelidir.
- b. Ayarlanmalı veya gerekli olduğunda tekrar ayarlanmalıdır.
- c. Kalibrasyon durumunu belirlemeye imkan verecek şekilde tanımlanmış olmalıdır.
- d. Ölçme sonuçlarını geçersiz kılacak biçimde ayarlanmamalı ve bundan kaçınılmalıdır.
- e. Taşıma, bakım ve depolama sırasında hasar ve bozulmalara karşı korunmalıdır.

Ek olarak, kuruluş, teçhizatın şartlara uygunluğu bulunmadığında, daha önceden yapılmış ölçme sonuçlarının geçerliliğini değerlendirmeli ve bu sonuçların geçerliliğini kaydetmelidir. Kuruluş, bu durumdan etkilenen teçhizat ve ürün hakkında uygun tedbirleri almalıdır.

Kalibrasyon ve doğrulama sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir. Belirlenmiş şartların izlenmesinde ve ölçülmesinde kullanıldığında bilgisayar yazılımının, amaçlanan uygulamayı yerine getirme yeteneği teyit edilmelidir. Bu işlem, ilk kullanımdan önce yapılmalı ve gerektiğinde yeniden teyit edilmelidir.

#### 3.3.6.5. Ölçme, Analiz ve İyileştirme

##### **Standart Maddesi: 8.1 Genel**

Kuruluş, aşağıdakiler için gerekli olan izleme, ölçme, analiz ve iyileştirme proseslerini planlamalı ve uygulamalıdır:

- a. Ürün şartlarına uygunluğunu göstermek
- b. Kalite yönetim sisteminin uygunluğunu sağlamak
- c. Kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmek

Bu, istatistiksel teknikler ve bunların kullanım derecesini de kapsayan, uygulanabilir metotların tayin edilmesini kapsamalıdır.

##### **Standart Maddesi: 8.2 İzleme ve Ölçme**

Kalite yönetim sistemi performansının ölçümlerinden biri olarak, kuruluş, müşteri şartlarının karşılanıp karşılanmadığı hakkındaki müşteri algılaması ile ilgili bilgileri izlemelidir. Bu bilgileri elde etmek ve kullanmak için metotlar belirlenmelidir.

##### **Standart Maddesi: 8.3 Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü**

Kuruluş, ürün şartlarına uymayan ürünün, yanlışlıkla kullanımının veya teslimatının önlenmesi için tanımlanmasını ve kontrol edilmesini sağlamalıdır. Kontroller ve uygun olmayan ürünün ele alınmasıyla ilgili sorumluluk ve yetkiler, dokümanede edilmiş bir prosedür içinde tanımlanmalıdır.

Kuruluş, uygun olmayan ürünü, aşağıdaki yollardan biri veya birden fazlası ile ele almalıdır:

- a. Tespit edilen uygunsuzluğu gidermek için tedbir alınması ile,
- b. İlgili yetkili ve uygulanabildiği durumlarda müşteri ile mutabakatla kullanımı, serbest bırakılması veya kabulü için yetkilendirme ile,
- c. Ürünün asıl amaçlanan kullanımını veya uygulanmasını engellemek için gerekli önlemlerin alınması ile,

- d. Uygun olmayan ürün, teslimattan veya kullanılmaya başlandıktan sonra tespit edildiğinde, uygunsuzluğun etkilerine veya potansiyel etkilerine uygun tedbirler alarak.

Uygun olmayan ürün düzeltildiğinde, şartlara uygunluğu göstermek için yeniden doğrulamaya tabi tutulmalıdır. Verilen özel izinlerin kayıtları dahil uygunsuzlukların yapısı ve uygunsuzluklar sonrasında alınan tedbirlere ait kayıtlar muhafaza edilmelidir.

#### **Standart Maddesi: 8.4 Verilerin Analizi**

Kuruluş, kalite yönetim sisteminin etkinliğini ve uygunluğunu göstermek ve kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesinin nerelerde yapılabileceğini değerlendirmek için uygun verileri belirlemeli, toplamalı ve analiz etmelidir. Bu analiz, izleme ve ölçme sonuçlarından çıkan ve diğer ilgili kaynaklardan çıkan verileri kapsamalıdır. Veri analizi aşağıdakilerle ilgili bilgi sağlamalıdır:

- a. Müşteri memnuniyeti
- b. Ürün şartlarına uygunluk
- c. Önleyici faaliyet için fırsatlar da dahil olmak üzere, proseslerin ve ürünlerin özellikleri ve eğilimleri
- d. Tedarikçiler

#### **Standart Maddesi: 8.5 İyileştirme**

Kuruluş, kalite politikasını, kalite hedeflerini, tetkik sonuçlarını, verilerin analizini, düzeltici ve önleyici faaliyetleri ve yönetimin gözden geçirmesini kullanmak yolu ile kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

#### **3.3.7. Tespit Edilen 16 Adet Minör Uygunsuzluk ve Uygunsuzlukların Kapatılması İle İlgili Yapılan Çalışmalar**

Ana denetim sonucu tespit edilen uygunsuzluklar ve uygunsuzlukların kapatılması ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda detayları ile birlikte yer almaktadır. Bu aşamada denetlenen standart maddesinin metni, standart maddesinin ilişkili olduğu proses basamağı, proses ile ilgili tespit edilen uygunsuzluk, tespit edilen uygunsuzluk ile ilgili ortaya konan somut kanıtlar, uygunsuzluk ile ilgili başlatılan acil/geçici faaliyet, uygunsuzluk konusunda gerçekleştirilen düzeltici faaliyet toplantısında elde edilen balık kılıcı diyagram sonuçları, balık kılıcı diyagram sonuçları doğrultusunda

gerçekleştirilen uygunsuzluk giderme çalışmaları ve bu çalışmalar sürecinde revize edilen dokümanlar ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır.

### 3.3.7.1. Uygunsuzluk No:1

#### **İlgili Standart Maddesi: 5.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi**

Üst yönetim, kuruluşun kalite yönetim sistemini ve bu sistemin, sürekli uygunluğunu, yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak için planlanmış aralıklarla gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, iyileşme fırsatlarının değerlendirilmesini, kalite politikası ve kalite hedefleri de dahil olmak üzere, kalite yönetim sisteminde değişiklik ihtiyaçlarını içermelidir. Yönetimin gözden geçirmelerinden elde edilen kayıtlar muhafaza edilmelidir.

**Proses:** Yönetimin gözden geçirmesi.

**Bulgu:** Yönetimin gözden geçirmesi prosesi tam olarak etkin değil.

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Gerçek ve potansiyel saha hata analizleri ve bunların üretim prosesine etkisi yönetim gözden geçirme toplantısında değerlendirilmemiş (1), yönetim gözden geçirme toplantısında tanımlanan hedeflerin bakım departmanına etkin bir şekilde dağıtımı yapılmamıştır (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Acil olarak süreç sahipleri ile toplantı yapılarak gerçek ve potansiyel saha hatalarının durumunun incelenmesi ve müşteri temsilcisi tarafından süreç sahiplerinin bilgilendirilmesi.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak uygunsuzluk ile ilgili yapılan Kök Neden Analizi çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Yönetim gözden geçirme toplantı gündeminde yer almaması, -Gerçek ve potansiyel saha hatalarının FMEA'da değerlendirilmemiş olması, -Günlük ve haftalık yapılması gereken toplantıların etkin olarak uygulanmaması ve toplantı gündemlerinin açık olarak belirlenmemesi, -Son kullanıcıdan saha iadesi alınmadığı için değerlendirilmemiş olması.	-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat



***Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi sonucu belirlenen nedenlerin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar:***

- Yönetim gözden geçirme toplantı gündemine “gerçek ve potansiyel saha hata analizleri ve bunların üretim prosesine etkisi” madde olarak eklenmesi,
- Günlük ve haftalık toplantı sisteminin etkin hale getirilmesi,
- Eğitim ile konu ile ilgili bilgi eksikliğinin giderilmesi.

***Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:***

T.02.01.01 Toplantı Talimatı

F.02.01.05 Yönetim Gözden Geçirme Toplantı Tutanağı

F.05.01.06 Proses Kalite Denetim Soru Listesi

3.3.7.2. Uygunsuzluk No:2

**İlgili Standart Maddesi: 4.2.3 Dokümanların Kontrolü**

Kalite yönetim sistemi tarafından gerekli görülen dokümanlar kontrol edilmelidir. Kayıtlar, özel dokümanlar olup madde 4.2.4 Kayıtların Kontrolü’nde belirtilen şartlara uygun olarak kontrol edilmelidir.

Aşağıdaki ihtiyaç duyulan kontrolleri tanımlamak için dokümante edilmiş bir prosedür oluşturulmalıdır:

- a. Yayınlanmadan önce dokümanların yeterlilik açısından onaylanması,
- b. Dokümanların gözden geçirilmesi, gerektiğinde güncelleştirilmesi ve tekrar onaylanması,
- c. Doküman değişikliklerinin ve güncel revizyon durumunun belirlenmesinin sağlanması,
- d. Yürürlükteki dokümanların ilgili baskılarının kullanım noktalarında bulunabilir olmasının sağlanması,
- e. Dokümanların okunabilir kalmasının ve kolaylıkla belirlenebilmesinin sağlanması,
- f. Kuruluş tarafından, kalite yönetim sisteminin planlanması ve uygulanması için gerekli olduğu belirlenen dış kaynaklı dokümanların tanımlanması ve dağıtımlarının kontrol altında bulundurulmasının güvence altına alınması

g. Güncelliğini yitirmiş dokümanların, herhangi bir amaçla saklanmaları durumunda, istenmeyen kullanımının önlenmesi için bunlara uygun bir işaretleme uygulanması.

**Proses:** Doküman Kontrolü

**Bulgu:** Doküman kontrolü prosesi tam olarak etkin değil.

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Talimat dağıtım sistemi açık olarak belirlenmemiş (1), dış kaynaklı doküman kontrol sistemi açık olarak dokümante edilmemiştir (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm dokümantasyon gözden geçirilip eksiklikler tespit edilecektir.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak uygunsuzluk ile ilgili yapılan Kök Neden Analizi çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Prosedürde detaylı olarak açıklanmamış olması.	-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi sonucu belirlenen nedenlerin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar:**

- İlgili prosedürün revize edilerek sorumluların ve güncelleme/dağıtım periyodunun eklenmesi,
- Dış kaynaklı doküman takip listesine periyot eklenmesi,
- Doküman kontrolü süreci ile ilgili eğitim verilmesi.

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T 04.03.04 Bakım Talimatı

P 01.02 Dokümantasyon ve Kayıtların Kontrolü Prosedürü

3.3.7.3. Uygunsuzluk No:3

**İlgili Standart Maddesi: 4.2.4 Kayıtların Kontrolü**

Şartlara uygunluğun ve kalite yönetim sisteminin etkin olarak uygulandığının kanıtlanması için oluşturulan kayıtlar, kontrol altında bulundurulmalıdır. Kuruluş;

kayıtların belirlenmesi, depolanması, korunması, ulaşılabilmesi, elde tutulması ve elden çıkarılması için gereken kontrollerin tanımlanması amacıyla dokümente edilmiş bir prosedür oluşturmalıdır. Kayıtlar kalıcı bir okunabilirliğe sahip, kolaylıkla ayırt edilebilir ve ulaşılabilir olmalıdır.

**Proses:** Kayıtların Kontrolü

**Bulgu:** Kayıtların kontrolü prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Yedekleme talimatı güncel yedekleme sürecine göre revize edilmemiş (1), kalite kayıtları listesinde proses kontrol kayıtları gibi bazı kayıtlar yer almamaktadır (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm dokümantasyon sistemi ve uygulamaların gözden geçirilmesi ve eksikliklerin tespit edilerek sisteme dahil edilmesidir.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak uygunsuzluk ile ilgili yapılan Kök Neden Analizi çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Revizyon takip süreci kontrol altında değil -Doküman değişiklik takip formunun etkin kullanılmaması -Dokümantasyon sürecinin denetlenmesinin etkin olarak uygulanmaması	-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi sonucu belirlenen nedenlerin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar:**

- İç tetkik soru listesine yedekleme süreci ile ilgili soru eklenmesi,
- Tüm kalite kayıtlarının listeye dahil edilmesi,
- Güncellenmiş yedekleme talimatının ilgili prosedür içine eklenmesi,
- Dokümantasyon kontrolü süreci eğitimi verilmesi.

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

P 01.02 Dokümantasyon ve Kayıtların Kontrolü Prosedürü

F 05.01.03 İç Tetkik Soru Listesi

#### 3.3.7.4. Uygunsuzluk No:4

### **İlgili Standart Maddesi: 8.2.2 İç Tetkik**

Kuruluş, kalite yönetim sisteminin;

- a. Planlanmış düzenlemelere, bu standardın şartlarına ve kuruluş tarafından oluşturulan kalite yönetim sistemi şartlarına uyup uymadığını,
- b. Etkin olarak uygulanıp uygulanmadığını ve sürdürülüp sürdürülmediğini, belirlemek için planlı aralıklarla iç tetkikler yerine getirmelidir.

Bir tetkik programı, geçmiş tetkiklerin sonuçları da dahil olmak üzere, tetkik edilecek alanların ve proseslerin önem ve durumları dikkate alınarak planlanmalıdır. Tetkik kriterleri, kapsamı, sıklığı ve metotları tanımlanmalıdır. Tetkikçilerin seçimi ve tetkikin uygulanması, tetkik prosesinin objektifliğini ve tarafsızlığını sağlamalıdır. Tetkikçiler kendi işlerini tetkik etmemelidir. Tetkiklerin planlanması, gerçekleştirilmesi, kayıtların oluşturulması ve sonuçların rapor edilmesi için sorumluluk ve şartları tanımlamak amacıyla dokümanite edilmiş bir prosedür oluşturulmalıdır. Tetkiklerin ve tetkik sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir. Tetkik edilen alandan sorumlu yönetim, tespit edilmiş uygunsuzlukların ve bunların nedenlerinin ortadan kaldırılması için gereksiz bir gecikme olmaksızın gereken düzeltmelerin ve düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini güvence altına almalıdır. Takip faaliyetleri, gerçekleştirilen faaliyetlerin doğrulanması ve doğrulama sonuçlarının raporlanmasını kapsamalıdır.

**Proses:** İç Denetim

**Bulgu:** İç denetim prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** İç denetçi listesi tüm gerekli kriterleri içermiyor ve denetçi yeterliliği denetçi seçim sisteminde açık olarak sağlanmamış (1), denetleme kanıtları etkin ve efektif olarak raporlarda yer almamaktadır.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Denetçi yeterlilik listesinin personel yeterlilikleri dikkate alınarak incelenmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılmasıdır.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak uygunsuzluk ile ilgili yapılan Kök Neden Analizi çalışması:**

<b>Malzeme</b>	<b>Makine</b>	<b>Metot</b>	<b>İnsan</b>
			-Bilgi ve uygulama eksikliği
<b>Yönetim</b>	<b>Ölçüm</b>	<b>Çevre</b>	<b>Teçhizat</b>

***Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi sonucu belirlenen nedenlerin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar:***

- İlgili prosedüre iç denetçi seçimi ve kalifikasyonu ile denetim kayıtlarının kayıt altına alınması yöntemi detaylı olarak yazılması ve denetleme süreci soru listesine eklenmesi (seçim kriterine uygun denetçi atanmış mı? sorusu gibi),
- 8D ve iç denetleme raporlarının doldurulması ile ilgili eğitim verilmesi,
- İç denetçi kalifikasyonu hakkında eğitim verilmesi.

***Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:***

P 05.01 İç Denetim Prosedürü

3.3.7.5. Uygunsuzluk No:5

**İlgili Standart Maddesi: 8.5.3 Önleyici Faaliyet**

Kuruluş, potansiyel uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için, sebeplerini ortadan kaldıracak faaliyetleri belirlemelidir.

Önleyici faaliyetler, potansiyel problemlerin etkilerine uygun olmalıdır.

Dokümante edilmiş prosedür:

- Potansiyel uygunsuzlukların ve bunların nedenlerinin belirlenmesi,
- Uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için faaliyet ihtiyacının değerlendirilmesi,
- İhtiyaç duyulan faaliyetin belirlenmesi ve uygulanması,
- Başlatılan faaliyetlerin sonuçlarının kayıtları,
- Başlatılan önleyici faaliyetlerin etkinliğinin gözden geçirilmesi, için şartları tanımlamak üzere oluşturulmalıdır.

***Proses:*** Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler

***Bulgu:*** Önleyici faaliyetler prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Önleyici faaliyet prosedürü önleyici faaliyet için FMEA prosesini açıkça içermemektedir.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Önleyici faaliyet prosedürünün incelenmesi

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak uygunsuzluk ile ilgili yapılan Kök Neden Analizi çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi sonucu belirlenen nedenlerin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar:**

- İlgili prosedürün revize edilmesi,
- Eğitim verilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

P 05.04 Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü

3.3.7.6. Uygunsuzluk No:6

**İlgili Standart Maddesi: 7.4 Satın Alma**

Kuruluş, satın alınan ürünün, belirtilen satın alma şartlarına uygunluğunu sağlamalıdır.

Tedarikçiye ve satın alınan ürüne uygulanan kontrolün tipi ve içeriği, satın alınan ürünün sonraki ürün gerçekleştirilmesine olan etkisine veya nihai ürüne bağımlı olmalıdır.

Kuruluş, tedarikçilerini, kuruluş şartlarını karşılayan ürün sağlama yeteneği temelinde değerlendirmeli ve seçmelidir. Seçme, değerlendirme ve tekrar değerlendirme için kriterler oluşturulmalıdır.

Değerlendirme sonuçları ve bu değerlendirme sonucu olarak ortaya çıkan gerekli faaliyetlerin kayıtları muhafaza edilmelidir.

**Proses:** Satın alma

**Bulgu:** Tedarikçi değerlendirme prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Pahalı navlun ve müşteri tatminsizlikleri tedarikçi performans indikatörü olarak değerlendirilmemiş (1), tedarikçi geliştirme süreci otomotiv tedarikçileri için etkin uygulanmamaktadır.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tedarikçi performans değerlendirme analiz çizelgesinin incelenmesi, ekstra navlun ve saha iadelerinin indikatör olarak analiz çizelgesine eklenebilmesi için gerekli altyapının araştırılması (1), otomotiv tedarikçilerini listeleyip geliştirme kapsamına alınacakları tespit etmek ve yapılan sözleşmeleri incelemektir (2).

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Ekstra navlun ve müşteri tatminsizlikleri verilerinin toplanmaması, -Daha önceden verilen eğitimlerin etkinliğinin etkin şekilde değerlendirilmemesi, -Tedarikçi geliştirme sürecinde kullanılan dokümanların ihtiyacı tam olarak karşılamaması.	-Bilgi eksikliği, -Tedarikçi değerlendirme ve geliştirme sürecinin bilgi ve uygulama eksikliği nedeniyle etkin olarak uygulanmaması.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat
		-Bölgemizdeki tedarikçilerin eğitim ve iş gücü eksikliği	

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Tedarikçi değerlendirme analiz çizelgesinin ekstra navlun ve saha iadelerini de içerecek şekilde yeniden düzenlenmesi,
- Verilerin Satın alma Şefi ve Müşteri Temsilcisi tarafından toplanmasının sağlanması,
- Satın alma süreci iç tetkik soru listesinin tedarikçi değerlendirmenin bahsi geçen indikatörleri de içerecek şekilde düzenlenmesi,
- Tedarikçi değerlendirme ile ilgili satın alma süreci eğitiminin tekrarlanması,

- Geliştirme potansiyeli olmayan firmalar için alternatif firma çalışması yapılması,
- Otomotiv tedarikçileri için geliştirme kapsamına alınabileceklerin bir iş ve aksiyon planı oluşturularak takip edilmesi,
- Tedarikçi geliştirme süreci ile ilgili eğitim tekrarı yapılması.

***Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:***

P 04.05 Satın alma Prosedürü

F.04.05.16 Yan Sanayi Geliştirme Planı

F.04.05.17 Yan Sanayi Sistemi Geliştirme Planı Sözleşmesi

*3.3.7.7. Uygunsuzluk No:7*

**İlgili Standart Maddesi: 7.4 Satın Alma**

Kuruluş, satın alınan ürünün, belirtilen satın alma şartlarına uygunluğunu sağlamalıdır.

Tedarikçiye ve satın alınan ürüne uygulanan kontrolün tipi ve içeriği, satın alınan ürünün sonraki ürün gerçekleştirilmesine olan etkisine veya nihai ürüne bağımlı olmalıdır.

Kuruluş, tedarikçilerini, kuruluş şartlarını karşılayan ürün sağlama yeteneği temelinde değerlendirmeli ve seçmelidir. Seçme, değerlendirme ve tekrar değerlendirme için kriterler oluşturulmalıdır.

Değerlendirme sonuçları ve bu değerlendirme sonucu olarak ortaya çıkan gerekli faaliyetlerin kayıtları muhafaza edilmelidir.

***Proses:*** Satın alma

***Bulgu:*** Satın alma bilgilendirmesi tam olarak etkin değil

***Uygunsuzluk Kanıtı:*** Satın alma bilgisi boyanmış metal parçaların gerekliliklerini kapsamıyor (1), satın alınmış ürünlerin yasal gereklilikleri hakkında tedarikçi bilgilendirmesi yeterli değildir (2).

***Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:*** Tüm satın alma şartnamelerinin gözden geçirilmesi.



**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			-Satın alma şartnamesi hazırlayacak yeterli bilgiye sahip olunmaması, -Yasal gereklilikler hakkında bilgi eksikliği, -Şartnamenin detaylandırılması konusunda gerekliliğin bilinmemesi.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Satın alma şartnamelerinin gözden geçirilerek tespit edilen eksiklikler ile ilgili tedarikçilerle toplantı yapılarak şartnamelere eklenmesi (yasal şartlar)
- Satın alma şartnamelerinin hazırlanması konusunda eğitim tekrarı yapılması

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

F.04.05.07 Satın alma Şartnamesi

3.3.7.8. Uygunsuzluk No:8

**İlgili Standart Maddesi: 7.5.5.1 Stoklama ve Envanter**

Bozulmayı ortaya çıkarmak için, stoktaki ürünlerin durumu, planlanmış uygun aralıklarla denetlenmelidir.

Kuruluş “ilk-giren-ilk-çıkır” (first in, first out - FIFO) gibi, envanter çevrim süresinin optimize edilmesi ve stok rotasyonunun güvence altına alınması için bir envanter yönetim sistemi kullanılmalıdır.

Güncel olmayan ürün, uygun olmayan ürün gibi kontrol edilmelidir.

**Proses:** Üretim

**Bulgu:** Depo kontrol prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Stoktaki ürünlerin bozulma (raf ömrü) riskini kontrol edecek etkin bir sistemin tanımlanmaması.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm depoların kontrol edilip üzerinde etiketlemesi eksik olan ürünlerin tespit edilmesi.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Etiketleme sisteminin yetersizliği -Tedarikçilerden gerekli bilginin gelmemesi	-Kimyasal yönetimi hakkında bilgi eksikliği, -Giriş kalite kontrol talimatında ve satın alma şartnamelerinde kimyasalların kontrolü ve depolanması hakkında bilgi eksikliği.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Satın alma şartnamesi ve giriş kalite kontrol talimatlarına raf ömrü bozulma riski hakkında bilgi eklenmesi
- Proses denetimi soru listesine ilgili problemi kontrol etmek için soru eklenmesi
- Kontrol konusunda gerekli talimatın hazırlanması
- Kimyasal yönetimi hakkında eğitim verilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T 04.01.02 Giriş Kalite Kontrol Talimatı

P.04.07 Tanımlama ve İzlenebilirlik Prosedürü

F04.09.05 Hammadde / Sarf Malzeme / Norm Malzeme / Mamul Malzeme Stok Takip Kartı

F.04.05.07 Satın alma Şartnamesi

3.3.7.9. Uygunsuzluk No:9

**İlgili Standart Maddesi: 7.5.1.4 Önleyici ve Kestirimci Bakım**

Kuruluş, kilit proses ekipmanlarını tanımlamalı, makine/ekipman bakımları için kaynakları sağlamalı ve etkin bir toplam planlı önleyici bakım sistemi geliştirmelidir.

Bu sistem, asgari olarak aşağıdakileri içermelidir:

- Planlı bakım faaliyetleri,

- Ekipman, avadanlık ve masterların paketlenmesi ve korunması,
- Kilit üretim ekipmanları için yedek parçaların bulundurulması,
- Bakım hedeflerinin dokümente edilmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi.

Kuruluş, üretim ekipmanlarının verimliliği ve etkinliğini sürekli geliştirmek için kestirimci bakım metotlarını kullanmalıdır.

**Proses:** Bakım Planlama

**Bulgu:** Bakım prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Kestirimci bakım metotları açık olarak tanımlanmamış (1), 2010 yılı için kompresör kontrolleri Makine Mühendisleri Odası tarafından yapılmamıştır (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Basınçlı kap sınıfına giren başka makine olup olmadığının araştırılması ve bakım planına alınması.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Bakım talimatında kestirimci bakım sürecinin yer almaması, -Bakım talimatında kestirimci bakım ve basınçlı kapların bakılması ile ilgili bilgi eksikliği olması.	-Kestirimci bakım ve yasal mevzuatları hakkında bilgi eksikliği, -Bakım firmasının yaptığı 1000 saatlik bakımın yeterli olduğunun düşünülmesi.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Bakım talimatına basınçlı kaplar ve kestirimci bakım ile ilgili talimatların yazılması ve bakım takip çizelgelerinin buna göre düzenlenmesi,
- Tüm makineleri içeren yıllık bakım planının düzenlenmesi,
- Bakım takip çizelgesi ve ekipman sicil kartlarına eklenmesi,
- Bakım ve basınçlı kaplar konusunda ilgili personele eğitim verilmesi.

***Uygunluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:***

T 04.03.04 Bakım Talimatı

3.3.7.10. Uygunluk No:10

**İlgili Standart Maddesi: 7.5.1.5 Üretim Avadanlığının Yönetimi**

Kuruluş, avadanlık tasarımı, üretimi ve doğrulanması faaliyetleri için kaynak sağlamalıdır.

Kuruluş, üretim avadanlığı yönetimi konusunda aşağıdakileri içeren bir sistem kurmalı ve devreye almalıdır:

- Bakım ve tamir imkanları ve personel,
- Stoklama ve geri dönüşüm,
- Ayar,
- Aşınan avadanlıklar için değişim programları,
- Mühendislik değişiklik seviyesini de içeren avadanlık tasarım değişiklik dokümantasyonu,
- Avadanlık modifikasyonu ve dokümantasyon revizyonu,
- Avadanlık tanımlaması, üretim, tamir veya atılacak gibi durum belirlenmesi.

Kuruluş, dış kaynaklı işlerde bu faaliyetlerin izlenmesi için bir sistem oluşturmalıdır.

***Proses:*** Bakım Planlama

***Bulgu:*** Avadanlık prosesi tam olarak etkin değil

***Uygunluk Kanıtı:*** Avadanlık tanıtım kartı, mühendislik değişiklik seviyesi numarasını içermemektedir (1), bazı avadanlıklar için bakımlar açık olarak tanımlanmamış (2), avadanlık onay kayıtları etkin olarak tutulmamıştır (3).

***Tespit Edilen Uygunluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:*** Üretimde kullanılan tüm avadanlıkların kontrol edilerek (etiket, doğrulama ve bakım açısından) listelenmesi ve eksikler için plan yapılması.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

<b>Malzeme</b>	<b>Makine</b>	<b>Metot</b>	<b>İnsan</b>
		-Avadanlık yönetim talimatında doğrulama ve bakımlar hakkında bilgi eksikliği olması -Mühendislik değişiklik seviyesinin parça tanıtım kartında olması gerektiği ile ilgili bilgi eksikliği olması	-Bilgi ve doküman eksikliği
<b>Yönetim</b>	<b>Ölçüm</b>	<b>Çevre</b>	<b>Teçhizat</b>

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Avadanlık yönetim talimatının revize edilmesi
- İlgili formların oluşturulması ve süreç ile ilgili formların revize edilmesi
- Üretim iç tetkik soru listesine avadanlık yönetimi ile ilgili soruların eklenmesi
- Avadanlık yönetimi ve uygulanması ile ilgili eğitim verilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T 04.03.03 Avadanlığın Yönetimi Talimatı ve F.04.03.303 Kalıp / Şablon Tanıtım Kartı

3.3.7.11. Uygunsuzluk No:11

**İlgili Standart Maddesi: 7.4.3.1 Gelen Ürün Kalitesi**

Kuruluş, satın alınan ürünün kalitesini garanti etmek için aşağıdaki yöntemlerden bir veya daha fazlasını kullanacağı bir prosese sahip olmalıdır:

- Kuruluş tarafından istatistiksel verilerin alınması ve değerlendirilmesi,
- Performansa bağlı olarak örneklemeyle girdi muayene ve/veya test,
- Tedarikçi mahallinde ikinci veya üçüncü taraf denetimlerle tedarik edilen kabul edilebilir ürünün kalitesine ait kayıtlar,
- Belirlenmiş laboratuvar tarafından yapılan parça değerlendirmesi,
- Müşteri ile birlikte kabul edilen bir diğer yöntem.

**Proses:** Kalite Kontrol

**Bulgu:** Giriş kontrol tam olarak etkin değil

**Uygunuzluk Kanıtı:** Giriş kalite kontrol raporu boyutsal ölçüm kayıtlarını içermemektedir (1), 500'ün üzerinde alınan yardımcı malzeme ve hammaddeler için numune alma planı yetersizdir (2).

**Tespit Edilen Uygunuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Malzeme kabulü ve giriş kontrol raporunun, tüm ürünlerin giriş kalite planlarının ve numune alma planının gözden geçirilmesi.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Numune alma planının revizyonu yapılırken hata yapılması (bir önceki revizyon 500'ün üstünü kapsıyor), -Malzeme kabulü ve giriş kontrol raporunun detaylı ölçümler için yeterli olmaması.	-Planın üzerinde yer alan boyutsal değerlerin yeterli olduğunun düşünülmesi, -Numune alma planının standardı hakkında bilgi eksikliği.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Numune alma planının revize edilmesi
- Giriş kalite kontrol formunun ölçüsel boyutları da içerecek şekilde revize edilmesi
- Giriş kalite planının görsel, boyutsal ve yasal direktifleri de içerecek şekilde revize edilmesi
- Giriş kalite kontrol uygulama ve numune alma süreci hakkındaki bilgi eksikliğinin giderilmesi

**Uygunuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T.04.01.11 Numune Alma Talimatı

3.3.7.12. Uygunuzluk No:12

**İlgili Standart Maddesi: 7.6.3.1 İç Laboratuvar**

Bir kuruluşun iç laboratuvarı, gerekli muayene, deney veya kalibrasyon hizmetlerini yapma yeteneğini de içeren tanımlanmış bir kapsamı olmalıdır. Bu laboratuvar kapsamı,

kalite yönetim sistemi dokümantasyonuna dahil edilmelidir. Laboratuvar, asgari olarak, aşağıdakileri içeren teknik şartları tanımlamalı ve uygulamalıdır:

- Laboratuvar prosedürlerine uygunluk,
- Laboratuvar personelinin yetkinliği,
- Ürünün testleri,
- Bu hizmetleri, ilgili proses standartlarını izleyerek doğru yapabilme yeteneği,
- İlgili kayıtların gözden geçirilmesi.

**Proses:** Kalibrasyon

**Bulgu:** Laboratuvar kapsamı tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Laboratuvar kapsamı, bazı testler (nem, renkölçümü...) ve personel yeterliliğini içermemektedir.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Yaptığımız ve yaptırdığımız tüm testlerin incelenmesi ve buna göre laboratuvar kapsamının oluşturulması.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Standartta yer alan testler hammadde üreticisi için olduğundan kapsama dahil edilmemesi, -Böyle bir kapsam oluşturulması gerektiğinin bilinmemesi.	-Laboratuvar kapsamı ve yeterliliği konusundaki bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Laboratuvar talimatının su testleri, renk ve desen kontrolü, nem kontrolü ve yanmazlık testlerini içerecek şekilde ve bunları gerçekleştirecek personelin yeterliliğini tanımlayacak şekilde revize edilmesi
- Eğitim verilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T.04.01.10 Laboratuvar Talimatı

3.3.7.13. Uygunsuzluk No:13

**İlgili Standart Maddesi: 7.6.2 Kalibrasyon/Doğrulama Kayıtları**

Çalışanlara ve müşteriye ait ekipmanlar da dahil olmak üzere, ürünün belirlenen gerekliliklere uygunluğunun kanıtını sağlamak için ihtiyaç duyulan tüm masterların, ölçüm ve test ekipmanlarının kalibrasyon/doğrulama kayıtları aşağıdakileri içermelidir:

- Ekipmanın hangi ölçüm standardına göre kalibre edildiği de dahil olmak üzere, ekipman tanımlaması,
- Mühendislik değişikliklerini takip eden revizyonlar,
- Kalibrasyon/doğrulamada elde edilen spesifikasyon dışı değerler,
- Spesifikasyon dışı olma durumunun etkisinin değerlendirilmesi,
- Kalibrasyon/doğrulama sonrası spesifikasyona uygunluğunun raporu,
- Şüpheli ürün veya malzeme gönderildiyse, müşterinin bilgilendirilmesi.

**Proses:** Kalibrasyon

**Bulgu:** Kalibrasyon prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Kalibre edilmiş aletler için kabul kriteri açık olarak tanımlanmamış (1), proses içerisindeki bazı test ekipmanları listede yer almamaktadır (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Üretimdeki tüm ölçüm aletlerinin kalibrasyon durumlarının incelenmesi, listeye dahil edilecek olanların belirlenmesidir.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			-Sapma değerlerinin belirlenmesi hakkında bilgi sahibi olunmaması, -Sıcaklık ölçerlerin kalibre edilmesi hakkında bilgi eksikliği.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat



***Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:***

- Ölçme aletleri listesine sapma kabul değeri ve gerçek sapma değerleri sütunlarının eklenmesi
- Sıcaklık ölçerlerin kalibrasyon listesine eklenip kalibrasyonlarının yaptırılması
- Eğitim verilmesi

***Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:***

F.04.10.03 Ölçme Alet ve Cihazları Kalibrasyon & Doğrulama Sicil ve İzlenebilirlik Formu

3.3.7.14. Uygunsuzluk No:14

**İlgili Standart Maddesi: 7.3 Tasarım ve Geliştirme**

Kuruluş, ürünün tasarımını ve geliştirilmesini planlamalı ve kontrol etmelidir. Tasarım ve geliştirme planlaması aşamasında, kuruluş aşağıdakileri belirlemelidir.

- Tasarım ve geliştirme aşamalarını,
- Her tasarım ve geliştirme aşamasına uygun gözden geçirme, doğrulama ve geçerli kılmayı,
- Tasarım ve geliştirme sorumlulukları ve yetkileri,

Kuruluş, etkin iletişimi ve sorumlulukların açıkça belirlenmesini sağlamak için tasarım ve geliştirmenin içinde yer alan farklı gruplar arasındaki etkileşimleri (bağlantıları) yönetmelidir. Planlama çıktısı, uygun olduğunda, tasarım ve geliştirme ilerledikçe güncelleştirilmelidir.

**Proses:** Teklif ve Sipariş

**Bulgu:** Teklif ve sipariş ( yeni ürün ) prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** FMEA'da yüksek Risk Öncelik Sayısı (Risk Priority Number - RPN) için aksiyon açılmamış ve seçilmiş şiddet değerleri ile potansiyel saha etkileri ilişkilendirilmemiş (1), Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA) yazılımı MSA talimatına uygun olarak doğrulanmamış (2), ön seri kontrol planı uygun şekilde tanımlanmamıştır (3).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm FMEA, MSA ve kontrol planları gözden geçirilerek ilgili talimatlara uygun olmayanların düzeltilmesi için aksiyon planlanması.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

<b>Malzeme</b>	<b>Makine</b>	<b>Metot</b>	<b>İnsan</b>
		-Yeni ürün olmadığı için ön seri kontrol planlarının yapılmaması, -FMEA yeni revizyonuna uygun olarak FMEA uygulamasının yapılmaması -MSA yazılımının hatalı olması	-Eğitim ve bilgi eksikliği
<b>Yönetim</b>	<b>Ölçüm</b>	<b>Çevre</b>	<b>Teçhizat</b>

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- MSA yazılımının MSA talimatına uygun olarak revize edilmesi
- FMEA yeni revizyonuna uygun olarak yeniden düzenlenmesi
- Ön seri kontrol planlarının yeni ürünler için devreye alınması
- MSA ve FMEA konusunda eğitim tekrarı yapılması

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

T 04.01.05 Potansiyel Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA) Talimatı

3.3.7.15. Uygunsuzluk No:15

**İlgili Standart Maddesi: 6.2 İnsan Kaynakları**

Ürün şartlarına uygunluğu etkileyen işleri gerçekleştiren personel; uygun öğrenim, eğitim, beceri ve deneyim yönünden yeterli olmalıdır.

**Proses:** Eğitim

**Bulgu:** Eğitim prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Eğitim etkinliği değerlendirmesi açık olarak tanımlanmamış (1), TS ISO 16949 ile ilgili gereklilikler yeterlilik matrisinde tanımlanmamıştır (2).

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Personel yetkinlik çizelgesinin incelenmesi ve çizelgede yer almayan personelin tespit edilmesi.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			- Personel Yetkinlik (Polyvalance) çizelgesinde yer alması gerekliliğinin bilinmemesi, -Etkinlik değerlendirmesi konusunda eğitim eksikliği.
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Beyaz yaka niteliklerinin belirlenmesi ve personel yetkinlik çizelgesinin buna göre revize edilmesi,
- Eğitim etkinlik değerlendirmesi için 8D eğitiminin tekrar verilmesi.

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

P 03.02 Eğitim Prosedürü

F.04.03.204 Personel Yetkinlik Takip Formu

3.3.7.16. Uygunsuzluk No:16

**İlgili Standart Maddesi: 7.5.1.1 Kontrol Planı**

Kuruluş,

- Parçaların yanı sıra, üretilen yığın malzemelerin proseslerini de kapsayacak şekilde, verdiği ürünlerin sistem, alt sistem, parça ve/veya malzeme seviyesinde kontrol planlarını oluşturmalı
- Tasarım FMEA ve üretim proses FMEA çıktılarını göz önünde bulundurarak ön seri ve üretim kontrol planlarına sahip olmalıdır.

Kontrol planı,

- Üretim prosesi kontrolü için kullanılan kontrolleri listelemeli,
- Hem müşteri, hem de kuruluş tarafından tanımlanmış özel karakteristiklerin kontrolünün izlenmesi için metotları içermeli,
- Eğer varsa, müşterinin talep ettiği bilgileri içermeli,

- Proses kararsız veya istatistiksel olarak yeteneksiz duruma geçerse tanımlanmış olan reaksiyon planını başlatmalıdır.

Ürünü, üretim prosesini, ölçümü, lojistiği, tedarik kaynaklarını veya FMEA'yı etkileyen bir değişiklik olursa, kontrol planı gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

**Proses:** Üretim

**Bulgu:** Kontrol planları tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** A6279420010 nolu ürünün operasyon kartında yer alan ölçü ile kontrol planı üzerindeki ölçü farklılığı.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm ürünler için operasyon kartları, teknik resimler, kesim planı, kontrol planının gözden geçirilmesi, uygunsuzluk halinde bir plan dahilinde çözüm üretilmesidir.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Operasyon kartını ve kontrol planını hazırlayan ekibin etkin ve efektif olarak çalışmaması, -Operasyon kartlarının üretim prosesinde etkin olarak uygulanmaması.	
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- Operasyon kartlarının kontrol planından sonra aynı ekiple yapılmasının üretim planlama prosedürüne yazılarak prosedürün revize edilmesi
- Operasyon kartı ve kontrol planı süreci uygulama eğitimi verilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

P.04.01 Ürün Gerçekleştiriminin Planlanması Prosedürü

### **3.3.8. Ana Denetimde Tespit Edilen Olumlu Bulgular**

Ana denetim sürecinde yapılan gözlemler ışığında denetçiler tarafından işletme açısından gelişime açık olarak tespit edilen olumlu yönler denetim tutanağına işlenmiş ve üst yönetim ile bir tavsiye niteliğinde paylaşılmıştır. İlgili tutanakta paylaşılan bulgular aşağıda başlıklar halinde yer almaktadır.

**Üst yönetimin kalite yaklaşımı:** İşletme sahibinin Genel Müdür unvanı ile kalite yönetim sistemi süreçlerine yetki-sorumluluk çerçevesi içerisinde dahil olması ve süreçlere yönlendirici olumlu katkısı.

**Üst yönetim ve idari kadronun çalışma sürecindeki uyum performansı:** Proje ekibinin yeterliliğinin ve çalışma uyumunun incelenen örnekler bazında ortaya konması.

**Ürün denetimi uygulamaları:** Yıllık plan doğrultusunda yeterli görülen soru listesi ve ölçü kontrol dokümanları ile etkin ürün denetimlerinin sağlanması ve müşteri olumlu geri dönüşleri ile denetim yeterliliğinin kanıtlanması.

**Müşteriye ilişkin proseslerin performansları (0 ppm (milyonda bir hata oranı), %100 teslimat performansı):** İncelenen müşteri geri besleme dokümanlarında hatasızlaştırma faaliyetlerinin yeterliliğinin ortaya konulması.

Ana denetim sonucu tespit edilen uygunsuzluklar ile ilgili proje ekibi bir araya gelerek “Düzeltilici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü” ışığında çizilen çerçeve dahilinde her uygunsuzluk ele alınmıştır.

Proje ekibinin bir araya gelerek yaptığı toplantılarda 8D Uygunsuzluk Bildirim Formu dahilinde balık kılçığı diyagramı esasına göre uygunsuzluğun kök neden analizi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre düzeltilici ve önleyici faaliyetler kapsamında sorumluluk alanları ile ilgili yapılması gereken faaliyetler belirlenip zaman planı içerisinde aksiyon planına dahil edilmiştir.

Aksiyon planı dahilinde ekip üyeleri diğer ekip üyelerinden, organizasyon personelinden ve dış kaynaklardan da destek alarak yapılması gereken düzeltilici ve önleyici faaliyetleri mevcut sistem dahilinde gerçekleştirilip proje liderine sunmuştur.

Proje lideri tarafından, yapılan faaliyetler kalite yönetim sistemi ışığında analiz edilerek faaliyet sonuçlarının sisteme dahili sağlanmıştır.

Düzeltilici ve önleyici faaliyet sonuçlarının dahil edildiği kalite yönetim sistemi ve süreçler proses denetlemesine tabi tutularak yeterliliği ve sürekliliği somut kanıtları ile ortaya konmuştur.

Tanınan 90 günlük süre içerisinde yerine getirilen çalışmalar, proje lideri tarafından somut kanıtları da içeren gerekli evraklar hazırlanarak incelenmesi amacıyla üçüncü taraf bağımsız denetim kurumuna teslim edilmiştir.

Bağımsız denetim kurumu tarafından ilgili evrakların incelemesi sonucu doküman yeterliliği onaylanarak toplamda üç yıl olmak üzere her sene ara denetime girme şartı ile TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi Belgesi hakkı kazanılmıştır.

Bu belge kapsamında firma sürekli iyileştirme felsefesi çerçevesinde iş yapış şeklini ve kalite yönetim sistemini yaşatmak ve geliştirmekle yükümlüdür.

Bu hedef doğrultusunda ana denetim sürecinde tespit edilen ve giderilen eksiklikler proje ekibi tarafından detaylı olarak analiz edilerek analiz sonuçlarının işletmenin yaşamına sürekli iyileştirme açısından ışık tutması sağlanmıştır.

Bu aşamada ilk ara tetkike kadar olan yaklaşık bir yıllık sürenin etkin kullanılmasına gerek duyulmuş ve bu süre dahilinde yapılması ön görülen çalışmalar proje planına dahil edilmiştir.

Proje planı dahilinde ilk ara tetkike kadar geçen süre içerisinde;

- Ana denetimde tespit edilen eksikliklere yol açan bilgi yetersizliğinin giderilmesine yönelik eğitimlerin eğitim planı dahilinde sağlanması,
- Sağlanan eğitimlerin firma organizasyon yapısının bütününe yayılmasına çalışılması,
- Ekip olma mantığı içerisinde iş yapış şekli oluşturulması,
- Oluşturulan yeni dokümantasyon yapısının yeterliliğinin yükseltilmesi konularında iyileştirme çalışmaları yürütülmüştür.

Bu temel hedefler ile birlikte uygunsuzluk olarak ifade edilmeyen ancak ana denetim sürecinde sorulan sorular ışığında o an görülebilen eksiklikler de proje planına alt projeler olarak dahil edilerek sorumlu ekip üyeleri tarafından giderilmesi yönünde çalışılmıştır.

Ana denetim sonrası geçen süreyi işletmenin nasıl geçirdiği, ilk denetimde öğrenilenlerin uygulamaya yansması ve sürekli iyileştirme prensibinin sahadaki karşılığının değerlendirilmesi açısından ilk denetim kadar önem taşıyan ara denetim ile ilgili yaşanan süreç aşağıda ara denetim başlığı altında yer almaktadır.

### **3.4. ARA DENETİM**

Ana denetim sonuçlarının analizi ile ortaya konulan proje planı doğrultusunda TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi standardizasyonu kapsamında geçirilen bir yıllık süre sonucunda işletme, mevcut durumunun kontrolü amacı ile üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşu tarafından daha önceden planlanmış tarihler içerisinde ara tetkike tabi tutulmuştur.

Aşağıda kuralları standart çerçevesinde belirlenmiş planlı denetimin temel esasları, bu esaslar çerçevesinde gerçekleştirilen denetim faaliyeti, denetim sonuçları ve denetim sonuçlarına göre işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetler yer almaktadır.

#### **3.4.1. İşletme Bilgileri**

Kalite ve Çevre Yönetim Temsilcisi'nin denetim temsilcisi olarak görevine devam ettiği bilgisi, güncel iletişim bilgileri ile birlikte denetimi gerçekleştirecek firmaya iletilmiştir.

Firma kapsamı olarak "ISO 9001:2008 Otomotiv ve mobilya endüstrisi için çeşitli ahşap ürünlerin üretimi ve montajı" ve "TS ISO 16949:2009 Otomotiv endüstrisi için çeşitli ahşap ürünlerin üretimi ve montajı" ifadelerinin korunduğuna dair bilgi denetimi gerçekleştirecek firmaya aktarılmıştır.

#### **3.4.2. Denetim Bilgileri**

Ara denetim kapsamında baş denetçi/teknik uzman'dan oluşan 2 kişilik denetim kadrosu denetim süresi olarak belirlenen 2 iş günü içerisinde işletme bünyesinde denetim gerçekleştirmiştir.

Denetim TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi standardı el kitabının 04.01.2010 tarihli üçüncü revizyonu referans alınarak ancak standardın “7.3 Tasarım ve Geliştirme” maddesi kapsam dışı tutularak gerçekleştirilmiştir.

### 3.4.3. Denetimde Yapılan Çalışmalar

- Açılış toplantısı yapılarak işletmenin organizasyon yapısı içerisine yeni dahil olan personeller ile denetim kadrosunun tanışması,
- Baş denetçi tarafından organizasyon yapısı içerisine yeni dahil olan personeller başta olmak üzere yönetim kadrosuna denetim esaslarının anlatılması,
- Üst yönetim ile denetimin yol haritasının belirlenmesi,
- Genel müdür/kalite ve çevre yönetim temsilcisi/müşteri temsilcisi katılımı ile yönetim gözden geçirme toplantısı verileri esas alınarak kısa ve uzun vadeli hedeflerin değerlendirilmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi/müşteri temsilcisi katılımı ile kalite yönetim sisteminin temel dokümanlarını oluşturan kalite el kitabı/süreç el kitabı/organizasyon el kitabı/iş planı'nın iyileştirme faaliyetlerinin ve mevcut durumlarının somut örnekler baz alınarak incelenmesi,
- Süreç sahiplerinin, sorumlu oldukları süreçlere ait iş akışlarına ve performans değerlendirme verilerine hakimiyetlerinin somut örnekler baz alınarak değerlendirilmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi/müşteri temsilcisi katılımı ile müşteri beklentilerinin ve geri dönüşlerinin yönetim sisteminin bütününe dahil edilme sürecinin yeterliliğinin somut örnekler ışığında incelenmesi,
- Kalite ve çevre yönetim temsilcisi/müşteri temsilcisi/üretim şefi katılımı ile son bir yıl içerisinde üretimine başlanan örnek bir ürün seçilerek, örnek ürünün devreye alınma sürecinin yeterliliğinin tüm detayları ile incelenmesi,
- Üretim şefi/kalite kontrol sorumlusu katılımı ile üretim sürecinin ürün ve proses kontrolleri/üretim personelinin iş hakimiyeti/üretim dokümantasyon yapısı bazında somut örnekler ışığında incelenmesi,
- Denetim kadrosunun bir araya gelerek denetim süreci ile ilgili değerlendirme toplantısı gerçekleştirmesi,
- Değerlendirme toplantısı sonuçlarının kapanış toplantısı ile işletme yönetim kadrosuna aktarılması,



- Tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesine yönelik yapılması gereken çalışmaların zaman planı çerçevesinde detaylandırılması,
- Uygunsuzluk dışında belirlenen yetersizliklerin açıklanması ve ortadan kaldırılmasına yönelik beklentinin ortaya konulması,
- Denetim sürecinde belirlenen pozitif bulguların açıklanması ve bu bulguların daha ileriye taşınması ile ilgili işletmenin yapabileceği çalışmalara yönelik beklentinin ortaya konulması.

#### 3.4.4. Denetim Değerlendirmesi

Ara denetim tamamlandığında denetimde tespit edilen uygunsuzluklar bir rapor halinde düzenlenmiştir. Kapanış toplantısında bu rapor ilgililere açıklanarak tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesi için üç aylık süre tanınmıştır.

Denetim sonucu dört minör uygunsuzluk (nc2) tespit edilmiştir. Majör uygunsuzluk (NC1) tespit edilmediği için askıya alma gibi bir süreç işletilmemiştir.

Denetim ile ilgili alınan karar ve yapılacak aksiyonlar aşağıda yer alan Çizelge 3.6'da belirtilmiştir.

**Çizelge 3.6.** Ara denetim sonuçları.

Denetim Sonuçları	Evet	Hayır	Aksiyonlar	Evet	Hayır
Uygun		X	Aksiyon planı gereksinimi	X	
Düzeltilici Aksiyon Açılmalı	X		Doküman gönderimi gereksinimi	X	
Denetim Tekrarı		X	Tekrar denetimi gereksinimi		X

#### 3.4.5. Yapılması Gerekenler

Ara denetim tarihinden itibaren 30 gün içerisinde, tespit edilen minör uygunsuzluklar ile ilgili kök neden analizi yapıp uygunsuzluğun kapatılması için yapılacak düzeltici ve önleyici faaliyetlerin baş denetçiye bildirilmesi gerekmektedir.

Ara denetim tarihinden itibaren 90 gün içerisinde, gerçekleştirilen düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliğinin doğrulanıp ilgili somut kanıtların baş denetçiye bildirilmesi gerekmektedir.

### **3.4.6. Denetim Bölümlerinin Özeti**

İşletmenin belirlediği süreçler denetlenirken hangi süreçte standart metnindeki hangi maddeler açısından uygunluk aranacağına aşağıdaki Çizelge 3.7’de değinilmiştir.

Ana denetim sonrası ara denetimin gerçekleşeceği bir yıllık periyotta ana denetim öncesi hazırlanan süreç el kitabı ve süreç performans izleme çizelgesi üzerinde süreç sorumluları ile birlikte sürekli iyileştirme çalışmaları gerçekleştirilip performans kriterleri ile ilgili sağlıklı veri elde edilmesi üzerine odaklanılmıştır. Aşağıda işletmenin süreç el kitabı içerisinde yer alan ve ana denetim kısmında detaylı olarak açıklanan süreçler başlıklar halinde verilmiştir.

1. Doküman ve Veri Kontrolü Süreci,
2. Kalite Kayıtlarının Kontrolü Süreci,
3. Yönetimin Gözden Geçirme Süreci,
4. Müşteri Memnuniyeti Ölçüm Süreci,
5. Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Yönetim Süreci,
6. Üretim Planlama Süreci,
7. Değişikliklerin Gözden Geçirilmesi Süreci,
8. Teklif ve Sipariş Süreci,
9. Üretim Süreci,
10. Satın alma Süreci,
11. Kalite Kontrol Süreci,
12. Bakım Planlama Süreci,
13. Eğitim Süreci,
14. İç Kalite Denetim Süreci,
15. Kalibrasyon Süreci.

**Çizelge 3.7.** Ara denetimde uygunluk aranan standart maddeleri.

Standart Maddesi	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
Proses No																							
1	X	X																		X			X
2		X																					
3			X	X	X	X	X	X	X														
4																				X			X
5		X																					X
6											X						X						
7		X											X	X	X								
8														X						X			
9											X	X					X		X		X	X	
10																X				X			
11																	X			X			
12																	X						
13										X													
14																				X			
15																		X					

Çizelge 3.7’de standart/süreç numarası eşleşmesi bazında görülebilen ara denetimde uygunluk aranan standart maddeleri, ana denetim başlığı altında detaylı olarak açıklandığı için bu aşamada sadece başlık bazında yer almaktadır.

- Kalite Yönetim Sistemi
  - Standart Maddesi: 4.1 Genel Şartlar
  - Standart Maddesi: 4.2 Dokümantasyon Şartları
- Yönetim Sorumluluğu
  - Standart Maddesi: 5.1 Yönetimin Taahhüdü
  - Standart Maddesi: 5.2 Müşteri Odaklılık
  - Standart Maddesi: 5.3 Kalite Politikası
  - Standart Maddesi: 5.4 Planlama
  - Standart Maddesi: 5.5 Sorumluluk, Yetki ve İletişim
  - Standart Maddesi 5.6: Yönetimin Gözden Geçirmesi
- Kaynak Yönetimi
  - Standart Maddesi: 6.1 Kaynakların Sağlanması
  - Standart Maddesi: 6.2 İnsan Kaynakları
  - Standart Maddesi: 6.3 Alt Yapı
  - Standart Maddesi: 6.4 Çalışma Ortamı
- Ürün Gerçekleştirme
  - Standart Maddesi: 7.1 Ürün Gerçekleştirmenin Planlanması
  - Standart Maddesi: 7.2 Müşteri İle İlişkili Prosesler
  - Standart Maddesi: 7.3 Tasarım ve Geliştirme
  - Standart Maddesi: 7.4 Satın Alma
  - Standart Maddesi: 7.5 Üretim ve Hizmetin Sağlanması
  - Standart Maddesi: 7.6 İzleme ve Ölçme Teçhizatının Kontrolü
- Ölçme, Analiz ve İyileştirme
  - Standart Maddesi: 8.1 Genel
  - Standart Maddesi: 8.2 İzleme ve Ölçme
  - Standart Maddesi: 8.3 Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü
  - Standart Maddesi: 8.4 Verilerin Analizi
  - Standart Maddesi: 8.5 İyileştirme

### **3.4.7. Tespit Edilen 4 Adet Minör Uygunluk ve Uygunlukların Kapatılması İle İlgili Yapılan Çalışmalar**

Ara denetim sonucu tespit edilen uygunluklar ve uygunlukların kapatılması ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda detayları ile birlikte yer almaktadır. Bu aşamada denetlenen standart maddesinin metni, standart maddesinin ilişkili olduğu proses basamağı, proses ile ilgili tespit edilen uygunluk, tespit edilen uygunluk ile ilgili ortaya konan somut kanıtlar, uygunluk ile ilgili başlatılan acil/geçici faaliyet, uygunluk konusunda gerçekleştirilen düzeltici faaliyet toplantısında elde edilen balık kılıçığı diyagram sonuçları, balık kılıçığı diyagram sonuçları doğrultusunda gerçekleştirilen uygunluk giderme çalışmaları ve bu çalışmalar sürecinde revize edilen dokümanlar ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır.

#### *3.4.7.1. Uygunluk No: 1*

#### **İlgili Standart Maddesi: 4.2.3 Dokümanların Kontrolü**

Kalite yönetim sistemi tarafından gerekli görülen dokümanlar kontrol edilmelidir.

Aşağıdaki ihtiyaç duyulan kontrolleri tanımlamak için dokümante edilmiş bir prosedür oluşturulmalıdır:

- Yayınlanmadan önce dokümanların yeterlilik açısından onaylanması,
- Dokümanların gözden geçirilmesi, gerektiğinde güncelleştirilmesi ve tekrar onaylanması,
- Doküman değişikliklerinin ve güncel revizyon durumunun belirlenmesinin sağlanması,
- Yürürlükteki dokümanların ilgili baskılarının kullanım noktalarında bulunabilir olmasının sağlanması,
- Dokümanların okunabilir kalmasının ve kolaylıkla belirlenebilmesinin sağlanması,
- Kuruluş tarafından, kalite yönetim sisteminin planlanması ve uygulanması için gerekli olduğu belirlenen dış kaynaklı dokümanların tanımlanması ve dağıtımlarının kontrol altında bulundurulmasının güvence altına alınması,
- Güncelliğini yitirmiş dokümanların, herhangi bir amaçla saklanmaları durumunda, istenmeyen kullanımının önlenmesi için bunlara uygun bir işaretleme uygulanması.

**Proses:** Doküman Kontrolü

**Bulgu:** Doküman kontrolü prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Dış kaynaklı dokümanların revizyon kontrol sistemi açık olarak tanımlanmamış.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm dış kaynaklı dokümanlar gözden geçirilecek ve takip şekli kontrol edilecek.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-Doküman takibinin Mercedes Benz Türk A.Ş. ile şifai olarak, diğer kaynaklar ile bilgisayar ortamında yapılmasına rağmen takip yönteminin kayıt altına detaylı olarak alınmaması.	-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- P.01.02 nolu Dokümantasyon ve Kayıtların Kontrolü Prosedürü / F.01.02.03 nolu Dış Kaynaklı Doküman Kayıt ve Dağıtım Takip Listesi revizyonu gerçekleştirilmesi
- Doküman kontrolü ve takibi eğitimi gerçekleştirilmesi

**Uygunsuzluğun giderilmesine yönelik revize edilen dokümanlar:**

P.01.02 Yönetimin Sorumluluğu Prosedürü

F.01.02.03 Dış Kaynaklı Doküman Kayıt ve Dağıtım Takip Listesi

3.4.7.2. Uygunsuzluk No: 2

**İlgili Standart Maddesi: 4.1 Kalite Yönetim Sistemi Genel Şartlar**

Kuruluş, bu standardın öngördüğü şartlara uygun olarak bir kalite yönetim sistemi oluşturmalı, dokümante etmeli, uygulamalı, sürekliliğini sağlamalı ve bunun etkinliğini sürekli iyileştirmelidir. Kuruluş;

- Kalite yönetim sistemi için ihtiyaç duyulan prosesleri ve bunların bütün kuruluştaki uygulamalarını belirlemeli,
- Bu proseslerin sırasını ve birbirleri ile etkileşimini belirlemeli,
- Bu proseslerin, birbirine olan etkisini, sırasını ve operasyonların etkinliğini belirlemeli,
- Bu proseslerin çalıştırılmasını ve izlenmesini desteklemek için gereken kaynağın ve bilginin hazır bulundurulmasını sağlamalı,
- Bu prosesleri izlemeli, ölçmeli ve analiz etmeli,
- Planlanmış sonuçlara ulaşmak ve bu prosesleri sürekli iyileştirmek için gerekli faaliyetleri uygulamalıdır.

Bu prosesler, kuruluş tarafından bu standardın şartlarına uygun olarak yönetilmelidir. Kuruluş, ürünün şartlara uygunluğunu etkileyecek herhangi bir prosesi dış kaynaklı hale getirmeyi seçtiğinde bu tür prosesler üzerindeki kontrolü sağlamalıdır. Bu tür dış kaynaklı hale getirilmiş proseslerin kontrolü, kalite yönetim sistemi içinde tanımlanmalıdır.

**Proses:** Doküman Kontrolü

**Bulgu:** Bazı proseslerin tanımlaması tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** Etkinlik ve verimlilik açısından bazı proseslerin performans kriterleri açık olarak belirlenmemiş

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Yazılmış olan süreçler tekrar gözden geçirilecek ve yeni ürün devreye alma proses parametreleri belirlenecek.

**Balık Kılçığı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			-F.04.03.01 nolu iş akış şemasının yeterli görülmesi
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat
-Yeni ürün devreye alma süreci, ürün gerçekleştirme prosedürü içinde detaylı olarak anlatıldığı için süreç oluşturulmaması ve bu nedenle proses parametrelerinin belirlenmemesi			

***Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:***

- Yeni süreç kartı oluşturulması ve performans kriteri belirlenerek süreç performans çizelgesinde kayıt altına alınması
- Süreç Yönetimi Eğitimi alınması

***Uygunsuzluğun Giderilmesine Yönelik Revize Edilen Dokümanlar:***

F.02.01.04 Süreç Performans İzleme Çizelgesi, Süreç El Kitabı

3.4.7.3. Uygunsuzluk No: 3

***İlgili Standart Maddesi: 7.3.3.2 Üretim Proses Tasarım Çıktıları***

Üretim proses tasarım çıktıları, üretim proses tasarım girdi gerekliliklerini doğrulayacak noktalarda tanımlanmalı ve geçerli kılınmalıdır. Üretim proses tasarım çıktıları şunları içermelidir:

- Spesifikasyonlar ve teknik resimler,
- Üretim proses akış diyagramı / yerleşim şeması,
- Üretim proses FMEA'ları,
- Kontrol planı,
- Çalışma talimatları,
- Proses onay kabul kriterleri,
- Kalite, güvenilirlik, bakım yapılabilirlik ve ölçülebilirlik verileri,
- Uygun hata önleme faaliyetleri sonuçları,
- Hızlı ortaya çıkarma ve ürün/üretim süreci uygunsuzlukları geri bildirim metotları.

***Proses:*** Üretim Planlama

***Bulgu:*** Proses tasarlama süreci tam olarak etkin değil

***Uygunsuzluk Kanıtı:*** A 606 973 00 96 nolu parça için yapılan Proses Hata Türleri ve Etkileri Analizi (Process Failure Mode Effects Analysis - PFMEA)'nde son kullanıcıya olan etkiler açık olarak belirlenmemiş (örnek: tutuşabilirlik) (1), kontrol planında tanımlanmamış boya süreci ile ilgili ölçüm sıklığı ve kabul kriterlerini gösterecek şekilde ön seri kontrol planları etkin olarak dokümanite edilmemiş (2).



***Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:***

Tüm FMEA (Olası Hata Türü Etkileri Analizi) dosyaları gözden geçirilecek ve son kullanıcıya olan etkileri göz önüne alınarak değerlendirilecek. Boyama prosesini içeren kontrol planları gözden geçirilecek

***Balık Kılçığı Diyagramından Yararlanılarak Uygunsuzluk İle İlgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:***

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
			-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

***Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:***

- Boyama prosesini de içeren ön seri kontrol planı revize edilmesi,
- Ölçüm frekansları ve viskozite ve yapışma test değerleri belirlenmesi ve boyama talimatı revize edilerek içine eklenmesi,
- FMEA talimatı revize edilecek ve son kullanıcıya olan etkisi özellikle 95 28 EC için belirlenip ve FMEA revize edilmesi,
- Kontrol planı ön seri uygulaması eğitimi verilmesi,
- FMEA şiddet değerlendirmesi eğitimi verilmesi,
- Boyahane eğitimi verilmesi.

***Uygunsuzluğun Giderilmesine Yönelik Revize Edilen Dokümanlar:***

- T04.01.05 Potansiyel Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA) Talimatı
- T04.01.12 Boyahane Talimatı

***3.4.7.4. Uygunsuzluk No: 4***

***İlgili Standart Maddesi: 7.6.1 Ölçüm Sistemi Analizi***

Her tip ölçüm ve test ekipmanı sisteminin sonuçlarındaki mevcut değişkenliklerin analizi için istatistiksel çalışmalar yürütülmelidir. Bu gereklilik, kontrol planlarında referans olarak gösterilen ölçüm sistemlerine uygulanmalıdır. Kullanılan analitik metotlar ve kabul kriterleri, müşterilerin ölçüm sistemi analizi ile ilgili referans

kitaplarına uygun olmalıdır. Diğer analitik metotlar ve kabul kriterleri, müşteri tarafından onaylanması durumunda kullanılabilir.

**Proses:** Kalibrasyon

**Bulgu:** MSA prosesi tam olarak etkin değil

**Uygunsuzluk Kanıtı:** 11 mm'lik ölçü için 085 KUM 01 nolu verniyerli kumpas ile yapılan MSA çalışması nde değerleri ve örnek seçimi açısından etkin olarak analiz edilmemiş.

**Tespit Edilen Uygunsuzluk ile İlgili Gerçekleştirilen Acil/Geçici Faaliyet:** Tüm MSA (Ölçüm Sistemleri Analizi) dosyaları gözden geçirilecek ve ndc değerleri kontrol edilecek / hatalı olanlar tespit edilecek.

**Balık Kılıcı diyagramından yararlanılarak Uygunsuzluk ile ilgili Yapılan Kök Neden Analizi Çalışması:**

Malzeme	Makine	Metot	İnsan
		-MSA (Ölçüm Sistemleri Analizi) için 2 ölçüm 5 parça metodunun uygulanmaması	-Bilgi eksikliği
Yönetim	Ölçüm	Çevre	Teçhizat

**Uygunsuzluk ile ilgili Kök Neden Analizi Sonucu Belirlenen Nedenlerin Giderilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar:**

- 3 ölçümcü 5 parça metodunun uygulanması
- MSA Talimatı revize edilerek 3. ölçümcü 5 parça metodu eklenmesi
- MSA ( Ölçüm Sistemleri Analizi ) eğitimi gerçekleştirilmesi

**Uygunsuzluğun Giderilmesine Yönelik Revize Edilen Dokümanlar:**

- T.04.01.08 Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA) Talimatı
- F.04.01.800 MSA Formu

### 3.4.8. Ara Denetimde Tespit Edilen Olumlu Bulgular

Ara denetim sürecinde yapılan gözlemler ışığında denetçiler tarafından işletme açısından gelişime açık olarak tespit edilen olumlu yönler denetim tutanağına işlenmiş

ve üst yönetim ile bir tavsiye niteliğinde paylaşılmıştır. İlgili tutanakta paylaşılan bulgular aşağıda belirtilmiştir:

**Müşteri odaklılık:** Müşteri şartlarının detaylı olarak analiz edilerek işletme yönetim sistemine temel oluşturmasının sağlanmış olması.

**Altyapı imkanları:** Yönetim gözden geçirme toplantıları esnasında kısa, orta ve uzun vadede altyapı iyileştirmelerinin planlanmış olması ve kısa vadedeki hedeflere yüksek uyum oranı.

**Müşteri memnuniyeti (ppm (milyonda bir hata oranı), anket sonuçları):** Müşteri geri besleme verilerindeki düşük ppm ve müşteri memnuniyet ölçüsünde sürekli iyileştirme açısından yeterlilik sağlanmış olması

**Çalışma ortamının inovasyonu (yenileşim) desteklemesi:** Proje ekiplerinin mevcut sistem üzerinde özgürce fikir beyan etmesi ve üretim / yönetim süreç iyileştirmelerine bu fikirlerin somut örneklerle yansması.

Ara denetim sonucu tespit edilen uygunsuzluklar ile ilgili proje ekibi bir araya gelerek Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü ışığında çizilen çerçeve dahilinde her uygunsuzluk tek tek ele alınmıştır.

Proje ekibinin bir araya gelerek yaptığı toplantılarda 8D Uygunsuzluk Bildirim Formu dahilinde balık kılçığı diyagramı esasına göre uygunsuzluğun kök neden analizi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre düzeltici ve önleyici faaliyetler kapsamında sorumluluk alanları ile ilgili yapılması gereken faaliyetler belirlenip zaman planı içerisinde aksiyon planına dahil edilmiştir. Aksiyon planı dahilinde ekip üyeleri diğer ekip üyelerinden, organizasyon personelinden ve dış kaynaklardan da destek alarak yapılması gereken düzeltici ve önleyici faaliyetleri mevcut sistem dahilinde gerçekleştirilip proje liderine sunmuştur. Proje lideri tarafından, yapılan faaliyetler kalite yönetim sistemi ışığında analiz edilerek faaliyet sonuçlarının sisteme dahili sağlanmıştır.

Düzeltici ve önleyici faaliyet sonuçlarının dahil edildiği kalite yönetim sistemi ve süreçler proses denetlemesine tabi tutularak yeterliliği ve sürekliliği somut kanıtları ile ortaya konmuştur.

Yapılan alışmalar proje lideri tarafından somut kanıtları da içeren gerekli evraklar hazırlanarak incelenmesi amacıyla uüncü taraf bağımsız denetim kurumuna teslim edilmiştir. Bağımsız denetim kuruluşu tarafından yapılan inceleme sonucu TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi belgesinin geçerliliğı bir yıl süre ile uzatılarak kalite yönetim sistemi denetimi rutin ve planlı bir süreç döngüsüne dahil olmuştur.

## 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, global ölçekte faaliyet gösteren otomotiv sektörü ana sanayi firmaları tarafından oluşturulan meslek birlikleri önderliğinde hazırlanan ve uluslararası boyutta kabul gören TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi sertifikasyonuna kuruluş aşaması itibari ile oluşturduğu uzun vadeli planlama doğrultusunda müşteri beklentisi ve sektör şartları ışığında dahil olma sürecini yaşayan örnek bir işletmede, bu teknik şartlara entegre olma hedefini yerine getirmek adına yapılan sistematik ve planlı faaliyetler işletme şartları ışığında detayları ile birlikte ele alınmıştır.

Hazırlık çalışmaları ile geçen bir yılın sonunda bir yıl ara ile bir ana ve bir ara olmak üzere iki denetim tecrübesi de yaşayan işletme, müşteri beklentileri ile standart şartlarını temel ilkeler olarak esas alıp belgenin yıllık kontroller ile devamlılığını sağlamayı amaçlayarak sürekli iyileştirme faaliyetlerini kalıcı kılmayı kendisine hedef olarak belirlemiştir.

Sürekli iyileştirme kapsamında süreç bazında belirlenmiş olan performans değerlendirme parametreleri, her parametre için ayrı olarak belirlenen periyotlarda sorumlusu tarafından değerlendirmeye alınarak proje planı içerisinde üst yönetime sunulup kalite yönetim sisteminin iyileştirilmesine yönelik veriler olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Sürecin başlangıç noktasından başlayarak geline bu noktada sürekli iyileştirme prensibine dayalı olarak hayata geçirilen ve proje planında yer almasına rağmen halen gerçekleştirilemeyen çalışmalar konusunda yapılan incelemelere ait değerlendirme aşağıda yer almaktadır. Bu değerlendirme bulgular kısmında paylaşılan süreç performans parametreleri yıllık değişimi çizelgesindeki verileri de kapsamaktadır.

2009 yılında gerçekleştirilen yönetim gözden geçirme toplantısında iş hacminin %95'ini oluşturan Mercedes Benz Türk A.Ş dışında en az bir yeni müşteri ile anlaşma sağlanması konusunda çalışma kararı alınmıştır. Amaç müşteri sayısını arttırarak iş hacmini genişletmek olarak belirlenmiştir. 2010 yılında alınan TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi belgelendirilmesi kararı doğrultusunda yapılan proje planı doğrultusunda planlanan faaliyetler üst yönetime ve diğer birimlere ek

sorumluluklar getirmiş, sistem entegrasyonu Mercedes Benz Türk A.Ş. ürünlerine ait tüm veriler üzerinden sağlanmaya başlanmış ve bu süreç 2013 yılı sonu itibari ile halen devam etmekte olduğundan en az bir yeni müşteri ile anlaşılması kararı hayata geçirilememiştir. Buna rağmen geride bırakılan beş yıllık süreçteki iş hacmi gelişimi incelendiğinde, yerine getirilen müşteri istekleri ile birlikte müşteri ile kurulan iş ilişkisi özelindeki güven ortamı yeni projeler bazında işletmeye olumlu geri dönüş sağlamış ve ciro bazında yükselen bir ivme gözlenmiştir.

Orman ürünleri endüstrisi iş kolunda faaliyet gösteren küçük ve orta büyüklükteki işletmeler üretim yönteminin belirlediği sınırlar doğrultusunda büyük oranda emek yoğun çalışmakta ve makine alt yapısı açısından büyük çoğunluğu modernizasyon ihtiyacı duymaktadır. Çalışmanın gerçekleştirildiği işletmede de benzer ihtiyaç doğrultusunda 2009 yılında gerçekleştirilen yönetim gözden geçirme toplantısında makine parkurunun modernizasyonu kapsamında iki adet yeni makine (sıcak pres/CNC makinesi) alımına, kurutma fırını yatırımına ve boyahane modernizasyonuna karar verilmiştir. 2010 yılı itibari ile dahil olunan revizyon sürecinde ortaya çıkan beklenmeyen ek maliyetler ve aynı süreç içerisinde eş zamanlı olarak gerçekleştirilen yeni fabrika yatırımı, makine parkuru ve diğer bazı bölümlere yönelik planlanan modernizasyon gereksiniminin karşılanmasını beklemeye almaya neden olmuştur. 2012 yılı sonu itibari ile sıcak pres ve CNC makinesi yatırımları gerçekleşse dahi makine parkurunda yer alan bazı makinelerin ve boyahane bölümünün modernizasyonu ile kurutma fırını yatırımı hala gerçekleştirilememiştir.

Ülkemizde işletmelerin genel olarak yaşadığı bir sorun olarak karşımıza çıkan çalışan personel niteliğindeki yetersizlik, işletmenin içinde yer aldığı orman ürünleri sektörüne özgü şartlar olan makine kullanım yetkinliği ve malzeme bilgisi gerekliliği gibi koşullarında eklenmesi ile birlikte çalışmanın gerçekleştirildiği işletmede kritik faktörlerin başında gelmektedir. 2009 yılında gerçekleştirilen yönetim gözden geçirme toplantısında mevcut personel kadrosuna takviye yapılması kararı doğrultusunda kalite yönetim sistemi konusunda çalışacak yetkin personel alımı kararı verilmiştir. 2009 yılı sonu itibari ile bu karar hayata geçirilerek 2010 yılı başı itibari ile gerçekleştirilen toplantıda ilgili personel sorumluluğunda kalite yönetim sistemi revizyonu kararı alınmıştır. Ancak revizyon kapsamında yapılan çalışmalar sonucu kalite kontrol ve üretim planlama konularında yetkin personel istihdamı gerekliliği ortaya çıkmış ve bu

konuda personel talebi 2011 yılında gerçekleştirilen yönetim gözden geçirme toplantısında üst yönetime bildirilmiştir. 2011 yılı başı itibari ile kalite kontrol alanında çalışacak yetkin personel ihtiyacı karşılanmış ancak 2013 yılı sonu itibari ile üretim planlama konusunda çalışacak yetkin personel ihtiyacı halen karşılanamamıştır. 2010 yılı itibari ile dahil olunan iyileştirme süreci, idari kadro ile ilgili düşünülen yetkinlik yükseltme çabasının üretim kadrosuna verilecek eğitim ve saha uygulamaları ile desteklenmediği sürece yetersiz kalacağını göstermiş ve 2011 yılı itibari ile üretim ve idari kadro bir arada değerlendirmeye alınarak eğitim düzeyi ve yetkinlik konusunda belli ölçüde yeterlilik sağlanmıştır. Bu sürecin tamamlanmaya açık olmayan bir süreç olduğunun bilinci ile konu proje planı kapsamında insan kaynakları şefi tarafından üst yönetimin gözetiminde sürdürülecektir.

Sektörel (ağır çalışma koşulları, maddi tatminsizlik, üst yönetimin çalışana karşı tutumu vb.) ve bölgesel (tarım işçiliğinin bazı cazip koşulları, alternatif iş olanakları, hayat şartlarının göreceli olarak ağır olmaması vb.) şartlar nedeniyle işletmenin kuruluş yılı itibari ile yaşadığı en büyük sorunlardan biri de “çıkan adam sayısı / toplam çalışan sayısı” formülü ile açıklayabileceğimiz personel devir oranıdır. Tüm yönetim gözden geçirme toplantılarında başlıca hedeflerden biri olan bu oranı azaltma çabası 2010 yılı başı itibari ile girilen revizyon sürecinde idari personelin aldığı eğitimlerin üretim personeline olan yaklaşım konusunda olumlu yansımaları ile aidiyet duygusunun yükseltilmesi, alınan yeni fabrika yatırımı kararı ile personel çalışma koşullarının belli ölçüde iyileştirilmesi, müşteri ile olan iş ilişkisinin müşteri istekleri doğrultusunda gelişmesi ile yeni proje çalışmalarının başlaması ve müşteri ile olan ticari bağın güçlenmesinin yarattığı güven ortamı ile işletme sahibinin personel menfaati yönünde kararlar almasına olanak doğması sonucu ortaya çıkan olumlu gelişmelere paralel olarak 2009 yılında %7 olarak gerçekleşen bu yüksek oran 2011 yılında %4'e gerilemiş, 2013 yılı sonu itibari ile %2'ye kadar çekilmiştir. Yapılan bu çalışmaların doğrudan yansıdığı diğer bir parametre olan iç müşteri memnuniyet oranı da eş zamanlı olarak yükselmiştir.

Yönetim gözden geçirme toplantılarında temel hedeflerden biri de yıl içerisinde gerçekleştirilen iç denetimlerde tespit edilen uygunsuzluk adetlerinin yapılan düzeltici faaliyet çalışmaları ile azaltılmasıdır. Orman ürünleri iş kolunda faaliyet gösteren işletmelerin üretim faaliyetlerini kayıt yöntemleri ile takip altında tutacak ve bu kayıtları değerlendirerek düzeltici ve önleyici faaliyetleri gerçekleştirecek yönetim sistemleri

oluşturmamaları işletme sahiplerinin doğru ürünü kaç denemede elde ettikleri konusunda hiçbir bilgiye sahip olmamasına neden olmakta ve bu da işletme sahipleri üzerinden ülke ekonomisi açısından kayıt dışı bir kaybı ortaya çıkarmaktadır. 2009 yılı itibari ile sadece iç denetim sonuçlarının konuşulduğu yönetim gözden geçirme toplantılarına 2010 yılı itibari ile proses ve ürün denetimlerinin sonuçları da yansıtılmaya başlanmış ve böylece yılda bir kez gerçekleştirilen iç denetim verilerine ek olarak gerçekleştirilen ürün ve proses denetlemeleri ile daha sağlıklı veriler elde edilmeye başlanmıştır. Buna göre 2009 yılında gerçekleştirilen iç denetimlerde tespit edilen uygunsuzluk sayısı 8 adet iken, 2010-2011 yıllarında uygunsuzluk adedi 12 'ye kadar yükselmiş, iyileştirme sürecinde gerçekleştirilen düzeltici faaliyetler sonucu 2012-2013 yıllarında ise 4 adede indirilmiştir. 2010-2011 yıllarında gerçekleştirilmeye başlanan ürün ve proses denetlemelerinde tespit edilen uygunsuzluk adetleri 21 iken, süreç kapsamında yapılan düzeltici faaliyet çalışmaları ile bu uygunsuzluklar 2012-2013 yıllarında 7 adet düzeyine indirilmiştir.

Gelişmiş arşivleme sistemine sahip olmayan ve aynı zamanda personel duyarlılığı açısından beklenen düzeye gelememiş işletmelerde malzeme kabulü/stok kaydı konularında elle tutulan kayıt sistemleri yeterli olmamakta ve geriye dönük incelemelerde sıkıntı yaşanmaktadır. Mevcut durumunda elle kayıt sistemini kullanan ve bu süreçte arşivleme ve personel duyarlılığı konularında aşama sağlama çabası içerisinde bulunan işletme, 2009 yılında gerçekleştirilen yönetim gözden geçirme toplantısında malzeme hareketlerinin takibi ve yönetilmesi konusunda müşterinin talebi olan ve gelinen düzeyde bir temel ihtiyaç olarak ortaya çıkan bir yazılım programı kullanımı kararı almıştır. Bu karar o yıl ve bir sonraki yıl içerisinde yerine getirilememiş ancak 2010 yılı itibari ile dahil olunan revizyon kapsamında tanımlama/izlenebilirlik konularında yapılan iyileştirme çalışmaları 2011 yılında malzeme yönetimi konusunda yazılım kullanabilme kabiliyetinin oluşmasının önünü açmıştır. Malzeme yönetimi ile ilgili yazılım kullanımı kararı belli ölçüde hayata geçirilmesine rağmen saha uygulamasında büyük önem taşıyan kalite kontrol ve üretim planlama modüllerinin sisteme entegrasyonu ve ilgili yazılıma entegrasyonu sağlanmış saha donanımlarının kullanımı 2013 yılı sonu itibari ile hala gerçekleşmemiştir.

Kuruluşu itibari ile imzaladığı iş sözleşmelerinde belirtildiği üzere kendi aracı ile müşteri üretim sahasına ürün sevkiyatı gerçekleştiren işletme yeni fabrika yatırımı



kararının ortaya çıkardığı depolama alanı avantajı ile müşteri talebi olan regal (çelik kafes) sistemi kullanarak anlaşmalı lojistik firması vasıtası ile sevkiyat kararı almış, bu kararı dahil olduğu revizyon kapsamı içerisinde ürün tanımlama ve izlenebilirliği konusunda yaptığı iyileştirme faaliyetleri sonucu müşteri onayı ile birlikte 2012 yılı sonunda hayata geçirmiştir. Bu iyileştirme faaliyetinin de etkisi ile siparişlerin karşılanma oranı/ekstra navlun oranı adı altında takip edilen süreç parametrelerinde olumlu yönde ilerleme sağlanmıştır. Bu iki parametre ile birlikte proses içi hurda oranı ve müşteri iade oranı da yapılan düzeltici faaliyet çalışmalarının bir yansıması olarak istenilen düzeyde iyileştirilmiş ve bu konuda gelişimin önü açık olduğu için yeni hedef parametreleri belirlenerek süreç kontrol altında sürdürülmektedir.

Mobilya ve inşaat sektörü üzerinden son kullanıcıya ulaşım imkanı olan orman ürünleri iş kolunda faaliyet gösteren işletmeler genel olarak ana sanayi tedarikçisi olarak hizmet sunmakta ve müşteri ile olan iş ilişkilerini bu ana sanayi firmalarının talep ve beklenti düzeyi belirlemektedir. Çalışmanın gerçekleştirildiği işletmede benzer koşullarda faaliyet göstermekte ve son kullanıcı ile hiçbir alanda teması bulunmamaktadır. Tedarikçi olarak hizmet verilen ana sanayi olan Mercedes Benz Türk A.Ş.'nin talep ve beklentileri yapılacak çalışmaların esasını oluşturmaktadır. Bu konu iyileştirme süreci kapsamında öncelikli olarak ele alınmış, işletme bünyesinde etkin iletişim kanalları oluşturulup sorumlular belirlenmiş, aynı zamanda verilen iç eğitimler, müşteri isteklerinin doğru olarak anlaşılması ve ilgili birimlere doğru şekilde aktarılması konusunda yapılan düzeltici faaliyetler sonucu müşteri şikayetlerini cevaplama oranı yükseltilmiştir.

İşletme bünyesinde gerçekleştirilen iç denetimlerde görev alacak personelin TS ISO 16949 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi konusunda akredite kuruluşlardan sağlanmış iç denetçi sertifikasına sahip olması gerekmektedir. Bu doğrultuda 2010 yılı itibari ile dahil olunan revizyon sürecinin önemli adımlarından biri olan eğitim faaliyetleri kapsamında idari kadro içerisinde yer alan 6 personele ilgili kuruluş tarafından iç denetim eğitimleri verilmiş, yapılan sınav sonucu 4 personel iç denetçi sertifikası almaya hak kazanmıştır. Yapılan iyileştirme faaliyetleri kapsamında yeterli görülmeyen bu sayı 2013 yılı sonu itibari ile sağlanan eğitimler ile 7'ye yükseltilmiştir.

Doğası itibari ile müşteri talepleri doğrultusunda keskin değişimlere açık olan ve ayrıca müşteri ile üst yönetim arasında gerçekleştirilen bir ticari anlaşma parametresi olan

teklifin siparişe dönüşme oranı beş yıl önceki duruma göre belli bir düzeyde yükseltilmiş olmasına rağmen mevcut durumu itibari ile yeterli görülmemekte ve konu ile ilgili idari birimler iyileştirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

Müşteri'ye yansımadağı ve üst yönetim tarafından da belli ölçüde tolere edilebildiğı için uzun bir süre takibi dahi gerçekleştirilmeyen proses içi tashih (onarım) oranı 2010 yılı itibari ile bir süreç performans parametresi olarak ele alınmaya başlanmış, verilen iç eğitimler ve sağlanan dokümantasyon altyapısı ile takip edilip kayıt altına alınabilir duruma getirilmiş ancak 2013 yılı sonu itibari ile hala istenilen başarı düzeyine oransal olarak ulaşamamıştır.

Çalışmanın gerçekleştirildiğı işletmede tespit edilen verilere göre mevcut makine parkurunda yer alan makinelerin yaş itibari ile %70'i 6 yaş ve üzeri makinelerdir. Ve bu makinelerin %50'si de 10 yaş ve üzeri grupta yer almaktadır. Çalışılan makine alt yapısının mevcut koşulları itibari ile üretime doğrudan etki etme riski bulunan makineler ile ilgili kontrollü bir yönetim sistemi uygulanmaktadır. Bu doğrultuda yapılan iyileştirme faaliyetleri ile birlikte arıza kaynaklı makine duruş süresi belli ölçüde azaltılmış ancak bu konuda yapılan çalışmalar ile ilgili parametre istenilen düzeye hala getirilememiştir.

Müşteri istekleri arasında önem taşıyan bir tanesi de müşterinin kendi tedarikçilerinden beklediğı şartları, tedarikçisinin de alt tedarikçisine yansıtması ve bu şartların sağlanmasına yönelik olarak alt tedarikçi ile aktif olarak çalışmasıdır. Bu doğrultuda yapılan iyileştirme faaliyetlerini somut olarak ortaya koymayı sağlayan iki süreç performans parametreleri ise giriş kontrol iade oranı ve tedarikçi performans puanıdır. Müşteri ve standart beklentisi doğrultusunda konu ile ilgili belli bir aşama sağlanmasına rağmen istenilen seviyeye hala ulaşamamıştır. Standart, çalışılacak alt tedarikçilerde en az ISO 9001 Kalite Yönetim Sisteminin bulunmasını zorunlu kılmaktadır ve kuruluşu da tedarikçisinin ilgili teknik şartnameye uygunluğu amacıyla kalite yönetim sistemini geliştirmesinde destek olmakla sorumlu tutmakla birlikte bu kural ile ilgili istisnai durumlar müşteri onayına tabi tutulmaktadır. İşletme, kalite yönetim sistemi iyileştirme sürecinde sektörel dinamikler açısından yaşadığı zorlukların bir yansımını da sektörün daha alt düzeylerinde hizmet sunan ve bu hizmeti geliştirme açısından hiçbir çaba gösterme gereğı duymayan tedarikçileri ile iş ilişkilerini düzenlerken

yaşamaktadır. İşletme, standartın ilgili maddesi gereği onaylı/tercihli tedarikçi listesi düzenlemiş, bazı alt tedarikçilerin durumu ile ilgili müşteri onayını almış ve sonuç olarak bir hammadde ve bir ambalaj kutusu tedarikçisine ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi sürecine dahil olması konusunda destek olma çalışmaları planlamıştır. Hammadde tedarikçisi firma ile yapılan çalışma birlikte oluşturulan plana firmanın gösterdiği riayet sayesinde başarılı şekilde sonuçlandırılmış ancak 2013 yılı sonu itibari ile ambalaj kutusu tedarikçisi olan firma ile yapılan destek çalışması belgelendirme sürecine taşınmamış ve kritik parça olmaması nedeniyle müşteri onayı ile bu firma ile çalışılmaya devam edilmektedir.

Müşterinin giriş kontrol, üretim veya mühendislik birimleri tarafından iade edilen parçaların analiz edilmesi, tamir veya yeniden üretim konusunda ortak kararın verilmesi, karar doğrultusunda faaliyetin sağlanması ve ürünün müşteriye teslim edilmesi aşamalarından oluşan prosesin çevrim süresinin minimize edilmesi bir süreç parametresi olarak kabul edilmektedir. Müşterinin ortalama çevrim süresi talebi 3 iş günü iken 2009 yılında 7 iş günü olarak gerçekleşen çevrim süresi 2013 yılı itibari ile 4 iş gününe çekilmesine rağmen mevcut durumda müşteri beklentisinin hala üzerinde yer alınmakta, konu ilgili birimler tarafından kontrol altında tutularak hedef doğrultusunda iyileştirme faaliyetlerine devam edilmektedir.

Müşterinin iç laboratuvarlarında gerçekleştirilen test süreçlerine numune onayı almak amacıyla yapılan başvurularda müşteri talebi ilk başvuruda numune onayının alınması yönündedir. İşletmenin 2009 yılında gerçekleştirdiği ilk numune onay başvurularında ortalama başvuru sayısı olan iki, 2013 yılı sonu itibari ile hala aynı düzeyde bulunmakta, konu proje planı doğrultusunda kontrol altında tutularak izlenmektedir.

Bu aşamada ana hedef, işletmenin ekibe dahil olacak yeni personelleri de içine alacak ve onları da tüm ekip ile birlikte kalite yönetim sistemi çalışmalarında ileriye götürecek şekilde sürekli iyileştirme uygulamalarının işletme yönetim yapısına entegre edilmesi olacaktır. İşletme gelişimi paralelinde ilerleyen ve sürekli bir sonraki aşamayı belirleyen hedefler ekip olma ruhu göz ardı edilmeden yerine getirildiği sürece kalite yönetim sistemi mevcut müşteri ve yeni müşteri beklentileri doğrultusunda geliştirilerek işletmeyi sektörü içerisinde kalıcı, gelişime açık ve güçlü kılacaktır.

Sistematik ve planlı bir süreç akışına sahip bir kalite yönetim sistemi işletmeye yeni fırsatları değerlendirme ve bu fırsatlar üzerinde planlı bir şekilde çalışma olanağı sağlayacaktır. Bu doğrultuda müşteri, yasal ve standart beklentileri ışığında sürekli gelişmeyi prensip olarak benimseyen işletmede, kurulan ve gelişimi için mesai harcanan bu kalite yönetim sistemi ile ilgili belgelendirme denetiminde denetçilerden gelen öneriler de dikkate alınarak bu tez çalışması kapsamında objektif bir değerlendirme yapılarak aşağıdaki maddeler tespit edilmiş ve bu veriler sürekli iyileştirme kapsamında proje planı içerisine dahil edilerek kısa, orta ve uzun vadede yerine getirilmesine yönelik işletme bünyesinde çalışma planları oluşturulmuştur:

- Kalite yönetim sistemi dokümantasyon alt yapısı, üretim ve yönetim sistemlerinin teknik donanımının gelişmesine paralel olarak sürekli denetim altında tutularak iyileştirilmeli ve oluşturulan bu dokümantasyonun yeterliliği uygulama sahasında yapılan deneme ve seriye alma çalışmalarında da aktif olarak kendini göstermelidir.
- Makine ve malzeme bilgisinin temel iş karakteristikleri arasında ön planda olduğu orman ürünleri iş kolunda kalite yönetim sistemi ile ilgili teorik eğitimler mavi yaka personeline katılacağı şekilde uygulama sahasında makine ve malzeme özellikleri ile entegre edilerek sıkça tekrarlanmalı ve fark edilen hatalar analiz edilerek analiz sonuçları sistemin dokümantasyon yapısına dahil edilmelidir.
- Kalite yönetim sisteminin kurulduğu işletmelerde ne kadar içerisinde bulunulan bölge ve sektör olumsuz dinamiklere sahip olsa da mavi ve beyaz yaka personel seçiminde eğitim durumları, nitelikleri, süreklilikleri gibi kriterlere dikkat edilmeli ve sistem sürekliliği açısından işletmeye yeni katılan personelin entegrasyonu, üzerine çalışılması gereken temel konuların başında gelmelidir.
- İçerisinde faaliyet gösterilen orman ürünleri iş kolu malzeme ve makine bilgisinin büyük önem taşıdığı faaliyetleri içermektedir. O nedenle aşağıdan yukarıya doğru bir hiyerarşi içerisinde gerçekleşecek şekilde doğru bilginin aktarıldığı ve değerlendirilip düzeltici faaliyetlerin yerine getirildiği bir yönetim sistemi büyük önem taşımaktadır. İşletme içerisinde görev alan tüm personelin sürekli iyileştirme çalışmalarına katkı sağlama oranlarını yükseltmek amacıyla kurulan öneri ve ödül sistemleri mevcut durumun aksine aktif olarak kullanıma alınmalı ve buradan elde edilecek olumlu geri dönüşlerden yararlanılarak sistem üzerinde iyileştirme çalışmaları yürütülmelidir.

- Tasarım ve araştırma-geliştirme başlıkları özelinde yolun daha çok başında olan orman ürünleri iş kolu, konu üzerinde hakim yetkin personel istihdamı sağlama ve kaynak ayırma refleksi gösterdiği ölçüde başarı sağlayacaktır. Mevcut durumu itibari ile ana sanayinin belirlediği ürün kriterlerine müdahale şansı bulunmayan işletme, belgelendirme kapsamı dışında tuttuğu “ürün tasarımı ve geliştirme” konusuna yönelik orta vadede çalışmalar başlatmalı ve bu konu ile ilgili süreç yapılarının oluşturması ile birlikte yeni müşteriler ile sağlanacak anlaşmalar doğrultusunda müşteri memnuniyeti ve pazar payının artırılması hedeflenmelidir.
- Orman ürünleri iş kolunda faaliyet gösteren işletmeler açısından çalışan personel çok kritik bir girdi olarak değerlendirilmek zorundadır. Personel devir oranı açısından kritik karakteristikler gösteren bu iş kolunda üst yönetimin tutum ve davranışları doğrultusunda çalışan personele dokunmayı başaran her uygulama işletmeye katkı olarak geri dönmektedir. İşletme, süreç yönetimine dahil olduğu TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi kapsamı ile birlikte geçiş yaptığı için kısa vadede iç eğitimlere ağırlık verilmeli, karar aşamalarına çalışan katılımı sağlanmalı, yetki devri uygulamaları doğru bir şekilde yönetilmeli ve işletme içerisinde görev alan tüm personelin ilk aşamada direnç gösterse de birçok yeni veri içeren bu yeni yönetsel yapıyı benimsemesini sağlayacak doğru adımlar atılmalıdır.
- İşletme, kalite yönetim sistemini ISO 9001’den TS ISO 16949:2009 Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi’ne taşırken iş sağlığı ve güvenliği ile çevre konularında belli bir düzeyde iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirmiştir. Yapılan bu çalışmalar bir proje planı doğrultusunda orta vadede tekrar değerlendirilmeye alınarak müşteri beklentilere paralel olarak ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve ISO 18001 İş Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi standardizasyon çalışmaları yeni hedefler olarak belirlenmelidir. Her iki yönetim sisteminin zorunlulukları artık günümüzde yasal talepler olarak da somutlaşmakta ve kaçınılmaz olarak işletmelerin toplumla olan ilişkilerinde karşılıklarına çıkmaktadır.
- Çalışma gerçekleştirilen işletmenin tedarikçi portföyünde yer alan firmaların büyük bir kısmı ülke ve sektörel karakterleri nedeniyle gelişime kapalı yönetim tarzına sahip ve maddi olarak olanakları kısıtlı firmalardır. Standardın ve müşterinin talepleri tüm yan sanayileri kendi tedarikçilerinin gelişimi konusunda zorlarken konu edilen işletmenin koşullarının daha da zorlayıcı olduğu

görülmektedir. Bu nedenle iş adımları doğru planlanmış bir yol haritası uygulanarak tedarikçi gelişimi konusunda kademe kademe iyileştirme sağlamak zorunluluk olarak gözükmektedir. TS ISO 16949 Kalite Yönetim Sistemi entegrasyon sürecinde öğrenilen kavramlar ve iş yapış şekilleri birlikte çalışılan tedarikçi firmalara doğru iletişim yöntemleri ile aktarılmalı ve bu işletmeler ile ortak çalışma grupları oluşturularak kalite yönetim sistemlerine katkı sunulmalıdır. Kalite yönetim sistemi ile ilgili belgelendirme konusunda bu işletmeler teşvik edilerek sürece dahil olan işletmelere teknik konularda bilgi ve doküman desteği sağlanmalıdır.

- Kalite yönetim sistemi üzerinde yapılan iyileştirme çalışmaları ile ilk aşamada geniş kapsamlı olarak hazırlanan süreçler işletme ihtiyacı ve standart beklentisi doğrultusunda kısa vadede sadeleştirilmeli, bazı süreçler birleştirilip bazıları iptal edilerek süreç sorumluları sağlanacak iç eğitim ve saha uygulamaları ile süreçleri üzerinde etkin ve hakim bir konuma getirilmelidir.
- İçerisinde yer aldığı orman ürünleri iş kolunun karakteristik özelliklerinin doğası itibari ile emek yoğun olarak çalışma zorunluluğu bulunan işletmede mevcut makine parkurunda modernizasyon kararı ile birlikte bilgisayarlı nümerik kontrol (Computer Numerical Control- CNC) ahşap işleme tezgahı alımı yapılmıştır. Ancak mevcut durumda sayısı bir olan bu makine sayısının en az ikiye çıkarılması, ilgili operatör eğitimleri de verilerek iş programı, verimlilik ve hata oranı üzerinde doğrudan bir iyileştirme sağlanmalıdır.
- Birçok bileşenin montaj istasyonlarında bir araya getirilerek ürün elde edilme mantığı üzerine kurulu mobilya endüstrisi vb. işletmelerde ilk istasyondan başlayarak montaj istasyonuna uzanan iş adımlarında parça izlenebilirliği temel üretim konularının başında gelmektedir. Çalışmanın gerçekleştirildiği işletmede yapılan incelemede izlenebilirlik konusunda verilen iç eğitimler ve hazırlanan dokümantasyon alt yapısı sayesinde belli bir aşama sağlandığı tespit edilmiş ancak mevcut tanımlama ve izlenebilirlik sisteminin etkinliğini yükseltmek ve hata oranını minimize etmek amacıyla alt yapı yatırımı sağlanıp belli bir bütçe ayrılarak bilgisayar kontrollü barkodlama sistemi kurulması, bu sistemin mevcut malzeme yönetim programı ile entegre edilmesi ve böylece malzeme girişinden ürün sevkiyatına ve oradan müşteri üretim hatlarına kadar uzanan tüm iş adımlarının barkot ile izlenebilir kılınması konusunda çalışmalar sağlanmalıdır.

## 5. KAYNAKLAR

- Akın B., *ISO 9000 Uygulamasında İşletmelerde İPK Teknikleri*, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, (1996).
- Akdere F., *Yeni Kimliğiyle Toplam Kalite, Toplam Kalite Yönetiminde Türkiye Perspektifi: Uygulamalar, Sorunlar-Fırsatlar, Öneriler*, KAL-DER Yayınları, İstanbul: Toplam Kalite Yönetimi Araştırma Komitesi, (1994).
- Anonim, *Advanced Product Quality Planning (APQP) and Control Plan, Reference Manual*, Second Edition, ISBN : 978-1-60534-137-8, (2008).
- Anonim, *Production Part Approval Process (PPAP) Reference Manual*, Fourth Edition, ISBN : 978-160-534093-7, (2009).
- Anonim, *TS ISO 16949:2009 Kalite Yönetim Sistemleri Teknik Şartname, Otomotiv Üretimi ve İlgili Servis Parça Organizasyonlarında ISO 9001.2008'in Uygulanması İçin Özel Gereklilikler*, 2009, revizyon no: 03, (2010).
- Anonim, Daimler AG Tedarikçilerine Yönelik Sürdürülebilirlik Yönergesi, <http://daimler.covisint.com> (Erişim Tarihi: 18 Mart 2011).
- Anonim, *Kalite Özel Şartları Kitapçığı*, Haziran 2012, revizyon no: 02, Mercedes Benz Türk A.Ş. Kalite Güvence Birimi, (2012).
- Anonim, <http://www.yildiz.edu.tr/palcan/surec%20yonetimi%20Ders%202.doc/> (Erişim Tarihi: 18 Mart 2014a).
- Anonim, <http://www.kalitekontrol.net/toplam-kalite-yonetimi-tky-uygulamalarinda-kullanilan-teknikler.html> (Erişim Tarihi: 20 Mart 2014b).
- Anonim, <http://www.iso.org/iso/home/about.htm> (Erişim Tarihi: 3 Mart 2014c).
- Anonim, <http://www.kalitera.com.tr/kalite.asp?groupID=5&productID=13> (Erişim Tarihi: 8 Nisan 2014d).
- Anonim, <http://odak2000.com/OdakInfo.htm>, (Erişim Tarihi: 17 Mart 2014e).
- Anonim, <http://www.netkalite.com.tr/?k=40&mb=ISO%20TS%2016949> (Erişim Tarihi: 7 Mart 2014f).
- Anonim, <http://www.osd.org.tr/raporlar> (Erişim Tarihi: 27 Şubat 2014g).

- Anonim, [www.mercedes-benz.com.tr/content/turkey/mpc/mpc\\_turkey\\_website/tr/home\\_mpc/passengercars/home/world/about.html](http://www.mercedes-benz.com.tr/content/turkey/mpc/mpc_turkey_website/tr/home_mpc/passengercars/home/world/about.html) (Erişim Tarihi: 27 Şubat **2014h**).
- Anonim, Orman ve Orman Ürünleri Sektör Raporu, Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, Aralık 2012, <http://www.baka.org.tr/uploads/1357649370ORMAN-URUNLERI-RAPORU-12ARALIK.pdf> (Erişim Tarihi: 09 Temmuz **2014i**).
- Aytin A., Sevim Korkut D., Düzce Orman Ürünleri Sanayisi'nin Sorunları ve Çözüm Önerileri, *Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi*, 3(1), 1-17, (**2007**).
- Anonim, TS ISO 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği, *İstanbul Ticaret Odası Türk Yan Sanayi Borsası Bülteni*, Sayı: 39, sayfa no: 5, 10 Kasım 2004 <http://www.ito.org.tr/itoyayin/SY027475.pdf> (Erişim Tarihi: 9 Nisan **2014i**).
- Avdallar V., Otomotiv Endüstrisi İçin Kalite Yönetim Sistemleri, *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, (**2009**).
- Aydın E.O., Otomotiv Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, (**2010**).
- Batmaz C., TS ISO 16949 Otomotivde Kalite Yönetim Sisteminin Toplam Kalite Yönetimi Açısından İrdelenmesi ve Talaşlı İmalat Sanayisinde Bir Araştırma, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, (**2010**).
- Bell T., Becker T., *Fit and Flow of Quality, Quality Progress*, Vol. 34, No 1, p. 67, (**2001**).
- Birgören B., Problem Çözme Teknikleri: Balık Kılıçığı Diyagramı, Histogram, Serpilme Grafiği, *Sunum*, Endüstri Mühendisliği Bölümü-Kırıkkale Üniversitesi, (**2011**).
- Buluç S., TS EN ISO 9000:2008 Kalite Yönetim Sistemi'nin Bir Mobilya Fabrikasında Uygulama Aşamaları ve Dokümantasyon Yapısının Oluşturulması, *Yüksek Lisans Tezi*, Bartın Üniversitesi, (**2009**).
- Bulut E.G., Bir Otomotiv Tedarikçisinde TS ISO 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Spesifikasyonu Kapsamında Yapılan İstatistiksel Proses Kontrol ve Bulanık Mantık Çalışmalar, *Yüksek Lisans Tezi*, Kocaeli Üniversitesi, (**2007**).
- Cebeci U., Sansarcı A., TS ISO 16949 Standardında Süreç Yönetimi Uygulamaları, İstanbul Teknik Üniversitesi, [http://www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282-c6475cdb7ee7/16949\\_surec.pdf](http://www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282-c6475cdb7ee7/16949_surec.pdf) (Erişim Tarihi: 27 Haziran **2014**).



- Çavuşoğlu İ., Modern Kalite Yönetim Sistemlerinin Endüstriyel Uygulamalarında Proses Performanslarının Değerlendirilmesi ve Sürekli İyileştirilmesi, *Doktora Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, (2006).
- Dalak G., Denetim ve Kalite Denetimi, *Muğla Üniversitesi S.B.E. Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, sayfa no: 66, (2000).
- Ellims M., Evans R., Hobley K., Kendall J., When is Software Ready For Production? Parallels With Automotive QS 9000 Methods, *Proceedings of The 8th Safety-Critical Systems Symposium*, p.4, (2000).
- Erarslan S., Süreç Yönetimi, 2008,  
<http://www.fatih.edu.tr/~zsevkli/bilm100/seminerler/2008-2009/SurecYonetimiSemineri-FU.pdf> (Erişim Tarihi: 8 Nisan 2014).
- Erdoğan Ö., TS ISO 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Firmasında Uygulamaları, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, (2008).
- Etöz S., Sağlık Hizmetlerinde Kalite Belgelendirme Sistemleri ve Akreditasyon, *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, s.21, (2008).
- Feigenbaum A., Total Quality Control, McGraw-Hill, (1983).
- Gedik T., Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe Çalışan Performansının Belirlenmesi ve Arttırılmasına Yönelik Alan Çalışması (Mobilya ve Levha Fabrikaları Örneği), *Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, (2010).
- Genç R., Pareto Analizi Nedir, Nasıl Yapılır? (ABC Analizi), <http://www.ramazangenc.com/pareto-analizi-nedir-nasil-yapilir-abc-analizi/> (Erişim Tarihi: 26 Haziran 2014).
- Göksu T., Yönetimin Fonksiyonları: İç Denetim  
[http://www.turgutgoksu.com/FileUpload/ks7441/File/yonetimin\\_fonksiyonlaridenetim.pdf](http://www.turgutgoksu.com/FileUpload/ks7441/File/yonetimin_fonksiyonlaridenetim.pdf) (Erişim Tarihi: 26 Haziran 2014).
- Gözlü S., *Endüstriyel Kalite Kontrolü*, İstanbul Teknik Üniversitesi Kütüphanesi, Sayı:1416, İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası Gümüşsuyu, s.222, İstanbul, (1990).

- Gün Ö., TS ISO 16949 Teknik Spesifikasyonunun İncelenmesi ve Otomotiv Yan Sanayinde Uygulaması, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi, (2005).
- Gürkaynak Y., Hizmet Kalitesi, Hata Modu ve Etkileri Analizi Açısından Hizmet İşletmelerinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi S.B.E. Ekonometri A.B.D, (1999).
- Güven S., *Kalite Yönetiminde Sistem Yaklaşımı*, İstanbul Sanayi Odası Dergisi, Ekim 1997, 11, (1997).
- Güzel G., Tekstilde Pamuğun Standardizasyonunun Önemi Üzerine Bir Araştırma, *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 11, (2010).
- Kaya İ., Engin O., *Kalite İyileştirme Sürecinde Yapay Zeka Tekniklerinin Kullanımı*, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 11 (1), (2005).
- Koçer B., *İstatistiksel Proses Kontrol Çizelgelerinde Hata Teşhisine Yönelik Yaklaşımlar*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 17 (4), (2004).
- Külcü, Ö., Kalite Yönetimi, Kalite Sistem Dokümantasyonu ve ISO Standartlarında Belge Yönetimi, <http://www.bby.hacettepe.edu.tr/yayinlar/dosyalar/Külcü.pdf> (Erişim Tarihi: 24 Mart 2014).
- Mahiroğlu A., Buluç B., Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Yönetiminin Araçları, Tarama Makalesi, <http://w3.gazi.edu.tr/~buluc/Kalite.doc> (Erişim Tarihi: 26 Haziran 2014).
- Maraş S., Arslan H., Düz Dişli Çark Sistemindeki Aşınma Hatasının İstatistiksel Proses Kontrol Metodu ile Belirlenmesi, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(1), (2014) 9-14.
- Mcatee M., *Perspectives on TS ISO 16949:2002 Implementation Exploring TS ISO 16949*, The Automotive Industry Action Group, (2002).
- Miller G. L., Krumm L. L., *The Whats, Whys, and Hows of Quality Improvement*, ASQS Quality Press, (1993).
- Osanna P.H., Durakbaşa M.N., Afjehi-Sadat A., Quality In Industry, Abteilung Austauschbau und Messtechnik TU AuM, Wien, (2004).

- Özden D., ISO 16949 Kalite Sistemi Bağlamında Ürün Geliştirme Sürecinin İncelenmesi ve Uygulama Örnekleri, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, (2009).
- Özveren M., *Toplam Kalite Yönetimi (Temel Kavramlar ve Uygulamalar)*, 1. Basım, İstanbul:Alfa Basım Yayın Dağıtım, (1997).
- Özveri O., İstatistik Tekniklerinin Kalite Güvence Sistem Modellerine Uyarlanması Üzerine Bir Çalışma, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi S.B.E. Ekonometri A.B.D., (1993).
- Peker D., Kalite Yönetim Sistemi, Türkiye Bilişim Derneği Kamu-BİB Kamu Bilişim Platformu X ISO 9001:2000 Sürüm 1.0 1. Çalışma Grubu, 16.04.2008  
[http://www.tbd.org.tr/usr\\_img/cd/kamubib15/raporlarPDF/RP1-ISO9001-2008.pdf](http://www.tbd.org.tr/usr_img/cd/kamubib15/raporlarPDF/RP1-ISO9001-2008.pdf)  
(Erişim Tarihi: 26 Haziran 2014).
- Saçlı C., Toplam Kalite Yönetimi'nin Verimliliğe Etkisi-Panel Mobilya Üreten Bir İşletmede Çerçeve Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, Dumlupınar Üniversitesi, (2007).
- Safran D.P., Otomotiv Endüstrisinde TS ISO 16949:2002 Gerekliliklerine Göre Tedarikçi Seçme ve Değerlendirme Sistemi Geliştirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi, (2006).
- Sansarcı A., TS ISO 16949'da Süreç Yönetimi Uygulamaları, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, (2006).
- Sarıkaya N., *Toplam Kalite Yönetimi*, 1. Baskı, Sakarya: Sakarya Kitabevi, (2003).
- Şenyuva H.Z., Analitik Kalite Güvence:Minimum Gereksinimler, TÜBİTAK Ankara Test ve Analiz Laboratuvarı, Ekim 2008,  
<http://www.bornovavet.gov.tr/pdf/6BVKAEHZSENYUVA.pdf> (Erişim Tarihi: 26 Haziran 2014).
- Şimşek M., *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, 1. Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım, s.31-32, (2000).
- Taptık Y., Keleş Ö., *Kalite Savaş Araçları*, Kalder Yayınları No:23, İstanbul, (1998).
- Taş Y., Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Tekniğinin Mobilya Endüstrisine Yönelik Uygulaması, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi, (2010).

- Taşçı D., Eroğlu E., Çabuk S Y., Duman G., Ağlargöz O., Erdemir E., Özsoy E A, *Kalite Yönetim Sistemleri*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2810, Açıköğretim Fakültesi Yayını No:1768, ISBN 978-975-06-1475-0., **(2013)**.
- Toker M.A., Otomotiv Tedarik Zincirine Yönelik TS ISO 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi ve Hayes Lemmerz İnci Alüminyum Jant Fabrikası'nda Uygulanması, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, **(2007)**.
- Türker V., Kalite Yönetim Sistemi, Türkiye İş Kurumu, T.C. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, 01.10.2011, <http://www.volkanturker.com.tr/pdf/iskur-kalite.pdf> (Erişim Tarihi: 26 Haziran **2014**).
- Yağız F., Otomotiv Yan Sanayinde TS ISO 16949 Kapsamında Süreç İyileştirme Uygulaması, *Yüksek Lisans Tezi*, Kocaeli Üniversitesi, **(2010)**.
- Yamak O., *Kalite Odaklı Yönetim*, İstanbul:Panel Matbaacılık, s.86, **(1998)**.
- Yeşilyurt A., *Otomotiv Sanayinde Kalite Yönetim Sistemlerinin Entegrasyonu*, 9. Ulusal Kalite Kongresi Bildiriler Kitabı, **(2000)**.
- Yıldırım H., *Toplam Kalite Yönetiminin Temel Kavramları*, Marmara Üniversitesi S.B.E. Öneri Dergisi, 17, **(2002)**.
- Watson R.A., Automotive Quality Systems Handbook, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineerings Part D Journal of Automobile Engineering*, Vol.215, p.957, London, **(2001)**.
- Zairi M., *Total Quality Management*, Gulf Publishing Company, **(1993)**.

## ÖZGEÇMİŞ

### *Kişisel Bilgiler*

Soyadı, adı : SOLAK, Ertan  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 10.04.1986 / Düzce  
Telefon : 0 (535) 328 25 23  
E-posta : ertansolak@hotmail.com.tr

### *Eğitim*

<b>Derece</b>	<b>Eğitim Birimi</b>	<b>Mezuniyet Tarihi</b>
Yüksek Lisans	Düzce Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Orman Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı	2014
Lisans	İstanbul Üniversitesi / Orman Fakültesi / Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü	2008
Ortaokul / Lise	Düzce Arsal Anadolu Lisesi	2004
İlkokul	Düzce Namık Kemal İlkokulu	1997

### *İş Deneyimi*

<b>Yıl</b>	<b>Yer</b>	<b>Görev</b>
2014- ...	HASEL Teknik Ahşap	Kalite Güvence Müdürü
2013	FORMİNİ Genç Odası	Paketleme Hattı Sorumlusu
2012-2013	ARIN Orman Ürünleri	Depo Sorumlusu
2009-2011	HASEL Teknik Ahşap	Kalite Güvence Müdürü

### ***Eğitimler ve Sertifikalar***

<b>Eğitim Adı</b>	<b>Eğitim Tarihi</b>	<b>Eğitim Kurumu</b>
TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi	09/10.10.2009	Odak Yönetim
ISO 9001:2008 İç Denetçi	16/17.10.2009	Odak Yönetim
TS ISO 10002 Müşteri Memnuniyeti ve Şikayetler	24.12.2009	Bolu Elginkan
TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi	08/09.01.2010	Odak Yönetim
ISO 14001:2004 Kuruluş İçi Çevre Denetçisi	13/14.01.2010	Odak Yönetim
TS ISO 16949:2009 Bilgilendirme ve İç Denetçi	18/19/20.01.2010	Cardea
Sorun Çözme Teknikleri	17.04.2010	Bolu Elginkan
Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi	06.12.2010	Bolu Elginkan
İş ve İnsan İlişkileri	08.12.2010	Bolu Elginkan
KAI-ZEN (Sürekli İyileştirme)	10.12.2010	Bolu Elginkan
Kurum Kültürü	25.03.2011	Bolu Elginkan
NLP (Beyin Dili) Programı	24.09.2011	Bolu Elginkan
FSC Belgelendirme Temel Eğitimi	22.01.2013	BM Trada