

**ISO/TS 16949'DA SÜREÇ YÖNETİMİ
UYGULAMALARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Arzu Sansarcı
507041204**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 5 Mayıs 2006
Tezin Savunulduğu Tarih : 12 Haziran 2006**

**Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği
Programı : Mühendislik Yönetimi**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç.Dr. Ufuk Cebeci
Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Sıdkı GÖZLÜ
Doç Dr. Fethi Çalışır**

HAZİRAN 2006

ÖNSÖZ

Çalışmamda büyük payı olan danışmanım Yrd. Dç Dr. Ufuk Cebeci'ye; benden desteğini hiç esirgemeyen aileme ve eğitimim için yeterli zamanı sağlayan iş arkadaşlarıma sonsuz şükranlarımı sunuyorum...

Arzu Sansarcı

Mayıs 2006

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
1.GİRİŞ	i
2.SÜREÇ YÖNETİMİ	11
2.1 Sistem Ve Süreç Kavramları	11
2.2 Süreç Yönetimi	16
2.2.1 Süreçlerle Yönetimin Organizasyonel Yapılardaki Etkisi	20
2.2.2 Süreç Yönetiminin Özellikleri ve Getirileri	25
2.2.3 Süreç Yönetiminin Stratejik Boyutu	28
2.2.4 Kurumsal Süreç Yönetimi	30
2.3 Süreçlerle Yönetime Geçiş	33
2.3.1 Süreçlerin Belirlenmesi ve Tanımlanması	34
2.3.2 Süreçlerin Sınıflandırılması	34
2.3.2.1 Süreçlerin Amaçlarına göre Sınıflandırılması	34
2.3.2.2 Süreçlerin Yapılarına Göre Sınıflandırılması	35
2.3.3 Süreç Sahibinin ve Sorumlulukların Belirlenmesi	36
2.3.4 Süreçlerin Ölçülmesi Ve Analiz Edilmesi	37
2.3.5 Süreçlerin İyileştirilmesi	39
2.3.6 Süreçlerin Yeniden Tasarlanması	41
3.KALİTE ve ISO/TS 16949	45
3.1 Kalite	46
3.1.1 Kalitenin Tarihçesi	48
3.2 Kalite Yönetimi	52
3.2.1 Kalite Yönetim Sistemi	52
3.2.2 Kalite Sisteminin Belgelendirilmesi	55
3.3 ISO / TS 16949	55
3.3.1 ISO/TS 16949:2002 Nedir?	57
3.3.2 ISO/TS 16949:2002'Nin Yaratıcıları Kimlerdir?	58
3.3.3 ISO/TS 16949 Sertifikalandırmasının Yapılmasının Faydaları Nelerdir?	58
3.3.4 QS-9000 İLE ISO/TS 16949 Arasındaki Anahtar Farklılıklar	59
3.3.5 ISO / TS 16949 Uygulama Süreci	60

3.4 ISO/TS 16949:2002’te Süreç Yaklaşımı	62
3.4.1 ISO / TS 16949’da Süreçler- Belirlenmesi/ Geliştirilmesi	63
3.4.2 ISO/TS 16949’da Müşteri Anlayışı	66
3.4.3 ISO/TS 16949’da İç Denetim	68
3.4.4 ISO / TS16949’da Proje Yönetim Süreci	70
3.4.4.1 PPAP (Production Part Approval Process) Süreci ve Performans Kriterlerinin Belirlenmesi	70
✓ İş akışı	73
✓ FMEA	74
✓ Özel Karakterlerin Belirlenmesi	76
✓ Kontrol Planı	79
✓ SPC	79
✓ Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA)	80
✓ Makine Yeterlilik Analizi	83
3.4.4.2 APQP Süreci ve Performans Kriterlerinin Belirlenmesi	83
4.ISO / TS 16949 ‘da SÜREÇ UYGULAMALARI	92
4.1 Uygulama Yapılacak Firma Tanıtımı	92
4.2 Süreç Yönetim Uygulaması	92
4.2.1 Ana Süreçlerin Belirlenmesi ve Sınıflandırılması	93
4.2.2 Proje Yönetimi Süreç Sahibi ve Sorumluluklarının Belirlenmesi	93
4.2.3 Süreç Öğelerinin Belirlenmesi	94
4.2.4 Süreç Hedeflerinin Belirlenmesi	95
4.2.5 Süreçlerin Göstergelerinin Belirlenmesi	95
4.2.6 PPAP Uygulaması, Sürecin Değerlendirilmesi ve İyileştirme Önerileri	96
4.2.6.1 Müşteri ve Ürün Gereklileri Doğrultusunda İş Akışının Belirlenmesi	96
4.2.6.2 Dizayn Hata Modlarının Belirlenmesi (DFMEA)	98
4.2.6.3 Proses Hata Modlarının Belirlenmesi (PFMEA)	98
4.2.6.4 Özel Karakteristiklerin Belirlenmesi	99
4.2.6.5 Kontrol Planının Hazırlanması	99
4.2.6.6 Makine Yeterlilik Analizi	99
4.2.6.7 MSA çalışması (Ölçüm Sistemleri Analizi)	100
4.2.6.8 PPAP Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi ve Öneriler	100
4.2.7 Örnek ürüne ait APQP Uygulaması ve Değerlendirilmesi	101
4.3 Uygulamanın Değerlendirilmesi	112
5.SONUÇ	113
KAYNAKLAR	94
EKLER	96

KISALTMALAR LİSTESİ

BPM	: Business Process Managemet
CEO	: Chief Executive Officer
ASQC	: American Society for Quality Control
EOQC	: European Quality Control Cominity Avrupa Kalite Kontrol Teşkilatı
ISO	: International Organization for Standardization
TKY	: Toplam Kalite Yönetimi
MC	: Mass Customization
IATF	: International Automotive Task Force - Uluslararası Otomotiv İş Gücü
EAQF	: Evaluation d'Aptitude à la Qualité pour- Evaluation of Supplier Quality Capability
AVSQ	: ANFIA Valutazione di Sistemi Qualità- Implementation requirements for Accreditation Bodies
ANFIA	: Associazione Nazionale Fra Industrie Automobilistiche (National Association of the Automobile Industry)
SMMT	: Society of Motor Manufacturers and Traders
VDA	: Verband der Automobilindustrie
JAMA	: Japon Automotive Manufacturer Association
AIAG	: Automotive Industry Action Group
APQP	: Advanced Product Quality Planning
PPAP	: Production Part Approval Process
FMEA	: Failure Mode and Effect Analysis
HTEA	: Hata Türü ve Etkileri Analizi
SPC	: Statistical Process Control
MSA	: Measurement System Analysis
RPN	: Risk Priority Number
SC	: Significant Characteristics
CC	: Critical Characteristics
AKL	: Alt Kontrol Limit
ÜKL	: Üst Kontrol Limit
SI	: Strategic Intent
SC	: Strategic Confirmation
PA	: Program Approval
PH	: Proportions & Hardpoints
AA	: Appearance Approval
PR	: Product Readiness
FER	: Final Engineering Release
CP	: Confirmation Prototype
CC	: Change Cut-off
LR	: Launch Readiness
J1	: Job 1 (Production start date)
FS	: Final Status

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1: Süreçlerde Etkenlik Değerlendirme Kriter Örnekleri.....	38
Tablo 2.2: Süreçlerde Esneklik Değerlendirme Kriter Örnekleri	38
Tablo 2.3: Süreçlerin Değerlendirilmesinde Verimlilik ve Etkililiğin Puanlandırılması	39
Tablo 3.1 : PFMEA ve DFMEA' nin Karşılaştırılması.....	75
Tablo 3.2 : Özel Karakteristiklerin Sınıflandırılması.....	76
Tablo 3.3 : APQP Fazları Ve Elemanlarının Gösterimi	85
Tablo 3.4 : APQP' de Kritik Ve Bağımlı Süreçlerin Gösterimi	87
Tablo 4.1 : Ürün Özel Karakteristiklerinin Belirlenmesi.....	99
Tablo 4.2 : APQP Ara Fazlarının Durum Tablosu	101

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 : Sistem Kavramı	12
Şekil 2.2: Süreçte Dönüşüm.....	14
Şekil 2.3 : Süreçte Geri Bildirim.....	14
Şekil 2.4: Süreci Oluşturan Unsurlar	16
Şekil 2.5: Süreç Yönetiminden Süreçlerle Yönetime Geçiş	19
Şekil 2.6: Geleneksel Yönetim Anlayışında Yapı.....	21
Şekil 2.7 : Geleneksel Yapıda Süreçlerin Akışı	11
Şekil 2.8 : Süreçlerde Yönetim İle Organizasyonel Değişim	24
Şekil 2.9: Proje Yönetim Süreci	25
Şekil 2.10 : Süreç Yönetiminde Stratejik Boyutu	28
Şekil 2.11 : Süreç Yönetiminin Stratejik Yönetime Katkıları.....	30
Şekil 2.12 : Süreçlerin İyileştirilme Aşamaları	40
Şekil 2.13 : Süreç İyileştirme Modeli	41
Şekil 3.1: Süreçlerde Kişiselleşme Dereceleri.....	57
Şekil 3.2: QS9000'in Elemanlara Odaklı Yapısı	59
Şekil 3.3: ISO / TS 16949'un Süreç Yapısı	60
Şekil 3.4: TS16949 Sertifikasyon Süreci	62
Şekil 3.5 : Süreç temelli Kalite Yönetim Sistem Modeli[4]	62
Şekil 3.6 : Süreç Gelişiminde PUKÖ Döngüsü	662
Şekil 3.7 : TS' de iç Müşteri	67
Şekil 3.8 : İç Müşteri Sistemi (İşbirliği- Koordinasyon- İletişim- İlişkiler).....	67
Şekil 3.9 : PPAP Süreci	72
Şekil 3.10 : ISO / TS16949'da Kullanılan Proje Araçları Arası İlişki	73
Şekil 3.11 : PPAP sürecinde Ürün Özel Karakterleri	79
Şekil 3.12 : Örnek Kontrol Planı.....	79
Şekil 3.13: SPC uygulamaları	80
Şekil 3.14 : MSA' de Eğilim Grafiği	82
Şekil 3.15 : MSA' de Tekrarlanabilirlik Grafiği.....	82
Şekil 3.16 : MSA' de Tekrar Yapılabilirlik Grafiği.....	82
Şekil 3.17 : MSA' de Kararlılık Grafiği	83
Şekil 3.18 : Makine Yeterlilik Analizi ve Yorumları.....	83
Şekil 3.19 : APQP Elemanları Arasındaki İlişki.....	85
Şekil 3.20 : APQP' nin Ana Fazları.....	85
Şekil 3.21 : APQP Ara Fazları Hedef Gelişim Grafiği.....	87
Şekil 4.1 : Süreçlerin Belirlenmesi	93
Şekil 4.2: Proje Yönetim Süreci Öğelerinin Gösterimi	94
Şekil 4.3 : Üretim Prosesi İş Akışı	98
Şekil 4.4 : PPAP Uygulaması Zaman Değerlendirmesi	100
Şekil 4.5 : APQP Uygulaması Gelişim Grafiği	111
Şekil 4.6 : APQP Uygulamasında Ara Fazların Başarı Yüzdesi	111

ISO /TS 16949'da SÜREÇ YÖNETİMİ UYGULAMALARI

ÖZET

Kalite, müşteri memnuniyetini sağlayan gereklere uygunluğu ifade etmektedir ve müşteri beklentileri ile yıllardır kalitenin değişen anlamı firmalarda farklı yaklaşımları gündeme getirmiştir. Müşteri talepleri ile değişen pazar şartları ve artan rekabet ile firmalar sadece üretim faaliyetlerinde değil, hizmet faaliyetlerinde de müşteri taleplerinin karşılanması gereğini görmüş ve bu durum firmaları faaliyetlere değer katan, diğer firmalara göre rekabet avantajı sağlayan “süreçlerine” yöneltmiştir. Çalışmamız, her kaynak gibi yönetilmesi gerektiği savunulan “süreçlerin yönetimi” üzerine kurulmuştur. Firmanın da bir sistem olduğu düşünülürse, çalışmamızda süreç ile kast edilen bir sistemin faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerçekleştirdiği tüm süreçlerdir; üretim ve iş süreçleri. Çalışmamızda iş süreçleri yönetiminin üretim süreçleri yönetiminden farkı değerlendirilmiş, süreçlerle yönetime geçişte firmaların yapısal değişimleri öngörülmüş ve süreç yönetimini uygulamak için adımlar önerilmiştir. Otomotiv sektöründe dizayn, ürün geliştirme, üretim, sevkiyat ve destekleyici tüm süreçleri kapsayan gereklilikler ISO /TS 16949 kalite yönetim sistemi ile standartlaştırılmıştır. ISO / TS 16949 diğer kalite yönetim sistemlerinden süreç yapısı ile ayrılır ve müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak bir sistem oluşturmayı amaçlamaktadır. Çalışmamızda ISO / TS 16949' nun süreç yönetimini destekleyen noktaları belirlenmiştir. Uygulama bir otomotiv yan sanayiinde yapılmış; uygulama kapsamında, süreçlerle yönetime geçiş için adımlar kısaca örneklenmiştir. Uygulama yapılan firmada müşteri gereklilerini firma yapısına aktarmak ve gerçekleşmesinin kontrolünün proje yönetim sürecinde yapılması ve TS 16949'da müşteri gerekliliklerinden biri olan PPAP ve APQP gibi birbirini destekleyen iki yönetim aracı ile bu faaliyetlerin sağlanması sebebi ile bu süreçler üzerinde örneğimizi detaylandırdık. Örnek süreçlerimiz için değerlendirme kriterleri belirlenerek, mevcut durum değerlendirilmiş, gelişme sağlanabilecek noktalar ortaya konulmuştur. Uygulama aşamasında ortaya konulan diğer bir nokta ise, bir süreç sonucuna bakarak başarılı gözükse de geliştirilmesi gereken noktaların varlığının ispatlanmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Süreç, Süreç Yönetimi, Kalite, ISO /TS 16949

PROCESS MANAGEMENT APPLICATIONS IN ISO /TS 16949

SUMMARY

Quality is defined as the appropriateness of requirements, which provide the customer satisfaction. Firms have had to apply different ways for about years, because of changed quality definition, altered with customer requirements. With the effects of competitive market, firms see the necessity of satisfying the customer requirements both in production activities and service activities, so focus on the “processes” which add values to activities and verify a competitive advantage. Our project is focused on “process management”, because it is believed that processes have to be managed as other sources. If we thought that firms are systems in themselves, process means the whole activities which are implemented, including business and production processes. In the project we clarify the differences of business process management and production process management, predict the changes in the organizational framework firms faced when implementing process management and propose the steps can be used when starting to process management. In the automotive industry all the processes from design to delivery are standardized with the quality management system; ISO /TS 16949. ISO / TS 16949 differs from the others because of its process based structure and targets setting up a system which is able to understand and satisfy customer requirements. During the project we define the points of ISO / TS 16949 which support the process management logic. In the implement the project in an automotive firm supplier and we illustrate the steps of starting process management. We have detailed the project management process as an example process, because the customer requirements are defined and controlled and PPAP - APQP tools, which are also a customer requirement and support each other, are used in this section. We define the evaluation criteria for our example processes and exhibit the current situation. And it is seen that although the result of a process is successful, there might be points, which can be improved.

Keywords: Process, Process Management, Quality, ISO/TS 16949

1. GİRİŞ

Sistem; fiziksel veya fiziksel olmayan kendi aralarında ilişkili ve etkileşen, bir veya daha çok amaca yönelik, öğeler kümesi olarak tanımlanmakla birlikte, makine çağından sistem çağına geçiş, organizasyonları kapalı sistem anlayışından açık sistem anlayışına götürmüştür [1]. Aynı çevre şartlarında da olsa, aynı girdilerden aynı çıktıları alamayan organizasyonlar, çıktılara değer sağlayan unsurlara yani “süreçlere” yönelmiştir.

Süreç; girdilerin birbirine bağlı bir seri faaliyetlerle bir değer artışı elde etme işlemi olarak tanımlanmaktadır [2]. Bu organizasyonların gerçekleştirdiği her faaliyette sürecin mevcudiyetini gösterir ve eğer bir sistem olarak müşterimiz için değer oluşturmak istiyorsak zinciri oluşturan tüm süreçlerin yönetilmesini sağlamamız gerekir [3]. Yıllardır üretim süreçlerine odaklanmış firmalar, bu mantık çerçevesinde iş süreçlerine de yönelmiştir.

Kalite yönetimi, bir ürün veya hizmetin kalite konusunda belirtilmiş gerekleri yerine getirmesinde yeterli güveni sağlamak için uygulanan planlı ve sistematik etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Kalite yönetiminin gerçekleşmesi için gerekli araçlar, yöntemler (prosedürler), akışlar, sorumluluklar ve yapısal organizasyon olan kalite yönetim sisteminin prensiplerinden biri ise süreç yönetimidir [4]. Süreç yönetimini merkezine alan ISO / TS 16949 ise otomotiv ana sanayileri tarafından oluşturulmuş ve organizasyonların standart bir yapı kurmalarını destekleyen ISO standardıdır.

Çalışmamızın ilk aşamasında kavramlar netleştirilecek ve uygulama aşamasında ISO/TS16949 sertifikasyonu için kullanılan ve süreç yönetimini destekleyen araçlar- kavramlar üzerinde çalışmalara yer verilecektir.

2. SÜREÇ YÖNETİMİ

Endüstri çağından bilgi çağına doğru ilerlerken organizasyonlarda başlayan ayakta kalma çabası, uygulanan yeni yaklaşımlar ve geliştirilen prosesler organizasyonel yapıları da etkilemiştir. Süreçlerle yönetim, geleneksel yönetimden sıyrılan sistemlerin uygulamaya çalıştığı bir kavram olarak çalışmamızda yer alacak; süreçlerle yönetimin avantajları, dikkat edilmesi gereken noktaları ve süreçlerle yönetime geçiş için adımlar verilecektir. Organizasyonel yapıların geleneksel yapıdan farkları ortaya konulacak ve süreç yönetiminin stratejik ve kurumsal yönetime katkıları değerlendirilecektir.

İlk olarak her organizasyonun kendi içinde birer sistem olduğu düşünülerek sistem kavramını açıklayalım.

2.1 Sistem Ve Süreç Kavramları

1940'dan önce- makine çağında, insanların yaşadıkları dünyayı algılamasında iki temel fikir baskındır. [1]

- Bunlardan birincisi “indirgeme”dir (reductionism). Bu fikre göre her şey indirgenebilir, bileşenlerine ayrılabilir veya bölünemeyecek kadar küçük parçalara ayrılabilir. İndirgeme düşüncesi; dünya ile ilgili, analitik bir düşünce şekli, araştırma ve anlama üzerine kurulu bir fikirdir. Analiz; konu seçimi, konuyu en küçük ve ayrılamayan parçalara ayırma, bu parçaların davranışlarını belirleme, sonra bu parçaları tekrar bir bütün olarak toplamaktan oluşur.

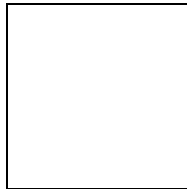
- Makine çağının ikinci temel fikri ise “mekanizma”dır (mechanism). Bu fikir, bütün olayların sebep-sonuç ilişkisiyle açıklanabileceğini savunur. Bir olay diğerinin, eğer diğeri için gerekli ve kafi ise her zaman sebebidir. Diğer hiçbir sebebin, olayın sonucuna seçilen sebep kadar gerekli ve yeterli olmaması lazımdır. Sonuçta sebep araştırması çevresel olarak bağımsızdır. Bu düşünce daha sonra kapalı sistem düşüncesine dönüşecektir. Bu çağda sanayi devrimi makineleşmeyi getirmiş, bu sayede fiziksel güç işlerinde insanlarla makineler yer değiştirmiştir. Bu insanların çalışma doğasını değiştirmiştir. Artık insanlar bir iş için gereken her şeyi yapmak yerine, sadece bir procesteki basit bir işlemde sorumlu olmuşlardır.

1940'lara gelindiğinde “makine çağı” yerini “sistem çağı”na bırakmıştır. Artık indirgeme, mekanizma ve analitik düşünme yerini yayılma politikasına (expansionism), teleoloji ve yeni bir

sentez düşüncesine (sistem) bırakmıştır [1]. Yayılma politikası bütün olayları, nesnelere ve bunların deneylerini daha geniş bütünlerin bir parçası olarak düşünür. Onların bir parça olduğunu inkar etmez ama asıl ilgilendiği parçaların bağlı oldukları bütünlerdir. Bu düşünce; dikkati çoklu elemanlardan, birbirleriyle ilişkili elemanların oluşturduğu bütünlere çevirir, yani sistemlere. Analitik düşüncede bir bütünün açıklanması, parçalarının açıklamalarından çıkarılırken, sentez düşüncesinde (sistemik) açıklanacak bir şey daha geniş bir sistemin parçası olarak izlenir ve bu geniş sistemdeki rolüne göre açıklanır.

Hans Daellenbach' a göre sistem, organize olmuş bileşen topluluğudur. Buradaki organize olmuş ifadesi bileşenler arasında ilişki varlığını gösterir. Sistem bir şey yapar yani, sisteme has bir davranış sergiler. Her bir bileşen sistem davranışına katkıda bulunur ve sistemde olmaktan etkilenir. Sistemin davranışı, herhangi bir bileşenin çıkarılması veya ayrılması sonucu değişir. Bileşen grupları alt sistemleri oluşturabilir. Sistemin; girdiler sağlayan ve sistemden çıktılar alan bir dışı yani çevresi vardır. [1]

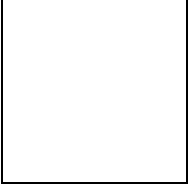
Sistem, fiziksel veya fiziksel olmayan kendi aralarında ilişkili ve etkileşen, bir veya daha çok amaca yönelik, öğeler kümesi olarak tanımlanır. Sistem tanımı Şekil 2.1'de görselleştirilmiştir. Burada şekil; öğe, sistemi oluşturan parçaları, ilişki, bu öğeler arasındaki akış ve etkileşimi, amaç ise sistemin oluşum nedenini, karşıladığı gereksinimi ifade etmektedir [2].



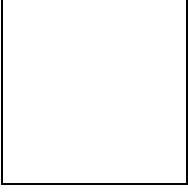
Şekil 2.1 : Sistem Kavramı

Sistemde ele alınması gereken önemli bir diğer kavram dönüşümdür. Sistemler belli girdileri alarak, bunlar üzerinde çeşitli işlemler yaparlar ve bunları belli çıktılara dönüştürürler. Bu dönüşümün sistemin amacına yönelik olarak gerçekleşmesi beklenir [2]. Fakat aynı girdilerden aynı çıktıyı alan organizasyonlar, ya da aynı girdilerden aynı sonuçları alamayan organizasyonlar; bu durumda dönüşümlere yani çıktıları sağlayan süreçlere odaklanmaya başlamıştır.

Süreç ile dönüşüm ilişkisi, süreçlerin girdileri çıktılarına dönüştürmeleri kavramı üzerine kurulmuştur. Süreç bir veya daha fazla dönüşüm sonucu, daha değerli çıktılar sağlayan, birbirleriyle ilişkili ve belirli sınırları olan işlemler grubudur. (Şekil 2.2) Bu dönüşümün işlemleri, çıktının belli özelliklerini geliştirmek amacıyla değiştirilebilir. Bunun içinde geri bildirim sağlanmalıdır. (Şekil 2.3)[2]



Şekil 2.2: Süreçte Dönüşüm



Şekil 2.3 : Süreçte Geri Bildirim

Şekil 2.2 ve 2.3'te gösterilen; Süreç Girdisi; Bir talep, bilgi veya hammadde olabilir. Sürecin Çıktısı ise; İç veya dış müşteriye faydalı bir ürün veya hizmet olmalıdır.

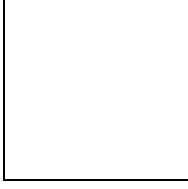
Süreç kavramı esasen sistem kavramı ile birebir çakışmaktadır. Bir işlemler dizisi olan süreç; sistem içindeki akış olarak ta tanımlanabilmektedir. Ve süreç tıpkı sistem gibi bir dönüşüm sağlar, yani girdilerden daha farklı çıktılar sağlar. Tüm bu tanımları birleştirdiğimizde süreci belli girdileri içeren ve belli çıktıları üreten katma değerli çabalarla karakterize edilen birbiriyle ilişkili iş faaliyetleri kümesi olarak tanımlayabiliriz [2].

Süreç için literatürde yapılan diğer tanımlar ise aşağıdaki gibidir;

- ✓ **Süreç** kelimesi sözlüksel olarak ilerleme süren bir şey, belirli bir sonuca götüren kademeli değişim, belirli bir sona doğru ilerleyen faaliyetler ve işlemler dizisi olarak tanımlanmaktadır.
- ✓ Dictionary Larousse “ Süreci ” Olguların veya olayların belli bir taslağa uygun ve belli bir sonucu verecek biçimde düzenlenmesi, ard arda sıralanması olarak tanımlıyor [5].
- ✓ Jablanski' nin tanımı ise: “ Girdilerin birbirine bağlı bir seri faaliyetlerle bir değer artışı elde etme işlemidir. ”şeklindedir [5].
- ✓ Üretim açısından bir tanım yapıldığında; Süreç: Hammadde, enerji, bilgi vb. girdileri ürün veya hizmet gibi çıktılara dönüştüren faaliyetler dizisine verilen addır [5].
- ✓ 1993'de, **Süreç**, bir girdiyle başlayan (iç veya dış müşteriden gelen bir talep, bilgi veya hammadde) ve bu girdiye katma değer katılarak amaçlanan bir çıktı (ürün veya hizmet) üreten birbiriyle bağlantılı adımlar, işlemler dizisi olarak tanımlanmıştır [6]. Süreç; tanımlı, ölçülebilir ve tekrarlanabilir olmalıdır [7]. Süreçler girdi, çıktı, kontrol kriterleri ve ihtiyaç duyulan kaynakları ile birlikte tanımlanır [8]. Bakınız Şekil 2.4.

Süreç her yerde mevcuttur. Örneğin, bir veri alınır ve bir çeşit kurallar dahilinde organize edilirse bir bilgi yaratılmış olur. İmalat ürünlerinin yaratılmasının temelinde de süreçler yatmaktadır. Önceleri yalnızca imalatla ilgili süreç kontrolleri dikkate alınmaktaydı. Günümüzde ise her şirkette her gün yüzlerce süreç işlenmektedir. Bunların %80' i tekrarlanan işlerdir. Bu tekrarlanan süreçler tıpkı imalat süreçlerinde kullanılan yöntemlere benzer şekilde kontrol edilebilir. Kullanılan birçok sürecin en az imalat süreci kadar karmaşık olması, geçerliliği kanıtlanmış

imalat kontrol geri besleme tekniklerinin işletmelerdeki bütün aktivitelere uygulanmasını sağlamıştır.



Şekil 2.4: Süreci Oluşturan Unsurlar

Batılı imalat şirketleri 1980'lerin başlarında iş süreçlerinin verimliliğini arttırmak için “Tam Zamanında Üretim” ve “Toplam Kalite Yönetimi” gibi taktik süreç oryantasyon tekniklerini kullanarak hem imalat çıktılarında katılan değerleri geliştirerek, hem de aşırı envanterden, verimsiz ve efektif olmayan üretimden kaynaklanan direkt ve üretim nedeniyle ortaya çıkan dolaylı maliyetlerin azaltılması amacıyla hızlı bir biçimde çalışmalara başlamışlardır. Ancak süreçler, şirketlerin dört duvar arasında bir parça metalin dönüştürülmesinden veya taktik süreç oryantasyon tekniklerin uygulanmasından çok daha ileri bir şeydir. Teorik olarak bir süreç malzemenin topraktan ayrıştırıldığı noktada başlayabilir ve birtakım transformasyon basamaklarından geçerek satış ve kullanım süreçlerine gelir ve sonuçta diğer birtakım kullanılabilir nesnelere yeniden dönüştürülür. Önemli olan sistemlerin hangi süreçlere sahip olduğunu bilmesi, kontrolünü sağlayabilmesi ve bu süreçleri yönetebilmesidir. Aksi halde yapılan işlerin amaç ve yönlerini belirlemek mümkün olmayacaktır.

2.2 Süreç Yönetimi

Giderek küreselleşen ve rekabetin her alanda çok yoğun olduğu dünyamızda, müşteri memnuniyetini sağlamanın ve dahası sadık müşteriler yaratmanın önemi herkesçe bilinmektedir. Müşteriye sunulan her mal veya hizmet bir sürecin çıktısı olduğuna göre, bu ürün veya hizmeti müşteri istek ve beklentilerine uygun ve firma için az maliyetli şekilde çalıştırmak için, sistem içindeki dönüşümü yani süreci incelemek, geliştirmek, belki yeniden tasarlamak kısacası yönetmek gerekmektedir.[7]

İkinci Dünya Savaşı sonrasında Japonya’da ‘kaizen’ (sürekli iyileştirme) kavramıyla başlayan ve giderek dünyada ve Türkiye’de yaygınlaşmaya başlayan ‘kalite’ çalışmalarının özünde süreç mantığı vardır.[5] IBM, Rover gibi firmaların ilk süreç çalışmalarını üretimde yapmalarına

rağmen, bir takım kuruluşların düşündüğü gibi “süreç yönetimi” ile kastedilen salt üretim süreçlerinin yönetimi değildir. [9] Üretim süreçleri belki yüz yıldır izlenmekte, ölçülmekte, iyileştirilmektedir. Süreç yönetimi aslında yıllardır müşteri beklentileri doğrultusunda farklı yaklaşımlar altında uygulanmıştır; örneğin;

- 1960’larda daha fazla üretmek için; operasyonel seviyede üretim süreçleri üzerinde çalışılmıştır.
- 1970’lerde daha ucuza üretmek amaç edinilmiştir. Çünkü artık organizasyonlar “üretebilmek” sıkıntısından kurtulmuş, bununla birlikte daha ucuza nasıl üretim mantığına geçmiştir ve bu doğrultuda süreçleri değerlendirmiştir.
- 1980’lerde müşteri artık daha ucuza da ürünü temin edebilmektedir ve artık kalite talep etmektedir; bu dönemde de süreçler daha iyi kalite için değerlendirilmiştir.
- 1990’larda daha hızlı ürün üreten, daha hızlı piyasaya sunan organizasyon avantaj sağlamıştır, bu doğrultuda “hız” için süreçler değerlendirilmiştir.
- Bugün ise kişiselleşmiş (kendine özgü, standart üretimden farklı) servis/ürünler için süreçler değerlendirilmekte, iyileştirilmekte yani yönetilmekte esneklik sağlanması için süreçler değerlendirilmektedir. [9]

Yeni olan ise – 1980’lerden beri gündemde olan – iş süreçlerinin (üretim süreçleri dışında kalan ve/veya üretim süreçlerine destek olan) süreçlerinin yönetimidir [7]. Yukarıda belirtilen kronolojiye dikkat edilirse, hepsinin ortak noktası üretim süreçlerini geliştirilmesine yönelik olmasıdır. Bugün ise “**süreç yönetimi**” dediğimizde üretim ve iş süreçleri dahil tüm süreçler kastedilmektedir.

Hammer ve Champy tarafından yapılan tanıma göre (“Business Process Management”) BPM müşteri için değer yaratan çıktılar elde etmek için bir veya daha fazla girdiyi oluşturan aktiviteler bütünüdür. İş süreçlerinin çevre şartlarından ve üretim proseslerinden etkilenen hedefleri olması iş süreçlerini daha komplike yapmaktadır. [9]

Burlton proseslerin insan, bilgi ve yapı gibi bir kaynak olduğunu ve tıpkı onlar gibi yönetilmesi gerektiğini ve proseslerin organizasyonu sağlamak için gereken bir çatı olduğunu savunmaktadır. [8].

Gulla ve Lindland tarafından yapılan ayrıma göre üretim süreçleri ile iş süreçlerini birbirinden ayıran en önemli özellik; üretim süreçlerinin modellenebilmesi ve standardize edilebilmesine rağmen, iş süreçlerini karar sistemlerini de içerisinde bulundurması, koordinasyon yapısı, çok çeşitli bilgi alış-verişi sebebi ile modellenememesidir. Yu ise süreçlerinin iş süreçlerinin belli hedefler doğrultusunda sosyal sistemler ile koordine gerektirdiğini, üretim süreçlerinin ise yalın olmaya daha yakın olduğunu belirtmektedir. [9]

Süreç Yönetimi, süreçleri yönetmek demektir. Yani süreçlerin tanımlanması, sahiplerinin, tedarikçilerinin, müşterilerinin, müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, gerekli adımlarda ölçümler alınarak performansının izlenmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılmasını içeren faaliyetlerin tümüdür. Süreç yönetimi sistemi bir bütün olarak görmeyi gerektirir. Nasıl bir sistem oluştururken ilk olarak elemanlar ve aralarındaki ilişkiler belirlenir süreçlerin yönetiminde de ilk olarak süreçler tanımlanır ve daha sonra süreçlerin optimizasyonuna geçilir. Eğer süreçler arasındaki değer yaratmayan unsurlar görülemez ise süreçlerin geliştirilmesi gerekliliği hep sürecektir. [3]

Korintiler' in savunduğu yaklaşım da aslında süreç yönetimini destekler niteliktedir; “.. Biz görülen şeylere değil, görünmeyen şeylere bakarız, çünkü görünen şeyler geçicidir, görünmeyen şeyler ise ebedi.” demektedirler. Süreç yönetimi, sisteme gelen talebin karşılanabilmesi için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetlerin tümünü kapsar. Başarılı süreç yönetiminin de gerçekleştirilebilmesi aslında görünmeyen unsurların görünür hale getirilmesinde yatmaktadır, ki bu da organizasyon hedeflerine ulaşabilmek için iş süreçlerinin ortaya konulması gerektiğini göstermektedir. [5]

İş süreçlerinin tamamının ortaya konulabilmesi için Morgan tarafından tanımlanan 8 kategoride takip gerekmektedir, fakat daha sonra bu kategoriler daha da standartlaştırılarak aşağıdaki üç sınıfta elde edilmiştir;

- Makine grubu
- Sosyal Grup
- Bilgi grubu

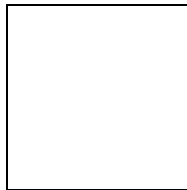
Makine ve bilginin süreçlerini belirlemek ve yönetmek, başlangıcın ve sonun (başlangıç nokta; hammadde ve bitiş; müşteriye sunulan ürün) bilinmesi sebebi ile sosyal gruplara göre daha

kolaydır, Maleo ve Pidd tarafından süreçlerin daha çok sosyal olarak akışı değerlendirmiş ve bu akışlardaki kompleksliği teknoloji ile desteklenen sistemlerle (uzman sistemler, ajan temelli sistemler, yapay zeka gibi) çözülmeye çalışılmıştır. Fakat Bid tarafından öne sürülen yaklaşım ise; bu sistemlerin gerekli esnekliği sağmaktaki eksikliğidir. Örneğin eğitim, sağlık ve siyaset gibi hizmet sektöründeki iş süreçleri “duruma” göre görecelidir ve öngörmek çok zordur. [9]

İş süreçlerinde “Süreç yönetimi” kendi içinde organizasyon performansında devamlı gelişimini içeren bir prosestir. Üretim süreçleri için üretim değerlerinin belirlenmesi, tanımlanması ve geliştirilmesi yıllarca yapılmış olmakla birlikte iş süreçlerinin yönetilebilmesi yeni adaptasyonları gerektirmektedir; yeni organizasyon yapısı, yeni bilgi ve iletişim bazlı teknolojik yapı, ağ gibi. **Peter Fingar** iş süreçleri yönetimini beş yetenek ile değerlendirmektedir; [10]

- İş Süreçleri Yönetim Sistemi
- Proses Bazlı yapı ve metotlar
- Bireysel etkileşim yönetimi
- Karmaşık olayların akışı
- Ajan teknolojileri

Süreçlerle Yönetim bir yönetim anlayışını ve bir yönetim yapısını ifade etmektedir. Bir başka şekilde ifade edilirse süreçlerle yönetim, yönetim işini süreçlerle, yani süreçlere odaklanarak yapmak anlamına gelmektedir. Bu anlayışın uygulanabilmesi yeni yönetim ilkelerine uygun bir yapısal dönüşümü gerektirmektedir. Bu dönüşüm için süreç yönetimi aşamasından geçmek, yani süreçlerin etkin bir biçimde yönetilmesinin sağlanması gerekmektedir. Ve şu sonucu da çıkarabiliriz ki; Süreç Yönetimi Süreçlerle Yönetime geçişin bir aşamasıdır ve Süreçlerle yönetim anlayışına geçebilmek için, süreç yönetimi aşamasının başarılı bir biçimde uygulanması ve süreçlerin etkin bir biçimde yönetiliyor olması gereklidir.



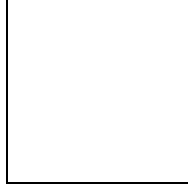
Şekil 2.5: Süreç Yönetiminden Süreçlerle Yönetime Geçiş

Marty Ould süreçlerle yönetimindeki başarıyı geçmiş ve bugünü ayrı olarak değerlendirmek olarak tanımlamaktadır. Eğer süreç yönetimi uygulamak isterken geçmiş kabullere göre hareket edilirse, değişime ayak uydurmak söz konusu olmayacaktır. Tabii ki değişirken yapımız (organizasyonel, bilgi, teknolojik olarak) gelişime açık değil ise, üzerinde çalıştığınız işler de eski de kalmış demektir. Süreç yönetimini destekleyebilmek için oluşturulan organizasyonel yapıda diğer unsurlar gibi değişimi yaşamalıdır; Süreçlerle yönetim ile organizasyonel yapılardaki değişim ise aşağıda kısaca açıklanmıştır. [10]

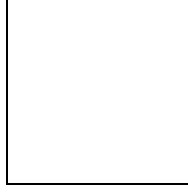
2.2.1 Süreçlerle Yönetimin Organizasyonel Yapılardaki Etkisi

Geleneksel / profesyonel yönetim anlayışının iki kilit kavramı vardır. **İş bölümü ve hiyerarşi**. Bu anlayış organizasyonel düzenin / yapının dikey ve yatay olarak dilimlenmesi ile elde edilen iş birimlerini esas alır. [2]

Aşağıdaki şekillerde [2] geleneksel yönetimde organizasyonların yapısı ve işlerin uzmanlıklarına göre oluşturulan departmanlar arasındaki akışı gösterilmeye çalışılmıştır,



Şekil 2.6: Geleneksel Yönetim Anlayışında Yapı



Şekil 2.7 : Geleneksel Yapıda Süreçlerin Akışı

Geleneksel yapıda; esasen bir bütün olarak göz önüne alınması gereken iş, uzmanlıklara ya da düzeylere göre dizayn edilmeye çalışılmaktadır. Oysa iş belli gereksinimleri karşılamak amacıyla bir araya gelen, birbirini izleyen faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu nedenle işin gereksinimler yönünde doğal olarak ilerlemesi gerekmektedir.

Geleneksel yönetimdeki dikey yapının eksikleri üzerinde çalışan Xerox' un CEO' su Paul Allaire 1990 yılında iş süreçlerinin üç ana temel üzerine odaklanması gerektiğini savunmuştur;

- Yönetim prosesleri : Organizasyonun çalışma prensibine göre belirlenir.
- İş Prosesleri : Şirket içi aktivitelerin dizaynı ve geliştirilmesi
- İş yapma prosesleri : Bir işin nasıl yapıldığına odaklanan alt prosesler.

Allaire' nin ortaya koyduğu sav organizasyonel yapının bir daire içine yerleştirilmesini önermektedir; ki bu yapı şu ana kadar geleneksel yapıda karşımıza çıkan “yatay-dikey” karşılaştırmasından da farklı bir paradigma oluşturmaktadır. [3]

Geleneksel yönetimde dikey organizasyonel yapının eksiklerinden ve yatay yapının fonksiyonel faydalarından söz eden yazarlardan biri de Ishikawa' dır ve geleneksel yönetimin / yapının eksiklerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir; [3]

- Ortak hedefler belirsizdir veya yoktur.
- Bölümler arası iletişim ve işbirliği zayıftır, hatta kötü iletişim ve iç çekişmeler vardır.
- Yöneticiler sadece kendi birimlerine ait faaliyetlerin performansı ve yönetimiyle ilgilenmektedirler.
- Gelişmeler çoğunlukla faaliyet dahilinde kalmakta, bütüne yayılamamaktadır.
- Fonksiyon sorumluları, iş akışının tamamının nasıl işlediğinden habersiz olarak, kendi fonksiyonlarını iyileştirirken, nihai müşteri memnuniyetini hedef almamakta, bu da müşteri şikayetlerine neden olmaktadır.
- Çalışanlar, genellikle tüm iş akışı içindeki rol ve etkinliklerinin bilincinde değildirler. İş akışının etkinliği genellikle, fonksiyonların etkinliği ile ölçüldüğünden, bütünü yansıtmayacak şekilde ölçülmektedir.

Geleneksel yönetimin iş bölümü (uzmanlık) ve hiyerarşi (düzey) ile karakterize edilen yaklaşımı, işin doğal akışı önünde engeller oluşturmaktadır. İşi bu engellerden kurtarmak için gündeme gelen yönetim anlayışı ise Süreçlerle Yönetimdir.

Geleneksel Yönetim anlayışından Süreçlerle Yönetim anlayışına geçişin amacı organizasyonların değişimle baş edebilecek becerileri geliştirebilmesine olanak sağlayacak bir yapıya kavuşturulmasıdır. Günümüz şartlarında başarı; çevre- piyasa şartlarına ayak uydurmak için iş süreçlerimize bu değişimi nasıl adapte ettiğimize bağlıdır. Bu noktada iş süreçlerinin yetenek, durum ve dizaynını dün ve bugün nasıl analiz ettiğimiz ve değerlendirmeleri yarına nasıl aktardığımızı bağlıdır. [3]

Geleneksel Yönetimle, Süreçlerle Yönetimi yaşamdan bir örnekle karşılaştırmak mümkündür. Evinden çıkmaya hazırlanan bir insan düşünün. Bu insan ne yapar, kapıdan ya da camdan başını çıkarır ve havaya bakar. O gün hava nasıl olacak diye. Neden? Çünkü gideceği yere rahatsız olmadan gidebilmeyi amaçlamaktadır. Hava yağmurlu ise yanına şemsiyesini alacaktır. Hava yağmursuz ise gereksiz bir ağırlığı taşımayacaktır. Hava soğuksa üşümek için daha kalın giyinecektir. Aksine hava sıcaksa terlememek için ince giyinecektir. Ayağına duruma göre çizme, bot veya normal iskarpin giyecektir. Yani kişi dışarıdaki değişimle hızla baş edebilecek önlemleri almakta ve buna uygun unsurlarla kendini donatmakta ve dışarıdaki değişime göre kendini geliştirebilmektedir.

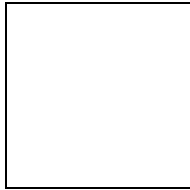
Geleneksel Yönetim daha öncede söylediğimiz gibi işi uzmanlıklara ya da düzeylere göre dizayn etmekte ve çalışanları iş birimi dediğimiz kutucukların içine hapsetmektedir. Kişiler bu kutucukların içinde işin kendine düşen veya kendine verilen kısmını, sağına soluna, yukarisına, aşağısına bakmadan, daha da önemlisi ne amaca hizmet ettiğini bile tam olarak anlayamadan yapmaya çalışmaktadır. Yani bu tip bir çalışma kişinin camdan kapıdan dışarı bakmadan evinden çıkarak bir yerlere gitmesine benzetilebilir. Kişi üzerinde tişört ve şort yağmurlu veya karlı bir hava da dışarı çıkabilecektir. Bu durumda kişi hem mutsuz olacak hem de belki gideceği yere ya geç gidecek ya da hiç gidemeyecek, yarı yoldan geri dönecektir.

Bu aşamada şu soru sorulmaktadır. Evden çıkan kişinin istenmeyen durumlarla karşılaşmasının sebebi nedir? İnsan mı yoksa insanın kafasını kaldırıp havaya bakmasına engel olan yapı mı? İnsanlar işletmelerimizdeki en değerli unsurlardır. Çünkü çalışanlarımızın çok önemli bir özelliği vardır. Sürekli gelişebilmek ve daha da önemlisi sürekli geliştirebilmek. İşletmelerimizdeki diğer

tüm unsurların gelişiminin bir sınırı vardır. Daha da önemlisi işletmemizdeki insan dışındaki diğer hiçbir unsurun geliştirebilme yeteneği yoktur. Dolayısıyla eğer değişimle baş etmek ve bunun tek yolu olan gelişimi ve daha iyiyi aramayı bir kültür olarak yerleştirmek istiyorsak insanları belirli kalıpların dışına çıkaracak ve belli amaçlar doğrultusunda hareket etmeye imkan sağlayacak yapıları oluşturmamız gerekmektedir. Bu yapı **Süreçlerle Yönetimdir**. Dolayısıyla elimizdeki araçları, organizasyonları bu anlayışa taşıyacak şekilde organize etmemiz gerekmektedir.

Süreçlerle yönetim anlayışını benimseyen yatay organizasyon yapılarındaki değişim ise aşağıdaki akışta gerçekleşmektedir[6];

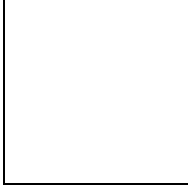
- ✓ Birinci yapı klasik anlamda fonksiyonel bir işleyişi gösterir. Bu yapılarda “işin” tanımı değil fonksiyonel birimlerin görevlerinin tanımı mevcuttur.
- ✓ İkinci yapıda süreçler yani “işler” fark edilmiş ancak hala fonksiyonlar ön planda tutulmaktadır.
- ✓ Ulaşılmak istenilen ve genel anlamıyla süreç algılamasının ön plana çıktığı yapı üçüncü yapıdır. Bu yapıda kişiler ve birimler sürece olan katkıları bazında değerlendirilmektedirler.
- ✓ Dördüncü yapıda fonksiyonel yönetim tamamen ortadan kalkmıştır. Artık işler tamamen belirlenmiş ve yapı bu doğrultuda oluşturulmaktadır.



Şekil 2.8 : Süreçlerde Yönetim İle Organizasyonel Değişim

Organizasyon yapısında dikeyden yataya doğru meydana gelen değişim, departman yapısını ortadan kaldırmış, yerine fonksiyonlara göre oluşumu desteklemiştir. Bu kapsamda **Projelerle Yönetim**, Süreç Yönetimi ile ilişkili bir başka unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje bir konu çerçevesinde düşüncenin yoğunlaşması, bir çözüm veya çıkış yolu aranması sürecidir. Projeler, stratejileri hedeflere taşırken ne yapmamız gerekir sorusunun cevabını verirler. Projelerle Yönetim Sistemi, projelerin planlanması, izlenmesi, gözden geçirilmesi çevrimidir. Projelerin

nasıl uygulanacağı sorusunun cevabı süreçlerdir. Her proje uygulama esnasında tanımlanmış süreçleri değişik aşamalarda, değişik şekillerde, değişik ihtiyaçlara yönelik olarak, değişik durumlarda kullanırlar. Proje özellikleri gereği herhangi bir süreç bir daha aynı şekilde kullanılmamış olur.[2] Aşağıda bir şekil ile proje yönetim metodolojisi verilmiştir;



Şekil 2.9: Proje Yönetim Süreci

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi proje yönetimi devamlı bir süreçtir. Aktivitelerin sabit sıralandığı bir sistem değildir. Süreçler iç içedir ve birbirlerinden ayrı düşünmek imkansızdır. Kontrol, gözden geçirme ve raporlama ise tüm çevrimde baştan sona devam eden işlemlerdir. Metodoloji projenin yönetimi ile ilgili akışı gösterir fakat geliştirme çalışmalarının proje spesifik ve tek olması sebebiyle uygulama detaylarını göstermez. [6]

Süreçler, tanımlarımız gereği organizasyonlara katma değer yaratan mekanizmalardır. Bu mekanizmalar nelerin nasıl yapılacağını tanımlarlar. Bu tasarımlar çoğu zaman, iyi tanımlanmış, kalıplanmış, bürokratik sistemler olarak biçimlenirler. Projelendirmenin amacı bu sistemlere esneklik ve geçicilik kazandırmaktır. Bu amaçla süreçler yetkin bir biçimde tasarlandıktan sonra projelendirilir, yani proje haline dönüştürülür, bir başka deyişle süreçler projeler üretir. Bir işin proje haline dönüştürülmesi, özet olarak o işe geçicilik ve tek olma özelliği kazandırılması demektir. Böylelikle geliştirilebilir olmalarına karşın standart ve kalıcı özellik taşıyan süreçlere esnek ve geçici bir özellik kazandırılır.[2]

2.2.2 Süreç Yönetiminin Özellikleri ve Getirileri

Günümüzde fonksiyonel yönetim etkinliğini yitirmiş, Süreç Yönetimi ön plana çıkmıştır. Çünkü, müşteriye sağlanan ürün ve hizmetler işletme içinde işlerin gerçekleştiği (yönetilen) süreçlerin çıktılarıdır. Bu nedenle, süreçleri belirleme, tanımlama, performansını izleme ve iyileştirme öğelerini içeren Süreç Yönetimi, kuruluş içinde müşteriye katma değer yaratan faaliyetlere odaklanarak toplam etkinliğin artmasını sağlar.

Süreçlerle yönetimde, çağımızın kalite, hizmet, esneklik ve düşük maliyet gibi gereksinimlerini karşılayabilmek için süreçleri basitleştirmek söz konusudur. Bu basitlik gereksinimi, süreçlerin tasarlanmasında ve organizasyonların yapılandırılmasında önemli etkilere yol açacaktır.[3]

Etkin bir Süreç Yönetimi, fonksiyonel organizasyonlarda yaşanan işlerin sahiplenilmemesi, iletişim güçlüğü, kaynak israfı, işlerin tekrar etmesi gibi darboğazları ortadan kaldırır. Bir başka deyişle, daha fazla etkinlik, verimlilik, esneklik ve kapasite ile daha kısa çevrim sürelerine ulaşmak için süreçlerin tespit edilip iyileştirilmesi 'sürdürülebilir rekabet avantajı yaratmada önemli bir gerekliliktir.

Süreçlerle yönetimde görülen özellikler ve getirileri aşağıdaki gibidir;

- *Pek çok iş, bir tek iş halinde birleştirilir:* Süreçlerle yönetim ile ayrık işler arasında ilişkinin artırılmasıdır ve montaj hattının kaldırılmasıdır. Yani, eskiden birbirlerinden apayrı olan iş ve görevler birleştirilerek tek bir iş haline getirilmiştir. Paslaşmaların ortadan kaldırılması, hata, gecikme, işin yeniden yapılmasının gerekmesi gibi olası tehlikeleri ortadan kaldırmaktadır. Bu şekilde işlemler daha hızlı gerçekleşmektedir. Genel giderler azalır ve müşteri gereksinimleri zamanında ve sorunsuz halledilir. Şirket denetim yerine, yetkileri arttırılmış elemanları, çevrim süresinin ve giderlerinin azaltılıp kusursuz bir ürün ya da hizmet yaratılması için yeni ve yaratıcı yöntemler bulmaya teşvik etmeyi yeğlemektedir. Bu sayede kontrol de gelişir ve süreçlerde daha az kişi yer aldığından, elemanlara sorumluluk verilmesi ve performansların izlenmesi kolaylaşır.
- *Kararları elemanlar verir:* Süreçleri yatay olarak birleştirmenin yanı sıra dikey olarak birleştirmek de söz konusudur. Dikey birleştirme, elemanların yanıt almak için yönetim hiyerarşisine gitmek yerine artık kendi kararlarını kendilerinin vermesi anlamına gelir. Karar aşaması gerçek işten ayrılmayıp, işin bir parçası olarak kabul edilmiştir. Eskiden yöneticiler tarafından yapılan bu iş artık elemanlar tarafından yapılır. İşin dikey olarak birleştirilmesi sayesinde genel giderler azalır, müşterilerden iyi tepkiler alınır ve elemanların yetkileri arttırılır.
- *Sürecin içindeki adımlar doğal bir sıra içinde gerçekleştirilir:* Süreçler düz çizgi sıralamasından kurtulur. Çizgiselliğin yarattığı yapay iş sıralaması yerine işler doğal akışında gerçekleştirilir. Geleneksel süreçlerde 1. kişi sonuçları, 2. işin gerçekleştirilmesi için 2. kişiye geçirmeden önce 1. işi tamamlamak zorundaydı. Ama ya, 2. işin 1. işle aynı zamandan

gerçekleştirilmesi aslında mümkünse? Çizgisel sıralama yapay bir akış yaratarak işi yavaşlatmaktadır. Süreçlerle yönetimde, iş neyin neyi takip etmesi gerektiği göz önüne alınarak sıralandırılır. Çizgisellikten arındırma süreçleri iki şekilde hızlandırılır; öncelikle pek çok işin aynı anda yapılması sağlanır ve ikinci olarak bir sürecin ilk ve son adımları arasında geçen zamanın azaltılması, ilk çalışmayı geçersiz kılacak ya da sonraki çalışmayla uyumsuz hale düşürecek büyük değişikliklerin etkisi azaltılır.

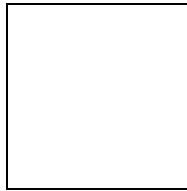
- *Süreçlerin pek çok versiyonu vardır:* Standartlaşma söz konusu değildir. Geleneksel süreçlerde, tüm girdiler benzer kalıplar içinde şekillendirilir ve böylece tek tip ve sabit çıktılar üretilir. Ancak günümüz ortamının taleplerine yanıt verebilmek için sürecin pek çok versiyonuna ihtiyaç vardır. Buna göre her versiyon, başka pazarların, durumların veya girdilerin gereksinimlerine göre ayarlanmış olmalıdır. Ayrıca bu yeni süreçler, kitle üretimindeki boyut ekonomisinden de yararlanabilmelidir.
- *İş en mantıklı yerde gerçekleştirilir:* İş organizasyon sınırlarının ötesine geçirilmiştir. Geleneksel organizasyonlarda, iş uzmanlar etrafında organize edilir. Ancak kimi zaman bir müşteri sürecinin tedarikçisinin, müşteri adına sürecin bir kısmını veya tümünü yerine getirmesi daha pratik olmaktadır. Süreçlerle yönetimde işin organizasyon sınırları ötesine aktarılmasıyla tüm sürecin performansı artırılmış olur.
- *Mutabakat en aza indirilmiştir:* Süreçlerdeki harici bağlantı noktaları azaltılır ve mutabakat yapılmasını gerektiren birbiriyle uyumsuz veri alınması olasılığı azaltılır.
- *Merkeziyetçi işlemler yaygınlaşıyor:* burada aynı süreçte merkeziyetçilik ve merkeziyetçilikten uzaklaşmanın avantajları birleştirilir (Hammer, 1993).
- *Süreç yönetimi, müşteriye odaklanmayı sağlar :* Organizasyonlar dikey olarak oluşturulmuş, hiyerarşik yapılardır. Süreçler ise genellikle birden fazla departmandan kişilerin katılımıyla çalışan yatay bir oluşumdur. Sadece bir departman için başlayıp biten süreçler de olmakla beraber, süreçler – özellikle firmanın ana süreçleri- fonksiyonlar arasındadır[7]. Dikey organizasyonlar üzerinde, başı sonu, adımları, departmandan departmana geçişleri net olarak tarif ve dökümanite edilmemiş yatay süreçler çalıştığında ve süreçte yer alan her bir departman sadece kendi yaptığından sorumlu olduğu; yani sürecin tümünü izleyen, gözleyen, denetleyen birinin (süreç sahibi) olmadığı durumlarda, süreçlerde aksamalar olması son

derece doğaldır ve olmaktadır. Ve çoğu kez asıl önemli olanın müşteriye hizmet olduğu gözden kaçırılır. [7]

- Geleneksel yönetimin temel sorunlarından biri de mükerrer veya hatalı, katma değeri olmayan işlerin yapılması, çevrim veya işlem zamanının uzaması, hatalı çıktılar, vb. gibidir. Bunlar, müşteri memnuniyetsizliği yaratır. Bu da, orta ve uzun vadede, giderek azalan gelir, kar ve pazar payıdır. Süreçlerin iyi yönetilmesi bu aksamaları önler. Çünkü amaç *süreçlerin etkili, verimli, düşük maliyetle çalışmasını* sağlamaktır. Ayrıca, süreç bazında çalışma, çalışanların fikir ve önerilerine gereksinim duyduğundan, çalışanlar fikir ve önerilerine değer verilmesi nedeniyle daha motive çalışırlar ve işlerini benimserler. [7]
- Çoğu zaman bir kuruluşta kuyrukta geçirilen uzun süre, oradaki görevlinin yavaş çalışması yüzünden değil, sürecin yanlış tasarımından dolayıdır. Süreçlerin yönetimi ile kuyrukta geçirilen - *katma değeri olmayan işler elimine edilir*. [7]
- İnsana önem veren bu yöntemin biçiminde kişiler gerekli eğitimleri alarak kendilerini geliştirme veya becerilerine, daha uygun görevlere gelme imkanına sahiptirler. Bunlar *şirkete bağlılığı artıran* unsurlardır. [7]
- *Açıkça tanımlanmış beklenti ve hedefler*, basitleştirilmiş prosedürler, açık ve net iş tanımları, bireysel otoritenin artması ve beceri gelişimi sağlar.

2.2.3 Süreç Yönetiminin Stratejik Boyutu

Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi organizasyonel seviye de değerlendirilen proses, organizasyonların günlük proseslerine odaklanır ve proses takımları tarafından, üst yönetimin belirlediği hedefler doğrultusunda geliştirilir.



Şekil 2.10 : Süreç Yönetiminde Stratejik Boyutu

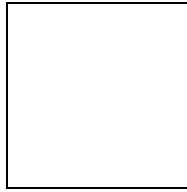
Stratejik seviyede ise; yedi ana tema üzerinde BPM 'nin varlığından söz edilebilir.

- Stratejik hedef ve yön; Stratejik yönetim için çok farklı yaklaşımlar uygulanabilir; fakat BPM kapsamında iki bakış açısı vardır; birincisi kaynakların hangi alanda kullanılacağına karar aşaması. Kaynak temelli bakış altında stratejinin hangi yönde geliştirileceğine odaklanır. İkincisi; stratejik değişiklikler doğrultusunda proseslerin de değiştirilmesidir. Örneğin TNT proseslerini yıllık strateji toplantılarında gözden geçirerek rekabet seviyelerini kontrol ediyor.
- Organizasyonel dizayn; Eğer bir organizasyon stratejik olarak BPM' e adapte olmak istiyorsa proseslerinin yapı ve sınırların belirlenmesi gerekir.
- Pazar için değer yaratan bir zincir oluşturulması; proseslerin yeniliklere- teknolojiye göre değişebilir, aynı zamanda bilgi saklamaya yatkın olmasını gerektirir. Değer yaratan proseslerin belirlenmesi zaten diğer yapılan proseslerin gerçekten gerekli olup-olmadığını değerlendirmeyi gerektirir ve aynı zamanda hangi proseslerin rekabet etmek için geliştirilmesi gerektiğini ortaya koyar.
- Performans Yönetimine destek olması; Süreçlerin belirlenmesi, ölçüm kriterlerinin oluşturulması ve şirket hedefleri doğrultusunda yönlendirilmesi performans yönetimini BPM' in sağladığı bir fayda olarak ortaya koymaktadır. Örneğin balance scorecard gibi araçlar ile hem süreçlerinizi yönetebilir, hem de performansınızı görebilirsiniz. Hewlett Packard firması hedef ve amaçları proseslerde belirterek proseslerin bu verilere göre yapılandırılmasını sağlamıştır. Böylelikle müşteri ve diğer çıkarıcıların (partnerler, çalışanlar, şirket sahibi...) talepleri doğrultusunda bir yapı oluşturulmuştur. Ayrıca işi yapanlar tarafından belirlenen süreç hedefleri doğrultusunda gelişmeler ile “süreçlerde oto kontrol” sağlanabilmektedir.
- Organizasyon içi ve dışında iletişim ve işbirliğinin sağlanması BPM 'in sağladığı değer zinciri sayesinde mümkündür. Prosesler arasında iletişimin sağlanması, süreç sahiplerinin proseslere hakimiyeti, enformasyon sistemleri ve iletişim kurulan partnerlerin desteği BPM' in iletişim faydasını etkilemektedir.
- BPM ile faaliyetlerin “kapalı bilgi” olarak süreçlere aktarılması ile organizasyonel öğrenme ve bilgi yönetimi de desteklenmektedir. Bu aynı zamanda firmalara “down-sizing” durumunda bir sürecin nasıl aktığına dair açık fikir vermektedir. Diğer bir avantajı ise bir data havuzu oluşturulması ile bilgiye ulaşmada ki kolaylığın bir sürecin

tamamlanmasındaki hızı artırması – kolaylaştırmasıdır. Bu tema için örnek Xerox tarafından gösterilmiş; mühendislerin elde ettikleri bilgileri ağı işlemeleri ile müşteri servisinde çalışanlar bilgiye hızlı ulaşabilmekte ve tam zamanında cevap verebilmektedirler.

- Organizasyonel kültür oluşturması- tanımlanması; aslında organizasyonel kültür tanımlaması karmaşık bir kavramdır; fakat her firmanın bazı zaman aralıklarında değişse de bir kültürü vardır ve önemli olan bu kültürün ne olduğunun açıkça ifade edilebilmesidir. Örneğin British telecom “planla ve yap”, Hewlett Packard “H-P Way” sloganları ile kültürlerini ifade etmektedir. Böylelikle açık tanımlarla amaçlarının ne olduğunu göstermektedirler. [11]

Şekil olarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir; [11]



Şekil 2.11 : Süreç Yönetiminin Stratejik Yönetime Katkıları

2.2.4 Kurumsal Süreç Yönetimi

Stratejinin başarılı uygulanması için dört temel **bileşenin senkronizasyonunu gerektirir: İnsan, Proses, Teknoloji ve Ürün (ve/veya Hizmet)** Her bileşen yönetilmesi, kontrol edilmesi ve geliştirmesi gereken bir kaynak ve "kıymet"tir. İyi anlaşılmalı ve tasarlanmış süreçlerle çalışan insanlar, sağlayıcılardan alınan ürün ve hizmetlere en doğru teknolojiyi uygulayarak, müşterilere değer yaratan sonuçlar üretirler. Kurum stratejisindeki herhangi bir değişim **her bileşenin** yeniden senkronize edilmesini gerektirir.[12]

Brookings Institute tarafından gerçekleştirilen son çalışmalar sabit kıymetlerin endüstriyel organizasyonların Pazar değerinin %10-15 kadarını oluşturduğunu tahmin etmektedir. Bu değer 10 yıl önceki %38'lik ve 1982'deki %62'lik değerlerle karşılaştırılmalıdır. "**Değer üretmenin**" sabit kıymetleri yönetmekten bilgi bazlı stratejiler ile kurumun sabit olmayan değerlerini yönetmekten geçtiği açıktır.[12]

Gerçek değerin nerede bulunduğu ile ilgili bu radikal yer değiştirme, yöneticilere kurumun süreçlerini anlama, yönetme ve geliştirme gereğini işaret etmektedir. Diğer sabit olmayan kıymetlere oranla, **iş süreçleri kurumlarda en az anlaşılır durumda olan, en az kaynak ayrılan ve en kötü yönetilen kıymetlerdir.** Bununla birlikte iş süreçleri insanların değer üretimini doğrudan etkilerler ve böylelikle kurum stratejisinin etkin uygulanmasında kritik bir öneme sahiptirler.[12]

Çoğu kurum Kurumsal Süreç Yönetimi'nden birbirinden kopuk, bağımsız, güncel olmayan, günlük işlerde kullanılmayan, ilişkilendirilmemiş; kelime işlemcilerde yazılmış prosedürlerden, bilgi işleme yönelik iş akışlarından, görev tanımlarından oluşan "süreç adacıklarını / parçacıklarını" anlamaktadırlar. Bu bilgileri bütünleştirecek ve belirli bir kapsamda yönetecek bir mekanizmaları bulunmamaktadır. Bu durum iş süreçlerinin anlaşılması ve birbirinden izole iş geliştirme projelerinin yaratılması yönünde derin boşluklar yaratmakta, kurumda sürekli, kullanılabilir, işleyişi baştan sona tutarlı biçimde tarif eden süreçlere ulaşılamamaktadır.

Kurumsal Süreç Yönetimi baştan-sona, bütünsel bir yaklaşım ile, fonksiyonlar arası ilişkileri ön plana çıkaran ve doğru geliştirme projelerinin yürütülmesini garanti altına alan ürünler üretir. Bununla çelişen bir durum olarak kurumlarda işi yürüten çalışanlar "yönetim sistemlerini" pazarın gerektirdiği değişime karşı engeller olarak algılamaktadırlar. Yine bu bakış açısı ile yönlendirilen süreçler anlaşılammakta ve günlük işler ile bağlantısı kurulammaktadır.[12]

Tüm kuruma hizmet verecek dinamik bir "süreç yönetimi ortamının" tanımlanması temel bir gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır. Bu gereksinim iş kullanıcılarına yönelik hazırlanmış, kolay ve çabuk kullanılır, esnek ve iş odaklı ve aynı zamanda tutarlılığı ve bütünselliği ön plana alan bir çözümü gerekli kılmaktadır.

İş süreçleri ile düşünmek farklı bir düşünce tarzı gerektirir. İş süreçleri fonksiyonlar-arası (Cross-functional) bir yönetim anlayışı gerektirir. Kurumsal Süreç Yönetimini uygulayabilmek için bu yaklaşımı destekleyen doğru bir yapı oluşturmak gerekmektedir. [12]

- **İş Kullanıcısı Odaklı;** üst yönetimce yönlendirilen ve iş kullanıcısının anlayabileceği bir düzende işleyişin tarif edilmesi
- **Canlı;** her kullanıcının masasında günlük işlerin yürütülmesinde, eğitimde, operasyonel karar vermede, süreç ölçme ve sürekli geliştirmede gerçek anlamda kullanılan bir düzen.

- **Bütünsel;** tüm tedarik zincirini içeren, en tepeden en alt detaya inen, günlük işler ile stratejinin paralelliliğini gösteren / sağlayan
- **Merkeziyetçi olmayan ve dinamik;** süreç sahipliğinin ve süreç bilgisi yazarlığının süreç geliştirme fırsatlarının içinde olan iş kullanıcılarına devredildiği bir ortam

Kurumsal süreç yönetimi için de aşağıdaki sorulara yanıt aranmalıdır.

- Doğruluğu kanıtlanmış, standart, bilinen en iyi iş yapma biçimleri nasıl dökümanente edilmeli?
- Süreç anlayışı nasıl yerleştirmeli, insanların katılımını nasıl sağlamalı?
- En iyi iş yapma biçimleri görsel bir düzende nasıl tarif edilebilir?
- İş akışları arasındaki tutarlılık ve bağlantıları nasıl sağlanabilir ve detay seviyesi ne olmalıdır?
- İşi en iyi bilenlerin katılımını, hem süreçlerin tanımlanmasında hem de iş gerekleri doğrultusunda sürekli iyileştirilmesinde nasıl sağlanır? Bu en az kaynak kullanarak verimli bir biçimde nasıl gerçekleştirilebilir?

Kurumsal süreç yönetiminin faydaları; [12]

- **Maliyet tasarrufu ve kar yaratma fırsatlarında yatan bedeller;** kurum genelinde fonksiyonlar arası konuların şeffaflaşması sonucunda açığa çıkan kopukluklar, darboğazlar ve iç çatışmalar ortadan kalkacaktır.
- **Hangi süreçlerin kritik hangilerinin kritik olmadığını görselleşmesi;** Hangi süreçlere daha fazla kaynak ayrılacağı, hangilerinin yeniden tasarlanacağı, hangilerinin terk edileceğinin belirlenmesinde, mevcut ve gelecekteki iş geliştirme projelerine karar verilmesinde daha bilinçli karar verme. Bu projelerin bireysel olarak getirilerine veya departmanların birim hedeflere etkisine bakmaya oranla; tüm sürecin başından sonuna olan etkilerini ve işin bütününe katkısını görme. Sadece bu fayda bile iş sonuçlarına inanılmaz katkılar yapacaktır.
- **Süreçlerinizin maliyetini ve üretkenliğini anlama;** Herhangi bir yatırımın geriye dönüşünü mevcut iş yapma şeklinizin gerçek maliyetleri ve alternatifleri bilmeden

tanımlayamazsınız. Kurumsal süreç yönetimi ile süreçlerin tamamını bir arada değerlendirme fırsatı yaratılabilir.

- **Çabuk kazançlar;** Canlı atölye çalışma ortamlarında süreçleri tanımlarken çabuk kazançlar olarak adlandırılan hemen yaşama geçirilebilecek fırsatların açığa çıkması ile inanılmaz yararlar sağlanacaktır.
- **Kurumsal yetersizlikler;** Hedeflerine ulaşmayan ve kopuk süreçler kaçınılmaz bir şekilde görselleşecektir.
- **Stratejinin herkesin günlük işi haline gelmesi;** strateji, süreç ve insanları aynı çizgide buluşturulur.
- **Müşteri odaklı süreç yönetimi;** Kurum stratejisi ile bağlantıları koparmaksızın, "müşterinin sesine" verilmesi gereken tepkileri en detay seviyeye kadar belirleyebilecek yöntem ve süreç altyapısı oluşturulmuş olur. Bu altyapı iç ve dış müşterilerin karşılaştıkları ve anında çözülmesi gereken sorunları performansı görmesi gereken herkesin önüne, tüm sürece olan etkileri ile birlikte, ortaya koyacaktır.
- **Süreç odaklı sorumluluk;** organizasyonun en üst seviyesinden en alt seviyesine kadar süreç odaklı sorumluluk yapısını yönlendirme sağlanır.

2.3 Süreçlerle Yönetime Geçiş

Bir organizasyonun süreçlerle yönetime geçebilmesi, avantajlarından faydalanabilmesi için kesin olmamakla birlikte aşağıdaki süreç yönetimi aşamalarını izlemesi tavsiye edilmektedir.

- ✓ Süreçlerin Belirlenmesi ve Tanımlanması
- ✓ Süreçlerin Sınıflandırılması
- ✓ Süreç sahiplerinin ve sorumluluklarının belirlenmesi
- ✓ Süreç öğelerinin (girdi, çıktı, müşteri ve tedarikçi) tespiti
- ✓ Süreç haritalarının çizilmesi
- ✓ Süreçlerin hedeflerinin tespiti/ güncellenmesi
- ✓ Süreç ölçüt ve göstergelerinin tespiti/ güncellenmesi

- ✓ Kritik süreçlerin tespiti
- ✓ Süreçlerin performans analizi ve geliştirmesi[8]

2.3.1 Süreçlerin Belirlenmesi ve Tanımlanması

Bir kuruluş süreçlerini belirlemeye temel süreçlerden başlamalı ve kuruluşu Ne Yaptığı ve ne yapmak istediğine odaklanmalıdır. [13] Fonksiyonel bakış açısından kurtulmak ve bölüm veya departman gözlüğünden bakmamak önemlidir. İş ve işin nasıl aktığı dikkate alınmalıdır. Temel süreçlerde, birden fazla bölüm yer alır. Sürecin, “girdisi ve çıktısı olan, birbirleri ile ilişkideki işlemler bütünü” olduğu unutulmamalıdır.[14]

2.3.2 Süreçlerin Sınıflandırılması

2.3.2.1 Süreçlerin Amaçlarına göre Sınıflandırılması

Harrington (1991) süreçleri üretim ve iş süreçleri olarak sınıflandırmakta ve şu tarifleri yapmaktadır:

- Üretim süreci; “dış müşteriye sunulacak ürünü fiziksel olarak üreten süreç”
- İş süreci: “kuruluşun kaynaklarını kullanarak, kuruluşun amaçlarıyla ilgili sonuçların alınması için izlenen, birbiriyle alakalı (mantıksal olarak sıraya dizilmiş) işlemler grubu”dur.

Hammer and Champy tarafından yapılan tanım ise iş süreçlerinin müşteri için değer yaratan çıktılara dönüştüren aktiviteler olduğu yönündedir.

İş süreci için Davenport tarafından yapılan diğer bir tanım ise şöyledir: “iş süreci, pazarın beklentilerini karşılamak üzere ve fonksiyonlar boyunca çalışan birbiriyle alakalı etkinlikler serisidir”

İş süreçlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için özelliklerini belirtebiliriz; durum, yetenek ve dizaynı. Durum, sürecin uygulanması ve akışı boyunca elde edilen değeri verir. Yetenek; Sürece değeri katan ve sürece spesifik özelliklerdir. Dizayn ise sürecin mevcut karakterleridir. [15]

VanHaverbeke & Torremans, 1998 yılında süreçleri Müşteri süreçleri, Geliştirme süreçleri, Planlama ve kontrol süreçleri ve personel ve servis süreçleri olarak sınıflandırmıştır[6].

- Müşteri süreçleri, dış müşteriler için değer yaratırlar. Tedarikçi ilişkilerinin yönetimi, dağıtım kanallarının yönetimi ve marka yönetimi.
- Geliştirme süreçleri, ürün geliştirme, ürün/pazar yenilemesi, teknoloji yenilemesi gibi organizasyonun uzun vadede etkin çalışmasını sağlar.
- Planlama ve kontrol süreçleri, organizasyon için çok önemlidir. Organizasyon yapılarının değişimi esnasında, en çok direniş bu süreçlere karşı olmaktadır. Çünkü yeni yönetim ve destek personel rolleri ortaya çıkmaktadır.

2.3.2.2 Süreçlerin Yapılarına Göre Sınıflandırılması

Süreçler yapılarına göre ise; operasyonel ve yönetsel / destek süreçler olmak üzere ikiye ayrılır.

- Operasyonel süreçler; kuruluşların kuruluş amaçlarını, var olma nedenlerini gerçekleştirmek üzere yaptığı faaliyetleri kapsar.
- Yönetsel ve destek süreçler ise operasyonel süreçlerin yerine getirilmesi için hemen hemen tüm kuruluşlar tarafından ortak sayılabilecek faaliyetleri kapsar.

Bir süreç, alt süreçlere bölünebilir veya sadece işlemler (aktiviteler) içerebilir. Süreçlerin yönetimi- kontrolü- geliştirilmesinin kolaylaştırmak amacı ile süreçler hiyerarşiler ile ifade edilirler. Süreçler üst, ana ve alt olmak üzere üç seviyede tanımlanmaktadır.

1. Üst süreçler: Şirketin başarılı sonuçlar elde etmesini sağlamak amacıyla yönetilmesi gereken temel süreçlerdir. Temel süreçler, yönetilebilir mantıklı alt gruplara bölünerek süreçler elde edilir. Temel süreç olarak tanımlanan süreçler birden fazla departman veya fonksiyon boyunca çalışan süreçlerdir. [7]Kuruluşun vizyon, misyon ve sahip olması gereken temel yetenekleri adreslenmeli, müşteriden müşteriye tanımlanmalı, temel süreç çıktıları iş performansının ölçümünde kullanılmalı ve müşteriye değer katan ürün ve hizmetlerle sonuçlanmalıdır. Stratejik yaklaşımları realiteye dönüştürecek unsurlar “temel iş süreçleri“ olarak tanımlanabilir.
2. Ana süreçler:[16] Şirketin üst süreçlerini oluşturan adımlardan her birisidir. “nasıl” sorusuna cevap oluşturacak şekilde tasarlanmalıdır. Detay süreçler altındaki işler artık faaliyet veya aktivite olarak adlandırılabilir.
3. Alt süreçler:[16] Şirketin ana süreçlerini oluşturan adımlardan her birisidir.

2.3.3 Süreç Sahibinin ve Sorumlulukların Belirlenmesi

Süreç sahibi (= “process owner”) sürecin “baştan sona” sorumluluğunu taşıyan kişidir. Süreç sahibinin sorumlulukları aşağıdaki gibidir: [13]

- Süreç standartlarını oluşturmak
- Sürecin etkinliğini gözden geçirmek
- Süreçteki iyileştirme fırsatlarını belirlemek
- İyileştirmeleri hayata geçirmek
- Sürecin bütünü için, şirketin ana iş hedeflerini destekleyen, performans hedeflerinin belirlenmesi,
- Süreçte yer alan çalışanların performanslarının izlenmesi aralarındaki problemlerin çözülmesi
- Süreç plan ve bütçelerinin geliştirilmesi
- Süreçte yer alan çalışanların gelişimlerine yardımcı olunması
- Hedefe doğru ilerlemelerin izlenip değerlendirilmesi
- Süreç performansını etkileyen darboğazların ve dirençlerin tanımlanması ve ortadan kaldırılması
- Başarılı çalışmalarla ilgili çalışanların takdir edilmesi ve ödüllendirilmesi; hedefleri yerine getirmede zorluk çeken çalışanlara rehberlik edilmesi

Tüm bu sorumlulukları yerine getirebilmek için süreç sahibi yetki ve etki sahibi biri olmalıdır. Bu nedenle Süreç sahipleri aşağıdaki kademelerden seçilmesi önerilir;

- Üst süreç sahibi: müdür veya üstü
- Ana/alt süreç sahibi: yönetici veya konusunda uzman personel

Şirkette süreç sahibinin olması gereken özellikleri aşağıdaki gibidir: [16]

- Süreci tanıyan
- İyileştirme çalışmalarına yatkın
- İyileştirmeye açık noktaları tesbit edebilen

- İyileştirme ekiplerini yönlendirebilen
- Fonksiyonel ön yargılara sahip olmayan

2.3.4 Süreçlerin Ölçülmesi Ve Analiz Edilmesi

Giderek küreselleşen ve rekabetin her alanda çok yoğun olduğu dünyada, müşteri memnuniyetini sağlamak başarılı süreçlere sahip olmakla mümkün. Başarılı süreçlerin ortak özellikleri;

- süreç sahibi olan
- tanımlanmış ölçütleri olan
- tanımlanmış öncelikleri olan
- iç- dış müşteri tanımları yapılmış
- müşteri odaklı
- değer katar
- ölçülebilir
- iyileştirilebilir

olmalarıdır.

Süreçlerin başarılı olduğunu anlamak için süreç başarı kriterleri belirlenmiş olmalıdır ve bu değerler ölçülmelidir. Ölçemiyorsanız, kontrol veya yönetemeyeceğimiz hep belirtilmektedir, gelişmeyi sağlamanın ilk adımı doğru ölçümdür. Eğer ölçüm sonuçlarını görebiliyorsak;

- Misyonumuza daha sıkı sarılır;
- Hedeflerimize ne kadar yaklaştığımızı, kaynaklarımızı ne derece verimli kullandığımızı, hatalarımızın sebeplerini anlar;
- İyileştirme imkanlarını belirler;
- Gelişmeyi gözler;
- Başarı hissi tadarız.
- Çalışanların kendi performanslarını izleyebilmelerini sağlarız.
- Kalite problemlerini belirgin hale getirebilmek ve önceliklendirmeyi

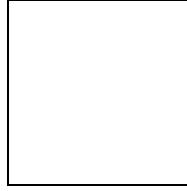
- Kalitesizlik maliyetlerini ortaya çıkarabilmeyi
- Kaynakların etkin kullanılıp, kullanılmadığını anlayabiliriz.

Fakat değerlendireceğimiz kriterleri nasıl belirleyeceğiz? “Süreçlerin Olgunluğu Kriterleri” ile belirlenebilir ve bu kriterler üç ana başlıkta değerlendirilir.

- **Etkili Süreç** : Etkili süreç, sürecin müşteri isteklerine uygun çıktı almasını değerlendirir. Doğru çıktıyı, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru fiyatla sunma yeteneğine odaklanır. Etkinlik ile ilgili ölçütler, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini doğrudan izleyebilecek şekilde tanımlanmalıdır.

Örneğin;

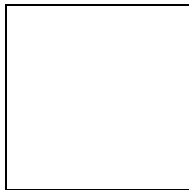
Tablo 2.1: Süreçlerde Etkinlik Değerlendirme Kriter Örnekleri



- **Verimli Süreç** : Verimli süreç, süreç için gerekli olan kaynakların doğru kullanımınıdır. Örneğin, zamanında ve uygun maliyetle üretim yapmak. Örneğin, Bir lokantada yenilen yemek istenilen lezzette, sıcaklıkta ve görüntüde ise müşteri memnun olacaktır. Ancak, mutfak bölümüne bakıldığında bu yemeği hazırlamak için iki katı malzeme kullanılmışsa bu sürecin hiç de verimli olmadığı görülecektir.
- **Esnek Süreç** : Esnek süreç, sürecin değişken ve dalgalı talepleri karşılama yeteneğidir. Örneğin, müşterinin değişken isteklerini karşılayabilmek için süreçlerin esnek olması gerekmektedir.

Örneğin;

Tablo 2.2: Süreçlerde Esneklik Değerlendirme Kriter Örnekleri



Sürecin olgunluğu bu değerlerin hepsinin bir arada mevcut olması ile gerçekleşir. Aşağıdaki örnekte bir şirket için süreçlerin durumu etkililik ve verimlilik değerine göre puanlandırılmıştır. Bu şekilde süreçler için mevcut durum, hedef ve gerçekleşen değerler belirlenebilecektir.

Tablo 2.3: Süreçlerin Değerlendirilmesinde Verimlilik ve Etkililiğin Puanlandırılması



2.3.5 Süreçlerin İyileştirilmesi

Firma süreçlerinin bilgi ve iş akışı açısından optimizasyonunu sağlamak, kalite ve verimliliği arttırmak amacıyla;

- Hataları ortadan kaldıracak,
- Gecikmeleri en aza indirecek,
- Anlaşılır,
- Kolay uygulanabilir ,
- Müşterinin değişen ihtiyaçlarına uyarlanabilir,
- Organizasyona rekabet avantajı sağlayacak,

şekilde süreçlerin yeniden düzenlenmesi ve sürekli iyileştirilmelidir.

Süreç iyileştirme bir döngüdür ve değişik aşamalardan meydana gelen süreç iyileştirme metodolojileri mevcuttur. Literatürde değişik sayıda adımlar içeren BPM / BPI (Business Process Management / Business Process Improvement) metodolojileri mevcuttur ancak bunlar incelendiğinde hepsinin aynı veya benzer adımları kastettiği görülür □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Eyüboðlu</Author><Year>2003</Year><RecNum>68</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>68</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Filiz Eyüboðlu</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2003</YEAR><TITLE><styles><style font='12123' start='1'></style></styles>Süreç Yönetimi ve Ýyileþtirilmesi</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>www.insankaynaklarý.com</SECONDARY_TITLE></M

DL></Cite></EndNote>□[7]□. Aşağıda üç aşamalı metodoloji ve bunların alt adımları gösterilmiştir.

- Birinci aşama, sürecin değerlendirilmesi aşamasıdır. Bu aşama, ekip oluşumu ve işbölümü, sürecin sorunları ve mevcut performansın tespiti, müşterilerin ve uygulayıcıların/katılımcıların beklentilerinin belirlenmesi adımlarından oluşur.
- İkinci aşama, sürecin analiz edilmesi aşamasıdır. Bu aşama, kıyaslamayla en iyi uygulamaların belirlenmesi, sorunların nedenlerinin irdelenmesi ve belirlenmesi, çözüm seçeneklerinin ve uygulama planının oluşturulması adımlarını içerir. Kalite çember metodolojisi ve problem çözme teknikleri bu aşamada kullanılır.
- Üçüncü aşama, iyileştirme planlarının uygulamaya konması aşamasıdır. Bu aşama, uygulama planının bir pilot uygulamasının yapılması, performans ölçümü ve hedeflenen durumla karşılaştırılması ve standartlaştırma adımlarını içerir.

□

Şekil 2.12 : Süreçlerin İyileştirilme Aşamaları

Süreç iyileştirilirken aşağıdaki prensipler dikkate alınır ve Şekil 2.13'te gösterilen süreç iyileştirme modeli baz alınarak geliştirme sağlanır:

- Sadeleştirme
 - Yalnızca katma değer yaratan adımların ele alınması
 - Kontrol ve karar adımlarının azaltılması
 - Daha az sayıda ve daha nitelikli personel kullanımı
 - Yeniden işleme adımlarını ortadan kaldırmak için önleyici ve denetleyici sistemlerin kurulması
 - Tekrar eden faaliyetlerin yok edilmesi
- Basitleştirme
 - Erken karar noktalarının oluşturulması
 - Çok hatlılık, işlerin paralel gerçekleştirilmesi ve mümkün olan en kısa zamanda başlatılması, ara hedeflerin belirlenmesi

- Çok yeteneklilik, ekip odaklı çalışmak, yetki ve sorumluluğun artırılması, imzaların azaltılması, matris yapılı organizasyon
- Teknolojiyi girdi olarak kullanmak, otomasyon, bilgi erişimi ve işleme, uzman sistemleri kullanmak

□ INCLUDEPICTURE "http://www.netas.com.tr/netas_t/TKY/image11.gif" * MERGEFORMATINET □□□

Şekil 2.13 : Süreç İyileştirme Modeli

2.3.6 Süreçlerin Yeniden Tasarlanması

21. yüzyıl piyasa şartları tüm organizasyonlar için mevcut yapıları değiştirmeyi, iyileştirmeyi veya farklı yapılara geçişi gerektirmiştir. Fakat her unsurun olduğu gibi değişimin de yönetilmesi gerekir, sonuçta nereden nereye gittiğini bilmeyen bir organizasyon başarısızlığa mahkumdur. Yapıda, fonksiyonlarda ve her türlü değişimde organizasyon proseslerine hakim olan firmalar için şüphesiz ki değişimi yönetmek daha kolay olmaktadır. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Lindsay</Author><Year>2003</Year><RecNum>76</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>76</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Ann Lindsay</AUTHOR><AUTHOR>Denise Downs</AUTHOR><AUTHOR>Ken Lunn</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12123'></style></styles>2003</YEAR><TITLE><style><style font='12123'></style><style start='18'></style></styles>Business processes—attempts to find a definition</TITLE><SECONDARY_TITLE><style><style font='12123'></style></styles>Information and Software Technology</SECONDARY_TITLE><VOLUME><style><style font='12123'></style></styles>5</VOLUME><PAGES><style><style font='12123' start='1'></style></styles>1015-1019</PAGES></MDL></Cite></EndNote> □ [9] □ Süreçlerin yeniden tasarlanması sadece farklı çıktılar almak için değil, süreci optimize etmek için de yapılabilir. Süreçlerin tasarlanması için her şeye yeniden başlamak gerekmediğini, illa büyük değişimler yaratmamız gerekmediğini de belirtmek gerekir. Belki de proseslere farklı bir gözle bakmak bile yetecektir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Brown</Author><Year>2004</Year><RecNum>54</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>54</REFNUM><AUTHORS><style><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Laurence

Brown</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2004</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Improving histopathology turnaround time:a process
management approach</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[17]□

Verimli çalışma, işleri doğru yapmak demektir. "İşleri doğru yapmak" konusunun ise ön şartı "Doğru işleri yapmak" tır. Doğru işleri yapmak, "ne?" sorusunun cevabıdır, işleri doğru yapmak ise "nasıl?" sorusunun cevabıdır. "Ne?" sorusunun cevabını vermeden "Nasıl?" konusuna geçilmemesini önerilir. Eğer bu öncelikle çalışılmazsa "Yanlış işleri doğru bir şekilde yapmak" gibi bir risk vardır ki kaynakların bir işe yaramadan kullanılması anlamına gelir.

Süreçlerde Değişim faaliyetinin doğru olarak anlaşılabilmesi için "süreç" ve "işletme süreci" kavramlarının açıklanması önem taşımaktadır. Nitekim, yakın zamanda işletme örgütlerinde süreç merkezlik yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. İşletmeyi satış, üretim, satın alma, ürün geliştirme gibi işlevsel olarak bölümlendiren geleneksel metoda karşın, süreç merkezlik işletmeyi çeşitli süreçler etrafında örgütlemeyi öngörür. Süreç merkezliliğin temel fikri, işletmenin tüm çalışanlarının sistematik olarak, işletme süreçlerinin en sonunda yer alan müşterilere daha iyi ve doğrudan hizmet etmelerini sağlamaktır. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Akýn</Author><Year>2004</Year><RecNum>49</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>49</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='5'></style><style start='6'></style><style font='12123' start='9'></style></styles><AUTHOR>Bahadýr Akýn</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2004</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style><style start='2'></style><style font='12123' start='40'></style></styles>Ýþletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanmasıý</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[18]□

Süreçlerin tasarlanması ve yönetilmesi Değişimin esasıdır. Bu yaklaşıma göre, işletme mensupları artık hiyerarşide yukarıya doğru değil, sonuçta işletmenin gerçek yöneticisi olan müşterilere yönelmelidirler. Süreç merkezlik, değişimin gereğine göre iki şekilde ele alınabilir: Sürecin basitleştirilmesi ve Sürecin Yeniden Düzenlenmesi. Basitleştirme, halihazırdaki yapı içinde kurulmuş olan bilişim teknolojisi, yerleşik davranış ve tutumların sınırladığı alanda söz

konusudur. Değişim mühendisliği çalışmalarıyla genellikle, mevcut yapının değiştirilmesi, tutum ve davranışların sorgulanması ve tamamen yeni bir bilişim teknolojisinin adaptasyonu söz konusudur. Pratikte, bir işletme örgütünün süreç merkezliliğinin sağlanmasında basitleştirme ve değişim mühendisliği faaliyetlerinin bir arada uygulandığı görülmektedir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Akýn</Author><Year>2004</Year><RecNum>49</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>49</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='5'></style><style start='6'></style><style font='12123' start='9'></style></styles><AUTHOR>Bahadýr Akýn</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2004</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style><style start='2'></style><style font='12123' start='40'></style></styles>Ýþletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanmasý</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[18]□

Süreçlerde değişim ile tüm fonksiyonel sınırlar kaldırılarak, rekabetçi üstünlüğü tanımlayan ana süreçler tespit edilmeye ve şimdiki durumdan etkilenmeksizin geleceğe yönelik süreçler tasarlanmaya çalışılır. Bu yaklaşıma göre, bir işletmeyi oluşturan üç ya da dört tane temel süreç bulunmaktadır. Bu süreçlerin her biri de bütünlük olarak firmanın rekabetçi başarısını belirleyen birbiriyle ilişkili bir dizi faaliyet, kararlar, bilgi ve materyal akışından oluşmaktadır. Örgütlerle ilgili geleneklerden radikal bir sapmayla bu temel süreçler tüm fonksiyonel, coğrafik, iş birimi ve hatta işletme sınırlarını aşabilirler.

Bir çok işletme süreci incelendiğinde, bu süreçlerin uzun bir süre önce farklı örgütsel ve teknolojik ortamlarda tasarlandığı görülecektir. Zaman içinde bu süreçlerde bazı iyileştirmeler ve düzenlemeler yapılmakla birlikte, çok kez radikal değişimler söz konusu olmamaktadır. Yeniden tasarlama; genellikle çalışanların iş tanımlarının ve yönetsel kontrol mekanizmasının değiştirilmesini, faaliyet prosedürlerinin tekrar tasarlanmasını, örgütsel inanç ve davranışların değişimini içerir. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Akýn</Author><Year>2004</Year><RecNum>49</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>49</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='5'></style><style start='6'></style><style font='12123' start='9'></style></styles><AUTHOR>Bahadýr Akýn</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style

font='12123'></style></styles>2004</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style><style start='2'></style><style font='12123'
start='40'></style></styles>Ýþletme Süreçlerinin Yeniden
Tasarlanmasý</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[18]□

Gerekli bilgiler toplanıp geliştirme için fırsatlar belirlenerek bunların mevcut durumla karşılaştırılması sonucunda süreçlerde bir baz elde etmiş oluruz. Elimizdeki bilgiler ışığında süreç dizayn bileşeni şu kritik soruları ortaya çıkarır:

- Yapmamız gereken neleri yapmıyoruz?
- Yapmamız gerekenlerle yapıyor olduklarımızın orta noktasını nasıl buluruz?

Yeni süreç konfigürasyonunun kabullenilemeyecek risk doğurmayacağı ve operasyonlar üzerindeki etkilerin yönetilebilir olacağı konularında üst yönetim ikna edildiğinde yeniden yapılanmış sürece geçiş ve pilot testlerine devam edilebilir. Pilot test sırasında ortaya çıkan problemler süreç dizayn kısmına geri dönülerek düzeltilebilir. Daha önce de belirtildiği üzere ortaya çıkan hatalar mümkün olduğunca önce çözümlenmelidir. Sürecin her bir aşaması sonuçlandığında projenin gözden geçirilmesi ve değerlendirmenin yapılması uygun olur.

3. KALİTE ve ISO/TS 16949

Globalleşen dünyada büyük ölçüde rekabete dayanan ekonomik sistem içinde ticaret, mal ve hizmetlerin kalitesini sürekli olarak iyileştirme kuralına uymak zorundadır. Çünkü; ürün ve hizmetin iyilik ölçüsü konusunda son karar müşteriye aittir ve buna müşteri tatmini adı verilmektedir. Sorun oluşmadan çözümleri oluşturulur, tasarım yoluyla ürün ve hizmet yapılarına üstünlük ve kusursuzluk katılırsa kusur önlenmiş olur. Bu da kaliteyi oluşturur. Buradan kalitenin müşteri odaklı olduğu açıklıkla görülmektedir. Çalışmamızın üçüncü bölümünde kalite, tarihçesi, kalite yönetimi ve kalite yönetim sistemi hakkında bilgi verilecek, süreç odaklı yapısı sebebi ile değerlendirilen ISO /TS 16949'un süreç yönetimini destekleyen noktaları tanımlanacaktır.

Müşteri için kaliteyi sağlamak için farklı yöntemler uyguluyoruz fakat müşterimiz için bu kalitenin ne ifade ettiğini bilmez isek çalışmalarımızdan beklenen sonucu alamayabiliriz. Dr. Noriaki Kano; müşteri memnuniyeti açısından kalitenin beş temel ögesini şöyle tanımlamaktadır. Bu beş ögenin üçü özel bir öneme sahiptir : Beklenen kalite , tatmin eden kalite, ve memnun eden kalite. (Diğer ikisi önemsenmeyen kalite ve ters kalitedir.)

- Tatmin eden kalite, müşterinin özel olarak talep ettiği özellikleri belirtir. Bu özellikler bulunmadığında müşteri tatmin olmaz. Tatmin eden kalite müşteri beklentilerini karşılar ancak aşmaz.
- Memnun eden kalite, müşterinin istemediği-zira varlığından haberdar olmadığı özellikleri belirtir. Bu özellikler bulunduğunda, müşteri çok memnun olur; ama bu özellikler bulunmadığında müşteri memnuniyetsizlik göstermez. Memnun eden kalite müşterinin beklentilerini karşılar ve onu memnun eder.
- Beklenen kalite, müşterinin beklediği ve dolayısıyla ayrıca talep etmeye gerek duymadığı özellikleri belirtir. Bu özellikler varsa, müşteri memnunsuzluk göstermez; ama olmadığında müşteri memnun olmaz. Beklenen kalite memnuniyetsizliğini önleyebilmelidir. Tatmin eden kalite müşteri beklentilerini karşılayarak onları tatmin edecek şekilde olmalıdır. Memnun eden kalite müşteri beklentilerini aşarak onları memnun etmelidir.

3.1 Kalite

Kalite kelime anlamı olarak standartlara uygunluğu, günümüz şartlarında ise müşteri memnuniyetini sağlayan özelliklere uygunluğu ifade eder. Kalitenin bilimsel tanımları şu şekildedir;

- ASQC tarafından yapılan tanımına göre; “Kalite; bir mal yada hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür” □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Demirkan</Author><Year>1997</Year><RecNum>32</RecNum>
<MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>32</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Mahmut Demirkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>1997</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Kalite ve Standartlar-n-n Ekonomi Aç-s-ndan Önemi</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Deðiþim Yay-nlar- </SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [19] □.

- EOQC tarafından yapılan tanımına göre ise; “Kalite bir malın yada hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Demirkan</Author><Year>1997</Year><RecNum>32</RecNum>
<MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>32</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Mahmut Demirkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>1997</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Kalite ve Standartlar-n-n Ekonomi Aç-s-ndan Önemi</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Deðiþim Yay-nlar- </SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [19] □.

- ISO kalite sözlüğünde kalite, tanımlanan veya talep edilen ihtiyaçları tatmin etme yeteneği gösteren, özellik veya karakteristiklerin toplamıdır □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Demirkan</Author><Year>1997</Year><RecNum>32</RecNum>
<MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>32</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Mahmut Demirkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style

font='12123'></style></styles>1997</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Kalite ve Standartlar-n-n Ekonomi
Aç-s-ndan Önemi</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Deðiþim
Yay-nlar-;</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[19]□.

- Kaliteyi Crosby, bir ürünün gerekliliklerine uygunluğu; Juran, kullanıma uygunluğu; Taguchi ise ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarar olarak tanımlamıştır
□ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Ayd-n</Author><Year>2002</Year><RecNum>34</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>34</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123'></style></styles><AUTHOR>Ali Orhan
Ayd-n</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'
start='28'></style></styles>Türkkiye'de Yenilikçilik
Ara-rmalar-nda Bilgi Yönetimi Teknolojileri ve
Uygulamalar-;</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[20]□.

- Kalite, Japon Sanayi Komitesi tarafından bir ürün ya da hizmeti ekonomik yoldan üreten ve tüketicinin isteklerine cevap veren bir üretim sistemi olarak tanımlanmıştır □ ADDIN EN.CITE
<EndNote><Cite><Author>Serinkan</Author><Year>2002</Year><RecNum>36</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>36</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='12'></style></styles><AUTHOR>Celâleddin
Serinkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12124'
start='1'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'
start='1'></style><style start='4'></style><style font='12123'
start='5'></style></styles>Türk Ýþletmeleri Ýçin
Önemli Bir Yere Sahip Olan Toplam Kalite Yönetimi ve
Tarihçesi</TITLE><SECONDARY_TITLE>Pamukkale
Üniversitesi</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[21]□.

3.1.1 Kalitenin Tarihçesi

Kalite, farklı yüzyıllarda farklı kişiler için farklı anlamlar ifade etse de yüzyıllardır oluşturulmaya, hayata yerleştirilmeye çalışılan bir olgudur. Kaliteye ulaşmak için ise farklı yöntemler uygulanmış; kalitesizliği cezalandırmak, kalite kontrolü, istatistiksel kalite, kalite güvencesi ve daha sonra da toplam kalite yönetimi.

M.Ö. 2150' li yıllarda, muayene görevlileri kusura neden olan kişiyi, elini keserek cezalandırıyor yine aynı şekilde Hammurabi Yasalarında; bir inşaat ustasının işini iyi yapmaması durumunda evin yıkılması ve ev sahibinin bundan zarar görmesi halinde ustanın öldürülmesi kararı alınıyordu. 13. yüzyılda Osmanlılarda kontrol ve eğitim yapan esnaf loncaları ortaya çıkmış ve müşterinin istediği kaliteyi oluşturmaya çalışmışlardır. 19. yüzyılın sonlarında ise modern endüstriyel sistemlerinin doğması ve Ford Motor Şirketlerinde montaj hattının kullanılmaya başlanmasıyla, az zamanda belli sayıda ürün üretme çabası, kaliteyi oluşturmaya değil kalitesizi ayırma fikrini getirmiştir □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Serinkan</Author><Year>2002</Year><RecNum>36</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>36</REFNUM><AUTHORS><style><style font='12123' start='12'></style></style><AUTHOR>Celâleddin Serinkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12124' start='1'></style></style>2002</YEAR><TITLE><style><style font='12123' start='1'></style><style start='4'></style><style font='12123' start='5'></style></style>Türk Ýþletmeleri Ýçin Önemli Bir Yere Sahip Olan Toplam Kalite Yönetimi ve Tarihçesi</TITLE><SECONDARY_TITLE>Pamukkale Üniversitesi</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [21] □.

I. Dünya savaşı zamanında ise kalite hayati öneme sahip olmuş, patlamayan bir bombaya sebebiyet vermemek amacıyla üretimden sonra kontrole başlanmıştır. II. Dünya Savaşına kadar muayene ile eş anlamda kullanılan kalite kontrol, bir süre sonra matematikçi Walter Schewart tarafından Western Elektrik Firmasından elde ettiği bilgilerin analizi ile istatistiksel kalite kontrol kavramı olarak değerlendirilmiş, hatta orduya uygulanmaları ve ordu bilgisi olmaları gerekçesiyle saklı tutulmaya çalışılmıştır.

II. Dünya Savaşı sonrasında Japonya'nın içinde bulunduğu durumu düzeltmek amacıyla Amerikalı uzmanlardan yardım almaları düşünülmüş. Japon Bilim Adamları ve Mühendisler Birliği tarafından düzenlenen seminerlere G. Edwards Deming de katılmış ve eğer şimdiye kadar olan yöntemlerle yola çıkarlarsa diğer ülkeleri takip edeceklerini fakat geçemeyeceklerini, ama eğer kendi yöntemlerini oluşturlarsa bir olasılıkla olsa dünyanın kalite devi olabileceklerine katılımcıları ikna etmiştir □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Serinkan</Author><Year>2002</Year><RecNum>36</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>36</REFNUM><AUTHORS><style><style font='12123' start='12'></style></styles><AUTHOR>Celâleddin Serinkan</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12124' start='1'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><style><style font='12123' start='1'></style><style start='4'></style><style font='12123' start='5'></style></styles>Türk Ýþletmeleri Ýçin Önemli Bir Yere Sahip Olan Toplam Kalite Yönetimi ve Tarihçesi</TITLE><SECONDARY_TITLE>Pamukkale Üniversitesi</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [21] □.

Kalitenin ve kontrolünün işletmenin bir-iki bölümünün üstüne yüklenemeyeceğinin, yüklense de istenen başarının elde edilemeyeceğini fark eden Japonlar, Feigenbaum' un Toplam Kalite Yönetimini benimsemişlerdir □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Kovancý</Author><Year>2001</Year><RecNum>37</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>37</REFNUM><AUTHORS><style><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Ahmet Kovancý</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12123'></style></styles>2001</YEAR><TITLE><style><style font='12123'></style></styles>Toplam Kalite Yönetimi Fakat Nasýl?</TITLE><SECONDARY_TITLE><style><style font='12123'></style></styles>Sistem Yayýncýlýk</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [22] □

. Schewart ile birlikte çalışan Deming, kaliteyi tabana yaymanın ve insana önem verilmesinin ön plana çıkarılmasının gerektiğini savunurken, Juran ise önce sistemin iyileştirilmesi gerektiğini öne sürmüştür □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Ayd-n</Author><Year>2002</Year><RecNum>34</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>34</REFNUM><AUTHORS><style font='12123'></style></AUTHORS><AUTHOR>Ali Orhan Ayd-n</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style></YEAR><TITLE><style font='12123' start='28'></style></TITLE></MDL></Cite></EndNote> [20].

TKY satıştan sonra müşteriyi kapsayan, müşteriye odaklanmış yani müşterilerin ihtiyaçlarını mantıklı beklentilerini- tam, sürekli, en ekonomik şekilde karşılamayı sağlayan; bunun için çalışanları, tedarikçileri, dağıtım kanallarını da yapısına dahil eden, sürekli gelişme felsefesine sahip bir yönetim sistemidir. ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Kovanc-l</Author><Year>2001</Year><RecNum>37</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>37</REFNUM><AUTHORS><style font='12123' start='1'></style></AUTHORS><AUTHOR>Ahmet Kovanc-l</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style></YEAR><TITLE><style font='12123'></style></TITLE><SECONDARY_TITLE><style font='12123'></style></SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> [22].

Ve artık günümüzde Standart kalitede, aynı ürünü almaktan sıkılan müşteriler, artık kendi istedikleri kalitede üründe, kendi istedikleri özellikler olsun istemektedir. Şimdiye kadar yapılandırılmaya çalışılan kitlesel üretim /hizmet sistemleri de yerini bu yaklaşımlar doğrultusunda “Kitlesel Kişiselleştirme”ye bırakmaktadır.

Kitlesel Kişiselleştirme (Mass Customization-MC) ilk olarak David Anderson tarafından, tüm müşterilere, bireylere özel tasarlanmış ürün ve servisi çevik, esnek ve entegre bir şekilde sağlama kabiliyeti olarak tanımlanmıştır. Da Silveria ve arkadaşları Kitlesel Kişiselleştirmeyi ortaya çıkaran üç temel nedeni; (1) Yeni bilgi sistemleri ve esnek üretimin üretim sistemlerine yüksek çeşitlilikte ve düşük maliyetle ürün teslimi yapabilmeyi sağlaması, (2) Ürün çeşitliliğine ve

kişiselleşmiş ürünlere olan artan talep, (3) Ürün yaşamının kısılması ve endüstriyel çekişmenin artmasının, endüstrilere bireysel müşteriye odaklanan ürün stratejileri gereksinimini artırması, olarak açıklamaktadır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Ayd-n</Author><Year>2003</Year><RecNum>2</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>2</REFNUM><AUTHORS><style font='12123' start='1'></style></style><AUTHOR>Ali Orhan Ayd-n</AUTHOR><AUTHOR>Aþk-n-r</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style></style>2003</YEAR><TITLE><style font='12123'></style></style>Kitlesel Kiþiselleþtirme Sistemlerinde -n Aðaçlar-n -liþkisel Veri Taban-n Kullan-m-yla Gösterimi</TITLE><SECONDARY_TITLE><style font='12123'></style></style>End-stri M-hendisliði</SECONDARY_TITLE><VOLUME><style font='12123'></style></style>4</VOLUME></MDL></Cite><Cite><Author>Silveira</Author><Year>2001</Year><RecNum>1</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>1</REFNUM><AUTHORS><style font='12123'></style></style><AUTHOR>Giovani Da Silveira</AUTHOR><AUTHOR>Denis Borenstein</AUTHOR><AUTHOR>Flavio Fogliatto</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style></style>2001</YEAR><TITLE><style font='12123'></style></style>Mass Customization</TITLE><SECONDARY_TITLE><style font='12123'></style></style>Production Economics</SECONDARY_TITLE><VOLUME><style font='12123' start='1'></style></style>72</VOLUME><NUMBER><style font='12123' start='2'></style></style>1-13</NUMBER></MDL></Cite></EndNote> □ [23, 24] □

3.2 Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi bir ürün veya hizmetin kalite konusunda belirtilmiş gerekleri yerine getirmesinde yeterli güveni sağlamak için uygulanan planlı ve sistematik etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Temelinde ürün ya da hizmetin geçtiği tüm aşamalardaki talimatlar, görev ve sorumluluk tanımları vb. ile belgelendirmesi, çalışanların eğitilmesi ve kalite konusunda bilinçlendirilmesi ile kalitenin planlanan düzeyde en az kaynak kullanımıyla korunması yatmaktadır.

Bu tanımda ki; müşteri şartlarının girdi olarak algılanması, ürün veya hizmetin gerçekleştirilmesi sırasında sürekli ölçme, analiz ve iyileştirmelerin, yönetim sorumluluğu bilinci ve kaynakların yönetimi bir çember olarak düşünülürse, müşteri memnuniyetine uyan ürün yada hizmet çıktısı sağlamak kalite yönetimini tanımlar ve kalitede sınır yoktur.

DIN ISO 8402/04.1989 tarafından yapılan diğer bir tanım ile; Kalite politikasını tespit eden ve gerçekleştiren, genel yönetim görevinin bakış açısıdır.

Kalite yönetimi, belirlenmiş ve tüm ilgililerce kabul gören bir kalite politikasının mevcudiyeti ve bu politikanın uygulanması amacıyla gerekli faaliyetlerin gerçekleştirilmesidir. Bu politikanın hayata geçirilebilmesi için gerekli olan organizasyonel önlemlerin, teknik ve araçların sağlanması gerekir.

3.2.1 Kalite Yönetim Sistemi

Kalite Yönetim Sistemi bir organizasyonu kalite bakımından idare ve kontrol için gerekli yönetim sistemidir. Kurulacak ve sürekli yürütülecek bu sistem ile, beklentilerin karşılanması ve sürekli olarak iyileştirme sağlanması hedeflenmektedir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Bozkurt</Author><Year>2003</Year><RecNum>71</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>1</REFERENCE_TYPE><REFNUM>71</REFNUM><AUTHORS><style><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Rý dvan Bozkurt</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12123'></style></styles>2003</YEAR><TITLE><style><style font='12123'></style></styles>Süreç Ýyileþtirme</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[4] □

DIN ISO 8402/04.1989 tarafından yapılan tanımı ise; Kalite yönetiminin gerçekleşmesi için gerekli, araçlar, yöntemler (prosedürler), akışlar, sorumluluklar ve yapısal organizasyondur.

Kalite sistemi, kalite yönetiminin gerçekleştirilmesi için bir araçtır ve iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki, organizasyonel yapı ve bu yapıda yer alan birimlerin sorumluluklarıdır. Diğeri ise, belirlenmiş sorumlulukların ve faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli araçlar ve oluşturulan dökümantasyondur.

Organizasyon;

- a) Kalite yönetim sistemi için ihtiyaç duyulan süreçleri ve bunların bütün organizasyondaki uygulamalarını belirlemeli
- b) Bu süreçlerin sırasını ve birbirleri ile etkileşimini tayin etmeli,
- c) Bu süreçlerin operasyonunun ve kontrolünün etkinliğini sağlamak için gerekli kriterler ve metotları tayin etmeli,
- d) Bu süreçlerin operasyonunu ve izlenmesini desteklemek için gereken kaynağın ve bilginin hazır bulundurulmasını sağlamalı,
- e) Bu süreçleri izlemeli, ölçmeli ve analiz etmeli ve
- f) Planlanmış sonuçları başarmak ve bu süreçleri sürekli iyileştirmek için gerekli faaliyetleri uygulamalıdır.

Her Organizasyon, uyguladığı kalite standardının şartlarına uygun olarak bir kalite yönetim sistemi oluşturmalı, dokümanlaştırmalı, uygulamalı, sürekliliğini sağlamalı ve bunun etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

Ürün şartlarının uygunluğuna etki eden bir prosesi dışardan temin etmeye karar verme ya da buna mecbur kalma, dışardan temin edilen proseslerin kalite yönetim sistemi içinde güvence altına alınmasını sağlamayı ve sistem içinde bunun nasıl sağlanacağını tanımlamayı gerekli kılar. Çünkü, tartışmasız bir gerçektir ki : Bütün dış kaynaklı proseslerin üreticisi tarafından yönetiliyor yada kontrol ediliyor olması; kuruluşun müşteri şartlarının bütününe yerine getirme yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

Bir kuruluşu başarılı bir şekilde yönetmek için, sistematik ve şeffaf yönetim şarttır. Kalite yönetim sisteminin prensipleri aşağıdaki gibidir; Bu prensipler sırasıyla

1-Müşteri odaklılık : Kuruluşlar müşterilerine bağlıdır, bu nedenle müşterilerinin şimdi ve gelecekteki gereksinimlerini anlamalı, onların koşullarını yerine getirecek şekilde organize olmalıdır.

2-Liderlik : Lider, kuruluşun amaç ve idare birliğini sağlar. Bunlar, kişilerin kuruluşun hedeflerini başarmasına tam olarak katılımını sağlamak için ortamı oluşturmalı ve sürdürmelidir.

3-Yönetime katılım : Her seviyedeki çalışanlar kuruluşun özüdür ve bunların tam katılımı, yeteneklerini kuruluş yararına kullanmasını sağlar

4-Süreç yaklaşımı : İstenilen sonuç, faaliyetler ve ilgili kaynaklar bir proses olarak yönetildiği zaman daha verimli elde edilir.

5-Sistem yaklaşımı : Birbiri ile ilgili proseslerin bir sistem olarak tanımlanması, anlaşılması ve yönetilmesi, hedeflere ulaşmada ve başarıda kuruluşun etkinliğine ve verimliliğine katkı sağlar.

6-Sürekli iyileştirme : Toplam performansın sürekli iyileştirilmesi, kuruluşun kalıcı hedefi olmalıdır.

7-Kararlarda gerçekçi yaklaşım. : Etkin kararlar, verilerin analizlerine ve bilgiye dayanır.

8-Karşılıklı faydaya dayalı tedarikçi ilişkileri : Bu yönetim prensiplerinin başarılı olarak kullanımı, taraflara iyileştirilmiş parasal dönüşler, değer yaratılması ve arttırılmış karlılık gibi faydalar getirir.

Kalite Yönetim Sisteminin Faydaları ise aşağıdaki gibidir;

- Kalite yönetim sistemini uygulayan kuruluşlar kalite anlayışının gelişimini sağlayarak sürekli kendini iyileştiren ve verimliliği arttıran bir yapı oluşturur.
- Kuruluş hedeflerine erişebilmek için insan ve diğer kaynakların en etkin şekilde kullanılmasını ve süreçlerinin sürekli olarak iyileştirilmesini sağlayan bir yönetim şekli ortaya çıkarır.
- Müşteri memnuniyeti odaklı çalışmak esnasından hareketle sistemi uygulayan kuruluşun karının ve pazar payının artmasına, müşteri şikayetlerinin ve iadelerin azalmasına neden olur.

- Kaynakların optimum kullanımının sağlanması nedeniyle, maliyet ve zamandan tasarrufa yol açar.
- Firmanın kalite politikaları ve hedefleri yazılı duruma getirilmekte ve tüm çalışanların işleri, yetki ve sorumlulukları belirlendiği için iş tatmini sağlanmakta ve sahipsiz iş kalmamaktadır.
- Firmanın müşteri önündeki imajını olumlu etkileyerek prestijini arttırmakta ve kontrol altına alınan faaliyetler sonucunda pazarda rekabet için itici bir güç oluşturur.
- Kalitesi güvence altına alınmış ürün ve hizmet satın alınması ile güvenlik ve sağlık koşullarına güven tam olacaktır.
- Nitelikli ve eğitilmiş personel ile iletişimde bulunulacaktır.
- Müşteri memnuniyeti ön planda tutan yönetim ve çalışanlar sayesinde memnuniyet sürekli olacaktır.

3.2.2 Kalite Sisteminin Belgelendirilmesi

Kaliteye önem veren ve bu önemi sisteme döken firmaların , yerine getirmesi önemli olan bir görevleri de; sistemlerini belgelendirmektir. Çünkü, kaliteyi ve sistemi, müşteriye anlatmanın en kolay ve güçlü yolu; kalite sistem belgelendirmesidir.

Organizasyona ait tüm süreçler, organizasyon tarafından uygulanan kalite standardının şartları doğrultusunda yönetilir ve her firma seçtiği standardın yaklaşımını firmasına yerleştirir.

Otomotiv Sektöründe uygulanan ISO / TS16949 ile Süreçlerle yönetim yaklaşımını hedef alan, uygulayan firmalar yapılarını süreçler doğrultusunda yönetebilir hale gelmektedir.

3.3 ISO / TS 16949

Değişen pazar şartları bu piyasada yaşamak isteyen endüstrileri de sürekli değişmek zorunda bırakmıştır. İlk adımları Ford'da atılan ve zamanla tüm çalışmalarını üzerine çeken “daha fazla ürün üretmek” kavramı daha sonra “kaliteli ürün üretmek” kavramına dönüşmüştür. Kalite ilk başlarda sadece ürüne verilen bir özellik olarak kabul edilmiş fakat Toplam Kalite Yönetiminin hayatımıza girmesiyle müşterinin istediği her şeyi kalite olarak değerlendirmeye başlanmıştır.

Son 20 yıl içinde otomotiv firmaları giderek artan stratejik işbirlikleri doğrultusunda rekabet kabiliyetlerini artırmış ve yeni pazarlara girmişlerdir. Stratejik iş birlikleri doğrultusunda proses yeteneklerini geliştirme fırsatı bulmuş ve yeni dizayn ürünleri ile sektörde farklılık yaratmışlardır. Doğu ve özellikle Japon araba üreticileri yalın üretim teknikleri ve yeni ürün geliştirme yetenekleri ile sektörde önemli bir yere sahip oldular. Örneğin General Motor ve Toyota'nın Nummin'de yaptığı iş birliği Hamel tarafından üretim verimliliğini ve kalite kontrolü artırmak için kısa yol olarak tanımlanmış. Fakat bugün itibari ile araba üreticilerine yardımcı olacak daha doğrusu avantaj sağlayacak nokta her firmanın uyguladığı metrikleri uygulamak değil yarattıkları farklılıklar olacaktır. Bu farklılığı süreçlerinin ne kadarına aktarabildiklerine göre firmaların elde ettiği sonuçlar değişecektir. Aşağıdaki şekilde de gösterildiği gibi gereklilikleri karşılamak için gerçekleştirilen faaliyetlerin standart- veya kişiselleşmiş olmasına göre kişiselleşme temelli, kısmi ve değişken olarak kişiselleşme değeri ayrılmıştır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Alford</Author><Year>2000</Year><RecNum>197</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>197</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Dave Alford </AUTHOR><AUTHOR>Peter Sackett </AUTHOR><AUTHOR>Geo Nelder</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2000</YEAR><TITLE><styles><style font='12123' start='18'></style><style start='19'></style></styles>Mass customisation- an automotive perspective</TITLE><SECONDARY_TITLE>Int. J. Production Economics</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[25] □

Aşağıdaki şekil ile kişiselleşme değerleri belirtilmiş fakat şu noktaya da dikkat çekmek istiyorum ki; kişiselleşen süreçlerde yatay değer akışı oluşturulmuş ve bu da çalışmamızın başında belirttiğimiz süreçlerle yönetimi destekleyen yapının bir parçasıdır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Alford</Author><Year>2000</Year><RecNum>197</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>197</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Dave Alford </AUTHOR><AUTHOR>Peter Sackett </AUTHOR><AUTHOR>Geo Nelder</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2000</YEAR><TITLE><styles><style font='12123' start='18'></style><style start='19'></style></styles>Mass customisation- an automotive

perspective</TITLE><SECONDARY_TITLE>Int. J. Production
Economics</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[25]□

□

Şekil 3.1: Süreçlerde Kişiselleşme Dereceleri

Kişiselleşebilen araba üreticileri bir adım öne geçecekler, fakat bu kişiselleşmeyi sağlayabilmek için de süreçlerini yönetebilir ve esnek süreçlere sahip olmaları, yeni ürün geliştirebilme yeteneklerini koruyabilmeleri ve aynı zamanda maliyet değerlerini minimumda tutmaları gerekmektedir. Bu zorunluluk ile otomotiv sektöründeki organizasyonlarında tıpkı ana sanayiiler gibi geliştirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır ve bu zorunluluk ta bir kalite standardı ile firmaların aynı doğrultuda kontrolü ve geliştirilmesi ile ISO / TS 16949'un oluşturulmasını sağlamıştır. Çalışmamızın bu bölümünde ilk olarak ISO / TS 16949 açıklanacak ve süreç yönetimini nasıl desteklediği ortaya konacaktır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Alford</Author><Year>2000</Year><RecNum>197</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>197</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>Dave Alford </AUTHOR><AUTHOR>Peter Sackett </AUTHOR><AUTHOR>Geo Nelder</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12123'></style></styles>2000</YEAR><TITLE><style><style font='12123' start='18'></style><style start='19'></style></styles>Mass customisation- an automotive perspective</TITLE><SECONDARY_TITLE>Int. J. Production Economics</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[25]□

3.3.1 ISO/TS 16949:2002 Nedir?

ISO/TS 16949:2002, mevcut Amerikan (QS-9000), Alman (VDA6.1), Fransız (EAQF) ve İtalyan (AVSQ) otomotiv kalite sistem standartlarını global otomotiv endüstrisi kapsamında, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için çok çeşitli belgelendirmeye olan ihtiyacı ortadan kaldırma amacı ile düzene sokan bir ISO Teknik şartnamesidir.

ISO 9001:2000 ile birlikte ISO/TS 16949:2002, otomotiv ile ilgili ürünlerin dizaynı/ geliştirilmesi, üretimi, montajı ve servisi için konulan kalite sistem gerekliliklerini

belirlemektedir. Buna ek olarak, araç üretici şirketleri tarafından ayrı olarak gerekli kılınan müşteriye özel gereklilikler de mevcuttur.

3.3.2 ISO/TS 16949:2002'Nin Yaratıcıları Kimlerdir?

ISO/TS 16949:2002, Uluslararası Standartlaştırma Organizasyonu (ISO) ile bağlantılı olarak Uluslararası Otomotiv Is Gücü (IATF) tarafından geliştirilmiştir.

IATF, bir Uluslararası araç üreticileri grubundan oluşmaktadır - BMW Group, DaimlerChrysler, Fiat, Ford Motor Şirketi, General Motors Corporation, PSA Peugeot-Citroen, Renault ve Volkswagen - bunun yanı sıra ulusal ticaret birlikleri - AIAG (Amerika), VDA (Almanya), SMMT (İngiltere), ANFIA (İtalya) ve FIEV (Fransa). Japon araç üreticileri birliği JAMA da ISO/TS 16949:2002'nin geliştirilmesinde rol üstlenmiştir, bu da Japon araç üreticilerinin gelecekte IATF'ye katılımının yolunu açmıştır.

3.3.3 ISO/TS 16949 Sertifikalandırmasının Yapılmasının Faydaları Nelerdir?

Organizasyonlar, QS-9000, VDA-6 v.s. gibi birçok çeşitli standardın gerekliliklerini yerine getirmek zorunda kalmak yerine tek bir uluslararası otomotiv yönetim sistemi standardı ile belgelendirilebilmektedir. Bu durum aşağıdaki anlamlara gelebilmektedir:

- Birçok gereksiz 3. taraf kayıtlarından kurtulma - böylece ticari faaliyetlerin zenginleştirilmesini sağlayan diğer kalite faaliyetleri ve geliştirme imkanları için gerekli zaman ve yan sanayi kaynaklarının elde edilmesi.
- Tekrarlanan 2. taraf denetimlerinde azalma - böylece zamandan tasarruf.
- Geliştirme ve tutarlılık için tedarik zincirinde genel bir kalite sistemi yaklaşımı, böylece şirketlere tedarik zinciri dahilinde birlikte daha etkin çalışma imkanının sağlanması.
- Kalite gerekliliklerinin daha iyi bir şekilde anlaşılmasını geliştiren, sistemin uygulanmasını ve devam ettirilmesini kolay hale getiren ortak bir dil.

ISO/TS 16949:2002'nin kendisine baz aldığı ISO 9001:2000, bir süreç yaklaşımının kullanımını teşvik etmektedir. Standardın kullanımı ve uygulamasıyla kuruluş dahilindeki süreçlerin birbiri arasındaki ilişkinin anlaşılması daha gelişmiş ürün elde edilmesini ve süreç kalitesinin artmasını sağlayabilir.

3.3.4 QS-9000 İLE ISO/TS 16949 Arasındaki Anahtar Farklılıklar

QS-9000 ile ISO/TS 16949:2002 arasındaki anahtar fark, ISO 9001:1994'ten ISO 9001:2000'e yapılan taban standardındaki değişiklik ve süreç yaklaşımının benimsenmesidir.

QS 9000'in ana elemanlar kendi içinde değerlendirilmekte ve birbiri ile ilişkisi kontrol altına alınmadığı için süreçler arası kopukluklar meydana gelmektedir ve TS' in uygulama el kitabında sadece elemanlar ile ilgilenen yaklaşım olarak nitelendirilmektedir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>AIAG</Author><RecNum>84</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>84</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123'></style></styles><AUTHOR>AIAG</AUTHOR></AUTHORS><TITLE><styles ><style font='12123'></style></styles>TS 16949 Implementation Guide</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[26] □

□□□□□ EMBED Excel.Chart.8 \s □□□

Şekil 3.2: QS9000'in Elemanlara Odaklı Yapısı

TS'de dokümantasyon üzerine daha az bir odaklanma olmaktadır - ISO/TS 16949:2002'de yazılı bir prosedür gerektiren sadece 7 kısım mevcuttur - ve müşteri memnuniyetini sağlamak için sistemin nasıl uygulanacağı konusuna daha çok odaklanılmaktadır.

Kuruluşlar artık, süreçlerinin/proseslerinin birbiri arasında nasıl bir bağa sahip olduğunu anlamaya ve proseslerinin etkinliğini ve verimliliğini kanıtlama yeteneğine sahip olmaya ihtiyaç duymaktadır. Proseslerin etkisiz ve verimsiz olduğu yerlerde Düzeltici Faaliyetleri başlatma kapasitesini ve esas etkinlik ve verimlilik hedeflerini karşılayan Sürekli iyileşme faaliyetlerinin önemini göstermeye ihtiyaç duymaktadırlar.

Sistemin çalıştırılmasının daha çok yönetim tarafından gerçekleştirilmesi ve kuruluşun stratejik müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için proseslerini ortaya koyması ve bu bilgilerin Kalite Politikası ve Kalite Hedeflerini geliştirmek amacıyla kuruluşun kendi stratejik ihtiyaçları için nasıl kullanılacağını kavraması beklenir. Bu kavramlar birleştirildiğinde TS' in elemanlar arası ilişkisi QS gibi değil birbiri ile bağlantılıdır. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>AIAG</Author><RecNum>84</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>84</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123'></style></styles><AUTHOR>AIAG</AUTHOR></AUTHORS><TITLE><styles

<<style font='12123'></style></styles>TS 16949 Implementation
Guide</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[26]□

□ EMBED PBrush □□□

Şekil 3.3: ISO / TS 16949'un Süreç Yapısı

Odak konusundaki bu büyük değişikliğe ek olarak, QS-9000 ile ISO/TS 16949:2002 arasında gereklilikler bakımından bir takım farklılıklar da mevcuttur ISO/TS 16949:2002'nin gerekliliklerindeki göze çarpan değişiklikler arasında:

- Kalite Amaç ve Hedeflerini tanımlama gereksinimi (madde 5.4.1.1)
- Yönetim Gözden Geçirmesi konusundaki artan gereksinim (madde 5.6)
- Çalışanların uzmanlığının (madde 6.2.2) ve çalışanların motivasyon ve tanınan yetkilerinin (madde 6.2.2.4) tespit edilmesi
- Proses Dizayn gerekliliklerinin kapsama dahil edilmesi (madde 7.3)
- Arttırılmış Tedarikçi Gelişimi ve Tedarikçi izleme gereklilikleri (madde 7.4)
- Arttırılmış Müşteri Memnuniyeti gereklilikleri (madde 8.2.1.1)
- İç Tetkikler için artan gereklilikler (madde 8.2.2)

yer almaktadır.

3.3.5 ISO / TS 16949 Uygulama Süreci

ISO/TS 16949'un uygulanması da aslında bir süreci içinde bulundurmaktadır. TS için nasıl bir strateji uygulanacağı belirlendi ise aşağıdaki prosesler doğrultusunda TS belgesi edinilebilir. □

ADDIN

EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>AIAG</Author><RecNum>84</RecNum><MDL><REFERENCE_
TYPE>0</REFERENCE_
TYPE><REFNUM>84</REFNUM><AUTHORS><style><style
font='12123'></style></styles><AUTHOR>AIAG</AUTHOR></AUTHORS><TITLE><style
<style font='12123'></style></styles>TS 16949 Implementation
Guide</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[26]□

- (a) ISO/TS 16949'un anlaşılması ve mevcut belgelendirmelerden farkının belirlenmesi

- (b) ISO/TS16949 çalışması ve belgelendirmesi ile sağlanacak faydanın belirlenmesi, hedef oluşturulması
- (c) Sertifikasyon için Oluşum planı oluşturulması : ISO/TS 16949 faaliyetlerini organize edecek takımın ve bu takıma destek verecek diğer birimlerin zaman ve gücünü en etkin şekilde kullanabilmek için ele alınacak konuların ve sorumluların belirlenmesi ve bunu bir zaman çizelgesine dökülmesidir.
- (d) Personel eğitimlerinin tamamlanması : ISO/TS 16949'u uygun seviyelerdeki öncelikle kilit çalışanlara tanıtılır. Eğitim faaliyetleri izlenecek metot tüm detayları aynı şekilde aynı yoğunlukta her çalışana aynı şekilde aktarmaktan ziyade seviyelendirilmiş yetki ve sorumluluklara uygun detayda, içerikte eğitimler düzenlemektir.
- (e) TS gerekliliklerinin ve mevcut durumun eksiklerin belirlenmesi: Bu konuyla ilgili pratik uygulama genellikle çalışma takımları oluşturmaktır. Bu takımlar ilgili birimleri proseslerin / sistemlerin / dokümantasyonun kurulmasında ve oluşturulmasında aktif görev alacaktır. Sistemi danışmanın veya kalite sistemi sorumlusunun dikte ettirmesinden önce bu yaklaşım ileriki uygulama aşamalarında kullanıcıların sistemi sahiplenmesi açısından uygun olacaktır.
- (f) Mevcut Kalite sisteminin süreçlere göre oluşturulmuş –oluşturulmadığının belirlenmesi. Eğer mevcut yapı süreçleri içermiyorsa, kalite sisteminin süreçler doğrultusunda yeniden yapılandırılması
- (g) Dokümantasyonun TS gerekliliği doğrultusunda çapraz fonksiyonlu takımlar ile matris olarak gösterimi
- (h) İç denetimin yapılması ve eksiklerin kapatılması: ISO/TS 16949 sistemi oluşumunu tamamladığı kararı verildikten sonra alt sistemlerin ve süreçlerin planlandığı gibi çalışıp çalışmadığının, birbirleri ile uyumunun, etkinliğinin kontrol edildiği iç tetkikler yapılır. Burada tespit edilen uygunsuzluklar / gelişmeye açık alanlar bir plan dahilinde ele alınır.
- (i) Yönetimin gözden geçirilmesi : Üst yönetim; sistemi, iç tetkikleri, hedefleri, düzeltici / önleyici faaliyetleri , prosesleri ve onların performanslarını, müşteri şikâyetleri ve memnuniyetlerini, iyileştirme çalışmalarını, kaynak ihtiyaçlarını; kalite maliyetlerini gözden geçirir, sistemin etkinliğini ve sürekliliğini sağlar.

- (j) Dökümantasyon eksiklerinin kapatılması
- (k) Ön denetim gerekip-gerekmediğine karar verilmesi
- (l) Sertifikasyon için denetim yapılması ve sertifikasyon

Tüm bu proseslerin Ms Project ile zaman planı aşağıdaki gibidir;

□

Şekil 3.4: TS16949 Sertifikasyon Süreci

3.4 ISO/TS 16949:2002'te Süreç Yaklaşımı

Uluslararası otomotiv kalite sistemi gerekliliklerini tanımlayan sektör gereklilikleri, ISO 9001:2000 formatına benzer şekilde yazılmış ISO/TS 16949:2002 ana kısmında yer almaktadır. Amacı kalite yönetim sistemlerinin geliştirilmesi uygulaması ve etkinliğinin ilerletilebilmesi için süreç yaklaşımının benimsenmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması amacıyla müşteri ihtiyacının karşılanması gerektiğini benimsemektir.

ISO/TS16949:2002'de süreç yaklaşımı; süreçlerin tanımının yapılması ve birbiri ile etkileşimlerinin gösterilmesi ve bu süreçlerin yönetilmesinde saklıdır. Süreç yönetiminin üstünlüğü tek tek prosesler arasındaki bağlantılarda, birleşimlerinde ve birbirleri ile sağladığı sürekli kontroldür.

Kalite yönetim sistemi içinde kullanıldığı zaman böyle bir yaklaşım;

- Gereklilerin anlaşılmasının ve karşılanmasının
- Proseslerin katılan değer olarak düşünülmesi ihtiyacının
- Proses performansının ve etkinliğinin sonuçlarının alınmasının
- Objektif ölçümlere dayanarak proseslerin sürekli geliştirilmesinin

önemini vurgular.

Proses temelli kalite yönetim sistemi TS tarafından aşağıdaki gösterildiği gibi şekillendirilmiştir;

□ EMBED PBrush □□□

Şekil 3.5 : Süreç temelli Kalite Yönetim Sistem Modeli □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Bozkurt</Author><Year>2003</Year><RecNum>71</RecNum><MDL><REFER

ENCE_TYPE>1</REFERENCE_TYPE><REFNUM>71</REFNUM><AUTHORS><style><style
font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Rýdvan
Bozkurt</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style
font='12123'></style></styles>2003</YEAR><TITLE><style><style
font='12123'></style></styles>Süreç
Ýyileþtirme</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[4]□

ISO/TS 16949’da sağlanmaya çalışılan süreç yaklaşımının faydaları;

- Organizasyon aktivitelerinin belirlenmesi
- Süreçlerin müşteri metriklerine dönüştürülmesinin sağlanması
- Otomotiv sektöründe konuşulan standart bir dil yaratılması
- Proseslerin kontrolü esnasında sağlanan iç denetim ve oto-kontroldür.

3.4.1 ISO / TS 16949’da Süreçler- Belirlenmesi/ Geliştirilmesi

ISO/TS 16949 4.1 numaralı maddesinde;

- Organizasyonların kalite sistem yönetimi ve uygulanması ile ilgili proseslerin tanımlanmasını
- Bu prosesler arasında sıra ve etkileşimlerin belirlenmesini

talep etmektedir. Tabii ki sertifikasyon da tüm maddelerin karşılanması halinde veriliyor yani, şirketler için süreç yönetimi zorunlu hale gelmektedir. Proseslerin tanımlanmış olması hepsinin dökümantasyonunu gerektirmemektedir. Tanımlama akış diyagramları, prosedürler, eğitimler, veya farklı yollarla sağlanabilir. Dökümantasyon müşteri bazı proseslerde talep edilmektedir. Fakat yorumlamak gerekirse kalite sağlanması gerekli olan tüm proseslerde proseslerin tanımlanması avantaj sağlayacaktır.

AIAG’ ın proses belirleme araçları aşağıdaki gibidir;

- Bu araçlar, firma proseslerini TS gerekliliklerine yönlendiren akışlardır.
- Talimatların okunması
- Üst süreçlerin belirlenmesi (Pazarlama, dizayn, satın alma, ..)
- Alt süreçlerin belirlenmesi (Tedarikçi geliştirme, Pazar araştırması...)

- Tüm proseslerin girdi ve çıktılarının ve sahiplerinin belirlenmesi
- Kaynak yönetimi (Kim ne yapacak, ne gerekiyor?)
- Prosesleri gerçekleştirecek girdilerin geliştirilmesi
- Değerlendirme-ölçme

Sonuç olarak bu akış firmalara proseslerini AIAG standardına göre oluşturması ve kalite gereksinimini karşılamaını sağlamaktadır. Proseslerin tanımlanması ve sırlamalarının yapılması yine ISO/TS 16949'ın gerekliliği olan proses denetimleri için de kullanılacaktır.

ISO/TS 16949'un diğeri bir gerekliliği de belirlenen süreçlerin kontrolü ve geliştirilmesidir. Bu yüzden proseslerin değerlendirilme kriterlerinin belirlenmesi gerekir. Bu yüzden bir sürecin girdi ve çıktısı belirlenirken prosesi değerlendirmeyi sağlayabilecek metrikler seçilmeli. Aslında TKY'nin, makine ve teknolojik yenilikler ile sağlanan performans geliştirmelerine ek olarak kuruluşta bulunan herkesin süreç geliştirme faaliyetlerine etkin olarak katılımını öngördüğü daha önce de birçok yazar tarafından belirtilmişti ve artık şunu da gösterebiliyoruz ki; TKY'nin temel felsefesi olan sürekli geliştirme yaklaşımı "Süreç Performansını Geliştirme ve Süreç Yönetimi"nin özünü oluşturmaktadır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Çetin</Author><Year>2002</Year><RecNum>50</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>50</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Kadir Çetin</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve Temel Unsurlarý</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Milli Eðitim Dergisi</SECONDARY_TITLE><PAGES><styles><style font='12123' start='1'></style></styles>155-156</PAGES></MDL></Cite></EndNote> □ [27] □

Bugün kalite, maliyet ve hız kuruluşların ulusal ve uluslararası alanda rekabet etmelerini belirleyen unsurlardır. Bu durum doğal olarak kurumları hızlı değişime ve sürekli süreçlerini geliştirmeye zorlamaktadır. □ ADDIN EN.CITE

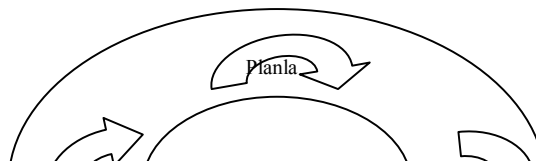
<EndNote><Cite><Author>Çetin</Author><Year>2002</Year><RecNum>50</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>50</REFNUM><AUT

HORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Kadir
Çetin</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve Temel
Unsurlarý</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Milli Eðitim
Dergisi</SECONDARY_TITLE><PAGES><styles><style font='12123'
start='1'></style></styles>155-156</PAGES></MDL></Cite></EndNote> □ [27] □

Süreç performansını geliştirmede temel amaç, işlem basamaklarının azaltılmasıdır, B.Gates'in ifadesi ile "ışık hızında hizmet üretme"yi gerçekteştirmek ve süreç bazında işlemlerdeki hataları ortadan kaldırarak sıfır hataya ulaşmaktır. Bu anlayışta süreçler sürekli sorgulanmakta, tanımlanmakta, değişkenlik ölçülmekte, değişkenliğin normal olup olmadığı saptanmakta ve gerektiğinde düzeltici işlemler uygulanarak süreç geliştirilmektedir. Böylece sonuç odaklı değil, süreç odaklı bir yönetim anlayışını sisteme hakim kılarak sıfır hatalı üretimi gerçekteştirmek mümkün olmaktadır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Çetin</Author><Year>2002</Year><RecNum>50</RecNum
><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>50</REFNUM><AUT
HORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Kadir
Çetin</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve Temel
Unsurlarý</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>Milli Eðitim
Dergisi</SECONDARY_TITLE><PAGES><styles><style font='12123'
start='1'></style></styles>155-156</PAGES></MDL></Cite></EndNote> □ [27] □

□ Süreç geliştirmede takip edilen yol sırası ile analiz, tasarım, uygulama değerlendirme ve geliştirmedir. Yani süreçlerden, geri bildirim yoluyla elde edilen bilgilerin analizi yapılır, bu analiz sonucu ortaya çıkan tablodan tasarımlar yapılır. Bu tasarımlarda, hedefler ortaya konur, ölçme araçları geliştirilir ve bütün bunların alternatifleri üzerinde durulur. Geliştirme aşamasına gelindiğinde yeni süreç tercihi yapılmıştır. Yine bu aşamada araçlar belirlenmiştir. Tercih edilen süreç uygulama aşamasına konulur. Uygulama sonuçları daha sonra tekrar geliştirmek amacıyla



analize tabi tutulur ve bu süreç geliştirme döngüsü, Deming'in planla, uygula, kontrol et ve önlem al (PUKÖ) döngüsü ile benzerlik göstermektedir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Çetin</Author><Year>2002</Year><RecNum>50</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>50</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Kadir Çetin</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2002</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve Temel Unsurlarý</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>Milli Eðitim Dergisi</SECONDARY_TITLE><PAGES><styles><style font='12123' start='1'></style></styles>155-156</PAGES></MDL></Cite></EndNote> □ [27] □

Şekil 3.6 : Süreç Gelişiminde PUKÖ Döngüsü

3.4.2 ISO/TS 16949'da Müşteri Anlayışı

Organizasyonlar müşteriyi iki unsuru da içerecek şekilde değerlendirmelidir;

- İç Müşteri; Örgütte çalışanları ifade etmektedir,
- Dış Müşteri; Ürün veya hizmeti alıp kullanan nihai kullanıcıdır.

Yani felsefe “bir sonraki proses müşterimizdir” anlayışıdır. Böylece işletme içersinde zincirleme bir satıcı-müşteri ilişkisi kurulur. Organizasyon içinde / dışında kurulan satıcı –müşteri ilişkilerin ve etkileşimlerin kalitesi ve öğeler arasındaki olumlu iletişim ortamı, elde edilen çıktıyı doğrudan etkileyecektir. Bu zincirde yer alan her bölüm ve kişi kendi konumuna göre sorumluluk üstlenir ve sorumluluğunu en iyi şekilde yerine getirmekle, kaliteye ulaşmada üzerine düşen görevi yerine getirmiş olur. Çalışanın işinde kaliteyi üretebilmesi için, kendisine sağlanan destek, kaynak ve

bilginin kaliteli olması gerekir. Bir çalışanın ürettiği kalite, ürettiğinin aktardaki noktadaki kişinin beklentileri tarafından tanımlanır.

□ INCLUDEPICTURE "http://www.altisigma.com/images/resimler/surecyon/surecyon8.gif" * MERGEFORMATINET □□□

Şekil 3.7 : TS' de iç Müşteri

Şekil 'de Müşteri □ ADDIN EN.CITE
<EndNote><Cite><Author>Aksu</Author><Year>2003</Year><RecNum>60</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>60</REFNUM><AUTHORS></style><style font='12123' start='2'></style></style><AUTHOR>Mert Aksu</AUTHOR></AUTHORS><YEAR></style><style font='12123'></style></style>2003</YEAR><TITLE></style><style font='12123'></style><style start='2'></style><style font='12123' start='8'></style><style start='9'></style><style font='12123' start='24'></style><style start='25'></style><style font='12123' start='33'></style><style start='34'></style></style>Ýþ Odaklý Sistemden Geliþme Odaklý Sisteme</TITLE><SECONDARY_TITLE>www.altisigma.com</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[2]□, Çalışanın iç müşterisidir. Çalışan ise Tedarikçinin iç müşterisidir. Çalışana hizmet (destek / kaynak / bilgi) sağlayan Tedarikçi ise Çalışan iç tedarikçisi olarak tanımlanır. Benzer şekilde Çalışanda Müşteri'nin iç tedarikçisidir. Bu yalın anlayışa göre, bir örgütte her çalışanın doğrudan ilişkide bulunduğu müşterileri ve tedarikçileri vardır. İşte bu ilişkiler ağının bütünü İç Müşteri İlişkileri olarak adlandırılır. İç Müşteri Sistemi, yeni yönetim anlayışının bir tekniği olmasına karşın, ardındaki düşünce eskilere dayanır. Şöyle ki; Her çalışan kendisi için tanımlanmış bir görev sahası içinde yer alır (İş Organizasyonu), tanımlanmış işleri yapar (İş Bölümü), bu işleri yaparken diğerleri ile birlikte (İşbirliği) ve uyum içinde çalışır (Koordinasyon). Bu uyumun sağlanabilmesi için çalışanların bir birlerini anlamaları ve bilgilendirmeleri gereklidir (İletişim). Yani iç müşteri ilişkileri temelde, organizasyon, işbirliği, koordinasyon, iletişim vb. yönetim teorilerinin birleştirildiği bir düzeni açıklamaktadır.

□ INCLUDEPICTURE "http://www.altisigma.com/images/resimler/surecyon/surecyon9.gif" * MERGEFORMATINET □□□

Şekil 3.8 : İç Müşteri Sistemi (İşbirliği- Koordinasyon- İletişim- İlişkiler)

İç müşteri tatmini, ADDIN EN.CITE
<EndNote><Cite><Author>Aksu</Author><Year>2003</Year><RecNum>60</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>60</REFNUM><AUTHORS><style font='12123' start='2'></style><AUTHOR>Mert Aksu</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style>2003</YEAR><TITLE><style font='12123' start='2'></style><style font='12123' start='8'></style><style start='9'></style><style font='12123' start='24'></style><style start='25'></style><style font='12123' start='33'></style><style start='34'></style></styles>Ýþ Odaklý Sistemden Geliþme Odaklý Sisteme</TITLE><SECONDARY_TITLE>www.altisigma.com</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> [2] bir çalışanın ya da grubun, kendi işini yapabilmesi için diğerlerinden bekledikleri ile sonuçta buldukları arasındaki aralığın tanımıdır.

İç Müşteri kavramı sadece süreç içi değil, süreçler arası ilişkilerde de söz konusu olacaktır. Çünkü organizasyonlar içindeki süreçler başka süreçlerin çıktılarını girdi olarak kullanarak, başka süreçler için çıktı üretecektir. Burada alınan/verilen girdi/çıktı kalitesi ön plana çıkmaktadır. İç Müşteri yaklaşımı ile süreçler arası ilişkilerin çözümlenmesi kolaylaşmaktadır.

3.4.3 ISO/TS 16949'da İç Denetim

Kurumsal Yönetimin temel prensiplerinden biri olan iç denetim “Bir kuruluşun faaliyetine değer katmak ve bu faaliyeti geliştirmek üzere tasarlanmış, bağımsız ve objektif güvence sağlama ve danışmanlık faaliyeti” olarak tanımlanıyor. ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Onur</Author><RecNum>73</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>73</REFNUM><AUTHORS><style font='12123' start='1'></style><AUTHOR>Altay Onur</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style font='12123'></style>2005</YEAR><TITLE><style font='12123'></style><style start='1'></style></styles>Ýç Denetimlerin Önemi</TITLE><SECONDARY_TITLE><style font='12123'></style>www.bilgiyönetimi.org</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> [28]

İç denetim kurum yönetimine ayna tutarak, işletme körlüğü içerisinde görülmeyen birçok konuyu teşhis ederek çözüm yolları aranmasını sağlıyor. Risk yönetimi, iç kontrol ve yönetim bilgi sistemlerinin ölçülmesinde ve raporlanmasında anahtar rol oynayan iç denetim mekanizmaları, günümüzün uluslararası arenada rekabet eden kurum ve kuruluşlarının piyasalardaki itibar ve

imajının da bir göstergesi niteliğinde. Yaşanan uluslararası finansal krizlerin ve şirket skandallarının arkasında yatan en önemli nedenlerden birinin, “kamunun ve özel sektörün kurumsal yönetim politikalarının yetersizliği” olduğu görüşü, kurumsal yönetim ilkelerinin önemini artırıyor. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Onur</Author><RecNum>73</RecNum><MDL><REFERENCE_T
YPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>73</REFNUM><AUTHORS><styles><style
font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>Altay
Onur</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2005</YEAR><TITLE><styles><style
font='12123'></style><style start='1'></style></styles>Ýç Denetimlerin
Önemi</TITLE><SECONDARY_TITLE><styles><style
font='12123'></style></styles>www.bilgiyönetimi.org</SECONDARY_TITLE></MDL>
</Cite></EndNote> □[28] □

ISO/TS16949 iç denetimleri süreç yaklaşımını kullanmak kaydı ile üç ana konu üzerinden sağlamaktadır;

- Kalite sistemleri denetimi
- Üretim prosesleri denetimi
- Ürün denetimi

İç denetimleri sağlayabilmek için ilk olarak organizasyonun bu denetimleri sağlayacak denetçileri içinde bulundurması veya eğitim ile eksikliklerin tamamlanması gerekmektedir.

TS denetimleri prosedürler üzerinden değil, prosesler üzerinden gerçekleştirilmektedir. denetçinin ilk görevi organizasyon proseslerinin teknik spesifikasyonları karşıladığının kontrolüdür. Daha sonra da bu prosesler üzerinden şirkette gerçekleşme- gerçekleşmeme durumu analiz edilir. Bir firmanın ISO/TS 16949 ‘u hak etmesi için ilk olarak proseslerini belirlemiş ve bu proseslerin TS gerekliliklerini karşılıyor olması gerekir.

İç denetimler için aşağıdaki proses takip edilebilir;

- Müşterilerin ve müşteri beklentilerinin belirlenmiş olması
- Süreçlerin, süreç sahiplerinin, yetkilerinin ve sorumluluklarının belirlenmiş olması

- Süreç performans kriterlerinin kontrolü, ve amaçların şirket hedefleri ile uyumlu olması
- Süreçlerin kontrolü, “Sürecin gereklilikleri açıkça belirlenmiş ve anlaşılabilir mi? “Uygunsa süreç izleniyor mu?”

Örneğin üretim süreçlerinin denetlemede planlanan aktiviteler ve gerçekleştirilenler karşılaştırılabilir Fakat denetlemelerde müşteri iadeleri, şikayetleri, süreç akış şemaları, kontrol planları, operatör eğitimleri, bakım çalışmaları gibi etki eden unsurlar da belirlenmeli ve üretim süreçlerine ilişkilendirmelidir.

3.4.4 ISO / TS16949’da Proje Yönetim Süreci

TS, İleri Düzey Kalite Planlama (yani APQP), Üretim Parçası Onay Prosesi (yani PPAP), Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA), FMEA ve SPC ile ilgili olarak Otomotiv Esas Araç-gereçlerini kapsamaktadır ve proje yönetimi aşamasında beklemektedir. Çalışmamızda diğer elemanları da kapsamaması sebebi ile PPAP ve APQP süreçleri ele alınacak, diğer elemanlarda bu başlıklar altında değerlendirilecektir.

3.4.4.1 PPAP (Production Part Approval Process) Süreci ve Performans Kriterlerinin Belirlenmesi

PPAP; üretim parçası onay prosesini ifade eder. Bir üründen onay almak için bazı değerlendirme ve sonuçların kalitesinin yani uygunluğunu ispatlanması gerekir; hammadde uygunluğu, makine yeterliliği, ekipman doğruluğu, operatör eğitimi gibi...

PPAP bir proje süreci yönetim aracıdır ki firmaların üretime hazırlık aşamasındaki gerekliliklerin belirlenmesi eksiklerinin kalmamasını sağlamak için üretim parçalarına uygulanmaktadır.

PPAP prosedürü ilk olarak Ford, Chrysler ve General Motors’ta çalışan kalite yöneticileri tarafından önerilmiş ve ASQC (Automotive Society for Quality Control) ve AIAG (Automotive Industry Action Group) grubu tarafından kabul edilmiştir. İlk olarak amaç proje yönetimini ve üretime hazırlama aşamasını standartlaştırmak olarak belirtilmiştir çünkü 3 ana sanayii ile çalışmak tedarikçileri 3 farklı kaynak yaratmak durumunda bırakmıştır. Ve AIAG tarafından da geliştirilmesi desteklenen PPAP’ ın gelişim sorumlusu Ford kalite Sistem yöneticisi Rad Smith olarak belirlenmiştir. QS 9000 tarafından genel kullanımı baz alınan “PPAP second edition” 1995 yılında Daimler, Ford ve General Motors tarafından kabul edilmiştir. İlk PPAP prosedüründen en

önemli farklı doküman yönetiminin geliştirilmiş olmasıdır. “PPAP third edition” ise ikinciye göre daha fazla değişmiş, kapsamı geliştirilmiştir; süreçler baz alınmış, istatistiksel proses kontrol kapsanmış, müşteri onayı gerektiren noktalar “bulk - sayılamayan” malzemeler için onayın nasıl olacağı belirtilmiş ve ilk proses çalışmaları gerektirmiştir. “PPAP third edition” üzerine yapılan gelişmeler ile de Ford tarafından “aşamalı PPAP” yaklaşımı getirilmiş ve tüm Avrupa tedarikçileri tarafından uygulanması beklenmektedir. Tüm otomotiv sanayiini kapsamı açısından çalışmamızda PPAP “third edition” takip edilecektir. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>GM</Author><Year>2000</Year><RecNum>85</RecNum><MDL ><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>85</REFNUM><AUTHORS> <styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>GM, Daimler-Ford- </AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2000</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>PPAP Manual</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [29] □

İlk olarak PPAP hazırlanması gereken durumları aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz; □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>GM</Author><Year>2000</Year><RecNum>85</RecNum><MDL ><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>85</REFNUM><AUTHORS> <styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>GM, Daimler-Ford- </AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2000</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>PPAP Manual</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [29] □

1. Onaylanan parçadaki malzeme veya dizayna alternatif olan malzeme kullanılması veya dizayn yapılması.
2. İmalat takım/tezgah ve kalıplarında yenileme/değişiklik olması, ilave yapılması veya bunların yeniden düzenlenmesi.
3. Takım ve ekipmanların yenilenmesi veya yeniden düzenlenmesi.
4. İmalat metot veya prosesinde değişiklik.
5. Takım ve ekipmanların fabrika içinde başka bir bölgeye veya başka bir fabrikaya taşınması.

6. Alt tedarikçiden temin edilen parça, malzeme veya hizmette (ısıtım işlemi, kaplama) olan değişiklik.
7. Seri üretim takım veya ekipmanının 12 ay veya daha fazla süreyle kullanılmadıktan sonra tekrar çalıştırılmaya başlanması.
8. Bir müşterinin, imalatçının kalite problemi yüzünden, parçanın alımını durdurması.

PPAP süreci Şekil 3.9'daki akış doğrultusunda yönetilir ve proje yönetim sürecinde faaliyetlerin gerçekleşme süreleri performans kriteri olarak değerlendirilebilir.

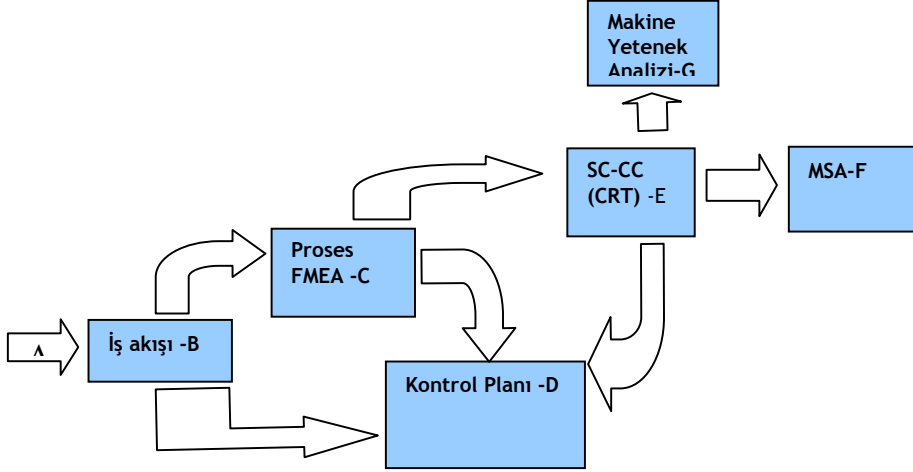
PPAP süreci aşağıda belirtilen ana unsurlar dışında tüm müşteri gerekliliklerini kapsamalıdır ve PPAP elemanlarının uygunluğu- yani PPAP çalışmasının müşteri tarafından kabulü de PPAP süreci için performans kriterleri arasındadır; dizayn dökümanları, mühendislik onay belgeleri, DFMEA, İş akışı, PFMEA, boyutsal sonuçlar, malzeme ve ürün performans raporu, ilk numune raporu, görünüm onayı, istatistiksel proses çalışmaları, ürün onayı, özel karakterlerin belirlenmesi gibi.

□

Şekil 3.9 : PPAP Süreci

PPAP sürecinde bazı temel taşlar vardır ki bunlar 80'lerde bazı organizasyonlar iş akışı, karakter matrisleri, PFMEA, kontrol planı ve operatör talimatını bir akış olarak takip etmeye başlamış bir bütün olarak görmelerinde çok büyük fayda sağlamıştır. Bu ana taşların ilişkisi aşağıda şekilde görüldüğü gibi birbirini etkileyen bir yapıdadır. Bu nedenle yapılan çalışmalar ve hazırlanan dökümanlar sürekli güncellenen bir yapıda olmak zorundadır. Örneğin ilk aşamada tüm bu taşların uygun olduğunu varsayalım, fakat seri üretim aşamasında bir hata ortaya çıktığında, ilk olarak FMEA güncellenecek ana neden ortaya çıkarılacaktır, FMEA' de alınan aksiyonlar doğrultusunda kontrol planı güncellenecek, eğer kritik bir özellik tespit edilmişse özel karakteristikler güncellenecek ve bu özellikler için de SPC çalışmaları yapılacaktır. Hataya sebep olan özelliği kontrol için kullanılan ölçüm ekipmanına MSA çalışması yapılacak ve aynı zamanda makinenin hatayı etkileyen değerleri kontrol edilecektir.

□



Şekil 3.10 : ISO / TS16949’da Kullanılan Proje Araçları Arası İlişki

- A. İş akışına girdi sağlayan unsurlar.
- B. İş akışı; prosesin hangi adımında hangi işlemin yapıldığını gösteren çizelge. Adımların özellikleri de bu proste gösterilebilir.
- C. PFMEA; proste risk değerlendirmesi.
- D. FMEA’ de belirlenen risk noktalarını kontrol etmek için oluşturulan kontrol talimatı.
- E. FMEA’ de belirlenen ve kontrol planı ile kontrolü sağlanan özellikler
- F. MSA: Ölçüm sistemleri analizidir.
- G. Makine yetenek analizi ile üretimin standart şekilde devam etmesi değerlendirilir.

✓ İş akışı

Bir prosesin yeterliliğinin değerlendirilebilmesi için ilk olarak sürecin eksiksiz olarak oluşturulması gerekir. İş akış şeması sıralamayı açık bir şekilde göstermeli ve gerekirse kritik prosesler işaretlenmelidir. İler ki aşamada oluşturacağımız analizler, belirlediğimiz bu süreç adımlarının yeterliliği ve geliştirilmesi üzerinde kurulacaktır.

✓ FMEA

Ürün ve proses geliştirme için kullanılan diğer bir yaklaşım ise hata türü ve etkileri analizidir. Hata türü ve etkileri analizi, (HTEA, Failure Mode and Effects Analysis – FMEA, Hata Türü Etkileri ve Kritiklik Analizi –HTEKA olarak da anılır) bir ürün tasarımını veya prosesi, ortaya çıkabilecek olası hatalar/hasarlar açısından, bütünüyle analiz eden bir yaklaşımdır. Analiz; bütün olası hata türlerini teşhis etmeyi, etkilerini tespit etmeyi, etkilerin kritikliklerini belirleyip öncelik sıralarına göre hataya odaklanarak, hatayı ortadan kaldıracak yada etkilerini azaltacak mühendislik faaliyetlerini içerir. Her tür hata/arızanın, müşteri üzerinde oluşturacağı olası etkilere göre analizler yapılır. Ve bu analizlerin hepsi ürün daha pazara çıkmadan önce, hatta tasarım ve/veya deneme üretimleri sırasında gerçekleştirir.

Amaç geliştirilen proses, güvenilirlik, garanti ile birlikte müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Toplam kalite yönetiminin felsefesi olan problem çözme ve sürekli gelişimi destekler. FMEA felsefe olarak ilk 1920’de ortaya atıldı fakat 1960’larda dökümanite edilmiştir. 1960-1965 yılları arasında NASA tarafından, 1969 yılında aya ilk insanı indirecek olan Apollo projesinde uygulanmıştır. Uçuş kontrol sistemlerinin kontrolünde kullanılmaya başlanmış ve daha sonra havacılıkta sistemli olarak uygulanmış, 1970-1975 yıllarında ABD uçak firmaları tarafından kullanılmıştır.

HTEA, 1975 yılında bilgisayar üretiminde ve Japon NEC firmasıyla ilk defa endüstride uygulanmıştır ve daha sonra farklı endüstri dallarına yayılmıştır. Otomotiv sektöründe ilk uygulama ise 1980 yılında FORD tarafından yapılmıştır. 1985’te de FIAT otomotiv uygulamaya geçmiştir.

1988 yılında Uluslar Arası Standartlaştırma Örgütü İş Yönetimi standartları üzerine ISO 9000 serisini ortaya çıkarmıştır. ISO 9000 standardının gerekleri, işletmeleri tüketicinin istekleri, gereksinimleri ve beklentileri doğrultusunda Kalite Yönetim Sistemi geliştirmeye itmiştir. ISO 9000’in otomotiv sektöründeki karşılığı olan QS 9000, bu alanda faaliyet gösteren firmaları kalite sistemlerini geliştirme çabasına sokmuştur. Şubat 1993’te Otomotiv Endüstri Faaliyet Grubu (AIAG) ve Amerikan Kalite Kontrol Topluluğu (ASQC) endüstri çapında hata türü ve etkisi analizi standardı oluşturmuştur. Bu standart HTEA yapısı QS 9000 standardının geliştirilmesinde iş birliği yapan Chrysler, Ford ve General Motors şirketleri tarafından kabul edilmiş ve desteklenmiştir.

Bazı yazarlar tarafından FMEA' in sadece bir "yazılı çalışma" olarak kaldığı ve kanıtlanmış bir faydası olduğu yazılmakla birlikte otomotiv ana sanayileri tarafından talep edilmekte ve QS 9000 ve ISO 9000'de gereklilik olarak firmaların karşısına çıkmaktadır. İlk başlarda RPN (Risk Priority Number) değeri düşük olan maddeler için aksiyon alınmasına gerek olmaması sebebi ile bu maddeler adreslenmeden kalıyordu, fakat şimdi pareto analizi ile FMEA' lerin sürekli geliştirilmesi talep edildiği için yaşayan ve geliştirilmesi gereken bir araç olmuştur. FMEA ile proseslerin, proseslerde olabilecek hatalar ile ortaya konulması ile hem prosesler tanımlanmış hem de geliştirme fırsatları ortaya konulmuş olmaktadır. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>Johnson</Author><Year>2003</Year><RecNum>199</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>199</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>K.G. Johnson</AUTHOR><AUTHOR>M.K. Khanb</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><style><style font='12123'></style></styles>2003</YEAR><TITLE>A study into the use of the process failure mode and effects analysis(PFMEA) in the automotive industry in the UK</TITLE><SECONDARY_TITLE>Journal of Materials Processing Technology</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □ [30] □

PPAP kapsamında hazırlanması gereken DFMEA ve PFMEA'ı aşağıdaki şekilde karşılaştırabiliriz;

Tablo 3.1 : PFMEA ve DFMEA' nin Karşılaştırılması

TASARIM □ PROSES □ Bileşenler

- Alt sistemler
- Ara sistemler



Odak:

Tasımdaki hata etkilerini azaltmak.

Hedef:

Tasarım güvenilirliğini ve koruyabilirliğini artırmak. □ İnsan gücü

- Makine
- Method

- Malzeme
- Ölçüm
- Çevre



Operatör Eğitimi, Makineler,

Araçlar,

İş İstasyonları,

Üretim Hataları, Prosesler,

Ölçümler,

Odak:

Prosesteeki hata etkilerini azaltmak.

Hedef:

Proses kalitesini ve güvenilirliğini ve verimliliğini artırmak. PFMEA iş akışında bulunan tüm proses adımlarını kapsamalıdır. Risk analizi çalışmalarına baktığımızda, 2 soruya cevap verilmesi gerektiğini bilmeliyiz;

1. Ne / Neler yanlış gidebilir?
2. Eğer bir şey yanlış gider ise, bunun ortaya çıkma olasılığı nedir? Ve bunun sonuçları ne olabilir?

✓ **Özel Karakterlerin Belirlenmesi**

Özel karakteristikler; Araç veya proses güvenliğini, müşteri memnuniyetini, operatör güvenliğini etkileyen, ve önlenmesi için ayrı bir çalışma gerektiren proses ve ürün özellikleri olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 3.2 : Özel Karakteristiklerin Sınıflandırılması

SPEŞİFİKASYONLARDAN SAPMANIN ÜRÜN /PROSES ÜZERİNDEKİ MUHTEMEL ETKİLERİ

KARAKTERİSTİĞE ÖZGÜ ÖNEM SINIFLAMASI

TANIMLAMA SEMBOL RENK Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün SEMBOL RENK Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve / veya kullanımı sırasında SEMBOL RENK Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve / veya kullanımı SEMBOL RENK Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve / veya kullanımı SEMBOL RENK Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve / veya kullanımı sırasında

montajı ve / veya kullanımı sırasında emniyet problemi doğurabilir / yasal yönetmeliklere uygunsuzluk

olabilir. (Müşteriye etkisinin şiddetinin derecesi 9-10) Emniyet

(S)

KIRMIZISpesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında
KIRMIZISpesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında majör problemlere
Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında majör problemlere neden

Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında majör problemlere neden
olabilir. Kritik Ürün çalışmaz / Üretim büyük ölçüde aksar. (derecesi 6-8) Kritik

(C)

SARISpesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında
SARISpesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında rahatsız edici
Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında rahatsız edici problemlere

Spesifikasyonlardan sapmalar nihai ürünün montajı ve/veya kullanımı sırasında rahatsız edici problemlere
neden olabilir. Önemli Ürünün ikincil performansları düşük olur / Proseste ise montaj zorluğu vb oluşur. (derecesi

4-5) nemli

(K)

MAVİSpesifikasyondan sapma sadece minör problemler (derecesi 1-3)
MAVİSpesifikasyondan sapma sadece minör problemler (derecesi 1-3) yaratabilir Normal -yok-
Spesifikasyondan sapma sadece minör problemler (derecesi 1-3) yaratabilir Normal -yok-

Spesifikasyondan sapma sadece minör problemler (derecesi 1-3) yaratabilir Normal -yok-
Normal -yok-

-yok-

-yok-

Ürün SC-CC-HI karakteristiklerinin belirlenmesi için aşağıdaki proses takip edilir;

- Teknik resimde belirlenen SC-CC özellikler
- FMEA' de SC-CC olarak belirlenen özellikler.
- Ürün fonksiyonunu etkileyeceğini düşündüğümüz özellikler
- Ürün mühendisi tarafından belirlenen özellikler.

Significant - Critical Characteristics- High Impact özelliklerin önem derecelerine göre tanımladığımızda, aşağıdaki şekilden de anlaşılacağı gibi, en önemliden başlayarak sıralama; CC-SC-HI olmaktadır.

□ EMBED PBrush □□□□ SHAPE * MERGEFORMAT □□

Şekil 3.11 : PPAP sürecinde Ürün Özel Karakterleri

Bu değerlerin belirlenmesinin asıl amacı prosesin hataya sebebiyet verecek noktalarının dikkatle kontrol edilmesini sağlamaktır. “Special” olarak belirlenen özellikler kontrol planlarında tanımlanır.

✓ **Kontrol Planı**

Kontrol planları; PFMEA’ de alınan aksiyonlar ve belirlenen ürün ve proses özelliklerinin kontrol listesidir. İş akışında belirlenen tüm prosesleri kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır ve sürecin gerçekleştiği noktalarda işi yaparlar tarafından ulaşılacak bir konumda yer almalıdır.

□ EMBED PBrush □□

□Şekil 3.12 : Örnek Kontrol Planı

✓ **SPC**

Belirlenen SC-CC değerlerin kontrolü süreç boyunca gerçekleştirilir. Bu değerlerin kontrolü SPC (Statistical Process Control) ile sağlanır. □ ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>GM</Author><Year>2005</Year><RecNum>86</RecNum><MDL ><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>86</REFNUM><AUTHORS><styles><style font='12123' start='1'></style></styles><AUTHOR>GM, Daimler-Ford-</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>2005</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'></style></styles>SPC Manual</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[31]□

SPC diyagramı ölçülen değerlerde %100 kontrol istenen yerde kullanılır, kritik özellik arz eder. Şekildeki her diyagram proses etkinliği açısından değişik biçimde yorumlanabilir.

Açıklama : AKL (Alt Kontrol Limit)

ÜKL (Üst Kontrol Limit)

Grafiklerin yanı sıra prosesin yeteneğini gösteren Cpk (stabil proses) ve Ppk (proses performans indeksi) değerleri kontrol edilmelidir. Bu değerlerin 1,67'den büyük olması talep edilir. $1,33 < x < 1,67$ olan prosesler için kabul edilebilir fakat geliştirilmesi gerekir yorumu yapılır.

□ EMBED PBrush □□□

Şekil 3.13: SPC uygulamaları

✓ Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA)

Ölçüm sisteminin kalitesi genellikle elde edilen verilerin sadece istatistiksel özellikleri ile belirlenir. Her ölçüm sisteminin değişik istatistiksel özelliklere sahip olması gerekmesine rağmen, bütün ölçüm sistemlerinin sahip olması gereken belirli özellikler vardır. □ ADDIN EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Deming</Author><RecNum>82</RecNum><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>82</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>W. Edwards Deming</AUTHOR></AUTHORS><TITLE>The Logic of Evaluation</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[32] □ Bunlar:

- 1) Ölçüm sistemi istatistiksel olarak kontrol altında olmalıdır. Bu, ölçüm sistemindeki varyansların özel sebeplerden değil sadece genel sebeplerden kaynaklanması anlamına gelir. Bu, istatistiksel kararlılığa karşılık gelir.
- 2) Üretim prosesinin değişkenliğiyle karşılaştırıldığında ölçüm sisteminin değişkenliği daha küçük olmalıdır.
- 3) Spesifikasyon limitleriyle karşılaştırıldığında değişkenlik küçük olmalıdır.
- 4) Ölçümün artışları, proses değişkenliği veya spesifikasyon limitlerinden daha küçük olanına göre küçük olmalıdır. Artışlar için genel bir kural, proses değişkenliği ve spesifikasyon limitlerinden daha küçük olanının onda birinden daha büyük olmamasıdır.
- 5) Ölçülen parçalar farklılaştıkça, ölçüm sisteminin istatistiksel özellikleri değişebilir. Eğer böyle olur ise, ölçüm sisteminin en büyük(en kötü) değişimi, proses değişimi veya spesifikasyon limitlerinden en küçük olanına göre küçük olmalıdır.

Bir ölçüm sisteminin değerlendirilmesinde birinci basamak doğru değişkenin ölçüldüğünü doğrulamaktır. Eğer yanlış değişken ölçülüyorsa, ölçüm sisteminin ne kadar doğru veya hassas olduğu önemli değildir. Bu, yarar sağlamaksızın kaynakların tüketilmesi anlamına gelecektir. Bir sonraki basamak ölçüm sisteminin kabul edilebilir olması için hangi istatistiksel özelliklere sahip olduğunu belirlemektir. Bu belirlemeyi yapmak için, verilerin nasıl kullanılacağını bilmek önemlidir. Bunu bilmeden, uygun istatistiksel özellikler belirlenemez. İstatistiksel özellikler belirlendikten sonra ölçüm sisteminin bu özelliklere zaten sahip olup olmadığını değerlendirmek gerekir.

Kişiler, ölçüm sisteminde kişisel ölçümleri etkileyen varyanslar olduğunu ve kararların verilere dayandırıldığının farkına varamayabilir. Ölçüm sistemi hataları dört kategoriye ayrılabilir, eğilim, tekrarlanabilirlik, tekrar yapılabilirlik ve kararlılık.

Ölçüm sistemi çalışmasının bir amacı, ortam şartlarıyla etkilenen ölçüm sistemlerinin, ölçüm varyansı miktarı ve çeşitleriyle ilgili bilgi elde etmektir. Tekrarlanabilirlik ve kalibrasyon eğilimini tanımak ve bunlar için kabul edilebilir limitler belirlemek, çok yüksek tekrarlanabilirliğe sahip aşırı kesin ölçüm aletleri sağlamaktan daha pratik olduğu için bu bilgi değerlidir. Böyle bir çalışmanın uygulamaları şunları sağlar:

- 1) Yeni ölçüm ekipmanını kabul etmek için kriterler.
- 2) Bir ölçüm cihazını diğeriyle karşılaştırma olanağı.
- 3) Yetersiz olduğu düşünülen bir ölçüm cihazının değerlendirilmesi.
- 4) Ölçüm aletinin tamir öncesi ve sonrası durumlarının karşılaştırılması.
- 5) Bir üretim prosesi için, proses varyansını ve kabul edilebilirlik seviyesini hesaplamak için gereken bir bileşen.
- 6) Bir parçanın doğru bir değerde kabul edilebilirlik olasılığını gösteren Ölçüm Aleti Performans Eğrisi'ni oluşturmak için gerekli bilgiler.

Aşağıdaki tanımlar, bir ölçüm sistemiyle ilgili hata ve varyansların çeşitlerinin tanımlarıdır. □

ADDIN

EN.CITE

<EndNote><Cite><Author>Deming</Author><RecNum>82</RecNum><MDL><REFERENCE
_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>82</REFNUM><AUTHORS><AUTHOR>W.

Edwards Deming</AUTHOR></AUTHORS><TITLE>The Logic of Evaluation</TITLE></MDL></Cite></EndNote>□[32]□

- **Eğilim**

Eğilim, ölçümlerin gözlemlenen ortalaması ve referans değeri arasındaki farktır. Kabul edilen referans değeri veya master değer olarak ta bilinen referans değeri, ölçülen değerler için hemfikir olunan referans olarak işe yarayan bir değerdir.1 Referans değeri, yüksek seviyeli bir ölçüm ekipmanı (örneğin, metroloji laboratuvarı veya yerleşim ekipmanı) ile yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak belirlenebilir. Eğilim çoğunlukla “doğruluğa” tekabül eder. Çünkü “doğruluk” literatürde çeşitli anlamlara gelir, ve eğilime alternatif olarak kullanımı tavsiye edilmez.

□

Şekil 3.14 : MSA’ de Eğilim Grafiği

- **Tekrarlanabilirlik**

Tekrarlanabilirlik, **bir ölçüm cihazı** bir ölçümcü tarafından bir çok kez kullanılarak, **aynı parçanın** aynı karakteristiğini ölçerken elde edilen ölçümlerin varyansdır.

□

Şekil 3.15 : MSA’ de Tekrarlanabilirlik Grafiği

- **Tekrar Yapılabilirlik**

Tekrar yapılabilirlik, **değişik** ölçümcülerin **aynı ölçüm cihazını** kullanarak, **aynı parçanın** aynı karakteristiğini ölçerken elde ettikleri ölçümlerin ortalamalarının varyansdır.

□

Şekil 3.16 : MSA’ de Tekrar Yapılabilirlik Grafiği

- **Kararlılık**

Kararlılık(veya yönelim), aynı master veya parçalar üzerinde, uzun bir **zaman** periyodu içinde tek bir karakteristiği ölçerken, bir ölçüm sistemiyle elde edilen ölçümlerin toplam varyansdır.

□

Şekil 3.17 : MSA' de Kararlılık Grafiği

✓ Makine Yeterlilik Analizi

SPC diyagramında elde edilen X ve R değerlerinin frekansı alınır, alınan bu frekans değerleri kullanılarak, üretim için seçilen tezgahın uygunluğunun kontrolünde kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu analizde temel olarak seçilen tezgahın verimi değerlendirilir. Elde edilen grafiksel eğrisinin düze yakın olması tezgahın veriminin iyi olduğunun işareti olarak kabul edilir.



3.4.4.2 APQP Süreci ve Performans Kriterlerinin Belirlenmesi

Yukarıda otomotiv firmaları kalite gereksinimlerinden biri olarak ürün dizayn yeteneğinin olması gerektiği belirtilmişti. Fakat dizayn yeteneği; dizayn yapanların bilgilerini nasıl kullanacağını, bilmediklerini nasıl bilebileceklerini ve bilmesi gerekenleri nasıl öğreneceğini gösteren bir metodoloji gerektirir. Kısaca; süreçlerin işleyişinden haberdar olmak gerekmektedir ve bu ürün kalite planlaması için önerilen APQP (Advanced Product Quality Planning) müşteri beklentileri doğrultusunda ürün geliştirmek için adımları içerir. APQP uygulamadaki amaç;

- Proje Yönetimi ve Raporlama; tüm aşamaların zamanında, kabul edilebilir maliyet ve kalitede tamamlanmasını sağlamak.
- FPDS ile uyumlu olma
- Çapraz Fonksiyonlu sistemleri bir araya getirme; programda yer alan kişiler arasında iletişimi gerçekleştirmek.
- Süreçleri standartlaştırarak eksiklerin eliminizasyonunu sağlamak ve kontrolünü kolaylaştırmak.
- Müşteri tarafından proje adımlarının takibinin sağlanması.
- Tüm tedarikçilerin ortak bir dil ile proje yönetimi sağlamak.

- Şirket içinde görev ve sorumlulukların tanımlanmasını sağlar. □ ADDIN EN.CITE
<EndNote><Cite><Author>Bobrek</Author><Year>2005</Year><RecNum>198</Rec
Num><MDL><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>198</REF
NUM><AUTHORS><AUTHOR>M. Bobrek</AUTHOR><AUTHOR>M.
Sokovic</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>2005</YEAR><TITLE>Implementation of APQP-
concept in design of QMS</TITLE><SECONDARY_TITLE>Journal of Materials
Processing Technology</SECONDARY_TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[33] □

QS9000’de APQP elementleri bir birinden bağımsız olarak değerlendirilmekteydi.

APQP tarihini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz;

- Versiyon 2 (Amerika’da kullanılıyor)
- Versiyon 3 (Amerika’da kullanılıyor)
- Versiyon 3.1
- **Versiyon 3.1 - Pan Brand** (Tüm markalarda kullanılabilmesini ifade ediyor) -
(Avrupa’da kullanılıyor)
- Versiyon 3.2 (Amerika’da kullanıma alındı) Diğerlerinden farkı aşamalı PPAP uygulaması
- Versiyon 4 (2005 sonu devreye alınacak-Amerika ve Avrupa için kullanılacak.)

APQP’ nin TS ile belirtilen versiyonu “Pan brand”olarak tanımlanan otomotiv firmalarının bir çoğu tarafından kabul gören versiyonudur. Bu versiyon dahilinde APQP 23 ana – 183 ara maddeden oluşmaktadır. Ana maddelerin birbiri arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde görüldüğü gibidir. □ ADDIN EN.CITE

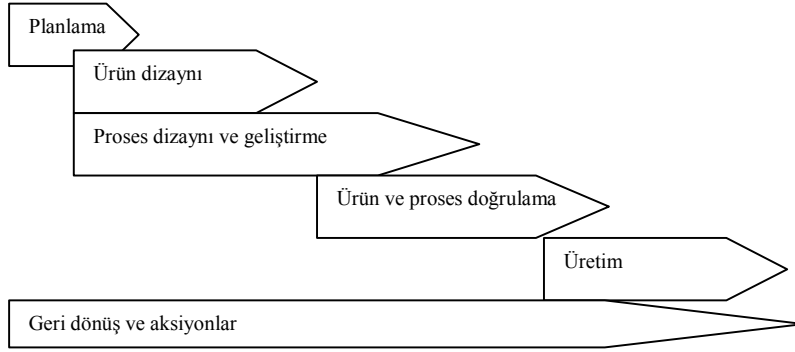
<EndNote><Cite><Author>GM</Author><Year>1995</Year><RecNum>83</RecNum><MDL
><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>83</REFNUM><AUTHORS>
<styles><style font='12123'></style></styles><AUTHOR>Daimler-Ford-
GM</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style
font='12123'></style></styles>1995</YEAR><TITLE><styles><style font='12123'
start='1'></style></styles>APQP Manual</TITLE></MDL></Cite></EndNote> □[34] □

□ EMBED PBrush □□□

Şekil 3.19 : APQP Elemanları Arasındaki İlişki

23 ana madde 5 fazda sağlanmaktadır;

- Planlama
- Ürün dizaynı
- Proses dizayn ve geliştirme
- Ürün ve proses doğrulama
- □ Üretim



Şekil 3.20 : APQP' nin Ana Fazları

APQP' de tedarikçi sorumluluğu ise;

- Yüksek Etki Tedarikçileri durum raporlarını istenen şekilde program ve saha mühendisine sunmalıdır.
- Diğer tedarikçiler APQP durum raporunu talep edildiğinde sunmalı veya kırmızı-risk durumu olduğunda sunmalıdır.
- Tedarikçi APQP raporunu her ayın ilk iş gününde ve müşteriye göre değişen proje ara fazlarında hazır bulundurmalıdır. Aşağıdaki tabloda müşteri olarak Ford proje ara fazları ele alınmış ve aşağıdaki tablonun en üstünde gösterilmiştir. (SI-SC-PH-PA....)

Tablo 3.3 : APQP Fazları Ve Elemanlarının Gösterimi

□Müşteri Ara faz terminleri□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP
Müşteri Ara faz terminleri□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP
<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□□□□□□□□□□□□□□1□□[HYPERLINK](#)
<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□□□□□□□□□□□□□□1□□[HYPERLINK](#)
<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□□□□□□□□□□□□□□1□□[HYPERLINK](#)

elemanları [1](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [Tedarik Kararı](#) [2](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [Müşteri beklentilerinin temini](#) [3](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [Son Müşteri talepleri](#) [4](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [Dizayn Hata Türü ve etkileri analizi](#) [5](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [Dizaynın Gözden geçirilmesi](#) [6](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Dizayn doğrulama planı](#) [7](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Tedarikçi proje durumu](#) [8](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Ekipman- kalıp ve fiştiürler](#) [9](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [protatip kontrol planı](#) [10](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [protatip üretim](#) [11](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [resim ve spesifikasyonlar](#) [12](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ekip fizibilite onayı](#) [13](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [iş akışı](#) [14](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [proses hata türü ve etkileri analizi](#) [15](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ölçüm sistemleri analizi](#) [16](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [önseri kontrol planı](#) [17](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [operatör talimatları](#) [18](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [paketleme talimatları](#) [19](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [deneme üretimi](#) [20](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [seri kontrol planı](#) [21](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [önseri proses yeterlilik çalışmaları](#) [22](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [üretim doğrulama testleri](#) [23](#) HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ürün garantı mektubu](#) [Toplam APQP sonucu](#)

Ana maddelerin, projenin içinde bulunduğu ara faza göre “zaman gereklilikleri” belirlenmiştir. Yukarıdaki tabloda gri ile gösterilen; ilgili APQP elemanının kapatılması gereken zamanı göstermektedir. Ve APQP yönetiminin performans kriterlerinden biri de bu zamanları sağlamak yönündedir. Yolunda giden prosesler “yeşil”, gecikme yaşanan elemanlar ise “ kırmızı” ile gösterilir ve 23 ana maddenin sonunda proje genel “uygun (yeşil) veya gecikmeli (kırmızı)” değerlendirmesi ortaya çıkar. ADDIN EN.CITE <EndNote><Cite><Author>GM</Author><Year>1995</Year><RecNum>83</RecNum><MDL ><REFERENCE_TYPE>0</REFERENCE_TYPE><REFNUM>83</REFNUM><AUTHORS> <styles><style font='12123'></style></styles><AUTHOR>Daimler-Ford-GM</AUTHOR></AUTHORS><YEAR><styles><style font='12123'></style></styles>1995</YEAR><TITLE><styles><style start='1'></style></styles>APQP Manual</TITLE></MDL></Cite></EndNote> [34] APQP’ de renklerin anlamı; yeşil; Risk Düşük ve Programın Zamanında ilerlemesi için herhangi bir engelin bulunmaması, Sarı; Risk Orta derecede, program zamanlamasında gecikme riski var ve risk fark edilmiştir ve düzeltici faaliyetler alınmıştır anlamına gelmektedir. Kırmızı; risk Yüksek, Zamanlamada gecikme söz konusu ve düzeltici faaliyet yoktur”u ifade eder. “Toplam APQP sonucu” renklerinin her fazda yeşil olması beklenmektedir.

Diğer taraftan son fazda projenin “yeşil” olması önemli olmakla birlikte ara fazlarda da proje elemanlarının renk durumu değerlendirilmelidir. Bu nedenle bir projenin performansı değerlendirilirken ara fazların başarısını da gösteren “gelişim grafikleri” kullanılabilir. Örneğin aşağıda tüm fazlara için hedef APQP performans gelişim grafiği verilmiştir. Şekilde gördüğünüz rakamlar, o fazda tamamlanması gereken elemanlarda risk teşkil etmeyen “yeşil” eleman sayısıdır.

□ EMBED Excel.Chart.8 \s □□□

Şekil 3.21 : APQP Ara Fazları Hedef Gelişim Grafiği

APQP bir proje yönetim aracı olduğu için değerlendirmemiz gereken bir nokta da APQP elemanlarının süreç sürelerinin yönetimidir. Aşağıdaki tabloda, APQP uygulamalarından elde edilen bilgilere göre süreçlerin süreleri ve ön gerekli süreçlere göre elemanların başlama aşamaları ve kritik elemanlar belirlenmiştir. APQP yönetiminde dikkat edilmesi gereken nokta “□ EMBED PBrush □□□” sürecinin projede verilen terminlerini kapsamasıdır. Bu kritik süreç olduğunu gösterir ve gecikmeler proje bütününde zaman problemlerine yol açacaktır. Bu durumda “3 - 4 – 5 – 6 ve 22” APQP’ nin zamanında tamamlanması gereken, süre açısından toleransı olmayan elemanlardır. Fazlarda “□ EMBED PBrush □□□” ile gösterilen dönemler ise başlangıcı bir başka elemana bağlı olan, bağlı olduğu elemanın gecikmesi durumunda, gerçekleşme fazı değişen elemanlardır.

Tablo 3.4 : APQP’ de Kritik Ve Bağımlı Süreçlerin Gösterimi

□ Müşteri Ara faz termin'ları □□□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli
Müşteri Ara faz termin'ları □□□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli
□□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
□<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
<SI>□<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
<SC>□<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
<PH>□<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
<PA>□(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem
(ST)□<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□
<PR>□(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□
(CP)□<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK
<CC>□<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK
<LR>□<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents
<LS>□<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents and
<JI>□<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents and
<FS>□□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents and
□APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My
APQP elemanları□ön gerekli proses□işlem süresi□1□2□3□4□5□6□7□8□9□10□11□12□□1□□ HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My

[talepleri](#) 11 4 [HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My](#)

Documents\ \ "RANGE!A2" [Dizayn Hata Türü ve etkileri analizi](#) 7 5 [HYPERLINK](#)

"D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\ "RANGE!A2" □ [Dizaynın Gözden](#)

geçirilmesi 11 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Dizayn doğrulama planı](#) 6 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Tedarikçi proje durumu](#) 6 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [Ekipman- kalıp ve fikstürler](#) 1 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" [protatip kontrol planı](#) 8 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [protatip üretim](#) 9 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [resim ve spesifikasyonlar](#) 2 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ekip fizibilite onayı](#) 1 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [iş akışı](#) 9 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [proses hata türü ve etkileri analizi](#) 9 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ölçüm sistemleri analizi](#) 1 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [önersi kontrol planı](#) 14 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [operatör talimatları](#) 8 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [paketleme talimatları](#) 1 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [deneme üretimi](#) 16 X HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [seri kontrol planı](#) 1 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [önersi proses yeterlilik çalışmaları](#) 1 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [üretim doğrulama testleri](#) 3 HYPHERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" [ürün garanti mektubu](#) 1

Diğer bir gösterge ise, tedarikçiden bir sistem olarak parça temin edildiği düşünülürse APQP' si uygun olan “yani sonucu yeşil olan” ürünlerin oranı değerlendirilmelidir. Çünkü tedarikçi olarak sorumluluğumuz bazı parçaları tamamlamak değil, aldığımız tüm proje ve parçaları zamanında tamamlamaktır.

4. ISO / TS 16949 ‘da SÜREÇ UYGULAMALARI

ISO/ TS 16949 süreç odaklı yapısı ve gereklilikleri doğrultusunda birçok süreç çalışmasına zemin hazırlamaktadır. ISO /TS 16949 çalışmaları kapsamında yapılan süreç yönetim ve geliştirme unsurları çalışmamızda uygulama olarak yer alacaktır. İlk olarak otomotiv yan sanayileri arasından seçilen firmada ana süreçler belirlenecek, seçilen bir örnek süreçte bir süreci değerlendirebilmek için kriterler ortaya konacak, sürecin mevcut durumu ortaya konularak ve sürecin geliştirilmesi yönünde öneriler oluşturulacaktır.

4.1 Uygulama Yapılacak Firma Tanıtımı

Uygulama yapılacak firma 1956 yılında kurulmuş ve yaklaşık 20 yıldır otomotiv yan sanayii olarak yurt içi ve yurt dışında çeşitli otomotiv ana sanayileri ile çalışmaktadır. Ana üretim alanı plastik parçalardır ve yaptığı stratejik ortaklıklarla plastik parçaları da kapsayan sistem tasarımı yapabilmekte ve servisini gerçekleştirebilmektedir. Firma otomotiv yan sanayii olarak, müşterileri olan ana sanayiiler kadar hızlı gelişim sağlamayı gerektirdiğinin bilincindedir. Bu gerekliliklerden biri olan TS’ de bizim çalışmamızda uygulama olarak yerini alacaktır.

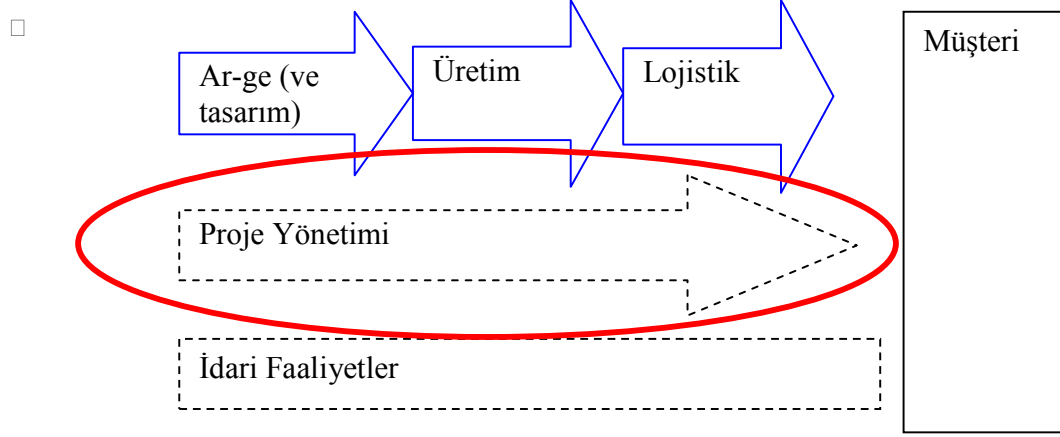
4.2 Süreç Yönetim Uygulaması

Çalışmamızın 2.3. bölümünde süreçleri yönetmek için adımlar önerilmişti; uygulama aşamasında bu önerileri baz alarak ISO/TS 16949’da süreç çalışmalarına başlayacağız.

4.2.1 Ana Süreçlerin Belirlenmesi ve Sınıflandırılması

Uygulama yapılan firmanın ana faaliyet alanı üretim ve servistir, bu faaliyetleri tamamlayan diğer süreçler ise destekleyici süreç olarak ele alınmaktadır. Bu kapsamda süreçleri yapısal olarak sınıflandıracamız ve alacağımız örnek süreçte ana sürecin alt süreçlerini belirleyeceğiz.

Şekil 4.1’de; firmanın kuruluş amacını veren operasyonel süreçler (tasarım, üretim ve lojistik) tam çizgilerle, operasyonel süreçlere değer katan destekleyici süreçler ise kesikli çizgilerle (proje ve idari süreçler) verilmiştir. Diğer taraftan operasyonel süreçlerin müşteri beklentisindeki ürüne direkt değer katan süreçler olduğunu ve destekleyici süreçlerin ise müşteriye değer katmaktan ziyade değer katan süreçleri desteklediğini görüyoruz.



Şekil 4.1 : Süreçlerin Belirlenmesi

Çalışmamızda detaylarını inceleyeceğimiz süreç;

- Uygulama yapılan firmada müşteri gerekliliklerinin sisteme aktarılmasını sağlayan,
- ISO /TS 16949’ un gerekliliklerini kullandığı yönetim araçları ile sağlayan
- ürünün tasarımından sevkiyatına kadar koordinasyonu sağlaması itibari ile

proje yönetim süreci olacaktır.

4.2.2 Proje Yönetimi Süreç Sahibi ve Sorumluluklarının Belirlenmesi

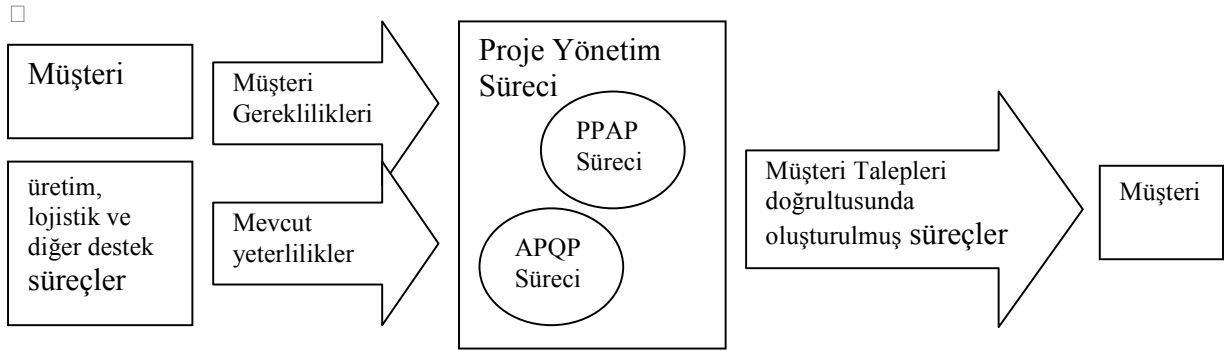
“Proje Yönetim süreci” süreç sahibi; proje yöneticisidir. Uygulama Yapılan firmada bu görev için oluşturulmuş bir grup yer almaktadır ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir;

- Müşteri gerekliliklerinin belirlenmesi

- Gereklilikler doğrultusunda ürün- diğer proseslerin düzenlenmesi- geliştirilmesi ve şirket içi koordinasyonun sağlanması
- Ürün geliştirme sürecinde PPAP çalışmasını organize etmek
- Proje aşamasındaki ürünler için APQP yönetimini sağlamak.
- Proje aşamasında firma kısıtları ve müşteri gerekliliklerini bir arada değerlendirerek kaynak yönetimin sağlamak.

4.2.3 Süreç Öğelerinin Belirlenmesi

Proje yönetim sürecinin girdileri, müşteri gereklilikleri ve firma kaynak yeterlilikleri bilgileridir. Çıktıları ise müşteri talebi doğrultusunda organize edilmiş süreçlerdir. Çalışmamızın daha anlaşılır olması için proje yönetim sürecindeki diğer alt süreçler Şekil 4.2’de gösterilmemiştir, ağırlıklı olarak PPAP ve APQP süreçleri değerlendirilecektir.



Şekil 4.2: Proje Yönetim Süreci Öğelerinin Gösterimi

Özellikle PPAP ve APQP sürecinin ele alınmasının sebebi aşağıda kısaca özetlenmiştir.

- Bu yaklaşımların ISO/TS 16949’de müşteri gerekliliği olarak desteklenmesi
- Süreç bazlı yapıları itibari ile süreç yönetimini desteklemeleri
- APQP ve PPAP elemanlarının birbirini destekleyen süreçler olması
- Ürünün tasarımından, sevkiyatına kadar müşteri gerekliliklerinin anlaşılmasına ve sağlanmasına yönelik yönetim yapısı.

4.2.4 Süreç Hedeflerinin Belirlenmesi

Proje Yönetim sürecinin amacı müşteri memnuniyetini firma yeterlilikleri doğrultusunda sağlamaktır. Ürün geliştirme aşamasında eksik bir nokta bırakmadan ürün ve sistem olarak eksiklerin giderilmesi için çalışmaları yapmak hedeflenmektedir. Hedefinde baz aldığı iki nokta müşteri hedefleri ve firma hedefleridir. Çünkü bir firmanın rekabet şartlarında ayakta kalması müşteri hedeflerini, firma hedeflerine dönüştürmek ve uygulamadaki başarısıdır ve uygulama yapılan firmada bu göre proje yöneticisi sorumluluğunda gerçekleştirilmektedir.

4.2.5 Süreçlerin Göstergelerinin Belirlenmesi

Müşteri memnuniyetinin firma yeterlilikleri doğrultusunda sağlanması hedef olarak belirlenmiş olmakla birlikte bu hedefe ulaşılmasının nasıl değerlendirildiği ortaya konulmalıdır. Çalışmamızda proje yönetim sürecini değerlendirme göstergeleri aşağıdaki gibi alınmıştır;

- Etkili süreç göstergeleri; Otomotiv sektöründeki müşteriler yani ana sanayiler tarafından projeler için belirlenmiş süreler ve gereklilikler vardır. Aşağıda verilen bu gereklilikler etkili süreç göstergesi olarak kullanılabilir;
 - PPAP süreç elemanları uygunluğu- yani PPAP onayı
 - PPAP zamanlaması
 - APQP süreci ve başarı yüzdesi (kabul –red oranı/ ana sanayii zamanlarına uyum)
- Verimli Süreç Göstergeleri; firma tarafından sağlanan kaynakların kullanımını gösteriyor. Proje yönetim sürecinde kullanılacak kriterler aşağıdaki gibidir;
 - Proje maliyeti
 - Proje insan kaynağı kullanımı
 - Proje makine kapasite kullanımı
 - Hammadde kullanım miktarı
 - Kalite maliyetleri veya kalitesizlik maliyet yüzdesi
 - Proje Hata oranı
 - Proje zamanlaması

- Esnek Süreç Göstergeleri; müşteri taleplerine hızlı cevap verebilme yeteneğini ortaya koyan süreçlerdir. Proje yönetim sürecinde değerlendirilebilecek esneklik göstergeleri ise;
 - Tasarımın Dizayn değişikliğine uygun olması
 - Ürün çeşit sayısı
 - Sevkiyat sıklığı- frekansı

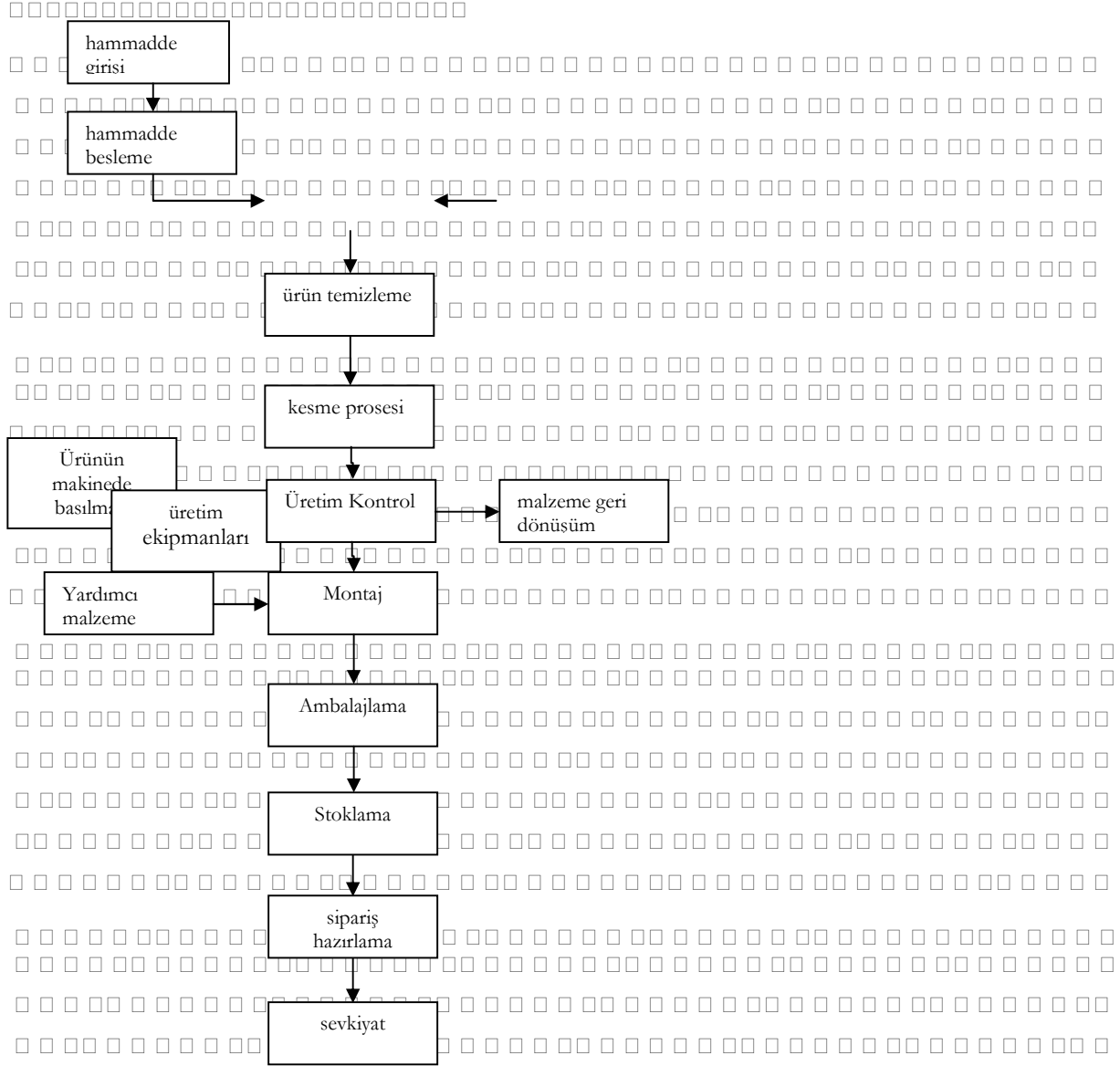
Yukarıda belirlenen göstergeler doğrultusunda proje yönetim süreci değerlendirilir ve süreç olgunluğu ortaya konulabilir. Çalışmamızda sürecin etkililik kriterleri ele alınacak ve APQP ve PPAP göstergelerinin mevcut durumu ve verimliliğini gösteren bazı kriterler değerlendirilecektir.

4.2.6 PPAP Uygulaması, Sürecin Değerlendirilmesi ve İyileştirme Önerileri

PPAP süreci müşterinin talep ettiği doğrultuda ürün gereklerinin ve ürün prosesinin hazırlanmasını gerektirir. Proseste aksama olmaması veya kabul edilebilir seviye de olması durumunda PPAP onayı alınır. Çalışmamız kapsamında bir PPAP uygulamasını Şekil 3.10'da verilen PPAP temel elemanları üzerinde yaparak süreci değerlendireceğiz. PPAP uygulamasında özellikle değinmek istediğimiz nokta bu elemanlar arasındaki ilişkidir ve süreç mantığına oturtulmuş yaklaşımıdır. Elemanlardan birinde olan uygunsuzluk sonucu etkileyeceği için tüm elemanlar uygun olması gerekmektedir.

4.2.6.1 Müşteri ve Ürün Gereklere Doğrultusunda İş Akışının Belirlenmesi

Uygulama yapılan firma için ürüne ait süreç aşağıdaki akış şeması ile gösterilmektedir;



4.2.6.4 Özel Karakteristiklerin Belirlenmesi

Örnek aldığımız ürün de özel karakterler ürün mühendisi, uygulama yapan firma yetkilisi tarafından aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Değerlendirmeye daha önce benzer ürünlerde yaşanan problemler, teknik resimde belirtilen özel karakteristikler, hata modu analizinde yüksek şiddet veya yüksek RPN değeri sebebi ile belirlenmiş proses veya özellikler ele alınmıştır. Tablo 4.1’de benzer üründe yaşanan problemler sebebi ile üründeki ağız genişlikleri ve daire çapları, teknik resimde belirtilen hammadde yanma özelliği “önemli karakteristik” olarak belirlenmiştir. Tabloda “CC” kritik özelliği, “SC” önemli özelliği ifade etmektedir.

Tablo 4.1 : Ürün Özel Karakteristiklerinin Belirlenmesi

Ürün Karakteristikleri	Proses	No	Karakteristik
CC / SC	Boyut veya spek değeri.	Gerçekleşen değer	1 Ağız genişlikleri
			SC Fikstüre uygun olmalıdır
			Appropriate with corresponding parts
			2 Daire çapı
			SC 12 +/- 0,2
			12,14- 11,85 - 11,97 -11,95-12,
			26
			3 Yanma değeri
			SC Maks 100mm / dak olmalıdır.
			32,1
			4 Daire çapı -
			2
			SC 12 +/- 0,2
			12,14- 11,85 - 11,97 -11,95-12, 26
			Kontrol Planının Hazırlanması

EK-C’ de hata türü analizinde verilen hata olasılıklarına ve belirlenen özel karakteristiklere göre oluşturulmuş kontrol planı yer almaktadır. Kontrol planı da prosesi geliştirmek için projenin ilerleyen aşamalarında güncellenebilir. Böylelikle proje süresince süreci geliştirme çalışmaları devam etmektedir.

4.2.6.6 Makine Yeterlilik Analizi

Prosesin yeterliliğini gösteren çalışmalardan biri makine üzerinde yapıyordu ve prodesteki gelişmelerle asıl yapmak istediğimizin makinenin, sonucu olarak ürünün değişkenliğinin azaltılması olduğunu belirtmiştik. Makine yetenek analizinin uygunluğu literatür çalışmasında da değinildiği gibi ölçümü yapılan özelliğin alt ve üst kontrol sınırları arasında seyretmesidir.

Örnek ürünüme ait makine yeterlilik analizi EK-D’ de verilmiştir. Makine yeterliliği ürünün et kalınlığı üzerinde yapılmıştır. İstatistik proses kontrol grafikleri (aralık ve ortalama grafikleri) kullanılarak prosesin akışı kontrol edilmiştir. Alt ve üst limitte yine istatistiksel hesaplarla elde edilmiştir.

EK-D’ de verilen aralık analizine baktığımızda sonuçlar arası farklılığın hedefler altında, et kalınlığı değerinin de aynı şekilde alt ve üst sınırlar altında olduğunu görüyoruz.

4.2.6.7 MSA çalışması (Ölçüm Sistemleri Analizi)

Uygulamamızda kullanılan kontrol ekipmanlarının uygunluğu EK-E' de verilmiştir. Ölçüm cihazının tekrarlanabilirlik ve tekrar yapılabilirlik değerleri kontrol edilmiştir. Üç farklı operatör ile ölçüm cihazında üründe belli bir noktanın ölçülmesi sonucunda elde edilen değerler EK-E' de ilk sayfada verilmiştir. İkinci sayfa bu değerler doğrultusunda elde edilen ölçümlerin varyansı ve ölçümlerin ortalamalarının varyansı hesaplanmaktadır. Çıkan sonucun % 10'un altında olması sebebi ile ölçüm için kullanılan kumpasın uygun olduğu sonucuna varabiliriz.

4.2.6.8 PPAP Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi ve Öneriler

PPAP çalışması 3.4.4.1'de bahsi geçen PPAP sürecinin tamamını içermektedir. Uygulama aşamasında sadece birbiri ile ilişkili ana elemanlar üzerinde durulmuş ve diğer elemanların uygun olduğu varsayılmıştır. Temel elemanların uygulaması sonucunda ürünün PPAP onayı almasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

PPAP onayı almış olmak müşteri açısından etkili bir süreç göstergesi olmakla birlikte, PPAP sürecinin verimliliğini değerlendirmek için ilgili PPAP elemanları için ayrılan zaman ve gerçekleşen zaman karşılaştırılacak ve zamandan kazanç veya kayıp ortaya konulacaktır.

Çalışmamızın 3.4.4.1 bölümündeki Şekil 3.9 incelendiğinde PPAP sürecinin tamamı için 13.5 gün önerilmiştir. Uygulama aşamasında temel elemanlar alındığı için süreç verimliliğini de bu doğrultuda baz alırsak 4.5 güne ihtiyacımız var. Uygulamamızın gerçek süreçleri ise aşağıda verildiği gibidir; temel süreç uygulamaları 7,5 günde tamamlanmıştır.

□

Şekil 4.4 : PPAP Uygulaması Zaman Değerlendirmesi

Sonuç olarak şu yorumu yapabiliriz; süreç başarılı bir şekilde tamamlanmış olmakla birlikte süreç zamanında %60'lık bir gecikme yaşanmıştır. PPAP sürecinin verimliliği için süreçte geliştirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu süreçlerin standartlaştırması yönünde olabilir, örneğin ürünlerin, iş akışının hazırlanması, dizayn ve proses hata türü analizleri ve kontrol planı çalışması benzer ürünlerde daha kısa sürecektir. Geçmiş verilerden faydalanmak bu anlamda fayda sağlayabilir.

İkinci bir öneri ise istatistiksel proses kontrol ve ölçüm sistemleri analizinin programlar aracılığı ile yapılmasıdır. Böylelikle süreçte hata oranı azaltılabilir ve ölçüm değerleri girildiğinde sonuca ulaşmak mümkün olabilir. Hatta et kalınlığı gibi ölçümlerin kontrol aparatlarına yerleştirilmesi

mümkün olduğunda operatörlerin ölçüm yapması ve dataları sisteme aktarmasına gerek kalmadan datalar analiz dosyasına aktarılabilir ve bu PPAP sürecinin verimliliğini artıracaktır.

4.2.7 Örnek ürüne ait APQP Uygulaması ve Değerlendirilmesi

Örnek ürüne ait APQP çalışması projenin dördüncü fazında başlatılmıştır, sebebi projenin kaynak kararında olan değişim sebebi ile tedarikçi değişimidir. Bu nedenle APQP performansını son dokuz fazda değerlendireceğiz.

Örnek APQP çalışmasında uygulanan müşteri proje fazlarının açıklamaları kısaltmalar listesinde verilmiştir. Fazların süreleri müşteri tarafından belirlenmektedir.

Ön gerekli prosesler ve işlem süreleri tablo 3.4’de alındığı gibidir ve “kırmızı- sarı- yeşil” olması uygulamada gerçekleşen zamanında tamamlama- aksiyon alınmış veya risk teşkil etme durumuna göre belirlenmiştir.

Tablo 4.2 : APQP Ara Fazlarının Durum Tablosu

Müşteri Ara faz terminleri APQP elemanları ön
gerekli proses işlem
süresi 20.01.03 06.05.03 25.06.03 28.07.03 02.02.04 06.05.04 24.08.04 20.07.05 20.10.05 01.12.05 20
.03.06 17.04.06 1 HYPERSLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \l
"RANGE!A2" Tedarik Kararı 1 X 2 HYPERSLINK "D:\Documents and
Settings\Administrator\My Documents\" \l "RANGE!A2" Müşteri beklentilerinin temini
) X 3 HYPERSLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \l
"RANGE!A2" Son Müşteri talepleri 1 X 3 4 HYPERSLINK

"D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" | "RANGE!A2" □ [Dizayn Hata Türü ve etkileri](#)

[analizi](#) [HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" \[Dizaynın Gözden geçirilmesi\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" \[Dizayn doğrulama planı\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" \[Tedarikçi proje durumu\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" \[Ekipman- kalıp ve fişkürler\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A1" \[protatip kontrol planı\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" \[protatip üretim\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" \[resim ve spesifikasyonlar\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" \[ekip fizibilite onayı\]\(#\)](#)
[HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" \[iş akışı\]\(#\)](#)

HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\ \l "RANGE!A2" proses hata türü ve

etkileri analizi HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" ölçüm sistemleri analizi
)
önseri kontrol planı HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2"
operatör talimatları
)
paketleme talimatları HYPERLINK "D:\Documents and

Settings\Administrator\My Documents\ \ "RANGE!A2" deneme

üretimi [16](#) [SERI KONTROL PLANI](#) [20](#) [HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" \ "RANGE!A2" seri kontrol plani](#) [SERI KONTROL PLANI](#) [21](#) [HYPERLINK](#)

"D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\" | "RANGE!A2" □ önseri proses yeterlilik

Settings\Administrator\My Documents\ "RANGE!A2" retim doğrulama

testleri [HYPERLINK "D:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\I "RANGE!A2" ürün garanti mektubu](#) Toplam APQP sonucu YYY YYG

1. Projenin toplam başarısına bakıldığında “Toplam APQP sonucu satırı”na ilk iki fazda kırmızı yani tamamlanmamış- riskli elemanlar mevcut, daha sonraki fazda proje zamanında yetişeceği düşünülerek sarı- aksiyon alınmış gözükmektedir. Yeni bir riskli oluşması sebebi ile tekrar kırmızı hale gelen proje sonuç olarak yeşil ile bitirilmekte ve proje hedefine ulaşmaktadır.
2. Fakat projenin ara elemanlarının başarısının değerlendirilmesinde aynı başarıyı göremiyoruz.

Tabloda;

- X : projenin ilgili ara fazında tamamlanması gerekmesi halinde tamamlanmayan ve risk teşkil eden APQP elemanlarını
- E : projenin ilgili ara fazında tamamlanması gerektiği halde problem olan fakat aksiyon alınmış APQP elemanlarını
- () : ise projenin ilgili fazında tamamlanması gereken ve tamamlanan APQP elemanlarını

ifade etmektedir. Projenin ara fazlarının başarısını o fazda tamamlanması gereken APQP elemanlarına göre belirleyerek APQP gelişim grafiği oluşturmuştuk ve bu elemanların tamamının risk yaratmayan seviye de olması gerektiği beklenmekteydi. Uygulamamızda elde edilen sonuç ise; aşağıdaki gibi bir tablo oluşturmaktadır,

EMBED Excel.Chart.8 \s

Şekil 4.5 : APQP Uygulaması Gelişim Grafiği

Görüldüğü gibi proje ara fazları hedef elemanları zamanında gerçekleştirememiştir. Başarı yüzdesi ise aşağıdaki grafikte verilmiştir. Başarı yüzdesi, “yeşil olması gereken ve yeşil olan elemanların sayısı / yeşil olması gereken elemanların sayısı” formülü ile bulunmuştur. Örneğin PA ara fazı için “1/10”, ST ara fazı için “2/8” değeridir.

EMBED Excel.Chart.8 \s

Şekil 4.6 : APQP Uygulamasında Ara Fazların Başarı Yüzdesi

4.3 Uygulamanın Değerlendirilmesi

Uygulama aşamasında ISO/TS 16949'nin süreç yönetimini destekleyen noktaları bir otomotiv yan sanayiinde örneklenmeye çalışıldı. Uygulama ile seçilen bir örnek süreçte, süreç yönetimine geçiş adımlarında; süreç elemanlarının tanımlanması, sınıflandırılması, performans kriterlerinin belirlenmesi sağlandı. Örnek süreç olarak Proje yönetim süreci değerlendirildi ve müşteri gerekliliklerinden biri olan APQP ve PPAP sürecinin uygunluğu ve performansı değerlendirildi.

Uygulama aşamasında özellikle belirtilmesi gereken noktalardan biri, süreç çalışmalarının proses sahipleri ve süreci tanımayan bir kişi ile birlikte yapılması halinde daha yaratıcı sonuçlar çıkartılabileceğidir. Çünkü süreç sahipleri süreç elemanlarını ortaya koymada sadece analiz eden kişiden daha iyi olmasına rağmen, sürecin gerekliliğini eleştirmede analistler daha tarafsız olabilmektedir.

Seçilen süreçten bağımsız olarak bizim bu uygulama ile görmek istediğimiz, süreçlerin değerlendirilmesi ile sonuçta başarılı olmasına rağmen geliştirilmesi gereken noktaların ortaya konulabilmesidir. Sadece çıktıya odaklanan organizasyonlar daha iyi süreçlere ulaşamayacaktır, daha iyi sonuçları sağlayan iyileşme dönüşümlerini sağlayan süreçlerdir. Süreçlerin geliştirilmesi ile aynı sonuçlara daha hızlı, daha az maliyetle veya daha az emekle ulaşabileceğimizi görmüş oluyoruz. Birbirini tamamlayan süreçler olması ve müşteri gerekliliklerini tasarımdan sevkiyata kadar içermesi sebebi ile seçilen PPAP ve APQP örneklerin de sonuç uygun olmakla birlikte sürecin geneline baktığımızda geliştirilmesi gereken ve geliştirdiğimizde daha iyi sonuç elde edebileceğimiz avantaj noktaları ortaya koyduk. Bu aşamada süreç yönetimi mantığı ile APQP ve PPAP elemanlarının süreç akışları belirlenmiş ve elemanları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Uygulama sonucunda proje yönetim süreci dahilinde seçtiğimiz APQP ve PPAP süreçlerinin birbirini ne kadar desteklediklerini ve ilişkili süreçler olduklarını da görmüş olduk. PPAP ve APQP örneklerinin aynı proje üzerinde yapılmış olması itibari ile şunu da söyleyebiliriz ki, projenin bir noktasında aksayan bir eleman var ise bu diğer elemanları da etkileyecektir. Sonuçta müşterilerimiz sadece ürün talep etmiyorlar ve sağladığımız kaliteyi ispatlamamızı da beklemekteler. Örneğin; sistemimizdeki makine yeterlilikleri uygun olmasına rağmen ölçüm ekipmanları uygun değil ise bu durum müşterimiz gözünde uygun olmayacaktır.

PPAP ve APQP süreçlerinde de gördüğümüz gibi süreçler bir zincir gibi birbiri ile iletişim halinde olan birçok eleman ile birlikte işlemektedir. Adımlardan birinin eksik olması tüm süreç

sonucunu etkilemektedir. Müşteri memnuniyetini sağlamak için her türlü faaliyetin tüm adımlarının kontrol altında olması, yani tüm süreçlerin yönetilmesi gerektiği sonucuna varıyoruz.

5. SONUÇ

Endüstri çağından bilgi toplumuna doğru ilerlerken firmaların odaklandığı konular değişmekle birlikte amaç aynen korunmaktadır; müşteri memnuniyeti. Teknolojinin sağladığı kolaylıklarla daha da hızlı gelişen toplum yapılarında müşteri talepleri sürekli değişmekte ve bu değişim firmaları da beraberinde değişime veya gelişime sürüklemektedir. Sektörlerin kendi içlerinde gelişimi, müşterilerin daha bilinçli olması ve müşteri memnuniyetini sağlama seviyesinin yükselmesi piyasa şartlarının zorlaşmasına ve rekabetin artmasına sebebiyet vermiştir ve firmaların ayakta kalma çabası firmaları fark yaratma yolları aramaya itmiştir. Aynı girdileri kullanan fakat farklı seviye de olan yani farklı sonuçlar elde eden firmalar bu sonuçları oluşturan dönüşümlere yani süreçlere odaklanmıştır. Rekabet şartlarında mevcut süreçlerini yöneten, geliştiren ve yeni süreçler tasarlayan firmalar sektörlerinde bir adım öne geçmiş, piyasayı takip eden değil, piyasaya şekil veren firmalar olarak yerini almıştır.

Farkın sadece üretim ile olmadığını, olmaması gerektiğini anlayan firmalar ise, daha çok üretmek, daha hızlı üretmek kavramlarının yanında iş süreçlerinde de farklılık yaratabileceklerini görmüştür. Çünkü firmaların daha çok üretmek istediği endüstri çağı dönemlerinde zaten üretim süreçleri değerlendirilmiş, ve geliştirmek için çalışmalar halen yapılmaktadır. Artık müşteriler sadece ürün değil, bu ürün ile birlikte tasarım, geliştirme, kişiselleşme, hizmet de talep etmektedir. Şu an iş süreçlerinin yönetimi ile firmalar diğer süreçlerine de odaklanarak bu süreçlerin de geliştirilmesini hedeflemektedir. Etkili süreç yönetimi organizasyonun pazar yerindeki değişiklikleri öngörebilmesini, yönetebilmesini ve bunlara yanıt verebilme yeteneğini geliştirmesini sağlar. Doğru süreç yönetimi aynı zamanda iş bilgilerinin ve eylemlerinin çokluğundan kaynaklanan verimsizlikleri ve hataları azaltmaktadır, böylece süreç yönetimi karşımıza maliyetleri düşürmek ve karlılığı arttırmak için gerçekleştirilmeye çalışılan bir kurumsal performans yönetim aracı olarak ta çıkmaktadır.

Çalışmamız kapsamında süreçlerle yönetimin temel kavramları ve süreçlerle yönetimin temel adımları verilmiştir. Mevcut ve gelecekteki müşteri beklentilerini çözümlmek, iş süreçlerini amaca uygun ve kabul edilebilir çıktılar vermesini sağlayacak şekilde tasarımılamak, uygulamak ve geliştirmek tüm süreçlerin birbirleriyle ilişki ve etkileşimlerini müşteri memnuniyeti ve verimliliğe odaklı olarak kurmak ve yönetmek için firmaların organizasyonel yapı, teknolojik, alt yapı ve bilinç olarak gerekli değişimi sağlaması gerekir. Çünkü süreçlerle yönetim firmalarda uygun süreçler doğrultusunda oluşturulmuş yeni, esnek, süreçler doğrultusunda optimize edilmiş bir yapı gerektirmektedir. Süreçlerle yönetimi sağlamış firmanın ise; kuruluşun her kademesinde sonuçların süreçler yoluyla elde edildiği bilincinin sindirilmiş olması, herhangi bir sonuç değerlendirilirken ardındaki sürecin fotoğrafının ilgili herkesin kafasında canlanması ve birimlerin/bölümlerin kendi uzmanlık alanları doğrultusunda süreçlerin başarısı ekseninde organize olması anlamına gelmektedir.

Çalışmamızda firmaların süreçlerle yönetimine destek veren kalite yönetim sistemi olarak ISO / TS 16949 maddeleri değerlendirilmiştir. Ve gördük ki ISO / TS 16949'un firmalardan beklentileri de aslında firmalarda süreç yönetimi yaklaşımını oluşturmaya çalışan gerekliliklerdir.

ISO /TS 16949'un süreçlerle yönetime katkısına iki açıdan bakmak gerekiyor;

- Otomotiv ana sanayilerini büyük bir sistem olarak düşünürsek, ISO / TS 16949 ile firmalar tedarikçi kalite yönetim sistemlerini geliştirmiş ve standartlaştırmış olacaklar. Her

organizasyon için aynı çalışmanın yapılması her zaman fayda sağlamamakla birlikte süreçlerin standartlaşması ana sanayiiler tarafından kontrolü ve geliştirmeyi kolaylaştırmaktadır.

- Diğer taraftan piyasada büyük bir paya sahip olan otomotiv yan sanayilerinin süreçlerini geliştirmelerini ve ana sanayi tarafından talep edilen kalite yönetim sistemi doğrultusunda büyümelerini sağlamaktadır. Böylelikle; müşteri gerekliliği olarak ta olsa firmasında ISO / TS 16949 çalışması yapmış bir firma süreçlerle yönetime adım atmış olacaktır. Bu, firmaların yapılarını piyasa şartlarına daha rahat hazırlamalarını sağlayacaktır. Belki de otomotiv sektörünün hızlı gelişimi, ana sanayilerin gelişimi TS gibi standartlarla zincirin tüm halkaları için planlamalarıdır; yani tedarikçilerini de kapsayacak şekilde gelişimin sağlanmasıdır. Ürün veya hizmetin ilk oluşumundan nihai müşteriye ulaşmasına kadar geçen süreçlerdeki zincir ne kadar sağlam, müşteri beklentilerini anlama ve karşılama yönünde olursa, ortaya çıkan ürün veya hizmet de yüksek düzeyde kaliteli olacaktır. Diğer bir avantajı ise birden farklı ana sanayii ile çalışan firmalar için de standart bir yapı sağlamak müşteri beklentilerini gerçekleştirmek için kaynak problemini azaltmaktadır.

Uygulama aşamasında ISO /TS 16949'un süreç yönetimini de desteklediği maddeler bir otomotiv yan sanayinde değerlendirilmiştir. Uygulama yapılan firma bir çok ana otomotiv sanayii ile çalıştığı için standart süreçlere sahip olmayı, yani ISO/ TS 16949'u desteklemektedir. Ortaya çıkan sonuçlardan biri de üst yönetimin süreçlerle yönetimin gerektirdiği değişime desteği ile değişimin daha kolay ve hızlı gerçekleşmesidir. Kalite yönetim sisteminin uygulanmasında ve yönetim yapısının değişiminde ve geliştirilmesinde üst yönetimin süreçlerle yönetimin amacını ve faydalarını anlaması büyük öneme sahip olduğu örneklenmiştir.

Uygulama yapılan firmada, firmanın temel ve destekleyici süreçleri ortaya konularak, süreç yönetimin stratejik yönetime katkılarında biri olan organizasyonel dizaynın nasıl olacağını ve değer zincirindeki ilişkilerini belirledik. Böylelikle iler ki aşamada değer katmayan süreçler elimine edilebilecek veya değer katan süreçler üzerine odaklanarak rekabet avantajı sağlanabilecek.

Uygulama aşamasında süreçler arasındaki müşteri - tedarikçi ilişkisi ile çalışanların birbirleri daha iyi bir yaklaşım ile iletişim kurduklarını ve bunun firma içi ilişkileri ve motivasyonun artmasını sağladığı gözlemlenmiştir.

Örnek olarak ele alınan bir sürecin elemanları, sahibi, girdi ve çıktıları ortaya konularak süreç performans kriterleri belirlenmiştir. Yapılan işe anlam ve değer kazandırmak, yani çalışanın ne yaptığını anlamasının sağlanması, çalışan personelin yaptıkları işi daha iyi yapabilmeleri, karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri hizmet ve ürün yönetimini daha iyi gerçekleştirmesini sağlamıştır. Böylece üretimden tasarıma çalışanlara yaptıkları işin fotoğrafının tamamının gösterilmesi her bir çalışan, her bir süreçte ne yaptığını biliyor olmasından dolayı kurumsal bağlılığın artırıldığı gözlemlenmiştir.

Sürecin mevcut durumu elde edilerek geliştirme önerileri oluşturulmuştur. Başarı ile sonuçlanmış süreçlerde bile geliştirilebilecek noktalar olduğunu örnek PPAP ve APQP süreçlerimizde kanıtlamış olduk.

KAYNAKLAR

- ADDIN EN.REFLIST □1.Hakkı Doğan "Sistem ve Sistem Çeşitleri" YTU Endüstri Mühendisliği Bölümü Bitirme Tezi, 2002.
- 2.Aksu, M., *İş Odaklı Sistemden Gelişme Odaklı Sisteme.* □ HYPERLINK "http://www.altisigma.com" □ www.altisigma.com □, 2003.
- 3.Rhian Silvestro and Charles Westleyb, *a case-study analysis of BPR implementation.* Pergamon, 2002. **11**: p. 215-225.
4. Bozkurt, R., *Süreç İyileştirme.* 2003 (internet).
- 5.Cebeci, U. and A. Beşkese, *Supplier Evaluation and Relations in QS 9000 Certified Companies in Turkey.* Proceedings of International Logistics Congress, 2003.
- 6.Wim P.M. Vanhaverbeke and Huub M.P. Torremans, *Organizational Structure In Process-Based Organizations.* EGOS-Conference in Maastricht, July 1998. **22**.
- 7.Eyüboğlu, F., *Süreç Yönetimi ve İyileştirilmesi.* □ HYPERLINK "http://www.insankaynakları.com" □ www.insankaynakları.com □, 2003.
- 8.Roger Burlton, *Principles of Process Management.* 2001.
- 9.Lindsay, A., D. Downs, and K. Lunn, *Business processes—attempts to find a definition.* Information and Software Technology, 2003. **5**: p. 1015-1019.

- 10.Fingar, P., *Business Process Management: The Next Generation*. BPM Group (□ HYPERLINK "http://www.bpmg.org" □ www.bpmg.org) □, 2005.
- 11.Armistead, C., J.-P. Pritchard, and S. Machin, *Strategic Business Process Management for Organisational*. Pergamon, 1999. **32**.
- 12.Young, E., study of 275 Portfolio Managers and Analysts -. Boston 1998.
- 13.Aalst, W.M.P.v.d., M. Weske, and D. Gruñbauer, *a new paradigm for business process support*. Data & Knowledge Engineering, 2005. **33**: p. 129-162.
- 14.Sarıkaya, B., *Temsa'da Süreç Yönetimi*. 2004.
- 15.Smith, H., *Business Process Management-third wave*. Information and software technology, 2003.
- 16.Ozkan, M., *Süreç Yönetimine Giriş*. □ HYPERLINK "http://www.bilgiyönetimi.org" □ www.bilgiyönetimi.org □ ; Danışmend Danışmanlık, 2003.
- 17.Brown, L., Improving histopathology turnaround time: a process management approach. 2004.
- 18.Akın, B., *İşletme Süreçlerinin Yeniden Tasarlanması*. 2004.
- 19.Demirkan, M., *Kalite ve Standartlarının Ekonomi Açısından Önemi*. Değişim Yayınları, 1997.
- 20.Aydın, A.O., *Türkiye'de Yenilikçilik Arayışında Bilgi Yönetimi Teknolojileri ve Uygulamaları*. 2002.
- 21.Serinkan, C., *Türk İşletmeleri İçin Önemli Bir Yere Sahip Olan Toplam Kalite Yönetimi ve Tarihçesi*. Pamukkale Üniversitesi, 2002.
- 22.Kovancı, A., *Toplam Kalite Yönetimi Fakat Nasıl?* Sistem Yayıncılık, 2001.
- 23.Aydın, A.O. and A.k. Güngör, *Kitlesel Kişiselleştirme Sistemlerinde Ürün Ağaçlarının İlişkisel Veri Tabanı Kullanımıyla Gösterimi*. Endüstri Mühendisliği, 2003. **4**.
- 24.Silveira, G.D., D. Borenstein, and F. Fogliatto, *Mass Customization*. Production Economics, 2001. **72**(1-13).
- 25.Alford, D., P. Sackett, and G. Nelder, *Mass customisation- an automotive perspective*. Int. J. Production Economics, 2000.
- 26.AIAG, TS 16949 Implementation Guide.

27.Çetin, K., *Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve Temel Unsurları*. Milli Eğitim Dergisi, 2002: p. 155-156.

28.Onur, A., *İç Denetimlerin Önemi*. □ HYPERLINK "<http://www.bilgiyönetimi.org>" □www.bilgiyönetimi.org□, 2005.

29.GM, D.-F.-. *PPAP Manual*. 2000.

30.Johnson, K.G. and M.K. Khanb, A study into the use of the process failure mode and effects analysis (PFMEA) in the automotive industry in the UK. *Journal of Materials Processing Technology*, 2003.

31.GM, D.-F.-. *SPC Manual*. 2005.

32.Deming, W.E., *The Logic of Evaluation*.

33.Bobrek, M. and M. Sokovic, *Implementation of APQP-concept in design of QMS*. *Journal of Materials Processing Technology*, 2005.

34.GM, D.-F.-. *APQP Manual*. 1995.

□

Olası

Etkileri □ Hata Şiddeti □ SC-CC □ Hatann

Olası

Sebepleri □ Hata olasılığı □ Mevcut Proses Kontrolleri □ Keşfedilebilirlik □ R.Ö.G. □ Önerilen
Faaliyetler □ Sorumlusu ve Hedef
Tamamlanma Tarihi □ Gerçekleşen
Faaliyetler □ HATA ŞİDDETİ □ HATA OLASILIĞI □ KEŞFEDİLEBİLİRLİK □ R.

0.

Kalıp preslemesi uygun değil.

kontrol

MD-PE MALZEME WSK-M4D799A SPEKTİNE UYGUN OLMALIDIR. Malzeme sertifikası ve spektini karşılaştırma 1 Defa Her Lot Malzeme sertifikası ile karşılaştırma Uygun Lottaki hammaddeyi kullanma Erime Akış Indexi(MFI) Max 1.0 g/10 min Malzeme Sertifikası 1 Defa Her Lot Malzeme sertifikası ile karşılaştırma Uygun Lottaki hammaddeyi kullanma Flammability sc max 100 mm/min Dış Kaynaklı Laboratuar testi 1 Defa Her Lot Karşılaştırma Uygun Lottaki hammaddeyi kullanma Hammadde tanımlama Hammaddeler uygun etiketler ile tanımlanmış olmalıdır.(Görülebilir, çevresel şartlara dayanımlı, anlaşılır) Görsel Kontrol 100% Her parti ÖZF 10.01 Satınalma departmanı bilgilendirilir. 20 H.madde Stoklama Sıcaklık MIN.-10 C MAX.50 C ÖPÖAKE 086 1 Adet Her gün Sıcaklık Kontrol Kartı U/S ÖZF 13.02 Hammadde stok yeri Stok alanları tanımlı olmalıdır Görsel Kontrol %100 Her gün --- 25 Hammadde Silo Yükleme FIFO prensibi ile yükleme İlk giren ilk yüklenmelidir. Giriş lot numaraları kontrolü %100 Her lot ---- ---- 30 Üretim Onay RECYCLE MATERIAL x ≤ %80 olmalıdır. Hammadde Silo Kayıtları %100 Her üretim başlangıcı

□ ----□ ----□ □□□□ □ Ağırlık□ □ □ net 120 - 130 gr□ ÖPÖAKE 015□ Spektlere uygun ürün alınana kadar□ Her üretim başlangıcı□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □□□□ □ Renk□ □ □ SIYAH□ Göz/onaylı numune□ Spektlere uygun ürün alınana kadar□ Her üretim başlangıcı□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □□□□ □ Wall Thickness□ □ □ 1,5 +1 / -0,7□ ÖPÖAKE 013□ Spektlere uygun ürün alınana kadar□ Her üretim başlangıcı□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □□□□ □ Makine Set up Ayarları□ □ □ Makine değerleri master setup değerleri formunda kayıtlı değerler ile aynı olmalıdır.□ Master set up değerleri ile makina değerlerini karşılaştırma□ Spektlere uygun ürün alınana kadar□ Her üretim başlangıcı□ ÖZF 09.04.01□ Değişikliğe sebep olan kök neden araştırılır. Master set up formu revize edilir.□ □□□□ □ KULAK ÇAPI□ sc□ 12.0 ± 0.2 mm□ sketch drawing - teknik resim□ İstenilen boyutlar elde edildiği kesinleşinceye kadar□ İstenilen boyutlar elde edildiği kesinleşinceye kadar□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)□ Parizyon ayarlarını gözden geçir.Kulak deliğini oluşturan pimi çapını kontrol et.□ □□□□ □ Boyutsal Uygunluk□ sc□ Ürün boyutsal olarak cad-data ile uyumlu olmalıdır.□ Fikstür Kontrolü□ İstenilen boyutlar elde edildiği kesinleşinceye kadar□ İstenilen boyutlar elde edildiği kesinleşinceye kadar□ Fikstür ÖPÖAKE 204□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □40□ Çapak temizleme □ □ □ Yüzey Düzgünlüğü□ □ □ Ürünün yüzeyinde su lekesi, çizik, delik, deformasyon olmamalıdır.
□ Göz/el
onaylı numune
□ 100%□ Her ürün□ %100 kontrol□ KALIP YÜZEYİNİ, ERKEK/DİŞİYİ, MALZEMEYİ KONTROL ET. EĞER GEREKLİ İSE KALIP YÜZEYİNİ DÜZELT.□ □□□ □ □ Çapak miktarı□ □ □ Ürün Görsel Uygunluğu-Kalp birleşim yüzeyinde 1 mm'yi geçen çapak olmamalıdır.□ Göz/el onaylı numune
□ 100%□ Her ürün□ %100 kontrol□ Kalıp kesicilerinin ve kalıp kapama hızının kontrolü□ □□ Kesme□ □ □ Ağız Yüzey Düzgünlüğü□ □ □ Ürün sketch resmi□ Görsel Kontrol, onaylı Numune
□ 2 adet□ Her saat□ Karşılaştırma□ Ürün yerleştirilmesinin kontrolü□ 50□ Üretim Kontrolü□ □ □ Ağırlık□ □ □ net 120 - 130 gr□ ÖPÖAKE 015
□ 1 Adet□ Her yarım saat□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)- MÜRAP'a kaydet□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □□□ □ □ Renk□ □ □ SIYAH□ Göz/onaylı numune
□ 1 adet□ Üretim başlangıcı□ ÖZF 09.03.01 (Teknik Parça Üretim Kartı)□ Makine Ayarlarını Gözden Geçir□ □□□ □ □ Ürün (ağızlar) boyutsal uygunluğu□ □ sc□ Fikstür talimatlarını karşılamalıdır.□ Fikstür Kullanım Talimatı
□ 1 ADET□ Her saat□ Fikstür
ÖPÖAKE 204□ ÖZP 13.5.2 tashih/kırma □ □□□ □ □ Kulak delik çapı□ □ sc□ 12.0 ± 0.2 mm□ sketch drawing - teknik resim
□ 1 ADET□ Her saa□ Kumpas ile□ ÖZP 13.5.2 tashih/kırma□ □60□ Montaj□ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ 70□ SON KONTROL / LAYOUT KONTROL □ □ □ Ürün tanımlama kontrolü□ □ Ford Trademark, part number, cavity number, and manufacturer identification must be appear on the part.□ Göz
□ 100%□ Her parti□ ÖZF 09.18□ Etiket yeniden hazırlanır.□ □□□□ □ Yüzey Kontrolü□ □ Çöküntü çapak,delik,çizik olmamalıdır.□ Göz
□ 3 Adet□ Her parti□ ÖZF 09.18□ Kırma/Tahsis□ □□□□ □ Ağırlık□ □ net 120 - 130 gr□ ÖPÖAKE 016
□ 3 Adet□ Her parti□ ÖZF 09.18□ ÖZP 13.5 tashih/kırma □ □□□ □ □ Test - gereklilik □ □ Odour max; 2,5□ (SAE J1351)
□ 1 Adet□ Her yıl□ □ □ □ □ □ Test - gereklilik □ □ SC□ Flammability□ ISO 3795
□ 1 Adet □ %□ Her yıl□ --□ ----□ □□□□ □ Test - gereklilik □ □ Fog number min 70□ SAE J1756, 3H at 100 C, 100C heating, 21C cooling plate
□ 1 Adet□ Her yıl□ □ □ □ 80□ Ambalajlama□ □ □ Ambalaj Şekli ve adedi□ □ Ürün Ambalajlama talimatı (İç -dış)□ Görsel Kontrol
□ 100%□ Her parti□ ÖZT 005□ Sevkiyat elemanları uyarılır ve doğru şekilde ambalajlama yapılır.□ □□□□ □ Tanımlamalar görülebilecek şekilde ambalajlama sağlanmalıdır.□ □ Ambalajlama talimatı□ Görsel Kontrol
□ 100%□ Her parti□ ÖZT 005□ Sevkiyat elemanları uyarılır ve doğru şekilde ambalajlama yapılır.□ □90□ Bitmiş Ürün Kontrolü - stok kontrolü□ □ □ ÜRÜN UYGUNLUĞU□ □ WSS-M99P9999-A1(24/01/2000) SPEKTİNE UYGUN OLMALIDIR.□
ÖPÖAKE 008□ □ Ürün Onay aşaması□ □ □ □ 100□ Sevkiyat□ Sevkr Araçları□ □ □ Ürün adedi□ □ TNT sipariş formu- FOSN sipariş adetleri + Cubic siparişleri kontrolü ile□ Kontrol□ 100%□ Her Parti□ Özler Sevk İrsalyesi□ Müşteriye

haber verilir
ve yanlış

düzeltilir□□

EK-D : Makine Yeterlilik Analizi

□

□□

EK-E : Ölçüm Sistemleri Analizi

□ EMBED PBrush □□□

□ EMBED PBrush □□□