

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ALTI SİGMA METODOLOJİSİ İLE SÜREÇ İYİLEŞTİRME VE HİZMET  
SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Zekeriya SÖNMEZ**

**Anabilim Dalı: İşletme**

**Programı: İşletme-Kalite ve Üretim Yönetimi**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Erdal Yılmaz**

**Temmuz 2013**

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Zekeriya Sönmez

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ALTI SİGMA METODOLOJİSİ İLE SÜREÇ İYİLEŞTİRME VE HİZMET  
SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Zekeriya SÖNMEZ**

**1010100004**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç Dr. Erdal Yılmaz**

**Temmuz 2013**

## TEŐEKKÜR

Bu tez çalıőmamda yardımlarını esirgemeyen başta tez danıőmanım Sn. Yrd. Doç. Dr. Erdal Yılmaz olmak üzere Sn. Doç. Dr. Rıfat Gürcan Özdemi' e ve Sn. Yrd. Doç. Dr. Nazan ağlar'a ve eőim Melike Tural Sönmez'e teőekkürlerimi sunarım.

Zekeriya Sönmez

## İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ.....</b>	<b>V</b>
<b>TABLO LİSTESİ.....</b>	<b>VI</b>
<b>TÜRKÇE ÖZET.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>1. SÜREÇ VE SÜREÇ YÖNETİMİ.....</b>	<b>2</b>
1.1. Süreç Tanımı.....	3
1.2. Süreç Özellikleri.....	3
1.3. Süreç Türleri ve Unsurları.....	5
1.4. Süreç Hiyerarşisi.....	7
1.5. Süreç Yönetimi Tanımı.....	9
1.6. Süreç Yönetiminin Amacı ve Yararları.....	10
1.7. Süreç Yönetim Adımları.....	13
1.8. Yönetim Tarihi ve Süreç Yönetimi.....	14
1.8.1. Klasik Yönetim Felsefesi.....	14
1.8.1.1. Bilimsel Yönetim Yaklaşımı.....	14
1.8.1.2. Yönetimsel Düşünce Yaklaşımı.....	16
1.8.1.3. Bürokrasi Yaklaşımı.....	18
1.8.2. Neo-Klasik Teori.....	18
1.8.2.1. İnsan İlişkileri Okulu.....	19
1.8.3. Çağdaş Örgüt Kuramı.....	21
1.8.3.1. Sistem Yaklaşımı.....	21
1.8.3.2. Durumsallık Yaklaşımı.....	22
1.8.4. Toplam Kalite Yönetimi.....	22
1.8.5. Değişim Mühendisliği.....	23
1.8.6. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi.....	24

1.8.7.	Kaizen .....	24
<b>2.</b>	<b>6 SİGMA ve SÜREÇ İYİLEŞTİRME .....</b>	<b>25</b>
2.1.	Tanım .....	25
2.2.	6 Sigma ve Süreç Yönetimi.....	26
2.3.	6 Sigma İlkeleri .....	27
2.4.	6 Sigma Organizasyon Yapısı .....	28
2.5.	6 Sigma İyileştirme Adımları .....	31
2.5.1.	Süreç Tanımlama .....	33
2.5.2.	Süreç Ölçümü.....	34
2.5.3.	Süreç Analizi.....	36
2.5.4.	Süreç İyileştirilmesi .....	37
2.5.5.	Süreç Kontrolü .....	38
2.6.	6 Sigma İyileştirme Araçları .....	38
2.6.1.	Proje Beyanı ve Müşterinin Sesi.....	38
2.6.2.	Neden-Sonuç Diyagramı Balık Kılıçığı Metodu .....	39
2.6.3.	Beyin Fırtınası.....	39
2.6.4.	Gantt Şeması .....	40
2.6.5.	İş Akış Şemaları ve Süreç Haritalama .....	41
2.6.6.	Önceliklendirme Matrisi .....	44
2.6.7.	Hipotez Testi ve ANOVA.....	45
2.6.8.	Regresyon Analizi.....	46
2.6.9.	Pareto Diyagramı .....	47
2.6.10.	Kıyaslama (Benchmarking) .....	48
2.6.11.	Kutu ve Bıyık Grafiği .....	49
2.6.12.	Kontrol Grafiği.....	49
2.6.13.	Süreç Yeterlilik İndeksi .....	50
2.6.14.	Hata Türleri ve Etkileri Analizi .....	51
2.6.15.	Kontrol Sayfaları.....	55

<b>3. KALKINMA AJANSLARINDA 6 SİGMANIN UYGULANABİLİRLİĞİ .....</b>	<b>56</b>
3.1. Kalkınma Ajansları Kuruluş Süreci .....	56
3.2. İstanbul Kalkınma Ajansı.....	56
3.2.1. Yatırım Destek Ofisi .....	57
3.3. Yatırım Destek Ofisinde 6 Sigma Projesi .....	62
3.3.1. Hazırlık .....	62
3.3.2. Tanımlama .....	62
3.3.2.1. Proje Seçimi.....	63
3.3.3. Süreç Ölçümü.....	73
3.3.4. Süreç Analizi.....	78
3.3.5. Süreç İyileştirme .....	83
3.3.6. Süreç Kontrolü .....	90
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>94</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>96</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>100</b>
4.1. İyileştirme Öncesi Toplanan Örneklem Seti .....	100
4.2. İyileştirme Sonrası Toplanan Örneklem Seti .....	101
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>102</b>

## KISALTMALAR

YTB	: Yatırım Teşvik Belgesi
YDO	: Yatırım Destek Ofisi
EBYS	: Elektronik Bilgi Yönetim Sistemi
PUKÖ	: Planla, Uygula, Kontrol, Et, Önlem, Al
TÖAİK	: Tanımla, Ölç, Analiz Et, İyileştir, Kontrol Et
RÖS	: Risk Öncelik Sayısı
ANOVA	: Varyans Analizi
HTEA	: Hata Türleri ve Etki Analizi
DMAIC	: Define, Measure, Analyze, Improve, Control
KHK	: 666 sayılı Kanun Hükmünde Kararname
Tebliğ	: KHK'nın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Süreç Özellikleri .....	5
Şekil 1.2: Süreç Hiyerarşisi .....	8
Şekil 2.1: Altı Sigmanın Normal Dağılım Grafiğinde Gösterimi .....	26
Şekil 2.2: TÖAİK Döngüsü .....	32
Şekil 2.3: Balık Kılçığı Diyagramı .....	39
Şekil 2.4: Örnek Gantt Şeması.....	41
Şekil 2.5: Örnek Süreç Haritası .....	44
Şekil 2.6: Örnek Pareto Grafiği .....	48
Şekil 2.7: Kutu ve Bıyık Grafiği.....	49
Şekil 2.8: Kontrol Grafiği .....	50
Şekil 2.9: Cp ve Cpk Değerinin Gösterimi .....	51
Şekil 3.2: Yatırım Teşvik Belgesi Düzenlenmesi Süreç Haritası .....	66
Şekil 3.3: Süreç Sahibi Tanımlaması .....	70
Şekil 3.6: Normallik Testi.....	75
Şekil 3.7: Süreç Kontrol Grafiği .....	76
Şekil 3.8: 6 Sigma Düzeyi Süreç Yeterlilik Analizi .....	77
Şekil 3.9: 4 Sigma Düzeyi Süreç Yeterlilik Analizi .....	77
Şekil 3.10: Yatırım Teşvik İyileştirme Balık Kılçığı Diyagramı.....	81
Şekil 3.11: Hata Nedenleri Pareto Analizi.....	83
Şekil 3.12: İyileştirme Sonucu Normallik Testi .....	88
Şekil 3.13: İyileştirilmiş Süreç Histogram Dağılımı .....	89
Şekil 3.14: Hata Faktörleri ve Hata Sayısı Etkileşim Grafiği.....	90
Şekil 3.15: İyileştirme Sonrası Kontrol Grafiği.....	91
Şekil 3.16: Süreç Yeterlilik Analizi (Orijinal Spesifikasyon Limitli) .....	92
Şekil 3.17: Süreç Yeterlilik Analizi (Değiştirilmiş Spesifikasyon Limitli).....	93

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Operasyonel Süreçler ve Destek Süreçleri.....	6
<b>Tablo 2:</b> 6 Sigma Hedefleri .....	26
<b>Tablo 3:</b> Veri Toplama Planı Hedef ve Çıktılar .....	36
<b>Tablo 4:</b> Akış Şemalarında Kullanılan İşaretler .....	42
<b>Tablo 5:</b> Önceliklendirme Matrisi .....	45
<b>Tablo 6:</b> Örnek ANOVA Tablosu .....	46
<b>Tablo 7:</b> Örnek HTEA Çalışması .....	54
<b>Tablo 8:</b> Örnek Kontrol Sayfası .....	55
<b>Tablo 9:</b> Karar Matrisi Tablosu .....	63
<b>Tablo 10:</b> Yatırım Teşvik Belgesi Başvurularında Talep Edilen Belgeler.....	64
<b>Tablo 11:</b> Süreç Sınırları Tablosu .....	67
<b>Tablo 12:</b> Yatırım Teşvik Belgesi 6 Sigma Proje Beyanı .....	72
<b>Tablo 13:</b> Veri Toplama ve Ölçüm Planı .....	73
<b>Tablo 14:</b> Tanımlayıcı İstatistikler .....	74
<b>Tablo 15:</b> Hata Kaynağı ve Ortalaması Analizi .....	82
<b>Tablo 16:</b> İyileştirme Sonucu Tanımlayıcı İstatistikler .....	88
<b>Tablo 17:</b> İyileştirilmiş Süreç İki Yönlü ANOVA Testi .....	89
<b>Tablo 18:</b> İyileştirme Etkilik Testi .....	90

<b>Enstitüsü</b>	:	<b>Sosyal Bilimler</b>
<b>Dalı</b>	:	<b>İşletme</b>
<b>Programı</b>	:	<b>İşletme-Kalite ve Üretim Yönetimi</b>
<b>Tez Danışmanı</b>	:	<b>Yrd. Doç. Dr. Erdal Yılmaz</b>
<b>Tez Türü ve Tarihi</b>	:	<b>Yüksek Lisans –Temmuz 2013</b>

## **TÜRKÇE ÖZET**

### **Altı Sigma Metodolojisi ile Süreç İyileştirme ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama**

**Zekeriya Sönmez**

Yatay ve dikey örgütlenmenin unsurlarını bünyesinde barındıran süreç yönetimi ve süreç iyileştirmesi konusunda detaylı bilgilendirmeler yapılan bu tez çalışmasında, süreç iyileştirme metodolojileri derinlemesine analiz edilmiştir.

İstatistiksel araçların profesyonelce kullanımını gerektiren bir süreç iyileştirme metodolojisi olan 6 Sigma kullanılarak örnek bir iyileştirme projesi uygulanmıştır. Proje İstanbul Kalkınma Ajansında yapılan yatırım teşvik belgelerinin düzenlenmesinde gerçekleşen süreçlerin iyileştirilmesini hedeflemektedir.

Yapılan hataların azaltılması amaçlanarak 6 Sigmaya ilişkin gerekli tanımlamalar yapılmış, veri toplanması, ölçüm, analiz, iyileştirme ve kontrol aşamaları uygulanmıştır.

Proje sonunda hedef ve sonuçlar karşılaştırılmış, proje sürecinde ortaya çıkan problemlere ilişkin öneriler getirilmiş ve Kamu Kurumlarında iyileştirme projesi yapılırken kullanılabilecek örnek bir uygulama geliştirilmiştir.

**Institute** : **Institute of Social Sciences**  
**Department** : **Management**  
**Programme** : **Management-Quality and P. Management**  
**Supervisor** : **Assist. Prof. Dr. Erdal Yılmaz**  
**Degree Awarded and Date** : **MA –July 2013**

## **ABSTRACT**

### **Process Improvement via Six Sigma Methodology and An Application on Service Sector**

**Zekeriya Sönmez**

In this thesis, detailed information is given about process management and process improvement which encompasses elements of horizontal and vertical organizational set up; process improvement methodologies are analyzed in depth.

A pilot process improvement project is undertaken by using 6 Sigma, a process improvement methodology which requires professional use of statistical tools. The project aimed at enhancing process undertaken in issuing investment incentive certificates at Istanbul Development Agency.

In order to reduce failures, necessary definitions in relation to 6 Sigma are made; data collection and measuring, analyses, improvement and control stages are undertaken.

At the end of the project, goals and results are compared, proposals are put forward for problems arising during the project. Thus, a model application that can be used in implementing improvement projects in public institutions is developed.

## GİRİŞ

Geleneksel ve modern birçok yönetim yapısını bir potada eriten süreç metodolojisi organizasyonlar için uygulanabilirliği ve faydası yüksek birçok yenilik getirmiştir. Süreç yönetimi, süreçlerle yönetim, süreç iyileştirme gibi birbirinden farklı ancak birbiriyle çakışan birçok özelliği barındıran tanımlamalar aynı kavramsaldan beslenerek ortaya çıkmış konulardır.

Ortaya konulan bu çalışma ile süreç kavramsaldan süreç iyileştirmeye kadar uzanan birçok konu işlenmiştir. Nihai amacı süreç metodolojinin kamu kurumlarında uygulanabilirlik düzeyini göstermek olan tez çalışmasında kalkınma ajanslarına tevdi edilen bir görevin uygun bir süreç iyileştirme metodolojisi ile iyileştirmesi amaçlanmıştır.

Toplam dört bölümden oluşan tezin ilk bölümünde sürecin kavramsal boyutu incelenerek tanımı ortaya konmuştur. Ardından süreç özellikleri, süreç türleri ve unsurları ve süreç hiyerarşisi konularında araştırmalar yapılmıştır.

İkinci kısımda ise süreç yönetimi hakkında ilgili kavramsal araştırmalar yapılarak süreç yönetiminin yararları ve amaçları belirtilmiştir. Süreç yönetim felsefe tarihinin derinlemesine analiz edildiği bu bölümde klasik yönetim felsefesinden 6 Sigmaya kadar uzanan birçok iyileştirme ve yönetim yaklaşımı hakkında gerekli araştırmalar yapılmıştır.

Tezin uygulama kısmına temel teşkil edecek olan çalışma üçüncü kısımda işlenmiştir. Süreç iyileştirme metodolojisi olarak seçilen 6 Sigmaya ilişkin detaylı araştırmalar yapılarak literatür çalışması yapılmış, uygulama adımları konusunda gerekli bilgilendirmelerde bulunulmuştur. Bununla birlikte, 6 Sigmanın temelini oluşturan istatistiksel araçlar araştırılmış 6 Sigma projesinin başlangıcından sonuna kadar kullanılabilen bir dizi istatistiksel araç örneklerle açıklanmıştır.

Son bölüm tezin uygulaması içermektedir. İyileştirme projesi olarak seçilen kalkınma ajansı ve yatırım teşvik işlemleri hakkında bir dizi bilgilendirmeler yapılarak projenin tanımlama kısmına altlık oluşturulmuştur. Ardından projenin tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme adımları takip edilmiştir.

Nihai olarak projesinin sonuçları ve uygulamaları ile ilgili öneriler oluşturularak tez tamamlanmıştır.

## 1. SÜREÇ VE SÜREÇ YÖNETİMİ

Giderek küreselleşen ve rekabetin her alanda yoğunlaştığı dünyamızda, artık örgütler müşteri memnuniyetini sağlamanın ve sadık müşterilere sahip olmanın önemini kavramaya başlamışlardır. Müşteriye sunulan her mal ya da hizmet bir sürecin çıktısı olduğuna göre, bu ürün veya hizmeti müşteri istek ve beklentilerine uygun ve örgüt için az maliyetli şekilde çalıştırmak için söz konusu süreci incelemek gerekmektedir.<sup>1</sup>

Esasında yukarıda bahsedilen müşteri memnuniyetine yönelik süreç kadar, örgüt kapsamında görülen diğer tüm süreçler de önemlidir. Nasıl müşteri memnuniyetinin sağlanması için söz konusu süreci iyileştirmek gerekiyorsa, diğer örgütsel süreçlerin iyileştirilmesi, örgütün değişen rekabet koşullarında ayakta kalabilmesi için çok önemlidir.

Günümüzde örgütler etraflarında ortaya çıkan değişikliklerin çoğunu uygulamaya koymaktadır. Söz konusu süreç değişiklikleri çalışanlar tarafından iyi karşılanmayabilir, çünkü bu süreçte mevcut konumlarını kaybedebilecek kişiler olabilir. Çalışanlar yeni gelişmeleri öğrenip kavrayabileceklerinden emin değillerdir ve bu yüzden de mevcut mevkilerin sarsılabileceğinden korkarlar.<sup>2</sup> İşte bu tür olumsuzluklarla karşılaşmamak için, değişim süreci dahil tüm örgütsel süreçlerin iyi analiz edilip, örgüt üst yönetimi tarafından yönetilmesi gerekmektedir.

Örgütlerde süreç odaklılık, üst yönetimin kararı, kararlılığı ve kaynak ayırması olmadan gerçekleşemez. Ayrıca süreç odaklılık örgüt kültüründe değişim gerektirir. Çünkü işlerin alışlagelmişten az veya çok farklı şekilde yapılması gerekir. Süreçlere atanmış süreç sahipleri sorumlu oldukları süreci sürekli izleyerek kontrol altında tutmalı ve hedeflerden sapmalar gördüklerinde veya müşteri beklentileri değiştiğinde iyileştirme ekipleri kurarak çalışmalarını başlatabilmelidirler. Örgütlerde iyileştirme ekiplerini her zaman süreç sahibinin fark edip oluşturması şart değildir. Çalışanların gözlemledikleri bir sorunu veya değiştirilmesi daha faydalı olacak bir işlemi düzeltmek üzere gönüllü olarak bir araya gelebilmeleri de söz konusu olabilir. Bu durum sürekli gelişme için önemlidir ve bunu özendirecek sistem ve araçlar oluşturulmalıdır. Süreç yönetiminde, iyi yönetilen bir öneri sisteminin kurulması, öneri

---

<sup>1</sup>[http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk\\_gos.php?nt=508](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk_gos.php?nt=508), erişim:07.01.2012

<sup>2</sup> Özcan Yeniçeri, *Örgütsel Değişimin Yönetimi, Sorunlar, Yöntemler, Teknikler, Stratejiler ve Çözüm Yolları* .(Ankara: Nobel Yayınları, 2002) 110.

sayısının kişilerin performansının değerlendirilmesinde dikkate alınması ve buna tüm çalışanların katılması gerekir.<sup>3</sup>

### 1.1.Süreç Tanımı

Süreç proses kelimesinin karşılığı olarak dilimize girmiştir. Bir girdiyle başlayan, iç ve dış müşteriden gelen talep, bilgi veya hammadde ile bu girdiye katma değer katarak belirli bir çıktı üreten birbiriyle bağlantılı adımlar ve işlemler dizisi şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>4</sup> Başka bir ifadeyle süreç, girdilerin birbirine bağlı bir seri faaliyetlerle bir değer artışı elde etme işlemidir.<sup>5</sup> Burada, süreç iç veya dış müşteriden gelen bir talep, bilgi veya hammadde gibi bir girdiyle başlayan ve bu girdiye katma değer katılmasıyla belirli bir çıktı üreten birbiriyle bağlantılı etkinlikler dizisidir.

### 1.2.Süreç Özellikleri

Süreç, örgütsel sistem içinde tasarlanan yol ve yöntemdir. Sistem ve prosedürler mükemmel dahi olsalar, eğer süreçler yeterli değilse örgütten istenen kaliteye ulaşamaz. Sadece süreci iyi tanımlamak ve onu iyi yönetmekle sürece hakim olunabilir. Bundan dolayı sürecin en önemli özelliği, ürün ve hizmetlerin iç ve dış müşterilere ulaştırılabilmesi için bir araç<sup>6</sup> olmasıdır.

Bir süreçte bulunması gereken temel özellikler şu şekilde sıralanabilir:<sup>7</sup>

- Tekrarlanabilir olma,
- Tanımlanabilir olma,
- Ölçülebilir olma,
- Katma değer yaratmak,
- Kesinlikle bir sorumlunun bulunması,
- Fonksiyonlar arası yapı,
- Hiyerarşinin tersine yatay organizasyonu gerektirme,

---

<sup>3</sup> Selami Özcan, *Süreç Yönetimi, Çağdaş Yönetim Araçlarından Seçmeler* ed. M.Ş. Şimşek- S. Kırgır. (Ankara: Nobel Yayın Evi, 2006) 174.

<sup>4</sup> [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk\\_gos.php?nt=508](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk_gos.php?nt=508), erişim:07.01.2012

<sup>5</sup> Şehnaz Demirkol, *Süreç Tasarımı-Değişim Mühendisliği, Modern Yönetim Yaklaşımları*, Ed. İ. Dalay- R. Coşkun-R.Coşkun-R. Altunışık (İstanbul: Beta Yayınları, 1998) 163.

<sup>6</sup> Özcan 175.

<sup>7</sup> Rıdvan Bozkurt, *Süreç İyileştirme*. (Ankara: MPM Yayınları, 2003) 12.

**Tekrarlanabilir olma:** Tekrarlanabilir olan bir döngü standartlaştırılabilir. Bir taraftan işlem basitleştirme ve standartlaştırma çalışmaları yapılırken, diğer taraftan süreç üzerinde kontrol noktaları tanımlanabilir ve istatistiksel olarak karar vermeye yönelik analizler yapılabilir. Süreklilik gösteren bir döngü üzerinde yapılacak en küçük bir geliştirme faaliyeti bir kazanç olarak görülebilecektir. Bir sürecin tekrarlanabilir olması neden önemlidir? Süreç üzerinde çalışmalar yapmak belli bir kaynağın bu çalışmalara ayrılmasını gerektirmektedir. Süreç üzerinde gerçekleştirilecek her türlü teşhis, geliştirme ve standardizasyon faaliyetinin kendini geri ödemesi gerekmektedir. Başka bir deyişle süreç üzerinde organizasyona ekonomik bir getirisi olmalıdır. Bu nedenle süreçler belirlenirken tekrarlanan işlemler süreç olarak tanımlanır.

**Tanımlanabilir Olma:** Organizasyonda gerçekleştirilen faaliyetleri, süreçler olarak tanımlamaya başlayınca ortaya çıkan en belirgin sorun, bu süreçler arasındaki ilişkinin yani hiyerarşinin tanımlanmasıdır. Süreçlerin sınırlarının belirlenmesi hem süreç çıktılarının ve bu çıktıları kullanan müşterilerin hem de girdilerin ve bu girdileri sağlayan tedarikçilerin belirlenmesi açısından gereklidir.

**Ölçülebilir Olma:** Sürecin performans ölçüt/göstergeleri ile izlenebilme özelliğidir. Ölçemediğimiz hiçbir şeyi kontrol edemeyiz. Tanımlanan süreçlerin ölçülebilir olması, kontrol ve geliştirme çalışmaları sırasında gösterilen çabanın ne kadar etkin olduğunu belirleyebilmek açısından önemlidir. Bunun yanı sıra, kritik parametrelerini ölçülebilir hale getirdiğimiz bir sürecin, istenen çıktıları üretme ve müşterilerini memnun etme performansını değerlendirebiliriz.

**Süreç Sorumlusunun Bulunması:** Sürecin çıktılarının her koşulda beklentiler doğrultusunda gerçekleşmesinden sorumlu olan bir kişi bulunmalıdır. Bu kişi sürecin içinde çalışan ve sürecin çıktılarından en çok etkilenen kişi olmalıdır.

**Katma değer yaratmak:** Sürecin çıktının kalitesi ve çıktıyı kullanan müşterinin tatmini üzerinde olumlu etki yaratabilme özelliğidir.

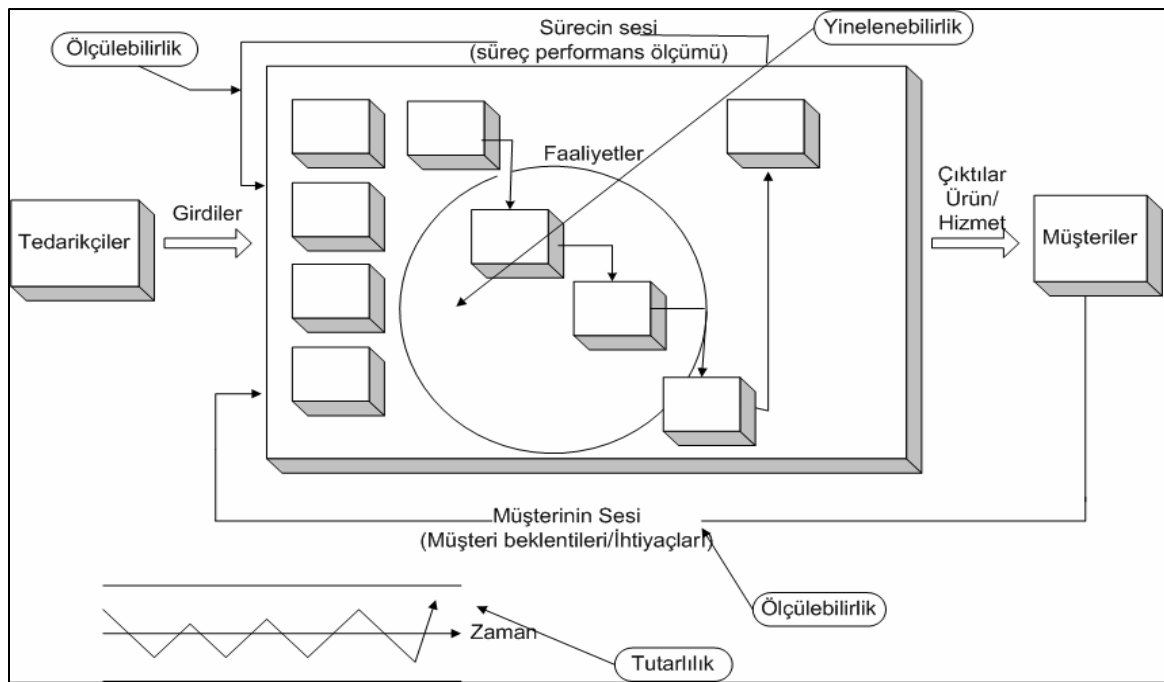
**Fonksiyonlar arası yapının bulunması:** Sadece bir noktada başlayıp biten faaliyetler dizisi bir süreç olarak tanımlanamaz. Süreç kavramının temelinde ara yüz yönetimi yaklaşımı



yatmaktadır. Süreç yönetimi metodolojisinin amaçlarından biri de süreci oluşturan adımlar arasında ilişkiyi tanımlamaktır.<sup>8</sup>

**Hiyerarşinin tersine yatay organizasyonu gerektirme:** Organizasyonda süreç yaklaşımıyla faaliyetleri gruplandırırken geleneksel yönetim sisteminin etkisinde kalıp, hiyerarşik bir yapıyı gerektiren tanımlamalar yapmaktan kaçınılmalıdır. İşin yapıldığı yerde kararlar alınmalı, işin ve çıktılarının kontrolü otomatik olarak yapılmıyorsa işi yapan kişi tarafından gerçekleştirilmelidir.(bknz. Şekil 1.1)

**Şekil 1.1:**Süreç Özellikleri



**Kaynak:**D.K Carr,H.J.,Johansson. *Best Practices in Reengineering*, (New York: Mc Graw Hill, 1997) 9.

### 1.3.Süreç Türleri ve Unsurları

Genel olarak süreçler üretim süreçleri ve iş süreçleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Üretim süreci dış müşteriye sunulacak ürünü fiziksel olarak üreten süreç, iş süreci ise örgütün kaynaklarını kullanarak örgütün amaçlarıyla ilgili sonuçların alınması için izlenen, birbiri ile ilgili mantıksal olarak sıraya dizilmiş işlemler grubudur. Temel ve destek süreçler şeklinde yapılan sınıflandırmalar yanında, dış müşteriye memnun etmeye yönelik süreçler, iç müşteriye

<sup>8</sup> Eugene H. Melan, *Process Management Methods For Improving Products and Service*. (New York: McGraw Hill ,1993Mcgraw Hill.,1993) 132.

memnun etmeye yönelik süreçler, yönetim süreçleri, idari ve iş planlarını yapmaya yönelik süreçler olarak çeşitli süreç sınıflandırmaları da yapılmaktadır.<sup>9</sup>

Harrington süreçleri üretim ve iş süreçleri olarak sınıflandırmaktadır:<sup>10</sup>

**Üretim süreci:** Dış müşteriye sunulacak ürünün paketlenme aşamasına kadar donanım veya yazılım ile fiziksel bağlantı kuran ürünü fiziksel olarak üreten süreçtir. Üretim süreçlerindeki bilgi ürün olarak müşteriye yansımaktadır. Bilgi kümesindeki yeterlilik müşteri tatminine, aksi ise müşteri ve pazar kaybına neden olmaktadır.<sup>11</sup>

**İş süreci:** Kuruluşun kaynaklarını kullanarak kuruluşun amaçlarıyla ilgili sonuçların alınması için izlenen, birbiriyle alakalı (mantıksal olarak sıraya dizilmiş) işlemler grubudur. Bütün hizmet süreçleri ve üretimi destekleyen süreçler iş süreçleridir. Şirketlerde her gün gerçekleşen dağınık yüzlerce iş süreci mevcuttur. Üretim süreçleri kadar karmaşık birçok iş süreci de yönetilebilmektedir.<sup>12</sup>

Süreçler şirket vizyonunu gerçekleştirmede doğrudan etkili olan “Operasyonel Süreçler” ve operasyonel süreçleri geliştirmede yardımcı olan “Yönetimsel ve Destek Süreçler” olarak da iki gruba ayrılabilir. <sup>13</sup>(bkz. tablo 1)

**Tablo 1:** Operasyonel Süreçler ve Destek Süreçleri

Operasyonel Süreçler	Destek Süreçleri
Vizyon ve Strateji Geliştirme	İnsan Kaynaklarının Yönetimi
Ürün ve Hizmet Geliştirme	Bilgi Kaynaklarının Yönetimi
Ürün/Hizmet Yönetimi	Enformasyon Yönetimi
Faturalama ve Servis	Çevre Yönetimi
Müşteri Kazanma	Performans Ölçümü
Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi	İyileştirme ve Değişim Yönetimi
Sipariş Yönetimi	Varlık Yönetimi
Satış Sonrası Hizmet	Planlama ve Kaynak Ayırma

<sup>9</sup>[http://www.bilgiyoneti.org/cm/pages/mk\\_gos.php?nt=508](http://www.bilgiyoneti.org/cm/pages/mk_gos.php?nt=508), erişim:07.01.2012

<sup>10</sup> H. James Harrington, *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. (New York: McGraw-Hill, 1991) 9.

<sup>11</sup> Murat Dinçmen, *İşletmelerde Bilgi Yönetimi ve Teknolojileri*. (İstanbul: Mess Yayınları, 2003) 47.

<sup>12</sup> Harrington 10.

<sup>13</sup> İ. Halil Kürkçü, *Süreç ve Sistem Yaklaşımına İnsan Kaynakları Yönetim Penceresinden Bir Bakış*. (İstanbul: Mess Yayınları, 2005) 39.

**Kaynak:** İ. Halil Kürkçü. *Süreç ve Sistem Yaklaşımına İnsan Kaynakları Yönetim Penceresinden Bir Bakış*. Mess Yayınları: Temmuz 2005, Sayı 39.

Süreçlerle ilgili olarak yukarıda yapılan sınıflandırmaların hepsi de ortak süreç unsurlarını içermektedir. Buna göre bir sürecin temel unsurları aşağıda belirtilmiştir:

- **Başlatan:** Bir süreci ihtiyaç, talep veya gereklilik gibi unsurlar başlatmalıdır.
- **Girdi:** Süreçlere yönelik olarak fiziksel, destek ve bilgi şeklindedir. Kontrol edilebilir ya da edilemeyebilir.
- **Tedarikçi:** Sürece bu şekilde girdi sağlar.
- **Süreç adımları:** Süreçle ilgili işlemler belli bir sıra düzeninde yapılır.
- **Çıktı:** Süreçle ilgili işlemler sonucunda elde edilen ürün veya hizmetlerdir.
- **Müşteri:** Sürecin çıktılarını kullanan kişi veya kurumdur.
- **Kaynak:** Girdilerin çıktılara dönüşümü/değişimi için kullanılan ve herhangi bir değişime/dönüşüme uğramayan insan, bilgi, makine teçhizat gibi unsurlardır.
- **Performans kriterleri:** Talep, beklenti ve şartları karşılamak, sürecin planlanmış kural, prensip ve sisteme göre gerçekleşmesini takip etmek üzere sürecin sürekli izlenmesi ve ölçülmesi için gerekli olan kriterlerdir.
- **Müşteri ihtiyaç ve beklentileri:** Süreç çıktısı olan ürün ve hizmetler konusunda müşteri tarafından veya müşteri adına tanımlanmış özelliklerdir.<sup>14</sup>

#### 1.4.Süreç Hiyerarşisi

Süreç hiyerarşisi süreçlerin kademeli olarak yapılandırılmasıdır. Bu yapılandırmada esas olan süreçlerin kapsamlarıdır. Hiyerarşi, kapsamı en büyük olan süreçten başlayarak yapılandırılır. Süreç hiyerarşisinde; ana süreçler, süreçler, alt süreçler ve süreç aktiviteleri (ödevler) olmak üzere aşağıdaki gibi dört kademe vardır.<sup>15</sup>(bkz. şekil1.2)

- **Ana Süreçler:** Şirketin iş sonuçları ve performansı üzerinde doğrudan etkisi olan ve stratejik öneme sahip üst düzeydeki süreçlerdir. (Örnek: Pazara Sunma Ana Süreci)
- **Süreçler:** Ana süreçleri oluşturan ve birbirleri ile karşılıklı etkileşimde olan süreçlerdir. (Örnek: Pazara sunma ana süreci; pazar araştırma süreci, pazarlama süreci ve satış süreci)

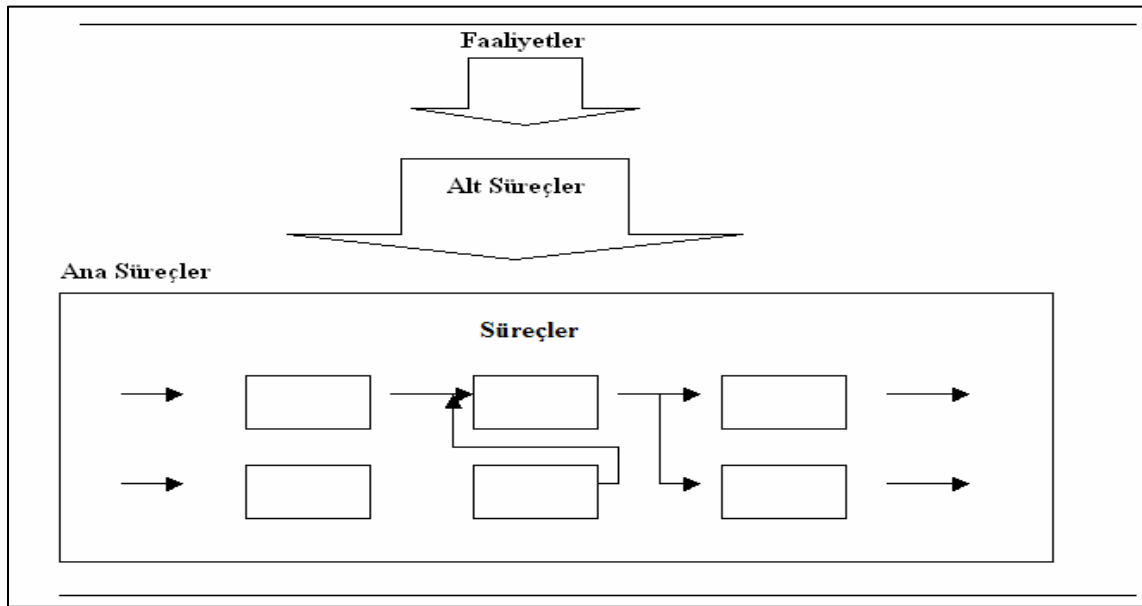
---

<sup>14</sup> Özcan 175-176.

<sup>15</sup> Bozkurt 16-17.

- **Alt süreçler:** Süreçleri oluşturan ve iki veya daha fazla fonksiyonu ilgilendiren faaliyetlerdir. (Örnek: Satış süreci; satış bütçesinin hazırlanması alt süreci, siparişlerin alınması alt süreci ve satışın gerçekleştirilmesi alt süreci)
- **Süreç aktiviteleri (ödevler):** Aynı fonksiyon içinde bir veya birkaç kişi tarafından gerçekleştirilen ve alt süreçleri oluşturan faaliyetlerdir. (Örnek: Siparişlerin alınması alt süreci; müşteri isteklerinin gözden geçirilmesi ile siparişlerin bilgisayar sistemine girilmesi süreç aktivitelerini -ödevlerini- içerir.

**Şekil 1.2:** Süreç Hiyerarşisi



**Kaynak:** H. James Harrington, Business Process Improvement-The Breakthrough Strategy For Total Quality, Productivity And Competitiveness, (New York: Mc Graw Hill Inc, 1991), s. 29.

## 1.5.Süreç Yönetimi Tanımı

Süreç yönetimi süreçlerin sürekli ve düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler dizisidir. Süreç yönetimi süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsayan bir çevrimdir.<sup>16</sup>

Süreçlerin bugün nasıl çalıştığını anlamak ve iyileştirme yapabilmek için şirketin tüm süreçlerinin belirlenmesi, tanımlanması, belgelenmesi, sorumlularının atanması, tedarikçilerinin, müşterilerinin, müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, düzenli olarak süreç performans göstergelerinin izlenerek değerlendirilmesi ve gerektiğinde küçük iyileştirmelerin yapılmasını içeren faaliyetlerin<sup>17</sup> gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Süreç yönetimi girdilere değerini arttıran faaliyetler olan süreçlerin tanımlanması, planlanması, gelişim için tasarlanması, uygulanması, kontrol edilmesi gibi birçok faaliyet içerir. Her yönetim yaklaşımında olduğu gibi, süreçlerin yönetiminde de yönetim fonksiyonları yer almaktadır. Süreç geliştirme projesi için organize olma, sorumlulukların belirlenmesi ve delegasyon, planlama ve kontrol, iletişim kanallarının belirlenmesi ve geri besleme için etkin kullanımı, liderlik vasfının çalışmaları etkin şekilde yönetmek için kullanılması önemli unsurlardır.<sup>18</sup>

Bir takım kuruluşların düşündüğü gibi “süreç yönetimi” ile kastedilen salt üretim süreçlerinin yönetimi değildir. Harrington’un ortaya koyduğu gibi süreçleri iş ve üretim süreçleri olarak ikiye ayırmak mümkündür.<sup>19</sup> Üretim süreçleri belki yüz yıldır izlenmekte, ölçülmekte, iyileştirilmektedir. Yeni olan ise 1980’lerden beri gündemde olan iş süreçlerinin yönetimidir.

Süreç yönetimi ile herhangi bir sürecin gerçekten nasıl çalıştığı açıklanır, sürecin sonuçlarını gösteren performans sürekli ve düzenli olarak izlenir ve performansın iyileştirilmesi için sürecin işleyiş biçimi yeniden tasarlanır.<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup>Bozkurt 58.

<sup>17</sup><http://www.filizeyuboglu.com/yazi1.html>. erişim: 03.02.2012

<sup>18</sup>Colin Armistead ve Philip Rowland,*Managing Business Processes BPR and Beyond*. (New York: Wiley&Sons,Chichester, 1996) 62.

<sup>19</sup>Harrington 9.

<sup>20</sup>Cihan Eroğlu, *Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama*.Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim DalıYüksek Lisans Tezi. (İstanbul: 2006)25 .

Süreçte kademeli veya sıçramalı iyileştirmeler yapılması sürecin durumuna, müşteri beklentisine, bilgi teknolojisi olanaklarına ve her şeyden evvel strateji ve hedeflere bağlıdır. Süreçlerini belirlemiş ve yönetmeye başlamış bir kuruluştaki sürekli iyileştirme döngüsü içinde ele alınan süreçle ilgili olarak ilk yapılacak şey sürecin mevcut durumunun incelenmesidir. Sürecin baştan mı tasarlanacağı, yoksa mevcut süreç içinde küçük değişiklikler mi yapılacağına sonra karar verilir.

Benzer biçimde sadece süreç iyileştirme kavramı da süreç yönetimini içerecektir. Çünkü yönetilmeyen bir süreç iyileştirilemez. Bundan dolayı, süreçlerin belirlenmesi, tanımlanması, izlenmesi ve iyileştirilmesi stratejik yaklaşımına, süreç yönetimi veya süreç iyileştirilmesi adı verilmektedir.

### **1.6.Süreç Yönetiminin Amacı ve Yararları**

Organizasyonlar dikey olarak oluşturulmuş, hiyerarşik yapılardır. Süreçler ise genellikle birden fazla bölümden kişilerin katılımıyla çalışan yatay bir oluşumdur. Sadece bir bölüm içinde başlayıp biten süreçler de olmakla beraber süreçler –özellikle firmanın ana süreçleri – fonksiyonlar arasındadır. Bir sürecin en yüksek performansı sağlaması için gerekli planlama ve yönetim faaliyetlerini gerçekleştirmek ve kaliteyi, operasyonel performansı ve bunun sonucunda müşteri memnuniyetini arttırmak için fırsatları tanımlamak süreç yönetiminin amacını oluşturur.<sup>21</sup>

Örgütlerle ilgili uygulamalar, süreçlerin etkin bir şekilde yönetilerek iyileştirilmesi durumunda, örgütsel işlemlerin maliyetlerinin düştüğünü ve müşterilere daha kaliteli mal ve hizmet sunulduğunu göstermektedir.<sup>22</sup> Böylelikle örgütler aynı hacimde çıktıyı daha düşük maliyetle üreterek ek finansman imkanları bulabilmektedirler.

Süreç yönetiminde esas amaç, sorunların çözümüne yönelik olarak mevcut süreçlerin yenilenerek örgütsel etkinliğe ulaşmaktır. Süreçler yeniden belirlenerek maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi çağımızın en önemli performans ölçülerinde çarpıcı gelişmeler yapmak amaçlanmaktadır.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> J. R. Evans, W. M. Lindsay, *The Management and Control of Quality*. (Ohio: South-Western Thomas Learning, SA, 2002) 360.

<sup>22</sup>Hasan Ali Yıldırım, *Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi* (Ankara: Nobel Yayınları, 2002) 59.

<sup>23</sup> Demirkol 59.

Örgüt yönetiminde iş süreçleri kuruluş için pusula vazifesi yapmaktadır. Geleneksel yapıda fonksiyonel örgütlerde süreçler, parçalanmış, bölünmüş, kolayca fark edilmeyen, tanımlanmamış ve bunun sonucunda performansı net olmayan bir düzende yönetilirler. Bundan dolayı üst yönetimin süreçleri dikkate alınarak strateji geliştirmeleri, farklı bir düşünce tarzı gerektirmektedir. Farklı düşünce yapısı gereksinimi fonksiyonlar arası bir yönetim anlayışı olan süreç yönetimi anlayışını beraberinde getirmiştir.<sup>24</sup>

Süreç yönetiminin örgütlere sağladığı yararlar arasında en önemlisi müşteriye odaklanmayı sağlıyor olmasıdır.<sup>25</sup> Örgütler dikey olarak oluşturulmuş, hiyerarşik yapılardır. Süreçler ise genellikle birden fazla birimde kişilerin katılımıyla çalışan yatay bir oluşumdur. Sadece bir birim için başlayıp biten süreçler de olmakla beraber, ana süreçlerden fonksiyonlara kadar uzanan süreçler bulunmaktadır.

Dikey örgüt yapılarında başı, sonu, adımları ve birimden birime geçişleri net olarak tarif ve doküman edilmemiş yatay süreçler çalıştığında ve süreçte yer alan her bir birim sadece kendi yaptığından sorumlu olduğu, yani sürecin tümünü izleyen, gözleyen, denetleyen biri olarak süreç sahibinin olmadığı durumlarda, süreçlerde aksamalar olması son derece doğaldır. Bu durumda da çoğu kez asıl önemli olan, yani müşteriye hizmet, gözden kaçırılmaktadır.<sup>26</sup> Bu tür hataları en aza indirebilmek için süreçler için çıkarılan yol haritasına mutlaka uymak gerekmektedir.

Çoğu zaman örgütlerde görülen yanlış uygulamalar (örneğin banka kuyrukları) oradaki görevlinin yavaş çalışması yüzünden değil, söz konusu sürecin yanlış tasarımından kaynaklanmaktadır. İnsana önem veren süreç yönetimi anlayışında, kişiler gerekli eğitimleri alarak kendilerini geliştirme veya becerilerine daha uygun görevlere gelme imkanına sahiptirler. Bu durum örgüte bağlılığı artırdığı gibi, süreç yönetiminin başarısını da artırır. Ayrıca, açıkça tanımlanmış beklenti ve hedefler, basitleştirilmiş prosedürler, açık ve net iş tanımları, bireysel otoritenin artması ve beceri gelişimi<sup>27</sup> gibi hususlar süreç yönetimi uygulamalarının örgüte sağladığı diğer katkılardan bazılarıdır.

---

<sup>24</sup>[http://ppm-turkiye.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://ppm-turkiye.blogspot.com/2010_11_01_archive.html) erişim: 02.03.2012.

<sup>25</sup>Özcan 190.

<sup>26</sup><http://www.filizeyuboglu.com/yazi1.html>. erişim: 03.02.2012.

<sup>27</sup><http://www.filizeyuboglu.com/yazi1.html>. erişim: 03.02.2012.

Karlılık kayıplarını azaltmak, maliyetleri düşürmek, esnek süreçler ve sağlanan müşteri memnuniyeti sayesinde artan rekabet ortamında üstünlük sağlamak süreç yönetiminin ana amaçlarını oluşturmaktadır.<sup>28</sup>

Organizasyonlar; etkinlik, verimlilik, çevrim süresi, esneklikte ve kapasitede elde edecekleri gelişmeler ile rekabette üstünlük sağlamaya başlarlar. Bu sayede müşteri memnuniyeti, maliyet avantajı ve değer zinciri sağlanmış olur.<sup>29</sup>

**Müşteri memnuniyeti:** Günümüzde, çoğu gelişmiş şirkette fonksiyonel yapılar yıkılmakta, bunun yerine müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasına odaklanmış, koordine bir şekilde çalışan, daha hızlı ve hatasız çalışabilmek amacıyla da bilgi teknolojisini kullanan organizasyonların sayısı artmaktadır. Bu hedef, çıktıya odaklanıp, bu çıktıyı sağlayan prosesi yeniden değerlendirme düşüncesini ortaya koymakta ve bu düşünceye hizmet eden bir araç olan süreç yönetimine olan ihtiyacı doğurmaktadır.<sup>30</sup> Burada eldeki kaynaklar en iyi şekilde yönetilip müşteri memnuniyetini üst seviyede tutmak amaçlanmaktadır.

**Değer zinciri:** İş akışında değer zinciri yaratmaya odaklanan düşünce ile yapılan tüm işlerin yeniden sorgulanması sağlanır. Burada amaç, şirket içi müşteriye yönelik bir değer zincirinin (value chain) ortaya çıkmasıdır. Süreç içerisindeki her adım bir sonraki adım için değer yaratmakta ve bu da ürün ya da hizmetin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.<sup>31</sup> Değer zinciri oluşturmadaki temel amaç ve mantık yapılan işlerde sadeleştirmeye gidilmesi, yapılan gereksiz işler ve tekrarların yok edilmesi ve bu sayede ürün yada hizmetin müşteriye daha kısa sürede, daha özelliikli, daha kaliteli ve daha ucuza arz edilmesidir. Yapılan işlere ait aktiviteler değer katan ya da değer katmayan aktiviteler olarak düşünülerek, değer katmayanların elimine edilmesine çalışılır. Değer katmayan ve tekrarlanan aktivitelerin önlenmesi ve bir kerede doğru olarak yapılması zorlanırken değer katan aktiviteler için de uzun vadeli iyileştirme olanakları değerlendirilir. Bununla birlikte, kısa zamanda yok edilebilecek değer katmayan aktiviteler yok edilir. Bu sayede değer katmayan aktiviteler elimine edileceği gibi iş akışlarının ve görev tanımlarının net bir şekilde ortaya konması sistemin daha verimli çalışmasını sağlayacaktır.

---

<sup>28</sup> Gregory H. Watson, *Business Systems Engineering: Managing Breakthrough Changes For Productivity And Profit*. (New York: John Wiley & Sons, 1994) 97.

<sup>29</sup> Eroğlu 29.

<sup>30</sup> Harrington 95.

<sup>31</sup> Alec Sharp, Patrick McDermott, *Workflow Modelling: Tools for Process Improvement and Application Development*. (Boston: Artech House, 2001) 241.



**Maliyet Avantajı:** Müşteri ihtiyaçlarına odaklanarak süreçlerin yeniden ele alınması ve bu amaçla yapılan çalışmalar neticesinde sürecin gereksiz adımları ortadan kaldırılacak ve kaynakların doğru kullanımı sağlanmış olacaktır. Sadeleştirilen veya elenen gereksiz adımlar sonucunda süreç çevrim zamanı kısaltılmış olacaktır. Bu çalışmalarla beraber müşterinin istediği sonuca daha kısa ve etkin bir yolla ulaşılmış olunacak ve maliyetlerin düşmesi sağlanacaktır. Süreç yönetiminde sözü edilen tüm hedeflerin temelinde tek bir amacı vardır; bu da ürün ya da hizmetin müşteriye, müşterinin istediği şekilde sunulmasıdır. Bu ise, o hizmet veya ürünün oluşum aşamasındaki süreçlerin bu amaç ile yeniden değerlendirilmesi ve yeniden yapılandırılması ile mümkündür.<sup>32</sup>

### 1.7.Süreç Yönetim Adımları

Süreç yönetiminin ilk aşaması süreç tanımlamadır. Örgüt üst yönetimi süreçleri belirlemeye temel süreçlerden başlamalı ve örgütün ne yaptığı ve ne yapmak istediği hususlarında odaklanmalıdır. Ardından süreç sahiplerinin belirlenmesi ve iyileştirilecek süreç veya süreçlere karar verilmesi gerekir. Bu arada, sürecin girdisi, çıktısı, tedarikçileri gibi unsurları da öğrenilmelidir. Ayrıca süreç iyileştirme ekip veya ekiplerin oluşturulması, ekip üyelerinin ve yedeklerinin eğitim alması ve süreç değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi gerekmektedir.<sup>33</sup>

Ana süreçlerin mantıklı gruplara bölünmesiyle elde edilecek süreçler belirlendikten sonra her sürece bir süreç sahibi atanmalı ve süreçler tanımlanmalıdır. Bir süreci tanımlamak demek; sürecin girdisini, çıktısını, tedarikçilerini, müşterilerini, sürecin başlangıç ve bitiş etkinliğini, süreçte yer alan alt süreç veya işlemleri, başta çalışanlar olmak üzere süreçte yer alan katılımcıları, sürecin performansının hangi göstergelerle ölçülebileceğini ve tabii süreç sahibini belirlemek ve belgelemek demektir.<sup>34</sup>

Süreçlerin anlaşılıp tanımlanmasında operasyonel anlamda iş akışlarını gösteren çeşitli süreç haritaları, akış diyagramları, kontrol şemaları kullanılır.<sup>35</sup> Kullanılan bu araçların temel amacı süreç içerisinde yürütülen faaliyetlerin net bir şekilde tanımlanıp, iş akışına göre sıralanmasının sağlanmasıdır. Böylece süreç akışı herkesin anlayabileceği yalın bir şekilde ifade edilmiş olacaktır. Akış diyagramları ve kontrol şemalarına, analizi güçlendirecek süreç içerisindeki durumu gösterici zaman, miktar vs. gibi verilerin eklenmesi, bizlere iş aktivitelerini ve birbirleri ile olan etkileşimlerini gösterecektir. Böylece sürecin işleyişi ve

---

<sup>32</sup>Melan 69.

<sup>33</sup> Özcan 186.

<sup>34</sup> Dr. M. Akif Özer, *21. Yüzyılda Yönetim ve Yöneticiler* (Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2008) 581.

<sup>35</sup> Melan 46.

yapılan işlerin hangi sonuca ulaşma amacı ile gerçekleştirildiği somut şekilde ortaya konmuş olur.<sup>36</sup>

Organizasyonun süreçlerle yönetime geçebilmesi, süreçlerin bir bütün olarak tüm çalışanlar tarafından ele alınabilmesi/yorumlanabilmesi maksadıyla herkesin anlayabileceği ortak bir dil ile dokumante edilmesi gerekmektedir, nitekim süreç sorumluları ve çalışanları oluşturulan bu dokümana bakarak süreçlerini değerlendirebilecek ve geliştirebileceklerdir.<sup>37</sup>

Süreç yönetimi çalışmalarında sağlıklı sonuca hızlı bir şekilde ulaşmak için doğru yol haritası izlenmelidir. Böylece neyi, ne için, nasıl, ne zaman ve ne şekilde yapmamız gerektiği daha sağlıklı şekilde ortaya koyulmuş olur.<sup>38</sup>

## **1.8.Yönetim Tarihi ve Süreç Yönetimi**

Modern yönetim felsefelerinden biri olarak kabul edilen süreç yönetiminin tarihsel gelişimi yönetim ve insan bilimlerindeki değişmelere paralel olarak gerçekleşmiştir. Bu bağlamda yönetim felsefelerinin tarihsel gelişimi aşağıda kısaca anlatılmaktadır:

### **1.8.1. Klasik Yönetim Felsefesi**

Yönetim felsefesinin ilk düşünce okullardan biri endüstriyel devrim sırasında fabrika sistemiyle ilgili yeni problemlerin ortaya çıkmaya başladığında geliştirilen klasik yönetim teorisidir. Yöneticiler çoğu İngilizce bilmeyen göçmen çalışanları eğitime konusunda ve işçi memnuniyetsizliklerini çözme noktasında bilgi sahibi olmayıp “en iyi tek yol”u bulmak için yapılan çözüm arayışları neticesinde klasik yönetim düşüncesi ortaya çıkmıştır. Klasik yönetim düşüncesi bilimsel yönetim yaklaşımı ve yönetim süreci yaklaşımlarından oluşmaktadır.

#### **1.8.1.1.Bilimsel Yönetim Yaklaşımı**

Bilimsel yönetim iş akışlarının analiz edildiği ve sentezlendiği yönetim teorisidir. Asıl amacı ekonomik verimliliği özellikle emek verimliliğini artırmaktadır. Bilimin mühendisliğe ve yönetime uygulandığı ilk girişimlerden olan bilimsel yönetim 1880 ve 1890larda Frederick Winslow Taylor öncülüğünde üretim endüstrilerinde başlamıştır.

Midvale Çelik’te torna operatörü ve ustabaşı olarak çalışan Taylor işçiler arasındaki doğal verimlilik farklarını gözlemlemiştir. Verimlilik farklarının yetenek, zeka veya

---

<sup>36</sup>Eroğlu 17.

<sup>37</sup> Engin Özdemir, *Süreç Yönetimi ve Kara Kuvvetlerine Bağlı Bir Birlikte Süreç Yönetimi Uygulamaları*. Dokuz Eylül Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.(İzmir:2007) 60.

<sup>38</sup> Eroğlu 14.

motivasyon gibi sebepleri vardır. İşçiler arasındaki farklılığın niçin ve nasıl çıktığını araştıran Taylor en iyi uygulamaları analiz edip, sentezleyerek süreç adımlarının standardizasyonu yöntemiyle diğer işçilere de yayarak bilimsel yönetim uygulamasını ilk defa deneyen kişi olmuştur. Geleneksel ve tahmine dayalı verilen kararların terk edilmesi gerektiğini savunmuştur. En iyi uygulamanın ortaya çıkması için bir işçinin zaman ve hareket etütlerinin yapılması gerektiği savunan Taylor, kararların bu bilimsel süreçler doğrultusunda yapılacak kesin prosedürler doğrultusunda verilmesi gerektiğini belirtmiştir.<sup>39</sup> Amaç hem verimliliği artırmak, hem de efor kaybını en aza indirmektir. Taylor'un bilimsel yönetim yaklaşımı aşağıda yer alan 4 prensibe dayanmaktadır.<sup>40</sup>

1. Göz kararı metodu terk edilmeli ve işler bilimsel çalışmalara dayanan yöntemlerle yapılmalıdır.
2. İşçilerin kendi kendine öğrenmeye çalışma çabaları yerine bilimsel yöntemlerle seçme, eğitme ve geliştirme şeklinde bir öğrenme metodu uygulanmalıdır.
3. İşçinin münferit olarak yaptığı bir işin performansı için işçiye detaylı prosedür ve gözetim sağlanmalıdır.
4. Yapılacak iş yönetici ve işçi arasında yakın oranda paylaşılmalıdır, böylece yönetici işi planlamak için bilimsel yöntemler uygulayabilecek, işçi ise işi tam anlamıyla yerine getirecektir.

Taylor kontrolün yönetimin elinde olması gerektiğini savunmuştur. Yapılacak işi planlama ve uygulama olarak ayırmak gerektiğini belirtmiş ve iş tanımının yönetim tarafından oluşturularak işçilere iletilmesi gerektiğini söylemiştir.<sup>41</sup>

Klasik yönetim yaklaşımı insan faktörünü veri olarak ele almış ve insana ilişkin aşağıda yer alan varsayımları kabul etmiştir:<sup>42</sup>

1. İnsanlar hemen her zaman rasyonel davranırlar ve ekonomik çıkarlarını daima ön planda tutarlar.
2. İnsanlar çalışmayı sevmezler ve sıkı bir denetime ihtiyaç duyarlar.

---

<sup>39</sup>Frederick Winslow Taylor, *The Principles of Scientific Management*. (New York: Harper & Brothers, 1911) 117–118.

<sup>40</sup>David Montgomery, *The Fall of the House of Labor: The Workplace, the State, and American Labor Activism*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1987) 250.

<sup>41</sup>James W. Rinehart, *The Tyranny of Work, Canadian Social Problems Series*. (Canada: Academic Press, 1975) 44.

<sup>42</sup>Nurullah Genç, *Yönetim ve Organizasyon*.(İstanbul: Beta Yayınları, 2004) 51-52.

3. Ortalama bir işi gören başkaları tarafından yönetilme ihtiyacı duyar ve detaylı bir yön verme ve denetim süreci olmadan gücünü başkalarının gücü ile uyumlaştırmayı başaramaz.
4. İş gören için iş güvenliği, karar verme ve iş başarma özgürce davranabilmekten çok daha büyük önem taşır.

### 1.8.1.2.Yönetmel Düşünce Yaklaşımı

Bilimsel yönetim sürecinden bağımsız olarak Henry Fayol tarafından oluşturulan yönetim süreci yaklaşımı yönetim teorisine ilişkin kapsamlı ilk çalışmalardandır.<sup>43</sup>

Fayol, yönetmel uygulamalara bakarak yanlış anlamaların azaltılabileceğini ve organizasyonlardaki verimliliğin artırılabilceğini ileri sürmektedir.<sup>44</sup>

Fayol'a göre örgütün temel fonksiyonları altı grupta toplanmaktadır. Teknik fonksiyonlar, ticari fonksiyonlar, mali fonksiyonlar, güvenlik fonksiyonları, muhasebe fonksiyonları ve yönetim fonksiyonları bütün örgüt türlerinde görülebilecek ortak fonksiyonlardır.<sup>45</sup> Örgütlerin büyüklüğü ve türüne bakılmaksızın yönetim fonksiyonu, örgütlerin işleyişinde önemli bir yere sahiptir.<sup>46</sup>

Henry Fayol'un düşüncesinde asıl önemli olan yönetim fonksiyonudur. Yönetimin 5 fonksiyonu ve 14 prensibi olduğunu ileri sürmüştür. Yönetim fonksiyonları öngörme ve planlama, organize etme, kumanda etme, kordinasyon ve faaliyet sonuçlarını denetleme ve değerlendirmeden oluşmaktadır.

Fayol'un yönetime ilişkin belirlediği prensip kararları şunlardır.<sup>47</sup>

• İş bölümü	İş küçük birimlere ayırmak ve bu küçük birimlere ayrı bir görevli atamak, böylece iş daha etkin ve verimli yerine getirilebilir.
• Yetki ve sorumluluk	Yönetim görevini yerine getirmek için yetki söz konusudur. Yöneticilerin görev yapabilmeleri yetki verilmesine bağlıdır. Yetki sorumluluktan ayrılamaz.

<sup>43</sup> Veekay Narayanan, Raghu Nath, *Organization theory : a strategic approach*.(London : Richard D. Irwin, 1993) 29.

<sup>44</sup> Paul H. Pietri, "Organizational Communication: Ther Pioneers". *Journal Of Business Communication* Summer 1974: 3-6.

<sup>45</sup> Henri Fayol, *Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle*(Paris: 1917) 7-8.

<sup>46</sup> Fayol 5.

<sup>47</sup> İnan Özalp, *Yönetim Organizasyon*, (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, 2004) 31.

• Disiplin	İşletmenin vazgeçilmez unsuru olan disiplin üzerinde durulması gereken konulardan biridir. Çalışanların kurallara uymaları sonucunda yönetim başarılı olur.
• Kumanda birliği	Bu ilk astın bir üstten emir alması ve ilk üstü atlayarak daha üst kademlerdeki yöneticilerle ilişki kurmaması esastır. Bunun nedeni örgütte karışıklık çıkmamasıdır.
• Yönetim birliği	Benzer işler bir yöneticinin emrinde koordine edilmelidir. Diğer bir deyişle bir grup veya bölümden bir kişinin sorumlu olması esastır.
• Genel çıkarların kişisel çıkarlara üstünlüğü	Böylelikle aynı amaca dönük işlerin sorumluluğu bir kişiye verilir. İşletmenin çıkarlarının bir kişiden veya bir grup insanın çıkarlarından önde gelmelidir.
• Çalışanların ödüllendirilmesi ve iyi ücret	Çalışanlara yeterli ölçüde ücret ödenmesidir. Adil ücret ödenmesi ancak adil ücretin ne olması konusunda yeterli ölçüler olmalıdır.
• Merkezileşme ilkesi	Güç ve yetki organizasyon üst kademelerinde toplanması gerekir. Merkezileşmenin doğal bir yapısı olduğunu, açık veya sosyal organizasyonlarda hareket veya davranışların bir beyin veya merkezden yönetilmesidir.
• Hiyerarşi ilkesi	Hiyerarşinin en üst kademedan en alt kademeye kadar uzanan ve yöneticileri birbirine bağlayan kumanda zinciri ve haberleşme ve diğer ilişkilerin bu yolu takip etmesidir.
• Düzen ilkesi	Her şeyin doğru yerinde ve doğru zamanda olması ilkesidir. Diğer bir deyişle “her bireye bir yer ve her birey kendine uygun yerde” ilkesidir.
• Hakkaniyet ilkesi	Yöneticiler bütün çalışanlara hakkaniyetle davranmalıdır. Hakkaniyetle yaklaşmak güdülemeyi artıracaktır.
• Personeli devamlılığı ve denge	Personelin yeni bir işe girmesi halinde işi kısa zamanda öğrenmesi zordur. İşgücü devri yüksek ise her yeni elemanın işi öğrenmesi için zaman ve emek kaybı söz konusu olacaktır.
• Girişim ilkesi	Yöneticiler astların girişim güçlerini artırmalıdır. Organizasyonun her kademesindeki yöneticilerin plan yapma ve uygulama yetenekleri arttırılmalıdır.
• Birlik ruhu ilkesi	İşletmede çalışanlar arasında birlik sağlamanın gereği bu ilke ile belirtilmektedir.

### 1.8.1.3.Bürokrasi Yaklaşımı

Taylor'un önce üretim sonra insan görüşü kalite ve iş memnuniyetsizliği sorunlarını beraber getirmiştir. Weber yönetimle ilgili görüşlerini Taylor'un felsefesi üzerine inşa etmiştir. Organizasyonlardaki belirsizlik ve farklılıkları azaltmayı amaçlamıştır. Otorite ve kontrolün kesin çizgilerini kurarak gücün hiyerarşik yapılanması gerektiğini vurgulamıştır. Resmi olarak belirlenmiş kurallar hiyerarşik yapıya eklenerek stabilite ve uygulama birliği sağlanmak istemiştir.<sup>48</sup>

Weber'e göre, bürokrasi kendisinden önceki yönetim aygıtlarından daha rasyonel ve daha verimli çalışan bir yönetim aygıtıdır. Bürokratlar önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde çalışan kişilerdir. Davranışları kişisellikten tamamen uzaktır. Bürokratik idari yapının özelliklerini düzenli işbölümü, hiyerarşi, kurallar, resmiyet, liyakat esasına göre istihdam, kariyer olarak memuriyet biçiminde özetlemek mümkündür.<sup>49</sup>

Weber bu özellikleri geleneksel yapının özelliklerinden ayıracak açıklamalarda bulunmuştur.<sup>50</sup>Bürokratik yapıda, inisiyatif kullanılacak alanlar sınırlı ve açıkça belirlenmiştir. Görevler rutin hale getirilmiş ve herkesin yapacağı faaliyet resmi biçimde dağıtılmıştır. Hiyerarşik yapıda kesin ve açık bir emir komuta zinciri vardır. Astlar kendilerine verilen emirlerin kurallara uygunluğunu sorgulayabilir. Alınan kararlar, yapılan işler düzenli olarak yazılı biçimde kayda geçirilir. İstihdam edilecek memurlar teknik özelliklerine göre seçilir ve atanır. Bu kişiler çalışmalarının karşılığında düzenli bir ücret alırlar. Bu kişilerin memuriyette yükselmeleri belirli kurallara bağlanmıştır ve bu açıdan belirli bir kariyer süreci vardır. Bu özellikleri bürokrasiyi geleneksel idari yapıların üstesinden gelemeyeceği oldukça karmaşık işleri yapmaya muktedir kılmaktadır.<sup>51</sup>

### 1.8.2. Neo-Klasik Teori

Klasik teorinin, organizasyon problemlerine yetmediğine, pek çok olayın açıklaması için güçsüz kaldığına, organizasyonu sadece maddi unsurlara dayandığı ve maddi vakalardan hareketle organizasyon olayını açıklamaya çalıştığına dikkat edilirse organizasyonun en önemli unsuru olan beşeri faktörlerin klasik teori içinde yer almadığı, dolayısıyla

<sup>48</sup><http://statpac.org/walonic/systems-theory.htm>, erişim: 05.04.2012.

<sup>49</sup>Doğan Nadi Leblebici, "Yönetim Bilimi Açısından Klasik Dönemi Hatırlamaya İlişkin Bir Çalışma" *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Ağustos. 2008: 103.

<sup>50</sup>Max Weber, *The Theory of Social and Economic Organization*. (New York: Simon and Schuster Inc., 1947) 329-336.

<sup>51</sup>Leblebici 103.

güçsüzlüğünün bu nedenler meydana geldiği, belirtilerek klasik teoriye bir tepki olarak neo-klasik teori gelişmiştir.<sup>52</sup>

İnsan ilişkileri hareketi olarak adlandırılabilir neo-klasik teori yaklaşımı otoriter yönetim felsefesine bir reaksiyon olarak ortaya çıkmıştır. Klasik felsefedeki birçok probleme dikkat çekerek en önemli problemi klasik felsefenin çok sıkı kuralları oluşu ve çalışanlar arasında rahatsızlık olarak tanımlamıştır. Bu problemler nedeniyle kişisel gelişim, motivasyon ve yaratıcılık törpülenmektedir. Neo-klasikler insan ihtiyaçları üzerinde önemle duran yönetim felsefesi olarak ortaya çıkmıştır.<sup>53</sup>

Klasik yönetim düşüncesinin esasını “Bilimsel Yönetim” oluştururken, neo klasik yönetim düşüncesinin esasını da “İnsan İlişkileri Yaklaşımı” oluşturmaktadır. İşletme yönetimine “Beşeri İlişkiler Yaklaşımı” ya da daha yeni ifadesiyle “davranışsal yaklaşım”, psikoloji, sosyoloji ve sosyal psikoloji alanlarındaki bulguların ve geliştirilen yöntemlerin, örgütsel davranış biçimlerinin anlaşılması yolunda kullanılmasına dayanır. Bu yaklaşımın ele aldığı başlıca konular insan davranışı, insanlar arası ilişkiler, gruplar ve davranışları, algılama ve tutumlar, motivasyon, liderlik, organizasyonlarda gelişme ve değişimdir.<sup>54</sup>

### **1.8.2.1.İnsan İlişkileri Okulu**

Eltan Mayo insan ilişkileri hareketinin kurucusu olarak anılmakta olup, bu hareketin önemli takipçileri arasında olan F.J. Roethlisger ve William J. Dickson organizasyonel hedeflerin gerçekleşmesi için örgüt üyeleri arasındaki ilişkilerin sorunsuz olarak yürütülmesinden yöneticinin sorumlu olması gerektiğini savunmuşlardır. İş örgütlerindeki insan faktörü çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Psikolojik ihtiyaçların tatmini örgütün öncelikle yerin getirmesi gereken bir husustur.<sup>55</sup>

Çalışma ortamı ile üretkenlik arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak çok sayıda deney yapan uzmanlar çevresel bazı faktörlerin üretim üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. İşçilerle yapılan mülakatlar işçilerin duygularını, hislerini ve davranışlarını evde bırakmadığını ve işi sadece ekonomik çıkar sağlama amaçlı düşünmediklerini göstermektedir. Klasik düşüncenin ekonomik çıkar düşünen insan modeli insan ilişkileri okulu tarafından reddedilmektedir. Sosyal faktörlere önem veren bir örgüt bireysel teşvik sistemi ve yönetimin kontrolü

<sup>52</sup>Osman Yozgat, *İşletme Yönetimi*. (İstanbul: Met-er Matbaası,1983) 181.

<sup>53</sup><http://statpac.org/walonic/organizational-theory.htm>erişim:05.05.2012.

<sup>54</sup>İsmail Mucuk, *Modern İşletmecilik*. (İstanbul:Türkmen Kitabevi,1997) 22.

<sup>55</sup><http://www.scribd.com/doc/4541824/Schools-of-Management-Thought>,erişim: 05.05.2012.

sisteminden daha önemlidir. İnsan ilişkileri Okulu işçilerin duygularına odaklanılarak yöneticinin insan ilişkilerini geliştirmesi gerektiğini savunmuştur.

Yatay yapılanmayı savunan düşünce sistemi yönetim ile çalışanlar arasındaki görev paylaşım farkının fazla olmaması gerektiğini ve işlerin katılımcı süreçlerle gerçekleştirilmesi gerektiğini savunmuştur. İnsan ilişkileri okulunun anlayışını benimseyen araştırmacılar tarafından yapılan grup içi ve gruplar arası ilişkilerin düzeltilmesi, grup üyelerinin morallerinin yükseltilmesi ve örgütteki grupların üretimi artıracak biçimde oluşturulması yolundaki çalışmalar sonucunda yönetimde baskıcı yöntemler yerine daha özgür ve katılımlı yöntemler yaygınlık kazanmıştır.<sup>56</sup>

Western Electric'in Hawthorne kuruluşlarında verimlilik uzmanları grubu tarafından yapılan araştırmalar göstermektedir ki üretimi etkileyici etkenler açısından toplumsal değişkenler, doğal değişkenlerden daha önemlidir. Daha yüksek verimlilik ve doyum sağlamak için, insan ve onun üyesi olduğu grubun incelenmesi gerekmektedir. Hawthorne araştırmaları dolaylı bir biçimde de olsa yeni bir okulun, insan ilişkileri okulunun doğmasına neden olmuştur. Önemli bulunan Hawthorne araştırmalarının sonuçları şu şekildedir:<sup>57</sup>

- Üretim düzeyi toplumsal düzgülerle saptanır.
- İşçinin mutluluk ve güdülenmesinde ekonomik olmayan ödüller önemli oranda etkilidirler.
- Aşırı uzmanlaşma, işbölümünün en verimli biçimi olarak görülemez.
- İşçiler genellikle yönetime ve yönetimce konulan kurallara birey olarak değil, ama grupların üyeleri olarak tepki gösterirler.
- Aşırı işbölümü iş başında gerginliklerin doğmasına, işlerin tekdüze ve sıkıcı olmasına, çalışma isteğinin zayıflamasına işçinin dar bir hücrede körleşip sistemin bütünü ve bütün içindeki yerini görememesine neden olmaktadır.
- Örgütün, kağıt üzerindeki biçimsel yapısı ile ilişkiler sistemi ve daha da ileri gidilerek yapılan en iyi planlar bile olumsuz insan davranışları ile işlemez bir duruma gelebilmektedir. Bu nedenle önemli olan, örgütün biçimsel değil ama doğal yönlerine ağırlık vermektir.
- Denetimin verimli olmasında kişilerin yönetim yetenekleri, örgütsel haberleşme ve kontrol sistemlerinin etkinliği, yetkinin merkezileşme derecesi gibi etkenler rol

<sup>56</sup> <http://80.251.40.59/politics.ankara.edu.tr/bguler/pdf/yondusunu.pdf>, erişim:15.06.2012.

<sup>57</sup> A. Etzioni, *Modern Organizations* ( New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1964) 4. Bölüm.



oynadığından denetim alanı biçiminde bir ilkenin en iyi olarak benimsenmesi oldukça güçtür.

### 1.8.3. Çağdaş Örgüt Kuramı

Klasik ve neo – klasik yönetim kuramlarının örgütü birer kapalı sistem olarak ele almalarına karşılık, modern yönetim kuramı, örgütü çevresiyle etkileşim içinde olan açık bir sistem olarak ele almıştır. Modern yönetim kuramını diğer kuramlardan kesin çizgilerle ayırmak mümkün değildir. Çünkü bu kuram önceki kuramların temel ilke ve esaslarını yeni ve değişik bir açıdan ele alıp yorumlamış ve bir senteze ulaşmaya çalışmıştır. Klasik yönetim kuramı insanı “rasyo-ekonomik” olarak ele alırken, neo-klasik kuram “sosyal insan” kavramını ortaya koymuştur. Modern yönetim ise, çalışanların karmaşık olduğunu ve çeşitli faktörler tarafından motive edildiğini öne sürmektedir. Örgütler dinamik ve açık sistemler olarak ele alındığı için değişim ve karmaşıklık bu kuramın üzerinde durduğu temel noktalar olarak görülmektedir. Bu bağlamda modern yönetim kuramı “sistem yaklaşımı ve durumsallık yaklaşımı” olmak üzere iki ayrı yaklaşım olarak incelenmektedir.<sup>58</sup>

#### 1.8.3.1.Sistem Yaklaşımı

Sistem yaklaşımı tek başına yeni bir bilimsel disiplin olmaktan çok belirli olayların, durumların ve gelişmelerin incelenmesinde kullanılan bir düşünce tarzı, bir metot ve bir yaklaşımdır.<sup>59</sup>

Sistemi, “parça-bütün, sibernetik ve diyalektik” gibi üç değişik açıdan tanımlamak mümkündür. Birincisi, karşılıklı ilişki kuran parçalar kompleksidir. İkincisi, bir etki yapıldığında karşılık (çıktı) veren bir süreçtir.<sup>60</sup> Üçüncüsü ise, iç çelişkisi bulunan her şey sistemdir. Genel olarak ise “sistem belirli parçalardan oluşan, bu parçalar arasında belirli ilişkiler olan, bu parçaların aynı zamanda dış çevre ile ilişkisi olan, birleşik bir yapı, olay veya faaliyet” olarak tanımlanmaktadır.

Yönetim açısından bakıldığında sistem yaklaşımı, yönetim olaylarını ve bu olayların meydana geldiği birimleri birbirleri ile ilişkili bir şekilde ele almaktadır. Başka bir ifadeyle, sistem yaklaşımı, yönetim olgusunu meydana getiren örgütü çeşitli parçalar, süreçler ve amaçlardan oluşan bir bütün olarak değerlendirmektedir. Örneğin bir örgütsel sistem,

<sup>58</sup> [http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos\\_mak/makaleler/Ali%20%C5%9EAH%C4%B0N/motivasyon%20y%C3%B6netim%20makale.pdf](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler/Ali%20%C5%9EAH%C4%B0N/motivasyon%20y%C3%B6netim%20makale.pdf), erişim: 25.07.2012

<sup>59</sup>Tamer Koçel, *İşletme Yöneticiliği*. (İstanbul: 6. Baskı Beta Yay, 1998) 160.

<sup>60</sup> Mehmet Sağlam, *Örgütsel Değişim*. (Ankara: TODAİE, 1979) 42.

insanlar, makineler, maddi kaynaklar, görevler, resmi yetki ilişkisi ve küçük informal gruplar gibi parçalardan oluşmaktadır.<sup>61</sup>

Sistem, birbirlerine bağımlı olan iki veya daha fazla parça ve alt sistemlerden oluşan, çalışma ve özellikleri itibariyle belirli bir sınırı olan ve diğer sistemlerden ayırt edilen örgütlenmiş ve bölünmez bir bütündür. Bir sistemin taşınması gereken unsurlar vardır:<sup>62</sup>

- Belirli parçalardan meydana gelir.
- Bu parçalar arasında sıkı bir ilişki vardır.
- Bu parçalar aynı zamanda dış çevre ile ilişkili olan bir bütünü meydana getirmelidir.

### **1.8.3.2.Durumsallık Yaklaşımı**

Günümüz örgütleri çözülmesi gereken tüm durumlarda uygulanabilir tek bir çözüm yolu sunma noktasında fazla karmaşık bir hal almıştır. Durumsallık yaklaşımı en iyi tek yol olmadığı görüşünü savunmaktadır. Yönetimsel tüm faaliyetler kendine has özelliklere sahip olup her durum farklı düşünmeyi gerektirebilmektedir. Karar verirken çevresel ve örgütsel bütün değişkenler dikkate alınarak mevcut duruma en iyi uyan çözümü bulmak önemlidir. Diğer yönetim düşünce okullarının harmonizasyonu olarak düşünülebilecek bu felsefe, yönetim felsefelerinin her birinin farklı görüş ve öneriler sunduğunu ve evrensel olarak uygulanabilir ortak bir çözüm sunmadıklarını söylemektedir.<sup>63</sup>

### **1.8.4. Toplam Kalite Yönetimi**

Toplam kalite yönetiminin müşteri üzerinde yoğunlaşma, süreç odaklı olma ve performans artırmayı amaçlama gibi amaçları, süreç yönetimi felsefesini barındırmaktadır. Toplam Kalite Yönetiminde yer alan iş süreçlerinin yeniden tasarlanmasıyla değer katmayan aktiviteler atılır ve değer katan aktiviteler basitleştirilerek yeni süreç ortaya çıkartılır. Değer katan aktiviteler, müşteri tarafından karşılığı ödenmeye hazır olunan aktivitelerdir. Temel prensipler şu şekildedir:<sup>64</sup>

- Sürekli gelişme yolunda hiçbir şey tabu değildir, her şey yeniden gözden geçirilebilir, değişebilir.
- Açık fikirli, öğrenmeye hazır, değişikliğe gönüllü, vizyon sahibi olunmalıdır.

<sup>61</sup>M. Şerif Şimşek, *Yönetim ve Organizasyon*.(İstanbul: Alfa Yayınları, 2001) 90.

<sup>62</sup>[www2.aku.edu.tr/~hozutku/sayfalar/modern.ppt](http://www2.aku.edu.tr/~hozutku/sayfalar/modern.ppt), erişim: 02.08.2012

<sup>63</sup><http://www.scribd.com/doc/4541824/Schools-of-Management-Thought>, erişim: 05.05.2012.

<sup>64</sup> Daniel C Morris. ve Joel S Brandon, *Reengineering Your Business*. (New Jersey : Mcgraw Hill., 1993) 67.

- Sürekli gelişme bir hayat tarzı olmalıdır.
- Rekabet edebilirlik temelde bir insan aktivitesidir.

TKY, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasında her şey müşteri içindir anlayışıyla yola çıkar. Süreç yönetimi ile Toplam Kalite Yönetimi arasındaki ilişki aşağıdaki maddelerde görülebilmektedir:<sup>65</sup>

- TKY sorun giderme aracıyla, aşamalı geliştirmeler elde etmeyi amaçlar, süreç yönetimi ise birçok adımsal iyileştirmenin peşinden koşmak yerine büyük iyileştirme gerçekleştirebilecek kritik süreçler üzerinde yoğunlaşır.
- Süreç yönetimi uygulamalarında takımlar oluşturulurken, TKY anlayışının egemen olduğu şirketlerde kalite çemberleri uygulaması vardır.
- Toplam Kalite Yönetimindeki kalite çemberlerinin ve çember liderinin görevini süreç denetiminde süreç sahibi almıştır.
- TKY tüm organizasyonu kapsarken, süreç yönetimi ana süreçler üzerinde odaklanır.

### **1.8.5. Değişim Mühendisliği**

Süreçlerin tasarlanması ve yönetilmesi değişim mühendisliğinin 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 konusu iken, süreçlerin yeniden düzenlenmesinde, mevcut yapının temelden değiştirilmesi söz konusudur. Değişim mühendisliği çalışmalarıyla, 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.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup> Masaaki Imai, *Kaizen-Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*. (İstanbul: Brisa Yayını, 1994) 50.

<sup>66</sup> [http://www.prosci.com/w\\_3.htm](http://www.prosci.com/w_3.htm) erişim: 10.06.2012.

### **1.8.6. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi**

ISO 9001 Standardı, müşteri şartlarını karşılamak sureti ile müşteri memnuniyetini artırmak için Kalite Yönetim Sistemi'nin oluşturulması, uygulanması ve etkinliğinin iyileştirilmesinde süreç yaklaşımının benimsenmesini teşvik etmektedir.<sup>67</sup>

Kalite Yönetim Sistemi'nde kullanıldığında böyle bir yaklaşım, aşağıda verilenlerin önemini vurgular:

- a) Şartların anlaşılmasının ve yerine getirilmesi,
- b) Süreçleri değer katma açısından dikkate alma ihtiyacı,
- c) Süreç performans ve etkinliğinin sonuçlarının elde edilmesi,
- d) Süreçlerin objektif ölçüme dayalı olarak sürekli iyileştirilmesi.

### **1.8.7. Kaizen**

Kaizen şirketi alanında en yüksek seviyeye taşıyacak küçük iyileştirmeler yapmayı öngören bir Japon iş yapış felsefesidir. Toyota gibi bir şirket de üst düzey yöneticisinden en alt çalışanına kadar elemanları içeren bir grupla bu felsefeyi kullanmaktadır. Bu grup yaklaşımı dünyanın farklı bölgelerinde de kullanılmakla beraber Japonlar bu işi bir sanat eseri düzeyinde yapabilecek düzeye ulaşmışlardır.<sup>68</sup>

Kaizen kesin sonuçlar almayı hedeflemekten ziyade süreci iyileştirmeye odaklanan bir felsefedir. Bu yönetim biçimi ve süreç odaklı düşünme fikri organizasyonun değişikliklerin üstesinden nasıl geldiğini ve yapılan iyileştirmeleri açıklamaktadır.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup><http://belgelendirme.ctr.com.tr/proses-yaklasimi.html> erişim:12.06.2012.

<sup>68</sup><http://www.wisegeek.com/what-is-the-philosophy-of-kaizen.htm> erişim:12.06.2012.

<sup>69</sup>[http://www.1000ventures.com/business\\_guide/mgmt\\_kaizen\\_main.html](http://www.1000ventures.com/business_guide/mgmt_kaizen_main.html) erişim: 12.06.2012.

## 2. 6 SİGMA ve SÜREÇ İYİLEŞTİRME

### 2.1.Tanım

Altı Sigma müşteri istek ve gereksinimleri ile uyumlu ürün veya hizmet üretebilmek için geliştirilmiş, üretim süreçlerindeki değişkenliğin azaltılması yoluyla süreç kalitesinin iyileştirilmesini hedefleyen önemli metodolojilerden birisidir.<sup>70</sup> İlk defa 1980li yıllarda Motorola tarafından uygulanan 6 Sigma daha sonra yaygınlaşarak birçok firma tarafından kullanılmaya başlanmıştır.

6 sigma hataları sıfıra yakın derecede azaltma amacını tanımlamaktadır. Sigma ( $\sigma$ ) işareti ise istatistikçilerin standart sapmayı göstermek için kullandığı bir yunan harfidir. Sigma veya standart sapma bir popülasyondaki değişiklik miktarını göstermektedir. Varyasyon arttıkça standart sapma da artmaktadır. İstatistiksel olarak 6 sigmanın amacı varyasyonları azaltarak çok küçük standart sapmalar oluşması, nihai olarak da sunulan hizmet ve/veya ürünün müşteri beklentilerini karşılmasını sağlamaktır.<sup>71</sup>

Teknik olarak 6 Sigma terimi istatistiki bir alan olan süreç yeterlilik çalışmalarından gelmektedir. Esasen, üretim süreçlerinin yüksek oranda spesifikasyon limitlerinde üretim yapabilme kapasitesini tanımlamaktadır. 6 Sigma kalitesinde çalışan süreçlerin uzun vadede milyonda 3.4 hata yapma ihtimali olduğu kabul edilmektedir.

6 Sigma kalite konusuna sonuç odaklı ve proje bazlı yaklaşan bir iyileştirme yöntemidir. Müşteri gereklilikleriyle doğrudan ilgili olan ürün ve hizmet hatalarındaki azalmayı amaçlamakta ve bu konuda ölçüm ve hedefler koymaktadır. Düşük kalitedeki azalışlar maliyet azaltma ve karşılaştırmalı üstünlük gibi avantajlar sağlamaktadır. Sigma ( $\sigma$ ), ortalamadan 1 standart sapma kadar sapmayı temsil etmektedir. Çoğu kontrol grafikleri -3, +3 sigma aralıklarını hedef olarak koyarken 6 sigma 3 adet daha standart sapma koymaktadır. 6 sigma düzeyinde milyonda sadece 3,4 adet hata vardır. Sigma düzeylerine göre milyonda hata payları aşağıda gösterilmiştir.<sup>72</sup>

---

<sup>70</sup> Didem Tezsürücü, *Altı Sigma Metodolojisi ve Otomotiv Sektöründe Bir Örnek Olay İncelemesi*. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (2006) Vi.

<sup>71</sup> Peter S. Pande, Robert P. Neuman, Roland R. Cavanagh, *The Six Sigma Way Team Field Book, An Implementation Guide for Process Improvement Teams*.(Chicago: McGraw-Hill,2001) 4.

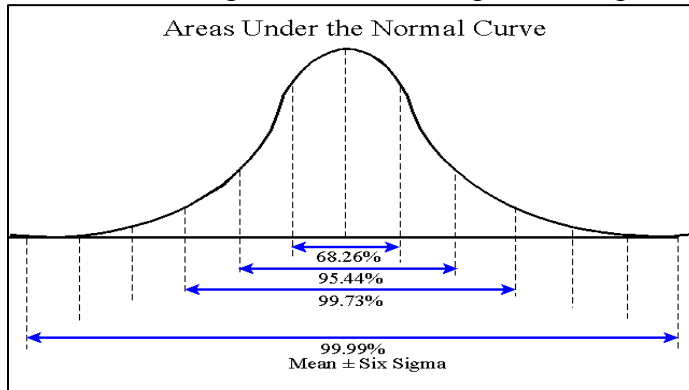
<sup>72</sup><http://ebookbrowse.com/6-sigma-simplified-pdf-d223591298> erişim:07.03.2013.

**Tablo 2:**6Sigma Hedefleri

Sigma $\sigma$	Milyonda Hata Sayısı	Hatasız ürün oranı (%)
1	690.000	30,9
2	308.733	69,2
3	66.803	93,3
4	6.210	99,4
5	233	99,98
6	3,4	99,9997

Şekil 2.1’de görüleceği üzere altı sigma kalite düzeyinin 3,4 hatalı ürünü, tablo 2’de %99,997 hatasız ürüne denk gelmektedir. Başka bir ifadeyle, çan eğrisi altındaki toplam alanın 1 olduğu kabul edildiğinde, bu yüzde olarak %100’e eşit olmaktadır. Eğrinin alt ve üst sınır limitleri dışında kalan alanlar istatistikte hata yada kusur olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, Altı Sigma’daki 3,4 adet hata değeri de yüzde olarak ifade edildiğinde %99,997’a karşı gelmektedir. Benzer şekilde, 3.8  $\sigma$  ise %99’luk bir kaliteye karşılık gelmektedir.<sup>73</sup>

**Şekil 2.1:** Altı Sigmanın Normal Dağılım Grafiğinde Gösterimi



Kaynak: <http://maaw.info/SixSigmaSummary.htm> erişim: 07.03.2013.

### 2.2.6 Sigma ve Süreç Yönetimi

Süreç yönetimi Altı Sigma ile ortak birçok amaç paylaşmaktadır. Süreç yönetimi, süreç iyileştirmek için kalite metotlarının kapsamlı düzenlemelerini uygulamaya koymamaktadır. Süreç yönetimi maliyet, verimlilik ve çevrim zamanı ölçümlerine odaklanmakta, ancak süreç yeterlilik ya da süreç performans kararlılığına yeterli ilgiyi göstermemektedir. Süreç yeterlilik Altı Sigma’nın başlangıç noktasıdır. Altı Sigma süreç yeterliliğini ve süreç

<sup>73</sup> Duygu Sevi, *Altı Sigma Kalite Altı Sigma Kalite Yaklaşımının İşletme Maliyetlerine Etkisinin Araştırılması ve Bir Üretim İşletmesindeki Uygulama Sonuçlarının İrdelenmesi*. Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (2006) 15.

performansını iyileştirmede süreç yönetimi ve kalite metotlarını birlikte kullanmaktadır. Süreç performansı, süreç iyileşmesinin ne kadar iyi düzeyde olduğunun ölçümüdür. İdeal süreç performans düzeyi ile gerçek süreç performans düzeyinin karşılaştırılmasıyla ölçülmektedir. Birçok süreç için performans düzeyi kararlı değildir. Bu değişkenlik süreç değişkenliği olarak tanımlanmaktadır. Eğer süreç gerçek sayılarla ölçülebiliyorsa, süreç değişkenliği normal dağılım ile modellenilebilmekte ve değişkenlik bu normal dağılımın standart hatası yardımıyla ölçülebilmektedir. Altı Sigma ile amaçlanan, bu değişkenliği azaltmaktır.<sup>74</sup>

### 2.3.6 Sigma İlkeleri

Varyasyonu kullanarak sürecin başarısı konusunda siyah beyaz arasındaki ayrım kadar kesin cevaplar oluşturan 6 sigma ürünün veya hizmetin müşteri gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını göstermektedir. Müşteri gereksinimlerini karşılamayan herhangi bir şey hata olarak kabul edilmektedir. Eğer müşteri gereksinimlerini tanımlanabilir ve ölçülebilirse, süreç ve ürün/hizmetteki hata sayısı, hatasız üretilen ürün/hizmet sayısı ve oranı hesaplanabilmektedir.<sup>75</sup> Bir organizasyonda 6 sigma kapasitesini oluşturacak 6 önemli ilke ileri sürülmektedir.<sup>76</sup>

- 1. Müşteri Odaklılık:** 6 Sigmanın en önemli önceliğidir. Performans ölçümleri müşterinin sesiyle başlamakta ve bitmektedir. Hatalar ölçülebilir müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla tanımlanan başarısızlıklardır. Altı Sigma iyileştirmeleri müşteri memnuniyeti ve müşteriye kattığı değer ile tanımlanmaktadır. Altı Sigmanın ilk görevlerinden biri müşteri memnuniyetinin ve bu gereksinimleri karşılayacak süreçlerin tanımıdır.
- 2. Veri Odaklılık:** Bilgisayarlar ve internet iş dünyasını verilere boğarken, iş dünyasında verilen birçok önemli karar hala önsezi ve temelsiz varsayımlar ile yapılmaktadır. 6 Sigma takımları hangi ölçümlerin iş performansı tahminlerinde kilit öneme sahip olduğu hususunu netleştirmeli, kilit değişkenler ve süreç dinamiklerini anlamak için veri toplamalı ve analiz etmelidirler. Böylelikle 6 Sigma yöneticilerin ve iyileştirme ekiplerinin karşılaştığı sorulara doğru cevaplar vermesini sağlamaktadır.
- 3. Süreç Odaklılık:** Yeni bir ürün veya hizmet tasarlanması, performans ölçümünün yapılması, verimlilik veya müşteri memnuniyetinin geliştirilmesi amaçlanabilir. Ancak, bunları hiçbir müşteri gereksinimlerini karşılayacak kilit süreçlere odaklanması kadar 6 Sigma için önemli değildir. 6 Sigma için en önemli konu müşteri gereksinimlerini

---

<sup>74</sup>Kai Yang, El-Haik Basem, *Design for Six Sigma : A Roadmap for Product Development*. (New York: McGraw-Hill Professional, 2003) 35-36.

<sup>75</sup>Pande 7.

<sup>76</sup>Pande 8.

karşılacak kritik öneme sahip süreçlere odaklanılmasıdır. Özellikle hizmet odaklı işlerde süreç iyileştirme sonuç olarak değil, müşteriye gerçek değeri iletecek bir araç olarak kabul edilmelidir.

- 4. Proaktif Yönetim:** Geleceği öngören yönetim biçimine proaktif yönetim denilmektedir. Olaylar gelişmeden gerekli tedbirleri alma, kontrolleri yapma, düzenleyici faaliyetlerden çok önleyici faaliyetleri göz önüne almak olarak tanımlanabilir.
- 5. Sınırsız İşbirliği:** Organizasyonlarda alt ve üst yönetim arasında gerçekleşecek fikir ve bilgi alışverişini engelleyici yapıların ortadan kaldırılmasıdır. Kilit müşterilere değer sunacak faaliyetleri gerçekleştirecek işbirliği yerine çalışanlar arasındaki kavgalar her yıl milyonlarca doların kaybolmasına sebep olmaktadır. Müşteriyi merkeze koyarak yapılan işbirliklerini destekleyen 6 Sigma yalnız birkaç departmanın faydalandığı bir sistem yerine tüm çalışanların kendilerini büyük resimde görebildikleri ve iletişim sınırlarını ortadan kaldıran bir sistem önermektedir.
- 6. Mükemmelliği Amaçlamak, Yanlıları Tolere Edebilme:** 6 Sigma faydalı iş zamanı çerçevesinde mükemmelliği arama ve sürdürülebilir sonuçlar elde etme amacını vurgulamaktadır. İyileştirme sürecinde bu değişiklikleri yapmak da bazı riskleri beraberinde getirmektedir. Veri toplama konusunda harcanacak zamanın veya yapılacak değişiklikler için harcanacak paranın gerekliliği tartışılabilmektedir. Bu nedenle, yapılacak değişikliklerin uzun ve orta vadeli sonuçlar ortaya çıkarabileceği, rastlantısal ve kısa vadeli bozuklukların ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Değişim riskleri beraberinde getirmektedir.

#### 2.4.6 Sigma Organizasyon Yapısı

6 Sigma yalnızca veri analiz ve hesaplamalarla ilgili bir araç değildir. Takım çalışmasının da önemli olduğu bu iyileştirme sisteminde farklı roller ve görevler üstlenen ekip elemanları liderlik, şampiyon, uygulama lideri, uzman kara kuşak, kara kuşak, ekip üyesi, süreç sahibi gibi roller üstlenmektedirler.<sup>77</sup>

6 Sigma organizasyonu çalışmalarında yer alacak tüm personele aldıkları eğitime göre bir takım unvanlar, yetki ve sorumluluklar verilir. Uzakdoğu sporlarındaki unvanlarla aynı adları taşıyan bu isimlendirmelerin sebebi, mükemmel kaliteye giden yolda kalitesizliğe karşı verilen çabanın bir savaş olarak görülmesidir. Bu savaşın bir zoru başarıma girişimi olduğu, bu yüzden de bu konuda özel olarak yetiştirilmiş adeta savaşçıların ve uygulamacıların

---

<sup>77</sup> Pande 23.



olması gerektiği mantığıyla, Sarı Kuşak, Yeşil Kuşak ve Kara Kuşak şeklinde adlandırmalarda bulunulmuştur.<sup>78</sup> 6 Sigma organizasyonunda görev alan personelin unvanları şu şekildedir:

**Liderlik:** Organizasyondaki en üst düzey yöneticileri temsil etmektedir. Bu yöneticiler 6 Sigma deneyimiyle yeni yönetim şekli öğrenebilecekleri bir platform oluştururlar. Doğal liderlik makamı olarak 6 Sigma uygulama programını planlar ve yönetirler. Liderlik makamıyla ilgili görev ve sorumluluklar şu şekilde tanımlanmaktadır:<sup>79</sup>

- Liderlik makamı 6 Sigma projesinin gerekçelendirmesini yaparak organizasyonun hangi ihtiyacına cevap olacağını açık bir şekilde ortaya koyar.
- 6 sigma projesinin tanıtılmasında doğrudan görev alarak uygulamada aktif görev alır.
- 6 Sigma projesinin vizyonunu ortaya koyarak çalışanlar tarafından sahiplenilmesini garanti altına alır. Projeye gereken desteği sabit ve güvenilir bir şekilde sağlar.
- Gerçekçi, zaman kısıtlı açık hedefler koyar.
- Tüm süreçten hem kendisinin hem de diğer tüm çalışanların sorumlu olmasını sağlar.
- Promosyon ve cezalandırma sistemini ortaya koyar.
- Ölçülebilir sonuçları talep ederek değişiklikleri takip eder.
- Sürecin gidişatı hakkında olumlu veya olumsuz geri dönüşler yaparak çalışanları bilgilendirir.

**Şampiyon:** Altı sigma projelerinin belirlenmesinden ve başarısından liderlik makamına karşı sorumlu olan kıdemli yöneticilerden oluşmaktadır. Görevleri takımlara delege etmemeli, sürece baştan sonuna kadar aktif bir şekilde katılmalıdır. Şampiyonun sorumlulukları şu şekildedir.<sup>80</sup>

- Seçtiği proje için gerekçelendirme ve hedef tanımlar.
- Ekip üyeleri veri toplayıp analizler başladıktan sonra proje ismindeki veya yapısındaki gerekli değişiklikleri yapmaya hazırdır.
- Gerekli gördüğünde ekibe danışmanlık yaparak şemalardaki değişiklikleri onaylar.
- Proje ekibi için zaman, destek, para gibi kaynakları temin eder.
- Ekibin gayretlerini liderlik makamında anlatır.

---

<sup>78</sup>Çağdaş Tok, *Kalite Yönetim Sistem Olarak Altı Sigma Metodu ve Soğutma Sektöründe Bir Altı Sigma Proje Uygulaması*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. (2006) 49.

<sup>79</sup> Pande 24.

<sup>80</sup> Pande 25.

- Organizasyonda oluşacak bürokrasiyi ortadan kaldıracak girişimlerde bulunur.
- Diğer yöneticilerle işbirliği içerisinde çalışarak takımın önerdiği çözümün kabul edilmesini kolaylaştırır.
- Veri temelli yönetimin önemini öğrenir.

**Uygulama Lideri:** 6 Sigma projesinin günlük sekretaryasını yapmakla sorumlu kişidir. Yapılan projenin büyüklüğüne göre bir uygulama lideri gerekebileceği gibi bir yönetici de bu iş için görevlendirilebilir. Uygulama liderinin görevleri şu şekildedir:<sup>81</sup>

- Liderlik makamıyla olan iletişim planını hazırlar. Proje seçiminde katkıda bulunur.
- Dış danışmanlık alımı dahil, kilit personelin belirlenmesi ve görevlendirilmesi sürecini yürütür.
- Eğitim sürecini planlar ve yönetir.
- Şampiyonların talep ettiği bilgi ve belgeleri hazırlar.
- Tüm İlerlemeleri dokümanete eder. Süreç hakkında liderlik makamını bilgilendirir.
- Eğitim için kurum içi pazarlama işlemlerini yürütür.

### **Uzman Kara Kuşak (6 Sigma Koçu)**

Uzman kara kuşaklar, teknik altyapıyı hazırlayan ve teknik uzmanlık konusunda yetkili kişilerdir. İstatistiksel araçların kullanımından süreç tasarımına kadar geniş bir alanda tavsiyelerde bulunmaktadır. Uzman Kara Kuşakların görevleri şu şekildedir:<sup>82</sup>

- İyileştirme takımlarına başta istatistik yöntemlerin seçimi ve kullanımı olmak üzere her konuda teknik destek sağlamak,
- Kalite Şampiyonlarına projelerin tamamlanma sürelerinin belirlenmesinde yardımcı olmak,
- İyileştirme projelerinden elde edilen sonuçları yönetim temsilcisi için bir araya getirmek ve özetlemek,
- Altı Sigma konusunda eğitim vermek,
- Çalışanları bilgilendirmek suretiyle Altı Sigma'nın organizasyon çapında benimsenmesine katkı sağlamak.

---

<sup>81</sup> Pande 26.

<sup>82</sup> <http://www.procen.com.tr/altisigma4.htm> erişim: 03.03.2013.

### **Kara Kuşak (Takım veya Proje Lideri)**

6 Sigma projelerinin rutin işlerini yapan ve proje özelinde sorumlulukları kabul eden kişidir. Uzman kara kuşağa benzemekle beraber, sadece bir takımdan sorumlu olması nedeniyle farklılık göstermektedir. Analiz ve süreçle ilgili iyileştirmeler konusunda detay düzeyde ilişkili kişidir.<sup>83</sup>

### **Yeşil Kuşak**

Yeşil kuşak çalışanı zamanının bir kısmını süreç iyileştirmesinde harcayan kişidir. Harcanan zamanda 6 Sigma iyileştirme tekniğinin eğitimini alan yeşil kuşaklara öğrenci demek yanlış olmaz. Yeşil kuşaklar iyileştirme projesinde çoğunlukla siyah kuşağa yardım etmekte ve bu sırada gerekli eğitimi almaktadırlar.<sup>84</sup>

### **2.5.6 Sigma İyileştirme Adımları**

Süreç iyileştirme; işletmelerin iş süreçlerinin ve organizasyonel yapılarının yapılacak inceleme ve analizler sonucunda, uygulanacak olan belirli yöntemler ile döngü sürelerini azaltmak, maliyetleri düşürmek, kalite ve iş performanslarında artış sağlamak amacı ile yapılan, müşteri beklentilerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen çalışmadır.<sup>85</sup>

Örgütler süreç iyileştirilirken aşağıdaki ilkeler doğrultusunda hareket ederler:

- **Sadeleştirme:** Bu kapsamda, yalnızca katma değer yaratan adımlar ele alınmakta, kontrol ve karar adımları azaltılmakta, daha az sayıda ve daha nitelikli personel kullanılmakta, yeniden işleme adımlarını ortadan kaldırmak için önleyici ve denetleyici sistemler kurulmakta ve tekrar eden faaliyetler yok edilmektedir.<sup>86</sup>
- **Basitleştirme:** Bu kapsamda, erken karar noktaları oluşturulmakta, çok hatlılık, işlerin paralel gerçekleştirilmesi ve mümkün olan en kısa zamanda başlatılması ve ara hedeflerin belirlenmesi sağlanmaktadır. Çok yeteneklilik, ekip odaklı çalışmak, yetki ve sorumluluğun artırılması, imzaların azaltılması, matris organizasyon yapısı kurma, teknolojiyi girdi olarak kullanma, otomasyon, bilgi erişimi ve işlemede uzman sistemleri kullanma benzeri aktiviteler yapılmalıdır.

Süreç iyileştirme çalışmaları belirli yol haritaları izlenerek gerçekleştirilir. Burada önemli olan nokta çalışmanın yapılacağı firmaya ve çalışmanın amacına en uygun yolun

---

<sup>83</sup> Pande 27.

<sup>84</sup> <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/roles-responsibilities/101-things-green-belt-should-know/>  
erişim: 08.03.2013.

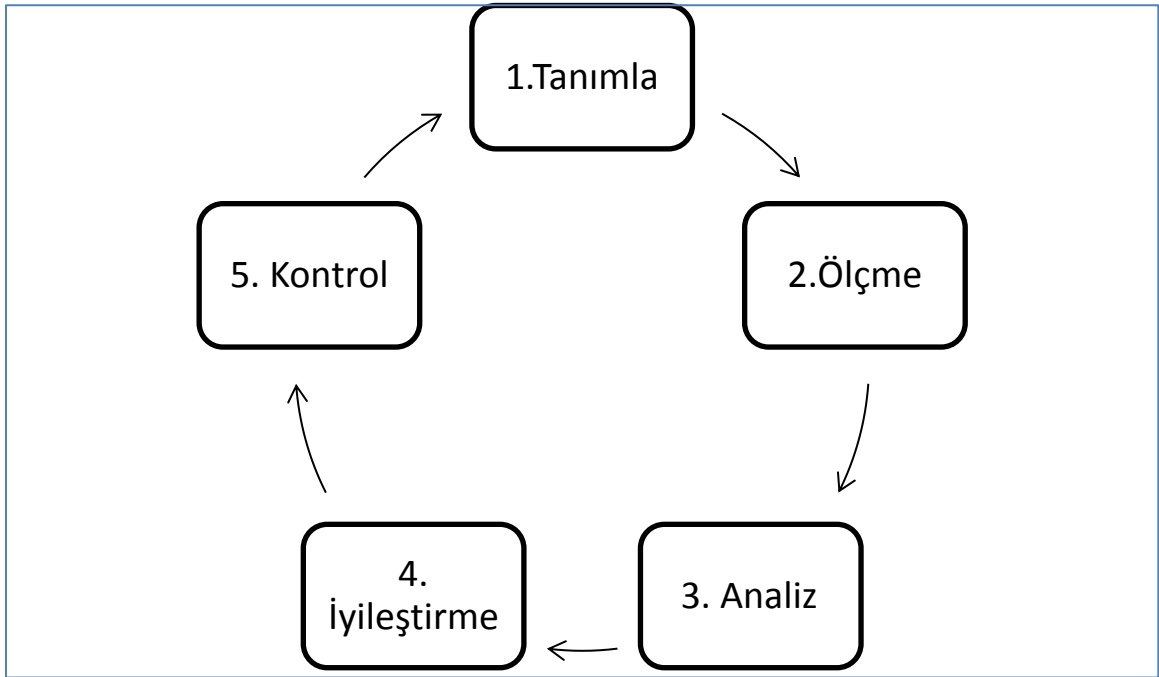
<sup>85</sup> Harrington 339.

<sup>86</sup> Özcan 186.

belirlenmesidir. Süreç iyileştirme çalışmalarına genellikle süreçlerin ve süreci oluşturan temel unsurların tanımlanması ile başlanır.<sup>87</sup>

6 Sigma süreç geliştirmede kullanılan Shewhart'ın PUKÖ (plan-uygulama-kontrol-ölçme) döngüsünden esinlenerek, DMAIC (TÖAİK) adı verilen benzer bir yaklaşımı izlemiştir: Tanımlama (Define), Ölçme (Measure), Analiz (Analyze), İyileştirme (Improvement), ve Kontrol (Control).<sup>88</sup> (bkz. şekil 2.2) DMAIC metodu için çeşitli yöntemleri ve bu yöntemlerin kullanılmasına ilişkin yol haritasını içeren bir problem çözme yaklaşımı denilebilir.<sup>89</sup> Bu yöntem ancak durağan süreçlere uygulanabilen ve varyasyonu en önemli düşman olarak gören bir iyileştirme aracıdır. Birçok farklı formda ortaya çıkabilen varyasyon çeşitlerinden bazıları şu şekildedir: Hedefin gerçekleşmemesi, yanlış ürün, fazla maliyet, fazla zaman, eksik zaman vb.<sup>90</sup>

**Şekil2.2:** TÖAİK Döngüsü



<sup>87</sup> Eroğlu 44.

<sup>88</sup> Montes Lloréns, Javier F. ve Luis M Molina, "Six Sigma and management theory: Processes, content and effectiveness", *Total Quality Management & Business Excellence* Volume 17, Issue 4, 2006:485-500.

<sup>89</sup> Thomas Betels, *Rath & Strong's six sigma leadership handbook* (New Jersey: John Wiley & Sons inc, 2003) 196.

<sup>90</sup> <http://media.techtarget.com/searchSoftwareQuality/downloads/ect01TreasurechestSixSigma.pdf> erişim: 15.08.2012.

### 2.5.1. Süreç Tanımlama

Tanımlama aşaması, proje hedeflerinin tanımlanması ve daha yüksek sigma düzeyi elde etmek için ele alınması gereken konuların teşhisi ile ilgilidir. Tanımlama aşaması öğrenme ve değişim ihtiyacının tanımlanması için “müşterinin sesine” dayalıdır.<sup>91</sup>

İyileştirme ihtiyacı olan ürün veya süreçlerin belirlenip listelenerek geliştirilmesi durumunda en fazla fayda sağlayacak projenin seçilmesi adıdır.<sup>92</sup> Tanımlama adımı, projenin kapsamı, hedefleri, girdi ve çıktıları belirlenir, çalışmaların ne kadar süreceğinin kestirimi yapılır.<sup>93</sup> Bunların içinden özellikle hedeflerin düzgün ve özelleşmiş bir biçimde tanımlanmış olması önemlidir çünkü "dünya barışını sağlamayı" hedeflemek gerçekçi olmayacağı gibi uygulama için net bir yol da göstermez.<sup>94</sup> Bu aşamada dikkat edilmesi gereken hususlar:<sup>95</sup>

- Seçilen projenin imkan ve kabiliyetlere uygun olması,
- Daha yüksek bir kalite yaratma ve maliyetleri azaltma olasılığının yüksek olması,
- Problemlerin net ve mümkün olduğunca sayısal olarak tanımlanmasıdır.

#### Proje Seçimi ve Kritik Süreç

Kritik süreçler, en kısa tanımıyla müşteriye direk yansıyan, kurumun belirlediği öncelikli kritik başarı faktörüne direk etkisi olan ve her zaman iyileştirilmesi gereken ana süreçlerdir. Bunun için “karar matrisi” şeklinde tanımlanan yöntem mevcuttur. Bu yöntemde kritik süreçler, kritik başarı faktörü üzerinde toplam etkisi en fazla olan ve mevcut durumla ulaşılması istenen durum arasında en fazla açıklık bulunan süreç şeklinde belirlenir. Süreç iyileştirmeye kritik süreçlerden başlanılır.<sup>96</sup>

Örgütlerde kritik süreçler belirlenirken aşağıdaki kriterlere dikkat edilmelidir:<sup>97</sup>

- Öncelikli süreçler belirlenmelidir.
- Yönetimin ve çalışanların istekleri dikkate alınmalıdır.

<sup>91</sup>R. Mahantı, J. Antony, “Confluence Of Six Sigma, Simulation And Software Development,” *Managerial Auditing Journal* Technical Paper, Vol. 20, Issue.7, 2005. 741 ve Man, J., “Six Sigma and Lifelong Learning, Work Study”, Vol.51, No. 4, 2002, s.197 aktaran: Tezsürücü.

<sup>92</sup>Peter Pande, Larry Holpp, *What is six sigma?* New York: McGraw-Hill, 2001.

<sup>93</sup>Y.S Türkan, E. Manisalı, Çelikkol, “Evaluation of critical success factors effect on six sigma project success in Turkey’s manufacturing sector,” *Journal of Engineering and Natural Sciences*, 105-117.

<sup>94</sup>D. P., Lynch, S.Bertolino, ve E., Cloutier 2003.”How To Scope DMAIC Projects,” *Quality Progress*, Vol 36, 2003, 39.

<sup>95</sup>Güray Engin, *Hizmet Sektöründe Altı Sigma Yaklaşımı İle Süreç İyileştirme*. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek lisans tezi, 2006.

<sup>96</sup><http://www.arged.com.tr/bulten/arsiv/arsiv/31/IF/YAZ/MO/orta.htm> erişim: 20.11.2012

<sup>97</sup>Özcan 191.

- Sürecin müşteri şartlarını gerçekleştirme durumu ve beklentileri tespit etmedeki işlevine bakılmalıdır.
- Gerekliğinde sektörel kıyaslamalar yapılmalıdır.
- Örgüt kültürüne, yapısal duruma ve müşteri grubuna dikkat edilmelidir.
- Yasal şartlara ve sektörlerle göre değişen bağlayıcı kurallara dikkat edilmelidir.
- Ürünün sunum ve gerçekleştirilme maliyetleri belirlenmelidir.

Kritik süreçlerin belirlenmesiyle yalnızca değer yaratan unsurlar ortaya çıkarılmayacak, aynı zamanda değer yaratmayan unsurlar kaldırılarak gereksiz işlem hacimleri ortadan kaldırılacaktır.

### 2.5.2. Süreç Ölçümü

Bu aşamada, sürecin tüketici ihtiyaçlarını karşılama düzeyini ölçme veri toplama planı geliştirme ve sorunları ve eksiklikleri belirlemek için verileri toplama ve karşılaştırma faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.<sup>98</sup>

Bu aşamada, tanımlama sürecinde belirlenen çıktı ve girdilerin ölçüm doğruluğu test edilir ve doğru ölçüm değerlerine ulaşıldığında bu elemanların yeterlilikleri saptanır.<sup>99</sup> Bu aşamada, mevcut durumun performansı ölçülerek hangi verilerin hangi kaynaklardan elde edilebileceği belirlenir.<sup>100</sup> Ölçüm yapılmadan kontrol yapılması olanaksız olduğundan, veri toplamada ölçme aşaması önem taşır.<sup>101</sup> Altı sigma takımı ölçüm sırasında aşağıdaki süreç elemanlarına yoğunlaşır:<sup>102</sup>

1. **Çıktı:** Çıktı üzerinde yapılan ölçümler, (örneğin müşteri şikayetleri) daha çabuk sonuç verirler ve uzun dönem etkileri vardır (örneğin müşteri memnuniyeti).
2. **Proses:** Altı sigma takımının süreç problemlerini belirlemesine en çok yardımcı olan izlenebilirliği fazla olan adımdır.
3. **Girdi:** Girdilerde olan bir sorun, süreç çıktısına yansıtacağı için altı sigma takımlarının girdiler üzerinde ölçüm yapması gerekir.

<sup>98</sup>Young Hoon Kwak, Frank T.Anbari,“Benefits, Obstacles and Future of Six Sigma Approach Technovation”Volume 26, issues 5-6.

<sup>99</sup> Türkan, Y.S., Manisalı, E., Çelikkol 105-117.

<sup>100</sup><http://media.techtarget.com/searchSoftwareQuality/downloads/ect01TreasurechestSixSigma.pdf>, erişim: 25.09.2012.

<sup>101</sup> Navin Shamji Dedhia, “Six sigma basics,” *Total Quality Management & Business Excellence*, Volume 16, issue 5, 567-570.

<sup>102</sup>Pande, Holpp 104.

Ölçme aşaması iki boyutludur. Birinci boyut veri toplama planının oluşturulması, ikinci boyut veri toplama planının uygulanmasıdır.<sup>103</sup>

**Veri Toplama Planının Oluşturulması:** Veri toplama planında yer alan sütunlar ve bunların tanımları aşağıda verilmektedir.

- *Ölçülecek Unsur:* Veri toplama planında birinci sütunda 6 Sigma takımı TÖAİK sürecinin tanımlama aşamasında belirlenen gereksinimleri almalı ve bunları birinci sütuna yerleştirmelidir.

- *Ölçümün Türü:* Takımlar veri toplamda iki tür hata yapmaktadır. Birinci hata ölçümün yetersizliğinden ikinci hata da ölçümün fazlalığından kaynaklanmaktadır. İkinci sütun proje takımının az mı yoksa çok mu veri toplayacağını belirlemektedir. Tipik olarak iki veya üç çıktı ölçüsü, bir veya iki girdi ölçüsü ve en azından bir süreç ölçüsü olmalıdır.

- *Verinin Türü:* Kesikli veri ve sürekli veri olmak üzere iki tür veri bulunmaktadır. Kesikli veri ikili, kapalı/açık, iyi/kötü ve kadın/erkeksekindeki veridir. Sürekli veri ise yükseklik, ağırlık dakika, gün,uzunluk gibi süreklilik arz eden verilerdir. Süreç hakkında daha fazla bilgi sağladığından sürekli veriler kesikli verilere tercih edilmektedir.

- *Operasyonel Tanımlar:* Operasyonel tanım bir olgunun ilgili tüm tarafların nasıl tanımlanacağı konusunda şüpheye düşmeyecekleri şekilde tanımlanmasıdır. Toplanan verilerin subjektifliğini an az düzeye indireceğinden operasyonel tanımlar bulma proje takımı için önemlidir.

- *Hedefler/Nitelikler:* Hedef ölçümü müşteri açısından ideal ürün veya hizmet performansdır. Nitelik ise, tüketici açısından en az kabul edilebilir ürün veya hizmettir.

*Veri Toplama Formları:* İki tür veri toplama formu vardır. Formlardan biri kesikli veri diğeri de sürekli veri toplamada kullanılmaktadır. Kesikli veri toplama formu kullanılırken, hatanın türü, neden kodları veya hata kategorileri ve toplanacak veri için zaman aralığı belirlenmelidir. Sürekli veriler için AS proje takımı bir sıklık dağılım kontrol çizelgesi kullanmalıdır.

- *Örnekleme:* Örnekleme mevcut bir veri toplamından yalnızca bir bölümün alınması sürecidir. Örneklemenin doğru bir şekilde yapılmasını sağlamak için örnek toplam verinin bütününe temsil edici bir özellik taşımalı ve tesadüfi olarak seçilmelidir.

---

<sup>103</sup>George Eckes,*Six Sigma For Everyone*.(New Jersey: John Wiley & Sons Inc.,2003) 36-42.

**Veri Toplama Planının Uygulanması:** Taban sigma düzeyini hesaplamada çeşitli metotlar kullanılmaktadır. Bu hesaplamanın en kolay yolu proje için bir birim, hata veya fırsat belirlemektir. Milyon fırsat başına hatayı hesaplamak için şu denklem kullanılabilir:

$$(Hata Sayısı / Birim Sayısı \times Fırsat Sayısı) \times 100$$

Ölçümün sonucunda ekip, veri toplama planı oluşturmasını, ölçüm sisteminin doğrulanmasını, yeterli veri toplanmasını bazı analiz sonuçlarıyla rotayı netleştirmeyi, mevcut performansın ölçümünü tamamlamış olacaktır.<sup>104</sup>

Ölçüm aşamasının hedef ve çıktıları şu şekildedir:

**Tablo 3:** Veri Toplama Planı Hedef ve Çıktılar

Hedefler	Çıktılar
Tanımlanabilir müşteri gereksinimlerini dikkate alarak her bir sürecin performansını doğru olarak değerlendirmek, kilit çıktıları ve hizmet özelliklerini ölçmek.	<ul style="list-style-type: none"><li>Referans Ölçüleri, Mevcut süreç performansının niceliksel değerlendirmeleri.</li><li>Yeterlilik Ölçüleri, Gereksinimleri karşılamak için mevcut süreç/çıktının yeterliliğinin değerlendirilmesi: Bu işlem birbirinden farklı süreçlerin Kıyaslanabilmesi için her bir sürecin sigma puanının belirlenmesini de kapsamaktadır.</li><li>Ölçüm Sistemleri: Müşteri odaklı performans standartlarını değerlendirmeye yönelik mevcut ölçüm programları için yeni ya da zenginleştirilmiş yöntem ve kaynaklar.</li></ul>

**Kaynak:** P.S. Pandae, R.P. Neuman ve R.R. Cavanagh; 2004, Six Sigma Yolu GE, Motorola veZirvedeki Diğer Firmaların Performanslarını Yükseltme Yöntemleri (Türkçesi Nafiz Güder ve Güneş Tokçan), KlanYayımları, İstanbul:104-105.

### 2.5.3. Süreç Analizi

Analiz aşaması problemin istatistiksel analizinin başlangıcıdır. Bu aşamada probleme katkı sağlayan varyasyonların belirlenmesi önem taşır. Analiz hipotez testleriyle bir sorunun istatistiksel olarak kabul veya reddedilmesi şeklinde olmaktadır. Böylelikle, kritik başarı faktörünü en fazla etkileyen varyasyonlar belirlenmektedir.<sup>105</sup>

Önceki aşamalarda belirlenen süreç probleminin istatistiksel analizi bu aşamada başlar.<sup>106</sup> Eldeki verilerin anlamlı bilgilere dönüşmesi sayesinde problemin ana nedeninin

<sup>104</sup>Engin 60.

<sup>105</sup><http://www.six-sigma-material.com/Analyze.html> erişim: 17.03.2013

<sup>106</sup><http://www.six-sigma-material.com/Analyze.html> erişim:17.03.2013



belirlendiği adım analizdir.<sup>107</sup> Temel problem çözme teknikleri kullanılarak, hataları oluşturan temel değişkenler belirlenir. Bunun sonucunda da süreçlerdeki değişkenlikleri en fazla etkileyen muhtemel değişkenler açıklanarak iyileştirme safhasında yapılması gerekenler için bir altyapı oluşturulur.<sup>108</sup>

Veri analizinin amacı toplanan verileri kullanarak probleme sebep olan kök nedenlerin araştırılmasıdır. Ölçme aşamasında toplanan veriler bu aşamada girdi olarak kullanılmaktadır. Çünkü uzun vadede toplanan veriler süreç hakkında uzun vadeli varyasyonları açıklayabilme kapasitesine sahiptir. Problemlerin kök nedenleri X, problem ise Y ile gösterilmektedir. En önemli kök nedenler istatistiksel olarak bulunarak iyileştirme aşaması için böylelikle altlık oluşturulmaktadır.<sup>109</sup>

#### 2.5.4. Süreç İyileştirilmesi

İyileştirme aşamasında proste veya sistemde geçerli iyileşmelerin olmasını sağlayacak değişimler belirlenir ve geliştirilir.<sup>110</sup>

İyileştirme aşamasının amacı analiz aşamasında ortaya çıkan problemi ortadan kaldıracak çözüm önerilerinin oluşturulmasıdır. Ortaya çıkarılan potansiyel çözüm önerileri değerlendirilerek proje ekibi tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda seçim yapılır. Kriterler genellikle zaman, maliyet ve uygulama kolaylığı gibi seçenekleri içermektedir. Uygulamaya karar verilen çözüm önerisinin uygulanması başlı başına proje yönetim işidir. Sorumluluklar, bütçe, zaman planı gibi planlamaların yapılması gereklidir. Uygulama hayata geçince uygulamanın değerlendirilmesi bir diğer önemli husustur. Sonuçlara ilişkin verilerin toplanarak istatistiksel olarak anlamlı iyileştirmelerin yapılıp yapılmadığı değerlendirilmelidir.<sup>111</sup>

Yapılan ölçüm sonuçlarının yorumlanarak analizlerin yapılması aşamasından sonra iyileştirme önerileri değerlendirilerek uygulamaya geçilmelidir. Hazırlanacak eylem planıyla hangi sürece nasıl müdahale edileceği belirlenmelidir. Yapılacak uygulamalardan önce ve sonra ölçümler yapılarak, iyileştirmeler ölçülebilecektir. Ölçüm sonuçlarından çıkarımlar yapılmalı, iyileştirme uygulamasının etkisi hesaplanmalıdır. Bir uygulamanın nihai öneri

---

<sup>107</sup>Dedhia567 — 570.

<sup>108</sup>Engin.

<sup>109</sup> Jiju Antony, Ricardo Banuelas, Martin Brace. “An Application of Six Sigma to Reduce Waste. Quality and Reliability Engineering International,” Vol 21, 2005.

<sup>110</sup>Ali Mansourian, Ara Toomanian, *An integrated framework for the implementation and continuous improvement of spatial data infrastructures*. In B. van Loenen, J.W.J. Besemer & J.A. Zevenbergen (Eds.), *SDI convergence, research, emerging trends, and critical assessments*, 2009.

<sup>111</sup><http://www.brighthubpm.com/six-sigma/25328-dmaic-phase-four-the-improve-phase/> erişim: 17.03.2013

olduğu düşünülmemelidir. Sürekli iyileştirme prensibi benimsenmelidir. Süreçlerin kararlılığı ve yeterliliği neden sonuçları içinde ortaya konmalıdır. Süreç iyileştirme aşamasında sorulması gereken sorulardan bazıları şunlardır:<sup>112</sup>

- İyileştirmek için hangi süreci seçmeliyiz?
- İyileştirme çabaları için hangi kaynaklar gereklidir?
- Seçilen süreci iyileştirmek için doğru ekip kimlerden oluşmalıdır?
- Süreç hakkında bilgilenmenin en iyi yolu nedir?
- Süreci iyileştirmek için nasıl hareket etmeliyiz?
- İyileştirilen süreci nasıl stabil hale getirebiliriz?

### **2.5.5. Süreç Kontrolü**

Bu aşamanın amacı, uygulanan iyileştirme planını ve elde edilen sonuçları değerlendirmek ve elde edilen kazançların sürdürülmesi ve artırılması için yapılması gerekenleri ortaya koymaktır. Gelişmenin sağlandığından emin olmak için ölçüm sisteminin doğruluğu teyit edilir ve süreç yeterliliği yeniden değerlendirilir.<sup>113</sup> İyileştirmelerin 6 sigma düzeyinde kalıcı olmasına ve sürekliliğinin sağlanmasına çalışılır. Ayrıca bu aşamada, başarının kalıcı olması için yeni sürecin dokümantasyonu da yapılır.<sup>114</sup> Bundan başka bir de ilerideki çalışmalar için ek potansiyel çözümler üretilir.<sup>115</sup>

### **2.6.6 Sigma İyileştirme Araçları**

#### **2.6.1. Proje Beyanı ve Müşterinin Sesi**

Proje beyanı projenin amacını tanımlayan belgedir. Proje amaçlarının gerçekleştirilmesi için çalışanlar tarafından kabul edilen iç sözleşme özelliği içermektedir. Projenin amaçlarını, hedeflerini, faydalarını, kapsamını ve sonuçlarını içeren belgedir.

Proje beyanı oluşturulmasını müteakip yapılacak öncelikli iş müşterinin sesini dinlemektir. Müşterinin sesini ölçülebilir müşteri gerekliliklerine çeviren bir sistem olması müşteri spesifikasyonlarını belirlemede ve veri toplamada kolaylık sağlamaktadır. İyileştirme

<sup>112</sup><http://www.au.af.mil/AU/AWC/AWCGATE/navy/bpi/manual/handbook.htm> (erişim:25.12.2012)

<sup>113</sup> Engin.

<sup>114</sup>Ediz Atmaca, Şule Girenes. "Literatür araştırması: Yalın altı sigma metodolojisi,"*Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, C.24, No.4, 605-612.

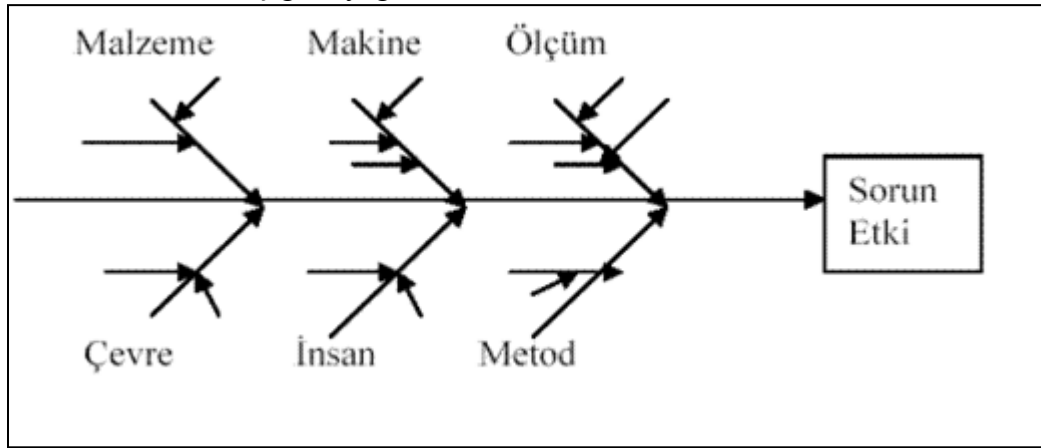
<sup>115</sup>J. Woods, "The second phase in creating the cardiac center for the next generation: Beyond structure to process improvement,"*The Journal of Cardiovascular Management*, 2001 23-26.

ekibi müşteri sesine kulak vermeli, müşteri gereksinimlerindeki belirsizlik karşısında sabırlı olmalıdır. Çünkü müşterinin tüm söyledikleri önem arz etmektedir.<sup>116</sup>

### 2.6.2. Neden-Sonuç Diyagramı Balık Kılıçığı Metodu

1940'lı yıllarda Kaoru Ishikawa tarafından Japonya'da geliştirilmiştir. Sebep sonuç ilişkisini gösteren grafik analiz aracıdır. Sebepler (x), sonuç ise (y) olarak gösterilmektedir.  $Y=f(x)$  olarak ifade edilen fonksiyonda sebepler balık kılıçığı üzerine yazıldığı için aynı zamanda balık kılıçığı olarak adlandırılmaktadır. X'ler, malzeme, metod, çevre, insan, makine, ölçüm kategorileri altında sınıflandırılarak, Y'nin sebepleri ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır.<sup>117</sup> Örnek balık kılıçığı gösterimi aşağıda yer almaktadır (bkz. şekil 2.3)

Şekil 2.3: Balık Kılıçığı Diyagramı



Kaynak: <http://enm.blogcu.com/alti-sigma-ve-toplam-kalite-yonetimi-tezi-28/3163151>

erişim: 02.04.2013

### 2.6.3. Beyin Fırtınası

Beyin Fırtınası bir kişinin veya takımın bir konu hakkına birçok yaratıcı teknik ve metot kullanarak fikir geliştirme sürecidir. Beyin fırtınasının 2 aşaması vardır. Yaratıcılık aşamasında birçok fikir geliştirilirken değerlendirme aşamasında bu fikirlerin uygulanabilirlik ve faydalılık düzeyine bakılmaktadır. Bu iki aşamada beynin 2 farklı bölümünün çalışması nedeniyle yaratıcılık aşamasından değerlendirme aşamasına geçerken en az 10 dakika ara vermeyi gerektirmektedir.<sup>118</sup>

Yaratıcılık aşamasında süreci engelleyici müdahalelerde bulunmaya ve eleştiriye izin verilmemektedir. Fikir ne kadar farklı olursa olsun bütün düşüncelerin rahatlıkla

<sup>116</sup> Pande 85.

<sup>117</sup> Roderick A Munro, Matthew J. Maio, Mohamed B. Nawaz, Govindarajan Ramu, J. Zrymiak Daniel, *The Six Sigma Green Belt Hand Book*. (Wisconsin: ASQ, 2007) 98.

<sup>118</sup> Munro 95.

söylenebileceği bir ortam olmalıdır. Fikirlerin kalitesinden çok, sayısı önemlidir. Günümüzde standart organizasyon yapılarına uymayan birçok fikrin aslında faydalı olabileceği ve özellikle günümüz teknolojisinin nasıl sıra dışı fikirler sayesinde geliştiği unutulmamalıdır. Bu fikir çok radikal, bizim işimiz farklı, burada işe yaramaz, pratik değil, çok pahalı, bunu yapamazsın, daha önce hiç yapmadık, işçiler bunu sevmez, duyarlı olalım, iyi fakat, daha sonra tekrar dönelim, gerçek hayata dönelim, bu benim işim değil gibi fikir önleyici düşüncelerin ve davranışların önüne geçilmesi beyin fırtınası için hayati önem taşımaktadır. Ortaya çıkan fikirler toplantı lideri tarafından daha küçük başlıklar halinde toplanılır, böylece hangi sorunun hangi ana başlık altında olduğu katılımcılar tarafından kolaylıkla görülebilmektedir. Değerlendirme aşamasında ise katılımcılara ortaya çıkan fikirlerin problem üzerindeki önem derecesine göre sıralandırması talep edilmektedir. Katılımcılar örneğin 1'den 5'e kadar sıralama yaparak ortaya çıkan fikirlerin önem derecesi önceliklendirilmiş olacaktır.<sup>119</sup>

#### **2.6.4. Gantt Şeması**

İyileştirme ekibinin iş sıralamalarını ve olası sarkmaları görerek zamanın doğru ve etkili kullanılmasını sağlayan grafik araçtır. Projenin tamamlanması için gereken adımların belirlenmesi ve iyileştirme uygulamalarının planlanması ile uygulama gerçekleştirilmektedir. Sırasıyla şu adımlar izlenmelidir.<sup>120</sup>

1. Projenin hedeflenen sonucu ve bitiş tarihini belirle.
2. Yapılacak işleri listele ve zaman sırasına koy.
3. Uygun zaman birimlerini kullan.
4. Aktivitelerin gerçekleşme zamanlarını belirle.
5. Aktivitelerin başlangıç ve bitiş tarihlerini belirle.
6. Yapılacak işlerin senaryonusu yap.

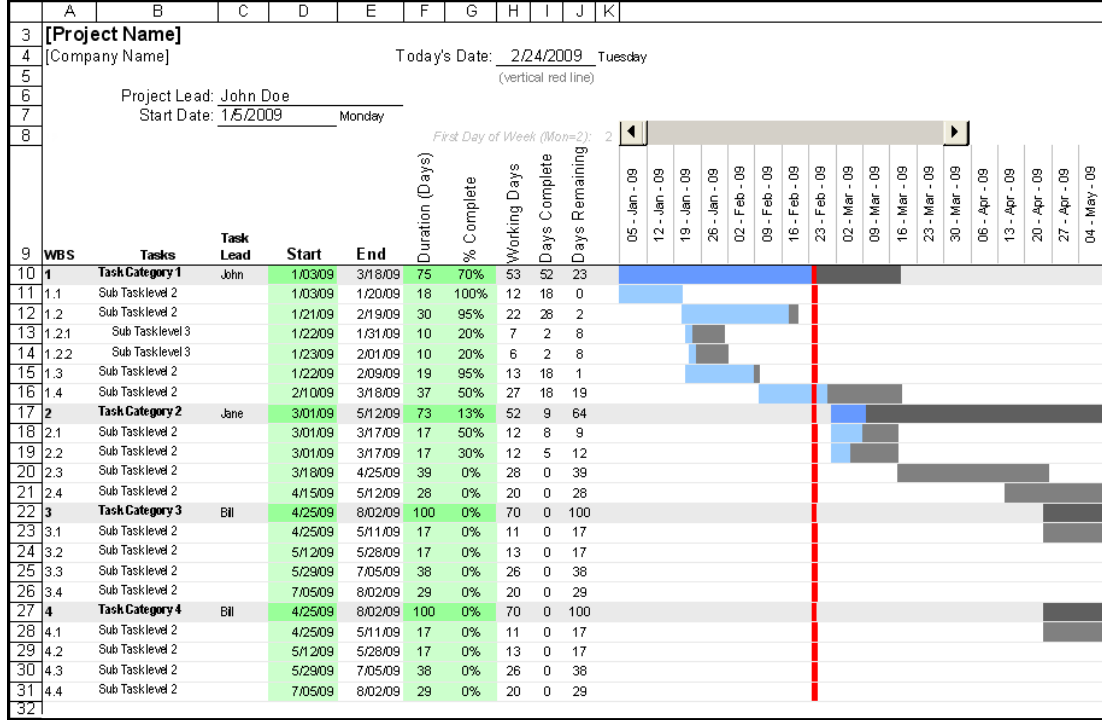
Proje isminin, başlangıç ve bitiş tarihinin, aktivitelerin yer aldığı örnek gantt şeması şekil 2.4'da gösterilmiştir.

---

<sup>119</sup> Munro 86-87.

<sup>120</sup> Pande, 107.

**Şekil 2.4: Örnek Gantt Şeması**



Kaynak: <http://sanishday.blogspot.com/2013/01/gantt-chart-time-management.html>

erişim: 06.03.2013

### 2.6.5. İş Akış Şemaları ve Süreç Haritalama

Akış şeması akışı yaratmak için işletmenin nasıl çalıştırılması gerektiğini çok detaylı bir şekilde tanımlamayı sağlayan bir araçtır.<sup>121</sup>

Sürecin işleyişini inceleyip analiz etmek için hazırlanan, süreç içindeki faaliyetlerin sıralı ve sistematik şekilde gösterimini sağlayan akış şemaları çizilir. Akış şemalarının çizilmesi oluşan süreç haritasında problemlerin gözlenmesi, tespit edilmesi ve iyileştirilecek süreçlere karar verilmesi için önem taşır. Akış şemaları üzerinde aşağıdaki bilgiler yer alabilir.<sup>122</sup>

- Sürecin kodu, sorumlusu,
- İşlem çeşitleri; görev, taşıma vs.
- Bekleme noktaları,
- Karar noktaları,
- Sürecin seviyesi, ana süreçlerin ve alt süreçlerin ifade edilmesi,
- Süreç başlangıç ve bitiş sınırları,
- Müşteriler ve sürecin sağladığı çıktılar,



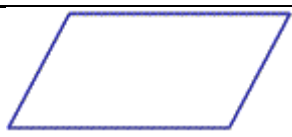
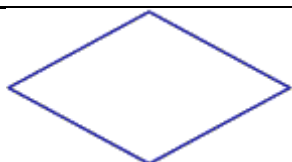
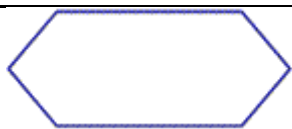
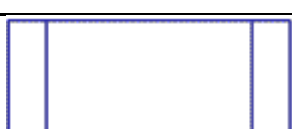
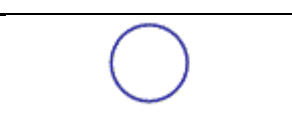
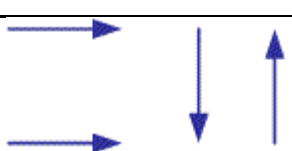
<sup>121</sup> Mike Rother, and John Shook, *Learning to See*(Cambridge: One Cambridge Center, 2003) 56.

<sup>122</sup> Melan 46.

- Tedarikçiler ve sağlanan girdiler,
- Süreç performans parametreleri,
- Sürecin adımları ve her bir adımın sorumluları.

Akış şemalarının ortak bir dil şeklinde yayınlanıp, anlaşılabilirliğini sağlamak için çeşitli şekiller kullanılır. Genel kabul görmüş gösterim şekilleri aşağıda yer almaktadır. (bknz. tablo 4)

**Tablo 4:** Akış Şemalarında Kullanılan İşaretler

Şema	Anlamı
	<b>Başla/Dur:</b> Programın başladığı ve bittiği konumu gösterir. Her programda başla ve dur şemaları mutlaka olmalıdır.
	<b>İşlem/Atama:</b> Değişkenlere değer atamaları ve matematiksel veya dizgisel işlemlerin yapıldığı aşamalarda kullanılır. İşlem veya işlemler bu şekil içerisine öz olarak yazılır.
	<b>Girdi/Çıktı:</b> Çevre birimleri (ekran,yazıcı,çizici,okuyucu,vb.) ile yapılan bilgi alış verişini simgeler. Bu türde işlemlerde kullanılır ve işlem şekil içerisine yazılır.
	<b>Karşılaştırma ve karar:</b> Karşılaştırma işlemi ve sonuçta varılan karar durumuna göre akış yönünü belirleyen işlemlerde kullanılır. Kıyaslama ifadesi şekil içine yazılır, karar E (evet) veya H (hayır) simgesi ile belirtilen bir uçtan çıkan akış ile başka bir düğüme gider.
	<b>Döngü:</b> Birden çok tekrar gerektiren durumlarda kullanılan döngü kurgusunu simgeler. Döngü tamamlanmamışsa gidilecek düğüme ulaşan akış çıkışı vardır.
	<b>Alt süreç:</b> Bir işin tamamlanması için alt süreçler ve uygulamalar varsa bu süreçleri simgeler. Sürecin kendisi değil ancak tanımı şekil içine yazılır.
	<b>Bağlantı:</b> Bir sayfaya sığmayan şemalarda veya aynı sayfa içinde karmaşık akışları engellemek için akış noktalarını bağlayan şekildir. Şekil içerisine harf veya simgeler yazılarak aynı iki harfin birbirine bağlı olduğu ifade edilir.
	<b>Akış yönü:</b> Şemada şekiller arasındaki akışı gösterirler. Ok yönü akış yönünü gösterir.

Kaynak:[http://people.sabanciuniv.edu/alper/?calismalar\\_akissema](http://people.sabanciuniv.edu/alper/?calismalar_akissema) erişim: 28.12.2012

İş akışlarını görsel olarak anlatan bir araç olan süreç haritası iş planlama ve yönetim aracı olarak kullanılmaktadır. Yapılan işleri daha anlaşılır kılma amacı güden süreç haritalama, yapılan iş ve örgüt hakkında bilgi toplayarak, bunları görsel kılma ve geliştirme amacı gütmektedir.<sup>123</sup>

Süreç haritasının girdi, çıktı, faaliyet adımları, karar noktaları ve fonksiyonlardan oluşan temel elementleri bulunmaktadır. Süreç haritasındaki semboller ve işaretler sürecin her adımında *Ne oluyor? Nerde oluyor? Ne zaman oluyor? Kim yapıyor? Girdiler ve çıktılar nasıl sağlanıyor ve dağıtılıyor?* gibi sorular hakkında kesin bilgiler almamız sağlanmaktadır.(bknz. şekil3.5)

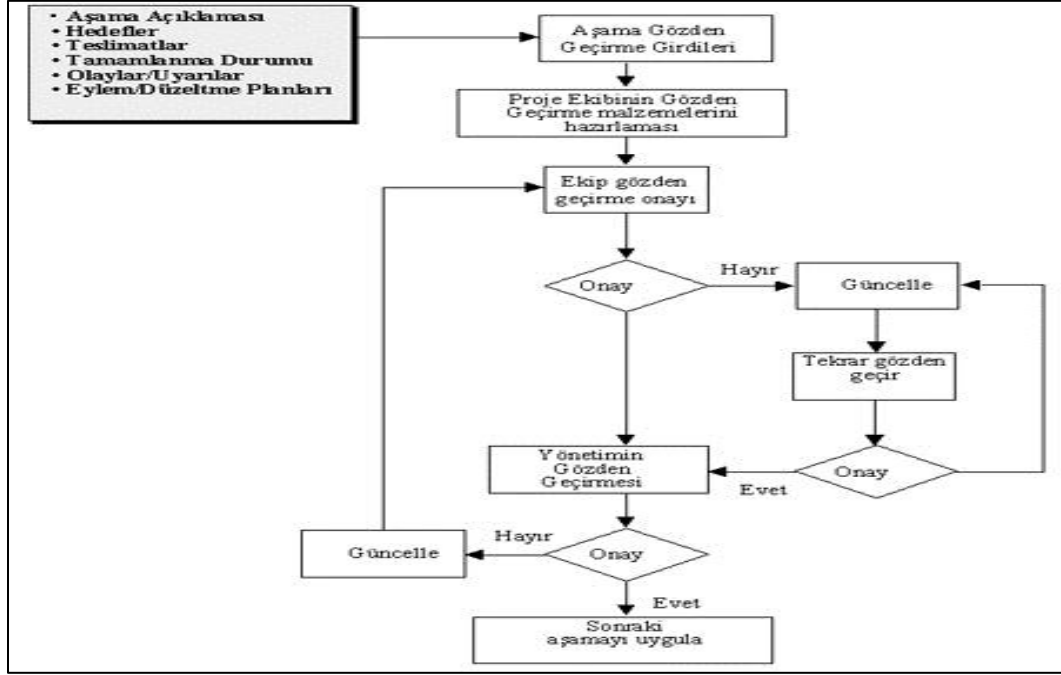
Süreç haritalama süreçleri anlama noktasında ve performans geliştirme noktasında faydalar sağlamaktadır. İyi hazırlanmış bir süreç haritasının faydaları aşağıda yer almaktadır:

- İşçilerin süreç haritası oluşumuna katkı sağlaması en önemli faydalardandır, çünkü iç müşteri olan çalışanlar böylelikle inovatif ve yaratıcı fikirlerini yönetimle paylaşma fırsatı bulmaktadır.
- Süreçlerle ilgili problemlere en iyi çözüm örgütün kendi içinden gelebilmektedir.
- Çalışanlar süreçlerin karmaşıklığından dolayı şaşırılmamakta ve gerçek süreci ilk defa görebilmektedir. Süreçlere üssel bakış açısı yakalayan çalışanların başarısı ve işe sadakati artabilmektedir.
- Süreç haritalama sayesinde yazılı prosedürlerde görülemeyen gerekli detaylar görsel olarak görülmektedir. Süreç haritası sayfalarca kelimelerle anlatılabilecek bilgiyi kolaylıkla izah edebilmektedir.
- Kolaylıkla oluşturulan süreç haritası tüm iş sürecini başlangıçtan sonuna kadar gösterebilmektedir.
- Mevcut durumu, sorunları ve gelecek öngörülerimizi yapmakta büyük faydalar sağlamaktadır.
- Süreç haritaları bir sürecin önemli bir özelliğini anlamamızda yardımcı olabilir ve bulgular elde etme, sonuç çıkarma ve tavsiyelerde bulunma noktasında faydalı analitik datalar elde etmemize katkıda bulunmaktadır.

---

<sup>123</sup><http://www.processmaps.com/mapping.html#what>(erişim:20.10.2012)

Şekil 2.5: Örnek Süreç Haritası



**Kaynak:** [www.Kaliteturkiye.com](http://www.Kaliteturkiye.com) erişim: 16.09.2012.

### 2.6.6. Önceliklendirme Matrisi

Önceliklendirme matrisi seçenekler arasında tercih yaparken kolaylık sağlayan bir araçtır. Öncelikle yapılması gereken seçeneklerin değerlendirileceği kriterlerin ve bu kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesidir. Örneğin en uygun yazılım paketini seçerken kullanılacak kriterler ve ağırlıkları uyumluluk=0.25, maliyet=0.30, kullanım kolaylığı=0.40 ve öğrenim zamanı=0.05 olarak belirlenmiştir. Her bir yazılımın maliyet, uyumluluk, kullanım kolaylığı ve öğrenim zamanı değeri kriter puanıyla çarpılarak paketlerin genel puanları bulunmaktadır. En yüksek puan alan kriter seçilmekte, böylelikle önceliklendirme matrisi oluşturulmaktadır.<sup>124</sup>

Örnek bir önceliklendirme matrisi tablo 5’de gösterilmiştir. Seçenek 1 uyumluluk kriteri için en yüksek önceliğe sahip olduğu için  $4 \cdot 0,25$ , maliyet kriteri için 3. seçenekle aynı önem derecesine sahip olduğu için  $(3-2,1)/2$ , kullanım kolaylığı kriteri için 2. önem derecesine sahip olduğu için  $3 \cdot 0,40$ , eğitim zamanı için 2. önem derecesine sahip olduğu için  $3 \cdot 0,05$  puan almıştır.

<sup>124</sup> Munro 114-115.



**Tablo 5:** Önceliklendirme Matrisi

	Kriterler				
	Uyumluluk (.25)	Maliyet (.30)	Kullanım Kolaylığı (.40)	Eğitim Zamanı (.05)	Toplam
Seçenek 1	1,00	0,45	1,20	0,15	2,80
Seçenek 2	0,25	1,20	0,80	0,05	2,30
Seçenek 3	0,75	0,45	1,60	0,20	3,00
Seçenek 4	0,50	0,90	0,40	0,10	1,90

**Kaynak:** Munro Roderick A., s.115.

### 2.6.7. Hipotez Testi ve ANOVA

Genel olarak hipotez, karşılaşılan özel duruma ilişkin bir önermedir. İstatistiksel hipotez, bir araştırmada ilgilenilen bir ya da daha fazla parametrenin değeri hakkında ileri sürülen ve doğruluğu, geçerliliği bu parametre(ler) hakkında bilgi üreten istatistik(ler)den ve bu istatistik(ler)in örnekleme dağılımıyla ilgili bilgilerden yararlanarak araştırılan önermelerdir. İstatistiksel hipotezler bir ya da daha fazla ana kütle parametre değeriyle ilgili olabilir. İstatistiksel hipotezleri diğer hipotezlerden ayıran özellik, bu hipotezlerin bir frekans dağılımına ait olmasıdır. Hipotez testinin süreç adımları hipotezlerin ifade edilmesi, anlamlılık düzeyinin belirlenmesi, verilerin derlenmesi, test istatistiğinin seçilmesi, istatistiksel kararın verilmesi ve probleme ilişkin kararın verilmesi şeklindedir.<sup>125</sup>

ANOVA ise 2 veya daha fazla örneklem ortalaması arasında anlamlı fark olup olmadığını araştırmaya yarayan istatistiksel hipotez testi yapan bir araçtır. Analiz isminin ortalama analizi yerine varyans analizi olması biraz garip görünmekle beraber, ortalamalar hakkındaki çıkarsamalar varyansların analizi ile yapılmaktadır. ANOVA ortalamalar arasında genel olmayan spesifik farklılıklar olup olmadığını araştırmaktadır.<sup>126</sup>

ANOVA bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde etkisinin araştırılmasında kullanılmaktadır. Nitel değişkenler faktör olarak, faktörlerin karakteristikleri ise düzey olarak anılmaktadır. Tek yönlü ANOVA tek faktörün, çift yönlü ANOVA ise iki faktörün bağımsız değişken üzerindeki etkisini araştırmak için kullanılmaktadır.<sup>127</sup>

ANOVA, kullanım alanı çok geniş olan istatistiksel bir araçtır. Örneğin sağlık sektöründe yapılan bir araştırmada astım bronşit aktivasyonu ile zehirli havalar arasındaki ilişki çalışılmıştır. Birinci hipotez sülfür dioksit, azot dioksit, oksijen gazlarına maruz bırakılan

<sup>125</sup><http://web.sakarya.edu.tr/~adurmus/statistik/acikogretim/unite09.pdf> erişim: 20.03.2013

<sup>126</sup>[http://onlinestatbook.com/2/analysis\\_of\\_variance/intro.html](http://onlinestatbook.com/2/analysis_of_variance/intro.html) erişim: 20.03.2013

<sup>127</sup><http://www.gs.washington.edu/academics/courses/akey/56008/lecture/lecture7.pdf> erişim:20.03.2013

hastalarda astım bronşit tetiklenmesi arasında fark yok derken ikinci hipotez var demektir. ANOVA tablosuna bakıldığında  $\text{sig}=p=0,01<0,05$  olduğu için birinci hipotez reddedilerek %95 güven aralığında bronşit aktivasyonu ile maruz kalınan zararlı gazlar arasında bağlantı olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>128</sup>

**Tablo 6:** Örnek ANOVA Tablosu

Descriptives								
Bronchial reactivity								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Sulfur dioxide	5	18.840	9.6919	4.3344	6.806	30.874	5.1	30.1
Nitrous dioxide	6	6.617	3.9448	1.6105	2.477	10.757	2.2	11.9
Oxygen	4	4.975	3.4092	1.7046	-.450	10.400	2.1	9.3
Total	15	10.253	8.6514	2.2338	5.462	15.044	2.1	30.1

ANOVA					
Bronchial reactivity					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	559.450	2	279.725	6.873	.010
Within Groups	488.408	12	40.701		
Total	1047.857	14			

**Kaynak:** <http://www.sjsu.edu/faculty/gerstman/StatPrimer/anova-b-exercises.htm> erişim:

10.03.2013

### 2.6.8. Regresyon Analizi

Regresyon analizi bir bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından nasıl açıklandığını belirlemeye çalışır. Regresyon analizinde bağımlı değişken Y, bağımsız değişken X sembolleri ile ifade edilir. Regresyon analizinin yapılabilmesi için bağımlı değişkenin en az aralıklı ölçekte toplanmış olması gerekir. Bağımsız değişkenler ise oranlı, aralıklı veya sınıflı düzeyde ölçülmüş olabilir. Regresyon analizinin varsayımları şunlardır.<sup>129</sup>

- Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olması (Doğrusallık-Linearity)
- Bağımsız değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olmaması (Çoklu bağıntı-Multicollinearity)
- Hata terimlerinin normal dağılması (Normallik-normality)
- Hata terimlerinin varyansının sabit olması (Eşvaryanslılık-Homoscedascity)

<sup>128</sup> <http://www.sjsu.edu/faculty/gerstman/StatPrimer/anova-b-exercises.htm> erişim: 20.03.2013

<sup>129</sup> Beril Sipahi, E. Serra Yurtkoru, Murat Çinko. *Sosyal Bilimlerde Spps'le Veri Analizi* (İstanbul: Beta Yayınları, 3 basım 2010) 155.

- Hata terimleri arasında ilişki olmaması (Otokorelasyon-Autocorrelation)

Basit regresyon modeli  $Y=a+bX+e$  şeklinde bir bağımlı ve bir de bağımsız değişken içeren bir modeldir. Burada Y; bağımlı (sonuç) değişken olup belli bir hataya sahip olduğu varsayılır. X; bağımsız (sebeup) değişkeni olup hatasız ölçüldüğü varsayılır. a sabit olup  $X=0$  olduğunda Y'nin aldığı değerdir. b ise regresyon katsayısı olup, X'in kendi birimi cinsinden 1 birim değişmesine karşılık Y'de kendi birimi cinsinden meydana gelecek değişme miktarını ifade eder. e tesadüfi hata terimi olup ortalaması sıfır varyansı olan normal dağılış gösterdiği varsayılır. Bu varsayım parametre tahminleri için değil katsayıların önem kontrolleri için gereklidir.<sup>130</sup>

### 2.6.9. Pareto Diyagramı

Pareto Diyagramı süreç problemlerinin sıklık yönünden soldan sağa azalan sırada grafiksel gösterimidir. Böylece Pareto Diyagramı hata çeşitlerinin sıklığını göstermektedir. Pareto diyagramı kullanılarak en ciddi hata belirlenebilmektedir. Pareto kanunu hakkında bilinmesi gereken en önemli husus problemlerin %80'ini insan, makine, süreç ve diğer aktörlerin %20'sinin belirliyor olmasıdır. Böylece önemli problemlere odaklanarak problemlerin çoğu ortadan kaldırılabilir.<sup>131</sup>

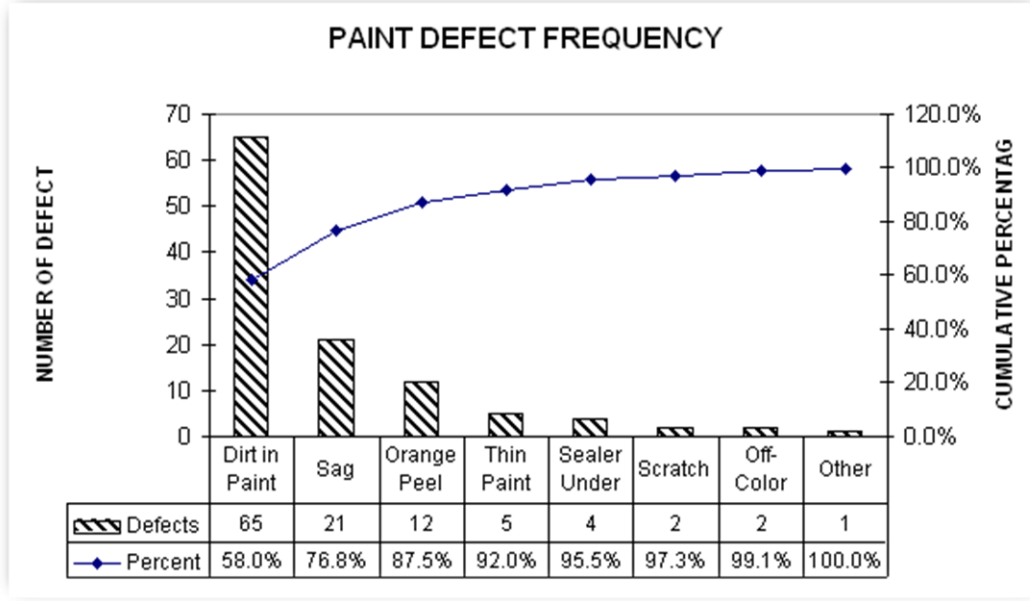
Otomobil üretim bandında ortaya çıkan hataları gösteren aşağıdaki Pareto grafiğinde hataların %58'ini boyadaki kirlerin, %18,8'ini çöküklerin, yaklaşık %11'ini de cila işlemlerinden kaynaklanan hatalardan kaynaklandığı görülmektedir. Boyadaki kirler ve çökükler toplam hataların yaklaşık %77'sini oluşturmaktadır. Grafik odaklanması gereken hataların yalnızca sıklık derecesine göre açıklamaktadır. Çöküklerdeki her bir hatayı telafi etmek için 100 USD, boyadaki hatanın her birini telafi etmek için ise 10 USD gerektiği göz önüne alındığında boyalara odaklanmanın daha önemli olduğu görülecektir.<sup>132</sup>(bkz şekil 2.6)

<sup>130</sup> [www.mku.edu.tr/getblogfile.php?keyid=178](http://www.mku.edu.tr/getblogfile.php?keyid=178) s.4. erişim:20.03.2013

<sup>131</sup> <http://thequalityweb.com/pareto.html> erişim: 20.03.2013

<sup>132</sup> <https://www.moresteam.com/toolbox/pareto-chart-manufacturing.cfm>?erişim: 20.03.2103

Şekil 2.6: Örnek Pareto Grafiği



**Kaynak:** <https://www.moresteam.com/toolbox/pareto-chart-manufacturing.cfm?> erişim: 20.03.2103

#### 2.6.10. Kıyaslama (Benchmarking)

Kıyaslama bir sistemin sürecine bakarak bunun başka bir sisteme uygulanmasıdır. Bu işlem kıyaslama yapan ile yapılan arasında gerçekleşecek alışverişe benzetilebilir. Buradaki kilit nokta kazan-kazan olayının gerçekleşmesidir. “Organizasyonlar birbirlerinin uygulamalarından nasıl faydalanabilirler?” Diğer önemli bir husus kıyaslamamanın departmanlar arası ve organizasyonlar arası yapılabileceğidir. Departmanlar arası yapıldığında departmanlar süreçlerini ortaya koyarak diğer departmanın kendi sürecine en iyi uyan süreci seçmesi şeklinde olmaktadır. Organizasyonlar arası kıyaslama aynı sektörden olabileceği gibi farklı sektörlerden de yapılabilmektedir. Farklı sektörlerden yapılması için rekabet boyutu nedeniyle daha kolay olmaktadır. Farklı sektörden de yapılsa önemli bir husus elde edilen bilgi ve belgelerin 3. kişi veya kurumlarla paylaşılmaması gerektiğidir. Temel kıyaslama adımları şu şekildedir.<sup>133</sup>

- Mevcut süreci iş akış şemalarıyla göster.
- İyileştirilecek alanları belirle.
- Fikirleri beyin fırtınası ile ortaya çıkar.
- Diğerlerinin benzer işi nasıl yaptıklarını keşfet.
- Fikirlerin uygulanması için plan geliştir.

<sup>133</sup> Munro 95.

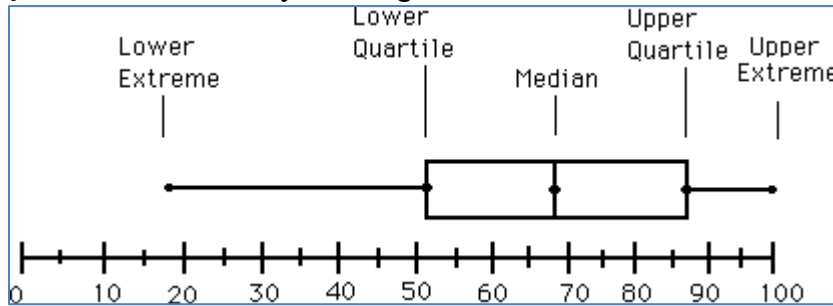
- Fikirlerin pilot testini gerçekleştir.
- Yeni süreci başlat.
- Yeni süreci değerlendir.

### 2.6.11. Kutu ve Bıyık Grafiği

Kutu grafiği verinin dağılımını gösteren istatistiksel bir araçtır. Bu araç birçok veri değerinin yer aldığı durumlarda kullanılabilir. Beş özet numara ile tanımlanan grafiğin tanımladığı numaralar şunlardır: medyan, alt çeyreklik, üst çeyreklik, alt ekstrem ve üst ekstremdir. Kutu ve bıyık grafiği merkez, yayılım ve genel veri dağılımı hakkında bilgiler vermektedir. Örneğin 15 çocuğun sahibi olduğu bilye sayıları “18 27 34 52 54 59 61 68 78 82 85 87 91 93 100” şeklinde olsun. Bu veriye ilişkin kutu bıyık grafiği çizim aşamaları aşağıda gösterilmiştir.<sup>134</sup>

1. **Ortadaki sayının bulunması:** 15 bilye küçükten büyüğe dizilerek ortadaki medyan sayı bulunmuştur: 68
2. **Medyanın altında kalan** “18 27 34 52 54 59 61” sayıların medyanı bulunmuştur: 52
3. **Medyanın üstünde kalan** “78 82 85 87 91 93 100” sayıların medyanı bulunmuştur: 87
4. **Açıklık ölçüsünün bulunması:**  $87-52=35$
5. **Grafiksel gösterim ve Yorum:** 52 ve altında bilye sayısı olanlar %25 lik kısmı oluşturmaktadır, 87 ve üstü bilye sayısı olanlar %25’lik kısmı oluşturmaktadır.

Şekil 2.7: Kutu ve Bıyık Grafiği



**Kaynak:** <http://ellerbruch.nmu.edu/cs255/jnord/boxplot.html> erişim:24.03.2013

### 2.6.12. Kontrol Grafiği

Kontrol grafiği genel ve özel sebeplerden oluşan süreç varyasyonlarını birbirinden ayırmaya yarayan istatistiksel bir araçtır. Zamana göre süreç stabilitesini göstermektedir. Her

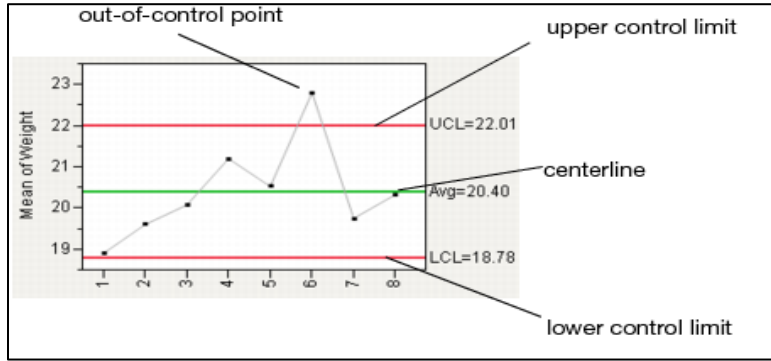
<sup>134</sup> <http://ellerbruch.nmu.edu/cs255/jnord/boxplot.html> erişim:24.03.2013

süreçte varyasyonlar olabilmektedir ancak, bazı varyasyonlar normalde süreçte olmayan sebeplerden kaynaklanmaktadır. Bu gibi varyasyonlar özel nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Kontrol grafiği kullanılarak şunlar hakkında bilgi edinilebilir.<sup>135</sup>

- Süreç varyasyonu zaman aralığında izlenebilir.
- Varyasyona neden olan özel ve genel nedenler hakkında bilgi edinilebilir.
- Süreç iyileştirme için yapılan bir değişikliğin etkisi görülebilir.
- Bir zaman diliminde sürecin nasıl performans gösterdiği görülebilir.

Üst kontrol limiti 22.01, alt kontrol limiti 18.78 ve ortalaması 20.40 olan bir sürece ilişkin kontrol grafiği aşağıda yer almaktadır. Kontrol altındaki süreç alt ve üst sınır limiti arasında yer almaktadır.<sup>136</sup>(bkz. şekil2.8)

**Şekil 2.8: Kontrol Grafiği**



**Kaynak:**[http://www.jmp.com/support/help/Parts\\_of\\_a\\_Control\\_Chart.shtml#1085089](http://www.jmp.com/support/help/Parts_of_a_Control_Chart.shtml#1085089)

erişim: 24.03.2013

### 2.6.13. Süreç Yeterlilik İndeksi

Süreç yeterliliği sürecin beklenen spesifikasyonları karşılama kabiliyetidir. Süreç yeterliliğiyle ilgili geliştirilen birçok endeksler olmakla beraber kısa dönemli süreç yeterliliğini ölçen araçlardan Cp ve Cpk en yaygın kullanılanlarıdır. Cp her zaman Cpk değeriyle birlikte analiz edilmelidir. Cp Cpk'ya eşit veya ondan daha büyük bir değer almaktadır. Ortalaması alt ve üst sınır limitler arasında merkezi bir şekilde yerleşmiş süreçler için Cp=Cpk eşitliği sağlanmaktadır. Cp 1'in üzerinde değer aldığı anda süreç yeterli kabul edildiği halde 6 Sigma için Cp=Cpk=2 olmalıdır. CP ve Cpk değerlerine ilişkin gösterim şu şekildedir.<sup>137</sup>

<sup>135</sup> [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/bpi\\_manual/mod10-control.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/bpi_manual/mod10-control.pdf) erişim: 24.03.2013

<sup>136</sup> [http://www.jmp.com/support/help/Parts\\_of\\_a\\_Control\\_Chart.shtml#1085089](http://www.jmp.com/support/help/Parts_of_a_Control_Chart.shtml#1085089) erişim: 24.03.2013

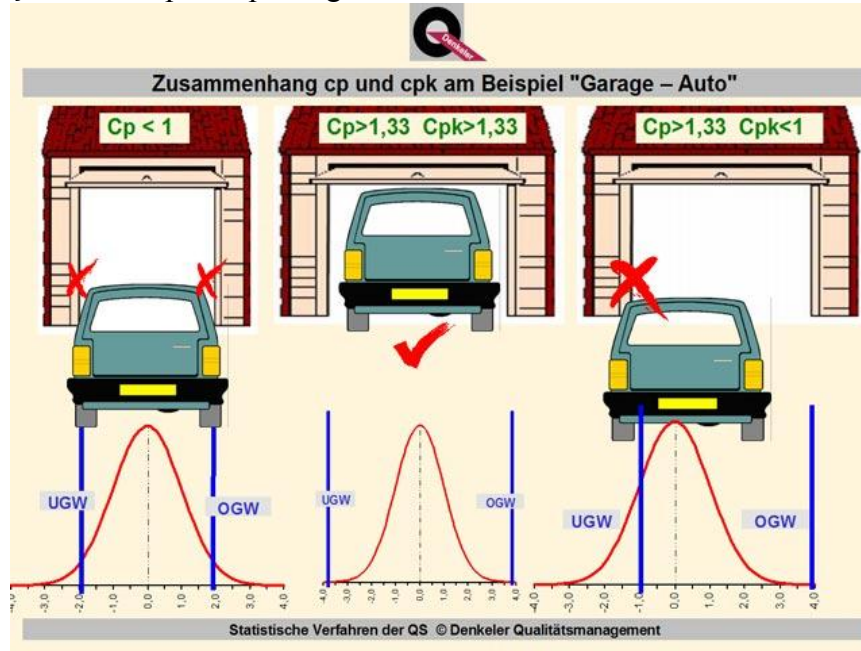
<sup>137</sup> <http://www.six-sigma-material.com/Cp.html> erişim:24.03.2013

$C_p = \text{Tolerans genişliği} / 6\sigma$  veya müşterinin sesi/sürecin sesi veya  $(\text{ÜTL} - \text{ATL}) / 6\sigma$

$C_{pk} = \text{minimum} (X - \text{ATL} / 3\sigma, \text{ÜTL} - X / 3\sigma)$

$C_p$  ve  $C_{pk}$  değerlerinin birlikte yorumlandığı resimde araç sürece, garaj duvarları ise spesifikasyon limitlerini temsil etmektedir. Her ne kadar araç yeterince küçük olsa da garajı  $C_{pk} < 1$  değeri için garaj ortalanmadığı için araç garaja girememiştir. Yine  $C_p < 1$  değer için de aracın boyutu alt ve üst limitleri aşmaktadır. (bknz. şekil 2.9)

**Şekil 2.9:  $C_p$  ve  $C_{pk}$  Değerinin Gösterimi**



Kaynak: <http://www.denker-qm.de/Schul/Stat/cpk.htm> erişim:20.03.2013

#### 2.6.14. Hata Türleri ve Etkileri Analizi

Hata Türleri ve Etkileri Analizi tasarım veya süreçteki potansiyel tüm hataları adım adım tespit etmeye yarayan bir yaklaşımdır. “Hata Türleri” hatanın çeşidini, oluşma biçimini tanımlarken “Etkiler” bu hataların sonuçlarını ortaya çıkarmaktadır. Hatalar sonuçların ciddiyeti bakımından sıralanarak ortaya çıkış sıklığı ve tespit edilebilme kolaylığına göre sıralanmaktadır. HTEA'nın amacı en yüksek öncelikli olandan başlayarak hataları ortadan kaldırmak veya azaltmaktır.<sup>138</sup>

Genel olarak bir FMEA uygulaması aşağıdaki süreçlerle gerçekleştirilir. Bu uygulamada FMEA tiplerinin akış olarak bir farkı yoktur. Fark, sadece tartışılan konulardadır.<sup>139</sup>

<sup>138</sup> <http://asq.org/learn-about-quality/process-analysis-tools/overview/fmea.html> erişim:26.03.2013

<sup>139</sup> <http://www.cardeacert.com/fmea-nedir.htm> erişim: 26.03.2013

## **1. Ekip oluşturma**

İlk olarak analizi yapılacak proses ya da tasarım için, bu proses ya da tasarımla ilgili personelden oluşan bir ekip kurulmalıdır. Bu ekip daha sonraki aşamaları beyin fırtınası şeklinde toplantılarla belirleyecektir.

## **2. Akış şeması**

Bu aşamada HTEA için prosesin bir akış şeması çizilmelidir. Eğer Tasarım HTEA yapılacaksa tasarlanan ürünün fonksiyonları belirlenmelidir. Bu tespit HTEA'nın diğer aşamalarına ışık tutacağı için dikkatli ve detaylı yapılmalıdır.

## **3. Hata türlerini belirleme**

Akış şeması çiziminden sonra,prosesteki olası hata türleri belirlenmelidir. Sistem bileşenlerine ayrıldıktan sonra olası hata türlerinin tanımlanmalıdır. Hata türü, hatanın gözlenen türüdür. Hatanın oluşma şekli bir fonksiyona bağlı olduğunda, hata türü bir sistemin fonksiyonlarını yerine getirememe durumu veya anormal işleyişidir. Daha genel olarak hata türü yerine getirilememiş bir fonksiyon ve fonksiyonun yerine getirilememe şeklidir. Hata türü fiziksel özellikler ile tanımlanır. Olası hata türünü belirlerken, hatanın ortaya çıkabileceği fakat oluşmasının gerekmeyeceği kabulü yapılır. Olası hata türü, genellikle hatanın oluşma türü ve sistemin çalışmasındaki etkisinin tanımını içerir.

## **4. Hataların potansiyel etkilerini belirleme**

Hata türlerinin belirlenmesinin ardından belirlenen hata türlerinin potansiyel etkileri belirlenmelidir. Etki, her bir hata şekliyle neden olunan, sistemin fonksiyonelliğindeki değişikliği gösterir. Olası hata etkisi hatanın ortaya çıktığı kabul edildiğinde, müşterinin neyin farkında olacağı ile ilgilidir. Kısaca, hata ile karşılaşan müşterinin tepkisini, yani olası hatayla karşılaştığında oluşan sonuçları tanımlar. Buradaki müşteri bir sonraki bölüm yada işlem yapacak kişi veya son kullanıcı olabilir. Uygulamada genellikle müşterinin son kullanıcı olarak seçildiği görülmektedir. Bunun nedeni de ürünün satın alınma miktarının, kullanıcısının memnuluk derecesi ile ilgili olmasıdır. Bunun yanında parçanın bulunduğu grup, sistem, ürün, ara müşteri, yan sanayi, yasalara uygunluk, kullanıcı emniyeti üzerindeki sonuçlar yani etkiler de belirlenebilir.



## **5. Hataların etkilerini puanlama**

Hata etkileri için bir puanlama yapmak gerekmektedir. Bu puanlamada en çok kullanılan yaklaşım 1 ile 10 arası bir aralıkta hata etkisinin şiddetine göre puan vermedir. Şiddet ile müşteriye yansıyan olası hata sonuçlarının düzeyi değerlendirilir. Hata şiddeti etkiye karşılık gelir ve aralarında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Hatanın etki düzeyi arttıkça ağırlık da artar. Belirlenen her hata etkisi için bir Şiddet (Severity (S)) puanı belirlenmeli ve kaydedilmelidir.

## **6. Hataların nedenini belirleme**

Etkiler belirlendikten sonra hata türlerinin nedenleri tanımlanmalıdır. Olası hata türünün oluşmasında etkili olacak unsurlar, neden olarak tanımlanır. Hatanın nedeni hatanın türünü oluşturabilecek ilk anormalliktir. Hata nedenleri tasarım esnasında sorunların oluşma gerekçelerini gösterir. Hata nedenlerini ortaya çıkarmak için, “Olası hata türünde sonuçlanabilir işlem değişkenleri nedenleri nelerdir?” sorusuna yanıt aranır.

## **7. Olasılıkların hesaplanması**

Hata nedenleri içinden hataların oluşma olasılığının puanlandığı, Oluşma (Occurence (O)) puanı belirlenmelidir. Bu puanlama da yine 1 ile 10 arası değişen bir aralıktan hatanın oluşma olasılığına göre seçilir.

Nedenlerinin tespitinden sonra, belirlenen hata türlerini şu an sistemde ya da prodesteki kontrol yöntemlerini tespit etmek gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus hata kontrol yöntemlerinin arzu edilenler değil o an sistemdeki ya da prodesteki kontroller olmasıdır.

Hataların kontrol yöntemleri, hataları tespit edebilme yeteneğine göre puanlandırılır. Tespit (Detection(D)) puanı yine 1 ile 10 arası bir aralıkta kontrol yönteminin hatayı tespit edebilme yeteneğine göre tespit edilir.

Yukarıdaki üç faktör (şiddet, oluşma, tespit) belirlendikten sonra Risk Öncelik Sayısı değeri hesaplanabilir. Risk Öncelik Sayısı (RÖS), kritiklik sayısı göstergesidir ve bu üç faktörün puanlarının çarpımı ile hesaplanır. RÖS her bir hata türü veya nedeni için “şiddet”, “oluşma” ve “tespit” gibi üç risk faktörü esas alınarak belirlenen sayısal değerdir. RÖS değerinin hesaplanmasında, sözel veya olasılıksal olarak tanımlanan risk faktörlerinin belirli bir sayı aralığında atanan değerleri alınır. RÖS ile her bir hata türü (nedeni) için riskler

tanımlandığından en büyük RÖS'ye sahip olandan başlayarak uzun dönemde ortadan kaldırılması kısa dönemde en aza indirilmesi için alınacak düzeltici önlemler belirlenir.

## 8. Düzeltici önlemler

Düzeltilen önlemler, olası hata şekillerini veya nedenlerini ortadan kaldırmak veya olumsuz etkilerini minimize edilmesi için tasarım, üretim süreci, malzeme veya üretim yönetimi gibi çeşitli unsurlarda yapılacak değişikliklerdir. Düzeltici önlemleri ile RÖS değerleri aşağıya çekilmeye çalışılır. RÖS değerlerinin küçültülmesi, ağırlık, tespit, oluşma gibi risk faktörlerine atanan değerlerin küçültülmesiyle gerçekleşir.

Öngörülen düzeltici önlemlerin, yeterli etkinlikte uygulanmaya alınır alınmadıklarının doğrulanması ve yeni sonuçların incelenmesi ve değerlendirilmesi gereklidir. Düzeltici önlemlerin devreye alınması açısından büyük önem taşır. Bu aşamada kritik RÖS değerleri ortadan kaldırıncaya kadar çözümler incelenir ve değerlendirilir

Yukarıda yapılanların hepsi bir HTEA formunda kayıt altına alınmalı, hesaplanan ilk RÖS değerleri ile düzeltici önlemler alındıktan sonraki RÖS değerleri aynı form üzerinde gösterilmeli ve sistemdeki iyileştirmeler belirlenmelidir. Buradan da anlaşılacağı gibi HTEA hem hata önlem tekniği hem de sürekli iyileştirmeyi ve gelişimi sağlayan bir tekniktir.

Montaj hattında ortaya çıkan hatalarla ilgili yapılmış HTEA Çalışmasında hatalar, hataların türleri etkileri, tavsiye edilen iyileştirmeler, hedeflenen bitiş tarihi ve yapılan uygulamalar tablo 7'de görülebilmektedir.

**Tablo 7: Örnek HTEA Çalışması**

Applying Wax – Process FMEA																	
Process Function	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	S e s	C i l	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	O c c u r	Current Process Controls	D e t	R P	Recommended Action(s)	Responsibility & Target Completion Date	Action Results					
												S	D	R	P		
Manual application of wax inside door	Insufficient wax coverage over specified surface	Deteriorated life of door leading to: 1) Unsatisfactory appearance due to rust through paint over time, 2) Impaired function of interior door hardware	7		Manually inserted spray head not inserted far enough	8	Visual check each hour-1/2 shift for film thickness (depth meter) and coverage	6	280	Add positive depth stop to sprayer	Mfg Engineering 10/15/98	Stop added, sprayer checked on line	7	2	5	70	
To cover inner door, lower surfaces at minimum wax thickness to retard corrosion					Spray heads clogged due to: 1) Viscosity too high, 2) Temperature too low, 3) Pressure too low	5	Test spray pattern at start-up and after idle periods, and preventive maintenance program to clean heads	3	105	Use Design of Experiments (DOE) on viscosity vs. temperature vs. pressure	Mfg Engineering 10/01/98	Temperature and pressure limits were determined and limit controls have been installed - control charts show process is in control Cpk=1.85	7	1	3	21	
					Spray head deformed due to impact	2	Preventive maintenance program to maintain head	2	28	None							
					Spray time insufficient	8	Operator instructions and lot sampling (20 doors per shift) to check for coverage of critical areas	7	392	Install spray timer	Maintenance 09/15/98	Automatic spray timer installed - operator starts spray, timer controls shut-off - control charts show process is in control Cpk=2.05	7	1	7	49	

**Kaynak:** <http://www.fmea-fmeca.com/images/applying-wax-process-fmea.jpg>

erişim:26.03.2013

### 2.6.15. Kontrol Sayfaları

Kontrol sayfası 7 temel kalite araçlarından bir tanesidir. Veri toplama işlemi genellikle ağır ve organize edilmemiş bir şekilde yapılmaya çalışılmaktadır. Kontrol sayfası veri toplama sürecini daha organize bir şekilde yapmaya imkan sağladığı gibi verinin kullanılabilir formata dönüştürülmesinde de çok fayda sağlamaktadır. Kontrol sayfası toplanan verinin işlendiği bir tablodan oluşmakta olup, verilerin kategorilere ayrılmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. Verinin oluşma sayısını, zamanını gösteren bu araç veri sayısı arttıkça daha anlamlı ve önemli bilgiler sağlayabilmektedir. Kontrol sayfalarıyla ilgili genel uygulamalar problemlerin ortaya çıkış sıklığını tespit ederek probleme neden olan kök nedenin sıklığını belirlemek şeklinde olmaktadır.<sup>140</sup>

Satış yapılamaması ile ilgili kök nedenlerin yapıldığı ve kök nedenlerin haftalık oluşma sayısının gözlemlendiği bir kontrol sayfasında malzemenin rafta bulunmaması ve müşteriye yardımcı olunmamasına bağlı satış yapılamaması en büyük nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan her bir gözlem için bir çentik atılarak veri toplama oluşturulmuştur. (bkz. tablo8)

**Tablo 8:** Örnek Kontrol Sayfası

Satış Yapılamaması Nedenleri	1.Hafta	2. Hafta	Toplam
Malzemenin raflarda bulunamaması	IIII IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII	37
Müşteriye yardımcı olunmaması	IIII IIII IIII	IIII I	20
Satılacak malzeme kalmaması	II	III	5
Malzemenin taşınmaması	III	IIII I	9
Fiyatların çok yüksek olması	I		1
Mağazanın çok uzun olması	I	III	4
Yanlış kredi kartı	II		2
Yetersiz ışıklandırma	IIII II	IIII II	19
Oturacak yer olmaması	II	III	6
Haftalık hata nedeni sayısı	49	54	103

Kaynak: <http://personnel.ky.gov/NR/rdonlyres/F974E25A-E77D-48B6-8435-0265CEE8D72C/0/CheckSheet.pdf>

erişim:27.03.2013

<sup>140</sup><http://personnel.ky.gov/NR/rdonlyres/F974E25A-E77D-48B6-8435-0265CEE8D72C/0/CheckSheet.pdf>  
erişim: 27.03.2013

### **3. KALKINMA AJANSLARINDA 6 SİGMANIN UYGULANABİLİRLİĞİ**

#### **3.1.Kalkınma Ajansları Kuruluş Süreci**

Dünyada bölgesel gelişme planlarının hareket noktası sadece bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarını gidermeye yönelik değildir. Yeni bölgesel gelişme ve planlama anlayışının en önemli özellikleri; sürdürülebilir, dengeli, insan odaklı, esnek, rekabetçi, katılımcı olması ve yerel aktörlerin çabalarını, yerel potansiyelleri ve dinamikleri, stratejik yaklaşımı, öğrenmeye dayalı uygulamaları içermesidir. Bu bakımdan, yerel/bölgesel dinamiklerin ve potansiyelin tespiti, bunların ulusal öncelikler ile uyumlu olarak yerinde ve katılımcı bir anlayışla, ortak akıl kullanılarak planlanması, esnek, aksiyona dayalı, rol paylaşımına açık ve insan odaklı programlar, gelişme politikaları ve rekabetçi projeler ile desteklenmesi aşamalarında yerelde teknik kapasitesi yüksek bir kurum gerekli olmaktadır. Bu bakımdan, bölgesel gelişme uygulamalarımız ile bölge planlarımızın etkinliğinin ve başarısının yükseltilmesi, bölgelerin ülkemizin genel büyümesi, gelişmesine, refahına ve istikrarına katkısının artırılması, sosyal uyum ve adaletin temini ve değişen küresel rekabet şartlarına adaptasyonun sağlanması amacıyla, çağdaş gereklere uygun olarak, gelişmiş ülkelerde birçok örnekleri görülen Kalkınma Ajanslarının (KA) en kısa zamanda kuruluşu ve işler hale getirilmesi gerekli görülmüştür.<sup>141</sup>

#### **3.2.İstanbul Kalkınma Ajansı**

10/11/2008 tarihli ve 2008/14306 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan ve 2009 yılının ikinci yarısından itibaren aktif olarak çalışmalarını sürdüren İstanbul Kalkınma Ajansı, 5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanunda vurgulandığı üzere bölge plan ve programlarının uygulanmasından sorumludur. Bu çerçevede, Ajans yerel potansiyeli harekete geçirmek suretiyle, ulusal kalkınma planı ve programlarda öngörülen ilke ve politikalarla uyumlu olarak bölgesel gelişmeyi hızlandırmak amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir.<sup>142</sup>

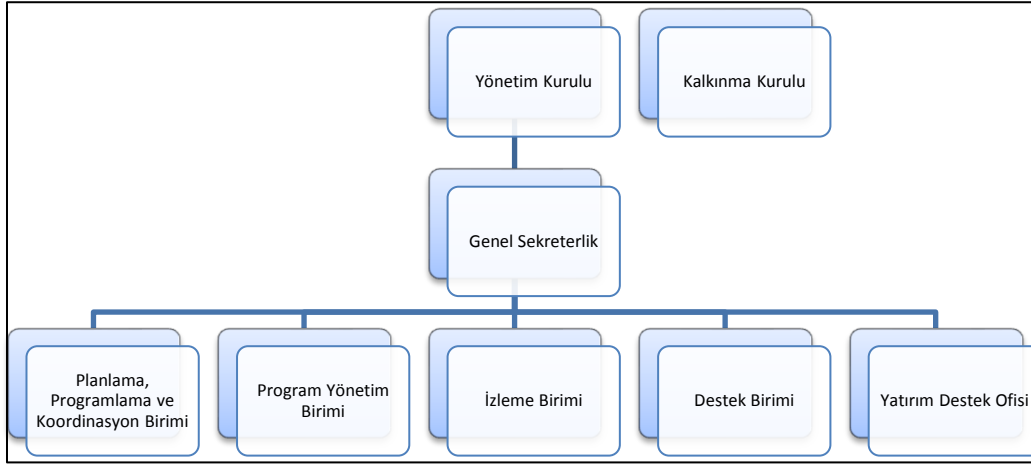
Ajans'ın görevleri, yetkileri ve çalışma birimleri 5449 sayılı kanunda ve ilgili alt yönetmeliklerde tanımlanmış olup, yönetim yapısı aşağıdaki gibidir.

---

<sup>141</sup> 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu Ve Görevleri Hakkında Kanun Genel Gerekçesi, 5.

<sup>142</sup> 2010-2013 İstanbul Bölge Planı, s.18.

**Şekil 3.1:**İstanbul Kalkınma Ajansı Yönetim Yapısı



**Kaynak:**<http://www.istka.org.tr/Portals/iska/images/1-B%C3%B6lge%20Plan%C4%B1.pdf>

erişim: 09.10.2012

Yönetim Kurulu Ajans'ın karar organı olup, toplam 8 üyeden oluşmaktadır. Başkanlığını İstanbul Valisi, başkan vekilliğini ise İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı yapmaktadır. İl Genel Meclisi Başkanı, İstanbul Ticaret Odası Başkanı ve İstanbul Sanayi Odası başkanı doğal üye olup, kalan 3 üye danışma niteliği taşıyan Kalkınma Kurulu'ndan seçilmektedir.

Ajans'ın icra organı ise toplam 5 çalışma biriminden oluşan Genel Sekreterliktir. Her bir birimin görev tanımları ilgili mevzuatta tanımlanmış olup, yeni çıkan mevzuatla veya mevzuat değişiklikleriyle Ajans'a yeni görevler tevdi edilebilmektedir.

Süreç iyileştirme örneği olarak ele alacağımız konu Yatırım Destek Ofisi ile ilgilidir. Yatırım Destek Ofisinin görev ve yetkileri detaylı bir şekilde ele alınacak, yukarıda belirtilen DMAIC(Define, Measure, Analyze, Improve,Control) model ile kritik süreçler üzerinde iyileştirmelerin ortaya çıkmasını sağlayan model oluşturulması beklenmektedir.

### 3.2.1. Yatırım Destek Ofisi

Yatırım destek ofislerinin görev ve yetkileri ilgili düzenleme 5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanununun 16. Maddesinde aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:<sup>143</sup>

a)Bölge illerinde, özel kesimdeki yatırımcıların kamu kurum ve kuruluşlarının görev ve yetki alanına giren izin ve ruhsat işlemleri ile diğer idarî iş ve işlemlerini ilgili mevzuatta belirtilen süre içerisinde, ilgili mevzuatta bir süre belirtilmemişse öncelikle ve ivedilikle

<sup>143</sup><http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/02/20060208-1.htm>

sonuçlandırmak üzere yönetim kurulu adına tek elden takip ve koordine etmek, yatırımları izlemek.

b) İlgili mevzuattaki başvuru koşulları ve istenen belgeler doğrultusunda yatırımcıya bilgi vermek ve yol göstermek.

c) Başvurular hakkında ön inceleme yapmak.

d) 4 üncü madde uyarınca çıkarılacak olan düzenlemelerde belirtilen işlemleri yapmak.

e) İş ve işlemler konusunda valiliğe ve genel sekreterliğe bilgi vermek.

Bununla birlikte,5449 Sayılı Üçüncü Maddesinin Birinci Fıkrasına ve İkinci Fıkrasının (H) Bendi Hükümlerine Dayanılarak Hazırlanan Kalkınma Ajanslarının Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'te yatırım destek ofisleriyle ilgili daha detaylı görev ve yetkiler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:<sup>144</sup>

### **Yatırım Destek Ofisleri**

#### **Yatırım destek ofislerine başvuru**

**MADDE 19 – (1)** Yatırımcılar, bir dilekçe ekinde, ilgili mevzuatta belirtilen bilgi ve belgelerle Yatırım Destek Ofislerine başvurur. Bu başvuru sonucunda Yatırım Destek Ofislerinde geçen süreler, ilgili mevzuatta belirtilen sürelerden sayılmaz. Buna göre;

a) Yatırım Destek Ofislerine yapılacak başvuru, söz konusu izin ve/veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için ilgili mevzuatta öngörülen yetkili merciye başvuru süresini durdurur.

b) İlgili mevzuatta geçerliliği belli bir süre ile sınırlandırılmış belgelerde, belgenin geçerliliği Yatırım Destek Ofislerine başvuru tarihiye göre belirlenir.

(2) İzin ve ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için Yatırım Destek Ofisleri tarafından ilgili mercilere yapılan başvurular, yatırımcı tarafından yapılmış sayılır.

(3) Yatırım Destek Ofislerine, söz konusu yatırım için gerekli olan işlemlerin tamamı için başvurulabileceği gibi, sadece bir veya birden fazla işlem için de başvurulabilir. Yatırımcı tarafından önceden ilgili yerlere başvuru ancak henüz sonuçlanmamış işlemler, yatırımcının bu yöndeki talebini içeren dilekçesi üzerine, Yatırım Destek Ofisleri tarafından takip edilerek sonuçlandırılır.

(4) Yatırım Destek Ofislerine başvurulduğunda, başvuru sahibine veya vekiline bu Yönetmeliğin ekinde yer alan Ek-1 sayılı Başvuru Alındı Belgesi verilir.

<sup>144</sup><http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/07/20060725-4.htm> erişim: 01.01.2013.

(5) Yatırımcılar, Yatırım Destek Ofislerine başvururken doğru ve eksiksiz bilgi vermekle yükümlü ve sorumludur.

### **Başvuru yapılabilecek yatırım ve işlemler**

**MADDE 20** – (1) Yatırım Destek Ofislerinin takip ve koordine edeceği işlemler; gayri sıhhi müessese niteliğindeki kuruluşların imalat, madencilik, ulaştırma, taşımacılık, turizm, eğitim, sağlık ve enerji sektörlerindeki çevre, insan sağlığı, iş güvenliği ve gıda konularındaki izinlerle maden arama ruhsatı hariç olmak üzere yatırım yeri konularındaki izinlerle sınırlıdır.

(2) Bunlar dışında kalan izin ve ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemlerin Yatırım Destek Ofisleri tarafından takip ve koordine edilmesi, Yönetim Kurulunun kararına bağlıdır.

### **Dosya tutma**

**MADDE 21** – (1) Yatırım Destek Ofisleri, kendilerine yapılan başvuruları dosyalayarak, başvurulara bir dosya sıra numarası verir. Yatırım Destek Ofislerinin söz konusu yatırıma ilişkin yaptığı bütün iş ve işlemler bu dosyada muhafaza edilir. Yatırımcılar, Yatırım Destek Ofisleri ile olan bütün iş ve işlemlerini, kendilerine verilen dosya sıra numarası ile takip eder ve yürütür.

(2) Yatırım Destek Ofislerindeki dosyalar, ancak iş sahibi veya vekili tarafından incelenebilir. Yatırım Destek Ofislerinde görev yapan personel, dosyalardaki bilgi ve belgelerin gizliliğine uymakla yükümlü olup, bunların ifşa edilmesinden veya ilgili olmayan kimseler tarafından incelenmesinden sorumludur.

(3) Yatırım Destek Ofisleri, dosyaları yatırımın sona erdiği tarihten itibaren beş yıl süreyle saklamakla yükümlüdür. Bu tarihten sonra dosyalar, talepleri halinde ilgililerine iade veya imha edilir. İmha edilecek dosyalara ait, başvuru sahibinin ve yatırımın adı, hangi iş ve işlemler için Yatırım Destek Ofislerine başvurulduğu gibi hususlar elektronik ortamda muhafaza edilir.

### **Ön inceleme**

**MADDE 22** – (1) Yatırım Destek Ofisleri kendilerine gelen başvuruları, öncelikle ön incelemeye tabi tutar. Ön incelemede, başvuruyu yapan kişinin yetkili olup olmadığı, başvurunun zamanında, söz konusu izin ve/veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için ilgili mevzuatta öngörülen süre içerisinde, yapılıp yapılmadığı, başvurunun söz konusu izin ve/veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için gerekli bilgi ve/veya belgeleri içerip içermediği gibi hususlar araştırılır.

(2) Ön inceleme, başvuru sırasına göre en geç üç iş günü içerisinde sonuçlandırılır.

(3) Ön inceleme sonucunda başvurunun;

- a) Zamanında yapılmadığı anlaşıldığı takdirde başvurunun reddine,
- b) Yetkili kişilerce yapılmadığı yahut söz konusu izin veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için gerekli bilgi ve/veya belgeleri içermediği anlaşıldığı takdirde, söz konusu eksiklik ve/veya yanlışlıkların ilgisine bildirilmesine,
- c) Yetkili kişilerce, zamanında ve söz konusu izin veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için gerekli bilgi ve/veya belgelere sahip olunarak yapıldığı anlaşıldığı takdirde, başvurunun kabulüne karar verilir.

(4) Bu maddeye göre ön inceleme sonucunda başvurunun yetkili kişilerce yapılmadığı yahut söz konusu izin veya ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemler için gerekli bilgi ve/veya belgeleri içermediğinin anlaşılması nedeniyle, söz konusu eksiklik ve/veya yanlışlıkların ilgisine bildirildiği hallerde, Yatırım Destek Ofislerine başvurmak ile durmuş olan ilgili mevzuatta belirtilen süreler, söz konusu eksiklik ve/veya yanlışlıklar giderilip Yatırım Destek Ofislerine intikal ettirilene kadar yeniden işlemeye başlar.

(5) Ön incelemenin sonucu, başvuru sahibinin elektronik posta adresine ön incelemenin sona erdiği gün bildirileceği gibi, başvuru sahibine yazılı olarak da derhal bildirilir.

(6) Kabul edilen başvurular için, başvuru sahibine veya vekiline; bu Yönetmeliğin ekinde yer alan Ek-2 sayılı Başvuru Kabul Belgesi verilir.

#### **Başvuruların ilgili makamlara intikali**

**MADDE 23** – (1) Ön inceleme sonucunda kabul edilen başvurular, Yatırım Destek Ofisleri tarafından, en geç iki iş günü içerisinde, söz konusu izin ve/veya ruhsat işlemi yahut diğer idari iş ve işlemleri yapacak olan ilgili makam veya makamlara intikal ettirilir ve gerekli takip işlemleri yapılır.

(2) Kabul edilen başvuruların ilgili makam veya makamlara intikali halinde, başvuru sahibi yatırımcılara; bu Yönetmeliğin ekinde yer alan Ek-3 sayılı Başvuru İntikal Belgesi verilir.

#### **İhtiyarilik ve ücretsizlik**

**MADDE 24** – (1) Bu Yönetmelik kapsamında Yatırım Destek Ofislerine başvurmak, yatırımcıların kendi isteğine bağlıdır.

(2) Yatırım Destek Ofislerinde yatırımcılara sunulan hizmetler ücretsizdir. Ancak izin ve ruhsat veya diğer idari iş ve işlemler için ilgili mevzuatta öngörülen harç, ücret ve diğer mali yükümlülükler iş sahibine aittir.



### **İntikalin en kısa sürede sonuçlandırılması ilkesi**

**MADDE 25** – (1) İlgili merciler, Yatırım Destek Ofislerince kendilerine intikal ettirilen iş veya işlemleri öncelikle ve ivedilikle sonuçlandırmak zorundadır. Bu kural, söz konusu iş veya işlemler için ilgili mevzuatta belli bir süre öngörülen hallerde dahi geçerlidir.

### **Bilgi isteme**

**MADDE 26** – (1) Yatırım Destek Ofisleri, intikal ettirilen iş veya işlemlerin akıbeti veya gecikme nedenleri hakkında her zaman ilgili mercilerden bilgi istemeye yetkilidir. Aynı şekilde başvuru sahipleri de Yatırım Destek Ofislerinden bilgi isteyebilir.

(2) İlgili merciler ile Yatırım Destek Ofisleri, bu istemleri, en geç bir hafta içerisinde, tam ve doğru bir şekilde cevaplandırmak zorundadır.

### **Bilgi verme ve aylık faaliyet raporu**

**MADDE 27** – (1) Yatırım Destek Ofisleri, iş ve işlemleri konusunda; kendisine başvuranların sayısı, başvuru alan yatırım ve işlemler, tamamlanan veya tamamlanamayan iş ve işlemlerin türü ve sayısı ile bunların tamamlanma veya tamamlanamama süreleri, izin veya ruhsat işlemleri sonuçlandırılmayan başvuruların hangi aşamada olduğu, izin ve ruhsat işlemlerinde yaşanan sıkıntı ve güçlükler ile bunların nedenleri ve çözüm önerileri, izlenen yatırımlar ve izleme sonuçları gibi hususları içeren aylık faaliyet raporu düzenlemek ve bunları Valiliğe ve Genel Sekreterliğe vermek zorundadır.

Görüldüğü üzere yatırım destek ofislerinin görev ve sorumlulukları genel itibariyle mevzuatta tanımlanmıştır. Yatırımcıların almakla sorumlu oldukları izin ve ruhsat işlemlerinin yatırım destek ofisleri tarafından takip edilmesi ve ilgili kurum, kuruluşlarla irtibata geçilmesi ve gerekli girişimlerin yapılması yatırım destek ofislerinin görev ve sorumlulukları arasındadır. Diğer taraftan bilgi edinme kanunu çerçevesinde bilgi verme, Ajans tanıtımını yapma, gelen yatırımcıları bilgi verme gibi sorumlulukları olan yatırım destek ofislerinin esnek yapısı Ajans'ın dışarıya bakan yüzü konumundadır.

Diğer yandan, 2012/3305 sayılı Bakanlar Kurulu Kararının 2. Maddesi'nde<sup>145</sup>“Yerel birimler: Kalkınma Ajansları, sanayi odaları ve Bakanlıkça görevlendirilecek diğer odaları ifade eder” denilmiş ve bu kapsamda yatırım destek ofislerine genel teşvik belgesi düzenleme, teşvik belgesi kapama ve yatırımları izleme görevleri tevdi edilmiştir.

<sup>145</sup><http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm> erişim: 05.01.2013

### **3.3.Yatırım Destek Ofisinde 6 Sigma Projesi**

#### **3.3.1. Hazırlık**

Böyle bir projenin başlatılması için öncelikle üst yönetimin bu yönde bir karar alması gerekmektedir.

Hazırlıklara 6 Sigma bilincini tanıtmakla başlamak en faydalı yol olacaktır. Böylelikle değişimin getireceği zorluklar veya rahatsızlıklar için personeli rahatlatıcı gerekli tanıtımlar yapılacaktır. Diğer taraftan, 6 Sigma metodolojisinin istatistiksel araçların profesyonelce kullanıldığı uzmanlık isteyen bir iş olması, 6 Sigma projesinde görev alacak personelin gerekli eğitimleri almasını veya bu yönde bir hizmet alımını zorunlu kılmaktadır.

Her ne kadar hizmet alımı daha kolay bir yol olsa da yapılan işi en iyi bilen personel olması uzun vadede personelin bu yeterliliklere sahip olmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda alınacak hizmet ile elde edilecek teknik uzmanlığın personele nasıl aktarılacağı netleştirilmelidir.

Diğer bir yöntem personeli doğrudan 6 Sigma uygulayıcısı yapabilecek eğitimleri satın almaktır. Bu yöntem sürdürülebilir olmakla birlikte hizmet alımından daha fazla zaman alabilecektir.

Hizmet alımı yönteminin kullanılması ancak, personele gereken teknik eğitimin verilerek projenin sürdürülebilirliğinin ve yaygınlaştırılmasının sağlanması kararlaştırılmıştır.

Teknik uzmanlık edinilmesini takiben 6 Sigma organizasyon yapısının tanımlanması gerekmektedir. Kimlerin uzman kara kuşak, kara kuşak, yeşik kuşak vb. olacağı kararlaştırılarak proje ekibinde yer alacak personelin görev ve sorumlulukları belirlenmiştir.

Yapılacak iyileştirme Yatırım Destek Ofisi ile ilgili olduğu için 6 sigma ekibinin öncelikle bu departmandan oluşturulması kararlaştırılmıştır.

#### **3.3.2. Tanımlama**

Bu aşamada Yatırım Destek Ofisinde yapılacak iyileştirmeye ilgili proje seçimi ve ilgili tanımlamalar yapılmıştır. Proje seçimi,6 sigma ekibinin beyin fırtınası yöntemiyle kritik başarı faktörüne etki edecek, doğrudan müşteri memnuniyetini ortaya çıkaracak proje konusunun ortaya çıkması ile sonuçlanmıştır.

### 3.3.2.1.Proje Seçimi

Yatırım Destek Ofisinde yapılan faaliyetler ve hizmetler mevzuatta belirtilen şekliyle yukarıda detaylı bir şekilde tanımlanmıştır. İlgili hizmet ve faaliyetlerin hepsi aynı etki ve öneme sahip değildir. Bu aşamada yapılması gereken YDO’da kritik öneme sahip faaliyetlerin tanımlanmasıdır. Bunun için karar matrisi kullanılmıştır.

Karar matrisi oluştururken kritik başarı faktörünün belirlenmesi önemli bir unsurdur. Nitekim hangi faaliyetin kritik olup olmadığı ona verilen önem derecesine bağlıdır ve buradaki önem derecesi faaliyetin kritik başarı faktörünü belirlemektedir.

YDO’nun mevcut yapısında bir faaliyetin önem derecesini yasal yükümlülükler belirlemektedir. Çünkü kar, maliyetlerin azaltılması, pazar payının genişletilmesi gibi firmaların iyileştirme çalışmalarına temel oluşturan unsurlar kamu kurumlarının yasal yapısı nedeniyle iyileştirme çalışmalarında itici güç oluşturamamaktadır. Aşağıdaki karar matrisinde yasal yükümlülükler kritik başarı faktörü göz önüne alınarak kritik faaliyetlerin oluşturulması hedeflenmiştir. Yatırım destek ofisinde görev alan personele aşağıdaki faaliyetlerin önem derecesi sorulmuş ve yapılan beyin fırtınasında yatırım teşvik belgelerinin düzenlenmesi ve kapatılmasıyla ilgili faaliyetlerin kritik başarı faktörüne etki edecek en büyük önem derecesine sahip olduğu ortaya çıkmıştır.(bknz. tablo 4)

**Tablo 9:** Karar Matrisi Tablosu

FAALİYET	Yasal Olarak Önem Derecesi
İzin ve ruhsat işlemleri	Önemli
Yatırım Teşvik Mevzuatı Hakkında Bilgi Verilmesi	Az önemli
Yatırım Teşvik Belgelerinin Düzenlenmesi	Çok önemli
Yatırımların İzlenmesi	Önemli
Yatırım Teşvik Belgelerinin Kapatılması	Çok önemli
Toplantılara katılım sağlanması	Az Önemli
Gelen yatırımcılarla görüşülmesi	Az Önemli

İzin ve ruhsat işlemlerinin de önem derecesi yüksektir. Ancak, meri mevzuatta birçok kurumun görev ve yetki alanında bulunan izin ve ruhsat işlemlerinin YDO tarafından takip edilmesi diğer kamu kurumlarıyla yetki çatışmasına sebep olacak ve ilgili görevler yapılamayacaktır. Bu husus birçok toplantıda Kalkınma Bakanlığı’yla da paylaşılmış “izin ve ruhsat işlemleriyle ilgili faaliyetler” için Ajans’ın daha çok yönlendirme rolünün yer alacağı

yeni bir mevzuat tanımlanacağı dile getirilmiştir. Bu sebeple bu faaliyetler üzerinde iyileştirme çalışmaları yapmak israfa neden olabilecektir.

Gelen yatırımcılarla görüşülmesi, toplantılara katılım sağlanması ve yatırımların izlenmesi ve yatırım teşvik mevzuatı hakkında bilgi verilmesi yasal yükümlülük olarak çok önemli değildir, çünkü bu faaliyetlere ilişkin süre kısıtı gibi bağlayıcı unsurlar mevzuatta tanımlanmamıştır.

YDO'da yer alan personel sayısı, süre kısıtı ve mevcut yatırım teşvik başvuruları dikkate alındığında “**yatırım teşvik belgesi düzenlenmesi**” sürecinin kritik süreç olarak belirlenmesi ve yatırım teşvik belgesi düzenlenmesi süreci iyileştirmesi 6 Sigma projesi olarak kararlaştırılmış ve projenin ismi böylelikle belirlenmiştir.

### **Süreç Girdi ve Çıktılarının Tanımlanması**

Süreç girdi ve çıktılarına ilişkin tanımlamalar mevzuattan alınmıştır. Mevzuatta şu şekilde tanımlanmıştır: Başvuru sahiplerinden istenecek belgeler, filigralı yatırım teşvik belgesi, YDO personeli ve kargo süreç girdisi, Ekonomi Bakanlığı tarafından onaylanmış YTB ise sürecin ana çıktısıdır. YTB için yapılacak müracaatlarda aşağıda belirtilen belgeler aranır:<sup>146</sup>

**Tablo 10:** Yatırım Teşvik Belgesi Başvurularında Talep Edilen Belgeler

a) Yatırımcıyı temsil ve ilzama yetkili kişi veya kişilerce imzalı müracaat dilekçesi.
b) Yatırımcıyı temsil ve ilzama yetkili kişilere ait noter tasdikli imza sirküleri, kamu kurumları ve şahıs şirketleri ile gerçek kişiler için imza beyannamesi.
c) EK-1'deki örneğe uygun olarak hazırlanmış, her sayfası yatırımcıyı temsil ve ilzama yetkili kişi veya kişilerce imzalı ve kaşeli yatırım bilgi formu ve taahhütname ile makine ve teçhizat listeleri.
ç) Bakanlığa yapılacak müracaatlarda, dört yüz Türk Lirası tutarındaki meblağın Bakanlık Döner Sermaye İşletmesine ait EK-9'da belirtilen hesaba yatırıldığına dair belge, müracaatın yerel birimlere yapılması durumunda, yukarıda belirtilen meblağın yüz Türk Lirası tutarındaki kısmının ilgili yerel birim hesabına yatırıldığına, bakiye kısmının ise Bakanlık Döner Sermaye İşletmesi hesabına yatırıldığına dair belge.
d) Firmanın ortaklık yapısı, sermaye miktarı ve faaliyet konuları açısından nihai durumunu gösterir Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi veya Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Sicil Gazetesi aslı

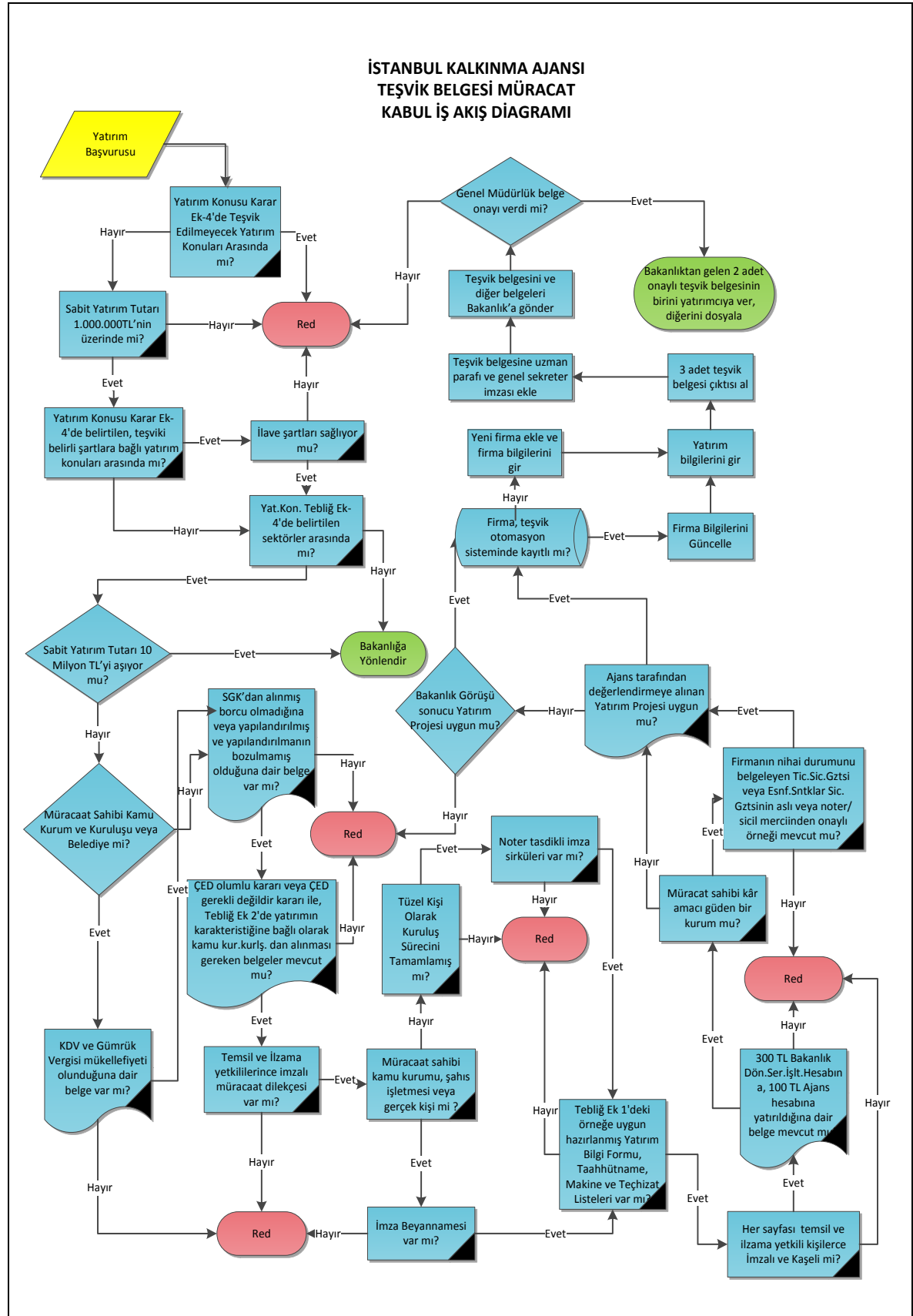
<sup>146</sup>Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin 2012/1 sayılı Tebliğ, 2.

veya noterden veya sicil merciinden tasdikli örneği.
e) Kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılacak müracaatlar hariç olmak üzere, 31/5/2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu uyarınca Türkiye genelinde Sosyal Güvenlik Kurumuna muaccel olmuş prim ve idari para cezası borçlarının bulunmadığına veya tecil ve/veya taksitlendirildiğine ya da yapılandırıldığına ve yapılandırmanın bozulmadığına dair Sosyal Güvenlik Kurumunun ilgili birimlerinden alınacak yazı veya Kurumun elektronik bilgi iletişim ortamından alınacak barkodlu çıktı.
f) 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununa istinaden, sadece 17/7/2008 tarihli ve 26939 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği eki listelerde yer alan “Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu Kararı” veya “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir Kararı” şartı aranması gereken yatırım konuları için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan alınan Karar ve/veya Karara ilişkin yazı.
g) Teşvik belgesi talebinde bulunulmadan önce yatırımın karakteristiğine bağlı olarak ilgili mevzuatı gereği diğer kamu kurum ve kuruluşlarından alınması gereken ve EK-2’de belirtilen bilgi ve belgeler.
ğ) Stratejik yatırımlar için ayrıca, yatırım konusu ile ilgili olarak sektörel, mali ve teknik analizlerin yanında 10 uncu maddede belirtilen kriterlerin her birinin yerine getirildiğini tevsik eden bilgi, belge, hesap ve tabloları içeren fizibilite raporu.
h) Yatırımın sektörüne, büyüklüğüne veya teşvik uygulamalarına bağlı olarak Genel Müdürlükçe talep edilebilecek diğer bilgi ve belgeler.

### **Yatırım Teşvik Belgesi Başvurusu Süreç Aktivitesi Tanımlama**

Yatırım teşvik belgesi başvurularında yapılan aktiviteler kabul, kontrol, onay ve iletme işlemlerinden oluşmaktadır. Ajans’ın evrak takip sisteminden alınan yatırım teşvik başvuruları Yatırım Destek Ofisi tarafından kabul edilmektedir. Kabul edilen bilgi ve belgeler kontrol listesiyle karşılaştırılarak gerekli dokümantasyon ve uygunluk şartlarının sağlanması sağlanmaktadır. YTB düzenlenmesine ilişkin aktivitelerin yer aldığı süreç haritası tanımlanmıştır.(bkz. şekil 3.2)

Şekil 3.2: Yatırım Teşvik Belgesi Düzenlenmesi Süreç Haritası



## Süreç Sınırlarının Tanımlanması

Yatırım Teşvik Başvurularıyla ilgili ana süreci Yatırımcı, Kalkınma Ajansı ve Ekonomi Bakanlığı'nın aralarındaki etkileşim belirlemektedir. Bu noktada ana süreç sınırları Yatırımcı, Kalkınma Ajansı ve Ekonomi Bakanlığı arasındaki etkileşimler oluşturmaktadır.

Ajans olarak müdahale edebilecek sınırlar iyi belirlenmeli, Yatırımcı ve Bakanlık arasındaki koordinasyon süreci doğru ve etkin bir şekilde yürütülmelidir.

Süreç sınırları aktörler üzerinden yukarıda tanımlanmış olmakla beraber, süreç sınırlarını belirleyen etkileşimlerin ve dokümanların tanımlanması gerekmektedir. Bu kapsamda görsel kullanım kolaylığı sağlayacak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur. Süreç sınırları kısmında etkileşimli aktörler, süreç etkileşiminde aktörler arasındaki süreç sınırını oluşturan aktiviteler, faaliyetler, dokümantasyon şartları kısmında ise süreç aktörleri arasındaki süreç sınırlarındaki iletişimi sağlayan bilgi ve belgeler yer almaktadır.(bknz. tablo11)

**Tablo 11:** Süreç Sınırları Tablosu

Süreç Sınırları	Süreç Etkileşimi	Dokümantasyon Şartları
Yatırımcı-Kalkınma Ajansı	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yatırımcının Ajans'a başvuru yapması.</li><li>➤ Sunulan bilgi ve belgelerden eksik olanlar için Ajans'ın yatırımcıyla iletişime geçmesi.</li><li>➤ Yatırımcıdan talep edilen eksik bilgi ve belgelerin Ajans'a iletilmesi.</li><li>➤ Yatırımcıya süreçle ilgili bilgi verilmesi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Talep edilen bilgi ve belgeler</li><li>➤ Başvuru dilekçesi</li><li>➤ Gerekli durumlarda yatırımcıyla iletişime geçilecek dilekçe</li></ul>
Kalkınma Ajansı-Ekonomi Bakanlığı	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yapılan YTB için Ekonomi Bakanlığı'yla iletişime geçilmesi.</li><li>➤ YTB dosyasının Bakanlığa iletilmesi.</li><li>➤ Bakanlığın YTB'yi onaylaması.</li><li>➤ Onaylanmayan YTB'lerin gerekçesiyle beraber Ajans'a iletilmesi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İhtilafı projeler için Bakanlık görüşü</li><li>➤ Yatırım değerlendirme formu</li><li>➤ Alınan bilgi ve belgeler</li><li>➤ 3 adet teşvik belgesi</li><li>➤ Bakanlığa gönderilecek dilekçe</li><li>➤ Bakanlıktan gelen dilekçe</li></ul>

## **Yatırım Teşvik Belgesi Düzenlenmesi Süreç Sahibinin Tanımlaması**

Yatırım Teşvik Belgesi (YTB) Teşvik belgesi yatırımın karakteristik değerlerini ihtiva eden, yatırımın bu değerler ve tespit edilen şartlara uygun olarak gerçekleştirilmesi halinde üzerinde kayıtlı destek unsurlarından istifade imkanı sağlayan bir belgedir.<sup>147</sup> Kararın amaçlarına uygun olarak gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenir.

Bu aşamada öncelikle süreç sahiplerini belirlemek gerekmektedir. Metodolojimize uygun yapılmış süreç tanımlamalarımız aşağıda yapılmıştır.

YTB düzenlenmesi sürecinde etkili olan önemli 3 aktör Kalkınma Ajansı, Ekonomi Bakanlığı ve Yatırımcıdır. Ana süreç sahipleri olarak da tanımlanabilecek bu 3 aktörün görev ve yetkilerine ilişkin mevzuat tanımlaması yapılarak, kimin hangi alt süreçte ne kadar yetkili ve görevli olduğu hususu ortaya çıkarılmıştır.

- **Ajans'ın Sorumlu Olduğu Alt Süreç:** Ajans gelen YTB başvurularını kendi kontrol listeleriyle kontrol etmektedir. Yapılan bütün kontrollerden başarıyla geçen başvurularla ilgili Ekonomi Bakanlığı ile şifaen görüşülmektedir. Ekonomi Bakanlığıyla görüşülmesinin sebebi Bakanlığın nihai onay makamı olması ve başvuruya ilişkin görüşün önemli bir hatayı veya yanlışlığı önceden tespit etme imkanı sunmasıdır. Bakanlık'tan olumlu görüş alınmasını müteakip Ajans yetkililerince imzalanmış yatırım değerlendirme formu ve 3 adet yatırım teşvik belgesi onaylanmak üzere Bakanlığa gönderilmektedir. 3 adet teşvik belgesinin 2 asıl 1 suretten oluşmakta, asıllar Ajans tarafından imzalı ve kaşeli, suret ise sadece Ajans isminin yer aldığı formatta olmalıdır.

Burada önemli bir husus başvurusu reddedilen başvurularla ilgilidir. Projelerin reddedilme gerekçesi minör ya da major bir hatadan kaynaklanabilmektedir. Major hatalar projenin tamamen reddedilmesine neden olurken, minör hatalar telafi edilebilmektedir. Örneğin desteklenmeyecek bir sektörden başvuru yapmak major bir hata iken imza sirkülerinin eksik olması telafi edilebilecek bir hatadır. Minör hatalı projelerin reddedilme gerekçesi başvuru sahibine iletilmekte ve hatanın telafi edilmesi talep edilmektedir. Telafi edilen projeler tekrar başvuru yapılabilmektedir.

- **Ekonomi Bakanlığı'nın Sorumlu Olduğu Alt Süreç:** Yatırım Teşvik Belgeleriyle ilgili Ekonomi Bakanlığı Ekonomi Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel

---

<sup>147</sup>Tebliğ 1.



Müdürlüğü sorumludur. Mevzuatta YTB ile ilgili Genel Müdürlüğün görev ve yetkisi şu şekilde tanımlanmıştır:<sup>148</sup>

#### **Teşvik belgesi müracaatının değerlendirilmesi**

**MADDE 7 – (1)** Teşvik belgesi düzenlenmesi talep edilen yatırım projelerinin, makro ekonomik politikalar, arz-talep dengesi, sektörel, mali ve teknik yönden yapılacak değerlendirme ve gerektiğinde ilgili kurum, kurul ve kuruluşlardan alınacak görüşler sonucunda uygun bulunması halinde, yatırıma ait teşvik belgesi ile ithal ve yerli makine ve teçhizat listeleri Genel Müdürlükçe onaylanır.

Görüldüğü üzere Bakanlık YTB projeleri değerlendirme makamıdır. Bakanlık uygun gördüğü projeler için düzenlenen teşvik belgelerini onaylamakta ve Ajans'a iletmektedir.

Bakanlığın yaptığı değerlendirmelere ilişkin Ajans'ın müdahale etme yetkisi bulunmamakla birlikte, yatırımcıyı bilgilendirmek Ajans'ın sorumluluğundadır. Diğer taraftan onaylanan YTB'leri yatırımcıyla teslim etmek de Ajansın sorumluluğundadır. Bu nedenle diğer kontrol noktası Ekonomi Bakanlığı'nın yetkili olduğu alt sürece ilişkin belirlenmiştir.

Süreç haritasından da anlaşıldığı üzere süreçte etkili olan 3 aktörün görev ve yetkisi aktörlerden tamamen bağımsız değildir. Bir aktörün sorumlu olduğu sürecin çıktısı başka bir aktörün girdisini başlatabilecek süreç girdisi olabilmektedir.

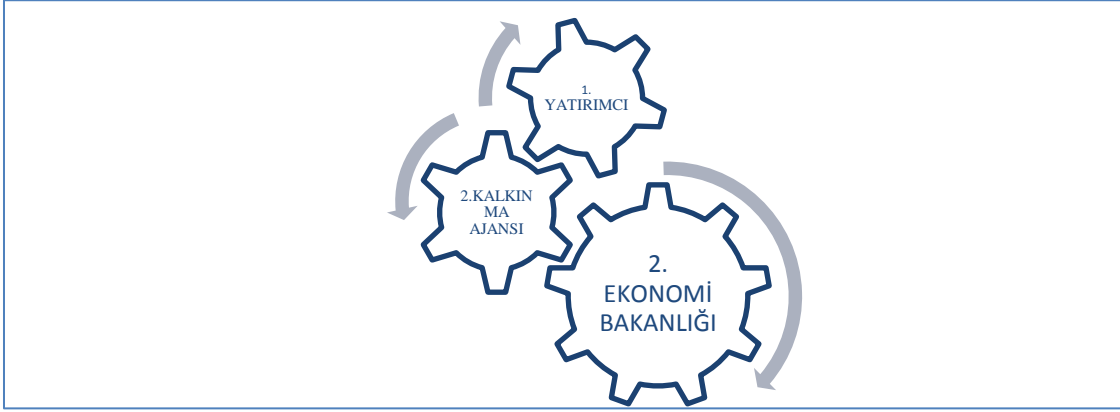
Süreç aktörlerinin etkileşimini etkileyebilecek önemli bir husus başvuru makamının değişebilmesidir. Yatırım teşvik belgesi başvurusu yapmak isteyen bir yatırımcı Kalkınma Ajansı'na müracaat edebileceği gibi Ekonomi Bakanlığı'na doğrudan da başvuru yapabilmektedir. Ekonomi Bakanlığı'na yapılan başvurularda Yatırım Destek Ofisi görev almadığı için önerisini getireceğimiz süreç iyileştirme uygulaması Ajans'a yapılan başvurular için geçerlidir.

Süreç iyileştirme esas itibariyle yapılacak iş ve işlemlerin basitleştirilmesi ve sadeleştirilmesidir. Bu kapsamda süreç sahipleri arasındaki etkileşimi gösteren şekil oluşturulmuştur. (bkz. şekil 3.3)

---

<sup>148</sup>Tebliğ 2.

**Şekil 3.3:** Süreç Sahibi Tanımlaması



Süreç yatırımcının Ajans'a yapacağı başvuru ile başlamaktadır. Yapılan başvurular Ajans Genel Sekreterliği tarafından YDO'ya gönderilmekte ve gerekli kontrolleri yapan YDO, nihai onay için yatırımcının dosyasını Ekonomi Bakanlığı'na göndermektedir. Onaylanan YTB'ler yatırımcıya teslim edilmek üzere tekrar Ekonomi Bakanlığı'nca Kalkınma Ajansına gönderilme ve süreç böylelikle tamamlanmaktadır.

Tanımlamalara ilişkin önemli bir husus YDO'da görevli personelin YTB'lerde yetkili olarak tanımlanmış olmasıdır. Bu tanımlama resmi yazı ile yapılmış ve ilgili görevler Ajans personeline iletilmiştir.

### **Süreç Kontrol Noktalarının Tanımlanması**

Kontrol noktası tanımlamasına kadar olan tanımlamalar nitel tanımlamalardan oluşmaktadır. Kontrol noktalarının tanımlanması ise nicel verilerin toplanması ve analiz edilmesine ilişkin bilgileri sağlayacak mantıksal çerçevenin oluşturulması bağlamında önemlidir. Çünkü yapılacak analiz ve ölçümlerde bazı sonuçlara varabilmemiz ancak sayısal verilerle mümkündür.

Bu noktada metodoloji süreç aktörleri üzerine kurulmuştur. Alınan başvuruları tam ve eksiksiz olarak Ekonomi Bakanlığı'na göndermekle sorumlu olan Ajans katalizör rolüne sahiptir. Ajans'ın yapması gereken yatırımcı ile Bakanlık arasındaki iletişimi hızlandırmak ve kolaylaştırmaktır. Yapılan iş bu kapsamda ele alındığında kontrol noktalarını geriye ve ileriye doğru tanımlamak doğru olacaktır. Yatırımcının başvurusunun alınması ve Ekonomi Bakanlığı'na iletilmesi başlıca 2 kontrol noktasıdır. Zira, alınan bir başvurunun ne kadar sürede Bakanlığa tam ve eksiksiz olarak iletildiği kontrol noktalarındaki ölçümler sayesinde yapılabilecektir.

## **Süreç Hedeflerin Tanımlanması**

Yatırım teşvik işlemleriyle ilgili tanımlan hedef, gelen başvuruların yasal süre ve mevzuat çerçevesinde sorunsuz bir şekilde değerlendirilerek Ekonomi Bakanlığı'na gönderilmesidir. Mevzuat hata sayısına göre bir gereksinim oluşturmamakla beraber, bazı yapılan hataların hata türü itibariyle çok büyük yaptırımları olabilmektedir. Bu bağlamda hedefi süreç yeterliliği sağlanacak mümkün olan en yüksek sigma düzeyinde tanımlamak doğru olacaktır.

Yukarıda yapılan tanımlamaların 6 Sigma metodolojisinde bir dokümanda özet olarak yer alması gerekmektedir. Bu doküman karar organı tarafından imzalanarak projenin başlatılması sağlanacaktır. Bu doküman projenin başlangıcı, bitişi, maliyeti, beklenen faydası, amacı gibi proje hakkında kilit bilgilerin yer aldığı bir belge olan proje beyanıdır. Proje beyanının imzalanması ile proje fiilen başlamış olacaktır.(bknz. tablo 12)

**Tablo 12: Yatırım Teşvik Belgesi 6 Sigma Proje Beyanı**

6 Sigma Proje Beyanı			
<b>Proje Adı</b>	Yatırım Teşvik Belgesi		
<b>Grup Adı</b>	6 SIGMA EKİBİ	<b>Siyah Kuşak</b>	xxxxxxxxxxxx
<b>İlgili Departman</b>	Yatırım Destek Ofisi	<b>Ekip Üyeleri</b>	xxxxxxxxxxxx
<b>Proje Şampiyonu</b>	xxxxxxxxxx		
<b>Süreç Sahibi</b>	xxxxxxxxxx		
<b>Süreçteki TZE İşçi Sayısı</b>	3		
<b>Proje Maliyeti (000's)</b>	xxxxxxxxxx		
<b>Problem Beyanı</b>	<b>Hata Sayısı</b>	135	<b>Hata Maliyeti</b>
<i>Detaylı ve tam tanımlamalar yapınız. Hatayı veya istenmeyen durumunu tanımlayın. Çözümleri yazmayınız. Sebepleri yazmayınız. Finans departmanı ile koordineli çalışınız. Ölçüm kaynağını tanımlayınız. Temel zaman çizelgesini belirtiniz (varsa) Proje süresini belirtiniz. Problemle ilgili mevcut durumu tanımlayınız.</i>	Problem esas itibarıyla yatırım teşvik işlemlerinde yapılan hatalardır. Hata türleri Ekonomi Bakanlığı'ndan gelen görüşler doğrultusunda oluşan hatalardır. Bunlar, süreç, imza, yetki, doküman, mühür, izin, ruhsat gibi eksikliklerden oluşmaktadır. Talep edilen iyileştirme mümkün olduğu kadar düzenlenen teşvik belgeleri için Ekonomi Bakanlığı'ndan olumsuz cevap almamaktır. Proje yaklaşık 3 ay sürecek. 1 ay veri toplama, 1 ay analiz ve iyileştirme, 1 ay da kontrolden oluşacaktır. Projenin başlangıç tarihi 01/01/2014 bitiş tarihi ise 01/03/2014 olacaktır.		
<b>Proje Amacı</b>	Proje amacını tanımlayınız. Proje beyanı ile ilgili olmasına dikkat ediniz.		
<i>Net olarak tanımlayınız ve betimleyiniz. 70% hata azaltılması amaçlanmaktadır. En iyi performansı tanımlayınız. Mevcut göstergeleri tanımlayınız.</i>	Proje amacı Ekonomi Bakanlığı'na gönderilen evraklar hakkında geri dönüş almamayı amaçlamaktadır. Alınan geri dönüşler hata kabul edilerek hataların %70 kadar azaltılması böylece iyileştirme yapılması sağlanacaktır. En iyi performans sıfır hata ile çalışmaktır. Mevcut durumda düzenlenen teşvik belgelerinin %35'i Bakanlıkça düzeltilmesi için yatırım destek ofisine iade edilmektedir.		
<b>Kazançlar (\$000's)</b>	<b>Maliyet ve Faydalar</b>		<b>Müşteri/İşçi Kazançları</b>
<i>Ana hissedar kazancı</i>	Azaltılan Maliyetler	xxxxx	İç ve Dış Müşteri Kazançları <input type="checkbox"/>
<i>Müşteri hizmetleri kazancı</i>	Diğer Azaltılan Maliyetler	xxxxxxx	İşçi Kazançları <input type="checkbox"/>
<i>Çalışanların kazancı</i>	Gelir	xxxxxxx	<b>Grup Dışındaki Doğrudan Faydalar</b>
	Toplam Fayda Maliyet	xxxxxxx	xxxxxxxxxx
<b>Projenin Bağlı Olduğu Faktörler</b>			
<i>Önemli Sistem Geliştirmeleri Ana kapital harcamaları Diğer Dış Faktörler</i>	Projenin başarılı olabilmesi için veri toplama planının uygulanmasını sağlayacak EBYS yazılım sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Mevcut yatırım destek ofisi personelinin azlığı proje uygulamasının önünde büyük bir engel olarak görülmektedir. Altı sigma metodolojisini uygulayacak personelin istihdam edilmesi ve 6 sigma yeteneklerinin organizasyonda geliştirilmesi gerekmektedir. Proje bütçesini ve proje beyanını onaylayacak üst yönetim sahiplenmesinin ilgili yönetim kurulu kararıyla alınması gerekmektedir.		
<b>Projenin Potansiyel Yaygınlaşma Etkisi</b>	Proje başarılı olarak uygulandığında sonuçlar Türkiye'deki 81 Yatırım Destek Ofisiyle paylaşılarak diğer YDO'larda da iyileştirme yapılabilecektir. Diğer taraftan sunulan kamu hizmetlerine ilişkin yapılan böyle bir çalışma pilot uygulama olarak diğer kamu kurumları tarafından da kullanılabilir.		
<b>Diğer Bilgiler</b>	Proje İle İlgili Diğer Faktörleri yazınız.		

### 3.3.3. Süreç Ölçümü

Bu bölümde, öncelikle veri toplama planı oluşturulmuştur. Yatırım Destek Ofisine gelen teşvik belgesi başvurularının işleme alınmasıyla başlayan, incelenerek Ekonomi Bakanlığı'na gönderilmesi ile biten süreç takip edilmiştir. Takip süreci Ajansın resmi yazışmalarının kayıt altına alındığı elektronik bilgi ve belge yönetim sistemi (EBYS) ile yapılmıştır. Veri toplama planında kullanılacak araç kontrol sayfasıdır. EBYS'de YTB ile ilgili gelen yazılar incelenerek Bakanlık görüşlerinden hata sayıları ölçülmüştür. Aynı zamanda hataların kaynakları da belirlenecek ve hatanın hata sebebine göre oluşma sayısı belirlenmiştir.

Toplanan verilerden tüm yatırım teşvik belgelerini temsil edecek bir örneklemin oluşturulması bir sonraki aşamadır. Tüm YTB'leri temsil edecek bir örneklem planı oluşturulması gerekmektedir. Sektör sektör farklı uygulamalar gösterebilen YTB'ler için tüm sektörleri temsil eden bir örneklem oluşturulması gerekmektedir.

Ölçüm sonuçlarından doğru çıkarımlar ortaya koymak için ölçüm sistemiyle ilgili bazı analizlerin yapılması gerekmektedir. Bu analiz ölçüm sisteminin analizidir. Kullanılacak ölçüm sistemi sapma, tekrarlanabilirlik, tekrar yapılabilirlik, kararlılık ve doğrusalık yönünden analiz edilmiştir.

Süreç yeterliliği ölçümle ilgili çalışılması gereken bir diğer noktadır. Tolerans genişlikleri Cp ve Cpk düzeyleri ölçülmüştür.

Yukarıda belirtilen ölçüm adımlarından ilki olan ölçüm ve veri toplama planı oluşturulmuştur.(bknz. tablo 13)

**Tablo 13:** Veri Toplama ve Ölçüm Planı

Veri Toplama Planı										
Neyi Ölçeceksin?			Nasıl Ölçeceksin?			Kim Ölçecek	Örneklem Planı			
Ölçüm Parametresi	Ölçüm Tipi	Operasyonel Tanım	Ölçüm Metodu	Veri Katmanlaştırıcı	Veri toplama planı	Görevlendirilen Personel	Ne	Nerede	Ne Zaman	Kaç Adet
Yatırım destek ofisi tarafından düzenlenen belgelerdeki hata sayısı	Her bir hata sayısı ölçülecektir, bu nedenle verilerin ayrık veri olduğu göz önüne alınacaktır.	Düzenlenen yatırım teşvik belgelerindeki hata sayıları Ekonomi Bakanlığ'ından gelen cevabi yazılardan tespit edilecektir. Belirlenen hatalar 1,2,3,4 gibi rakamsal değeri olan hatalar olabilecektir.	Ölçüm metodu manuel olacaktır. EBYS veri kayıt sistemindeki yatırım teşvik belgeleriyle ilgili resmi yazılar incelenecek, her gelen yazıdaki hatalar sayılacaktır.	Veriler sektörlerle katmanlaştırılacaktır. Bu projede genel teşvik uygulamalarıyla ilgili bir analiz yapılacaktır.	Veri toplama metodu manuel olarak yapılacaktır. YTB'ler sayılarak kaç hatalı olduğu ve YTB ve kaç hata yapıldığı tespit edilecektir.	Bu kısımda veri ölçümü yapacak siyah kusak personel yer alacaktır. Bu personelin istatistiksel bilgi birikimi ve deneyimi çok önemlidir.	Düzenlenen yatırım teşvik belgelerindeki hatalar ölçülecektir.	Veri toplama EBYS üzerinden yapılacaktır.	Ayda bir defa toplanacaktır.	Yılda 500 YTB düzenlendiği göz önüne alındığında %10=50 kadar verinin örneklem başına toplanması planlanmaktadır.

Yapılan ölçümün anlamlı sonuçlar ortaya çıkarabilmesi için 50adet veri toplanacaktır. Her bir adet veri 10teşvik belgesini içermektedir. 50 ise 50 haftayı temsil etmektedir. Yani her bir

veri 10 teşvik belgesini içeren bir örneklemdaki hata sayısını göstermektedir. Veri toplama ve ölçüm planı sonucu toplanan 50 örneklemin örneklem için ideal sayı olduğu ve bütün YTB sürecini temsil kabiliyet sahip olduğu söylenebilmektedir.

YTB’lerdeki hata sayılarına bakılarak kayıtlar alınmıştır. Yapılan hata türünün 3 çeşit olduğu tespit edilmiştir:

**Eksik evrak:** Ekonomi Bakanlığı’na iletilmesi gereken evrakların eksik gönderilmesi, özel şartlarda gönderilmesi talep edilen izin veya ruhsatın gönderilmemesi.

**Eksik bilgi:** Doldurulması gereken bilgilerin tam yazılmaması.

**Uygun olmayan başvuru:** Asgari-azami proje bütçesi, sektör konuları, yetki gibi kısıtları ihlal eden başvuruların Ekonomi Bakanlığı’na gönderilmesi.

Bu hata türlerinin 3’ü aynı öneme sahip değildir. Bu sebeple hata türleri arasında ağırlıklandırma yapılmıştır. Uygun olmayan başvuru en önemli hata önemine sahipken, eksik bilgi en az öneme sahip hata türü olarak tanımlanmıştır.

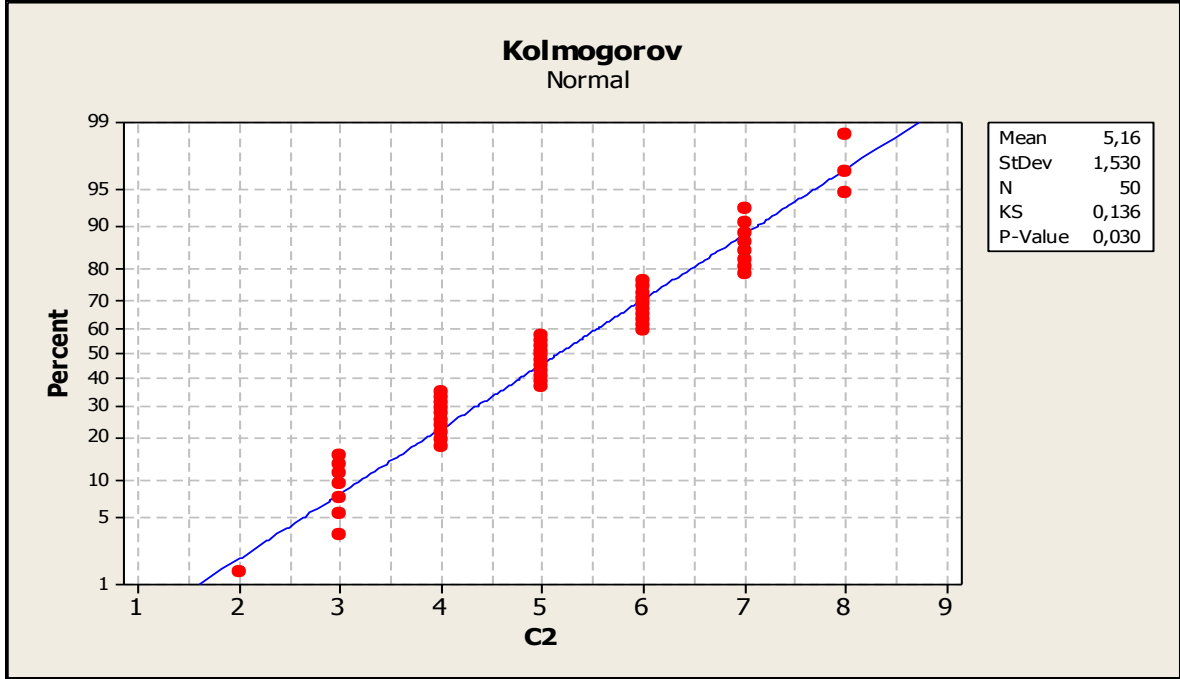
Toplan verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında 50’de ortalama 5,16 hata yapıldığı görülmektedir. Standart sapma 1,530 olarak hesaplanmıştır. En az 2 en fazla 8 hata yapıldığı tespit edilmiştir. (bkz. tablo14)

**Tablo 14:** Tanımlayıcı İstatistikler

Descriptive Statistics: C2											
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	
C2	50	14	5,160	0,216	1,530	2,000	4,000	5,000	6,000	8,000	

Örneklemin normallik testleri yapılmış sonuç olarak verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. P değeri 0,01’den büyük olduğu için dağılımın normal olduğu sonucuna varılmıştır.

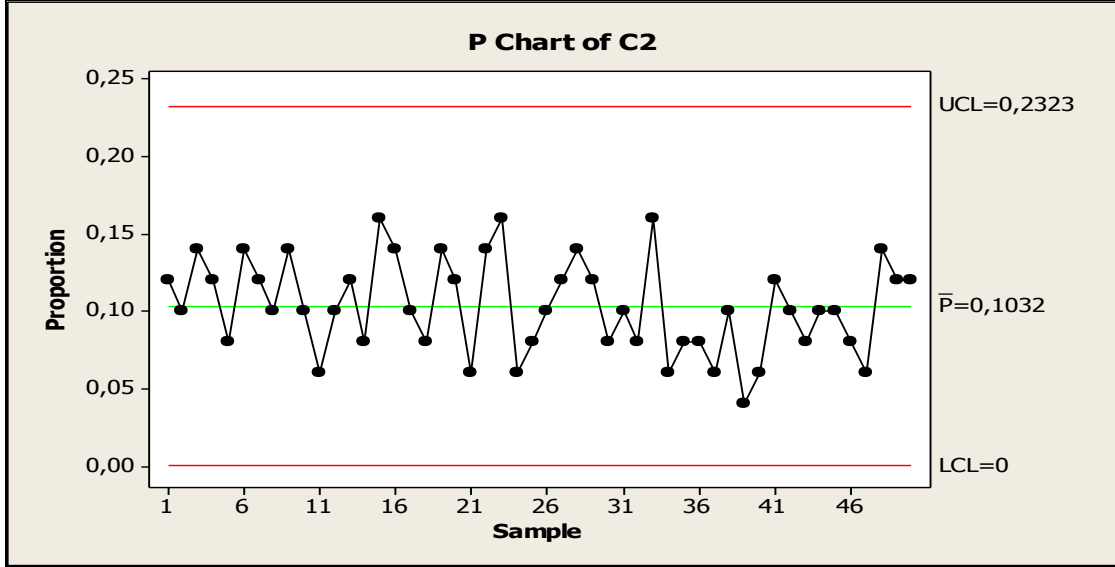
Şekil 3.6: Normallik Testi



Yapılan kontrol yöntemleriyle sürecin kontrol altında olup olmadığı test edilmiştir. Veriler kesikli ve tam sayılardan oluştuğu için attribute data P kontrol grafik seçeneği kullanılmıştır. Üst kontrol limit 0,2323 alt kontrol limit ise 0'dır. Süreçteki hata değerleri alt ve üst kontrol limitleri arasında olduğu için sürecin kontrol altında olduğu sonucuna varılmıştır. (bkz şekil 3.7)

Alt ve üst sınır limitler (UCL ve LCL) şu şekilde hesaplanmaktadır. Numune büyüklüğü=10 ve numune sayısı=50'dir. Her 10'lu grubun ortalaması alınarak tabloya işlenmektedir ve en büyük hata ile en küçük hata arasındaki fark R ile ifade edilmektedir. Ortalama değer  $X = (X_1 + X_2 + \dots + X_{50}) / 50$  ve ortalama aralık  $R = (R_1 + R_2 + \dots + R_{50}) / 50$  olarak hesaplanmıştır. Bu değerler P grafiğinin yatay ve dikey eksenlerini vermektedir.  $X_{üst} = X_{ort} + 3\sigma$  ve  $X_{alt} = X_{ort} - 3\sigma$  olarak hesaplanmıştır.

Şekil 3.7: Süreç Kontrol Grafiği



Bir sonraki ölçüm aşaması süreç yeterlilik ölçümleridir. 6 sigma düzeyinde sürecin yeterli olup olmadığı araştırılarak gerekli çıkarımların yapılması gerekmektedir. Süreç yeterlilik analizleri yapıldığında %95 güven aralığında Cp ve Cpk değerleri istenilen düzeyde bulunmamış ve sürecin 6 sigma düzeyinde yeterli olmadığı görülmüştür. Cp=1,3 Cpk=0,92 çıkmıştır. Sürecin 6 sigma düzeyinde çalışan bir süreç olmaması, alt ve üst spesifikasyon limitlerinin dar olması (özellikle alt spesifikasyon limitinin 0 olması) ve güven aralığının mevcut süreç için %95 düzeyinde yüksek bulunması süreç yeterlilik endekslerinin düşük bulunmasına yol açmıştır. (bknkz şekil 3.8)

Süreç yeterlilik endeksinin hesaplanması için hem parti içindeki, hem de partiler arasındaki değişkenliği içeren bir standart sapma tahmini kullanılır. Bu toplam standart sapma tahmini için şu formül kullanılmıştır:

$$\sigma T = \sqrt{\sigma B + (1-1/n) \times \sigma W}$$

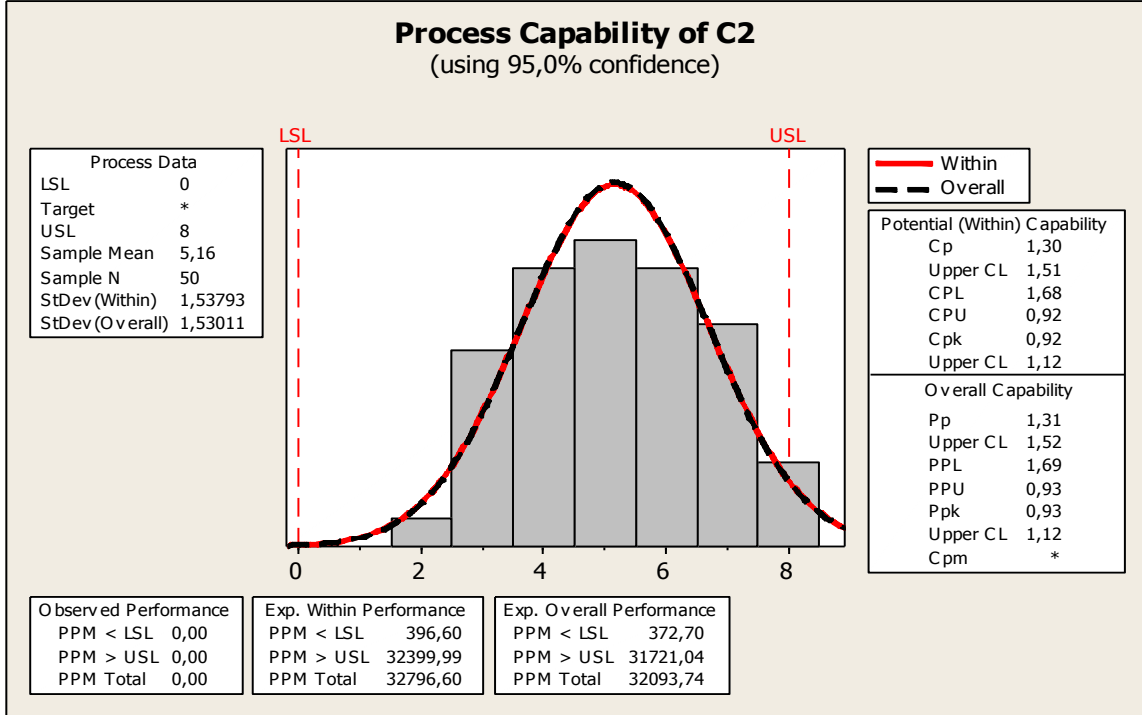
Bu formülde

$\sigma B$  =Bireysel çizelgeden hesaplanan standart sapma olup ve

$\sigma W$  =Numune partisi içindeki R değerlerinin ortalamasında hesaplanan standart sapmadır.

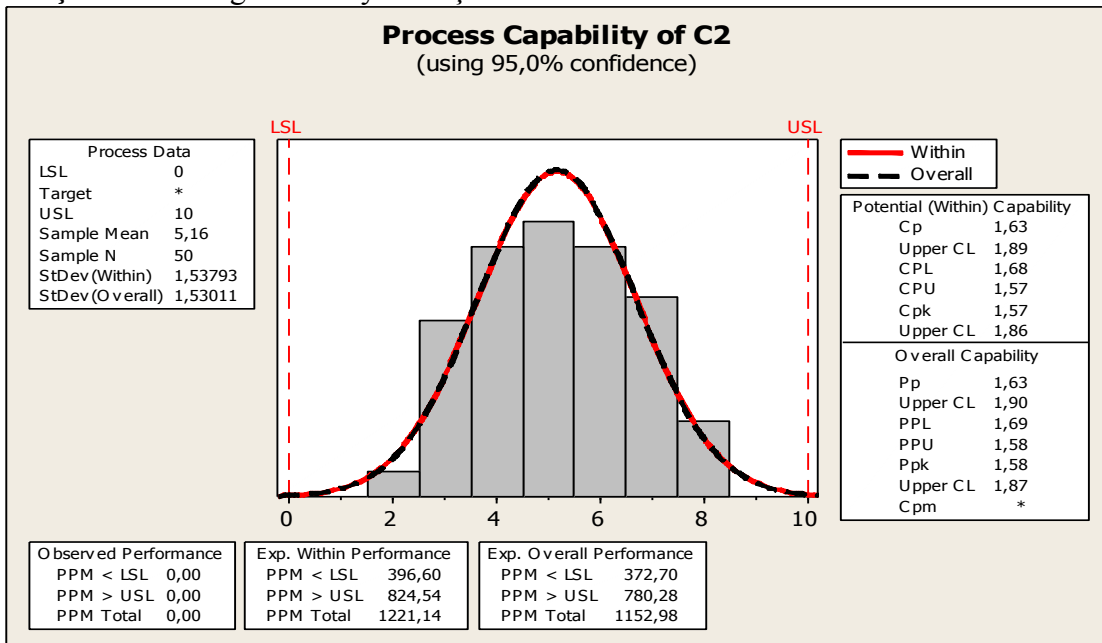


**Şekil 3.8:** 6 Sigma Düzeyi Süreç Yeterlilik Analizi



Yeterli bulunmayan bir süreçle çalışmak yanlış çıkarımlara sebep olabilecektir. Burada güven aralığını azaltarak veya sigma düzeyini düşürerek sürecin yeterli bulunmasının sağlanması gerekmektedir. Sürecin yeterli bulunduğu bir sigma düzeyi seçmek mantıklı olacaktır. Bu kapsamda süreç yeterlilik indeksleri denenmiş ve %95 güven aralığında  $C_p=1,63$  ve  $C_{pk}=1,57$  değerleri 1,33'ten büyük olduğu için sürecin 4 sigma seviyesinde yeterli bulunduğu tespit edilmiştir. (bknz. şekil 3.9)

**Şekil 3.9:** 4 Sigma Düzeyi Süreç Yeterlilik Analizi



### 3.3.4. Süreç Analizi

Ölçümler sonucu ortaya çıkan YTB işlemleriyle ilgili süreç sigmasının neden 60 düzeyinde olmadığına ilişkin aranan cevaplar bu aşamada ortaya çıkarılmıştır. Kullanılan metot balık kılçığı metodudur. Böylelikle hangi faktörün süreç sigmasına ne kadar etki ettiği ortaya çıkarılmıştır. Ölçüm, malzeme, insan, çevre, metot ve makineden kaynaklanan sebepler ortaya çıkarılmıştır. Problem başlıklarını derinlemesine analiz ettiğimizde aşağıdaki analizler ortaya çıkarılmıştır:

**Ölçüm:** Yatırım Destek Ofisi faaliyetlerinde henüz 1 yılını doldurmamıştır. Diğer taraftan Kalkınma Ajansı da 2010 yılında faaliyetlerine başlamış ve kurumsallaşma aşamasında olan bir kamu kurumudur. Bununla birlikte tevdi edilen yatırım teşvik belgesiyle ilgili iş ve işlemler Ajans'ın bilgisi dahilinde gerçekleşmemiş, Ajans bu yönde bir tedbir alamamıştır. Yatırım teşvik başvurularıyla ilgili herhangi bir projeksiyon yapılmadan ve pilot uygulama yapılmadan tüm Ajanslara görev verilmiştir. Verilerin doğru ve anlamlı bir şekilde saklanmasını sağlayacak bir yazılım, program kullanılmamaktadır. Yapılan tüm iş ve işlemler standart kamu dosya düzeninde muhafaza edilmektedir.

**Malzeme:** Yatırım teşvik sistemiyle ilgili kapsamlı bir eğitim alınmamıştır. Ekonomi Bakanlığı'na verilen eğitimin kapsamı konuyla ilgili bilgilendirmeyi geçmemiştir. Kurumsal kapasiteyi artıracak eğitimler konusunda Ekonomi Bakanlığı'ndan talep edilen eğitimler yerine getirilmemiştir. Yılda 500 adet teşvik belge dosyasını muhafaza edecek dolap arşiv yoktur. Mevcut arşiv teklif çağrılarıyla gelen projelerin saklanması için bile yetersiz kalmaktadır. Arşivleme konusu da bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir diğer husus YDO personelinin sürekli ulaşılabilir olması gerekliliğidir. YTB iş ve işlemlerinde görev alan bu personel tanıtım, fuar katılımı, temsil, ağırlama, bilgilendirme, izleme gibi birçok görevi eşanlı olarak yapmakta ve her zaman ofiste olamamaktadır. Gelen maillere gerekli sürede cevap vermek ve başvuru sahipleriyle doğru iletişim kurabilmek için mobil iletişim cihazlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

**İnsan:** Yapılan iş yükü analizleri sonucunda YDO personelin görevlerinin geniş kapsamlı olduğu sonucuna varılmıştır. 3 personelin bütün iş ve işlemleri yapması fiziken mümkün değildir. Verilen görevlerle ilgili YDO personeli gereken eğitimleri almamaktadır. Bu durum YDO'da kapasite oluşumunu olumsuz etkilemektedir. 666 sayılı KHK ile Ajans'taki personel sirkülasyonunun artması sonucu deneyim sahibi personel ayrılmakta, gelen personelin eğitilme süreci de uzun sürmektedir. Bu durum kısır bir döngüye sebep olmaktadır. Ajans'taki

iş yapma kapasitesi tam kapasiteye yaklaşırken, personel ayrılması kurumsal olarak da diğer personeli olumsuz etkilemektedir.

**Çevre:** Süreç sahipleri tanımlaması yapılırken YTB sürecinde Ekonomi Bakanlığı, başvuru sahibi ve YDO'nun süreçte görevli ve yetkili oldukları bilgisi verilmiştir. Bu kapsamda Ajans'ta yapılan YTB sürecinde Bakanlığın ve başvuru sahibinin çevresel etkiye sahip olduğu söylenebilir. Süreçte nihai onay yetkisine sahip olan Ekonomi Bakanlığı'yla etkili iletişim kurulamaması büyük bir problemdir. Süreci kolaylaştırmak amacıyla telefonla irtibata geçilmeye çalışıldığında Bakanlık uzmanına ulaşılamaması örnek olarak verilebilir. Verilen cevaplar ise uzmandan uzmana değişebilmekte, güvenilir cevaplar alınamamaktadır.

YDO personelinin görevlendirildiği tüm sektörlerde uzmanlaşması beklenirken, Bakanlık'taki yapının sektörel uzmanlaşma üzerine olması da önemli bir sorundur. Nitekim uygun maliyetler, teşvik kapsamında alınabilecek malzeme-ekipman vb. hususlardaki Bakanlık yaklaşımının sektörel olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

YTB başvurusu yapacak kurum/kişiler yeterince bilgiye sahip değildir. Başvuru esnasında talep edilen evrakların tam ve eksiksiz olarak YDO'ya teslim edilememesi büyük bir problemdir. Bu durum eksik evrak için yatırımcıyla resmi yazıyla tekrar iletişime geçmeyi gerektirmekte ve birçok bürokratik işlem yapılması gerekebilmektedir.

Ajansın çevre ile iletişimi yeterli düzeyde değildir. YDO'nun kendini tanıtacağı yatırım/tanıtım stratejisi yoktur. Bakanlık ve yatırımcılarla kurulacak iletişimin kapsamı, düzeyi, yöntemi vb. hususlar netlik kazanmamıştır. Ayrıca YTB konusunda Ajans'ın da yetkilendirildiğinden çoğu kurum/kuruluş/kişi haberdar değildir.

**Metot:** Performans düşüklüğünün bir diğer nedeni metot ile ilgili yapılan yanlışlıklardır. Kurumsal yazışmaların yapıldığı elektronik bilgi yönetim sisteminden (ebys) geçmeyen hiçbir resmi yazı yoktur. Yatırımcılarla yapılan yazışmaları yönetmekte belirli faydalar sağlamakla birlikte mevcut yazılımsal problemler zaman israfına neden olabilmektedir.

Bir diğer önemli problem izin ve ruhsatlarda yaşanan bürokrasisidir. Başvurusu yapılan YTB'ler için alınması gereken izin ve ruhsatlar tam olmalıdır. Eksik evrakla yapılan bir başvuru gerek Ajans gerekse de Bakanlık tarafından uygun bulunmamakta ve değerlendirilememektedir. Eksik evrakla başvuru yapılmasının nedeni bekleme süreleridir. İzin ve ruhsatlar konusunda yetkili ve görevli kurum/kuruluşlardan cevap alma süreleri

uzayabilmektedir. Bu durum yatırımcıların eksik evrakla başvuru yapmasını engellemekte, yatırımcılarda eksik evrakların sonradan tamamlanacağı inancı hakimdir.

Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar ve ilgili tebliğ gereği tevdi edilen bir dizi görevin Ajans mevzuatında yer almaması bir başka problemlidir. Nitekim, mevzuatında yer almayan bir görevi YDO'nun yapması uygun değildir.

YTB başvurularında takip edilen yöntemin dağınık olması, kontrol listelerinin olmayışı, Bakanlıktan alınan görüşler arasında uyumsuzluk olması yapılan işin standardizasyonunu bozmakta ve performansı olumsuz etkilemektedir. Hangi süreçte hangi belgelerin, imzaların istendiği, kaşe yapılıp yapılmayacağı, yatırım ve yatırımcı bilgilerinin güncellenmesi/girilmesi vb. konuda cevabı yazılı olmayan sorular da yapılan işlerin el yordamıyla yapılmasına sebep olmaktadır. Bu durum her problemde Bakanlık uzmanına ulaşmayı gerektirmekte ve süreç odaklı çalışılmasına imkan vermemektedir.

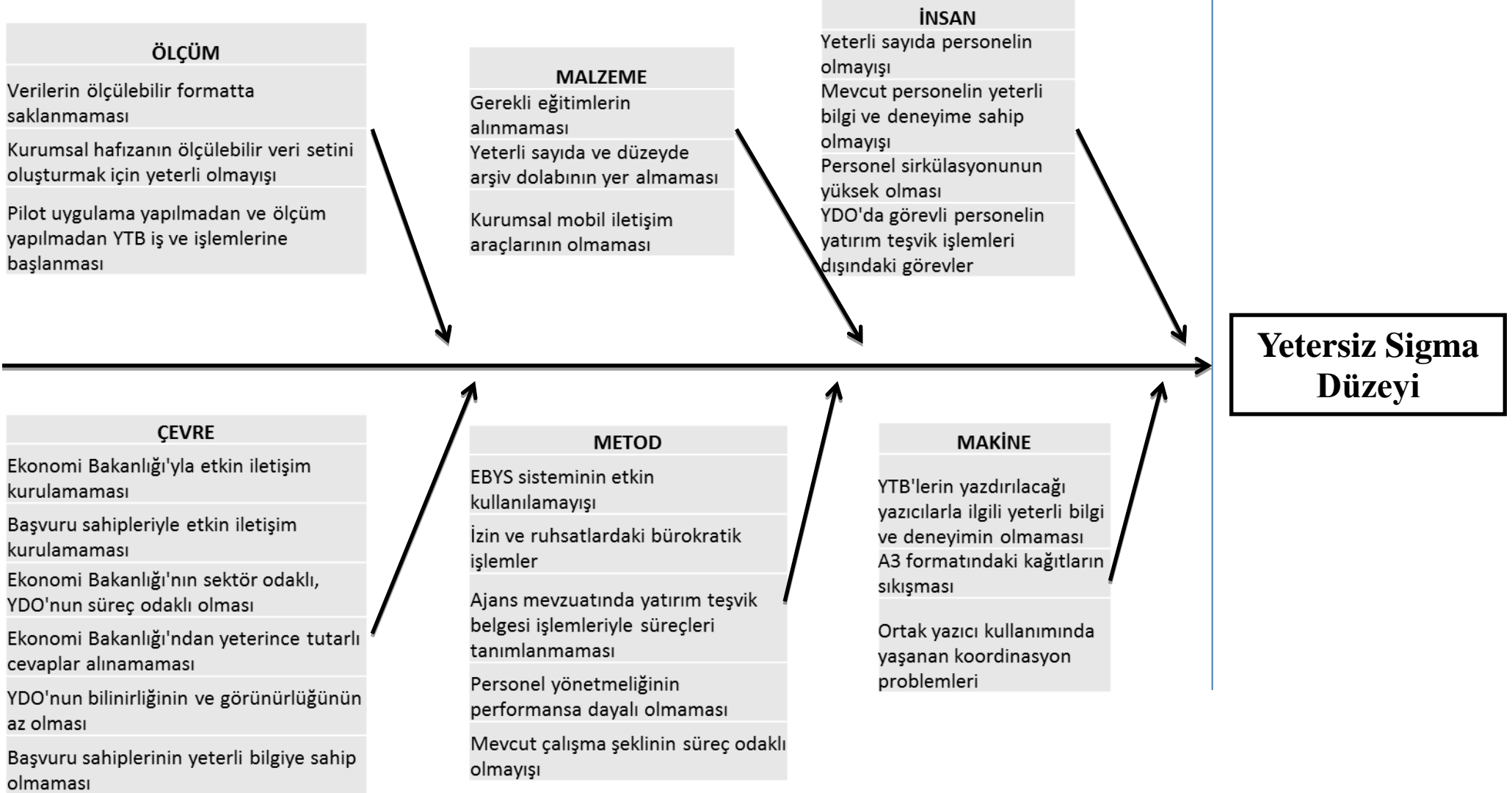
Metod ile ilgili son problem yapılan iş karşılığında standart bir fayda sağlanmasıdır. Bu durum performansı artırmak veya iyileştirme yapmak için inisiyatif alınmamasına neden olmaktadır. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nda da yer alan bu husus işlerin yığılmasına, problemlerin çözümsüzlük noktasına gelinceye kadar birikmesine sebep olmaktadır.

**Makine:** Yatırım teşvik belgeleriyle ilgili yapılan iş ve işlemler nihayetinde kamusal hizmet niteliği taşımaktadır. Daha çok emek yoğun süreçleri kapsayan işlemler için bazı alt süreçlerde makinelerin kullanılması gerekebilmektedir. Burada problem oluşturabilecek makine yazıcıdır. Çünkü daha çok A4 formatında kullanılmak üzere tasarlanan makinenin A3 çıktılar için kullanılması yazıcıda belirli bazı değişiklikleri gerektirmektedir. Yazının programlanması, A3 boyundaki belgelerin yazıcıya yerleştirilmesi vb. işlemler için yazıcı bir süre meşgul edilebilmektedir. Yazıcıda yapılacak değişiklikler çok zaman harcayan işlemler olmamakla beraber ofiste bu nitelikte sadece 1 yazıcının bulunması ve bütün ofis çalışanlarının da bu yazıcıyı kullanması makinenin sürekli aktif olmasını gerektirebilmektedir. Yazıcı kullanımı konusunda koordinasyon eksikliği ve teknik uzmanlık eksikliği problemin ana kaynağı olarak tespit edilmiştir. Yazıcının özelliklerine bakıldığında mevcut ofis çalışanlarından çok daha fazla kişinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek kapasiteli bir yazıcı olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 3.10: Yatırım Teşvik İyileştirme Balık Kılıçığı Diyagramı

## NEDEN

## SONUÇ



Analizler sonucu ortaya çıkan hata sebeplerine ilişkin 2. Adım bu faktörlerin süreç Sigmasını ne kadar etkilediğinin ortaya çıkarılmasıdır. Ölçüm, malzeme, insan, çevre, metod ve makine faktörlerinden kaynaklanan hata sayıları pareto yöntemiyle belirlenmiştir. Örnekleme alınan veriler analiz edilerek hata kaynağına göre hata frekansı ölçülmüştür. Analizler sonucu çevre ve insan faktörlerinden kaynaklanan hataların süreç sigmasını en fazla etkileyen unsurlar olduğu sonucuna varılmıştır. (bknz. tablo 15)

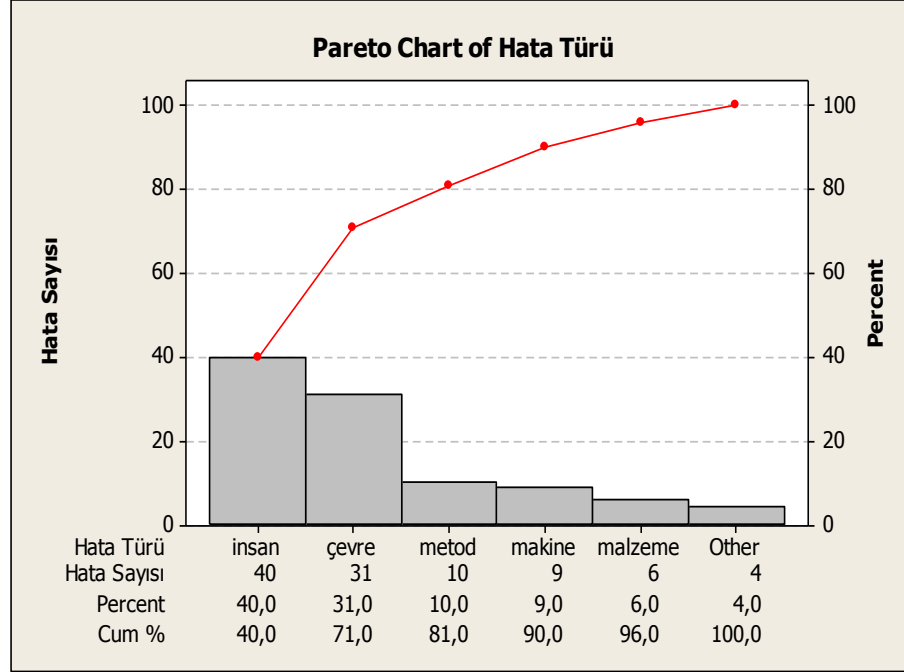
**Tablo 15:** Hata Kaynağı ve Ortalaması Analizi

Hata Kaynağı	Hata Ortalaması (%)
Çevre	31
Malzeme	6
İnsan	40
Ölçüm	4
Metod	10
Makine	9

Bütün evraklar el ile kontrol edildiği için evrakları hazırlayan personel ile YTB dosyasının kalitesi arasında doğrudan bağlantı olduğu ortaya çıkmıştır. Personelin deneyimi arttıkça hata yapma sayısı azalmaktadır. Personel sirkülasyonu bu deneyimin Ajans'ta oluşmasını engelleyecek en büyük tehdittir. Teknik uzmanlık gerektiren bir iş olması YTB işlemlerinde özel uzmanlık gerektirmektedir. Örneğin Bakanlık personeli sadece YTB işlemleriyle uğraşan Genel Müdürlük şeklinde organize olmuşken, yatırım destek ofisindeki personelin YTB işlemlerinin dışında bir dizi görevinin olması uzmanlaşmasını engellemekte ve süreci bölmektedir.

Süreç sigmasına en fazla etki eden bir diğer husus çevre ile olan iletişimidir. Çevreden kastedilen esas itibariyle Ekonomi Bakanlığı'dır. Ajanslara yeni görev verilmesi, bu süreçte Bakanlık yetkilileriyle etkin iletişimi sağlayacak iletişim kanallarının olmaması, organize olamama büyük problem olarak tespit edilmiştir. YDO personelinin çoklu görevinin olması veya her sektörden gelen projeler için Bakanlık'la iletişime geçmesi, Bakanlık'taki iş yapış şeklinin farklı olmasından dolayı karışıklığa sebep olmaktadır. Diğer taraftan Ajanslara YTB iş ve işlemleriyle ilgili görev tevdi edildiğine ilişkin bölgedeki potansiyel başvuru sahiplerinin bilgili olmaması bir diğer problemidir.(bknz. şekil 3.11)

**Şekil 3.11:** Hata Nedenleri Pareto Analizi



### 3.3.5. Süreç İyileştirme

Bu aşamada, balık kılçığında ortaya çıkarılan problemlerin alt nedenlerine ilişkin iyileştirme önerileri sunulmaktadır. Ortaya çıkarılan önerilerden seçim yapılarak uygulanan iyileştirme uygulamasının istatistiksel önemi belirlenmiştir. İyileştirme önerisinden sonraki süreç ölçülerek iyileştirme sonrası hata ortalamaları ve öncesi hata ortalamaları karşılaştırılmıştır.

İlk aşama iyileştirme önerilerinin ortaya çıkarılmasıdır. İyileştirme önerileri ortaya çıkarılırken beyin fırtınası yöntemi kullanılmış ve aşağıdaki fikirlerin konsolidasyonu her bir balık kılçığı ana sebebi altında yapılmıştır:

**Ölçüm:** Yatırım Destek Ofisi'nin kurumsallaşması için öncelikle yatırım tanıtım stratejisinin (YTS) oluşturulması önemlidir. YTS sayesinde mevzuatta belirtilmeyen yetki ve sorumluluklar yönetim kurulu tarafından belirlenmiş, yapılacak ve yapılmayacak işlerin ayrımı net olarak yapılacaktır. Yapılacak işlerin kapsamı, zamanı, bütçesi vb. hususlar yazılarak veri toplama planı oluşturulmuştur.

Bu kapsamda, Ajans'a yapılacak ve yapılan yatırım teşvik başvurularıyla ilgili anlamlı ve yönetilebilir veri yönetim sisteminin oluşturulması elzemdir. Çünkü ölçemediğimiz bir şeyi yönetemeyiz.

**Malzeme:** YTB iş ve işlemleriyle ilgili uygulamalı eğitimler alınması gerekmektedir. Bu konuda tecrübeleri sabit kurumlar olan Ekonomi Bakanlığı ve İstanbul Sanayi Odası ile iletişime geçilmesi ve eğitim talebi iletilmelidir. Talep edilen eğitimin uygulamalı eğitim olması, YDO'da dokümantasyon kapasitesi, teknik kapasite gibi iyileştirmeler ortaya çıkarması önemlidir. Somut iyileştirme beklentilerinin ortaya konularak talep eğitimin içeriğini oluşturmak gereklidir. Çünkü, kapsamı ve beklentileri net olmayan eğitimler zaman ve para israfına sebep olmaktadır.

Malzeme ile ilgili bir diğer problem ofisin fiziki kapasitesi ile ilgilidir. Arşiv kapasitesinin düşük olması, yapılan ytb başvurularının gizliliği gibi hususlar arşivleme konusunda üst yönetimle iletişime geçilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

YDO personelinin YTB iş ve işlemleri yanı sıra diğer birtakım sorumluluklarının olması prezantabl olmayı gerektirmektedir. Kurumsal temsil, tanıtım, toplantılara katılım gibi işler personelin sıklıkla Ajans dışında bulunmasını beraberinde getirmekte, bu durum e-posta ve elektronik bilgi yönetim sistemi gibi kurumsal iletişim araçlarına ulaşımı zorlaştırmaktadır. Üst yönetim ve satın alma birimiyle iletişime geçilerek bu yöndeki taleplerin iletilmesi ve personele gereken mobilizasyon desteğinin sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda internet erişimi olan ve kurumsal e-postalara erişim imkanı sağlayan mobil iletişim cihazlarının temini gerekmektedir.

**İnsan:** YDO personelinden kaynaklanan bir dizi problemler olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan iş itibari ile uzmanlaşmanın olması gerektiği konusunda mutabık kalınmıştır. Birbirinden tamamen bağımsız birçok işin bir personel marifetiyle yerine getirilmesi performans düşüklüğü yanında personelin kendini yeterli düzeyde geliştirememesine neden olmaktadır. Yeni tevdi edilen görevlerle ilgili eğitimin verilmesi ve konuyla ilgili mevcut personelin iş yükü analizinin yapılması çok önemlidir.

Diğer bir husus, personele görev ve sorumluluklarıyla ilgili yol haritası çizen ve kariyer planlaması yapan bir model geliştirmenin gerekliliğidir. Yapılacak modelde kariyer planlamasının yanı sıra, personelin özlük haklarının da ele alındığı bir dizi tedbir alınmalıdır. Kamu personeli arasındaki ücret farklılığını ortadan kaldırmayı amaçlayan 666 sayılı KHK ile nitelikli personel Ajans'ı tercih etmemekte, mevcut personelin başka



kamu kurumlarına geçmesi de hızlanmıştır. Kamu kurumları arasındaki ücret farklılığındaki azalma Ajans'ın en büyük tercih nedeni olan maaş faktörünü ortadan kaldırmış ve Ajans çalışanlarının kurumsallaşmasını tamamlamış kurumları tercih etmesini hızlandırmıştır. Bu husus Kalkınma Ajanslarının koordinasyonundan sorumlu kurum olan Kalkınma Bakanlığı ile paylaşılmalı ve gereken tedbirlerin alınması sağlanmalıdır.

**Çevre:** Süreç paydaşlarıyla olan ilişkileri sağlam zemin üzerine kurmak öncelik olmalıdır. Gerek Ekonomi Bakanlığı, gerekse yatırımcıların görüş ve önerileri dikkate alınmalıdır. Diğer taraftan, YDO'nun talepleri de paydaşlar tarafından önemle değerlendirilmelidir.

Ajans ve Bakanlık arasında etkin ve etkili iletişim kurulmalıdır. Yanlış anlamalara sebep olacak, eksik bilgi ve belgelerin paylaşıldığı platformlar kullanılmamalıdır. Bilgi ve görüş alışverişi mümkün olduğunca bağlayıcı ve etkin yapılmalıdır. Resmi yazının getirdiği hantallığı ve bağlayıcı cevap alma gerekliliğini gözetilen bir iletişim formatı tercih edilmelidir. Çünkü telefonda verilen yanlış veya eksik bir cevaba binaen yapılan işlemler Ajansı müşkül duruma düşürecek ve yatırımcının gözünde YDO personelinin itibarı zedeleneyecektir. Diğer taraftan da resmi yazı için alınacak cevap aylar sürebilecek, uzun bekleme süreleri ortaya çıkabilecektir. Bu kapsamda, YTB konusunda Ekonomi Bakanlığı yetkililerin de aktif olarak yer aldığı ortak mail grubu oluşturulması önerilmektedir. Böylelikle, istişare için uygun bir zemin oluşturulabilecektir.

Ayrıca Bakanlık'ta yer alan sektörel uzmanlaşmanın getirdiği yöntem ile Ajans'ın süreç yönetim modelinin bir şekilde uyumlaştırılması gerekmektedir. Mevzuatta yer almayan ve Bakanlık'ın iç yönergelerinde yer alan hususların ve dokümanların YDO ile paylaşılması sağlanarak, kendi içinde tutarlı bir sistem oluşturulması önemlidir.

Çevre ile ilgili geliştirilmesi gereken bir diğer husus yatırımcılarla olan ilişkilere dir. Esasen tam ve eksiksiz sunulan başvuruların değerlendirilerek nihai onay için Ekonomi Bakanlığı'na göndermek olarak tanımlanabilecek Ajans rolünü kolaylaştırıcı veya hızlandırıcı olarak tanımlayabiliriz. Sunulan dokümanların tam ve eksiksiz olması yönünde yatırımcıyla etkili bir iletişim kurmak bu çevreyle yapılan iletişimin temel hedefidir. YTB başvurusu yapacak yatırımcının talep edilen dokümanlara ulaşabilmesi çok önemlidir. YDO faaliyetlerinin de yer aldığı kullanıcı dostu kurumsal internet sitesinin kurulması önerilmektedir. YTB işlemleriyle ilgili açıklayıcı sunumların da yer

aldığı internet sitesinde kolaylıkla ulaşılabilecek e-posta ve telefon numaralarının tanımlanması gerekmektedir.

Ayrıca Ajans'ın tanınırlığını ve bilinirliğini de artıracak YDO görev ve yetkilerinin anlatıldığı, YTB süreçlerinin tanıtıldığı bir dizi tanıtım turuna çıkmak gerekmektedir. Böylelikle, yatırımcılarla etkin iletişimi sağlayacak zemin oluşturulmasına katkı sağlanmalıdır.

Yukarıda yer alan hususların bir plan&program dahilinde gerçekleştirilmesi Ajans'ın stratejik hedeflerinde tanımlanmış yatırım tanıtım stratejisinin gereğidir. Yapılacak tanıtımın kapsamı, yeri, zamanı, bütçesi vb. hususlar netleştirilmelidir. Mevcut devam etmekte olan yatırım tanıtım stratejisi bir an önce belirlenmelidir.

**Metot:** Problemlerin bir diğer nedeni tercih edilen metot ile ilgilidir. Uzmanların EBYS'yi rahatlıkla kullanabileceği platformlar oluşturulmalı, e-posta birleştirme gibi uygulamaların kullanılabilmesi sağlanmalıdır. Bu konuda yetkili kurum olan TÜBİTAK'la iletişime geçilerek gerekli iyileştirmelerin yapılması önemlidir.

Yatırımcıların alması gereken izin ve ruhsatlarda temininde yaşanacak problemlerin bertaraf edilmesi süreçle ilgili önemli bir unsurdur. Burada Ajans'ın iyileştirmesi yapabileceği alan genellikle ruhsat konusunda yatırımcıların bilgilendirilmesinden ibarettir. Zira, ruhsat hususunda sorumlu olan bakanlık veya kurumun görev alanına müdahale etmek görev ve yetki çatışmasına sebep olabilecektir. İstisnai olarak mevzuatta tanımlanan ve kapsamı yönetim kurulu tarafından belirlenecek projeler için ise izin ve ruhsat işlemleri takip edilmelidir. Bu tür projelerin izin ve ruhsat işlemlerinin takibi için taslak YDO mevzuatının nihai hale gelmesi beklenmelidir.

Tevdi edilen YTB işlemleriyle ilgili görevlerin Kalkınma Ajanslarının kendi mevzuatında olmaması bir başka problemdir. Hazırlanacak YDO yönetmeliği ile beraber, Kalkınma Ajanslarının Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte de gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Kontrol listeleri, arşiv programı, dosya planı vb. yönetsel süreçlerin iyileştirilmesi evrak yönetimi konusunda büyük kolaylık sağlayabilmektedir. Bununla beraber yapılan iş ve işlemlerin ortak alanda takip edilmesi ayrıca önemlidir. YDO uzmanlarından birinin izni olması durumunda veya işi devretmesi halinde süreçle ilgili yapılanlar kolaylıkla takip edilebilecektir.

Yapılan gayretlerin maddi manevi karşılığının olması uzmanın performansını artırıcı etkiye sahip bir diğer unsurdur. Mevcut performans değerlendirme sisteminin yapılan işin tam ve zamanında yapılmaması halinde maaş kesintisi öngörmesi, tam ve zamanında veya daha kısa sürede yapılan işler için ise herhangi bir maaş artışı, promosyon, teşvik ikramiyesi vb. öngörmemesi personelin performansını artırması yönünde bir engel teşkil etmektedir. Yapılacak mevzuat değişikliklerinde gerekli düzenlemelerin yapılması için girişimlerde bulunulması önemlidir. Herhangi bir yatırım konusunda bütün uzman fikirlerine başvurularak en hatasız yöntemler takip edilmelidir. Bu grupta ayrıca süreç içerisindeki problemler paylaşılarak çözüm önerileri geliştirilmelidir.

**Makine:** Makinelerle ilgili problemlerin çok fazla olmadığı görülmüştür. Ofis tipi mevcut yazıcının A3 formatının kullanımına ilişkin eğitim almak veya bu konuda destek biriminden teknik destek almak problemi çözebilmektedir.

Ortaya konulan iyileştirme tekliflerinin her birinin değerlendirilerek iyileştirme uygulamalarının yapılması imkansızdır. 6 sigma iyileştirme ekibi fayda-maliyet ve uygulanabilirlik analizleri yaparak süreç sigmasına en fazla etki eden çevre ve insan ana faktörlerine yönelik iyileştirmeler yapmaya karar verecektir. Bu ana faktörler altında yer alan birçok iyileştirme önerisi arasında yine uygulanabilirlik ve fayda maliyet kriteri doğrultusunda tercihler yapılacaktır.

Çevre faktöründe başvuru sahipleriyle etkin iletişim alt faktörü irdelenmiştir. Yatırım teşvik belgelerindeki hata sayısının etkin iletişim sağlanmış başvuru sahipleri ve etkin iletişim sağlanmamış başvuru sahiplerine göre değişip değişmediği ANOVA testi ile ortaya çıkarılmıştır.

Bununla birlikte, insan faktöründe teknik uzmanlık alt faktörü irdelenecektir. Yatırım teşvik belgelerindeki hata sayısının teknik uzmanlığa sahip personel ve teknik uzmanlığa sahip olmayan personele göre değişip değişmediği ANOVA testi ile ortaya çıkarılmıştır.

Burada önemli bir husus ANOVA testinin 2 yönlü ve tekrarsız yapıldığıdır. Çünkü aynı örnekleme toplamak maliyetli olduğu gibi, YTB başvurusu yapmayan bir başvurunun 2. örnekleme yer almaması tekrarlı ANOVA'yı imkansız kılmaktadır.

İyileştirmeler yapıldıktan sonra veriler aynı yöntemle toplanmış ve analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortaya çıkarılmıştır. İyileştirme yapılan sürece ilişkin veri özkütlesi aynı yöntemle toplanacak ve iyileştirme sonuçları analiz edilmiştir. İyileştirme

yapılan sürece ilişkin tanımlayıcı istatistikler şu şekildedir: ortalamada 2 hata, standart sapma 0,167, minimum 0 hata ve maksimum 4 hata oluşmuştur.(bknz. tablo16)

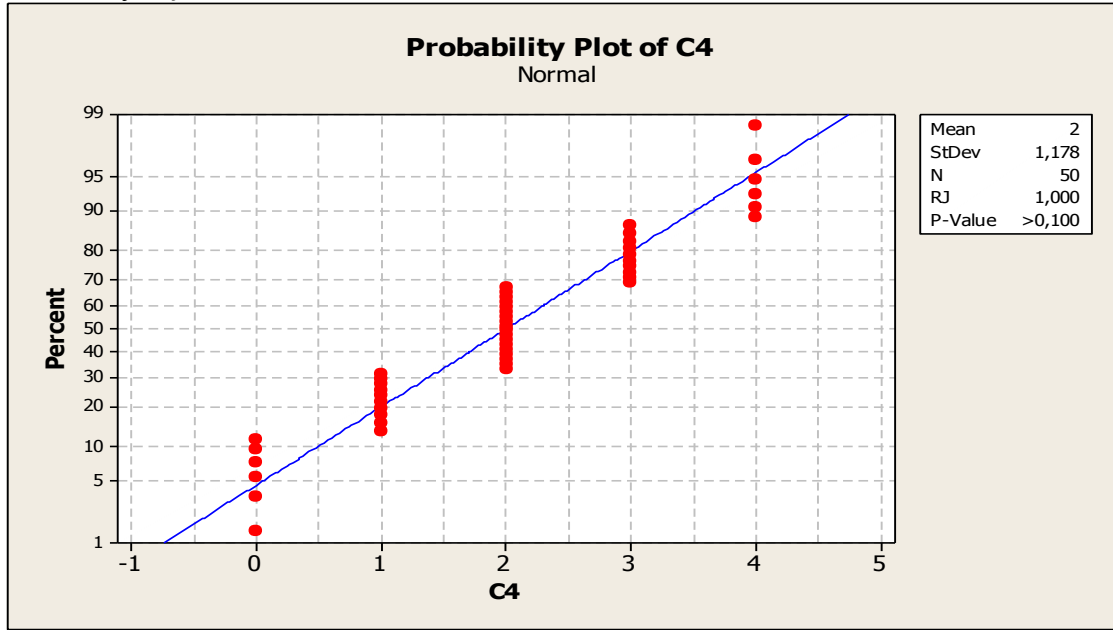
**Tablo 16:** İyileştirme Sonucu Tanımlayıcı İstatistikler

Descriptive Statistics: C4										
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
C4	50	0	2,000	0,167	1,178	0,000	1,000	2,000	3,000	4,000

Ryan-Joiner normallik testi yapılan veri setinde p değeri 0,1'den büyük çıkmıştır.

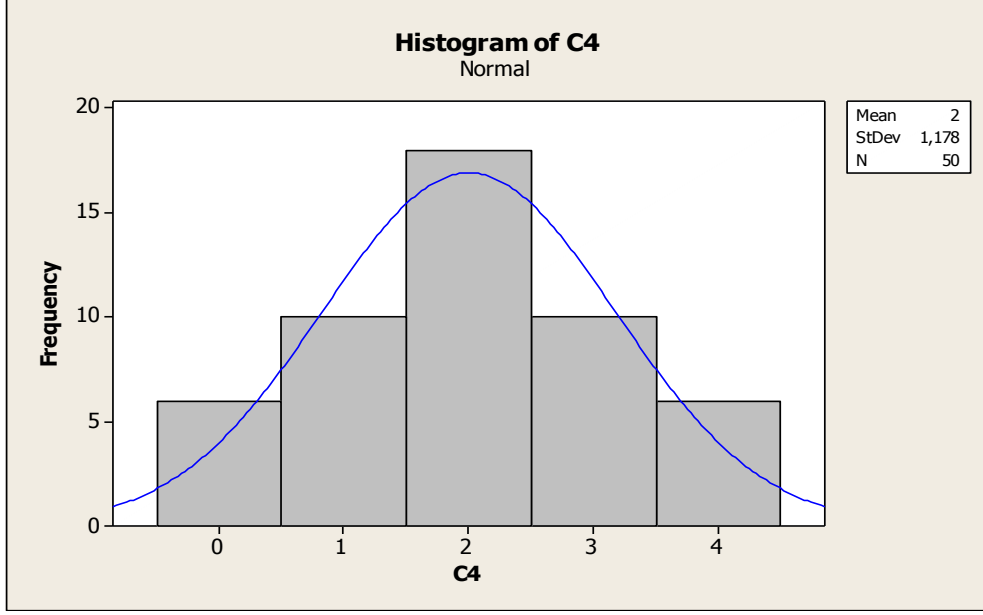
Böylelikle veri setinin normal dağıldığı sonucuna varılabilir.(bknz. şekil3.12)

**Şekil 3.12:** İyileştirme Sonucu Normallik Testi



İyileştirilmiş sürece ilişkin verilerin grafiksel dağılımı da şekil 4.13 'de gösterilmiştir. Görüleceği üzere hata sayıları 0'dan 4'e kadar değişmektedir. Büyükten küçüğe oransal olarak en sık yapılan hata sayısı 2'dir. 1 ve 3 adet yapılan hata sayısı benzer sıklıkta 2. sıradadır. Son sırada ise benzer sıklıkta yapılan 0 ve 4 adet yapılan hata sayısı yer almaktadır.(bknkz. Şekil 3.13)

**Şekil 3.13:** İyileştirilmiş Süreç Histogram Dağılımı



Teknik uzmanlık personelin daha önce düzenlediği teşvik belge sayısına göre yetersiz, vasat, iyi ve çok iyi etkin iletişim ise var ve yok olarak kodlanmıştır. Yatırım teşvik toplanan YTB'lere bakılarak her bir personel tarafından düzenlenen YTB'ler ve etkin iletişim sağlanan başvurular veri toplama planına işlenmiştir.

İyileştirmeyi takiben yapılan iki yönlü ANOVA testi sonucu hata sayılarındaki ortalamanın %95 güvenilirlik düzeyinde iletişim düzeyi ve teknik uzmanlık düzeyine göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Çünkü her iki faktör için p değerleri 0,01'den büyük bulunmuştur. (bkz. tablo 17)

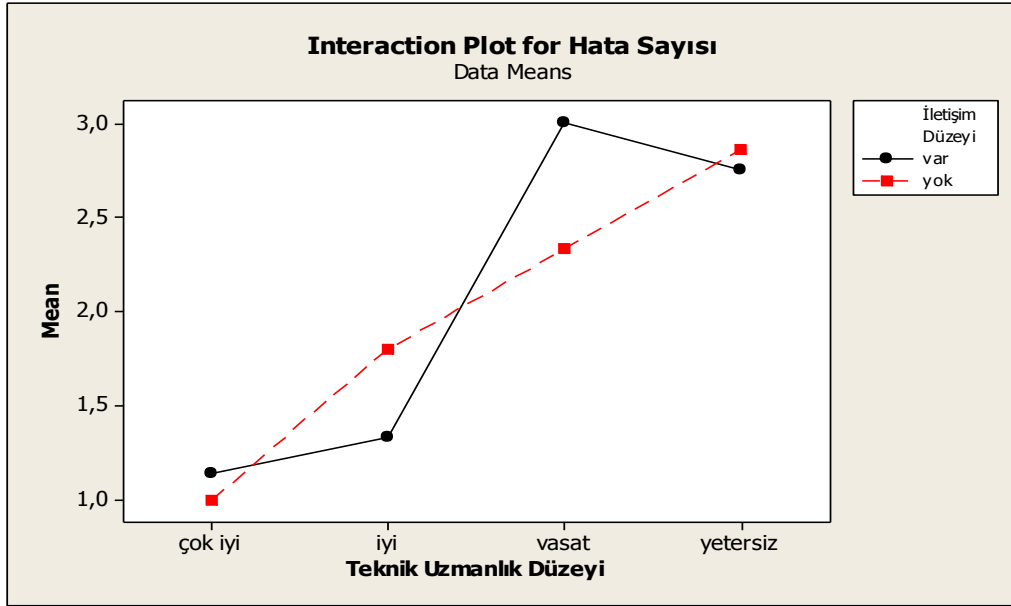
**Tablo 17:** İyileştirilmiş Süreç İki Yönlü ANOVA Testi

Analysis of Variance for Hata Sayısı, using Adjusted SS for Tests							
Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P	
Teknik Uzmanlık Düzeyi	3	27,9511	27,9632	9,3211	15,18	0,026	
İletişim Düzeyi	1	0,2754	0,0381	0,0381	0,06	0,819	
Teknik Uzmanlık Düzeyi* İletişim Düzeyi	3	1,8425	1,8425	0,6142	0,68	0,569	
Error	42	37,9310	37,9310	0,9031			
Total	49	68,0000					

Hata sayıları teknik uzmanlık ve iletişim düzeyine göre gösterildiğinde teknik uzmanlık düzeyinin çok iyi durumda iletişim düzeyine gerek kalmaksızın en az hata ortaya çıkmaktadır. Teknik uzmanlık iyi seviyesine azaldığında iletişimin varlığı daha fazla önem kazanmaktadır. Vasat durumdaki teknik uzmanlıkta ise farklı bir durum ortaya çıkmıştır. İletişimin varlığı ile hata sayısı artmıştır. Bu duruma ilişkin vasat teknik uzmanlığa sahip personelin iletişimden yeterli düzeyde faydalanamamasıyla ya da yanlış iletişim kurmasıyla açıklanabilir. Yetersiz

düzeydeki teknik uzmanlık için ise iletişimin varlığı veya yokluğu arasında anlamlı bir fark görülmektedir. (bkz. şekil 3.14)

**Şekil 3.14:** Hata Faktörleri ve Hata Sayısı Etkileşim Grafiği



Ortalama hata sayısının iyileştirilmemiş süreç ve iyileştirilmiş süreç arasında farklılık gösterip göstermediği tek yönlü t-test ile analiz edilmiştir. P değeri 0,05 değerinden küçük olduğu için %95 güven aralığında ortalamaların eşitliği reddedilmiştir. Yapılan iyileştirmelerin istatistiksel olarak %95 güvenilirlik düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Böylelikle, yapılan iyileştirmelerin işe yaradığı sonucuna varılabilir.(bkz. tablo 18)

**Tablo 18:** İyileştirme Etkilik Testi

Two-sample T for iyileştirme öncesi vs iyileştirme sonrası				
N	Mean	StDev	SE Mean	
iyileştirme öncesi	50	5,16	1,53	0,22
iyileştirme sonrası	50	2,00	1,18	0,17
Difference = mu (iyileştirme öncesi) - mu (iyileştirme sonrası)				
Estimate for difference: 3,160				
99% CI for difference: (2,443; 3,877)				
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 11,57 P-Value = 0,000 DF = 98				
Both use Pooled StDev = 1,3655				

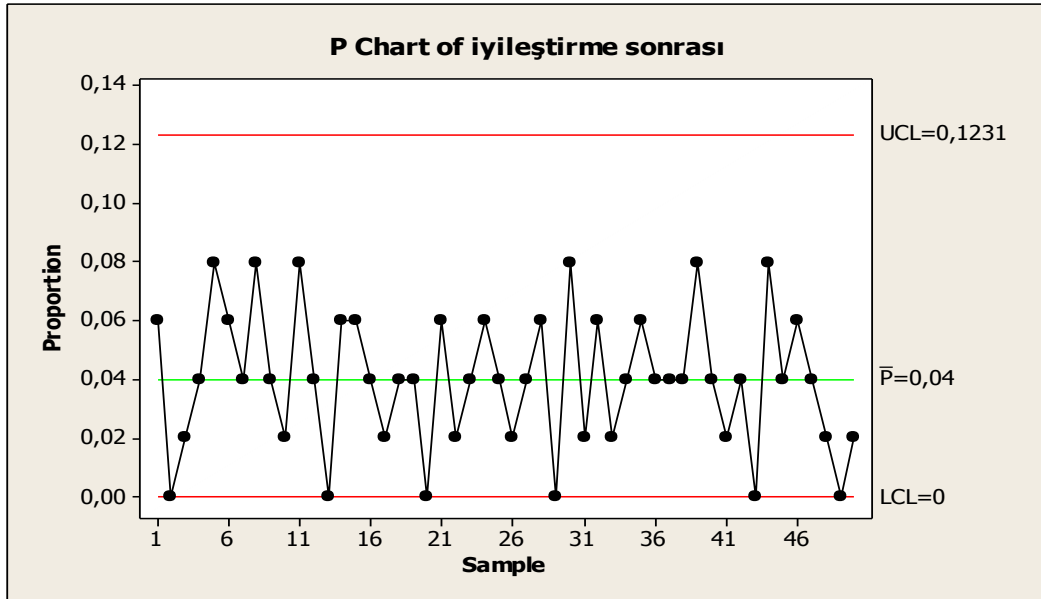
### 3.3.6. Süreç Kontrolü

6 Sigma projelerinde yapılan iyileştirmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve diğer departmanlara yaygınlaştırılması için iyileştirmenin istatistiksel olarak kontrol altında olduğunun teyit edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikle sürecin kontrol altında olup olmadığına bakılmıştır.

Sürecin üst sınır limitleri dahilinde olduğu görülmektedir. Çünkü hiçbir gözlem üst sınır limit olan 0,1231'i geçmemiştir. Diğer taraftan alt sınır limit kısmında sürecin kontrol altında olmadığı görülmektedir. Sürecin alt sınırı olan 0 limitini kesen 6 adet gözlem olduğu görülmektedir.

Bu veriler doğrultusunda sürecin alt sınır limitlerine sürecin kontrol altında olduğu söylenememektedir. Sürecin kontrol altında olmadığını göstermekle beraber 0 hataya 6 durumda yaklaşılması olumlu bir gösterge olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, böyle bir sürecin alt sınır limiti minitab tarafından otomatik olarak belirlendiğinden süreç ne kadar iyileşirse iyileşsin alt sınır limitteki durumlar sürecin durağanlaşmadığının bir göstergesi olarak karşımıza çıkacaktır. Bu nedenle sürecin durağanlığı için üst sınır limite bakmak yeterli olacaktır. Bu durumda sürecin üst sınır limiti olan 0,1231 hata oranı hiçbir durumda ortaya çıkmamıştır ve süreç durağan kabul edilmiştir.(bknz. şekil 3.15)

**Şekil 3.15:** İyileştirme Sonrası Kontrol Grafiği

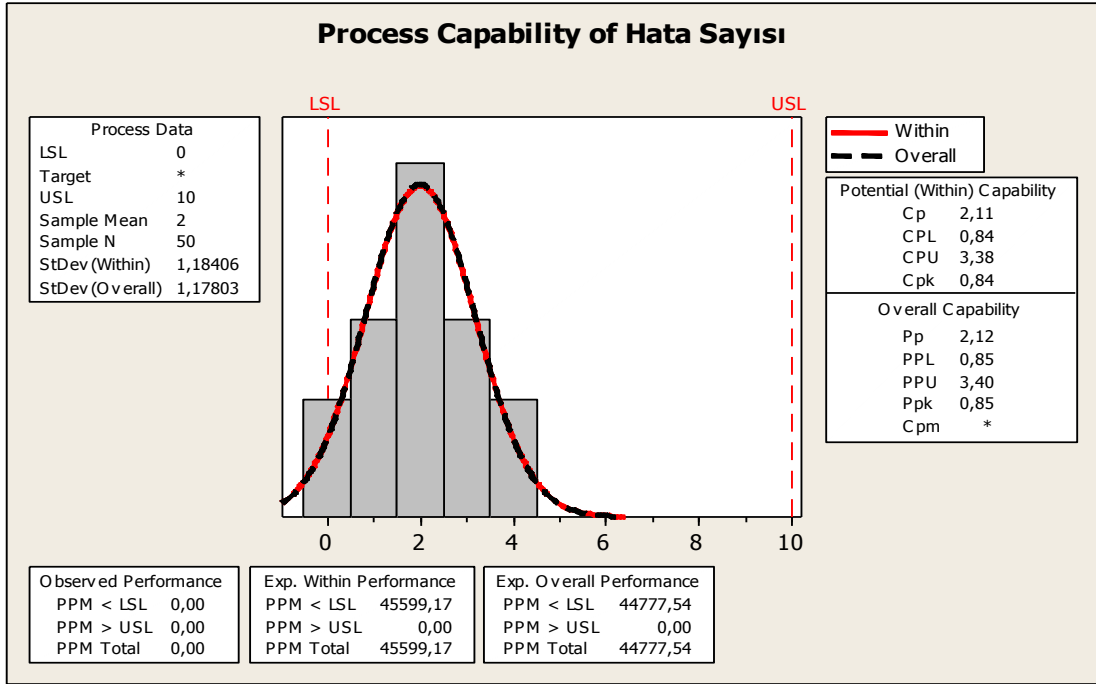


Süreç yeterlilik analizine bakıldığında projenin başındaki alt ve üst sınır limitler alınarak yapılan yeterlilik analizinde sürecin 4 sigma seviyesinde alt sınır limit olarak yeterli olduğu ancak üst sınır limit tarafında problemler olduğu gözlemlenmiştir.

Alt ve üst sınır limitleriyle ilgili problem süreçteki veri setinin de zamana bağlı olarak değişmesiyle açıklanabilir. Diğer bir ifadeyle süreç iyileştirme öncesi alınan numulerdeki yatırım teşvik belgesi sahipleriyle, iyileştirilmiş süreç sonundaki yatırım teşvik belge sahiplerinin aynı olması veri setinde köklü değişiklikler ortaya çıkarmıştır. Detaylı yapılan veri analizlerinde iyileştirilmiş süreçte yatırım teşvik başvuru sahiplerinin çoğunlukla

Ajans'a ilk yatırım teşvik başvurusu yaptıklarını ve hata sebebine çoğunlukla bu hususun neden olduğu tespit edilmiştir. Bu durum iyileştirme sonrası hata sayılarındaki azalmaya bağlı olarak üst sınır limiti revize etmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. (bkz. şekil 3.16)

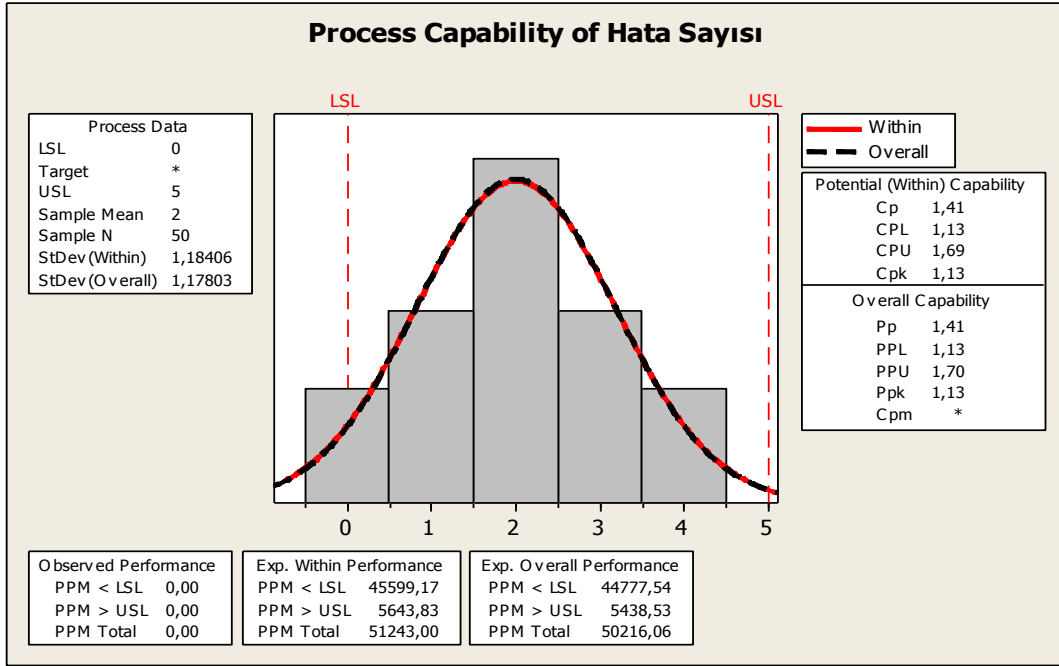
**Şekil 3.16:** Süreç Yeterlilik Analizi (Orijinal Spesifikasyon Limitli)



Üst sınır limiti değiştirilmiş iyileştirme sonrası süreç incelendiğinde cp değerinin 1.33'den ve cpk değerinin 1'den büyük olduğu tespit edilmiştir. Ancak, yapılan süreç yeterlilik analizi, sürecin 3 sigma seviyesinde ve %95 güven aralığında yeterli olarak kabul edilebileceğini göstermektedir. İyileştirme öncesinde sürecin ne düzeyde iyileştirilebileceği öngörülmediğinden dar spesifikasyon limitlerinin konmaması iyileştirilmiş süreç yeterliliğinin iyileştirilmemiş sürece göre daha düşük sigma seviyesinde yeterli bulunmasına neden olmuştur. Özetle, iyileştirilmiş sürecin 0 ve 5 alt & üst spesifikasyon limitlerinde yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. (bkz. Şekil 3.17)



**Şekil 3.17:** Süreç Yeterlilik Analizi (Değiştirilmiş Spesifikasyon Limitli)



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Tezin bu son bölümünde süreç, süreçlerle yönetim, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme metodolojilerinden yola çıkarak yapılan araştırmaya yönelik bir takım özet ve öneri niteliğinde bilgiler yer almaktadır. Öncelikle projenin negatif yönleri ardından pozitif yönleri belirtilecektir.

Negatif veya geliştirilmesi gereken alan olarak görülebilecek önemli bir husus süreç konusunda literatür kaynakların yeterli bulunmakla beraber pratik bir takım bilgilere ulaşmada yaşanan zorlukların olmasıdır. Özellikle, 6 sigma konusunda birçok kaynağa ulaşmak mümkünken uygulamayı ispatlayıcı tam ve kapsamlı örneklere ulaşmanın zorluğunu belirtmekte fayda bulunmuştur. Diğer taraftan, proje konusunun bir kamu kurumu olan kalkınma ajansı ile ilgili olması, kamu kurumlarındaki süreç iyileştirme konusunda farkındalık eksikliği nedeniyle örnek uygulama bulma noktasında birtakım zorlukları beraberinde getirmiştir.

6 Sigmanın sayısal yöntemleri detaylıca kullanan bir metodoloji olması ve buna bağlı olarak gereken altyapısının olmaması önemli bir diğer eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Sistem yetersizliği, ölçümün personel tarafından tasnif usulünde yapılması, veri akış hızının çok fazla olmaması gibi bir takım temel problemler uygulama önünde engel olarak karşımıza çıkmıştır. Uygulaması zor olan 6 Sigma projesinin kamu kurumunda uygulanmaya çalışılması ise beraberinde kuruma özel problemleri ortaya çıkarmıştır. Verilerin sınıflandırılması ve hata tanımındaki zorluklar bu noktada örnek verilebilecek hususlardandır.

Projenin pozitif yönlerine bakılacak olursa, çoğunlukla nitel verilerle çalışan bir kurumda nicelleştirme çalışması önemli kazanımlar oluşturmuştur. Projenin beyanının hazırlanarak başlatılması bile bürokrasi engelini aşma bağlamında önemli bir gösterge olarak kabul edilebilir. Teknik olarak hatanın tespiti, hataların sayılmasına yönelik kontrol tablolarının oluşturulması, ölçümün ve süreç yeterlilik analizlerinin yapılması, iyileştirme önerilerinin geliştirilmesi, uygulanması ve kontrol edilmesi adımlarında 6 Sigma metodolojisinin takip edilebilmesi önemli kazanımlardır.

Sonuç olarak, pozitif ve negatif yönleriyle yapılan bu süreç iyileştirme çalışması ile istatistiksel geçerliliği olan birtakım sonuçlar elde edilmiştir. Sürecin %95 güven aralığında iyileştirildiği ANOVA testi ile gösterilmiştir.

Öneriler konusunda söylenebilecek çok fazla husus vardır. Öncelikle etkin bir veri yönetim sisteminin kurulması gerekmektedir. Süreç ölçüm yeterliliğinin ispatlanabileceği geçerli bir ölçüm sisteminin kurulması ve kalibrasyonun yapılabilmesi şarttır. Veri akışını hızlandıracak şekilde kurumsal hafızanın gelişmesinin gerekliliği de belirtmek gerekmektedir.

Hazırlanan süreçte kalkınma ajanslarının edilgen bir rolde süreçte rol almalarının önüne geçilmelidir. Mevcut haliyle sürece eklenen kalkınma ajansları bürokrasi dışında yatırımcıya bir şey getirmeyecektir. Proje özelinde belirtilen önerilerin Ekonomi Bakanlığı ve Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda daha da geliştirilerek mevzuat düzeyinde yapılması sistem güvenilirliği için önemlidir. Çünkü, gerekli pilot uygulaması yapılmadan ortaya konan böyle bir uygulama ileride yetki çatışmasına sebep olabilecek ve yatırımcının işini kolaylaştırmak yerine tam tersi etki yapabilecektir.

Tüm yapılan iyileştirme uygulamalarına ek olarak iyileştirmelerin etkisini uzun dönemli ex-post olarak araştırmak gerekmektedir. Bu nedenle sistemin güvenilirliği ve devamlılığı çok önemlidir. Uzun dönemde sistem devamlılığı sağlandığında sürecin yeniden ölçülerek 1,5 sigma değişimi de göz önüne alınarak sürecin istatistiksel araçlar kullanılarak tetkik edilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan, kontrol planlarının oluşturulması ve sürecin kontrol altında bulunduğu süreç grafikleriyle (run-chart) tevsik edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- 2010-2013 İstanbul Bölge Planı, s.18
- 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun Genel Gerekçesi, s.5
- Armistead, Colin, Rowland, Philip. Managing Business Processes BPR and Beyond. New York: Wiley&Sons, Chichester, 1996
- Atmaca, Ediz, Girenes, S. Şule. "Literatür Araştırması:Yalın Altı Sigma Metodolojisi," Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, C.24, No.4,2009
- Banuelas, Ricardo, Antony Jiju and Brace Martin. "An Application of Six Sigma to Reduce Waste. Quality and Reliability Engineering International," Vol 21, 2005
- Bertels, Thomas, Rath & Strong. Six sigma leadership handbook. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003,
- Bozkurt, Rıdvan. Süreç İyileştirme. Ankara: MPM Yayınları, 2003.
- Carr, D.K, Johansson, H.J. Best Practices in Reengineering. New York: Mc Graw Hill, 1997
- Dedhia, Navin, Shamji. "Six sigma basics," Total Quality Management & Business Excellence, Volume 16, Issue 5, 2005
- Demirkol, Şehnaz. Değişim Mühendisliği. Editörler: İ. Dalay- R. Coşkun-R.Coşkun-R. Altunışık. İstanbul: Beta Yayınları, 1998
- Dinçmen, Murat. İşletmelerde Bilgi Yönetimi ve Teknolojileri. İstanbul: Mess Yayınları, 2003
- Eckes, George. Six Sigma For Everyone. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2003
- Engin Özdemir. Süreç Yönetimi ve Kara Kuvvetlerine Bağlı Bir Birlikte Süreç Yönetimi Uygulamaları. Dokuz Eylül Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İzmir:2007
- Engin, Güray. Hizmet Sektöründe Altı Sigma Yaklaşımı İle Süreç İyileştirme. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek lisans tezi, 2006.
- Eroğlu Cihan. Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: 2006
- Etzioni, A. Modern Organizations. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1964
- Evans, J. Robert, Lindsay William M. The Management and Control of Quality. Ohio: South-Western Thomas Learning, SA, 2002
- Fayol, Henri. Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle. Paris: H. Dunod et E. Pinat, 1917
- Genç, Nurullah. Yönetim ve Organizasyon. İstanbul: Beta Yayınları, 2004
- Harrington, H. James. Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness. New York: McGraw-Hill, 1991
- <http://80.251.40.59/politics.ankara.edu.tr/bguler/pdf/yondusunu.pdf> erişim:15.06.2012
- <http://asq.org/learn-about-quality/process-analysis-tools/overview/fmea.html>, erişim:26.03.2013
- <http://belgelendirme.ctr.com.tr/proses-yaklasimi.html> erişim:12.06.2012
- <http://ebookbrowse.com/6-sigma-simplified-pdf-d223591298> erişim:07.03.2013
- <http://ellerbruch.nmu.edu/cs255/jnord/boxplot.html> erişim:24.03.2013
- <http://enm.blogcu.com/alti-sigma-ve-toplam-kalite-yonetimi-tezi-28/3163151> erişim: 02.04.2013
- <http://maaw.info/SixSigmaSummary.htm> erişim: 07.03.2013

- <http://media.techtarget.com/searchSoftwareQuality/downloads/ect01TreasurechestSixSigma.pdf> erişim: 15.08.2012
- [http://onlinestatbook.com/2/analysis\\_of\\_variance/intro.html](http://onlinestatbook.com/2/analysis_of_variance/intro.html), erişim: 20.03.2013
- [http://people.sabanciuniv.edu/alper/?calismalar\\_akissema](http://people.sabanciuniv.edu/alper/?calismalar_akissema) erişim: 28.12.2012
- <http://personnel.ky.gov/NR/rdonlyres/F974E25A-E77D-48B6-8435-0265CEE8D72C/0/CheckSheet.pdf> erişim: 27.03.2013
- <http://sanishday.blogspot.com/2013/01/gantt-chart-time-management.html> erişim: 06.03.2013
- <http://statpac.org/walonick/systems-theory.htm> erişim: 05.04.2012
- <http://thequalityweb.com/pareto.html>, erişim: 20.03.2013
- <http://web.sakarya.edu.tr/~adurmus/statistik/acikogretim/unite09.pdf>, erişim: 20.03.2013
- [http://www.1000ventures.com/business\\_guide/mgmt\\_kaizen\\_main.html](http://www.1000ventures.com/business_guide/mgmt_kaizen_main.html) erişim: 12.06.2012
- <http://www.argedda.com.tr/bulten/arsiv/arsiv/31/IF/YAZ/MO/orta.htm> erişim: 20.11.2012
- [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/bpi\\_manual/mod10-control.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/bpi_manual/mod10-control.pdf), erişim: 24.03.2013
- [http://www.au.af.mil/AU/AWC/AWCGATE/navy/bpi\\_manual/handbook.htm](http://www.au.af.mil/AU/AWC/AWCGATE/navy/bpi_manual/handbook.htm). erişim: 25.12.2012
- [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk\\_gos.php?nt=508](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mk_gos.php?nt=508) (erişim: 07.01.2012)
- <http://www.brighthubpm.com/six-sigma/25328-dmaic-phase-four-the-improve-phase/> erişim: 17.03.2013
- <http://www.cardeacert.com/fmea-nedir.htm>, erişim: 26.03.2013
- <http://www.denkeler-qm.de/Schul/Stat/cpk.htm> erişim: 20.03.2013
- <http://www.filizeyuboglu.com/yazi1.html>. erişim: 03.02.2012
- <http://www.fmea-fmeca.com/images/applying-wax-process-fmea.jpg> erişim: 26.03.2013
- <http://www.gs.washington.edu/academics/courses/akey/56008/lecture/lecture7.pdf>, erişim: 20.03.2013
- <http://www.isixsigma.com/new-to-six-sigma/roles-responsibilities/101-things-green-belt-should-know/> erişim: 08.03.2013
- <http://www.istka.org.tr/Portals/iska/images/1-B%C3%B6lge%20Plan%C4%B1.pdf> erişim: 09.10.2012
- [http://www JMP.com/support/help/Parts\\_of\\_a\\_Control\\_Chart.shtml#1085089](http://www JMP.com/support/help/Parts_of_a_Control_Chart.shtml#1085089) erişim: 24.03.2013
- <http://www.procen.com.tr/altisigma4.htm> erişim: 03.03.2013
- <http://www.processmaps.com/mapping.html#what>, erişim: 20.10.2012
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/02/20060208-1.htm>, erişim: 01.01.2013
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/07/20060725-4.htm>, erişim: 01.01.2013
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm>, erişim: 05.01.2013
- <http://www.scribd.com/doc/4541824/Schools-of-Management-Thought> erişim: 05.05.2012
- <http://www.six-sigma-material.com/Analyze.html> erişim: 17.03.2013
- <http://www.six-sigma-material.com/Cp.html> erişim: 24.03.2013
- <http://www.sjsu.edu/faculty/gerstman/StatPrimer/anova-b-exercises.htm> erişim: 10.03.2013
- [http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos\\_mak/makaleler/Ali%20C5%9EAH%C4%B0N/motivasyon%20y%C3%B6netim%20makale.pdf](http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler/Ali%20C5%9EAH%C4%B0N/motivasyon%20y%C3%B6netim%20makale.pdf) erişim: 25.07.2012
- <http://www.wisegEEK.com/what-is-the-philosophy-of-kaizen.htm> erişim: 12.06.2012
- <https://www.moresteam.com/toolbox/pareto-chart-manufacturing.cfm?>, erişim:

20.03.2013

- Imai, Masaaki. Kaizen-Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı. İstanbul: Brisa Yayını, 1994
- Koçel, Tamer. İşletme Yöneticiliği. İstanbul: Beta Yayınları, 6. Baskı 1998.
- Kürkcü İ. Halil. Süreç ve Sistem Yaklaşımına İnsan Kaynakları Yönetim Penceresinden Bir Bakış. İstanbul: Mess Yayınları, 2005
- Kwak, Young, Hoon, Anbari Frank T. "Benefits, Obstacles and Future of Six Sigma Approach," Technovation, Volume 26, Issues 5-6
- Leblebici, Doğan Nadi. "Yönetim Bilimi Açısından Klasik Dönemi Hatırlamaya İlişkin Bir Çalışma" Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Ağustos, 2008: 103.
- Lloréns-Montes, F. Javier , Molina Luis M. "Total Quality Management & Business Excellence," Six Sigma and management theory: Processes, content and effectiveness, Volume 17, Issue 4, 2006
- Lynch, D. P., Bertolino, S., Cloutier, E. "How to scope DMAIC projects," Quality Progress, Vol.36, 2003
- Mahanti, R., Antony, J.; "Confluence Of Six Sigma, Simulation And Software Development", Managerial Auditing Journal, Technical Paper, Vol. 20, Issue.7, 2005.
- Man, J. "Six Sigma and Lifelong Learning Work Study," Vol.51, No. 4, 2002
- Mansourian, Ali, Toomanian, Ara. "An Integrated Framework For The Implementation and Continuous Improvement of Spatial Data Infrastructures". SDI Convergence, Research, Emerging Trends, And Critical Assessments, 2009
- Melan, Eugene H. Process Management Methods For Improving Products and Service. New York: Mcgraw Hill ,1993
- Montgomery, David. The Fall of the House of Labor: The Workplace, the State, and American Labor Activism. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- Morris, Daniel C., Brandon Joel. Reengineering Your Business. New Jersey: Mcgraw Hill, 1993
- Mucuk, İsmail. Modern İşletmecilik. İstanbul: Türkmen Kitabevi,1997
- Munro, Roderick A, Maio Matthew J., Nawaz Mohamed B., Ramu Govindarajan, Daniel J. Zrymiak. The Six Sigma Green Belt Hand Book. Wisconsin: ASQ, 2007
- Narayanan, Veekay, Raghu Nath. Organization theory : A Strategic Approach. London : Richard D. Irwin, 1993
- Özalp, İnan, Şahin Mehmet, Berberoğlu Güneş, Geylan Ramazan. Yönetim Organizasyon. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, 2004
- Özen, Hasan, Özgür. Bir Yönetim Sistemi Olarak 6 Sigma Dünyada ve Türkiye'de Uygulama Örnekleri. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2005
- Özer, M. Akif. 21. Yüzyılda Yönetim ve Yöneticiler. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2008
- Pande, Peter S., P. Neuman Robert, Cavanagh Roland R. The Six Sigma Way Team Field Book, An Implementation Guide for Process Improvement Teams. Şikago: McGraw-Hill, 2001
- Pande, Peter, Holpp Larry. What is six sigma? New York: McGraw-Hill, 2001.
- Pietri, Paul. H. "Organizational Communication : Ther Pioneers," Journal Of Business Communication, Summer, 1974: 3-6
- Rother, Mike, Shook John. Learning to See. Cambridge: One Cambridge Center, 2003.
- Sağlam, Mehmet. Örgütsel Değişme. Ankara: TODAİE, 1979
- Schumacher, Wolf D. Management Barriers to Business Reengineering Success. 1997

- Sevi Duygu, Altı Sigma Kalite Altı Sigma Kalite Yaklaşımının İşletme Maliyetlerine Etkisinin Araştırılması ve Bir Üretim İşletmesindeki Uygulama Sonuçlarının İrdelenmesi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İşletme Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2006
- Sharp, Alec, McDermott Patrick. Workflow Modelling: Tools for Process Improvement and Application Development. Boston: Artech House, 2001
- Sipahi Beril, Yurtkoru, E. Serra, Çinko Murat. Sosyal Bilimlerde Spps'le Veri Analiz. İstanbul: Beta Yayınları, 3. basım 2010
- Şimşek, M. Şerif, Kınır Said. Çağdaş Yönetim Araçlarından Seçmeler. Ankara: Nobel Yayın Evi, 2006
- Şimşek, M. Şerif. Yönetim ve Organizasyon. İstanbul: Alfa Yayınları, 2001.
- Taylor, Frederick Winslow. The Principles of Scientific Management. UK: Harper & Brothers, 1911
- TezSürücü, Didem. Altı Sigma Metodolojisi ve Otomotiv Sektöründe Bir Örnek Olay İncelemesi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2006
- Tok, Çağdaş. Kalite Yönetim Sistem Olarak Altı Sigma Metodu ve Soğutma Sektöründe Bir Altı Sigma Proje Uygulaması, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2006
- Türkan, Y.S., Manısalı, E., Çelikkol, M., F., (2009), "Evaluation of Critical Success Factors Effect on Six Sigma Project Success in Turkey's Manufacturing Sector," Journal of Engineering and Natural Sciences, Sigma 27
- Watson Gregory H. Business Systems Engineering: Managing Breakthrough Changes For Productivity And Profit. New York: John Wiley & Sons, 1994
- Weber, Max. The Theory of Social and Economic Organization. New York: Simon and Schuster Inc., 1947
- Woods, J. (2001). The second phase in creating the cardiac center for the next generation: Beyond structure to process improvement. The Journal of Cardiovascular Management, 12(6), s.23-26
- www.Kaliteturkiye.com erişim: 16.09.2012
- www.mku.edu.tr/getblogfile.php?keyid=178, erişim: 20.03.2013
- www2.aku.edu.tr/~hozutku/sayfalar/modern.ppt. erişim: 02.08.2012
- Yang, Kai, El-Haik Basem S. Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development. New York: McGraw-Hill Professional, 2003
- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin 2012/1 sayılı Tebliğ
- Yeniçeri, Özcan. Örgütsel Değişmenin Yönetimi, Sorunlar, Yöntemler, Teknikler, Stratejiler ve Çözüm Yolları. Ankara: Nobel Yayınları, 2002
- Yıldırım, Hasan Ali. Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi. Ankara: Nobel Yayınları, 2002.
- Yozgat, Osman. İşletme Yönetimi. İstanbul: Met-er Matbaası,1983

## EKLER

### 3.4. İyileştirme Öncesi Toplanan Örneklem Seti

Gözlem No	Hata Sayısı
1	6
2	5
3	7
4	6
5	4
6	7
7	6
8	5
9	7
10	5
11	3
12	5
13	6
14	4
15	8
16	7
17	5
18	4
19	7
20	6
21	3
22	7
23	8
24	3

25	4
26	5
27	6
28	7
29	6
30	4
31	5
32	4
33	8
34	3
35	4
36	4
37	3
38	5
39	2
40	3
41	6
42	5
43	4
44	5
45	5
46	4
47	3
48	7
49	6
50	6



### 3.5. İyileştirme Sonrası Toplanan Örneklem Seti

Gözlem No	Teknik Uzmanlık Düzeyi	İletişim Düzeyi	Hata Sayısı
1	yetersiz	vasat	3
2	çok iyi	çok iyi	0
3	çok iyi	iyi	1
4	vasat	iyi	2
5	vasat	yetersiz	4
6	yetersiz	vasat	3
7	vasat	vasat	2
8	yetersiz	vasat	4
9	yetersiz	çok iyi	2
10	yetersiz	vasat	1
11	vasat	yetersiz	4
12	yetersiz	vasat	2
13	çok iyi	çok iyi	0
14	vasat	yetersiz	3
15	vasat	yetersiz	3
16	vasat	yetersiz	2
17	çok iyi	çok iyi	1
18	çok iyi	vasat	2
19	vasat	vasat	2
20	çok iyi	vasat	0
21	vasat	yetersiz	3
22	vasat	çok iyi	1
23	vasat	vasat	2

24	vasat	yetersiz	3
25	vasat	vasat	2
26	çok iyi	vasat	1
27	vasat	vasat	2
28	yetersiz	yetersiz	3
29	çok iyi	vasat	0
30	vasat	yetersiz	4
31	vasat	çok iyi	1
32	vasat	yetersiz	3
33	çok iyi	vasat	1
34	çok iyi	vasat	2
35	yetersiz	vasat	3
36	yetersiz	vasat	2
37	yetersiz	vasat	2
38	çok iyi	yetersiz	2
39	vasat	Evet	4
40	vasat	Hayır	2
41	çok iyi	vasat	1
42	çok iyi	yetersiz	2
43	vasat	çok iyi	0
44	yetersiz	yetersiz	4
45	yetersiz	vasat	2
46	yetersiz	vasat	3
47	çok iyi	vasat	2
48	çok iyi	vasat	1
49	çok iyi	çok iyi	0
50	çok iyi	çok iyi	1

## ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
Ad Soyad	Zekeriya Sönmez
Cinsiyet	Erkek
Doğum Tarihi	1/1/1985
Medeni Durum	Evli
Uyruk	T.C.
Sürücü Belgesi	Var (B Tipi)
Askerlik Durumu	Muaf

İLETİŞİM BİLGİLERİ	
Adres Bilgileri	Abdurrahman Nafiz Gürman Mh. Nazım Erten Sk. No:17/11
İl / İlçe	İstanbul/Güngören
Cep Telefonu	0539-508-74-27
E-Posta	zekeriyasonmezi@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ	
2003 - 2008	Boğaziçi Üniversitesi <i>İktisat Bölümü</i>
2010 - 2013 (Beklenen)	İstanbul Kültür Üniversitesi <i>İşletme Kalite ve Üretim Yönetimi Bölümü</i>

İŞ DENEYİMİ	
2008 - 2009	Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş. <i>Raporlama Uzmanı</i>
2009 -2012	İstanbul Kalkınma Ajansı <i>Program Yönetim Birimi Uzmanı</i>
2012-Halen	İstanbul Kalkınma Ajansı <i>Yatırım Destek Ofisi Uzmanı</i>

YABANCI DİL BİLGİLERİ	
İngilizce	Çok İyi
Almanca	Az
Farsça	Az