

T.C.
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANA BİLİM DALI

HİZMET SEKTÖRÜNDE ALTI SİGMA YAKLAŞIMI
İLE SÜREÇ İYİLEŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Güray ENGİN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Haluk SOYUER

İstanbul - 2006

ÖZET

Rekabetin ülke sınırlarını aşarak global bir yapıya kavuştuğu, teknolojinin büyük bir hızla geliştiği, belirsiz çevre koşullarının isabetli kararlar almayı giderek zorlaştırdığı günümüz koşullarında hayatlarını sürdürmek durumunda olan işletmeler, stratejik yönetim felsefesini benimsemek ve bütünsel bir bakış açısı ile bu felsefeyi faaliyetlerine yansıtacak adımlar atmak zorundadırlar.

Bu çalışmada işletmelerde stratejik yönetim aracı olarak Altı Sigma yaklaşımı bütün yönleriyle ayrıntılı bir şekilde incelenmiş; Altı Sigma'nın imalat endüstrilerinde elde ettiği başarıların hizmet endüstrilerinde de yaygınlaştırılabilmesi için bir yol haritası çizilmiştir. Çalışmanın son bölümünde bu bilgilerin ışığında hizmet endüstrisi ortamında bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde stratejik yönetim düşüncesi genel hatlarıyla tanıtıldıktan sonra, işletmeleri açık sistem modeli ile tanımlayan stratejik yönetimde önemli bir yer tutan sistem yaklaşımı konusu incelenmiştir. Bölümün sonunda açık sistemlerde bir stratejik yönetim aracı olarak Altı Sigma yaklaşımı yönetsel boyutlarıyla araştırılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, Altı Sigma hareketlerinin başlangıcından bugüne kadar Altı Sigma felsefesine ve stratejilerine, yoğun olarak imalat endüstrilerinde başarılı bir şekilde hizmet etmiş olan DMAIC modeli temelinde uygulamaya dönük olarak bir yol haritası ortaya konulmuştur. Bu bölümde ayrıca Altı Sigma yaklaşımını benimseyen işletmelerdeki organizasyonel model incelenmiş ve Altı Sigma'nın yararlandığı istatistiksel araç ve yöntemlerin başlıcaları tanıtılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, hizmet endüstrilerinde, birlikte hizmet tasarımı aktivitesini meydana getiren hizmet ürünü tasarım süreçleri ile hizmet süreçlerinin iyileştirilmesinde ve yeniden tasarımında, gelenekselleşen DMAIC modelinin başarısız olduğu veya yetersiz kaldığı konular araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle hizmet endüstrisinin özellikleri ve hizmet endüstrisinde kritik başarı faktörleri incelenmiş; daha sonra bu bilgilerin ışığında Altı Sigma tabanlı DFSS stratejisi çözüm olarak sunulmuştur. Bu noktada hem hizmet ürünü tasarım sürecinin hem de hizmet sürecinin iyileştirilmesinde ve yeniden tasarımında DMADV metodolojisi temelinde bir yol haritası oluşturulmuştur.

Çalışmanın dördüncü ve son bölümünde ABC A.Ş.'nin hizmet süreçlerinden belki de en önemlisi olan Çağrı Çözüm Süreci'nin iyileştirilmesine yönelik olarak uygulanan projeye yer verilmiştir. Proje kapsamında Çağrı Çözüm Süreci ayrıntılarıyla incelenmiş ve müşteri değerini arttıracak faaliyetler iyileştirme önerileri şeklinde sunulmuştur.

ABSTRACT

Companies should adopt strategic management philosophy today in an environment where competition has become global, technology is being developed rapidly, and uncertainty surrounding companies. Companies should take proper actions that strategic management philosophy suggests.

In this study, Six Sigma approach as a strategic management tool has been investigated in all its aspects. A road map has been offered at the end in order to extend the success of Six Sigma approach in manufacturing industries into service industries.

Strategic management thought has been introduced in general terms in early parts of the first chapter of this study. The first chapter also contains information about system approach in strategic management and Six Sigma as a management tool for strategic management that defines companies as open systems.

The second chapter of this study introduces DMAIC methodology which has helped Six Sigma philosophies and strategies achieve success in manufacturing industries since the beginning of Six Sigma movements. Also in this chapter, the organizational structure has been analyzed for companies in which Six Sigma is applied along with major statistical tools and techniques that Six Sigma uses.

The third chapter of this study is fully dedicated to new applications and strategies for Six Sigma approach in service industries. It has been investigated why DMAIC failed for improving or redesigning service product design processes and service processes which together form service design activity in service industries. The service environment and critical success factors for service companies have been investigated in order to find out the root causes of that failure. Six Sigma based DFSS strategy which utilizes DMADV methodology has been offered as a solution to that problem in service industries.

The last chapter of this study contains a case study in a service company named ABC A.Ş. Call Solution Process which is almost one of the most important service processes of ABC has been analyzed in detail and a Six Sigma based improvement project has been implemented in order to increase customer value.

TEŞEKKÜR

Çalıőmam boyunca, değerli gürüő, öneri ve deneyimlerini benden esirgemeyen ve bu çalışmanın sonuçlanmasında büyük yardımlarını gördüğüm değerli tez danışmanım Sayın Prof.Dr.Haluk SOYUER'e,

Çalıőmalarım sırasında takdire değer bir hoşgörü ve özveri örneği göstererek yardımlarını ve desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen değerli mesai arkadaşlarıma, sayın yöneticilerime ve her zaman manevi destekleri ile yanımda olan annem, babam ve ağabeyime teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| ÖZET | II |
| ABSTRACT..... | IV |
| TEŞEKKÜR | V |
| TABLolar LİSTESİ | IX |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | X |
| KISALTMALAR..... | XI |
| GİRİŞ..... | 1 |
| 1. BÖLÜM : İŞLETMELERDE STRATEJİK YÖNETİM VE ALTI SİGMA | 2 |
| 1.1. Ekonomik ve Yönetimsel Anlamda Stratejik Yönetim Düşüncesi | 2 |
| 1.1.1. İşletmelerde Stratejik Yönetim Yaklaşımı | 3 |
| 1.1.2. Stratejilerin Oluşturulması ve Uygulanması | 5 |
| 1.1.3. Stratejik Yönetimin Özellikleri | 6 |
| 1.1.4. Stratejik Yönetimin İşletmelere Sağladığı Faydalar..... | 8 |
| 1.2. Stratejik Yönetimde Sistem Yaklaşımı | 10 |
| 1.2.1. Sistemin Tanımı ve Temel Kavramlar | 10 |
| 1.2.1.1. Sistem ve Altsistemler..... | 11 |
| 1.2.1.2. Girdi, Süreç, Çıktı ve Geri Besleme | 11 |
| 1.2.1.3. Çevre | 11 |
| 1.2.1.4. Sistemin Sınırları | 12 |
| 1.2.1.5. Açık Sistem – Kapalı Sistem | 12 |
| 1.2.2. Modelin Dayandığı Varsayımlar | 13 |
| 1.2.3. Organizasyonun Çevresi | 13 |
| 1.2.4. Organizasyonun Giriş ve Çıktıları | 13 |
| 1.2.5. Organizasyonun Alt Sistemleri | 14 |
| 1.2.5.1. Fonsiyonel Alt Sistem | 14 |
| 1.2.5.2. Sosyal Alt Sistem | 15 |
| 1.2.5.3. Bilgi Alt Sistemi | 15 |
| 1.2.5.4. Politik Alt Sistem | 15 |
| 1.2.5.5. Kültürel Alt Sistem..... | 16 |
| 1.2.6. İç ve Dış Bağlantılar..... | 16 |
| 1.2.7. Sistem Yaklaşımı ve Yönetim Bilimi..... | 17 |
| 1.2.8. Sistem Yaklaşımı ve Yönetim Fonksiyonları..... | 18 |
| 1.3. Stratejik Yönetim Aracı Olarak Altı Sigma | 19 |
| 1.3.1. Altı Sigmanın Tanımı..... | 19 |
| 1.3.2. İşletme Yönetiminde Altı Sigma'nın Yeri | 20 |
| 1.3.2.1. Altı Sigma'nın Yönetim Stratejisi Boyutu | 21 |
| 1.3.2.2. Altı Sigma'nın Yönetim Felsefesi ve İşletme Kültürü Boyutu..... | 23 |
| 1.3.2.3. Altı Sigma'nın İstatistiksel Ölçüm Boyutu | 24 |
| 1.3.3. Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma | 27 |
| 1.3.3.1. Kalite Kavramı | 28 |
| 1.3.3.2. Toplam Kalite Yönetimi..... | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 1.3.3.2.1. Müşteri Odaklılık..... | 30 |
| 1.3.3.2.2. Üst Yönetim Sorumluluğu Ve Liderlik | 30 |
| 1.3.3.2.3. Ekip Çalışması | 31 |
| 1.3.3.2.4. Eğitim | 31 |
| 1.3.3.2.5. İstatistik ve Ölçüm..... | 32 |
| 1.3.3.2.6. Sürekli Geliştirme ve İyileştirme | 32 |
| 1.3.3.3. TKY ve Altı Sigma İlişkisi..... | 33 |
| 1.3.4. Altı Sigma'nın Tarihsel Gelişim Süreci | 36 |
| 2. BÖLÜM: İŞLETMELERDE ALTI SİGMA UYGULAMA SÜRECİ | 39 |
| 2.1. Altı Sigma'nın İşletmeler için Ortaya Koyduğu Hedefler: | 39 |
| 2.1.1. Verimlilik Artışı, Maliyet Düşüşü..... | 39 |
| 2.1.2. Müşteri Memnuniyeti..... | 40 |
| 2.1.3. Çalışan Motivasyonu..... | 41 |
| 2.1.4. Süreç İyileştirme ve Basitleştirme..... | 41 |
| 2.1.5. Örgütsel Değişim | 44 |
| 2.2. Altı Sigma Uygulamalarında Yol Haritası..... | 45 |
| 2.2.1. Ana Sürecin ve Kritik Müşterilerin Belirlenmesi..... | 46 |
| 2.2.2. Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması | 48 |
| 2.2.3. Mevcut Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi | 49 |
| 2.2.4. İyileştirmelerin Önceliklendirilmesi, Analizi ve Uygulanması | 50 |
| 2.2.5. Altı Sigma'nın İşletme İçinde Yayılması ve Sürekliliği | 51 |
| 2.3. Altı Sigma Sistemine Geçiş..... | 52 |
| 2.3.1. Tanımlama | 54 |
| 2.3.2. Ölçme | 54 |
| 2.3.3. Analiz..... | 54 |
| 2.3.4. İyileştirme | 55 |
| 2.3.5. Kontrol | 55 |
| 2.4. Üretim Tasarımı ve Altı Sigma | 56 |
| 2.5. Altı Sigma'nın Yararlandığı İstatistiksel Araçlar | 57 |
| 2.5.1. Kontrol Şemaları | 59 |
| 2.5.2. Histogram..... | 59 |
| 2.5.3. Süreç Akış Şeması | 60 |
| 2.5.4. Pareto Diyagramı | 60 |
| 2.5.5. Beyin Fırtınası..... | 61 |
| 2.5.6. Neden – Sonuç Matrisi..... | 62 |
| 2.6. Altı Sigma Organizasyon Yapısı..... | 63 |
| 2.6.1. Üst Kalite Konseyi | 63 |
| 2.6.2. Yönetim Temsilcisi | 64 |
| 2.6.3. Şampiyonlar | 64 |
| 2.6.4. Usta Kara Kuşaklar | 65 |
| 2.6.5. Kara Kuşaklar | 65 |
| 2.6.6. Yeşil Kuşaklar..... | 66 |
| 3. BÖLÜM: HİZMET İŞLETMELERİNDE ALTI SİGMA | 68 |
| 3.1. Hizmet Endüstrisine Giriş..... | 68 |
| 3.2. Hizmet İşletmeleri İçin Başarı Faktörleri..... | 71 |
| 3.3. Altı Sigma Tasarımı (DFSS) ve Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma) | 77 |
| 3.3.1. Altı Sigma Tasarımı (Design for Six Sigma) | 78 |
| 3.3.2. Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma - LSS) | 79 |
| 3.3.3. İşletme Başarısı için DFSS, DMAIC ve LSS Karşılaştırması..... | 80 |

| | |
|--|------------|
| 3.4. Hizmet Sektörü için Altı Sigma | 81 |
| 3.4.1 Hizmet Sektörü İçin DFSS Yol Haritası | 82 |
| 3.4.1.1. Müşteri Odaklı Tasarım..... | 82 |
| 3.4.1.2. Sistem Tasarımı ve Yaratıcı Tasarım | 83 |
| 3.4.1.3. Taguchi Metodu ve Yangını Önleme Felsefesi | 84 |
| 3.4.2. Hizmet Sektörü için DFSS Teknikleri Kullanmanın Nedenleri | 84 |
| 3.4.3. Hizmet Ürünü için DFSS Aşamaları | 86 |
| 3.4.3.1. Tanımlama..... | 86 |
| 3.4.3.2. Ölçme | 87 |
| 3.4.3.3. Analiz | 88 |
| 3.4.3.4. Tasarım..... | 89 |
| 3.4.3.5. Doğrulama..... | 90 |
| 3.4.4. Hizmet Süreci için DFSS Aşamaları..... | 91 |
| 3.4.4.1. Tanımlama..... | 91 |
| 3.4.4.2. Ölçme | 92 |
| 3.4.4.3. Analiz | 93 |
| 3.4.4.4. Tasarım..... | 94 |
| 3.4.4.5. Doğrulama..... | 95 |
| | |
| 4. BÖLÜM: UYGULAMA | 96 |
| | |
| 4.1. İşletme Bilgileri | 96 |
| 4.1.1. Verilen Hizmetler..... | 97 |
| 4.1.2. Vizyon, Misyon ve Değerleri | 97 |
| | |
| 4.2. Çağrı Çözüm Süreci..... | 98 |
| 4.2.1. Hizmet İdame Süreci..... | 99 |
| 4.2.2. Çağrı Çözüm Prosedürü | 100 |
| 4.2.2.1. Önem Seviyeleri ve Yükseltim Kuralları | 101 |
| 4.2.2.2. Sorumluluklar | 102 |
| 4.2.2.3. Çağrının Açılması..... | 103 |
| 4.2.2.4. Çağrının Çözülmesi | 103 |
| 4.2.2.5. Çağrının Kapatılması..... | 104 |
| 4.2.3. Çağrı Kategorileri | 104 |
| | |
| 4.3. Çağrı Çözüm Süreci İyileştirme Uygulaması | 107 |
| 4.3.1. Tanımlama | 107 |
| 4.3.1.1. Problem Tanımı | 107 |
| 4.3.1.2. Hedef/Amaç İfadesi..... | 109 |
| 4.3.1.3. Takım Üyelikleri | 109 |
| 4.3.1.4. Müşteri Gereksinimleri..... | 110 |
| 4.3.1.5. Çağrı Çözüm Süreç Haritası..... | 113 |
| 4.3.2. Ölçme | 115 |
| 4.3.2.1. Önceliklendirme Matrisi..... | 115 |
| 4.3.2.2. Örneklem..... | 117 |
| 4.3.3. Analiz | 119 |
| 4.3.4. İyileştirme | 122 |
| 4.3.4.1. Faktör Etkileri İncelemesi | 122 |
| 4.3.4.2. İyileştirme Çalışmaları | 127 |
| 4.3.4.3. İyileştirme Önerileri | 128 |
| 4.3.4.3.1. Ses Kategorisi ile İlgili Çözüm Önerileri..... | 128 |
| 4.3.4.3.2. Erişim Kategorisi ile İlgili Çözüm Önerileri | 129 |
| 4.3.5. Kontrol | 130 |
| | |
| SONUÇ | 131 |
| | |
| KAYNAKÇA | 134 |

TABLolar LİSTESİ

| | |
|--|-----|
| Tablo 1 – Kalite düzeyine göre C_p , C_{pk} ve PPM arasındaki ilişki..... | 25 |
| Tablo 2 – Sigma düzeyleri arasındaki farklar..... | 27 |
| Tablo 3 – DMAIC metodolojisiyle süreç iyileştirme ve tasarımı/yeniden tasarımı | 43 |
| Tablo 4 – DMAIC modeline göre yol haritası..... | 53 |
| Tablo 5 – Altı Sigma'nın yararlandığı araçlar..... | 58 |
| Tablo 6 – Altı Sigma organizasyonunda roller ve sorumluluklar..... | 67 |
| Tablo 7 – Hizmet kalitesinin, müşteri değeri ve toplam maliyet üzerindeki etkisi | 75 |
| Tablo 8 – Müşteri değeri ve maliyet açısından Altı Sigma modellerinin önem sırası.... | 81 |
| Tablo 9 – Çağrı önem seviyesi kodları..... | 101 |
| Tablo 10 – Çağrı çözüm süresi aşılması durumları..... | 101 |
| Tablo 11 – Çağrılar için uyarı mekanizmasının işleyişi..... | 102 |
| Tablo 12 – Çağrı kategorilerinin 4. seviyeye kadar kısıtlımları..... | 104 |
| Tablo 13 – Takım üyelikleri ve sorumluluklar | 110 |
| Tablo 14 – Çağrı Çözüm Süreci için SIPOC tablosu..... | 111 |
| Tablo 15 – KD ile ilgili müşterilerin önemli bulduğu performans göstergeleri | 112 |
| Tablo 16 – Önceliklendirme (SebeP-Sonuç) matrisi..... | 116 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|--|-----|
| Şekil 1 – Stratejik yönetimin kapsamı..... | 6 |
| Şekil 2 – Stratejik dönüm noktası | 8 |
| Şekil 3 – Organizasyonel sistemin alt sistemleri | 14 |
| Şekil 4 – 6σ düzeyindeki bir sürecin dağılım eğrisi..... | 26 |
| Şekil 5 – İki farklı süreç için kontrol şeması örneği | 59 |
| Şekil 6 – Histogram grafiği örneği..... | 60 |
| Şekil 7 – Pareto diyagramı örneği..... | 61 |
| Şekil 8 – İmalat tabanlı işletmelerde operasyonel iş modeli | 68 |
| Şekil 9 – Hizmet işletmelerinde operasyonel iş modeli | 69 |
| Şekil 10 – Hizmet tasarımı ve hizmet dağıtımını aktiviteleri | 74 |
| Şekil 11 – ABC işletmesinde ana süreçler ve destek süreçler | 99 |
| Şekil 12 – Performans-Önem grafiği (2004-2005) | 109 |
| Şekil 13 – Çağrı Çözüm Süreci haritası | 114 |
| Şekil 14 – Örnek veriler..... | 118 |
| Şekil 15 – Çözüm süresi için betimsel istatistik sonuçları | 119 |
| Şekil 16 – $Y = \text{'Çözüm Süresi'}$ verilerinin dağılımı..... | 119 |
| Şekil 17 – Çözüm süreleri dağılımı için boxplot grafiği | 120 |
| Şekil 18 – Normallik testi sonuçları..... | 121 |
| Şekil 19 – Süreç yeterlilik analizi | 122 |
| Şekil 20 – İlk müdahale süresi için ANOVA testleri..... | 123 |
| Şekil 21 – Kişi bazlı transfer sayıları için ANOVA testleri | 123 |
| Şekil 22 – Grup bazlı transfer sayıları için ANOVA testleri..... | 124 |
| Şekil 23 – Farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı için ANOVA testleri | 124 |
| Şekil 24 – İlk kırılımdaki çağrılarının ortalamaları..... | 125 |
| Şekil 25 – İkinci kırılımdaki çağrılarının ortalamaları..... | 126 |
| Şekil 26 – Üçüncü kırılımdaki çağrılarının ortalamaları..... | 126 |

KISALTMALAR

- ASL : Alt Spesifikasyon Limiti
- CTS : Memnuniyet Açısından Kritik (Critical to Satisfaction)
- DFSS : Altı Sigma Tasarımı (Design for Six Sigma)
- DMADV : Tanımlama, Ölçme, Analiz, Tasarım, Doğrulama (Define, Measure, Analyze, Design, Verify)
- DMAIC : Tanımlama, Ölçme, Analiz, İyileştirme, Kontrol (Define, Measure, Analyze, Improve, Control)
- FMEA : Hata Türü ve Etkileri Analizi (Failure Mode and Effects Analysis)
- IDEF0 : Süreç Haritası (International DEfinition)
- IDOV : Tanımlama-Tasarım-Optimizasyon-Doğrulama (Identify, Design, Optimize, Verify)
- ISO : ISO Kalite Sistemi (International Organization for Standardization)
- LSS : Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma)
- PPM : Milyon Parçada Hatalı Çıktı (Parts per million)
- QFD : Kalite Fonksiyon Yayılımı (Quality Function Deployment)
- SIPOC : Tedarikçiler, Girdiler, Süreç, Çıktılar, Müşteriler (Suppliers, Inputs, Process, Outputs and Customers)
- SWOT : Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)
- TRIZ : Yaratıcı Problem Çözme Teorisi (Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch)
- TKY : Toplam Kalite Yönetimi
- ÜSL : Üst Spesifikasyon Limiti
- VOC : Müşterinin Sesi (Voice of Customers)

GİRİŞ

Günümüz işletmeleri, gelişen ve yaygınlaşan teknolojinin ve iletişimde yaşanan kolaylıkların bir sonucu olarak küresel pazarlarda çetin rekabet koşulları altında hareket etmektedirler. Rekabet çetin olmaya devam ettikçe, imalat ve hizmet işletmelerinde karlılık, yaşamsal öneme sahip bir başarı faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüz koşullarında karlılığı yakalamanın yolu da sürekli değişen pazar ve çevre koşulları içinde, müşteri ihtiyaç ve beklentilerine cevap verebilecek nitelikte ürünler ve hizmetlerle etkililik ve verimlilik artışı sağlamaktır. Artık günümüzde işletme başarısının anahtarı, doğru işi, rakiplerden daha hızlı, daha kaliteli ve daha verimli yapmaktan geçmektedir.

Altı Sigma, işletme başarısı için geçmişteki önemli yönetim düşüncelerini ve deneyimlerini harmanlayan, ortaya koyduğu metodolojilerle ve yararlandığı istatistiksel araçlarla işletmelerde stratejik yönetim düşüncesi paralelinde yol alan süreç odaklı bir yaklaşımdır.

General Electric ve Motorola gibi çok önemli uluslararası firmaların öncülüğünü yaptığı Altı Sigma hareketleri hızla yayılarak günümüzde küresel ölçekte pek çok firmanın yönetim anlayışının bir parçası haline gelmiştir. Bu firmaların, Altı Sigma yaklaşımının önerdiği modeller ve istatistiksel araçlarla yakaladıkları başarılar ortadadır. Ancak, Altı Sigma yaklaşımını işletmeyi içinde bulunduğu darboğazdan çıkaracak kısa vadeli bir çözüm şekli olarak görmek büyük bir yanılgı olacaktır. Altı Sigma felsefesini şirket kültürü haline getiren, Altı Sigma'nın anlamını tüm çalışanlarına doğru bir şekilde anlatarak tabana yayılmasını sağlayan, kısacası Altı Sigma yaklaşımını içselleştiren firmalar orta ve uzun vadede Altı Sigma sayesinde önemli kazanımlar elde edeceklerdir. Bütün bunların başarılmasında, vizyonuyla ve göstereceği kararlılıkla işletme üst yönetiminin çok önemli sorumlulukları vardır.

Bugün, gelinen noktada Altı Sigma yaklaşımı temelinde geliştirilen yeni stratejiler ve bu stratejilerin önerdikleri modeller, hizmet endüstrilerinde müşteri değerinin artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi problemlerinin çözümünde kullanılabilir. Bu sayede geçmişte hizmet endüstrilerinde sınırlı bir şekilde uygulama alanı bulan Altı Sigma yaklaşımı hizmet ürünü tasarım süreçleri ile hizmet süreçlerinin iyileştirilmesinde de başarıyla uygulanabilir.

1. Bölüm : İşletmelerde Stratejik Yönetim ve Altı Sigma

Strateji kelimesinin kökeni Eski Yunanca'ya kadar dayanmaktadır. Strateji, Eski Yunanca'daki "stratos" (ordu) ve "ago" (yönetmek, yön vermek) kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Kimi görüşlere göre de bu kavram, Latince "stratum" kelimesinden türemiştir. Latince'de stratum, "yol, çizgi, nehir yatağı" anlamlarına gelmektedir. Türkçe'de strateji kelimesi "sürme, gönderme, götürme, gütmeye ve bir amaca varmak için eylem birliği sağlama ve düzenleme sanatı" olarak tanımlanmaktadır.

Strateji, özellikle askeri terminolojide çok sık kullanılan bir kavramdır. Savunma alanında strateji kelimesi, Eski Yunanlı General Strategos'un adına atıfla kullanılmakta ve bu generalin savunma alanındaki bilgi ve taktiklerini ifade etmektedir.

Son yıllarda ise işletmecilik literatüründe ve özellikle yönetim ve karar teorilerinde strateji kavramı, oldukça önemli bir yere sahip olmaya başlamıştır.

1.1. Ekonomik ve Yönetimsel Anlamda Stratejik Yönetim Düşüncesi

Strateji, sosyal bilimler içinde, iktisadi alanda 1930-1940'lı yıllardan itibaren yer almaya başlamıştır. Bu tarihe kadar bazı eserlerde strateji kavramına rastlanmıyorsa da asıl ekonomik anlamıyla ilk defa hem iktisatçı hem de matematikçi olan iki bilim adamı, Neuman ve Morgenstern tarafından kullanılmıştır. Neuman ve Morgenstern (1944) stratejiyi kişi ekonomisi açısından ele almışlar ve rakibine karşı üstünlük sağlamaya çalışan iki oyuncunun rasyonel davranışlarını sistematik bir şekilde açıklamaya çalışmışlardır. Burada oyuncuların, rakiplerinin alternatif davranış tarzlarını tam olarak bildiği ve kendi faydasını azamileştirecek kararları alabileceği varsayılmaktaydı. Yani oyun, tıpkı satrançta olduğu gibi tam belirlilik şartları altında oynanıyordu. Ekonomik ve sosyal olaylarda bu varsayım geçerli olmadığı halde, oyun teorisi, strateji kavramının sosyal bilimlerde yer alması ve temel oluşturması açısından önemli bir katkı sağlamıştır. (Dinçer, 2003:17)

Yönetimsel anlamda ve işletmenin kar maksimizasyonu yönünde strateji, "matematik ve istatistik yöntemlerle programlanabilen ve optimal seçimleri sağlayan bir araç" olarak tanımlanabildiği gibi "bir organizasyonun amacına ulaşmak için izleyeceği yollar" olarak da tanımlanabilir. (Aktan, 1998:5)

Stratejik Yönetim düşüncesinin kilit kavramlarından birincisi “gelecek” tir. Yani stratejik yönetim, gelecek ile ilgilidir. Bu gelecek, görünür bir gelecek olmayabilir. Bu gelecek, bilinen bir gelecek de olmayabilir. Stratejik yönetim ile yarına bakılır ve gelecek tasarlanır. Bilinmeyen ve görünmeyen bir gelecekte yön çizilir. Ancak stratejik yönetimde gelecek kavramı farklı anlamlar da taşır. Şöyle ki, stratejik yönetim, geleceğin öngörüsü değildir. Bu edilgen bir tutum olurdu. Stratejik yönetim, bugünden yapılan tercihlerle yarının şekillendirilmesidir. Başka bir açıdan bakacak olursak stratejik yönetimin temel sorunu gelecekte ne yapılacağı değildir. Bilinmeyen ve görünmeyen gelecekte istediğimiz olayların oluşması için şimdi, bugün nelerin yapılacağını belirlermesidir.

Stratejik yönetim düşüncesinin kilit kavramlarından bir diğeri de “dış çevre” dir. Dış çevre, bir sistemle ilgili olan ve o sistemin dışında kalan her şeydir. Stratejik yönetim anlayışına göre hiçbir işletme boşlukta değildir. Her işletme kendisini çevreleyen koşullar içinde yaşar ve bu koşullardan etkilenir ve bu etkilenmeler çerçevesinde de kendisini yeniden üretmelidir. Tüm fırsatlar ve sorunlar çevrededir. İşletme tüm kaynakları çevreden alır ve bunları belli süreçlerden geçirerek yine çevreye verir. Çevre, işletmeler üzerinde belirleyicidir ve işletmelerin kendilerini nasıl şekillendireceklerinin sınırlarını taşır. Bu çevre değişken bir çevredir. Stratejik yönetimle dış çevreye bakılır ve değişimin yönü, çerçevesi ve kuralları algılanmaya çalışılır. (Kempner, 1980:14)

Stratejik yönetim, zaman ve çevre ile yapılan bir mücadeledir. Bu mücadele, değişimle baş etmektir. Amacı da yaşamak, varlığını sürdürmektir. Bu açıdan bakıldığında stratejik yönetim yaşamsal önem taşıyan tercihler ve kararlar üzerinde odaklanır.

Stratejik yönetim düşüncesinin temel felsefesinin herhangi bir zaman ve çevre içinde örgütlerin varlıklarını sürdürebilmelerini sağlayacak oyun planlarının geliştirilmesi ve yönlerinin belirlenmesi görüşlerine dayandığı söylenebilir.

1.1.1. İşletmelerde Stratejik Yönetim Yaklaşımı

Stratejik yönetim, stratejilerin planlanması için gerekli araştırma, inceleme değerlendirme ve seçim çabalarını, planlanan bu stratejilerin uygulanabilmesi için işletme içi her türlü tedbirlerin alınarak yürürlüğe konulmasını, daha sonra da yapılan

Çalışmaların kontrol edilerek değerlendirilmesiyle ilgili faaliyetleri kapsar. (Hinterhuber, 1984:1)

Günümüzde strateji seçimi, işletmenin çevresiyle olan karşılıklı ilişkilerinin, çevreye karşı gösterdiği tepkilerinin, i organizasyonunun ve personelinin davranışlarıyla ilgili değişkenlerin etkisi dikkate alınarak yapılır. Bu çok değişkenli ortamda değişkenlerin hepsini kontrol altında tutabilmek ve her birinin davranışlarını ve olasılıklarını sezerek programlamaya gitmek veya birtakım varsayımlardan hareket ederek kantitatif kesin bir programlama yapmak imkansız olmaktadır. Kantitatif araçlarla optimal seiş hesapları, ancak sınırlı değişkenli durumlarda, strateji seçimine yardımcı bir araç olarak kullanılabilir. Stratejik yönetim, işletmenin çeşitli fonksiyonları arasında meydana gelen karışıklıkları açıklığa kavuşturan ve genel amaçları belirleyen özellikleri düzenleyen, ekonomik bir ortamda işletmenin optimumuna geçmesi ile ilgili seçimsel kararlar bütünüdür.

Strateji, işletmeyi sıkıan güçlük ve karışıklıkları ortadan kaldırarak, ona faaliyet serbestliği sağlayan ve amaçlarının seçimine sıkıca bağlı olan düşünsel bir değer sistemidir. Bazı düşünürler stratejiyi “bir işletmenin uzun dönemli temel amaçlarının saptanması ve bu amaçlara ulaşabilmek için gerekli kaynakların tahsis edilerek onların kullanılmasında kabul edilen yollar” olarak tanımlayarak, amaçların belirlenmesini de stratejinin içine dahil etmektedirler. Bu yüzden amaçsız stratejiden bahsetmek anlamsız olmaktadır.

Özetle, rekabete dayanan ekonomik bir ortamda strateji, her Şeyden önce yeniliği, ilerlemeyi ve işletmenin devamlı olarak çevreye intibakını veya evre ile karşılıklı uyumu içinde olmasını sağlayarak meydana gelen değişiklikleri kontrol altına alan yönetsel bir araçtır. Stratejik faaliyet için belirli miktarda kaynakların el altında bulundurulması, çevredeki değişiklikler karşısında bu kaynaklara bakılarak kararlar verilmesi gerekir. Alınan bu kararlar ve seçimler işletmenin bilgi ve iradeye dayanan dinamik ve ilerici bir yöntemin içinde çalışmasını sağlayacak, geleceğin uzun vadeli değişimlerini öngörerek sistematik bir Şekilde düzenlenmesini temin edecektir. Böylece, işletme hayatında kadere veya Őansa bırakılan hususlar azaltılmış veya kontrol altına alınmış olacaktır.

1.1.2. Stratejilerin Oluşturulması ve Uygulanması

Stratejik yönetim süreci, işletme stratejilerinin geliştirilmesi ve seçimi, stratejilerin uygulanması, ve stratejik sonuçların kontrol edilmesi şeklinde başlıca üç ana aşamadan oluşmaktadır.

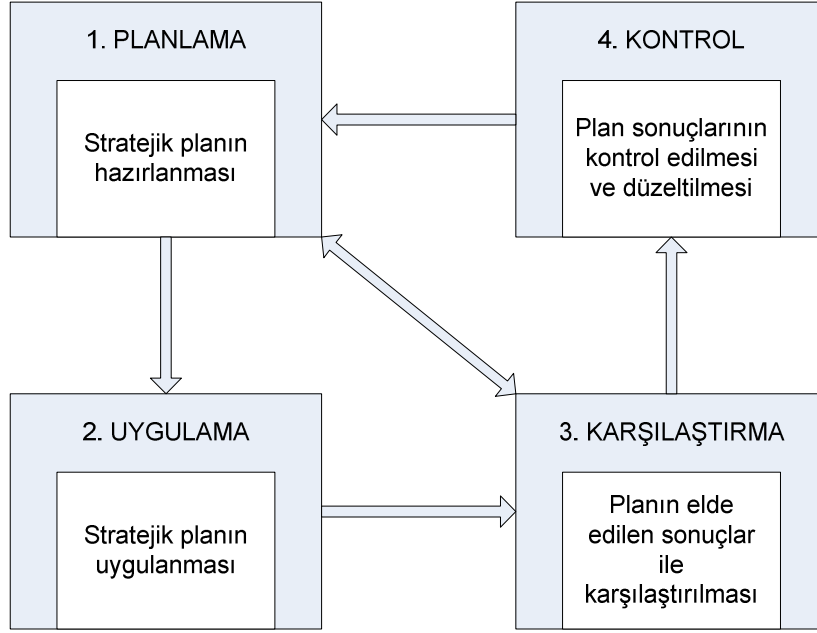
Stratejik yönetimin birinci aşaması stratejik planlamadır. Burada işletmenin yönetim kurulu üyeleri, genel müdür ve genel müdür yardımcıları, planlama yöneticisi ve planlama kurmayları ile işletmenin diğer danışmanlarından oluşan ve adına stratejistler dediğimiz bir grup üst düzey beyin takımı, işletmenin verilmiş amaçları doğrultusunda çevre analizi, işletme değerlemesi, alternatif stratejilerin incelenmesi ve uygun stratejinin seçimi üzerinde çalışmaktadırlar. Bu çalışmalar ve seçim sonucu izlenecek stratejiyi veya stratejileri belirlemektedirler. Bu çalışmalar sırasında organizasyonun iç ve dış durumunun değerlendirilmesine yönelik SWOT analizi yapılır. Stratejik planlamada en önemli konu, stratejik kararların alınması ve strateji seğimlerinin yapılmasıdır.

Stratejik yönetimin ikinci aşaması, politika oluşturma ve uygun yapı araştırma çabalarıdır. Burada, planlanan stratejinin orta ve alt yönetim kademelerine benimsetilmesi, bu kademeler tarafından uygulamada izlenecek politikaların oluşturulması ve en uygun örgütsel yapının kurulması ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu aşamada stratejilerin uygulanmasına geçilir. Daha önceden belirlenen strateji ve aksiyon planlarının uygulaması yapılır.

Stratejik yönetimin üçüncü ve son aşaması ise karşılaştırma ve kontroldür. Seçilen stratejinin oluşturulan politikalar ve kurulacak örgütsel yapının, işletmenin amaçları ile uygunluğunun karşılaştırılarak kontrol edilmesi önemlidir. Bu noktada kontrolden sonra gerekirse stratejik planlarda değişiklikler yapılır. Stratejik yönetimin asıl amacı stratejileri oluşturmak, bunları uygulamak ve sonuçları değerlendirmektir. Stratejik yönetimde aşağıdaki soruların analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır:

- Strateji nedir?
- Strateji niçin oluşturulmalıdır?
- Strateji ne zaman oluşturulacaktır?
- Strateji oluşturularak nereye ulaşılması hedeflenmektedir?
- Stratejiler nasıl oluşturulacaklardır?
- Stratejiler kimler tarafından oluşturulacaklardır?

Stratejik yönetim alanında yukarıda yöneltilen sorular ele alınmakta ve cevapları ayrıntılı olarak araştırılmaktadır. Stratejilerin oluşturulmasında Ne, Niçin, Nasıl, Ne zaman, Nereye ve Kim sorularına uygun cevaplar bulunması önem taşımaktadır. Bu soruların analizi stratejik yönetimin temellerini oluşturmaktadır. Bu açıklamaların ışığında stratejik yönetimin kapsamını Şekil 1’deki gösterimle özetlemek mümkündür.



Şekil 1 – Stratejik yönetimin kapsamı

Kaynak: AKTAN, Coşkun Can (1999), *2000'li Yıllarda Yeni Yönetim Teknikleri - Stratejik Yönetim*, TÜGİAD Yayını, İstanbul, s.17

Sonuç olarak, stratejik yönetim, bir organizasyonun amaçlarına ulaşabilmesi için etkili stratejiler geliştirmesini, bunların planlanmasını, uygulanmasını ve kontrolünü ifade eder. Bir başka ifade ile stratejik yönetim, yoğun rekabetle yüz yüze bulunan şirketlerin rakipleri ile yarışabilmeleri için ne yapmaları, nasıl hareket etmeleri gerektiğini inceleyen bir araştırma alanıdır.

1.1.3. Stratejik Yönetimin Özellikleri

Stratejik yönetim, önceki bölümde de açıklandığı üzere, bir organizasyonda geleceğe yönelik kararlar alınmasında kullanılan bir yönetim tekniğidir. Stratejik yönetim düşüncesini daha iyi anlamak için stratejik yönetimin belirgin özelliklerinin neler olduğunu incelemekte fayda vardır. Stratejik yönetimin ayırıcı özellikleri şunlardır: (Bosemann ve Phatak, 1989:14-16)

i. Stratejik yönetim, her şeyden önce, tepe yönetiminin bir fonksiyonudur. Tüm olarak işletmenin geleceğini ilgilendirmesi ve ona bir istikamet belirlemeye çalışması sebebiyle stratejik yönetim, tepe yöneticilerinin bir fonksiyonudur. Kendi görev ve yetkilerini örgüt içinden veya dışından uzmanlara devretmiş olsa bile, risk ve sorumluluk tepe yöneticilerine aittir. Tepe yöneticisinin veya örgütün liderinin desteği ve katılımı olmaksızın stratejilerin gerçekleştirilmesi mümkün olmaz. Diğer taraftan tepe yöneticisi tarafından belirlenen vizyon, strateji ve misyon gibi kavramlar, örgütün diğer çalışanları tarafından benimsenmedikçe de örgütün ortak değeri ve amacı haline gelmez.

ii. Stratejik yönetim, gelecek yönelimlidir ve işletmenin uzun vadedeki amaçları ile ilgilidir. Belirlenen zaman ufku içinde işletmenin ne olacağını ve bu sonuçları elde etmek için nelerin yapılması gerektiğini düşünür.

iii. Stratejik yönetim, işletmeyi açık bir sistem olarak görür. İşletme, birbirleriyle etkileşim ve bağımlılık halindeki parçaların oluşturduğu bir bütün olarak görülür. Dolayısıyla stratejik yönetim, bir bütün olarak işletmeyle ilgilenmesi yanında onu oluşturan parçalarla da ilgilenir. Bütüne veya parçalardan herhangi birine yönelik bir karar alındığı zaman, diğer parçaların üzerindeki etkileri göz önünde bulundurulur. Diğer taraftan, işletmeler içinde buldukları çevre ile karşılıklı etkileşim ve bağımlılık içindedir. Çevrede meydana gelen herhangi bir değişiklik işletmeyi de etkiler. Bu sebeple, stratejik yönetim çevreyi oldukça yakından takip eder.

iv. Stratejik yönetim, işletmelerin farklı birimleri ve hiyerarşik kademeleri arasında koordinasyon sağlar. Stratejilerin işletme için temel istikamet göstermesi ve hedefler oluşturması sebebiyle, işletme içindeki farklı birimler ve kademeler arasında amaçlar hiyerarşisi oluşturarak, farklılaşmalarını önler.

v. Stratejik yönetim, alt kademe yöneticilerine rehberlik eder. Bir başka ifadeyle, stratejik yönetimin belirlediği amaçlar, karar ve faaliyetler işletme içinde en alt birimlere kadar herkesin ortak hareket noktasını oluşturur.

vi. Stratejik yönetim, işletmenin kaynaklarının en etkili bir şekilde dağıtımıyla ilgilidir. İşletmenin temel amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için gerekli kaynakları mamul/pazar bileşimlerine uygun bir şekilde dağıtır.

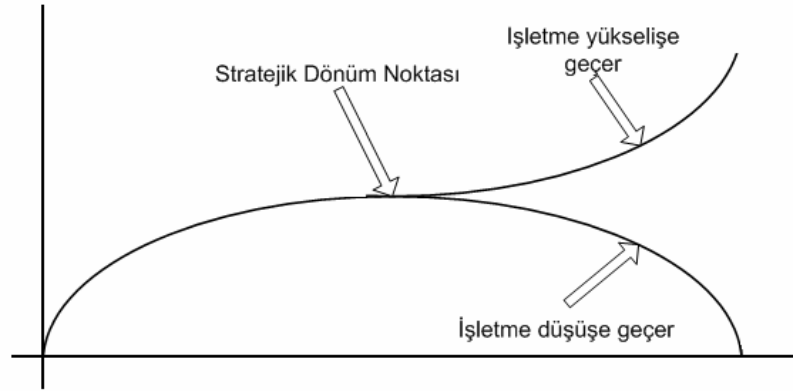
vii. Karar vermede kullandığı bilgilerin kaynak ve verileri farklıdır. Stratejik yönetim, bir bütün olarak işletmenin etkililiği ve verimliliği ile ilgili olduğu için konuya

ait bilgi kaynakları ve verileri çok çeşitlidir. İşletmenin çevresine, kendisine, bölüm ve fonksiyonlarına ait bilgi ve verileri zorunlu kılar. Ayrıca bu bilgi ve verilerin sayısı da oldukça fazladır.

viii. Stratejik yönetim, işletmenin amaçlarıyla toplumun menfaatlerini bir bütünlük içerisinde ele alır. Bu açıdan stratejik yönetim dış çevresine karşı sosyal sorumluluk taşır.

1.1.4. Stratejik Yönetimin İşletmelere Sağladığı Faydalar

İşletmeler yaşamları boyunca bazı dönüm noktaları ile karşılaşır. Bu dönüm noktalarında durumlarını iyileştirmek ve yaşamlarını sürdürebilmek için iyi kararlar vermek ve doğru davranmak zorundadırlar. Bu nokta Andrew S. GROVE tarafından stratejik dönüm noktası (Şekil 2) olarak tanımlanmaktadır ve stratejik yönetimin başladığı yerdir. Stratejik yönetim bu dönüm noktalarında işletmelerin hayatına girerek onları bu kriz anlarından kurtarır.



Şekil 2 – Stratejik dönüm noktası

Kaynak: GROVE, Andrew S. (1997) , *Yalnızca Paranoidler Ayakta Kalır*, Sabah Yayınları, İstanbul, s.38

Toplumun dinamik bir parçası olan işletmeler, kendilerine ait bir çevre içinde yaşamakta ve onunla karşılıklı ilişkiler içinde bulunmaktadır. Bu karşılıklı ilişki ve etkileşim, işletme ile çevresi arasında bir bağımlılık oluşturmaktadır. Günümüzde dış çevre, hızı giderek artan bir şekilde değişmektedir. Bütün bu değişiklikler işletmelerin amaç, yapı ve davranış tarzlarını uzun dönemde yetersiz hale getirmekte ve onları çevreye uyum sağlamaya zorlamaktadır. Dolayısıyla işletmelerin hayatta kalabilmeleri ve başarılarını devam ettirebilmeleri yenilik yapmaya, açık ve dışa dönük stratejiler oluşturabilen bir yönetim yapısına sahip olmaya bağlı kalmaktadır. Çünkü stratejinin

temel amacı, işletmenin kaynak ve kabiliyetlerinin elverdiği ölçüde çevreye uyumunun sağlanmasıdır.

Strateji, her şeyden önce sürekli değişen, belirsiz ve dolayısıyla oldukça riskli olan bir çevrede işletmeye belirli bir yön ve istikamet kazandıracaktır. Bu açıdan işletmelerin başarısızlıklarının temelinde strateji yokluğunun, yanlışlığının veya yanlış uygulanmasının yattığı söylenebilir. Çünkü belirsizlik şartlarında uygun stratejilerin etkili kullanımı olmadığı takdirde, başarısızlık kaçınılmazdır.

Çevrenin gelecekte alacağı şekillerin önceden tahmin edilmesi, işletmeye nasıl davranacağı ve ne gibi tedbirler alacağı konusunda hazırlık yapma fırsatını verir. Bu tahminler, yönetim faaliyetlerine rehberlik edecek bilgileri sağlar.

Stratejinin olmaması durumunda işletmenin hem içinde hem dışında yeni fırsatlar için rehber olacak kurallar oluşmayacaktır. Ayrıca çevredeki değişikliklerin doğuracağı bilgi yetersizliği, işletme ile çevresi arasında bir açıklığa sebep olacaktır. Dolayısıyla işletmenin çevreye uyum kabiliyeti gittikçe azalacak ve başarısızlık meydana gelecektir. Kısaca ifade etmek gerekirse, bilinçli bir stratejik yönetime sahip olmayan işletmeler, çevreden gelen fırsat ve tehditleri göremeyecek ve rekabet üstünlüğü sağlayamayacaktır.

Strateji, işletmeye ‘ne tür bir işletme olduğu’ ve ‘ne durumda bulunduğu’ hakkında bilgi sağlar. Bu soruların cevabını verebilmek, bir bütün olarak işletmenin, onun bölümlerinin veya alt sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini, yönetim tarzlarını, yöneticilerin değerlerini, arzu ve eğilimlerini, önyargılarını öğrenme fırsatı verecektir.

Stratejik çalışmaların olmaması, işletmenin sezgi yoluyla değerlendirilmesine ve büyük bir ihtimalle yanlış tanımlanmasına sebep olacak ve dolayısı ile kaynakların karlı alanlara etkili bir şekilde dağıtımını yapılamayacaktır.

Strateji, işletmenin her kademesinde birbiriyle tutarlı faaliyetler yapmayı mümkün kılar. Sistem yaklaşımı içinde düşünülürse, bir işletmenin kendisine ait bir çevresi olduğu gibi, onun alt sistemlerinin her birinin de kendisine özgü çevresi olduğu görülür. Bu alt çevrelerin her birinin özellikleri farklıdır. Bu farklılıklar sebebiyle işletmenin alt bölümleri zaman içerisinde birbirlerinden ayrılmaya ve farklı amaçlara yönelmeye başlarlar. Bunu önleyebilmek için etkili bir koordinasyona ve hedef birliğine ihtiyaç vardır. İşte strateji, koordinasyon sağlayarak, ortak bir hedef oluşturur.

Stratejinin olmaması halinde bölümler gittikçe farklılaşacak ve her biri ortak amacı değil, kendi amacını gerçekleştirme eğilimini gösterecektir.

Strateji, işletmeyi iç ve dış çevresini analiz etmeye yönelttiği için, fırsat ve tehditlerin önceden tahminini sağlar. Önceden tahmin, problemlerin ayrıntısı ile teşhis edilmesine, alternatiflerin belirlenmesine, en uygun olanının seçilmesine ve uygulanmasına zaman baskısı olmadan fırsat tanır.

Stratejik çalışmalar olmaksızın fırsatlardan yararlanılamayacağı gibi, tehlikeler de zamanında fark edilemeyecektir. Problemlerle yüzyüze gelindiği zaman fark edilecek ve çabuk karar vermek zorunlu hale gelecektir. Bu ise işletmelerde bir krizin yaşanması demektir. (Dinçer, 2003: 22-25)

1.2. Stratejik Yönetimde Sistem Yaklaşımı

Organizasyonlarda sistem yaklaşımı, temel olarak organizasyonun kendisi ve organizasyonun bileşenleri arasındaki ilişkiler ile ilgili bir düşünce yapısıdır. Yönetimde sistem yaklaşımının organizasyonun iç ve dış ilişkilerini tanımlama, bu ilişkilerin yapısını görme ve bu ilişkilerin ana amacını açığa çıkarma olarak sayabileceğimiz üç amacı vardır. (Megginson vd., 1992:67)

Stratejik yönetimin özelliklerini sıralarken, stratejik yönetimin işletmeyi açık sistem olarak gördüğü vurgulanmıştır. Sistem yaklaşımı açısından bakıldığında organizasyonlar, çevresinden çeşitli kaynakları alan (giriş), bu kaynakları işleyerek mal veya hizmet haline getiren (süreç) ve mal ve hizmetleri ileride yeniden kaynak sağlamak üzere çevresine veren (çıkış) birimler olarak görünür. Yani organizasyon bir açık sistemdir. (Koçel, 1999:168)

Açık bir sistem olarak organizasyonun içindeki dinamiklik derecesi, endüstri ya da hizmet koluna, rekabet ortamına ve sistemi etkileyen dış faktörlerin değişkenliğine ve önemine göre değişir. (Megginson vd., 1992:80)

1.2.1. Sistemin Tanımı ve Temel Kavramlar

Sistem, aralarında bir ilişkiler kümesi sergileyen, karşılıklı etkileşim içinde belli bir amaca doğru yönelmiş olan öğeler kümesidir. Başka bir ifade ile bir amacı gerçekleştirmek için tasarlanmış, entegre bir bütün oluşturan, karşılıklı olarak birbirlerini etkileyen birim ya da elemanlar topluluğudur. Sistemin tanımına dikkat edilecek olursa üzerinde durulması gereken üç temel nokta vardır. Bunlar:

- Sistem öğelerden oluşmuştur.
- Öğeler arası ilişkiler vardır.
- Sistem belirli bir amaca yönelmiştir.

Sistemi oluşturan öğeleri, bunların aralarındaki ilişkileri ve belirlenen amaçlara ne şekilde hizmet ettiklerini açmadan önce sistem ile ilgili temel kavramları açmak faydalı olacaktır.

1.2.1.1. Sistem ve Altsistemler

Tanım gereği, bir sistem çeşitli parçalardan oluşmaktadır. Bu parçalar altsistem olarak adlandırılır. Mekanik, biyolojik, sosyal bütün sistemlerin çeşitli alt sistemleri vardır. Örneğin organizasyonda “Personel Yönetimi” bir alt sistem olarak ele alınırsa, eleman seçme, yerleştirme, terfi, maaş ve ücret yönetimi vs. ile ilgili personel yönetimi faaliyetleri birer alt sistem olacaktır. (Koçel, 1999:188)

Sistem yaklaşımının temeli, asıl önemli olanın bütün olduğu ve parçaların bu bütünü etkilediği oranda önemli olduğu görüşüne dayanır. (Ataman, 2001:131)

1.2.1.2. Girdi, Süreç, Çıktı ve Geri Besleme

Girdi, sistemin belirli bir düzeyde faaliyet gösterebilmesi için çevresinden aldığı her şeydir. Bu girdiler belirli bir teknolojik düzeyde dönüşüme uğrayarak çıktı haline gelirler. (Koçel, 1999:184)

Her dönüşümün sonunda oluşan bilginin tekrar sistemin girdisine veri olarak gönderilmesiyle geri besleme oluşur. Eğer bu yeni veri, dönüşümü öncekilerle aynı yönde etkiliyorsa ya da dönüşüme pozitif ivme kazandırıyorsa bu pozitif bir geri beslemedir. Eğer veri önceki sonuçların tersi yönde bir etkide bulunuyorsa, bu negatif bir geri beslemedir.

Geri beslemelerde her artı başka bir artıya yol açar; çığ etkisi vardır. Nüfus patlaması, zincirleme reaksiyon, endüstriyel genişleme gibi durumlar buna örnek gösterilebilir. Bir eksi başka bir eksiye yol açtığında ise olaylar tamamen durur. İflas durumu da negatif etkiye örnek gösterilebilir. (Ataman, 2001:131)

1.2.1.3. Çevre

Bütün sistemler belirli bir ortamda faaliyet gösterirler. Sistemin sınırları dışında kalan her şey çevreyi oluşturur. Çevrenin önemi, sistemi ve işleyişini etkileyecek

potansiyeli taşınmasından ileri gelmektedir. Bir sistemin başarılı olabilmesi için çevresi ve çevresini oluşturan faktörler hakkında bilgi sahibi olması gerekir.

Çevre ile ilgili olarak pek çok faktör sayılabilir. Bu faktörlerin hepsi, belli bir sistemi aynı şekilde etkileyemez. Bu çevresel faktörlerin bazılarının sistemin işleyişi üzerindeki etkilerinin çok kritik olmalarına karşın, bazıları hemen hemen hiç etkin değildir. (Koçel, 1999:192)

1.2.1.4. Sistemin Sınırları

Sistemin çevresi ile yakından ilgili bir diğer özellik, sistemin sınırları konusudur. Sınır, sistemin iç bünyesine ilişkin değerlerini, sistemin çevresine ilişkin faktörlerden ayırır. Sınır, sistemin nerede başlayıp nerede bittiğini gösterir ve her sistemin bir sınırı vardır. (Koçel, 1999:192)

1.2.1.5. Açık Sistem – Kapalı Sistem

Açık sistemlerin kendileri dışındaki sistemlerle etkileşim içinde olmaları, bu tür sistemlerin en büyük özelliğidir. Bu etkileşimin iki yolu vardır: Girdi ve çıktı. Girdi, sisteme dışarıdan gelen her şey, çıktı ise sistemden çevreye gitmek için ayrılan her şey olarak tanımlanabilir. (Ataman, 2001:133)

Açık Sistem, çevresinden veya başka sistemlerden enerji, bilgi, materyal alır, bunları işler ve çeşitli formlarda (mal, hizmet) tekrar çevresine veya başka sistemlere gönderir. (Koçel, 1999:190)

Eğer bir organizasyon incelenirken, sadece bu organizasyonun yapı ve fonksiyonlarından söz ediliyor, fakat dış çevreden söz edilmiyorsa, o organizasyon kapalı bir sistem olarak düşünülebilir. (Koçel, 1999:191)

Kapalı sistemler kendi başlarına süreklidirler ve dışarıdan enerji ve kaynak almazlar. Çevreleriyle ilişki içine girme ihtiyaçları yoktur. Enerji ihtiyaçları olmadığından entropi dediğimiz çökme durumunu yaşarlar. Organizasyonlarla ilgili en büyük ilerleme, onların kapalı bir sistem olmadıklarının anlaşılmasıdır. Açık sistemler entropiden kaçınabilirler ve fiziksel, insan ve finans kaynakları şeklinde enerji girişi sağlayarak negatif entropi durumunda hayatlarını devam ettirebilirler. (Ataman, 2001:133)

1.2.2. Modelin Dayandığı Varsayımlar

Organizasyonun sistem modeli organizasyon karakteri ile ilgili dört önemli varsayıma dayanır. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür: (Narayanan ve Nath, 1993:69-70)

- Organizasyon açık sistem özellikleri taşıyan karmaşık bir sistem olarak kabul edilir. Organizasyonel sistemin sınırları belirli bir anda sabittir fakat zaman içinde değişir, yani organizasyon, kararlı yapısı bozulmadan değişim gösterir.
- Bir organizasyonun birden fazla giriş ve çıkışı olduğu ve açık sistem yapısını kazandıran sürekli bir çevre etkileşimine sahip olduğu kabul edilir.
- Organizasyonel sistem beş alt sisteme bölünmüştür. Bu alt sistemler birbirlerinden bağımsız değildirler ve belirli bir derecede örtüşmektedirler.
- Organizasyon ve çevre arasındaki bağlantılara ek olarak alt sistemler arasında da bağlantılar vardır. Bunun sonucu olarak alt sistemler arasında yüksek derecede bağımlılık vardır.

1.2.3. Organizasyonun Çevresi

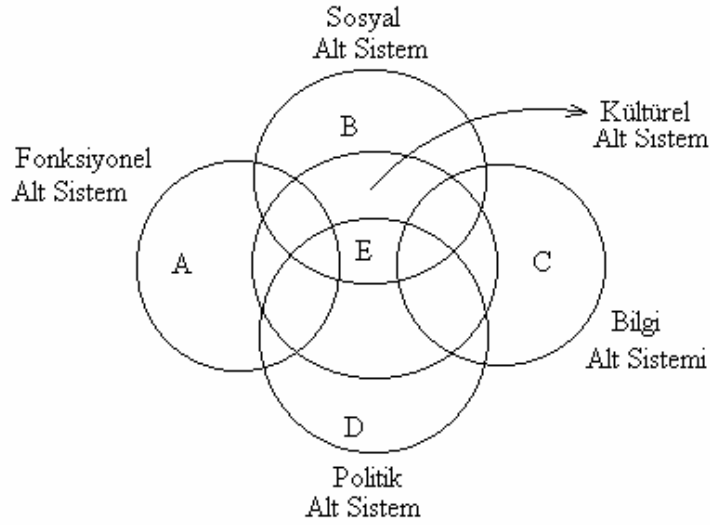
Her organizasyon bir çevre içine yerleşmiştir. Organizasyonun faaliyet alanına bağlı olarak çevre bir kasaba, eyalet, ülke ya da dünya olabilir. Örneğin büyük bir ulusal organizasyonun çevresi tüm ülke, General Electric ya da Birleşmiş Milletler gibi uluslararası bir organizasyonun çevresi ise tüm dünyadır.

1.2.4. Organizasyonun Giriş ve Çıktıları

Organizasyonun giriş ve çıkış türleri organizasyonun faaliyet alanı yanında organizasyonun yapısına göre de değişir. Bazı tipik giriş ve çıktılar çalışanlar, finansman, hammadde, hizmetler ve bilgi olarak sayılabilir. Organizasyonlar ana giriş ve çıktıklarına göre çeşitlilik gösterirler. Bir endüstri kuruluşu için ana giriş hammadde, üniversiteler için öğrenciler, hastaneler için ise hastalardır. Benzer şekilde bir endüstri kuruluşu için ana çıkış üretimi yapılan ürün, üniversiteler için eğitilmiş öğrenciler, hastaneler ise tedavi edilmiş hastalardır.

1.2.5. Organizasyonun Alt Sistemleri

Bilindiği gibi sistem yaklaşımına göre bir organizasyon birbirleriyle etkileşim içinde olan alt sistemlerden oluşmaktadır. Bir organizasyonun alt sistemlerini çeşitli şekillerde belirleyip tanımlamak mümkündür. Organizasyonun departmanlarını birer alt sistem olarak kabul edip alt sistemler arasındaki ilişkileri departmanlar arası etkileşim ve bağımlılıklar olarak tanımlamak bu yöntemlerden birisidir. Burada organizasyonun alt sistemleri, organizasyon yapısına çok fazla bağlı kalmadan daha kavramsal ve her tür organizasyona uyarlanabilecek bir model olarak incelenmiştir. Organizasyonel sistem Şekil 3’de de görüleceği üzere kısmen örtüşen beş alt sistemden oluşur. (Narayanan ve Nath, 1993:71-74)



Şekil 3 – Organizasyonel sistemin alt sistemleri

Kaynak: NARAYANAN, V.K. ve NATH, Raghu (1993), *Organization Theory: A Strategic Approach*, Irwin, USA, s.71

1.2.5.1. Fonsiyonel Alt Sistem

Bu alt sistem işlerin yapısal tanımlarından, bu işlerin birbirleriyle ilişkilerinden, organizasyonun resmi veya yasal yetki yapısından, yazılı politika, prosedür ve kurallardan, ödül ve teşvik sisteminden ve uzmanlaşma ve koordinasyondan oluşur. Bu bilgilere dayanarak bu alt sistemin yönetim ve organizasyonun teorisinin geleneksel bakış açısından oluştuğunu söyleyebiliriz. Bu alt sistemdeki önemli noktalar iş tanımı ve uzmanlaşma, koordinasyon ve kontrol, yetki yapısının yani hiyerarşinin yapılandırılması ve bu yapıyı idare edecek kural ve politikalarıdır. Alt sistem içindeki aktiviteler görev bazlı, roller ise teknik özelliklidir.

1.2.5.2. Sosyal Alt Sistem

Bu alt sistem, organizasyon içindeki insanların sosyal etkileşimlerinden doğar. Fonksiyonel alt sistem, organizasyondaki bireylerin fonksiyonel rollerini tanımlar. Bu rollerin yerine getirilmesi sırasında insanlar arasında etkileşim sonucu birbirlerine karşı sevmeme, saygı veya çekim gibi hisler oluşur. Sosyal ilişkiler özelleşir, sosyal yapı karmaşıklaşır, bu yapıyı sürdürmek için sosyal normlar gelişir, yapısal olmayan bir haberleşme ağı gelişir ve bireylerin kendi görevleri dışında kendi sosyal rollerini de oynamaları gerekir.

1.2.5.3. Bilgi Alt Sistemi

Bu alt sistemdeki ana aktivite bilginin yapısal ve yapısal olmayan kanallardan aktarımıdır. Yapısal iletişim süreci bilginin toplanması, işlenmesi ve organizasyon içinde bir noktadan bir diğerine aktarımını içerir. Örneğin giderlere ait veriler organizasyonun değişik birimlerinde alınır ve birleştirilerek raporlar halinde sunulur ya da tüketici davranışları, rakipler ve ekonomik koşullar ile ilgili bilgiler toplanır ve bu bilgiler kullanılarak satış tahminleri yapılır. Yapısal olmayan kanallar dedikodu, şikayetler, ve genel olarak yapısal olarak tanımlanmamış tüm kanalları içerir.

Bu bilgiler ışığında bu alt sistemin temel olarak fonksiyonel alt sistem ihtiyaçlarına, bunun yanında bir derecede sosyal, kültürel ve politik alt sistem ihtiyaçlarına hizmet eder diyebiliriz. Fonksiyonel alt sistemin içerdiği görev ve iş aktivitelerinin koordinasyon ve kontrolü ve bu yapının idaresi için bu işlemler ile ilgili bilgilere ihtiyaç vardır ve bunlar bilgi alt sistemi ile sağlanır.

Bilgi alt sisteminin fonksiyonel alt sistemin bir parçası olması gerektiği düşünülebilir, fakat bilgisayar ve bilişim sektöründeki gelişmeler sonucunda bu alan fonksiyonel alt sistemin benzeri aktivitelerinden oldukça farklılaşmıştır ve bu nedenle burada ayrı bir alt sistem olarak ele alınmıştır. Bununla beraber bu iki alt sistem arasında ciddi bir örtüşme vardır ve bu örtüşmenin yok olması söz konusu değildir.

1.2.5.4. Politik Alt Sistem

Bu alt sistem katılımcılar arasındaki güç ilişkileri, koalisyonlar ve ittifaklar ile ilgilenir. Sosyal alt sistem içinde gruplar arası koalisyonlar ve ittifaklar vardır. Fakat bunlar grup üyelerinin sosyal ihtiyaçlarının karşılanması için oluşturulurlar. Diğer bir taraftan insanlar güç ihtiyaçlarını yani kontrol, prestij, kabul görme gibi ihtiyaçlarını

karşlamak için politik koalisyon ve ittifaklar kurarlar. Aynı zamanda fonksiyonel alt sistem içinde de departman komitesi, koordinasyon komitesi, icra komitesi gibi otorite ilişkilerine dayalı ittifaklar vardır. Fakat otorite güç kavramının sadece bir tarafıdır. Güç, genel olarak, başkalarını planlanmış bir sonuca yöneltme yeteneği ya da durumu olarak tanımlanabilir. Gücün kaynağını oluşturan unsurlar arasında bulunan pozisyon veya sahip olunan rütbe, yapılan işin önemi, yer, uzmanlık, ilgi, sahip olma, koalisyon üyeliği, itibar, dışarıyla olan ilişkiler ve hatta kişisel özellikler sayılabilir. Bu özelliklere sahip olanlar, güce sahip olmada ve kullanmada başarılı olur ve organizasyondaki güce dayalı yapı detaylanır, kurulan değişik derecelerde güç sahibi koalisyon ve ittifaklar bu sayede daha kalıcı ve kararlı yapıda olurlar. Bu birliktelikler pazarlık ve uzlaşma ve özerkliklerine karşı olan tehditlerle meşgul olurlar, aynı zamanda organizasyonun amaçlarının belirlenmesinde ve değişiminde rol oynamaya başlarlar.

1.2.5.5. Kültürel Alt Sistem

Bu alt sistem, organizasyonun varsayımlara, normlara, değerlere, inançlara sıkı bağlı olan, daha dayanıklı ve devamlı olan, organizasyonun katılımcıları arasında paylaşılan yönü ile ilgilenir. Organizasyonun üyeleri günlük işleriyle uğraştıkça gerçeklere ortak bir bakış açısı geliştirirler. Bunların arasında anahtar üyelerin çevre ile olan ilişkilerle olan bakış açıları, neyin gerçek olduğunu tanımlayan dil ve davranış kuralları, insanların birbirleriyle olan etkileşimlerinde doğru yolun bileşenleri, organizasyon ve üyeleri için yapılması gereken doğru şeyler sayılabilir. Zaman geçtikçe, geliştirilen bu ortak bakış açıları ve davranış biçimleri sosyalizasyon sürecinde organizasyonun yeni üyelerine de aktarılır. Üyeler kültürü varolan bir olgu olarak kabul ederler ve kültürel değişkenler inceleme ve müdahaleye kapalı hale gelir. Bunun sonucu olarak bir anlamda kültürel alt sistem organizasyonun ifade edilmeyen ve açık olarak görünür olmayan tarafını temsil eder ve bir çeşit organizasyonel bilinmeyen olarak diğer alt sistemleri bir arada tutar, organizasyona bir kimlik kazandırır.

1.2.6. İç ve Dış Bağlantılar

Daha önce de belirtildiği gibi hem bahsi geçen beş alt sistem arasında hem de çevre ile organizasyonel sistem arasında birçok bağlantı vardır. Çevre ile olan bağlantılar dış bağlantı, alt sistemler arasında olanlar ise iç bağlantı olarak adlandırılır.

Çevre ile etkileşim daha önce giriş ve çıkış biçiminde anlatıldı. İnsan gibi bazı girişler tüm alt sistemler ile bağlantılı iken bazıları sadece bir veya iki alt sistem ile

bağlantılıdır. Örneğin kültürel değerler ve sosyal normlar temel olarak kültürel alt sistem ile bağlantılı iken bunu yanında politik ve sosyal alt sistemler ile de bağlantılıdır, bilişim teknolojisi ise temel olarak bilgi alt sistemi ile bağlantılıdır.

Alt sistemler bağımsız oldukları ve aynı zamanda önemli miktarda örtüşükleri için aralarında önemli bağlantılar vardır. Örneğin ihtiyaç duyulan bilginin niteliği fonksiyonel alt sistemden bilgi alt sistemine gönderilir, bunun karşılığında bilgi alt sisteminden fonksiyonel alt sisteme ilgili bilgiler gider. Alt sistemler arasındaki bağlantılar organizasyonun bütünsel yani sistemsel yapısını ortaya çıkarır. Buradan yola çıkarak bir alt sistemde yapılacak bir değişikliğin başka alt sistemlerde de yankıları olacağı açıktır. Bu değişiklikler birbirlerini dinamik olarak tetikleyerek sistemi aslında hedeflenmeyen bir duruma getirebilir.

Alt sistemler arası etkileşim ve bağımlılığın varlığı, bir alt sistemdeki etki ya da değişikliğin diğer alt sistemlerin de bundan etkilenip değişmesine ve sonuçta yeni gelişen organizasyonel davranışlara ve planlanmamış sonuçlara neden olabilir. Bu durum değişikliğin sistem içinde yeni bir uzlaşma ve uyumun yakalanması ile oluşur.

1.2.7. Sistem Yaklaşımı ve Yönetim Bilimi

Yönetim bilimi, organizasyonun amaçlarını ve kaynaklarını dikkate alarak, bilimsel problem çözme teknikleriyle, organizasyonun uzun, orta ve kısa dönemli politika ve kararlarını belirlemektedir. (Ataman, 2001:128)

İşletmede görev yapan tüm elemanların belirlenen amaçlar doğrultusunda uyumlu, planlı ve düzenli çalışmasının sağlanması yönetim işlevini oluşturur ve bu görevi de yöneticiler yapar. Birden çok eleman çalıştıran her işletmede yönetim işlevi vardır. Yöneticinin görevi işletmeyi çalışanlar aracılığı ile en etkin ve en kısa zamanda amaçlarına ulaştırmaktır. (Sabuncuoğlu ve Tokol, 1997:71)

Sistem, bütünün birbirleriyle ilişkili herbir parçasının ortak bir amacı başarmak, gerçekleştirmek üzere biraraya gelmesi ile oluşan birlikteliktir. Sistem fonksiyonları dış çevreden girdilerin alınması, belirli yöntemler ile dönüştürülmesi ve bir ürün olarak tekrar dış çevreye verilmesini sağlarlar. İşletme organizasyonlarının bir sistem olarak ele alınmasında karşımıza beş bileşen çıkar. Bunlar girdi, dönüşüm süreci, çıktı, geri besleme ve çevredir. İnsan, fiziki varlıklar ve bilgi kaynakları gibi üretim ve hizmet için kullanılan materyaller girdiyi oluşturur. Dönüşüm süreci, üretim teknolojisinin girdiyi çıktıya dönüştürmesidir. Çıktı, örgütün sunduğu ürün veya hizmetlerdir. Geri besleme,

dönüşüm süreci sonunda elde edilen bilginin bir sonraki döngüde kullanılmasıdır. Son olarak çevre, örgütün etrafında yer alan sosyal, politik ve ekonomik kuvvetlerdir. Sistem teorisi ile ilgili bazı fikirler yönetim düşüncesi üzerinde önemli etkiler yaratmış olup bunlar açık ve kapalı sistemler, entropi, sinerji ve alt sistem kavramları ile örneklendirilebilir. (Daft, 1988:53)

Yönetimde sistem yaklaşımı denildiği zaman, yönetim olaylarını ve bu olayların cereyan ettiği birimleri birbirleriyle ilişkili bir biçimde ele alan yaklaşım anlaşılmaktadır. Başka bir ifadeyle sistem yaklaşımı organizasyonu çeşitli parçalar, süreçler ve amaçlardan oluşan bir bütün olarak ele alır. (Koçel, 1999:187)

İşletme yönetiminde sistem yaklaşımının, yöneticilerine sağladığı faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Yönetici görevini dar bir şekilde, sadece kendi fonksiyonu açısından yorumlamaktan kurtularak, kendi sisteminin bağlı olduğu diğer alt sistemleri ve çevre koşullarını da dikkate almak zorunda kalmıştır.
- Yönetici kendi sisteminin amaçlarını daha geniş bir sistemin amaçları ile ilişkilendirme fırsatı bulmuştur.
- Yönetici organizasyon yapısını alt-sistemlerin amaçları ile uyumlu bir şekilde kurma olanağına kavuşmuştur.
- Yönetici, alt sistemleri değerlendirirken bu sistemlerin esas sisteme yaptıkları katkıyı belirleme olanağına kavuşmuştur.

Sistem yaklaşımı, yönetimin en önemli özelliklerinden birisini vurgulamaktadır. Organizasyonun yaşaması ve gelişmesi ve dinamik dengelerin sağlanması için, yöneticinin organizasyonla ilgili bütün faktörleri (kontrol içi ve dışı) bilmesi anlaması ve değerlemesi gerekmektedir. İşte sistem yaklaşımı yöneticiye bu olanağı sağlar. Yönetici sistem içi ve dış çevreye ilişkin faktörleri (parametreleri ve değişkenleri) değerlendirerek organizasyonun bunlara uymasını sağlayacaktır.

1.2.8. Sistem Yaklaşımı ve Yönetim Fonksiyonları

İşletme içerisinde yönetim bir alt sistem olarak düşünüldüğünde; organizasyonun tümü ile çevresi arasında bağlantı kurarak amaçların belirlenmesinden, stratejik, operasyonel, kapsamlı planların dizayn ve inşasına buradan da kontrol süreçlerine kadar uzana bir yapı sergilemektedir. (Kast ve Rosenzweig, 1985:114)

Yöneticilerin temel amacı organize olmamış insan, hammadde, makine, teçhizat ve para gibi çeşitli kaynakları organize ederek yararlı bir çıktı üretmek ve teşebbüsün önceden belirlediği amaçlara ulaşmasını sağlamaktır. Gerçekte yönetim, önceden belirlenmiş amaçları gerçekleştirmek için birbiri ile ilişkisiz çeşitli kaynakları bir sistem içerisinde bütünleştiren bir süreçtir. Bir işletmenin sistem kavramı ışığında kurulması planlama, organizasyon, kontrol ve haberleşme gibi temel fonksiyonlara olan ihtiyacı ortadan kaldırmaz. Bununla birlikte bu fonksiyonların birbirinden bağımsız eylemler şeklinde ele alınmaları yerine, sistemi amaçlarına ulaştırmak üzere, birbirleri ile sürekli ilişkili ve etkileşimli bir biçimde ele alınmaları gerekmektedir. Bir başka ifade ile her şey sistem ve onun amaçlarını yerine getirecek biçimde oluşturulmalıdır. (Esen, 1998:60,61)

1.3. Stratejik Yönetim Aracı Olarak Altı Sigma

Rekabet artarak devam ettikçe imalat ve hizmet organizasyonlarının daha verimli ve etkili hale gelmeleri gerekmektedir. İmalat organizasyonlarında verimlilik ve kalite artarken maliyet azalmalıdır. Hizmet organizasyonlarında ise müşteri tatmini artırılmalı, çevrim süresi kısaltılmalıdır. İşletmeler devamlılıklarını sağlayabilmek için bu koşulları yerine getirmelidir. Son yıllarda Altı Sigma kavramı işletmelerin devamlılığını sağlayabilmesi için ulaşılmaması gereken bir hedef olarak benimsenmektedir. (Breyfogle, 1999:3)

1.3.1. Altı Sigmanın Tanımı

Altı Sigma birçok işletmenin kalite ölçümünün neredeyse mükemmelliği için çalışmaktadır. İlk olarak Altı Sigma istatistiksel bir ölçüm aracı, ikinci olarak bir işletme ve yönetim stratejisi ve üçüncü olarak da bir felsefedir.

Altı Sigma istatistiksel olarak, ürünlerin, hizmetlerin ve süreçlerin ne derece iyi olduğu hakkında bilgi verir ve sürecin nasıl yapılacağını nicel olarak gösterir. Altı Sigma yöntemi ile ürünlerin, hizmetlerin ve süreçlerin, diğer ürünler, hizmetler ve süreçlerle karşılaştırılması yoluyla ne derece ileride veya geride olduklarını göstermek mümkündür. En önemlisi nereye gidilmesi gerektiğini ve bunu başarmak için ne yapılması gerektiğini söyleyebilir.

Altı Sigma'da hata, müşteri şartlarının dışında kalan herşey olarak tanımlanır. Bu bağlamda sigma, ürünlerin, hizmetlerin ve süreçlerin yeterliliklerini ölçen ve karşılaştırma imkanı sağlayan bir ölçüm skalasıdır.

Gelişen ve yaygınlaşan teknolojinin ve iletişimde yaşanan kolaylıkların bir sonucu olarak günümüz işletmeleri küresel pazarlarda zorlu rekabet koşulları altında hareket etmek zorundadırlar. Rekabet çetin olmaya devam ettikçe, ürün geliştirme, imalat ve servis işletmelerinde etkinlik ve verimlilik konularındaki baskı artmaktadır. Ürün geliştiriciler, ürün ne kadar karmaşık olursa olsun, en kısa zamanda ürünü meydana getirme; imalat işletmeleri, az kaynakla üretim hacmini ve kaliteyi artırma ve maliyetleri azaltma; hizmet işletmeleri ise, çevrim zamanını azaltma ve müşteri memnuniyetini artırma çabası içindedirler. Artık günümüzde işletme başarısının anahtarı, doğru işi, rakiplerden daha hızlı, daha iyi ve daha verimli yapmaktan geçmektedir. (Breyfogle, 1999:3)

Altı Sigma günümüz koşullarında işletme başarısı için, geçmişteki önemli yönetim düşüncelerini ve deneyimlerini harmanlayarak yeni formüller oluşturmaktadır. İşletme başarısının anahtarı olan, doğru işi rakiplerden daha hızlı, daha iyi ve daha verimli yapmak konusunda, kullandığı güçlü istatistiksel araçlarla bunu başarmayı hedeflemektedir. (Pande vd., 2000:3)

Mario Perez-Wilson'ın tanımına göre Altı Sigma bir yöntem bilimidir. Ürünün üretim sürecinde, servis veya diğer iş yöntemlerinde, sıfır hata yaklaşımıyla optimize edilmiş performans düzeyidir. Altı Sigma genel olarak mükemmellik demektir, sadece bitmiş parçada değil, örgütün başından sonuna kadar, üretim süreçlerinde, hizmetlerinde ve idari işlerin hepsinde mükemmelliği yakalamaktır.

1.3.2. İşletme Yönetiminde Altı Sigma'nın Yeri

Yukarıda anlatılanların ışığında Altı Sigma'nın işletme açısından üç önemli boyutu göze çarpmaktadır. Buna göre Altı Sigma :

- Bir işletme ve yönetim stratejisi,
- İş mükemmelliğini hedefleyen bir yönetim felsefesi ve işletme kültürü,
- İstatistiksel olarak süreç yeterliliği ölçüm aracıdır.

Altı Sigma'nın bu üç temel boyutunu ayrıntılı olarak incelemek yerinde olacaktır.

1.3.2.1. Altı Sigma'nın Yönetim Stratejisi Boyutu

Altı Sigma'nın tüm süreçlerde bir ölçüm yöntemi olarak ele alınması, etkin ve yoğun bir eğitimle tüm çalışanların bu yöntemi planlı ve sistemli bir şekilde uygulaması, Altı Sigma'yı bir yönetim aracı haline getirmektedir. Altı Sigma yönetiminin en temel hedefi işletme bünyesinde, Altı Sigma iyileştirme projeleri ile değişkenliğin azaltılmasına ve iyileştirmeye odaklanan, ölçüm esaslı bir yönetim stratejisi yerleştirmektir.

Altı Sigma, sadece liderlerin ya da orta kademe yöneticilerin sahipliğindeki bir yönetim sistemi değildir. Fikirler, çözümler, süreç icatları ve iyileştirmeler, genellikle, sürecin içinde yer alan ve işi yapan, sorumlu insanlardan çıkar. Altı Sigma, güçlü liderlikle köklü enerjiyi birleştirerek daha etkin ve güçlü bir yönetim stratejisi oluşturur.

Altı Sigma çalışmalarında atılacak ilk adım, değişim kararıdır. Bu, işletmenin performansını arttıracak yöntemleri öğrenme ve uygulamaya yönelik bir değişimdir. Altı Sigma dışındaki yapılanma programlarının bir çoğu, yeniden yapılanma gerekliliğini yani örgütün yıkılıp tekrar inşa edilmesini savunur. Oysa Altı Sigma uygulamalarına, varolan örgüt ile başlanılabilir. Mevcut başarılar üzerine yenileri kurulur ve mevcut süreçler geliştirilir. Altı Sigma hazırlıklarının başlangıç noktası, "bu işletmeyi yönetmenin daha iyi bir yolu var" dedirtecek bir değişimi kabul etmeye hazır olmak ya da böyle bir değişimin gerekliliğini hissetmektir. Bunun için işletmenin bugünkü durumu ve geleceği, mevcut performansı, değişim ve iyileşme için gerekli sistem ve kapasite değerlendirilmelidir.

Uzun dönemde değişimin her seviyede hissedilebilmesi için, Altı Sigma'nın bireysel düzeye nüfuz etmesi gerekir. Bu amaçla, Altı Sigma hedeflerine ulaşma derecelerine göre çalışanların performansları değerlendirilir, motivasyonlarını yükselten çeşitli araçlar kullanılarak değişime uyum süreçleri hızlandırılır.

Altı Sigma işletme için bir vizyonu ifade eder. Bu vizyon, işletmeyi alanında en iyi konuma getirmeyi, değişkenliği azaltarak müşterilere hatasız ürün ve/veya hizmet sunmayı amaç edinmek ve müşteri beklentilerinin ötesinde bir kaliteye ulaşmaktır. Altı Sigma hedefi oldukça iddialıdır. Bu hedefe ulaşmak için, süreçleri bir milyon işlemde sadece 3,4 hatalı duruma getirmek, diğer bir ifadeyle sürecin %99,999997 oranında doğru çıktı vermesini sağlamak gerekir. Altı Sigma işletmesinin vizyonu aşağıdaki altı temayı işler : (Pande vd., 2003:45)

Müşteri Odaklılık: 1980 ve 1990'lı yıllarda gerçekleştirilen kalite çabaları esnasında bir çok kuruluş müşteri beklentilerinin karşılanması ve aşılması amacına yönelik hareket edeceklerini beyan etmişlerdi. Ne yazık ki bunlardan pek azı müşteri beklenti veya gereksinimlerini anlama becerilerini geliştirmeye yönelik çaba sarf etmişlerdir. Bu çabada bulunanların çalışmalarında ise müşteriden veri toplama, müşteri gereksinimlerinin değişen yapısını göz ardı eden, bir kereye özgü ya da kısa ömürlü girişimler olarak kalmıştır. Oysa ki müşterilerin çoğu bugün geçmişte istediğinden farklı şeyler istemektedir.

Altı Sigma çalışmalarında en büyük önem müşteriye odaklanmaya verilmektedir. Örneğin, Altı Sigma performansının ölçümleri müşteri ile başlar. Altı Sigma'nın sağladığı iyileşmeler, müşteri memnuniyeti ve değeri üzerinde yaptığı etki ile tanımlanır.

Verilere ve Gerçeklere Dayalı Yönetim: Altı Sigma, gerçeğe dayalı yönetim kavramını yeni ve daha güçlü bir konuma taşımaktadır. Ölçmeye, geliştirilmiş bilgi sistemlerine, bilgi yönetimine son yıllarda verilen öneme karşın iş alanındaki birçok karar hala yorumlara ve tahminlere dayanarak alınmaktadır. Altı Sigma yaklaşımı iş performansını değerlendirme açısından hangi ölçümlerin kilit konumunda olduğunu netleştirmekle işe başlar ve sonra da kilit değişkenleri tanımlayacak ve sonuçları optimize edecek biçimde veri analizlerini uygular.

Süreç Odaklılık, Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirilmesi: Altı Sigma'da süreçler, eylemin olduğu yerlerdedir. İster ürünleri ve hizmetleri tasarlarlarken, ister performansı ölçerken, isterse de verimi ve müşteri memnuniyetini arttırırken Altı Sigma, süreci başarının birinci aracı olarak görür.

Proaktif Yönetim: Proaktif bir yaklaşımla, sorun çözmekle uğraşmak yerine sorunların ortaya çıkmasına meydan vermeme imkanı doğmuş olacaktır. Altı Sigma, tepkisel alışkanlıkların yerine, dinamik, duyarlı ve proaktif yönetme biçimini yerleştirmek için gerekli araç ve uygulamalardan yararlanır.

Sınırsız İşbirliği: Şirketlerin, onların satıcı ve müşterilerinin arasındaki işbirliğinin iyileştirilmesi ile elde edilecek fırsatlar büyük boyuttadır. Müşteriye bir değer sunmak için birlikte çalışması gereken grupların arasındaki iletişimsizlik önemli kayıplara yol açmaktadır.

Altı Sigma için sınırsız işbirliğinin anlamı, kendini bilinçsizce feda etmek değildir. Hem son kullanıcıların gerçek taleplerini, hem de bir süreç ya da üretim zincirindeki iş akışını iyice anlamayı gerektirir. Dahası müşteri ve süreç hakkındaki bilgileri herkesin yararına kullanmayı hedefleyen bir yaklaşım gerektirir. Altı Sigma sistemi gerçek bir ekip çalışmasını destekleyecek ortamı ve yönetim yapısını oluşturabilir.

Mükemmeliyet İçin Çalışmak ve Başarısızlığa Karşı Hoşgörülü Olmak: Hiçbir şirket yeni düşünceler ve yaklaşımlar üretmeden Altı Sigma'ya yakın bir noktaya ulaşamaz. Daha iyi bir hizmete, daha düşük maliyetlere, yeni becerilere götüren bir yol olduğunu gören kişiler, eğer muhtemel başarısızlığın sonuçlarından korkuyorlarsa, hiçbir zaman bu yeni yolu denemeye kalkışmazlar. Bu durum durgunluk ve yok olmaya yol açacaktır. Buna karşın Altı Sigma çalışmaları içerisinde risk yönetimi de bulunmaktadır. Altı Sigma'yı hedefleyen bir şirket kendini sürekli olarak daha mükemmel olmaya zorlamalı, arada sırada karşılaşılabilecek başarısızlıkları kabullenmeye ve onlarla baş etmeye hazırlıklı olmalıdır.

1.3.2.2. Altı Sigma'nın Yönetim Felsefesi ve İşletme Kültürü Boyutu

Altı Sigma, işletmenin bütününde hataları, maliyetleri, çevrim zamanını azaltmayı, verimliliği ve kaliteyi arttırmayı, israfları ortadan kaldırmayı ve değişkenlikten kurtulmayı hedefleyen bir felsefedir. Altı Sigma felsefesi, hatasız süreçlerin ancak köklü gelişmeler sonucu ortaya çıktığı ve tüm iş alanlarında işlemsel mükemmelliğe ulaşmak için yapısal ve sistematik değişimin şart olduğu anlayışına dayanmaktadır.

Altı Sigma felsefesinin arkasında yatan, “süreçlerde ne kadar hata olduğu bilinir ise, sistematik olarak bu hataların nasıl yok edilebileceği görülebilir ve bu şekilde mükemmelliğe ulaşılabilir” düşüncesidir. Bu, daha çok değil, daha akıllı çalışma felsefesidir ve bu felsefe yapılan her işte gittikçe daha az hata yapma şeklinde açıklanabilir.

Bir örgütte Altı Sigma'nın uygulanması, süreçleri standart yöntemlerle tanımlayan, optimize ve kontrol eden, öğrenmeye açık bir kültürün oluşumuna neden olur. (Welch, 1996:7) Öğrenebilen ve öğrendikleri hakkında harekete geçebilen işletmeler diğerlerinden çok daha hızlı hareket edebilir ve rekabet avantajını yakalar.

Altı Sigma programının amacı, işletmedeki herkesin çalışma prensibine bu yöntemi yerleştirerek, işletmenin kültürü haline getirebilmektir. Şüphesiz, bu kültürü yaratmada işletme tepe yöneticisinin sorumluluğu büyüktür. Kültürel değişime tüm çalışanların uyum sağlaması, aynı yolda ilerlemeleri ve direnişlerin üstesinden gelerek başarıya ulaşma çabaları işletmenin en üst düzey yöneticisi tarafından yapılmalıdır. GE’de Jack Welch, Allied Signal’da Larry Bossidy ve Motorola’da Bob Galvin, değişimi gerçekleştiren ve Altı Sigma kültürünü çalışanlara benimseten liderler olmuşlardır. Üst yönetim, Altı Sigma’yı benimsemeli, desteklemeli, değişimi tüm çalışanlara duyurmalı ve işletmenin devamlılığı için bu programın uygulanması gerekliliğini vurgulamalıdır. (Wilson, 1999:269)

Gerçek bir kültür değişiminde, işletme, bireyler üzerinde iki temel kaygı ile karşı karşıyadır. Bunlar değişim ve yeni standartlara uyum sağlayamamaktır. Kültürel değişim evresinde, çalışanlarda korku olduğu sürece, çalışanlar Altı Sigma araçlarını kullanmakta tedirginlik yaşayacaklar, bu durum da programın başarısını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu korkunun üstesinden gelebilmek için, çalışanların, değişimin gerekliliğini anlaması zorunludur. Bu amaçla, “Neden Altı Sigma Önemlidir ?” ve “Yöntem nasıl işlemektedir ?” sorularına cevap verecek daha iyi bir iletişim planı oluşturulmalıdır. Kültürel değişimi hızlandırabilmek için, tüm çalışanların Altı Sigma eğitimi alması ve kullanılan istatistiksel araçları öğrenmesi gerekir. Bu kültürel değişim sadece örgüt içerisinde değil, tedarikçiler tarafından da benimsenmelidir. Aksi takdirde, Altı Sigma işletmesi olabilmek mümkün değildir. Fakat, tedarikçileri bir başka ifadeyle sınırlı alt yapıya sahip küçük işletmeleri bu programa dahil etmek kolay bir iş değildir. Bu nedenle tedarikçileri de işletmenin kendi eğitim sınıflarında eğitmek en doğru olanıdır. Burada, Altı Sigma’nın tedarikçi işletmeyle bütünleşmesinde, başarı anahtarı, tedarikçi işletmede üst düzey yönetim desteğinin alınmasıdır. (Hendricks ve Kelbaugh, 1998:51)

1.3.2.3. Altı Sigma’nın İstatistiksel Ölçüm Boyutu

Ölçüm ile çeşitli süreçler yeterliliklerini gösterirler. Bu gösterge, dağılımın eğrileri şeklindedir. Dağılımın eğrileri sadece sürecin ne kadar iyi işlediğini göstermekle kalmaz, aynı zamanda sürecin bir sonraki çıktısının nasıl olacağını da gösterir. İstatistikçiler dağılım eğrisinin altındaki olasılık alanını parçalara ayırarak gruplandırmış ve ortalamadan standart sapma diye adlandırmışlardır. Yunan alfabesindeki küçük “sigma” harfi σ , bir topluluğun standart sapmasını temsil etmek

için kullanılan semboldür. Standart sapma, herhangi bir nesne ya da süreç grubu içindeki değişkenlik ya da tutarsızlık miktarının göstergesi, değişkenlik miktarını ölçen istatistiksel bir sembol ve süreçlerin ne kadar iyi olduğu hakkında bilgi veren bir ölçüm tekniğidir. (Harry, 1997:4) Altı Sigma performansına ulaşmadaki hedef, değişkenliğin standart sapmalarını, müşterinin talepleri doğrultusunda belirlenmiş sınırlar içerisine çekilmesi yoluyla, azaltmak veya daraltmaktır.

Süreç yeteneği, sürecin aynılığının göstergesidir. Buna göre süreç yeteneği, belirli bir kalite karakteristiği için değişkenlik ölçüsüdür. Süreç yetenek analizi de süreç yeteneğini ölçmeye yönelik çalışmalardır. Süreç yetenek katsayısı (C_p), üst ve alt spesifikasyon limitleri, sırasıyla ÜSL ve ASL, sürecin standart sapması σ olmak üzere,

$$C_p = \frac{ÜSL - ASL}{6\sigma}$$

olarak tanımlanır. Tek yanlı spesifikasyon değerlerinin bulunması durumunda, üst ve alt spesifikasyonlar için sırasıyla süreç ortalaması μ olmak üzere,

$$C_{pu} = \frac{ÜSL - \mu}{3\sigma} \quad C_{pl} = \frac{\mu - ASL}{3\sigma}$$

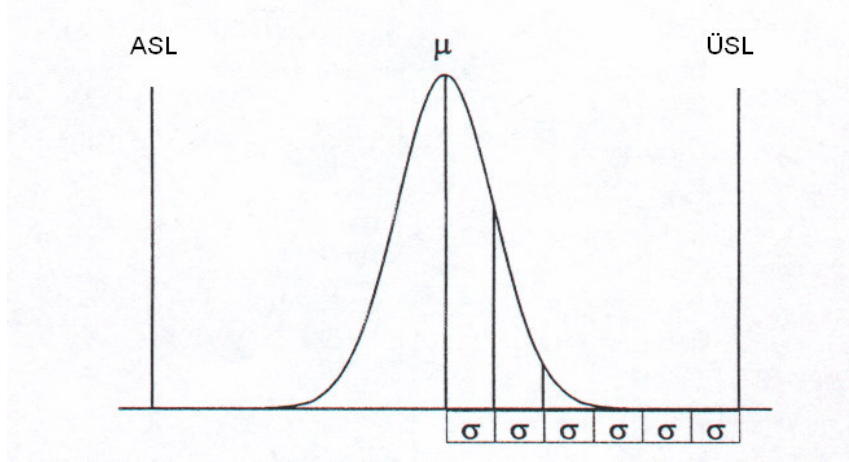
eşitlikleri kullanılır. Süreç yetenek katsayısının bulunmasına ilişkin verilen eşitlikler, sürecin ortalama değerinde çalıştığı ya da çok küçük sapma gösterdiği durumlarda geçerliliğini korumaktadır. Süreç yetenek katsayısı için süreç ortalamasının yerini değerlendiren eşitlik C_{pk} sembolü ile gösterilir. C_{pk} ile süreç ortalamasının hangi spesifikasyon limitine daha yakın olduğu belirlenebilir. $C_p = C_{pk}$ ise, süreç ortalamasının spesifikasyon limitlerinin tam ortasında olduğu anlaşılır. Eğer $C_{pk} < C_p$ ise, süreç öngörülen merkezden uzaklaşmış demektir. (Burnak, 1997:23)

Normal dağılıma göre kalite düzeyi, C_p , C_{pk} ve milyonda hatalı çıktı (PPM) arasındaki ilişki Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 – Kalite düzeyine göre C_p , C_{pk} ve PPM arasındaki ilişki

| KALİTE | % | C_p | PPM | % | C_{pk} | PPM |
|-----------------------------|------------|-------|-------|----------|----------|-------|
| 3σ | 99,73 | 1 | 2700 | 93,32 | 0,5 | 66800 |
| 4σ | 99,9937 | 1,33 | 63 | 99,379 | 0,83 | 6210 |
| 5σ | 99,999943 | 1,67 | 0,57 | 99,9767 | 1,17 | 233 |
| 6σ | 99,9999998 | 2 | 0,002 | 99,99966 | 1,5 | 3,4 |

Altı Sigma kalitesinin amacı, süreç değişim miktarının, alt ve üst spesifikasyon limitleri arasındaki değerini $\pm 6\sigma$ olacak şekilde azaltmaktır. Böyle bir süreç, bir milyon üründe veya hizmette sadece 3,4 adet hatalı, yani %99,99966 hatasız ürün veya hizmet üretme yeteneğine sahip olacaktır. Bu da onun sınıfının en iyisi olduğu anlamına gelmektedir. Diğer taraftan bir sürecin üç sigma kalite düzeyinde olması, onun ortalama kalite düzeyinde olduğunu gösterir. Bu da bir milyon ürün veya hizmette 66.800 hatalı ürün veya hizmetin üretilmesi anlamını taşımaktadır. Şekil 4’de 6σ düzeyindeki bir sürecin dağılımının grafiği gösterilmiştir.



Şekil 4 – 6σ düzeyindeki bir sürecin dağılım eğrisi

Herhangi bir hizmet ya da üretim süreci için Altı Sigma, sürecin ne kadar iyi işlediğini gösteren bir ölçüdür. Sigma kalite seviyesinin yüksekliği sürecin iyi olduğunu gösterir. Hata, müşterinin hoşnutsuzluğuna yol açan herhangi bir şeydir. Altı Sigma’da temel gösterge ürün başına hatadır. Burada ürün, temelde bir parça, malzeme, yönetsel form, zaman, uzaklık gibi herhangi bir şey olabilir. Sigma kalite seviyesi arttıkça, maliyet düşer, çevrim süresi azalır, müşteri memnuniyeti artar.

Altı Sigma yöntemi, ürün, hizmet ve süreçleri, diğer ürün, hizmet ve süreçlerle karşılaştırmaya olanak sağlayan bir ölçüm aracıdır. Bu yöntem, nereye gidilmesi gerektiğini ve bunu başarmak için ne yapılması gerektiğini söyler. Başka bir ifadeyle, Altı Sigma toplam müşteri tatmini yarışında yol gösteren bir ölçüm aracıdır. Eğer sigma değeri büyükse, ilgili ürün, hizmet veya sürecin az değişkenlik veya tutarsızlık gösterdiğini, eğer sigma değeri küçükse ilgili ürün, hizmet veya sürecin çok fazla değişkenlik veya tutarsızlık gösterdiğini söylemek mümkündür. Amaç, ürünleri ve hizmetleri en az değişkenlik ile sunabilmektir. Bu sebeple sigma değerinin büyük

olması ürünlerin, hizmetlerin veya süreçlerin özelliklerinin daha iyi olduğu anlamına gelmektedir. Herhangibir sürecin çıktısı olarak bakacak olursak :

- 2 σ düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 308.537 hatalı çıktı,
- 3 σ düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 66.800 hatalı çıktı,
- 4 σ düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 6.210 hatalı çıktı,
- 5 σ düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 233 hatalı çıktı,
- 6 σ düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 3,4 hatalı çıktı vermektedir.

3,8 σ ve 6 σ düzeyleri arasındaki farklılıklar Tablo 2’de örneklerle gösterilmiştir. Bu örneklerle bakarak % 99 başarılı oranının aslında ne kadar kabul edilemez bir durum olduğunu görmek mümkündür. Dolayısıyla işletmelerin % 99,999997 kabul edilebilir oranına ulaşma çabası kaçınılmazdır.

Tablo 2 – Sigma düzeyleri arasındaki farklar

| ÖRNEK | % 99 İyi (3,8 σ) | % 99,999997 İyi (6 σ) |
|---|--------------------------|-------------------------------|
| 10.000 çalışanda kayıp işçilik saati | 100 adam-gün | 49 dakika |
| Bir günde kirli su içme zamanı | 14,4 dakika | 0,3 saniye |
| Aylık elektrik kesintisi | 7,2 saat | 8,8 saniye |
| 6 saatlik uçuşta ciddi hava boşluğu tehlikesi | 3,6 dakika | 0,1 saniye |
| 1.000.000 \$ yatırımda kayıp | 10.000 \$ | 3.4 \$ |

Kaynak: HARRY, Mikel (1997), *The Nature of Six Sigma Quality*, Motorola University Press, s.17

1.3.3. Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma

Altı Sigma'nın ve TKY'nin temel anlamda birbirinden ayrılması söz konusu değildir. Altı Sigma'da, diğer kalite kontrol yöntemlerinde olduğu gibi firmaların hedefleri arasında yer alan maliyetlerin düşürülmesi, esneklik ve büyümeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bir Altı Sigma çalışması, firma içinde yürütülmekte olan Toplam Kalite Yönetimi ve ISO sistemi gibi sistemlerin üzerine kurulduğu takdirde, başarıya beklenenden daha kısa sürede ulaşılmaktadır. Altı Sigma yöntemi, halihazırda yürütülmekte olan kalite sistemine zarar vermemekte, aksine sistemi güçlendirici bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Ancak, ISO veya Toplam Kalite Yönetimi'nin, Altı Sigma ile beraber uygulandıkları zaman, Altı Sigma yönteminin birer parçası olarak işlevlerine devam ettiklerini belirtmek gerekmektedir.

Altı Sigma yöntemi, TKY'den farklı olarak ve ek geliştirme teknikleri sayesinde maliyet, üretim süresi ve diğer işletme sorunlarının giderilmesinde de kullanılmaktadır.

Ayrıca, sadece kalite hedefleri ile yetinmeyip firma hedeflerinin tümüne uygulanması, Altı Sigma yöntemini diğerlerinden farklı kılmaktadır.

Altı Sigma yönteminde, TKY'nden farklı olarak daha az karmaşık yöntemler kullanılmaktadır. Tekniklerin tümünün, çalışma saatlerinin tamamını Altı Sigma çalışmalarına ayıran ve tüm görevi Altı Sigma projelerini yürütmek olan (“usta siyah kuşak” olarak isimlendirilen) kişiler tarafından bilinmesi, Altı Sigma projesinde yer alan diğer kişilerin ise sadece bazı teknikleri bilmesi yeterlidir.

Altı Sigma yönteminin diğer yöntemlerden daha kısa sürede başarıya ulaşmasını beklemek hata olur. Fakat, düzenli bir çalışma ile sistemi tüm birimlerde çalışır hale getirmek ve firma hedeflerine ulaşmak mümkündür.

Toplam Kalite Yönetimi ile Altı Sigma arasındaki ilgiyi, aralarındaki farklılıkları ortaya koymadan önce kalite kavramını ve TKY ile ilgili temel kavramları incelemekte fayda vardır.

1.3.3.1. Kalite Kavramı

Günümüzün hızla küreselleşen rekabetçi pazar koşulları kalite olgusunu daha çok ön plana çıkarmıştır. Kalite sadece ürün için telaffuz edilirken, bugün her boyutta günlük yaşantımızın bir parçası haline gelmiştir.

Kalite kavramını bu denli ön plana çıkaran, yaşanan hızlı değişim sürecinde üretilen mal ve hizmetlerdeki çeşitlilik, ticari sınırların yok olması, teknolojik gelişmeler ve bu gelişimlerin getirdiği yeni rekabet koşullarıdır. “Ne üretirsem onu satarım!” anlayışı, yerini “müşteri ihtiyaç ve isteklerine göre üretim yapmak” anlayışına bırakmak zorunda kalmıştır. Bu durumda rekabette sürekli üstünlüğü sağlayabilmenin tek koşulu müşteri tatminidir. Müşteriyi tatmin etmek için, iç ve dış müşteri gereksinim ve beklentilerini belirleyerek, bu gereksinim ve beklentilere uygun mal ve hizmeti, düşük maliyetle, kaliteli ve hızlı bir biçimde pazara sunmak gerekmektedir. Bu tanımda iki kavram çok önemli bir yer tutmaktadır. İç müşteri, örgütün başarısı için faaliyet gösteren dolaysız örgüt üyeleri, yani çalışanlardır. Dış müşteri ise örgütün mal ve/veya hizmeti sunduğu kişi ya da kuruluşlar olan müşterilerden, sunulan mal ve/veya hizmetin girdisini örgüte sunan tedarikçilerden ve varsa çıktıları son müşteriye ulaştıracak olan dağıtım kanalları ve araçlardan oluşur.

Uzun yıllar boyunca kalite, üretilen malların, teknik standartlarda olup olmadığını anlamak amacıyla örnekleme ve diğer istatistik tekniklerin kullanıldığı ve belirli kişiler tarafından yürütülen bir faaliyet olarak kalmıştır. İmal edilen ürünlerin kabul edilebilir standart aralıklarında olup olmadığı, örneklemenin nasıl yapılması gerektiği, incelenen örnekler için ne gibi istatistiksel yöntemlerin kullanılacağı, kalite kontrolünden sorumlu kişilerin eğitimi gibi konular kalitenin ana konuları olmuştur. Şüphesiz, üretim sonunda yapılan istatistiksel kalite kontrol, kalite kavramının çok önemli bir boyutudur. Ancak, tek başına bir anlam ifade etmez. Kalite, temel olarak, reaktif (tepkisel) değil proaktif (öngören) bir özellik taşır. Dolayısıyla, yalnız örgütün çıktılarının kalitesi değil, o çıktılar için gerekli olan girdilerin ve süreçlerin kalitesi de büyük önem taşımaktadır. İstatistik biliminin yanı sıra, iç ve dış müşteriyi süreçlerin ortağı, hatta sahibi haline getirecek adımların atılmasının önemi açıktır.

1.3.3.2. Toplam Kalite Yönetimi

TKY, müşteri beklentilerini her şeyin üzerinde tutan ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi, tüm faaliyetlerin yürütülmesi sırasında ürün ve hizmet bünyesinde oluşturan bir yönetim biçimidir. Dinamik pazarlarda, yıkıcı rekabetin karşısında ayakta kalabilmek ancak bu anlayışı benimsemekle mümkün olmaktadır. En basit açıklaması ile (Madu vd., 1995:321) TKY:

Toplam = Herkesin katılımı,

Kalite = Müşteri gereksinim ve beklentilerinin tam olarak karşılanması,

Yönetim = Kaliteli ürün ya da hizmet için bütün koşulların sağlanmasıdır.

TKY'nin başlıca özelliği, kalitenin geleneksel yaklaşımda olduğu gibi sadece bir bölümün değil, işletmenin bütün bölümlerinin, bütün elemanlarının görevi olmasıdır. Bu, tepe yöneticilerden aşağıya doğru işletmenin tüm elemanlarını, müşterilerini ve tedarikçilerini içeren bütüncül bir süreçtir.

TKY'de kalite, kontrol ile değil, üretim süreci ile elde edilmektedir. Hatalı ürün ve/veya hizmetlerin kontrol ile ayıklanması yerine "ilk seferinde doğru yap" temel ilkesi ve "hataların çıkmadan önlenmesi" yaklaşımı benimsenmektedir.

TKY, her şeyden önce bir yönetim felsefesidir. Bu felsefe insanın mutluluğunu esas almaktadır. Burada insan, çalışanlardır; müşterilerdir; ortaklardır; bayilerdir; tedarikçilerdir. Kısaca insan, toplumdur. İnsan var olduğu sürece bu felsefe de gelişerek varlığını sürdürecektir.

TKY, demokrasidir. Herkes fikrini özgürce söyleyebilmeli ve herkes yönetime ve kararlara bir biçimde katılabilmelidir. Çalışanların önerilerini dinlemek, onlara değer vermek ve ödüllendirmek gerekmektedir.

TKY'yi daha iyi anlamak, Altı Sigma yaklaşımı ile mukayese edebilmek için, TKY'nin temel özelliklerini açmak faydalı olacaktır.

1.3.3.2.1. Müşteri Odaklılık

Her örgüt, kar amacı gütsün ya da gütmesin, çıktılarını kişi ve/veya kurumlara yani müşterilere sunar. Müşteri, örgütlerin varoluş nedenidir. Özellikle, kar amaçlı örgütler için bu durum çok daha nettir. Günümüzün sert ve acımasız rekabet ortamında en temel zenginlik, kuşkusuz, sadık müşteriye sahip olmaktır. Bu yüzden, “müşteri odaklı olmak”, “koşulsuz müşteri memnuniyeti” gibi kavramlar neredeyse her işletme için misyon haline gelmiştir.

İç müşteriler de odak noktası olma durumundadır. Örgüt çalışanları, Taylor'un ekonomik insan modelindeki personel rolünden büyük bir hızla sıyrılmakta, örgütün değer yaratan en önemli unsuru olan insan kaynağı ve entellektüel sermayesi haline gelmektedir.

1.3.3.2.2. Üst Yönetim Sorumluluğu Ve Liderlik

TKY, aşağıdan yukarıya değil, yukarıdan aşağıya gerçekleşen bir yaklaşımdır. Dolayısıyla, uygulamada üst yönetime çok önemli roller düşmektedir. TKY'de üst yöneticilerin karar verme ve kontrol etme fonksiyonları daralmış, koçluk ve danışmanlık fonksiyonları artmıştır. Uygulamada, güçlendirme, ters dönmüş üçgen ve yatay organizasyon şeklinde ortaya çıkan bu anlayış, organizasyonlarda düşünen ve karar veren ile işi fiilen yapan arasındaki ayrımı ortadan kaldırmış veya en azından bulanık hale getirmiştir.

Eğitim faaliyetleri, önce, üst yönetime yönlendirilmelidir. Başlıca eğitim konuları, öğrenen organizasyonlar, koçluk, kendi kendini yöneten ekip yönetimi yaklaşımı, vizyon, kurum kültürü, kalite yönetiminde istatistiksel teknikler vb. olmalıdır.

1.3.3.2.3. Ekip Çalışması

İç müşteri olarak kabul edilen çalışanlar, iş emirlerini yerine getiren iş görenler değil, işin sorumluluğunu yüklenen kişilerdir. TKY, bu kişileri, işteki süreçlerin sahibi yapmak için ekip olarak örgütlemeyi öngörür. Burada amaç, çalışanların yaratıcılığından ve bir araya gelmenin oluşturacağı sinerjiden azami ölçüde yararlanmaktır. Ekip, ortak bir amaca, yaklaşıma ve hedefler kümesine ulaşmak için bir araya gelmiş, gerekli yetkinliklerle donanmış küçük bir insan grubudur. Bir grup, aşağıdaki özelliklere sahipse ekip olur: (Özalp, 2001: 490)

- Liderliğin paylaşılan bir faaliyet olarak varlığı
- Grubun kendisine has amaç ve misyonunun olması
- Etkinliğin grubun ortak ürünleri ve çıktısı ile ölçülmesi

Ishikawa'nın geliştirdiği kalite çemberleri, katılımı ve kalite olayını tüm çalışanlara yaymada öncü rol üstlenmiştir. Kalite çemberleri, ortak bir iş alanından veya bölümünden gelen çalışanların düzenli olarak bir araya gelmesiyle oluşan, problemleri tanımlama ve çözme amacı taşıyan ekiplerdir. TKY'de en temel ekipler üç kısımda incelenebilir: (Özalp, 2001: 492)

- Kalite konseyi
- İş birimleri (kendi kendini yöneten ekipler)
- Çapraz fonksiyonlu ekipler

Kalite konseyi, üst düzey yöneticilerden oluşan, kalite hedef ve planlarının belirlendiği ekiptir. İş birimleri, güçlendirilmiş ekiplerdir. Çapraz fonksiyonlu ekipler, çeşitli uzmanlık alanlarından gelen uzmanların homojen olmayan bir grup oluşturması ve bu kişilerin çeşitli görevlerde beraber çalışmalarını ile ortaya çıkan ekiplerdir.

1.3.3.2.4. Eğitim

TKY felsefesi, örgütün tüm çalışanlarına, eğitim yoluyla benimsetilmelidir. Tüm çalışanların katkısı ve motivasyonu ancak bu yolla sağlanır. Eğitim, kişiyi, belirli bir bilgi, yetenek, beceri, anlayış ve davranış düzeyinden başka bir düzeye çıkarma sürecidir.

Yönetim kademelerinde verilmesi gereken eğitim programları, çalışanların yönetime katılımı, motivasyon, öğrenen organizasyonun özellikleri, ekip yönetimi,

koçluk, TKY'nin temel ilkeleri ve raporlama teknikleri gibi konulardır. Alt düzeydeki çalışanlar ise, ekip yönetimi, kalite çemberleri, beyin fırtınası, pareto analizi, balık kılçığı tekniği, istatistiksel örnekleme, veri toplama, basit seriler, histogramlar ve temel istatistiksel teknikler gibi konularda eğitilmelidir. (Eren, 2001:110)

1.3.3.2.5. İstatistik ve Ölçüm

Kalitenin önemi, 2. Dünya Savaşı'nda açıkça ortaya çıkmıştır. Almanya ve Japonya gibi devletlerle, geniş bir coğrafi alanda çarpışmak zorunda kalan ABD, elindeki kaynakları en etkin ve verimli şekilde kullanmak zorunda kalmıştır. Savunma sanayisindeki üretimin çıktılarına yapılan muayeneler kalite kontrolünü sağlamak içindir. Muayenelerin yetersizliği kısa zamanda ortaya çıkmıştır. Çünkü, çıktının kontrolü, hataları önlemeye yönelik bir işlem değildir. Üretimin içindeki süreçlerin kontrolü ise daha akılcı bir yaklaşımdır. İstatistiksel kalite kontrolün temeli olan “kabul örnekleme” bu aşamanın sonucudur.

1945'ten bu yana kalite, büyük bir yol katetmiştir. Hatta yepyeni bir yönetim felsefesini ortaya çıkarmıştır. Ancak, olayın temeli olan istatistiksel kalite kontrolün önemi hiç azalmamıştır. Ölçülemeyen bir sürecin geliştirilemeyeceği çok açıktır. Bu yüzden, istatistiksel süreç kontrolü gibi eğitim programları örgüt bünyelerinde önemli yer tutmaktadır. Ölçülmesi ve kontrol edilmesi gereken süreçler yalnız üretimle ilgili değildir. Çalışanların performans değerlendirmeleri de mümkün olduğunca, ölçülebilir değerlere çevrilerek yapılabilir.

Müşteri memnuniyeti, çalışan memnuniyeti anketleri ve bu anketlerin örnek seçiminde toplanan verilerin istatistiksel tekniklerle değerlendirilmesi, elde edilen sonuçların güvenilirliğinin test edilmesi de çok önemlidir. Bütün bu ölçüm ve kontrol sonuçları, geribildirim yoluyla, önce süreçleri hatalardan, sonra da örgütü entropiden koruma amacıyla gerçekleştirilir.

1.3.3.2.6. Sürekli Geliştirme ve İyileştirme

TKY felsefesi sürekli geliştirme anlayışına dayanmaktadır. Tüm süreçler yeniden gözden geçirilip “nasıl daha iyi olunabilir, nasıl daha hızlı olunabilir?” diye sorgulamak ve sürekli iyileştirme yapmak gerekmektedir. Bunun için ekip çalışmalarına, çalışanların önerilerine gereksinim vardır. Sürekli geliştirme yalnız TKY'nin değil, öğrenen organizasyonların, hatta sistem yaklaşımının da temelidir. Hızlı değişim ve

gelişmelerin yaşandığı ve rekabetin şiddetlenip küresel boyutlara taşındığı günümüzde, üretilen mal ve hizmetlerin niteliklerinde, maliyetlerinde, kalitede, ürün yeniliklerinde, ürün ve hizmetlerin müşterilere teslimat nitelik ve sürelerinde, sürekli gelişim ve iyileştirme kaçınılmaz hale gelmektedir.

Batılıların geliştirme kavramından anladıkları sadece kusurların giderilmesidir. Tüm kusurlar giderilirse, işlerin başarılacağı temel düşüncedir. Kaliteyi bir felsefe olarak ülke benimsen Japonya’da ise hiç kusur olmadığında bile, olanı daha da geliştirmeye yönelik iyileştirme yapılmaktadır. (De Bono, 2000:42) Sürekli geliştirme-iyileştirme, Japonca’da “kaizen” kelimesiyle karşılık bulur. “Kaizen”, hayatın her alanında sürekli gelişim ve iyileştirmeyi hedefleyen, uzun bir zaman sürecinde yürüyen bir felsefedir. Bu yönüyle Batı’daki teknolojik buluşlar ve yeniliklerle gerçekleştirilen ani ve sıçramalı değişim hareketlerinden (devrimci değişim), oldukça farklıdır (evrimci değişim).

1.3.3.3. TKY ve Altı Sigma İlişkisi

Juran ve Deming gibi biri istatistikçi biri matematikçi olan iki Amerikalı’nın Japonya’da kalite çabalarını tetiklemesi ile TKY doğmuş ve tüm dünyaya yayılan Japon mucizesinin sebebi olmuştur. TKY çalışmalarının bu kadar ilgi görmesinin en önemli sebebi, iş alanında başarı yaratan bu düşüncenin aynı zamanda bir hayat felsefesi olarak da uygulanmasıdır.

Altı Sigma kavramı ve uygulamaları incelendiğinde bunların Toplam Kalite çalışmalarına çok benzediği görülmektedir. Altı Sigma, sadece TKY değil, diğer kalite çalışmalarıyla da önemli benzerlikler taşımaktadır. Yine başka bir bakış açısıyla kaliteye yönelik birçok çabada TKY uygulamalarının etkilerini görmek çok sık rastlanan bir durumdur.

TKY uygulamalarında başarısız olmuş birçok şirket ortak noktaların çokluğu sebebiyle Altı Sigma çalışmalarına da soğuk bakmaktadır. Doğru uygulamaların bu endişeleri sonuçsuz bırakacağı gibi TKY konusunda sahip olunan birikim ve zayıf olunan noktaların bilinmesi Altı Sigma girişimini başlatırken önemli bir avantaj olacaktır.

Toplam Kalite Yönetimi, adından da çıkarılabileceği gibi tüm organizasyonun ortak çabasını ve bu çabanın yönetim tarafından idare edilmesini gerektiren bir yapıdır. Birçok uygulamaya bakıldığında bu çalışmaların yönetim ekibinden çok bir kalite ekibi

tarafından idare ettirildiği görülmektedir. Yöneticiler birçok uygulamada TKY çalışmalarına tamamen ilgisiz kalırken, bazen başlangıçta çalışmaları desteklemelerine rağmen bağlılıklarını net olarak göstermemişlerdir. Çalışmaları yürüten kalite ekiplerinin ise çoğunlukla üretimle ilişkili personel tarafından oluşturulduğu dikkat çekici bir noktadır. Bu durum ise girişimin kuruluşa tam anlamıyla yayılımını engellemektedir. (Brown vd., 1994)

Altı Sigma çalışmaları, tüm çalışanların olduğu gibi yöneticilerin de günlük işlerinin birer parçasıdır; asla işten ayrı, izole faaliyetler değildir. Bunda Altı Sigma çalışmalarının üretim kadar idari ya da hizmet süreçlerine de uygulanabilmesinin rolü büyüktür. Böylece çalışmalara üretim dışındaki personelin de katılımı sağlanmaktadır.

TKY içerisinde KAİZEN (sürekli iyileştirme) kavramı çok önemli bir yer teşkil etmesine rağmen kalite kontrol ve kalite güvence kavramlarına olan bağlılık kolay kolay terk edilememiştir. Atı Sigma'nın özü şu düşünceye dayanmaktadır: “Altı Sigma, müşteriye odaklanarak, süreç yönetimi ve iyileştirmesine önem vererek, gerçekleri ve verileri akıllıca kullanarak başarıya ulaşmayı ve bunu sürekli kılmayı sağlayan bir çalışma sistemidir”. Bu felsefenin uygulama alanına geçirilememesi TKY’de olduğu gibi Altı Sigma’da da başarısız sonuçlara sebebiyet verecektir. Bu noktada dikkatli olmak çok büyük bir önem teşkil etmektedir. Genel bir alışkanlık olarak firmalar önemli olan değil de toplamanın kolay olduğu verileri ölçme eğilimindedirler. Az veri kadar gereksiz verilerin de elde bulundurulması gerçekçi ve doğru kararların verilmesi açısından başarısızlığa sebebiyet verecektir.

Müşteri isteklerinin dinamik yapısını sürekli olarak tespit edecek sistemler geliştirmeyen şirketler sadece TKY’de değil diğer kalite çalışmalarında da müşteri beklentilerini karşılamada başarısız kalmışlardır. Altı Sigma çalışmalarının en önemli ayaklarından birisi müşteri gereksinimleri ve taleplerindeki değişimleri izleme yöntemlerine odaklanarak, performanslarını müşterilerinin en son ve özel taleplerine dayanarak ölçebilecekleri dinamik bir sistem kurmaktır. Müşteri talepleri zaman içerisinde değişse de sistem buna ayak uyduracaktır.

TKY’yi batıdaki kalite çalışmalarından ayıran en temel özelliklerinden birisi iyileştirmelerin periyodudur. KAİZEN olarak adlandırılan sürekli iyileştirme düşüncesi küçük adımlarla ama sürekli olarak yapılacak olan iyileştirmelerin batıdaki sıçramalı iyileştirmelere göre uzun vadede daha başarılı sonuçlar vereceği doğrudur. TKY

çalışmaları içerisinde KAİZEN ile çok önemli kazanımlar elde edilmiştir ama sıçrama yapma fırsatları asla değerlendirilememiştir. Altı Sigma'nın içindeki en önemli düşüncelerden birisi hem küçük iyileşmelerin hem de büyük değişimlerin sistemi istenen hedeflere taşıyacak olmasıdır.

3-3,5 sigma seviyesinde çalışan kuruluşlar, KAIZEN temelli araçlar kullandıkça bazı projelerinin KAİZEN çabalarına çok benzediğini görecektir. Fakat kuruluşlar Altı Sigma metodolojisi, deney tasarımı gibi araçlar kullanmaya başladığında, KAIZEN ve benzeri çabalarla mümkün olmayan sıçramalar gerçekleştirme imkanına sahip olmaktadır. Altı Sigma projelerinin getirileri, özellikle ürünlerin tasarımları değişmeye başladığında, KAİZEN ile sağlanacak getirilerden çok daha fazla olacaktır. Bu noktada yeniden tasarım kavramı önem kazanmaktadır.

Amacın net olarak ifade edilmediği eğitim çalışmaları TKY'de önemli kaynak kayıplarına sebebiyet vermiştir. Örneğin iyileştirme çalışmalarında kullanmak için bazı araçlara yönelik eğitimler bu araçların tam olarak nerelerde kullanılacağına anlaşılabilmesi yüzünden boşa gitmiştir. Yine aynı şekilde eğitim konularının kapsamına yönelik personelin eğitime alınmasında bazı aksaklıklarla karşılaşmıştır. Altı Sigma'da eğitimler hedef kitlelere göre planlanmakta ve gruplar farklı sınıflarla ifade edilerek her gruba uygun eğitimler verilmektedir. Yönetim de dahil olmak üzere tüm gruplar iki haftayı aşkın süren temel eğitimler ve sürekli devam eden diğer eğitimlerle gerçekleştirecekleri çalışmalar için yetkin hale getirilmektedirler. Verilen eğitimlerin neticesinde performans değerlendirmeleri yapılarak eğitim etkinliklerinin değerlendirilmesi eğitim sürecinin de iyileştirilmesini sağlayacaktır.

Sadece TKY veya Altı Sigma değil hangi kalite çalışmasında olursa olsun o çalışmanın felsefelerinin tam olarak yerine getirilememesi veya kısa dönemli ve az maliyetli faaliyetlere çok fazla odaklanılması istenen sonuçların elde edilememesine neden olacaktır. TKY çalışmaları birçok şirketin kayda değer sonuçlar elde etmesini sağlamıştır. Altı Sigma'nın getirdiği birçok yenilik ve farklılık elbette ki vardır ancak bazı püf noktalarının göz ardı edilmesi bu çalışmalarda da TKY'de meydana gelen hataların oluşmasına sebebiyet verecektir. Başarılı bir TKY sistemi kurmuş ve bundan istediği sonuçları elde eden bir şirkete bunu bırakıp Altı Sigma'yı uygulamasını söylemek elbette ki mantıksızlık olacaktır. Ancak Altı Sigma'nın getirdiği bazı yeni ve faydalı kavramları da mevcut sistemlere adapte etmemek için hiçbir neden yoktur.

Toplam Kalite Yönetimi, hedefler belirleyerek, örgütün iç ve dış performansının artırılmasında önemli bir rol oynar. Bununla da yetinmemek, rakiplerden geri kalmamak için dünyadaki uygulamaları yakından izlemek gerektiğini vurgular. Örnek edinme, işletmelerin sürekli geliştirme amacına yönelik sistematik bir yaklaşım olarak kendini, rakiplerle ve dünyadaki en iyi uygulamalarla sürekli olarak kıyaslayarak, bir kuruluşu mükemmelliğe götüren üstün uygulamaları işletmenin kendi bünyesine uyarlamasıdır. Altı Sigma, Toplam Kalite Yönetimi'nin önemli araçlarından biri olan örnek edinme kavramına da etkinlik kazandırmaktadır. Altı Sigma da temel olarak bir örnek edinme faaliyetidir. İşletmeler birbirlerinin sigma düzeylerini esas alarak kendi sigma düzeylerini yükseltmeyi amaç edinirler. İşletmelerin pazardaki konumlarını koruyabilmeleri ve pazar paylarını arttırabilmeleri için diğer işletmelerle kıyaslama yoluna gitmeleri ve de uygulamaları örnek almaları gereklidir. Bu şekilde işletmelerindeki sigma düzeylerini arttırmaları rekabet avantajı sağlamaktadır.

Altı Sigma'nın TKY'nin güncel bir uygulaması olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. TKY araç ve yaklaşımları, yeni olduğunu sandığımız yöntemlerin içine yerleştirilerek, TKY'ye bir seçenek gibi sunulmaktadır. Oysa ki, Altı Sigma yaklaşımı, TKY'ye alternatif değil, TKY felsefesinin ileri seviyede uygulanmasına yardımcı olacak bir araçtır. İşletme başarısı için önemli olan, iyileşmeyi ve gelişmeyi sürekli hale getirebilmektir. Dolayısıyla, bu amaca hizmet edecek yeni araçları TKY ile buluşturmak gerekmektedir. Bu bağlamda, Altı Sigma yaklaşımı da TKY'nin güncel bir uygulaması olarak benimsenmelidir. Altı Sigma uygulanabilecek işletme koşullarını oluşturmanın, güvenilirliği kanıtlanmış yolu TKY'dir. Biliyoruz ki artık Toplam Kalite anlayışını Altı Sigma seviyesinde uygulayabilen şirketlerin rekabet gücü çarpıcı bir farklılık göstermektedir. TKY ile koşulları uygun hale getirilmiş işletmelerde Altı Sigma uygulanması zaten kaçınılmaz şekilde gündeme gelecektir ve gelmelidir. (Kasa, 2002)

1.3.4. Altı Sigma'nın Tarihsel Gelişim Süreci

İşlemsel mükemmellik, günümüz pazarlarında en büyük kuvettir. 1990'ların ilk yarısında, Japon işletmeleri bunu başarmaktayken, Amerikan işletmeleri gelişim sağlamalarına rağmen pazar hedeflerine yeterince yaklaşmış değillerdi. Bu dönemlerde önemli gelişmeler olmuş ve Amerikan işletmeleri yeniden yapılanarak, kalite ve çevrim zamanlarını iyileştirmiş ve maliyetlerini azaltmışlardır. Bu da rekabeti çok daha eşitlikçi bir konuma getirmiştir. Kalite, çevrim zamanları ve maliyet gibi kavramlar üzerine

odaklaşan ve 1990'ların ilk yarısında ivme kazanan Altı Sigma uygulamaları bir bakıma işletmelere yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. (Fisher, 1993:50)

Altı Sigma, sanıldığı gibi aksine çok yakın tarihli bir kalite sistemi değildir. 1980'li yılların başında Motorola firmasından Robert Galvin, bu sistemin oluşmasına öncülük etmiştir. Bu sistemi organizasyonuna yerleştirerek çağrı cihazlarının ve telefonların kalitesini arttırmayı hedeflemiştir. Altı Sigma'da kullanılan teknikler, Motorola içinde yapılan eğitimler sayesinde çalışanlara aktarılmıştır. 1981 yılında Motorola'nın firma içinde belirlediği 10 hedefin ilk sırasında, Altı Sigma yöntemi ile üretimdeki kaliteyi 1986 yılından önce 10 misli arttırmak yer almıştır.

Birkaç sene sonra da hata oranları, yüzde bazında değil milyonda bazında ifade edilmeye başlanmıştır. 1988 senesinde geliştirdiği bu kalite sistemi sayesinde Motorola firması, Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü'nü almaya hak kazandı. Motorola'nın bu başarısı birçok uluslararası firma tarafından gıpta ile karşılandı ve kullandıkları yöntem olan Altı Sigma, Motorola düzeyine ulaşmak isteyenlerin ilgisini çekmeye başladı.

IBM de, bu sistemi ilk deneyen firmalar arasında yerini almıştır. Bu sistem sayesinde bu kez IBM firmasına bağlı Application Business System bölümü, 1990 senesindeki Malcolm Baldrige Ödülü'nü aldı. Bu ödül, ABD şirketlerine müşterilerini memnun etme ve kurum bazında performans ve yeterliliklerini tüm kademelerde geliştirme konularında yardımcı olmaktadır. Altı Sigma, bu olaydan sonra kısa bir süre içinde kritik başarı faktörü olarak kabul edilmeye başlandı.

Bir sonraki önemli olay ise 1991 senesinde, Jack Welch'in General Electric (GE) firmasının başına geçmesinden sonra gerçekleşmiştir. Jack Welch'in kişisel hedeflerinin ilk sırasında, firma içinde yeniden yapılandırma yer almaktaydı. General Electric firması, 12 ana iş kolundan oluşmaktaydı. 1995 senesinde GE kendi kalite programına 3 sigma seviyesinden başladı. Henüz 2 sene geçmemişti ki firmanın 3 sigma olan seviyesi 3,5 sigma seviyesine çıkmıştı ve ilerleme devam ediyordu. GE, 2000 senesinde hedeflediği Altı Sigma seviyesine ulaşmıştır.

Burada vurgulanması gereken, hangi alanda ve sektörde olursa olsun bu tip başarılarla ulaşmak için gerekli yatırımların yapılmasının şart olduğudur. GE firması kendi hedefini gerçekleştirmek için sadece 2000 senesinde 450.000 USD 'lık harcama yapmıştır. Bununla beraber, Altı Sigma başarısını maliyetlere yansıtmayı ve 1,2 milyar

USD 'lık tasarruf sağlamayı başardı. Jack Welch, görevde bulunduğu süre içinde, şirketin değerini 25 milyar USD'dan 90 milyar USD'a çıkartmayı başarmış; müşteri odaklı, karlılık düzeyi yüksek, kaliteli bir şirket meydana getirmiştir.

Altı Sigma, dünya endüstrilerinde son yıllarda en hızlı yayılan işletme stratejisi ve yönetim sistemidir. Sony, Lockheed, Raytheon, ABB, Texas Instruments, Ford, Dupont, Dow Chemical, American Express, Chase, JP Morgan, Johnson&Johnson, BMW, Samsung ve Allied Signal gibi bir çok şirket Altı Sigma'yı kendi şirketlerine uyarlamışlardır. Milyonlarca dolarlık tasarruf elde edilen bir çok başarı öyküsü kayıtlıdır. Fakat, programın işlemediği işletmeler de olmuştur. Bunun nedeni ise, iş görenin yetersizliği, hedefler üzerine yeterince odaklanılmaması, çalışanın problem çözüme tekniklerindeki eğitim yetersizliği ve Altı Sigma tekniklerinin ustalıkla kullanılmaması gibi faktörlerdir. (Breyfogle, 1999:XXVII)

2. Bölüm: İşletmelerde Altı Sigma Uygulama Süreci

Bu bölümde Altı Sigma felsefesinin işletmelerde uygulanmasına yönelik bir yol haritası çizilecektir. Bu yol haritasının temeli Altı Sigma hareketlerinin başlangıcından günümüze kadar Altı Sigma felsefesine başarıyla hizmet etmiş olan DMAIC metodolojisine dayanmaktadır. DMAIC metodolojisi, Altı Sigma stratejilerini başarıyla uygulamak için çok çeşitli araçlar ve yöntemler sunar. İş süreçlerinin performansının artırılması ve karşılaşılan problemlerin bertaraf edilmesi amacıyla yürütülecek Altı Sigma projelerinde DMAIC metodolojisinin önerdiği araçlardan uygun kombinasyonlar oluşturmak, doğru yöntemleri seçmek başarılı sonuçlar elde etmek için kritik öneme sahiptir.

Farklı endüstri kollarındaki süreçlerin tabiatları da birbirlerinden farklı olacaktır. Bunun sonucu olarak son yıllarda Altı Sigma felsefesine farklı koşullar altında daha iyi hizmet edebilecek yeni metodolojiler geliştirilmiştir. Bu farklı metodolojiler 3. Bölüm'de ayrıca incelenecektir.

2.1. Altı Sigma'nın İşletmeler için Ortaya Koyduğu Hedefler:

Altı Sigma uygulama sürecinin ayrıntılarına girmeden önce, Altı Sigma'nın işletmeler için ortaya koyduğu hedefleri incelemekte yarar vardır. Bu hedefler işletmenin başarısını doğrudan etkileyecek kilit konularla ilgilidir. Bunların başlıcaları verimlilik artışı, maliyet düşüşü, müşteri memnuniyeti, çalışan motivasyonu, süreç iyileştirme va basitleştirme çalışmaları ve örgütsel değişim hareketleridir.

2.1.1. Verimlilik Artışı, Maliyet Düşüşü

Altı Sigma'nın amacı, katma değer yaratmayan işleri ortadan kaldırarak veya azaltarak, maliyetleri düşürmek ve kaliteyi arttırarak karlılığı en yüksek seviyede tutmaktır. Katma değer yaratmayan etkinlikler, bir süreç içinde, dış müşteri için değer yaratmayan, katma değer ölçütlerini (tekrarlanan işler, aktarmalar, denetleme/kontrol, bekleme/gecikmeler vb) karşılamayan etkinliklerdir. (Wilson, 1999:204)

Geçmişte, geleneksel mantık, "yüksek kalitenin uzun vadede düşük kaliteden daha pahalıya mal olduğunu" söylerdi. Yani, "kaliteyi arttırmak için yapılan harcamalar ürün maliyetine yansıtıldığı için ürün fiyatı artar, bu da rekabet gücünü azaltır" anlayışı hakimdi. Altı Sigma kalitesini ve dünya çapında kalite anlayışını başlatanlar, çok

kaliteli olmanın daha fazla maliyet girdisine neden olmadığını keşfettiler. Gerçekte en kaliteli olmak, kalitesiz olmaktan daha ucuza geliyordu. Bunun nedeni “kalitenin maliyeti” diye adlandırılan bir anlayıştı. “Kalitenin maliyeti”, ıskartaya çıkarılan malların maliyetinden, tekrar işleme maliyetinden, müşteri iadelerinden, satılan üründe ortaya çıkan olumsuzlukları karşılamak için garanti masraflarından, denetleme, onarım, muayene, test ve müşterilerden iade edilen malzeme maliyetlerinden vb. kaçınmaktır. Kısacası, ürünü ilk seferinde hatasız üretmenin maliyeti, üretim aşamasında yükselse de, ilk önce üretip, sonra hataları bulup, daha sonra da bunları düzeltmekten daha düşük seviyededir.

Altı Sigma, kalitesizlik maliyetlerine odaklanmaktadır. Düşük kalite maliyeti, %100 kaliteli ürün üretmede ve ürünü teslim etmede yapılan hatadan kaynaklanan maliyettir. İyileştirme için seçilecek projelerde düşük kalite maliyeti getiren süreçler tanımlanmalı ve yok edilmelidir. (Andrew, 1997:1)

2.1.2. Müşteri Memnuniyeti

Altı Sigma uygulamalarında müşteri odaklılık ilk önceliktir. Altı Sigma’yı diğer müşteri odaklı yaklaşımlardan ayıran nokta, kendisinden önceki pek çok yaklaşımın en başarılı yönlerini bünyesinde toplaması ve sahip olduğu çok güçlü araçlarla bu yaklaşımın vaat ettiklerini gerçeğe dönüştürebilmesidir. (Baş, 2003) Altı Sigma performans ölçümü müşteri ile başlar, gelişme ve iyileştirmeler müşterinin tatmin düzeyi ile değerlendirilir. Müşteri odaklı çalışmak, aslında müşteri odaklı iş yapma tarzı ve müşteri ihtiyaçları arasındaki iletişim ve etkileşimin geliştirilmesi demektir.

Altı Sigma, kritik kalite parametrelerini “müşteri için en kritik olanlar” diye tanımlar. “Hata” da Altı Sigma dilinde “müşteri isteklerinin karşılanamadığı durum” dur. Bu nedenle, müşterinin kim olduğu, neler bekleyebileceği ve neler istediği en baştan belirlenirse, iş, hem daha kısa sürede hem de en tatmin edici şekilde sonuçlanacaktır. Bu da ürün veya hizmet ve onu sağlayacak süreçlerin müşteri odaklı olarak tasarlanmasını gerektirir.

Müşteri tatmini, ancak süreçlerdeki iyileştirme ile sağlanabilir. Süreç iyileştirmesi, verilere bağlıdır. Altı Sigma, süreç iyileştirmesi için veri odaklı sistematik bir yönetim yaklaşımı sunmaktadır. Altı Sigma stratejisi, organizasyondaki tüm çalışanların aktif olarak kaliteye katılmasını sağlayarak müşteri tatminini maksimum

noktaya taşımaktadır. Unutulmamalıdır ki, müşterileri hoş tutmak işletmelerin karlılığını artırır. (Fontenot vd., 1994:74)

2.1.3. Çalışan Motivasyonu

Altı Sigma'dan elde edilebilecek manevi kazançlar, değer olarak, maddi kazançların altındaymış gibi görülebilir. Oysa iyileştirilmiş süreçlerden ve daha iyi bilgilendirilmiş, eğitilmiş çalışanlardan kaynaklanan zihniyet değişikliğinin ve artan isteğin gözlemlenmesi, çoğu zaman maddi boyuttaki kazançlara kıyasla duygusal açıdan daha fazla memnuniyet getirir. Kendilerine güvenleri artan, yeni beceriler edinen ve süreçlerini iyileştirdikleri için enerji yüklenmiş çalışanların motivasyonu yükselir, dolayısıyla işlerini büyük bir coşkuyla yaparlar. Çalışanların gerek teknik, gerekse bilimsel analiz araçlarını kullanabilme yetenekleri artarken, sahip oldukları süreçlerin iyileştirilmesinde katma değer yaratacak projeleri kolaylıkla tamamlayabilirler. Her bir Altı Sigma projesi, bir diğerinden bağımsız olarak kendi içinde bir başarı öyküsü barındırır, bu başarı da kuşkusuz çalışanın motivasyonunu artırır.

2.1.4. Süreç İyileştirme ve Basitleştirme

Altı Sigma'da süreç, faaliyetin olduğu yerdir. Dolayısıyla, ürünün ve/veya hizmetin tasarımında, performansının ölçümünde, verimliliğinin artırılmasında ve müşteri memnuniyetinde, başarı anahtarı olarak “temel süreçler” üzerine odaklanılır. Müşteri memnuniyeti ile doğrudan ilgili olan ve şirketin bilanço rakamlarını doğrudan etkileyen faaliyetler “temel süreçler” olarak adlandırılır. Altı Sigma yaklaşımında temel süreçler, başarı için kilit durumdadır. Tüm iyileştirme faaliyetleri insan ve kaynak gerektirdiğinden, yardımcı süreçlerin iyileştirilmesine ikinci derecede önem verilmeli, temel süreçler iyileştirme faaliyetlerinin odak noktasını oluşturmalıdır. Süreçlere çalışanların bakış açısıyla değil, dışarıdan, müşteri gözüyle bakılmalıdır. Müşteri ihtiyaçları anlaşılabilirse, iyileştirme yapılacak alanlar da kolaylıkla belirlenebilir.

Altı Sigma'da süreçlere odaklanmış üç temel unsurdan bahsedilebilir. Bunlar, *süreç iyileştirme*, *süreç tasarımı* ve *süreç yönetimi* konularıdır. Süreç iyileştirme, sorunlara yol açan temel nedenleri ortadan kaldıracak biçimde, odaklanmış çözümler geliştirme stratejisidir. Süreç iyileştirme çabaları, bir sorunu, çalışma sürecinin temel yapısına el sürmeden çözmeyi hedefler. Süreç iyileştirme, Altı Sigma, terimleriyle ifade edilirse, soru ya da sıkıntıya (y'ler) yol açan “kilit” etkenleri (x'ler) ortadan kaldırmak için çözüm bulmak ve bu çözümlere odaklanmaktır. Dolayısıyla, Altı Sigma

projelerinin büyük bir bölümü süreç iyileştirme girişimidir. Altı Sigma'nın başarısının kalıcı olmasının nedeni, süreç iyileştirme ile süreç tasarımı bir araya getirmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Süreç tasarımının hedefi, süreci onarmak değil, onu, başka bir süreçle değiştirmektir. Bu da bizi, "Altı Sigma Tasarımı" olarak anılan, müşteri taleplerine sıkı sıkıya bağlı, veri ve testlerle kontrol edilen yeni ürünler ve hizmetler üretmek için Altı Sigma ilkelerinin kullanıldığı ürün ve/veya hizmet tasarımına götürür. İngilizce kelime karşılıklarının baş harfleri ile anılan DMAIC modeli (Define-Tanımlama, Measure-Ölçme, Analyze-Analiz, Improve-İyileştirme, Control-Kontrol) daha sonraki bölümlerde de ayrıntılı olarak inceleneceği gibi, işletmedeki değişim ve iyileşmeleri yönetmek için kalıcı bir yöntem sunar. (Pande vd., 2003:68-70) Tablo 3'de Süreç İyileştirme ve Süreç Tasarımı/Yeniden Tasarımı akışı DMAIC modelinde gösterilmektedir.

Tablo 3 – DMAIC metodolojisiyle süreç iyileştirme ve tasarımı/yeniden tasarımı

| ALTI SİGMA İYİLEŞTİRME SÜREÇLERİ | | |
|----------------------------------|---|---|
| | Süreç İyileştirme | Süreç Tasarımı / Yeniden Tasarım |
| 1. Tanımlama | <ul style="list-style-type: none"> • Sorunu Belirleme • Gereksinimleri tanımlama • Hedef Belirleme | <ul style="list-style-type: none"> • Açık ya da genel sorunları belirleme • Hedef belirleme / vizyon değiştirme • Kapsam ve müşteri taleplerini netleştirme |
| 2. Ölçme | <ul style="list-style-type: none"> • Sorunu / süreci doğrulama • Sorunu / hedefi ayrıntılandırma | <ul style="list-style-type: none"> • Taleplere kıyasla performans ölçme • Süreç verimlilik verilerini toplama • Temel adımları / girdileri ölçme |
| 3. Analiz | <ul style="list-style-type: none"> • Nedene ilişkin hipotezler geliştirme • Birkaç kilit nedeni tanımlama • Hipotezleri doğrulama | <ul style="list-style-type: none"> • En iyi uygulamaları saptama • Süreç tasarımı değerlendirme <ul style="list-style-type: none"> ○ Değer katanlar ○ Darboğazlar / kopukluklar ○ Alternatif yollar • Gereksinimleri ayrıntılandırma |
| 4. İyileştirme | <ul style="list-style-type: none"> • Esas nedenleri ortadan kaldırmak için fikir üretme • Çözümleri deneme • Çözümü standartlaştırma | <ul style="list-style-type: none"> • Yeni süreç tasarlanması <ul style="list-style-type: none"> ○ Sorun tahminleri ○ Yaratıcılığın uygulanması ○ İş akışı ilkeleri • Yeni süreçlerin uygulanması |
| 5. Kontrol | <ul style="list-style-type: none"> • Performansı sürdürmek için standart ölçümlerin geliştirilmesi • Gerektiğinde sorunların giderilmesi | <ul style="list-style-type: none"> • Performansı sürdürmek için ölçüm ve değerlendirilmelerin geliştirilmesi • Gerektiğinde sorunların giderilmesi |

Kaynak: PANDE, Peter; NEUMAN, P.Robert; CAVANAGH, Roland (2003), *Six Sigma Yolu: GE, Motorola ve Zirvedeki Diğer Firmaların Performanslarını Yükseltme Yöntemleri*, çev. Nafiz Güder ve Güneş Tokcan, Klan Yayınları, İstanbul, s.70

Altı Sigma'nın süreçlere odaklanan üçüncü stratejisi olan *süreç yönetimi* aynı zamanda en evrimsel olanıdır. Bu strateji, bakış açısını, bölümlerin gözlenmesi ve yönetilmesinden uzaklaştırıp müşteriler ve hissedarlar için değer üreten süreçlerin anlaşılmasına ve yönetilmesine çevirmeyi gerekli kılar. Olgun süreç yönetimi yaklaşımında, Altı Sigma'nın temaları ve yöntemleri, işi yürütmenin ayrılmaz bir parçası olarak görülür: (Pande vd., 2003:66)

- Süreçler belgelenir, başından sonuna dek yönetilir ve yaşamsal süreçlerin bölümler arası yönetimini garantiye alacak biçimde sorumluluklar belirlenir.
- Müşteri gereksinimleri net olarak tanımlanır ve düzenli olarak güncellenir.
- Çıktıların, süreç etkinliklerinin ve girdilerin ölçümleri ayrıntılı olarak anlamlandırılır.
- Süreç sahipleri de dahil olmak üzere, yöneticiler, performansı değerlendirmek için ölçümlerden ve süreç bilgilerinden yararlanır.
- Altı Sigma'nın iyileştirme araçlarından yararlanılarak geliştirilmiş süreç iyileştirme ve süreç tasarımı, şirketin performans, rekabet gücü ve karlılık düzeyini yükseltmek için kullanılır.

2.1.5. Örgütsel Değişim

Altı Sigma, teknik mükemmellikten daha çok insanların mükemmelliği ile ilgilidir. Yaratıcılık, işbirliği, ve iletişim usta istatistikçilerden daha güçlüdür. Altı Sigma, çalışanların performansından, güzel düşüncelerinden ilham alır, onları motive eder ve bu sayede bireylerin doğal yetenekleriyle teknik yönleri arasında sinerji yaratır.

İşletmeler için, çalışanların işbirliğinden elde edilecek fırsatlar çok büyüktür. Çoğu işletmede, ortak amaç için birlikte çalışması gereken gruplar arasındaki iletişimsizlik ve çekişme nedeniyle birçok fırsat kaçırılmaktadır. Çalışanlar, “büyük resim” içindeki rollerini daha iyi anladıkça ve sürecin bütün aşamalarındaki etkinliklerinin aslında birbirleriyle içiçe geçmiş olduğunu fark edip değerlendirdikçe, Altı Sigma yeni işbirliği olanakları sunmaya başlar. Altı Sigma için sınırsız işbirliğinin anlamı, hem son kullanıcıların gerçek taleplerini, hem de bir süreç ya da üretim zincirindeki iş akışını iyice anlamaktır. Sınırsız işbirliği, müşteri ve süreç hakkındaki bilgileri herkesin yararına kullanmayı hedefleyen bir yaklaşım gerektirir. Bu sayede, Altı Sigma gerçek bir ekip çalışmasını destekleyecek şekilde sinerji oluşmasını sağlar. (Pande ve Holpp, 2002:12)

Altı Sigma programı, örgütsel performansı iyileştirme amacıyla, hataların azaltılması, süreç yeterliliğinin geliştirilmesi üzerine odaklanır ve örgütsel iyileştirme ve örgütsel öğrenme için temel alt yapıyı oluşturur. Örgütsel öğrenme olmadan sürekli iyileştirmeden söz edilemez. Altı Sigma'nın planlama evresinde en önemli aşama, uygulamadır. Bu evrede, eğitim, öğretim ve katılım kritik faktörlerdir. Kalitenin öğrenilmesi zorunludur. İşlerin sürekli değişmesinde, öğrenen ekiplerin, toplu öğrenme

yeteneklerini geliştirebilmeleri için uygulama alanlarına ve birlikte uygulama yapabilecek yöntemlere ihtiyaçları vardır. Çapraz fonksiyonlu bilginin işletme içerisinde sürekli akışı örgütsel öğrenmenin iyileştirilmesinde itici güç olmaktadır. (Wiklund, 2002:236-237)

2.2. Altı Sigma Uygulamalarında Yol Haritası

Günümüzde General Electric, Motorola gibi birçok firma Altı Sigma yöntemini başarı ile uygulamaktadır. Bu firmaların, uyguladıkları yöntem ile yakaladıkları başarılar ortadadır. Bu başarıyı gören ve Altı Sigma yöntemini firmalarında uygulamak isteyen firmaların sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Ancak, sadece sayılı kişileri bu konuda eğiterek kısa süre içinde hataları azaltıp, karlılığı attırmak mümkün olmamaktadır. Altı Sigma yöntemine bu tarzda yaklaşan firmalar uygulamada başarısızlığa uğramışlardır. Bunun yerine, Altı Sigma yöntemini firma geneline yaymış ve bir şirket kültürü oluşturabilmiş firmalar istedikleri başarıyı yakalayabilmişlerdir.

Bir yol haritası yardımı ile Altı Sigma yöntemi için gerekli yapı hazırlanabilir. Hazırlanan yol haritası ile yapılacak tüm işler, harcamalar ve projenin tamamlanması için gerekli zaman önceden belirlenebilir. Harita 5 bölümden oluşmaktadır: (Gross, 2001:24)

- Ana süreci ve anahtar müşterileri belirleme
- Müşteri isteklerini tanımlama
- Mevcut performansın ölçülmesi
- Öncelik, analiz ve iyileştirmenin uygulanması
- Genişletme ve Altı Sigma sistemine uyum sağlanması

Bir yol haritası oluştururken, işletmenin amaçları ve ihtiyaçları da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yol haritası sayesinde, yapılacak işler düzenlenir ve projenin başarıya ulaşması için gerekli önlemler önceden alınır.

Yol haritası oluşturmanın faydaları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İşin açık olarak anlaşılması
- Kararların en doğru şekilde verilmesi
- Kullanılan kaynakların en iyi şekilde değerlendirilmesi
- Proje ve ürün geliştirme zamanlarının kısaltılması
- Değerlendirmelerin tam olarak yapılması

Yol haritası sayesinde bir projeye tam olarak nereden başlanılacağı bilinmekte ve gereksiz zaman kayıplarının önüne geçilebilmektedir.

2.2.1. Ana Sürecin ve Kritik Müşterilerin Belirlenmesi

Küreselleşme, her alanda olduğu gibi ticari firmaları da hem olumlu hem de olumsuz yönde etkilemektedir. İletişimin gelişmesi ve bilgilere daha hızlı ulaşılmasına karşın rekabet koşulları daha da zorlaşmakta, firmaların çevrelerini daha geniş bir perspektiften gözlemeleri zorunlu hale gelmektedir. Bu nedenle ilk adım olarak kritik faaliyetlerin daha detaylı olarak incelenmesi ve tanımlanması gerekmektedir.

Ortaya konan hedeflerin anlaşılabilir ve tüm organizasyon tarafından uygulanabilir olması gerekir. Firma içindeki bölümlerin hepsinin, sadece kendilerini ilgilendiren prosedürleri bulunmakla birlikte, firmanın genel hedeflerinin de tüm bölümler tarafından kabul edilmesi gerekmektedir. Firma hedefleri, firmanın çalışanlarından ve bölümlerinden bağımsız düşünülemez. Bu sebeplerden dolayı, Altı Sigma yöntemi ile başarıyı yakalamak için firma hedefinin tüm çalışanlar tarafından anlaşılabilir ve açık olması gereklidir. Hedeflerin sayılabilir ve ölçülebilir olması da yapılan proje ile kat edilen yolun gözlemlenmesi için çok önemlidir.

Firma içindeki faaliyetler ve bölümler arasındaki ilişkilerin tanımlanması, müşteriler arasındaki bağlantıların geniş bir bakış açısı ile gösterilmesi açısından ana süreci ve kritik müşterileri belirlemek önemlidir.

Ana süreci ve anahtar müşterileri belirlerken şu üç önemli soru göz önünde bulundurulmalıdır.

- Değer kattığımız kısımlar nelerdir?
- Hangi hizmeti veya ürünü müşterilerimize sağlıyoruz?
- Süreç akışı ne şekildedir?

İlk kısımdaki bu çalışma sayesinde firma içindeki işleyiş ve müşteriye olan mesafe ortaya çıkartılmış olacaktır. Çünkü, müşterileri ve beklentilerini anlamak Altı Sigma yönteminin temelini oluşturmaktadır. Yapılan işle ilgili olarak müşteri bilgileri firma içinde bulunmaktadır. Fakat, bu verilerin yeniden işlenmesi ve düzenlenmesi gerekmektedir.

Bu süreç incelendiğinde, ilk olarak kök süreç tanımlanmalıdır. Firmaya gelen girdiler firma içinde işlendikten ve bir değer katıldıktan sonra dış müşteriye

ulaşmaktadır. Ana sürecin ve müşterilerin belirlenmesindeki amaç, değer katılan noktaların belirlenmesidir. Sürecin tanımlanmasından sonra, çıktılar ve anahtar müşteriler ortaya konmalıdır. Sürecin devamında ise tedarikçiler, girdiler, süreç, çıktılar ve müşteriler daha detaylı incelenmelidir.

Ürün satılan veya hizmet verilen kişiler veya kurumlar firmaların müşterileridir. Bu kişi ve kurumlar arasından hangilerinin son kullanıcı veya toptancı olduğu belirlenmelidir. Sadece müşterileri incelemek yeterli değildir. Halihazırda müşteri olmayan kişi ve kurumlar da incelenmelidir. Çünkü, bu firmaların veya kişilerin gelecekte müşteri kategorisinde yer alma ihtimalleri vardır. Ayrıca, müşteri olmayanlar, rakip firmaların müşterisi olabilir. Rakiplerin pazardaki yerleri ve müşterilerine değer katarken izledikleri yöntemler araştırılmalıdır. (Gardner, 2001:44)

Yapılan bu çalışma ile birimler arasındaki bağlantı ortaya çıkacak, faaliyetlerin çerçevesi çizilecek ve resim daha net olarak görülecektir.

Harita hazırlanırken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Sadece müşteriye değer katılan faaliyetlere odaklanılmamalı ve işin başarısı düşünülmemelidir. Detaylara girilmemesi, olayın genelinden uzaklaşmayı önler. Bütün bölümlerden çalışanların katılması ise haritanın daha kapsamlı hazırlanmasını sağlar. Anahtar girdilerin ve çıktılarının dışındaki çalışmalar konuyu dağıtacağından, sadece önemli girdi ve çıktılar ele alınmalıdır.

Girdilerin ve çıktılarının, yani sürecin belirlenmesi Altı Sigma yönteminin temelini oluşturmaktadır. Bir işi başarıya ulaştırabilmek için öncelikle sürecin işleyişini anlamak ve bu sürecin gelişmeye ihtiyacı varsa, bu ihtiyacı tanımlamak gereklidir.

Diğer bir konu da, süreci oluşturan her faaliyetin veya birimin ürüne ve müşteriye bir değer katmasının beklenmesidir. Her bölümün firmaya kattığı bir değer bulunmaktadır. Şayet, zinciri oluşturan halkalardan birinde bir zayıflık veya değer katmada eksiklik oluşuyorsa, tüm süreç tehlikeye girmektedir. Zayıf olan halkanın belirlenmesinden sonra müşteri için öncelikli olan birimlerin tespit edilmesi gereklidir.

Bir işletme için satış, müşteri hizmetleri, sevkiyat, ürün geliştirme ve muhasebe gibi birimlerin yaptığı faaliyetlerden vazgeçilemez. Bu birimler işletmenin kök sürecini oluşturmakta ve doğrudan müşteri ile temas halinde bulunmaktadır. Bir süreç sadece bu birimlerden oluşabilmekle birlikte bu birimleri destekleyen finans, insan kaynakları, bilgi işlem gibi yardımcı birimler de bulunmaktadır.

Bu birimleri süreç içinde yardımcı veya kök birim olarak tanımlamak yanlış olmaz. Kimileri için yardımcı süreçler, bir başkası için kök süreç olarak tanımlanabilir. Burada doğru olan tüm sürecin eksiksiz olarak tanımlanmasıdır.

Çoğu zaman bir süreci tanımlamak gerektiğinden fazla zaman almaktadır. Bu durumda sürece ve yapılan işlere yönelik bazı sorular sormak süreci tanımlamak için bir başlangıç olabilir.

Süreç çıktılarının ve kritik müşterilerin tanımlanması kolay gözükmeyle birlikte bazı tuzakları da içermektedir. Bu aşamada en fazla karışıklık çıktıların tam olarak belirlenmesinde yaşanmaktadır. Bir işletmenin her biriminde birçok malzeme ortaya çıkartılmakta, fakat bunlardan sadece bir kısmı müşteriye sunulmaktadır. Bu iki farklı çalışmayı birbirinden ayırmak güç olmaktadır. Ürünün veya hizmetin kime ulaştığı ve kimler tarafından tercih edildiği saptanması gereken hususlardan birisidir. Müşterileri sınıflandırmak, ürünün ulaşamadığı kesimleri görmek açısından önemlidir.

Son aşama, kök süreci oluşturan birimlerde yapılan faaliyetlerin tanımlanmasıdır. Bu harita içinde tedarikçiler, girdiler, süreç, çıktılar ve müşteriler tanımlanmaktadır. Oluşturulan bu harita sayesinde çapraz fonksiyonların faaliyetleri görülmekte, tüm organizasyonun çalışmaları tespit edilmektedir.

Bir süreç haritasının içine yardımcı süreçler de eklenebilir, fakat ağırlıklı olarak müşteriye değer katılan faaliyetlerin üzerinde durulmalıdır. Organizasyonun tümünün resmini çizebilmek çok önemlidir.

2.2.2. Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması

Sundukları ürünün veya verdikleri hizmetin kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisini ve bu etkinin pazar payına ve karlılığa olan yansımalarını fark eden firmalar müşteri beklentilerini önceden tahmin etmek ve bu beklentiler doğrultusunda hareket etmek için anketler yaptırmaya başladılar. Ancak yapılan bu anketlere göre hareket eden ve müşteri memnuniyetini fazlasıyla yakalayan firmaların bir çoğunun beklenilen tersine pazar paylarında öngördükleri artışlar gerçekleşmedi. Bunun en önemli nedeni, ürüne rakiplerin sunamadığı bir değer katmak yerine sadece müşteriye memnun etmekle yetinilmesidir. Buradan da anlaşılacağı gibi müşteride bir tercih sebebi oluşturularak sürekli aynı ürünün veya hizmetin almasının sağlanması gerekmektedir. (Gardner, 2001:41-42)

Müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması ile müşteri girdilerinden oluşan standart uygulamalar yaparak sürecin verimliliğinin ve kapasitenin ölçülmesi ve aynı zamanda müşteriden gelen şikayetleri değerlendirecek bir sistem geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu noktada müşteri için hangi ürün veya hizmetin uygun olduğu saptanmalı ve müşterinin hizmet ihtiyacı karşısında firmanın nasıl davranması gerektiğinin belirlenmesi gereklidir

Müşterilerle ilgili mevcut veya yeni verileri anket yöntemiyle toplamak müşteri isteklerini ve memnuniyetini anlamak için iyi bir başlangıç olabilir. İstekler toplandıktan sonra mevcut durumun değerlendirilmesi ile stratejiler oluşturulmalıdır. Bir süreç sonunda ortaya çıkan ürünün özellikleri kullanım ve dış görünüş açısından öncelikle müşteriyi tatmin edebilmelidir. Müşteri istekleri az veya çok olabilir. Bu tamamen ürünün yapısı ve kullanımı ile ilgilidir. Süreç sonunda ortaya çıkan bir hizmet ise, müşteri istekleri konusunda çok daha hassas davranmak gereklidir. Bu kavram elle tutulur niteliklere sahip olmadığından, müşterinin beklentileri çok iyi anlaşılmalıdır. Altı Sigma yöntemi için müşteriye sunulan ürün veya hizmet olması fark etmez. Son üründe veya verilen hizmette hataların yok edilmesi beklenmekte ve hedeflenmektedir.

Müşterilerin isteklerinin aynı olmasını beklemek veya hatalar karşısında aynı tepkilerin alınacağını varsaymak hata olacaktır. Aynı istekler olmadığına göre, bu isteklerin sınıflandırılması ve öncelikli olanlarının belirlenmesi gerekmektedir.

2.2.3. Mevcut Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Müşterilerin beklentileri belirlenirken, bu adımda mevcut durumun bu talepleri ne kadar iyi karşılayabildiği ve gelecekte ne kadar karşılayabileceği sorgulanır. Bu doğrultuda ihtiyaç ve beklentileri karşılayacak bir süreç haritası oluşturulmalıdır. Bu, sürecin tüm adımlarını tespit eden bir süreç akış diyagramı oluşturulması anlamına gelmektedir. Çalışmada her süreç adımı için başarı kriterleri tespit edilmelidir. Daha sonra tespit edilen bu başarı kriterlerini karşılamayan unsurlar belirlenmeli, bunlar “birim başına toplam hata sayısı” olarak kayıt edilmeli ve bu değer sigma değerine dönüştürülmelidir. Mevcut performans ölçümünün yararları şunlardır: (Pande vd., 2003:105)

- **Bir ölçüm alt yapısının oluşturulması:** Performanstaki değişimi izleme, uyarı sinyallerine ya da fırsatlara yanıt verme gücünü kazandırır. Bu veriler, sürekli iyileşen Altı Sigma kuruluşu olmak için temel girdiler haline gelir.

- **Önceliklerin belirlenmesi ve kaynaklara odaklanması:** Bu ölçümlerden elde edilen bilgi, acil ve/veya potansiyeli yüksek yatırımların nerelere yapılacağı konusundaki kararlarda belirleyici olur. Amaç, süreç tasarımı, yeniden tasarım ya da iyileştirme projelerine yapılan yatırımın daha yüksek oranda geri dönüş sağlamasıdır.
- **En iyi iyileştirme stratejilerinin seçilmesi:** Süreç yeterliliği ölçümlerini doğru olarak yapmak, performansla ilgili sorunların gerçek doğasına inmeyi sağlar. Bunların, geçici ya da önemsiz sorunlar mı, yoksa kesinlikle bütün üretim hattının yada sürecin yenilenmesini gerektiren durumlar mı olduğu belirlenir.
- **Taahhütlerin ve yeterliliklerin uyumu:** Altı Sigma yöntemleri sayesinde elde edilen bilgilerle, hem müşterilerin gerçekten ne istediği konusunda, hem de kuruluşun ne sunabileceği konusunda uyum sağlanır.

2.2.4. İyileştirmelerin Önceliklendirilmesi, Analizi ve Uygulanması

Bu aşamada iyileşme potansiyeli yüksek olan alanlar belirlenir ve gerçek analizler ve yaratıcı düşüncenin de yardımıyla süreç esaslı çözümler geliştirilir. Bu safhada yeni çözümler ve süreçleri etkin biçimde uygulamak, ölçülebilir ve sürdürülebilir kazançlar elde etmek hedeflenmektedir.

Altı Sigma yöntemi sayesinde firmalar müşterilerini daha iyi anlamaya ve süreci daha iyi değerlendirmeye başlarlar. Bu yöntem sayesinde çalışanlar süreci farklı bakış açılarından görebilir ve yeni öneriler ortaya çıkartabilirler. Bir olayı dışarıdan gözlemlemek sürecin iyileştirilmesini kolaylaştıracaktır. Yeni fikirler üretmek için beyin fırtınası tekniğini kullanmak, yapılan işte süratle ilerleme sağlayacaktır.

Beyin fırtınasında üretilen fikirler ham halde bulunmaktadır. Bu fikirleri işleyerek, işletme içinde kullanılacak hale getirmek gerekmektedir. Altı Sigma yönteminde çoğunlukla, birden fazla fikir aynı plan içinde kullanılmaktadır. Sonuçların bir tutanakta toplanması ve sonuçların gelişmeye olan katkısının açıklanması yaygın olarak kullanılan yöntemdir.

Tanımlama, ölçme ve analiz etme aşamalarından sonra ortaya çıkan sonuçların uygulama aşaması olan geliştirmeye gelinir. Bu aşamada sağlanacak fayda yüksek olmakla beraber bir takım riskleri de içermektedir. Bu riskleri önlemek için faaliyetleri, kaynakları ve iletişimi içinde bulunduran bir uygulama planı yapılmalıdır. Yapılan

değişikliklerin sağlayacağı fayda veya zararları tüm süreçte görmek yerine, pilot bölge seçilerek sonuçların soruna etkileri test edilmeli, böylelikle uygulama safhasını etkileyebilecek sorunlardan korunmalıdır.

Yapılan çalışmaların neticelerini görmek vakit alabilir. Sonuçların soruna etkisi sürekli olarak takip edilmelidir.

2.2.5. Altı Sigma'nın İşletme İçinde Yayılması ve Sürekliliği

Altı Sigma felsefesini diğerlerinden ayıran özellik, sistemin, tek bir projenin tamamlanması ile sınırlı kalmamasıdır. Bir organizasyon veya bir süreç lastik banta benzetilebilir. Yapılan çalışmalar sonucunda lastik bant yeni şeklini alacaktır. Ancak ucu bırakıldığında yeniden eski halini alması kaçınılmazdır. (Pande ve Holpp, 2002:40)

Altı Sigma yönteminde proje tamamlandıktan sonra aynı proje devam ettirilerek daha da iyileştirilmekte ve sonuçlar takip edilmektedir. Bunun için öncelikli olarak düşünülmesi gereken nokta Altı Sigma projesi ile sağlanan başarının nasıl korunacağı ve sağlanacağıdır. Yapılan çalışmalar korunmazsa, harcanan tüm emekler kısa süre içinde yok olabilir.

Yapılan çalışmalar takım lideri tarafından diğer çalışanlara dikkatlice anlatılmalıdır. Daha önce de belirtildiği gibi, çalışanların yapılan değişiklikleri kabul etmeleri zaman alabilir. Firma için çok olumlu sonuçlar verse de, çalışma düzeninin değişmesinin çalışanlar üzerinde olumsuz etkileri olabilir ve değişikliklere tepki gösterebilirler. Yapılan işler, proje öncesindeki mevcut durum, veriler ve ölçümler, resimli ve tüm çalışanların anlayacağı ölçüde basit bir panoda duyurulmalıdır.

Yapılan işler ve yeni prosedürler bir yerde yazılı olarak toplanmalıdır. Yazılanların tüm çalışanlar tarafından anlaşılabilir nitelikte olduğundan emin olunmalı ve yazılanların anlaşılabilmesi özel bir eğitim gerektirmemelidir. Yazılı dökümanlarda, resimlere ve tablolara ağırlıklı olarak yer verilmelidir. Yazı yerine kullanılan resimler ve tablolar konuyu çoğu zaman daha kolay anlaşılır kılmaktadır. Bu dökümanlara tüm çalışanların kolayca ulaşması ve en son halinin bulunması önemlidir.

Hazırlanan dökümanların sürekli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Güncelleme, yapılan işlerin sonuçlarının takip edilmesi açısından firmaya zaman kazandırdığı gibi, sürecin herhangi bir noktasında meydana gelebilecek aksaklığı anında fark edebilmek için de önemlidir.

2.3. Altı Sigma Sistemine Geçiş

Son yıllarda Altı Sigma ile ilgili pek çok Şey yazılmıştır. Fakat, nasıl uygulanacağına dair çok az Şey anlaşılabilmifitir. Uygulama için sabit bir standart önerilmemiş veya sabit bir yaklaşım sunulmamıştır. Altı Sigma programının başarılı sonuçlanabilmesi için standart bir yöntembilimin olması gerekir.

Yöntembilim, mantıklı, sistematik organize edilmiş araç, teknik, yöntem ve ilkeler, rehber niteliğinde kurallar bütünü, herhangi bir konuda çalışma, analiz ve değerlendirmedir. Eğer yöntembilim belirlenmemişe, örgütteki her birey kendi yolunu bulmaya çalışacak ve program uygulamada raydan çıkacak, birçok birey kendi yöntemini uygulama yoluna gidecektir. İstatistiksel yöntemlerin ve yöntembilimin standartlaşması ortak bir dilin oluşumunu sağlarken, ekibe ortak bir yön verir. Projelerdeki gelişmeleri takip etmek ve yönlendirmek kolaylaşır. Bu nitelikleri sağlayamayan örgütlerde mutlak problem yaşanır ve programda aksaklıklar olur. Yöntembilim standartlaştırılarak, bireylerin nasıl ve ne yapacakları konusunda meşgul olmaları yerine, standart sapmayı azaltmak üzere kendi projelerine yoğunlaşmaları sağlanacaktır. (Wilson, 1999:254)

Konu ile ilgili kimi yazarların farklı yöntemleri bulunsa da, burada yaygın olarak kullanılan yntembilimden, 5 aşamadan oluşan Altı Sigma DMAIC modelinden bahsedilecektir. Bu model,

- Tanımlama (Define),
- lme (Measure),
- Analiz Etme (Analyze),
- İyileştirme (Improve),
- Kontrol Etme (Control)

aşamalarından oluşmaktadır. İngilizce'deki kelime karşılıklarının baş harflerinin biraraya getirilmesi ile anılan DMAIC modelinde, zlmek istenen probleme bağlı olarak her bir aşamada atılacak adımlar, sorulması gereken sorular ve kullanılabilecek olan teknikler bir tablo halinde Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4 – DMAIC modeline göre yol haritası

| | Adımlar | Sorulacak soru | Kullanılacak teknik |
|---|---|---|---|
| TANIMLAMA Önemli olan konunun bulunması | Fırsatların belirlenmesi | Neden buradayız ? | Sorunun belirlenmesi |
| | | Amacımız nedir ? | Amaç ağacı |
| | | Organizasyonun veya takımın değerleri ile ortak bir çalışma yaptığımızdan nasıl emin olabiliriz ? | Proje / Takım tutanağı |
| | | Ne kadar zamanımız var ? | Proje planı |
| | Proje alanı | Müşterilerimiz kimler ve ne istiyorlar ? | Müşteri istekleri |
| | | Tedarikçilerden neler istiyoruz ? | Tedarikçi istekleri |
| | | Sistemimiz nasıl çalışıyor ? | Değer akış şeması |
| | | Sorun nerede ve ne zaman oluştu ? | Sorun belirleme çalışması |
| | | Sorun hangi sıklıkla meydana geliyor ? | Kontrol kağıdı Pareto Analiz |
| | | | |
| ÖLÇME Ne yapıyoruz ? | Mevcut durumun analizi | Hangi girdiler performansı etkiliyor ? | Müşteri – Süreç Matrisi |
| | | Hangi girdiler çıktıları etkiliyor ? | Detaylı akış şeması |
| | | Süreç ne kadar ? | Ürün akış şeması |
| | | Mevcut sürecin maliyeti ne kadar ? | Süreç maliyet tekniği |
| | | Hangi işler ofis içinde dolaşıyor ? | Fiziksel dizilim |
| | | Hangi işler bölümler arası dolaşıyor ? | Fonksiyonel süreç haritası |
| | | Süreç performansı zamanla nasıl değişiyor ? | Hareket tablosu |
| | İstenilen sonucu belirleme | Kaç farklı değişken var ? | Nokta taslağı (Histogram) |
| | | Çevrim zamanını nasıl azaltabiliriz ? | Akış Şeması |
| | | Çeşitliliği azaltmak için ulaşılabilecek hedef nedir ? | Kontrol tablosu |
| ANALİZ Hata Nedir ? | Sebeplerin belirlenmesi ve önerilen çözümler | Hangi girdi öncelikli olmalı ? | Girdi öncelikleri matrisi |
| | | Hangi sebeplere odaklanılmalı ? | Balıksırtı diyagramı Pareto analizi |
| | | Proje esnasında ne ters gidebilir ? | Hata ve sonuç analizi |
| | | Hangi girdiler çıktılarına etki ediyor ? | Scatter diyagramı Trend tablosu Karşılaştırma tablosu |
| GELİŞTİRME Hatanın giderilmesi | Öncelikler planı ve sonuçların test edilmesi | Hangi gelişme çözümleri seçilmeli ? | Karar matrisi |
| | | Sonuçları nasıl değerlendirebiliriz ? | Test planı |
| | | Test sonuçlarını nasıl belgelendirebiliriz ? | Belgelendirme dosyası |
| | Sonuçların incelenmesi ve tamamlanması | Girdiler ve kontrol hangi birliktelikte değerlendirilmeli ? | Karar matrisi |
| | | Gelişmeleri nasıl görebiliriz ? | Tepkime planı |
| | | Çalışanların gelişmeyi nasıl algıladıkları ? | Tamamlama planı |
| KONTROL Sonuçların sürekliliği | İlerlemenin ölçülmesi | Yeni sistemdeki hataları ve gelişmeyi nasıl ölçeriz ? | Kontrol tablosu |
| | | Beklenen kazanç nasıl hesaplanır ve raporlanır ? | İş etkisi |
| | Takımın bilgilendirilmesi | Sonuçların açıklanması | Proje özeti |
| | | Takım başarısı nasıl hatırlanır ? | Hatırlatma toplantısı |

Kaynak: 6 Sigma. Intranet Bilgi Sistemi. 2004. ABC A.Ş. 05/07/2005 <<http://intranet.abc.net>>

2.3.1. Tanımlama

Tanımlamanın amacı, belirlenen problemin ekip tarafından daha iyi anlaşılması ve kavranmasıdır. Buna ilave olarak, tanımlama aşaması, ekibin organize olması, görev ve sorumlulukların belirlenmesi, hedeflerin ortaya koyulması ve genel bir gelişme planının yapılmasına yardımcı olur. Ekip kendisine “Ne üzerinde çalışıyoruz? Niçin bu problem üzerinde çalışıyoruz? Müşteriler kim ve ihtiyaçları neler? İş şu anda nasıl işliyor ve iyileşme sonucunda elde edilecek kar ne olacak?” gibi soruları sormalıdır. Müşterinin belirlenmesinde ekip, problemden doğrudan kimin etkilendiğini ve bu etkinin maliyetini ortaya koymalıdır.(Üsküp, 2004:8) Tüm bu soruların yanıtlanması ile ekip, ürün ya da sürecin müşterisini, müşteri gözüyle kritik olan kalite değerlerinin ve süreçteki problemin tanımını yapmış olur. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken hususlar; (Kalite Ofisi, 2005)

- 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.

2.3.2. Ölçme

Geliştirilecek olan sürecin sınırları tanımlandıktan sonra, yapılacak ilk işlem, geliştirilecek sürecin performansını ölçmektir. Geçerli ve doğru ölçümler olmaksızın sürecin mevcut performansını ve yapılan iyileştirmelerin etkilerini belirlemek mümkün değildir. Bu aşamadaki en kritik faktör ise neyin ya da nelerin ölçüleceğinin doğru belirlenmesidir. (Kalite Ofisi, 2005) Tüm problem çözme teknikleri ve istatistiksel teknikler kullanılarak Altı Sigma kapsamına alınacak süreçlerin mevcut durumları ortaya çıkarılır. Kalite için birincil önceliğe sahip değerleri etkileyen kilit iç süreçler belirlenir ve belirlenmiş değerlere göre ortaya çıkan kusurlular ölçülür. Kalite için yaşamsal/birincil öncelik toleransı dışında kalanlar, kusurlular olarak saptanır. Ölçümün sonucunda ekip, veri toplama planı oluşturmasını, ölçüm sisteminin doğrulanmasını, yeterli veri toplanmasını bazı analiz sonuçlarıyla rotayı netleştirmeyi, mevcut performansın ölçümünü tamamlamış olacaktır.

2.3.3. Analiz

Ekip, ölçüm aşamasında uyguladığı teknikler yardımıyla proje kapsamını daraltmıştır. Analiz aşamasında ise artık üzerine gidilerek teşhis edilecek hastalık

tanımlanmaya çalışılır. Bu aşamada Altı Sigma kapsamındaki süreçleri etkileyen tüm faktörler tespit edilir. Kusurlulara neden olan kilit değişkenlerin/faktörlerin analizleri, Altı Sigma'nın istatistiksel problem çözme teknikleri kullanılarak yapılır.

Bu aşamanın amacı hataların neden, ne zaman ve nerede oluştuğunu anlamaktır. Temel problem çözme teknikleri kullanılarak, hataları oluşturan temel değişkenler (x'ler) belirlenir. Bunun sonucunda da süreçlerdeki değişkenlikleri en fazla etkileyen muhtemel değişkenler açıklanarak iyileştirme safhasında yapılması gerekenler için bir alt yapı oluşturulur.

2.3.4. İyileştirme

Analiz aşaması sonucunda ekip, projeyi etkileyen tüm faktörler hakkında güçlü bir bilgi birikimine sahip olmuştur. Yani, süreç girdi değişkenlerini – “y” yi etkileyen “x” leri, değişkenlik kaynaklarını ve nerede oluştuklarını elde etmiş olur. İyileştirme süreci, son planlama ve sonuçlara başarıyla ulaşma aşamasıdır. Süreçlerin performanslarını etkileyen tüm faktörlerin değişkenlik nedenleri, birbirleri ile etkileşimleri ve süreçler üzerindeki etki düzeyleri ortaya çıkarılır. Tüm değişkenliklerin ana nedenleri ve süreçler üzerindeki etkileri kontrol altına alınarak, süreçlerin hata miktarı milyonda üç düzeylerine indirilebilmektedir. İyileştirme aşamasının amacı; (Üsküp, 2004:8)

- Çözüm için fikir üretmek,
- İyileştirmeyi tasarlamak için, denemek ve uygulamak,
- İyileştirmeyi doğrulamaktır.

2.3.5. Kontrol

Kontrol aşaması, iyileştirmelerin Altı Sigma düzeyinde kalıcı olması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla süreçlerin standardizasyonu ve kontrolü aşamasıdır. Geliştirme aşamasından sonra ekip, sürecin kontrolünü ve idaresini sürecin asıl sahibine devretmelidir. Bu aşamada, İstatistiksel Süreç Kontrol Teknikleri ile süreçlerin performans yeterliliklerinin sürekliliğinin takibi ve kontrolü yapılır. Kontrol aşamasında, gelişmenin sağlandığından emin olmak için ölçüm sisteminin doğruluğu teyit edilir ve süreç yeterliliği yeniden değerlendirilir. Bu son aşamanın amacı, istatistiksel süreç kontrolü ya da basit işaretleme listeleri gibi araçları kullanarak, değiştirilmiş sürecin kilit değişkenlerinin en yüksek kabul edilebilir aralıkta kalmasını garanti altına almaktır.

2.4. Üretim Tasarımı ve Altı Sigma

Günümüzün en önemli rekabet unsuru, teknolojik yenilikleri ve pazardaki değişimi dikkate alarak, yeni ürünün geliştirilmesi ya da mevcut ürünün iyileştirilmesidir. Yeni bir ürünü geliştirmek, maliyet, kar ve pazara sunma zamanı gibi birbirleri ile çelişkili görünen üç önemli faktörün dikkate alınmasını gerektirmektedir. Bu üç faktörü en iyi biçimde bir arada değerlendirebilen işletmeler rekabet yarışında öne geçebileceklerdir.

İşletmelerin kontrol altına almadıkları ürün kalitelerindeki en büyük hataları, planlanmamış ürün tasarımından kaynaklanmaktadır. Tipik bir imalat işletmesinde, gözden kaçırılan tasarım hataları, mühendislik değişim emirlerinin yaklaşık %45'ini oluşturmaktadır. Ortalama tasarım değişiklik maliyeti, mühendislik tasarım evresindekinden bazen çok daha fazladır (Ürün maliyetinin %75'i tasarım aşamasında belirlenmektedir). Bu hata, ürünün üretim sürecinde ortaya çıktığında bu maliyet çok daha artmaktadır. Tasarım değişikliklerini ortaya çıkarmak veya daha iyisi önlemek, ürün çevrim zamanını geliştirmekte ve maliyetleri azaltmaktadır. (Finn, 1999:20)

Tasarımcılar üretim süreçlerinde, nominal tasarım ölçülerinde oluşabilecek değişkenlikleri sınırlandırmak amacı ile toleranslar belirlemektedir. Genellikle bir tasarımcı olabilecek en kötü durumu dikkate alarak, kendisini güvenceye alacak minimum toleransları kullanmaktadır. Oysa ki dar tolerans, yüksek ürün maliyeti demektir. İyi bir tasarımcı, tasarım toleranslarını belirlerken, müşteri beklentilerini gerçekten iyi analiz ederek, bu doğrultuda değişkenlikleri sınırlandırmalıdır; müşterinin önemsemediği ölçülerde dar toleranslar belirlemek yerine, gerçekten önemli ölçülerde düşük değişkenlik talep etmelidir. Üretim süreçlerinde, tasarımda belirlenen dar toleranslar dahilinde üretim yapabilmek için oluşan hurdalar, yeni yatırımlar ve kontroller düşünülecek olursa, maliyetlerin ve kaynak israflarının boyutları doğru tahmin edilebilir. (Polat, 2002)

Üretim süreçlerinde, kullanılan parça adetleri ve ara süreç sayıları ürün karmaşıklığını belirlemektedir. Ürün karmaşıklığı ne kadar az ise o kadar az hata yapma olasılığı bulunmaktadır. Dolayısı ile tasarımcılar, yeni bir ürün tasarlarlarken, mevcut durumdaki üründen daha az sayıda parça ve süreçle tasarımlarını yapmalıdır. Bu durumda üretimin mevcut değişkenlikleri ile uğraşmadan, süreç verimliliğinde önemli artışlar elde edilecektir. (Polat, 2002)

Dikkat çekilmesi gereken nokta, işletmelerin, tasarımda süreç kalitesine odaklanması gerekliliğidir. İmalat atölyelerinde, her işlem, yeni bir hatanın ortaya çıkması için bir ortam sağlar. Bu işlemler tasarım sürecinden önce tanımlanmalı ve ölçülmelidir. Tasarım kalitesinden emin olunabilecek bir sistemin inşası için gelişimin her evresinde dijital model üzerinde ölçüm yapılabiliyor olunması gereklidir. Ürün modeli yaratıldıktan sonra, onu analiz edebilmeli, şartname sınırları dışındaki veya belirlenmiş standartlardan sapma gösteren parça sayısı ölçülebilmelidir.

Ürünün, şartname aralıklarına göre ölçümünde istatistiksel analizlerin uygulanması ile Altı Sigma, nicel olarak sürecin durumunu görmemizi sağlayabilir. Altı Sigma'yla üretilmiş ürünün kalitesinin kontrolünde başarıya ulaşmanın mümkün olması yanında, yöntembilimin aynı prensiplerini uygulayarak dijital modelin üretiminde de başarıya ulaşmak mümkündür. Gerçek model, bitmiş ürünü temsil eder ve ürünün pek çok özelliğini kapsar. Örneğin, bir deliğin çapının boyutu dijital modelde, fiziksel parçada olduğu gibi aynen olacaktır. Ham malzeme özellikleri, parametreleri veya fonksiyonları aynen modelde de bulunacaktır. Dolayısıyla bu dijital özellikler ölçülebilir ve analiz edilebilir.

Her ne kadar tasarım süreci karmaşık olsa da, tasarım kalitesini ölçen bilgisayar yazılımlarının varlığı, Altı Sigma'nın uygulanabilirliğini olası kılmaktadır. Bu yazılımların yardımıyla, etkili bir şekilde tasarım hataları azaltılabilmekte ve ürün geliştirme maliyetleri düşürülebilmektedir. (Finn, 1999:20)

2.5. Altı Sigma'nın Yararlandığı İstatistiksel Araçlar

İstatistiksel yöntemler, Japonya'da 1949 yılından itibaren yoğun bir biçimde kullanılmaya başlamıştır. Aynı yıl Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği bir kalite kontrol araştırma grubu kurarak istatistiksel kalite kontrol ve istatistiksel yöntemlerin endüstride kullanımını araştırmaya başlamışlardır. Japonya'da kalite çemberleri ve kalite yönetimi teknikleri konularında önemli çalışmalar yapan Ishikawa'ya göre işletmede karşılaşılan sorunların %95'i basit istatistiksel teknikler kullanılarak çözülebilmektedir. İstatistiksel yöntemlerin, sağlayacağı yararlarıdan bazıları şunlardır:

- Daha üst düzeyde kalite,
- Yeniden işleme ve hurdanın azaltılması ile daha az kayıp,
- Daha iyi planlama ve yönetim ile muayenenin iyileştirilmesi,

- İş gücü-makine/saat için kusurlu üretimin en aza indirilmesi,
- Tasarım toleranslarının iyileştirilmesi,
- Eşgüdümlü çalışma sonucunda kuruluş iç ilişkilerin iyileştirilmesi.

Tablo 5’de Altı Sigma’da, DMAIC modelinin her aşamasında kullanılan başlıca istatistiksel teknikler gösterilmiştir. Altı Sigma’da kullanılan istatistiksel tekniklerin başlıcaları bu bölümde kısaca incelenecektir.

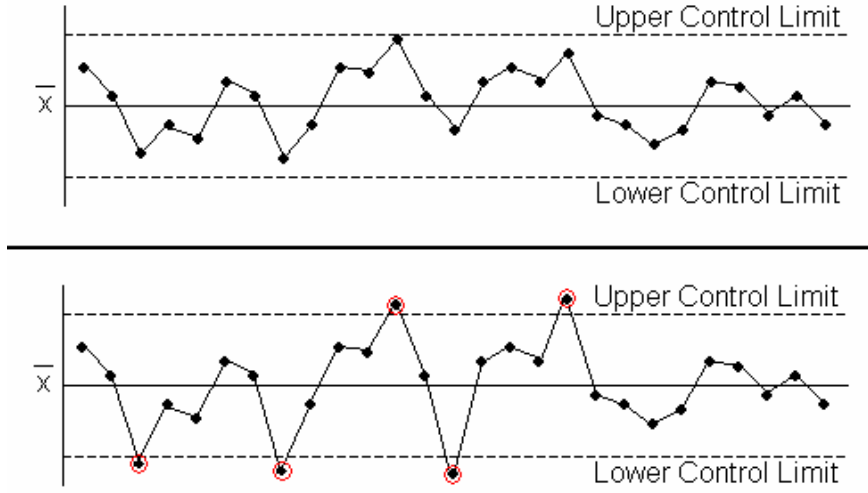
Tablo 5 – Altı Sigma’nın yararlandığı araçlar

| AMAÇ | KULLANILACAK ARAÇLAR |
|--------------------|---|
| TANIMLAMA | Proje Yönetimi Örnek Edinme Yakınlık diyagramı Kano modeli Kritik kalitefaktörleri ağacı Neden-sonuç diyagramı |
| ÖLÇME | Süreç akış şemaları FMEA (Hata türü ve Etkileri Analizi) Korelasyon Kontrol Şemaları Frekans Dağılımları Pareto Diyagramı Beyin Fırtınası Neden-sonuç diyagramı İlişkilendirme diyagramı |
| ANALİZ | Hipotez testi T testi, F testi, Ki-kare testi Güven aralıkları Varyans analizi Rassal blok tasarımları Dağılım diyagramları Regresyon Korelasyon Çok değişkenli analizler ANOVA |
| İYİLEŞTİRME | Gannt şemaları Pert/CPM diyagramları Faktoriyel tasarım metodları Beyin fırtınası Süreç akış şemaları Hipotez testi Süreç haritaları Deney tasarımı Rassal bloklama Çoklu regresyon ANOVA |
| KONTROL | Histogramlar Kovaryans analizi Kontrol şemaları Pareto diyagramları Tolerans analizleri Güvenilirlik |

Kaynak: GEORGE, Michael L. (2003), *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*, McGraw-Hill, New York, s.172

2.5.1. Kontrol Şemaları

Kontrol şeması, süreç performansını gösteren özel bir zaman çizelgesidir. Süreç içindeki değişkenleri ve değişkenlik kaynaklarını tespit etmeye çalışır, süreci zamanla izler ve hataya sebebiyet verebilecek beklenmeyen değişkenlerin oluşması durumunda bilgi verir. Kontrol şemaları süreçleri takip ederken onları kontrol de eder ve iyileşme için yönlendirir. Nedenler önceden tanımlanarak, düşük kalitede üretim gerçekleşmeden önce, zamanında çözüm getirilebilir. Şekil 5' de bir kontrol şeması örneği gösterilmiştir.

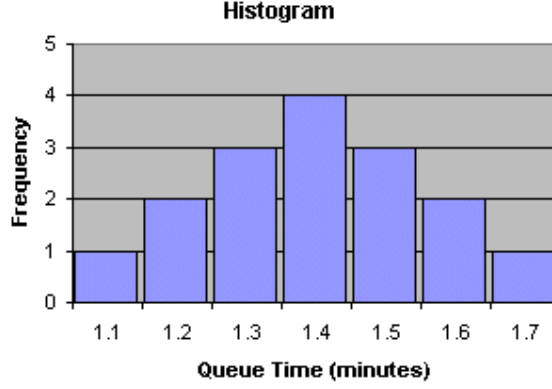


Şekil 5 – İki farklı süreç için kontrol şeması örneği

Kaynak: I SIX SIGMA. Quality Dictionary and Glossary. 2000. iSixSigma. 10/10/2005 <<http://www.isixsigma.com>>

2.5.2. Histogram

Histogram, süreçteki değişkenliği göstermek amacıyla kullanılır. Bir ana kütlelin sıklığını dağılımını ve dengelenmişliğini grafik olarak ifade eden çizelgedir. Histogram, verilerin büyüklük, yaş, maliyet, ağırlık, zaman vb. ölçütlerde dağılımını veya değişkenliğini gösterir. Örnek olarak, bir restoranda, eve sipariş edilen yemeklerin teslimatlarında gecikmeler olmaktadır. Fakat, ne kadar geç kalındığı veya ne kadar erken gittiği bilinmemektedir. Bir kaç gün, müşteriye teslim edilen yemeklerin sürelerinin ölçümü ile veri elde edilebilir. Bu veriler histogram grafiğine dökülerek, müşterilerin ihtiyaçlarının ne kadar karşılandığı rahatlıkla görülebilir. (Pande ve Holpp, age:60) Şekil 6' da bir histogram örneği gösterilmiştir.



Şekil 6 – Histogram grafiği örneği

Kaynak: I SIX SIGMA. Quality Dictionary and Glossary. 2000. iSixSigma. 10/10/2005
<<http://www.isixsigma.com>>

2.5.3. Süreç Akış Şeması

Süreç akış şeması, işlerin nasıl yapıldığını gösterir. Katılımcılara, sürecin tamamını gözlerinde canlandırmalarına yardımcı olarak, zayıf ve güçlü alanları tanımlayan bir resimdir. Süreç akış şeması, iyileştirme için fırsatları, ana süreçteki kilit konumdaki girdileri ve değişkenleri tanımlar. Prosedürün, baştan sona tüm adımlarını göstererek çevrim zamanının ve hataların azaltılmasına yardımcı olur. Projelerde kritik öneme sahip süreçlerdeki akış şemaları, standart iş prosedürlerini belgeleyebilir olmalıdır. (Breyfogle, age:66)

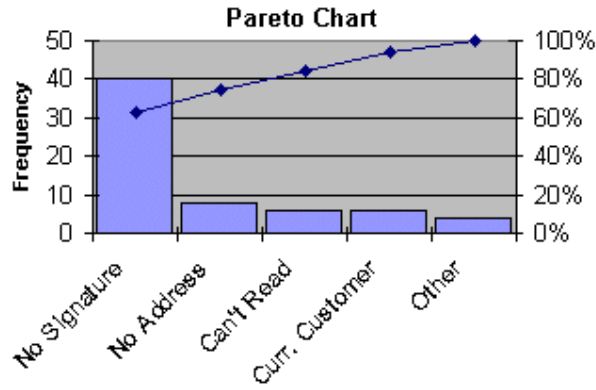
Her süreç akış şemasının bir başlangıç ve bir bitiş noktası vardır. Bu iki nokta arasında alınacak kararlar ve adımlar birbirleri ile ilişkilendirilmelidir. Bu akış şemasını oluşturmak için zamana ve bilgi birikimine ihtiyaç vardır. Konu ile ilgili olan tüm çalışanların bu süreçte fikirlerini belirtmesi gerekmektedir. Bu akış şeması çizildikten sonra sistemi aksatabilecek noktaların belirlenmesi ve bu hataları önleyecek faaliyetlerin yapılması çok daha kolay olacaktır.

2.5.4. Pareto Diyagramı

Pareto ilkesi, İtalyan ekonomistlerden Vilfredo Pareto tarafından servet dağılımını açıklamak için geliştirilmiştir. Bugün 80:20 kuralı olarak bilinmekte olan bu saptama, problemlerin kaynaklarının %80'inin, tüm problemlerin %20'sini oluşturan basit nedenleri ortadan kaldırmakla çözümlenebileceğini öngörmektedir. 1950 yılında Joseph Juran bu yaklaşımın kalite teknolojileri ile ilgili olduğunu savunmuştur. Pareto analizi problemlerin nedeni olan %80'in belirlenebilmesi amacıyla kullanılmaktadır.

İncelemeye alınan tüm olaylar, sonuca etkisi bakımından aynı şiddette değildir. Pareto diyagramı, az sayıdaki önemli sorunu, çok sayıdaki önemsiz sorundan ayırma tekniğidir.

Pareto diyagramları, en yüksek frekanstaki veya en yüksek maliyet getiren ve ilk önce yok edilmesi gereken problemi tanımladığından, Altı Sigma projelerinde de sıklıkla kullanılır. (Walmsley, 1997:4) Parkinson yasasına göre insanlar, büyük rakamlar yerine küçük rakamlara konsantre olurlar; bu arada büyük balığı kaçırlar. Bunu engellemek için Pareto analizi kullanılmalıdır. Şekil 7’de bir pareto diyagramı örneği gösterilmiştir.



Şekil 7 – Pareto diyagramı örneği

Kaynak: I SIX SIGMA. Quality Dictionary and Glossary. 2000. iSixSigma. 10/10/2005 <<http://www.isixsigma.com>>

2.5.5. Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası bir grup bireyin bir sorunu çözmek için kişisel yeteneklerinin birleştirilmesi amacıyla, katılım ve yaratıcılığı kolaylaştırıcı bir atmosfer yaratarak, pek çok fikrin ortaya çıkmasını hedefleyen, süreç performansındaki değişikliğin azaltılması amacıyla yürütülen kapsamlı bir faaliyettir. Her biri değişik özel becerilere sahip grup üyelerinin tam bir serbestlik içinde, belirli kurallara uyararak bir sorun hakkında fikir üretmelerine ve bir çözüm geliştirmek için kendi bireysel uzmanlıklarıyla katkıda bulunabilmelerine olanak sağlamaktadır. Yaratıcılığı teşvik etmesi ve değişik uzmanlıklar arasındaki karşılıklı bilgi değişimi ve paylaşılmasını sağlayan bu teknik, sorunların çözülmesinde maksimum öneme sahiptir. Özellikle, problemlere teşhis koyarken, bir sürece yönelik karar alırken veya geleceğe dönük öngörülerde bulunurken beyin fırtınası tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.5.6. Neden – Sonuç Matrisi

Bir işletme sürecinde değişkenliğe neden olan 6 temel faktör bulunmaktadır. Bunlar: (Pande vd., 2000:260)

- **Malzeme:** Süreç içerisinde kullanılan tüketim malları veya ham girdiler.
- **Metot:** Prosedürler, süreçler veya iş talimatları.
- **Makine:** Her türlü cihaz, alet edevat.
- **Ölçümler:** İşin miktarını değerlendirmek için kullanılan teknikler.
- **Ana tabiat:** İşin yapıldığı veya diğer herhangi bir değişkeni etkileyebilecek ortam.
- **İnsanlar:** Çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler vs.

Neden sonuç matrisleri, malzeme, yöntem, makine, ölçüm, ana tabiat ve insan temelinde ilgilenilen performans özelliğine etkisi olan faktörlerin belirlenmesinde kullanılır. Ulaşılmak istenen sonuçlar (müşteri çıktıları) 'y' ve bu y değerlerini etkileyen faktörler de 'x' olarak anılır. Neden-sonuç matrisi, belirlenen x'lerin sayılarını azaltmak için, yani gerçek kök nedenleri bulmak için yapılan bir ekip çalışmasıdır.

Neden-sonuç matrisi girdileri (x), müşteri çıktılarına (y) sayısal olarak ilişkilendiren bir araçtır. Detaylı bir süreç haritası girdileri belirlemeye yardımcı olur. Bu girdilerin her birisinin, müşteri çıktıları üzerindeki etkileri, müşteri öncelikleri dikkate alınarak puanlandırılır.

Ekip baraj puan tanımlayarak barajı aşamayan 'x' adaylarını eler. Yani sonuca etkisinin minimal düzeyde olduğunu düşündüğü süreç girdilerini gözardı eder. Sebep sonuç matrisinin faydaları şunlardır:

- Planlı bir beyin fırtınası olması nedeniyle grup fikirlerinin ve verilerin toplanması için çok iyi bir araçtır.
- Potansiyel sebep kategorileri oluşturarak, bir grubun sadece tipik konularda odaklanmasından çok, pek çok olasılık üzerinde düşünmesini sağlar.
- Analiz safhasının başlatılmasına yardımcı olur, birinci derecede şüpheli sebepleri tanımlamak için kullanmak, odaklanmanın başlangıç sürecine ve veri analizinin başlatılmasına yardımcı olur.

2.6. Altı Sigma Organizasyon Yapısı

Altı Sigma yaklaşımının en özgün yönlerinden biri, yöneticilerinin hiyerarşik düzenini ve uzmanlık derecesini tanımlayan kuşaklardır. Bu nedenle organizasyonda bu eğitimi alanlara aldıkları eğitimin türüne göre farklı unvan, yetki ve sorumluluklar verilmektedir. Altı Sigma yöntemine başlarken yapılması gereken temel işlemlerden biri, organizasyon için gerekli rolleri tanımlamak ve bu rollerin sorumluluklarını netleştirmektir. (Pande vd., 2003:151). Bu roller, “Şampiyon”, ”Lider”, “Usta Kara Kuşak”, “Kara Kuşak” ve “Yeşil Kuşak” gibi farklı isimlerle bilinen, ölçüm ve iyileştirme uzmanlarından oluşan ekiplerdir. Kuşaklar, Altı Sigma sürecini hayata geçiren büyük örgütsel yapıyı oluşturur. Altı Sigma ekip çalışmalarında, etkili sonuçlar sistematik bir yöntemin uygulanması ile alınabilir.

Altı Sigma, işletmenin kritik süreçlerindeki problemlerin çözümüne ve performansın iyileştirilmesine odaklanan projeler ile uygulanır. Bu irili ufaklı projelerin konuları, şirketin günlük işlerine yönelik problemlerden, stratejik konulara kadar, geniş bir yelpazede yer alabilir. Projelerin sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için şirket bünyesinde “gölge” bir örgüt kurulması gereklidir. Bu örgütteki roller ve sorumluluklar açık bir şekilde belirlenmelidir. Altı Sigma organizasyonlarında tüm personele aldıkları eğitimin türüne göre farklı ünvan, yetki ve sorumluluklar verilir. Bu ünvanlar, Altı Sigma'nın uygulandığı organizasyonun yapısı, uygulamanın kapsamı ve projelerin türüne bağlı olarak farklılık gösterebilir. İşletmenin büyüklüğü ve uygulamanın kapsamına göre bu görevler birleştirilebilir ya da ek görevler oluşturulabilir. Ayrıca, bu yapının sabit olmadığı, değişen ihtiyaçlara göre yenilenebileceği unutulmamalıdır.

Bu bölümde Altı Sigma organizasyonunu oluşturan ekipler ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

2.6.1. Üst Kalite Konseyi

Büyük çaplı işletmelerde bir üst kalite konseyinin oluşturulmasında yarar vardır. Bu konseyin başlıca görevleri : (Kalite Ofisi, 2005)

- Altı Sigma uygulamalarının kapsamını belirlemek,
- Altı Sigma organizasyonunu ve bu organizasyonda yer alan kişilerin yetki ve sorumluluklarını belirlemek,

- Altı Sigma uygulamalarının kapsamını, değişen ihtiyaçlara ve işletmenin Altı Sigma konusunda ulaştığı olgunluk düzeyine göre genişletmek ve organizasyon yapısında buna uygun düzenlemeler yapmak,
- Altı Sigma projeleri için gerekli kaynakları sağlamak,
- Elde edilen olumlu sonuçlar ve iyi uygulamaların tüm şirkette yaygınlaşmasını sağlamak şeklinde özetlenebilir.

2.6.2. Yönetim Temsilcisi

Alt Sigma projeleri üst yönetimden etkili bir lider tarafından yönetilmediği sürece başarsızlık olasılığı yüksektir. Yönetim Temsilcisi st yönetim adına karar verebileceği için proje çalışmaları sırasında çıkan sorumluların çözümü için konsey toplantıları beklenmeyecektir. Yönetim Temsilcisinin başlıca görevleri aşağıda sıralanmıştır :

- Altı Sigma eğitim planlarını hazırlamak ve eğitimlerin plana uygun olarak uygulanmasını sağlamak,
- Proje seçimi ve takımların oluşturulmasında kalite şampiyonu/şampiyonlarına yardımcı olmak,
- Belirlenen projeleri ve bu projeler için oluşturulan takımları onaylamak,
- Takımların ihtiyaçlarını değerlendirmek, uygun gördüklerinden yetkisi dahilinde olanları tedarik etmek, yetkisini aşanları üst kalite konseyine teklif etmek,
- şampiyonlara her konuda destek olmak,
- Tüm iyileştirme projelerini takip etmek ve elde edilen sonuçları bir rapor halinde üst kalite konseyine sunmak.

2.6.3. şampiyonlar

şampiyonlar, projeleri saptayan, işletmedeki en üst düzeydeki kıdemli yöneticilerdir. Bunlar, ekiplerde aktif rolü olmayan fakat Altı Sigma çalışmalarının başarıya ulaşmasından sorumlu olan kişilerdir. Aslında Altı Sigma ekiplerini TKY'nin çemberlerinden ayıran temel fark buradadır. Kalite emberlerinde iyileştirme konularının seçimi ve projelerin yürütülmesi tamamen çember üyelerinin sorumluluğundayken, Altı Sigma'da yönlendirme söz konusudur.

şampiyonlar, Altı Sigma uygulanacak projelere kaynak bulurlar, aksaklıkları çözümlenerek, projelerin başarıya ulaşmasını engelleyen unsurları ortadan kaldırırlar.

Çalışmalara ve projelere stratejik yön verip değişikliklerin, gelişmelerin veya sonuçların uygulandığından emin olurlar. Tüm belgeler ve ekip çalışmaları tamamlandığında, resmi olarak duyururlar ve üst yönetime sunuş talebini iletirler. Şampiyonlar, işletme liderlerine doğrudan bağlı olan kişilerden oluşur. Şampiyonlar, işletmede ihtiyaç duyulan teknik ve idari işlerle ilgili gelişme hedeflerini lidere yansıtmalıdır. Zamanlarının tümünü bu işe ayırmaları gerekmeyecek şekilde, projelerin başarıya ulaşması için gereken zamanı bu işe ayırmaları beklenir. (Wilson, 1999:266)

2.6.4. Usta Kara Kuşaklar

Usta Kara Kuşaklar, Altı Sigma faaliyetlerinin koordinasyonundan ve çalışmaların başarıya ulaşmasından sorumludurlar. Bir alt kademedeki bulunan Kara Kuşaklar'a rehberlik ederler. Zamanlarının tamamını Kara Kuşaklar'ı ve Ekip Liderleri'ni desteklemek amacıyla kullanırlar. İstatistiksel uzmanlık, tam zamanında eğitim ve koçluk yaparak, ekibe kaynak görevini üstlenirler. Aylık çalışmalarını organize eder ve projeleri gözden geçirerek sunuşlara yardımcı olurlar. Usta Kara Kuşaklar'ın seçilme kriteri, nitelik açısından iyi olmalarının yanı sıra, eğitim ve rehberlik yeteneklerinin varlığıdır. Usta Kara Kuşaklar'ın görevlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür: (Kalite Ofisi, 2005)

- 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.

2.6.5. Kara Kuşaklar

Kara Kuşak, iyileştirme takımının lideridir. İyileştirme projelerinin seçimi, yürütülmesi ve elde edilecek sonuçlardan birinci derecede sorumludur. Kara kuşak görevini yürüten kişi asli görevini proje tamamlanıncaya kadar bir başkasına devreder. Proje bitiminde ise aynı göreve devam edebileceği gibi daha üst bir göreve terfi edebilir.

Kara kuşaklar, Altı Sigma araçlarını etkin bir şekilde kullanarak, işletme sorunlarına hızlı ve kalıcı çözümler getirebilecek yeterlilikte olmalıdırlar. Bu nedenle Altı Sigma başarısında doğru kişileri kara kuşak olarak seçmek çok önemlidir. Seçilecek kişiler o işletmenin stratejilerini ve uzun dönem amaçlarını bilen, gerekli iş yeterliliğine (business competencies) sahip kimseler olmalıdır. (Byrne, 2003:47) Bunun için kara kuşaklar, usta kara kuşak ya da dış eğitim kuruluşları tarafından ortalama dört ay süreli eğitime tabii tutulurlar. Kara kuşakların başlıca görevlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür: (Pande vd., 2003:151-164)

- İyileştirme projesini (konu ve kapsamın değişiklikleri de dahil) belirleyerek kalite şampiyonuna teklif etmek,
- Takım üyelerini belirlemek ya da belirlenmesinde kalite şampiyonuna yardımcı olmak,
- Takım üyeleri arasında iş/görev dağılımını yapmak,
- İyileştirme projesini yönetmek ve projenin zamanında tamamlanmasını sağlamak,
- Bilgi ve kaynak ihtiyaçlarını belirlemek ve bu talepleri kalite şampiyonuna bildirmek,
- Takım üyelerine Altı Sigma araçlarının kullanımı ve proje görevlerinin yerine getirilmesi sırasında teknik destek sağlamak.

2.6.6. Yeşil Kuşaklar

Yeşil Kuşaklar, iyileştirme takımı üyeleridir. İyileştirme faaliyetlerini kendisi yürüten personelden oluşurlar. Yeşil kuşakların temel ölçüm ve analiz yöntemlerini iyi derecede bilmeleri ve bilgisayar yazılımları yardımı ile analizleri çok rahat yapabilecek yeterlilikte olmaları gerekmektedir. Bunun için yeşil kuşaklar proje takımlarının belirlenmesine göre ortalama iki hafta süre ile eğitime tabii tutulurlar. Projeler üzerinde tam zamanlı çalışmazlar. Altı Sigma projeleri üzerinde çalışırken, bir yandan da şirket içerisinde asli görevleri ile ilgilenirler. Projenin hedefine ulaşabilmesi için kendi sorumluluk alanları dahilinde projeye destek olurlar. (Wilson, 1999:267)

Altı Sigma organizasyonu içerisinde yer alan ekiplerin rolleri özetle Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6 – Altı Sigma organizasyonunda roller ve sorumluluklar

| ŞAMPİYONLAR | USTA KARA KUŞAKLAR | KARA KUŞAKLAR | YEŞİL KUŞAKLAR |
|--|---|---|--|
| Şirketin Altı Sigma vizyonunu oluşturmak | Kara Kuşaklar'ın eğitimine ve sertifikalandırılmasına yardımcı olmak | Proje engellerini belirlemek | Günlük işlerin yanında, Yeşil Kuşak fonksiyonlarını yerine getirmek |
| Altı Sigma uygulama yolunu tanımlamak | Şampiyonlarla işbirliği kurmak | Proje gerçekleştirilmesinde ekipleri yönlendirmek ve yönetmek | Kara Kuşaklar'ın projelerine katılarak, sorumluluklarını yerine getirmek |
| Stratejiyi uygulamak için eğitim planı geliştirmek | Örgütün birçok seviyesindeki personeline eğitim vermek | Liderlere gelişmeleri rapor etmek | Projelerin uygulanmasında Altı Sigma metodlarını öğrenmek |
| Etkisi yüksek olacak projeleri belirlemek | Proje tanımlamasına yardımcı olmak | Gerektiğinde şampiyonlardan yardım talep etmek | Projelerin tamamlanmasından sonra da Altı Sigma metod ve araçları öğrenimini sürdürmek |
| İstatistiksel düşünce sisteminin gelşi | Proje çalışmalarında Kara Kuşaklar'ı desteklemek | Uygulamada kullanılacak etkin araçları belirlemek | |
| Kara Kuşaklar'ı denetlemek | Gerekli olduğunda teknik danışmanlık verebilmek üzere proje incelemelerine katılmak | | |

Kaynak: HARRY, Mikel ve SCHROEDER, Richard (2000), *Six Sigma – The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*, Doubleday, New York, s.198

3. Bölüm: Hizmet İşletmelerinde Altı Sigma

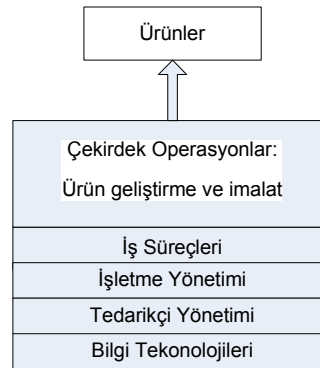
2.Bölüm'ün başında farklı endüstri kollarındaki süreçlerin tabiatlarının birbirlerinden farklı olduğu belirtilmişti. Altı Sigma hareketlerinin ortaya çıkışı imalat endüstrisinde olmuştur. Önceki bölümde ayrıntılarıyla anlatılan DMAIC modeli, yıllarca imalat tabanlı süreçler üzerinde Altı Sigma felsefesinin başarılı bir şekilde uygulanmasına hizmet etmiştir. Ancak, hizmet endüstrisindeki tasarım süreçleri ile hizmet süreçleri üzerinde bugüne kadar uygulanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiş bir Altı Sigma projesi bulmak hemen neredeyse imkansızdır. Son yıllarda ortaya çıkan Altı Sigma tabanlı DFSS yaklaşımı bu konudaki sıkıntıları giderebilecek bir yol haritası çizmektedir.

3.1. Hizmet Endüstrisine Giriş

Kar amaçlı olsun ya da olmasın, hizmet endüstrisi içerisinde faaliyet gösteren işletmelerinin tamamı müşterilerine çeşitli hizmetler sunmaktadır. Hizmet işletmeleri, imalat işletmelerinde bulunmayan bir takım belirleyici özellikler sergiler. Sasser, Olsen ve Wyckoff tarafından 1978 yılında yapılan bir araştırma hizmet işletmelerinin şu belirgin özelliklerini ortaya koymuştur:

- Birçok hizmet türü soyuttur. Ürün gibi somut özellikler içermez.
- Birçok hizmet türü dayanıksızdır. Hizmetler, ürünler gibi depolanamazlar.
- Hizmetler genellikle heterojen sonuçlar verir.
- Hizmetler genellikle eş zamanlı üretim ve tüketimi gerektirir.

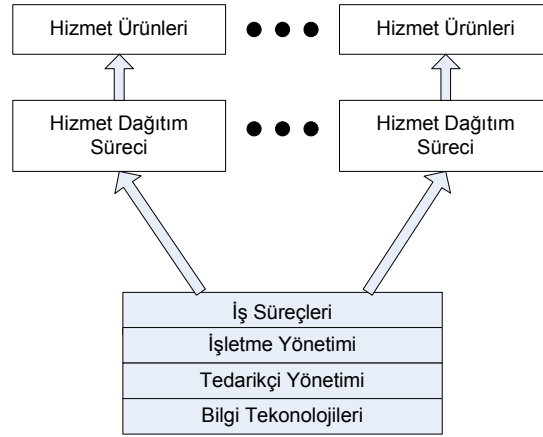
Bu farklılıklara rağmen üretim ve hizmet endüstrileri arasında bir çok benzerlikler de vardır. Şekil 8'de bir imalat işletmesindeki operasyonel iş modeli görülmektedir.



Şekil 8 – İmalat tabanlı işletmelerde operasyonel iş modeli

Kaynak: YANG, Kai (2005), *Design For Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York, s.2

Bir imalat işletmesi, müşterilerine bir veya birkaç çeşit ürün sunar. Her imalat işletmesinde ürün geliştirme ve imalat süreçlerinin toplandığı çekirdek bir operasyon vardır. Bu çekirdek operasyonun yanında aynı zamanda çok sayıda başka iş süreçleri mevcuttur. Finansal yönetim, işletme yönetimi, pazarlama, insan kaynakları ve tedarik yönetimi bunlara örnek gösterilebilir.



Şekil 9 – Hizmet işletmelerinde operasyonel iş modeli

Kaynak: YANG, Kai (2005), *Design For Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York, s.2

Şekil 9’da ise bir çok hizmet işletmesinde geçerli olan operasyonel iş modeli görülmektedir. Bu modelde hizmet işletmesinin bir merkez ofisi ve çok sayıda bölge ofisleri olduğu görülebilir. Her bir bölge ofisi “*hizmet dağıtım sürecini*” oluşturur. Hizmet süreci, müşterilere hizmetin sunulması işidir. Her ne kadar soyut olsa da, müşterilere sunulan bu hizmetler “*hizmet ürünü*” olarak nitelendirilebilir. Örneğin restoran işinde, müşteriye sunulan yemek ve ortamda çalınan müzik *hizmet ürünü* olarak değerlendirilebilir. Aynı şekilde, sigortacılık işinde, müşteriye kesilen sigorta poliçesi ve üzerinde anlaşılan teminatlar *hizmet ürünleridir*. Hizmet işletmelerinde *hizmet dağıtım süreçleri* ve *hizmetler* yakından ilişkilidir ve çoğu zaman iç içedirler. Örneğin, restoran işinde *hizmet dağıtım süreci* mutfakla ilgili operasyonlar, siparişlerin alınması, garson ve kasa görevlisi gibi unsurları içerir. Aynı şekilde sigortacılık işinde *hizmet dağıtım süreci* sigorta yetkilisi, sigorta poliçesi ile ilgili evrak işleri, teminatların belirlenmesi, bilgi sistemleri gibi bir çok unsuru içermektedir.

Elbette ki hizmet işletmelerinin daha pek çok farklı türleri vardır. Bazı hizmet işletmeleri tek bir mağaza/ofis üzerinden faaliyet gösterirken, bazıları müşteri ile internet üzerinden (Amazon.com vb.) etkileşim kurabilir. İnternet üzerinden müşterileri ile etkileşim kuran işletmelerin hizmet süreci tek bir noktada toplanmasına rağmen

dünyanın her yerinden müşterileri ile etkileşim kurabilir. Bu tür hizmet işletmeleri “tüm dünya için tek mağaza” sloganı ile sembolize edilebilir. Hizmet süreçlerini aşağıdaki gibi 10 türde sınıflandırmak mümkündür: (Schmenner, 1994:18)

- Ofis
- Hizmet fabrikası
- Salt hizmet mağazası
- Perakendeci hizmet mağazaları
- Profesyonel hizmetler
- Telefon hizmetleri
- Proje mağazaları
- Ulaşım hizmetleri
- Lojistik ve dağıtım
- Satın alma ve tedarik zinciri

Hizmet işletmesinin türü ne olursa olsun, verilen hizmetlerin, kalite ve müşteri memnuniyeti üzerinde etkili olan 3 yönü vardır. (Ramaswamy, 1996:27) Bunlar:

Hizmet Ürünü: Hizmet ürünü, müşterinin gözünde hizmetin çıktısını ifade eden özellikler veya müşterilere sunulan hizmetin unsurlarıdır. Örneğin restoran işinde, sunulan yemek; tabak, çatal, kaşık, bıçak gibi yardımcı malzemeler, masa ve sandalyeler ile varsa ortamda çalan müzik hizmet ürünleridir. Sağlık hizmetlerinde ise teşhis, tedavi ve bakım unsurları hizmet ürünleridir.

Hizmet Dağıtım Süreci: Hizmet dağıtım süreci, hizmet ürününün müşteriye sunulması, takdim edilmesi veya hizmet ürününün sağlanması ile ilgilenen süreçtir. Örneğin, araba kiralama işinde hizmet dağıtım süreci, müşteriye arabanın kiralınması ile ilgili tüm adımları kapsar. Bu örnekte, müşterinin ehliyeti ve kredi kartı ile ilgili bilgilerin toplanması, uygun araç olup olmadığının kontrol edilmesi, sözleşmenin doldurulması ve çıktısının alınarak müşteri tarafından imzalanması, araç anahtarlarının ve sözleşmenin bir kopyasının müşteriye verilmesi ve aracın teslim edilmesi gibi adımlar hizmet dağıtım sürecinde yer alan adımları oluşturur.

Müşteri - Hizmet Sağlayıcı Etkileşimi: Hizmet süreçlerinin insanlar arasındaki karşılıklı etkileşim boyutu vardır. Bu etkileşim hizmeti sunan ve hizmeti alan (müşteri) arasında gerçekleşir. Bu etkileşimin kalitesi, müşteri memnuniyetini önemli ölçüde etkiler. Örneğin, araba kiralama işinde, müşteri temsilcisinin müşteriye kibarca

karşılması, tercihlerini sorması, sabırlı ve nazik bir tavır içinde araç özelliklerini anlatması bu etkileşimin unsurları olarak gösterilebilir.

3.2. Hizmet İşletmeleri İçin Başarı Faktörleri

Hizmet işletmeleri için karlılık başarı için en önemli faktörlerden bir tanesidir. Yüksek karlılık ise yüksek satış hacmi –buna bağlı satış gelirleri- ve kurumsal bazda tüm operasyonlarda düşük maliyetlere bağlıdır. En basit ifadeyle :

$$\text{İşletme karı} = \text{Gelirler} - \text{Maliyetler}$$

formülü ile ifade edilebilir. Gelirler ise şu şekilde formüle edilebilir :

$$\text{Gelirler} = \text{Satış hacmi} \times \text{Fiyat}$$

Son eşitlikteki fiyat sürdürülebilir fiyatı ifade etmektedir. Bir başka deyişle müşterilerin tatmin olarak ödemeye hazır oldukları bedeldir. Birçok araştırmacı sürdürülebilir fiyatın ve satış hacminin müşteri tarafından belirlendiğini ortaya koymuştur. Gerçekten de bir ürün ya da hizmetin değerini müşterinin o ürün ya da hizmet ile ilgili düşünceleri belirlemektedir. Müşterilerin düşünceleri, fiyat seviyesini, pazarın büyüklüğünü ve o ürün ya da hizmet ile ilgili geleceğe yönelik trendi belirleyecektir. Eğer bir ürün yüksek müşteri değerine sahipse, o ürünün pazar içindeki payı artacak ve müşteriler üzerinde bağlılık oluşturacaktır. Böyle bir durumda işletme makul bir fiyat ile sürdürülebilir ve tatmin edici kar marjını yakalar ve pazarda tanınır hale gelir. (Sherden, 1994:36)

Müşteri değerini sistematik bir şekilde ifade etmek mümkündür. Buna göre bir ürün ya da hizmet için müşteri değeri, o ürün ya da hizmetten sağlanacak olan faydadan, maliyetinin (o ürünü satın almak için katlanılması gereken bedel) çıkartılması ile belirlenir. Formüle edilmesi halinde Müşteri değeri = Fayda – Bedel eşitliği geçerlidir. Müşterinin sağlayacağı faydayı aşağıdaki kategorilere ayırmak mümkündür: (Gale, 1994:14)

1. Fonksiyonel faydalar

- a. Ürüne ait fonksiyonlar veya fonksiyonel açıdan performans seviyesi
- b. Ekonomik faydalar, üründen elde edilecek gelir
- c. Kalite ve garanti

2. Psikolojik faydalar

- a. Prestij gibi duygusal faktörler. (Örn: İtibarlı bir markanın vereceği tatmin duygusu)
- b. Sağlanan güven duygusu. (Örn: İnsanların yaygın olarak tanınan/bilinen markaları tanınmayan/bilinmeyenlere tercih etme eğilimi)
- c. Sosyal ve etik nedenler (Örn: Çevreye saygılı işletmelerin ürünlerinin tercih edilmesi)
- d. Psikolojik hayranlık (Örn: Pazarda çok yeni olan bir ürünün, fonksiyonel özelliklerinin yeniliği yanında, insanlara heyecan vermesi. Renkli televizyonların piyasaya ilk girdiğinde insanlar üzerindeki etkisi buna güzel bir örnektir.)
- e. Başkalarından geri kalmama duygusu

3. Servis ve kolaylık faydaları

- a. Bakım-onarım gibi servis olanaklarını bulunması
- b. Ürün ya da hizmetin kolaylıkla temin edilebilmesi

Müşterilerin ürünü ya da hizmeti temin etmek için katlanmak zorunda olduğu bedeli ise aşağıdaki kategorilere ayırmak mümkündür. (Gale, 1994:15)

1. Ekonomik bedeller

- a. Fiyat
- b. Maliyetleri (ulaşım, kargo maliyetleri yanında harcanan zaman ve çaba)
- c. Kullanım maliyetleri (Kurulum gibi)
- d. Bakım maliyetleri
- e. Sahipolma maliyetleri
- f. Elden çıkarma maliyetleri

2. Psikolojik bedeller

- a. Ürün veya hizmete dair güvenilirlik konusunda belirsizlik
- b. Tanınmayan/bilinmeyen bir ürün ya da hizmeti kullanmak konusundaki kaygılar
- c. Düşük performanslı bir ürünün ya da hizmetin verdiği pişmanlık duygusu

3. Servis ve kolaylık bedelleri

- a. Bakım-onarım desteğinin olmamasından kaynaklanan bedeller

- b. Bakım-onarım desteğinin yetersiz veya kötü olmasından kaynaklanan bedeller
- c. Temin edilebilirlik konusundaki yetersizlik

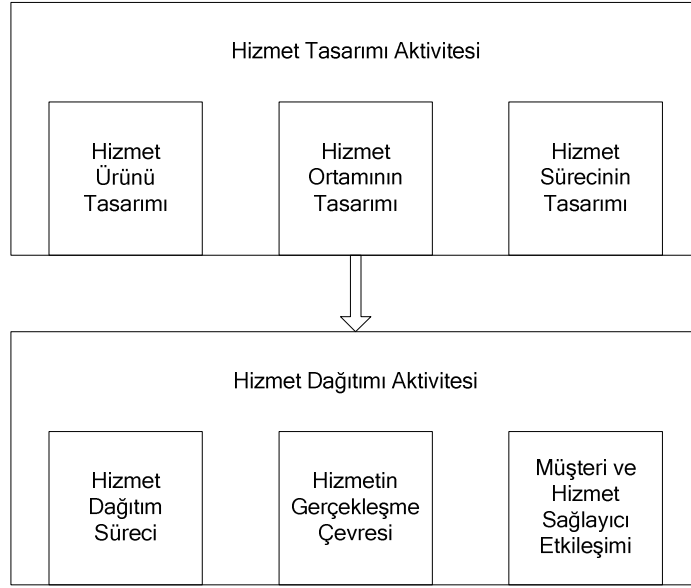
Tüm hizmet işletmeleri için müşteri değerini maksimum noktaya çekmek doğal bir amaçtır. Her hizmet işletmesi, müşterilerinin, verilen hizmetlerden memnun kalmasını ister. Müşteri değeri ne kadar yüksek olursa, gelir o oranda yüksek olacaktır. Dolayısıyla işletme başarısı için çok önemli olan karlılık bu sayede sağlanacaktır. Sonuç olarak hizmet işletmelerinin başarısı şu iki faktöre bağlıdır:

- Müşteri değerini maksimum kılmak
- Maliyetleri minimum kılmak

Bu noktada bir hizmet işletmesi için bu iki başarı faktörünün aynı anda nasıl sağlanabileceği önemli bir soru olarak ön plana çıkmaktadır. Bu sorunun cevabı bir önceki bölümde anlatılan hizmetin üç farklı yönü (hizmet ürünü, hizmet dağıtım süreci ve müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi) ile bu iki başarı faktörü arasındaki ilişkileri incelemek suretiyle bulunabilir.

Tablo 7, hizmet ürününün, hizmet dağıtım sürecinin ve müşteri-hizmet sağlayıcı arasındaki etkileşimin müşteri değerini ve toplam maliyeti nasıl etkilediğini göstermektedir. Buna göre mükemmel hizmet ürünü, mükemmel hizmet dağıtım süreci ve mükemmel müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi, yüksek müşteri değerini düşük toplam maliyetle gerçekleştirmek için kilit öneme sahip önkoşullar olarak karşımıza çıkmaktadır. (Yang, 2005:8)

Mükemmel hizmet ürünü, mükemmel hizmet dağıtım süreci ve mükemmel müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi üstün nitelikli hizmet tasarımı ve üstün nitelikli hizmet dağıtım aktiviteleri ile sağlanabilir. (Ramaswamy, 1996:33) Şekil 10 hizmet tasarımı ve hizmet dağıtım aktivitelerinin içeriklerini ve aralarındaki ilişkileri göstermektedir.



Şekil 10 – Hizmet tasarımı ve hizmet dağıtım aktiviteleri

Kaynak: RAMASWAMY, Rohit (1996), *Design and Management of Service Processes*, Prentice Hall PTR, Indianapolis, s.33

Tablo 7 – Hizmet kalitesinin, müşteri değeri ve toplam maliyet üzerindeki etkisi

| | Müşteri Değeri | | | | | | Toplam Maliyet |
|--|--|---|--|---|--|---|--|
| | Faydalar | | | Bedeller | | | |
| | Kolaylık | Psikolojik | Fonksiyonel | Kolaylık | Psikolojik | Fiyat | |
| Hizmet Ürünü | Önemli İyi bir servis lokasyonu ve servis planı fark yaratır | Çok Önemli Tasarım kalitesi ve güvenilirlik müşteride olumlu etki bırakır | Çok Önemli Müşterinin ihtiyaçlarına doğru cevap verebilecek hizmetlerin sunulması çok önemlidir. | Önemli Kolaylık faydaları ile aynı nedenler | Çok Önemli Psikolojik faydalar ile aynı nedenler | Çok Önemli Himzet ürününün bileşenleri maliyeti ve fiyatı doğrudan etkileyecektir. | Çok Önemli Himzet ürününün bileşenleri maliyeti doğrudan etkileyecektir. |
| Hizmet Dağıtım Süreci | Çok Önemli Etkili ve kaliteli hizmet dağıtımı müşterilerin daha az problem yaşamasını sağlar | Önemli Etkili ve zamanında hizmet dağıtımı müşterilerin tatmin ve mutlu olmasını sağlar | Önemli Hizmet dağıtım süreci, hizmet ürününü güvenilir ve tutarlı bir şekilde müşteriye sunmalıdır | Çok Önemli Kolaylık faydaları ile aynı nedenler | Önemli Psikolojik faydalar ile aynı nedenler | Çok Önemli Etkili hizmet dağıtım süreci maliyeti azaltır, dolayısıyla fiyatı da düşürür | Çok Önemli Etkili bir süreç maliyetleri düşürür |
| Müşteri-Hizmet sağlayıcı etkileşimi | İlgili İyi müşteri-hizmet sağlayıcı ilişkileri müşterilere yardımcı olur | Çok Önemli Birebir ve yüzyüze etkileşim müşterinin düşüncesini doğrudan etkiler | İlgili Etkileşim, müşterinin hizmet hakkında olumlu düşünmesine ve müşteri ihtiyacına daha iyi cevap verecek hizmetin sağlanmasına yardımcı olur | İlgili Kolaylık faydaları ile aynı nedenler | Çok Önemli Psikolojik faydalar ile aynı nedenler | Az ilgili | Az ilgili |

Kaynak: YANG, Kai (2005), *Design For Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York, s.9

Hizmet tasarımı aktivitesinin içeriğini oluşturan bileşenler şunlardır: (Yang, 2005:8)

Hizmet ürünü tasarımı: Müşteri gözünde hizmetin çıktısını ifade eden özelliklerinin ya da müşteriye sağlanan hizmet unsurlarının tasarımıdır. Örneğin restoran hizmetlerinde, menü tasarımı, kullanılacak yardımcı araçların seçimi (çatal, bıçak, kaşık, tabak vs.) hizmet ürünü tasarımının bir parçasıdır.

Hizmet ortamının tasarımı: Hizmetin sunulduğu yerin fiziksel olarak düzeniyle ilgilidir. Örneğin restoran hizmetinde, mutfağın tasarımı, yemek salonundaki masaların düzeni, iç mekan dekorasyonu, ışık düzeni bu tasarımın bir parçasıdır. Hizmet ortamının tasarım kalitesi, hizmet dağıtım sürecini doğrudan etkileyecektir. Örneğin restoran işinde mutfak düzeni ve tasarımı yemeklerin hızlı ve kaliteli bir biçimde sunulması üzerinde çok etkilidir. Ayrıca yemek salonunun tasarımı ve düzeni de müşterilerin tüketim miktarları ve hizmet kalitesi algıları üzerinde oldukça etkilidir.

Hizmet süreci tasarımı: Hizmet ürünlerinin müşteriye sunulması için gerekli sürecin tasarlanmasıdır. Araba kiralama işinde, müşterinin herhangi bir aracı kiralaması için gerçekleştirilen evrak işleri, çeşitli kontroller, tahsilat işlemleri ve araç teslimatı gibi adımlar bu sürecin bileşenleridir.

Hizmet dağıtımını aktivitesinin içeriğini oluşturan bileşenler ise şunlardır: (Yang, 2005:10)

Hizmet dağıtım süreci: Müşteriye arzu ettiği hizmet ürünlerini takdim edebilmek için, önceden tasarlanmış olan hizmet süreci adımlarının uygulamaya geçirilmesidir. İdeal bir hizmet dağıtım süreci, normal şartlarda, ilave çaba gerektirmeden problemsiz ve öngörülebilir sonuçlar verir; anormal şartlar geliştiğinde, kişisel ihtiyaçlarda farklılaşmalar olduğunda ya da güç koşullarda ise esnek olabilmek yeteneğine sahiptir.

Hizmet gerçekleştirme çevresi: Hizmetin sunulduğu ya da müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşiminin gerçekleştiği çevredir. Hastanelerde ofis katları, ameliyathaneler, yataklı odalar bu çevreye örnek gösterilebilir. Hizmet sunuşunun gerçekleştiği çevre, genellikle organizasyonun müşteri tarafından görünen tarafıdır. Müşteri üzerinde olumlu ya da olumsuz etki bırakacak olan çevre de müşterinin algıladığı bu çevredir.

Müşteri-Hizmet sağlayıcı etkileşimi: Hizmet süreci içerisinde müşteri ve hizmet sağlayıcı kişi ya da kişilerin karşılıklı, yüz yüze temas etmeleridir. Hizmet süreci, sürecin adımlarının uygulanması ve bireyler arasındaki etkileşimin bir bütünüdür.

İşte bu noktada, hizmet tasarımı ve hizmet dağıtımı konularında, Altı Sigma tabanlı DFSS yaklaşımı bütünsel olarak çok faydalı bir yol haritası sunmaktadır.

3.3. Altı Sigma Tasarımı (DFSS) ve Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma)

Altı Sigma hareketi klasik Altı Sigma süreç iyileştirme modeli olan DMAIC ile başlamıştır. DMAIC modeli işletmenin temel süreçlerini bütünüyle değiştirecek ya da bunların yeniden tasarımını sağlayacak faaliyetleri içermemektedir. DMAIC, işletmenin temel süreçlerinde köklü değişiklikler yapmaksızın, işletme içinde performans problemlerinin nedenlerini adresleyip ortadan kaldırmak ve işletme performansındaki değişkenlikleri azaltmak için bir yol haritası çizer. DMAIC projeleri ile genellikle hataların, değişkenliklerin ve kalitesizlik maliyetlerinin azaltılması amaçlanmaktadır. (Yang, 2005:18-19)

DMAIC modeli ile başlayan Altı Sigma süreç iyileştirme çalışmaları, bir süre sonra bazı problemlerle karşı karşıya kalmıştır. Bu problemler şu şekilde özetlenebilir :

- Bir çok defalar görülmüştür ki DMAIC modeli işletme içinde çok fazla sayıda sürece uygulanmaktadır ve buna bağlı olarak bazı süreçleri daha güvenilir, daha az değişkenlik gösteren ve hatadan arındırılmış bir yapıya kavuşturmak çok fazla çaba gerektirmektedir. Oysa ki sıklıkla bu süreçlerin çoğu ya fazladır ya da tamamen gereksizdir. Yalın üretim bakış açısı ile bakılacak olursa zaten bu süreçlerin daha ilk adımda ya elenmesi ya da basitleştirilmesi gerekir.
- Bazı süreçler tasarım açısından daha temelden kusurludurlar. Bu süreçler üzerinde DMAIC modeli ile iyileştirme çalışması yapmak hiç bir zaman etkili sonuçlar vermeyecektir.
- DMAIC modeli çoğunlukla değişkenliğin ve hataların azaltılmasına odaklanır. Yani işlerin doğru yapılması konusunu araştırır, fakat doğru işlerin hangileri olduğunu belirlemez. Bu nedenle daha üst performans seviyelerindeki problemleri adreslemede DMAIC modeli yetersiz kalmaktadır.

Yukarıda sayılan bu olumsuzlukları aşmak için geçtiğimiz yıllarda iki yeni Altı Sigma stratejisi ortaya çıkmıştır. Bunlar; Altı Sigma Tasarımı (Design for Six Sigma-DFSS) ve Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma) stratejileridir.

3.3.1. Altı Sigma Tasarımı (Design for Six Sigma)

DFSS ilk zamanlarda yeni ürün geliştirme süreçlerine uygulanması amacıyla üretim sektörü için düşünülmüş bir stratejidir. DFSS, ürünlerin tasarım süreçlerini optimize ederek, üstün özellikli ürünler elde etmeyi ve bu sayede müşteri memnuniyetini arttırmayı sağlayacak sistematik bir yaklaşımdır. (Peterka, 2006 a) Üretim sektöründe DFSS aşağıdaki sebeplerden dolayı gerekli bir stratejidir.

- Tasarım yaşam döngüsünün ilk bölümlerinde verilen tasarım kararları ürünün toplam maliyeti ve kalitesi üzerinde en büyük etkiye sahiptir. Bir ürünün toplam maliyetinin %80'i ürün geliştirme aşamasından gelebilir. (Fredrikson, 1994:25)
- Ürün geliştirme döngüsünün ilk aşamalarında kusurların giderilmesi daha kolayken, ilerleyen aşamalarda ortaya çıkan kusurların giderilmesi daha zor ve maliyetli olmaktadır.
- Ürüne yönelik olarak yüksek müşteri memnuniyeti, yaratıcı konsept, üstün performans gibi özellikler daha tasarım aşamasının ilk bölümlerinde belirlenmiş olur.

DFSS stratejisi ile elde edilebilecek kazanımlar şu şekilde sıralanabilir:

- Maksimum müşteri memnuniyeti sağlayacak ürün tasarımı.
- Doğru ürün tasarımını bir seferde ve imalat öncesinde yaparak, yüksek maliyetli tasarım-imalat-test-düzeltilme döngüsünden kurtulmak.
- Tasarıma yaratıcılık katılması.
- Tasarımdan kaynaklanabilecek kusurların en aza indirilmesi.
- Tasarımın sağlıklı ve güvenilir bir işleyiş kazanması.
- Üretim süresinin azaltılması, geliştirme ve üretim maliyetlerinin azaltılması ve tasarımın kalitesini arttırmak için daha düşük toplam yaşam döngüsü maliyeti.

DFSS, istatistiksel metodların yanında, Kalite Fonksiyon Yayılımı (Quality Function Deployment-QFD), Yaratıcı Problem Çözme Teorisi (TRIZ), Aksiyomlarla Tasarım (Axiomatic Design), Değer Mühendisliği (Value Engineering) ve Taguchi

Metodu gibi daha pek çok sistem tasarımı metodunu kullanır. DFSS aynı zamanda proje bazlı bir aktivitedir. DFSS projeleri kısmen daha uzun sürse de etkileri çok daha büyük olur. En popüler DFSS proje modelleri genellikle yeni tasarımlar için kullanılan IDOV (Identify, Design, Optimize, Verify) ve tekrarlanan tasarımlar için kullanılan DMADV (Define, Measure, Analyze, Design, Verify) dir. (Simon, 2005)

DFSS stratejisi aynı zamanda süreçlere de uygulanabilir. Çünkü sürecin orjinal tasarımı çoğunlukla daha temelden kusurludur. Sadece sürecin içindeki birtakım eksiklik ve yanlışlıkları gidermek, bütünsel olarak tatmin edici bir performans artışı sağlamayabilir. Süreçler için DFSS, temel sürecin tüm altyapısını değiştirebilecek ve onu yeniden tasarlayabilecek bir Altı Sigma yaklaşımıdır. Süreçler için DFSS'in amacı, sürecin tasarlanması veya yeniden inşa edilmesi ile maksimum performansın elde edilmesidir. Süreçler için DFSS aşağıdaki durumlarda yardımcı olacaktır:

- Bir işletme ana süreçlerini iyileştirmekten çok tamamen yenilemeyi düşünüyorsa,
- Altı Sigma liderlik ekibi, basitçe varolan bir sürecin iyileştirilmesinin, o sürecin müşterilerinin beklediği kalite düzeyini yakalamak için yetersiz kalacağına kanaat getirdiğinde,
- İşletme, tamamen yeni bir hizmet veya ürün geliştirme fırsatı belirlediğinde

süreçler için DFSS yaklaşımı tercih edilebilir.

3.3.2. Yalın Altı Sigma (Lean Six Sigma - LSS)

LSS stratejisi, yalın imalat ve geleneksel Altı Sigma süreç iyileştirme modeli olan DMAIC'in kombinasyonundan oluşmaktadır. Yalın imalat tekniği Toyota üretim sistemine dayanır ve aşağıdaki özelliklere sahiptir: (George, 2003:7)

- Üretim süreçlerinde çok fazla faydasız ve gereksiz adımlar vardır. Bunlar ürüne değer katmayan aktivitelerdir ve sürecin içerisinde bu adımların çıkarılması gereklidir.
 - Gerekenden fazla üretim,
 - Gereksiz stok,
 - Gereksiz taşıma,
 - Gereksiz hareketler,
 - Bekleme süreleri,
 - Hatalı ürün

- Gerekenden fazla ürün işlemleri
- İdeal imalat süreci süreklilik gösteren tek parçalı bir akış olmalıdır.
- Gerekenden fazla üretimden kaçınmak için “çekme” (*pull*) yöntemi kullanılmalıdır.
- “Hızlı kuruluş zamanı” (*Quick Setup Time*) tekniği ile süreç akışının etkililiği arttırılmalıdır. Bu sayede çoklu ürün hatlarının denetimi sağlanabilir.
- *Hücreli imalat (cellular manufacturing)* teknikleri ile seyahat mesafeleri kısaltılmalı ve hızlı akış sağlanmalıdır.

LSS stratejisi tamamen süreç tabanlı bir yaklaşımdır ve ürün tasarımına yönelik aktiviteleri içermemektedir. LSS uygulamalarında genellikle yalın imalat prensipleri doğrultusunda gereksiz süreç adımlarının veya gereksiz süreçlerin kendilerinin elenmesi yoluna gidilir. Bu sayede bir yandan ürüne değer katmayan adımlar elenerek süreç maliyeti azaltılır, diğer yandan üretim zamanları kısalarak sürecin etkililiği artar. Bu aşamadan sonra DMAIC aktiviteleri ile, sürecin geri kalanında değişkenlik azaltılır ve sürecin performansı arttırılır. (George, 2005)

3.3.3. İşletme Başarısı için DFSS, DMAIC ve LSS Karşılaştırması

Bu bölümün başlarında işletmeler için kritik başarı faktörlerinin, müşteri değerinin maksimum ve maliyetlerin minimum yapılması olduğunu ifade etmiştik. Müşteri değeri, müşterinin üründen elde ettiği faydadan, o ürüne sahip olmak için ödediği bedelin çıkartılması ile bulunur. Müşteri üründen fonksiyonel ve psikolojik faydalar ile kolaylık faydaları sağlar. Müşteri değerini arttırmak amaç ise bu faydaları içinde barındıracak şekilde ürün ya da hizmet tasarımı yapmak çok önemlidir. Bu nedenle DFSS, müşteri değerinin toplam fayda kısmının tümünden arttırılması açısından en uygun stratejidir. DMAIC, değişkenliğin ve hataların azaltılması yoluyla müşterinin ürün ya da hizmetten sağlayacağı fonksiyonel faydalar üzerinde etkili olabilecek stratejik bir modeldir. DMAIC aynı zamanda kalitesizlik maliyetlerinin azaltılması konusunda da çözümler sunar. LSS ise çoğunlukla maliyet düşüşü ve etkililik artışı gibi konular ile ilgilenen ve fakat ürün tasarımı konuları ile ilgilenmeyen bir stratejidir. Tablo 8 bu üç stratejinin müşteri değeri ve maliyet düşüşü üzerindeki etkilerini önem derecelerine göre göstermektedir.

Tablo 8 – Müşteri değeri ve maliyet açısından Altı Sigma modellerinin önem sırası

| | | | |
|---------------------------------|------|-------|-------|
| Müşteri değerinin yükseltilmesi | DFSS | DMAIC | LSS |
| Maliyetin düşürülmesi | LSS | DFSS | DMAIC |

Kaynak: YANG, Kai (2005), *Design For Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York, s.22

3.4. Hizmet Sektörü için Altı Sigma

Altı Sigma hareketleri imalat sektöründe başlamış ve ardından hizmet sektörüne de yayılmaya başlamıştır. Özellikle bankacılık, sigortacılık, sağlık ve bilgi teknolojileri gibi alanlarda LSS ve DMAIC stratejik modelleri kullanılarak hataları azaltma, maliyetleri düşürme, çevrim sürelerini kısaltma gibi konularda başarılı Altı Sigma uygulamaları gerçekleştirilmiştir. (Peterka, 2006 b)

Bölüm 3.1’de de ifade edildiği gibi hizmet kalitesi üzerinde belirleyici 3 unsur vardır. Bunlar hizmet ürünü, hizmet dağıtım süreci ve müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimidir. Günümüzde hizmet sektörü içerisinde uygulanmış ve uygulanmakta olan Altı Sigma aktivitelerinin hemen tamamı LSS ve DMAIC stratejik modelleri ile hizmet dağıtım süreçlerinin iyileştirilmesine yöneliktir. Hizmet sürecini de bütünüyle kapsayacak şekilde hizmet tasarımı ve iyileştirilmesi ile müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşiminin geliştirilmesini sağlayacak Altı Sigma aktivitelerinin sayısı çok sınırlıdır.

Bölüm 3.2’de hizmetin en önemli iki aktivitesinin *hizmet tasarımı* ve *hizmet sunuşu* olduğu ifade edilmişti. Bu aktiviteleri ve alt parçalarını yeniden hatırlamak gerekirse:

- Hizmet tasarımı
 - Hizmet ürünü tasarımı
 - Hizmet ortamının tasarımı
 - Hizmet süreci tasarımı
- Hizmet dağıtımını
 - Hizmet dağıtım süreci
 - Hizmet gerçekleşme çevresi
 - Müşteri-Hizmet sağlayıcı etkileşimi

Günümüzde açık bir şekilde görülmektedir ki hizmet sektöründeki Altı Sigma uygulamalarının neredeyse tümü hizmet dağıtımını aktivitesinin *hizmet dağıtım süreci*

parçasına yöneliktir. Hizmet tasarımı aktivitelerine yönelik olarak hazırlanmış bir Altı Sigma uygulaması bulmak neredeyse imkansızdır. Oysa ki hizmet ürünü tasarımının ve hizmet süreci tasarımının kalitesiz olması işletme başarısını da olumsuz etkileyecektir. (Yang, 2005:23)

İlk uygulamaları imalat sektöründe gerçekleşmiş ve ardından hizmet sektörüne de uygulanmış olan diğer Altı Sigma stratejileri gibi DFSS stratejisi de hizmet sektörüne uyarlanabilir ve bu amaçla uygun stratejik bir model ortaya koyabilir.

3.4.1 Hizmet Sektörü İçin DFSS Yol Haritası

Hizmet sektöründe Altı Sigma Tasarımı (Design for Six Sigma) için bir yol haritası ortaya koymadan önce temelde DFSS teorisi hakkında bilgi vermek faydalı olacaktır.

DFSS teorisinin çıkışı üç temele dayanır. Bunlar:

- Müşteri odaklı tasarım
- Sistem tasarımı ve yaratıcı tasarım
- Taguchi metodu ve yangını önleme (*fire prevention*) teorisidir.

3.4.1.1. Müşteri Odaklı Tasarım

Müşteri odaklı tasarım, müşterinin istek ve ihtiyaçlarını, müşterinin menfaati gereği tasarım çözümlerine dönüştürmektir. Başka bir ifadeyle müşteri odaklı tasarım, müşterinin sesini (*Voice Of Customer - VOC*) ürün veya hizmete dönüştüren bir yaklaşımdır. Müşterinin sesine kulak veren Cummins, 3M, Samsung ve Bank of America gibi işletmeler, orta ve uzun vadedeki geri dönüşlerle önemli finansal başarılar yakaladıklarını görmüşlerdir.

Müşteri odaklı tasarım ile ilgili Japonya çıkışlı birkaç önemli metod vardır. Kalite Fonksiyon Yayılımı (Quality Function Deployment - QFD), Kano modeli ve KJ metodu bunlardan bazılarıdır. QFD ürünün tasarımı ile ilgili parametrelerin ve spesifikasyonların müşterinin sesinden elde edilmesini sağlayan bir çalışma şablonudur. Müşterinin sesi, genellikle müşteri anketlerinden, müşteri odak gruplarından elde edilen bilgilerle şekillenir.

Ancak sadece müşterinin nasıl bir ürün ya da hizmet istediği bilgisine sahip olmak yüksek satış hacmini ve üstün işletme başarısını yakalamak için yeterli değildir.

Çünkü müşterilerin ürün veya hizmetler hakkındaki düşünceleri, bunların fonksiyonel özellikleri yanında, birtakım başka psikolojik unsurlara ve kolaylık faktörlerine de bağlıdır. Müşteri değeri, müşterinin düşünceleri ile ürün veya hizmet değerleri arasında bağlar kurmaya yarayan önemli bir kavramdır. Bu açıdan marka kimliği ve marka başarısı ürün ve hizmet değerinin önemli bir parçasıdır. Bu nedenle ürün ya da hizmetin tasarımı marka geliştirme faaliyetleri ile koordineli yürütülmelidir. (Murphy, 1990:24)

Hizmet işletmeleri için müşteri ve hizmet sağlayıcı arasındaki ilişki, imalat işletmelerinde olduğundan çok daha yakındır. Bu nedenle hizmet işletmeleri için müşteri odaklı tasarım çok daha önemli bir başarı faktörü olarak ele alınmalıdır.

3.4.1.2. Sistem Tasarımı ve Yaratıcı Tasarım

Müşterinin sesi iyice anlaşıldıktan sonra işletmenin yapması gereken, müşterinin sesini ürün veya hizmet olarak gerçeğe dönüştürecek tasarımların yaratılmasıdır. İşletme aynı zamanda bu ürün ve hizmetleri geliştirip pazara sunarken verimlilik ve düşük maliyet konularını da dikkate almalıdır. Tasarım geliştirme işi işletme için zorluklarla dolu olabilir. Üstelik işletme yüksek teknoloji gerektiren bir alanda faaliyet gösteriyorsa, tasarım geliştirme çok daha zorlayıcı olabilir. Bu konuda iki teori ön plana çıkmaktadır. Bunlar aksiyomatik tasarım (*axiomatic design*) ve yaratıcı problem çözme (*TRIZ*) teorileridir.

Aksiyomatik tasarım teorisi, tasarım süreci ile ilgili genel geçer birtakım ilkeler geliştirip, bunların yardımıyla tasarım süreci ile ilgili hesaplamaların yapılmasına ve tasarımın zayıflıklarının tespit edilmesine yardımcı olur.

TRIZ (*Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch*), 1940 ların sonlarına doğru Sovyetler Birliği'nde Dr. Genrich S. Altshuller tarafından geliştirilmiş yaratıcı problem çözme teorisidir. Dr. Genrich S. Altshuller, patent ve keşif konularında uzun süren çalışmalar sonucunda, yaratıcı ve yenilikçi tasarımlar için çok çeşitli ilkeler, metodolojiler ve bilgi tabanlı sistemlerle zenginleştirilmiş olan TRIZ teorisini geliştirmiştir. TRIZ teorisinin yegane amacı tasarım ve yenilikler konusunda mutlak mükemmelliği yakalamaktır. (Mann, 2002:12)

Hizmet işletmeleri için de yaratıcılık işletme başarısı için çok önemli bir unsurdur. İşletmelerde yaratıcı operasyonel modeller çok büyük başarılar getirmiştir. Amazon.com ve Domino's Pizza gibi işletmeler bunun en güzel örnekleridir.

3.4.1.3. Taguchi Metodu ve Yangını Önleme Felsefesi

Genichi Taguchi tarafından ortaya atılan ve bugün Taguchi metodu olarak bilinen bu yaklaşım, güçlü tasarım (*robust design*) temeline dayanır. Buna göre, tasarlanan ürünlerin kullanım koşulları, çevresel koşullar ve imalatta değişkenlikler karşısında güçlü kalması, kaliteli tasarım temeline dayanır. Taguchi metodu, “*en başta doğru tasarla*” ilkesini vurgular. Buna göre ürünün erken tasarım aşamalarında doğru hareket edilirse, imalata geçildikten ya da ürün pazara sunulduktan sonra karşılaşılabilecek problemlerin pek çoğu önlenmiş olur. Bu yaklaşımı, yangınla mücadele yerine yangını önlemeye benzetmek mümkündür. Yanlış tasarım nedeniyle sonradan hataları düzeltmek, yangınla mücadele etmekle eşdeğer olacaktır. (Yang ve El-Haik, 2003:49)

Taguchi metodunda bulunan teknikleri kolaylıkla hizmet endüstrisi koşullarında kullanmak mümkün olmayabilir. Ancak, bu metodun felsefesi hizmet endüstrisi için de çok anlamlıdır.

3.4.2. Hizmet Sektörü için DFSS Teknikleri Kullanmanın Nedenleri

Geçmişten günümüze, hizmet sektöründeki yöneticilerin, planlı ve sistematik hizmet tasarımı konusuna gereken önemi göstermedikleri görülmüştür. Hizmetler sıklıkla gelişigüzel bir şekilde geliştirilmiş ve geçmiş tecrübelerle dayanan yargılar hizmetlerin şekillenmesinde etkili olmuştur. Yöneticiler, hizmet tasarımı eksikliğinden kaynaklanan problemleri, müşterilerini geçici birtakım aktivitelerle memnun ederek telafi etmeyi tercih etmiş ya da yüzeysel bir takım süreç iyileştirme faaliyetleri ile günü kurtaracak çalışmalar yapmışlardır. Bu faaliyetler, çoğu kez yüksek maliyetli olmuş ve ayrıca uzun vadede işletmelere rekabet avantajı sağlayacak katkıyı sağlamamıştır. (Ramaswamy, 1996:41)

Son dönemlerde özellikle sağlık, bankacılık ve bilgi teknolojileri gibi hizmet alanlarında Altı Sigma yaklaşımının iş süreçlerine uygulandığı ve bu sayede önemli faydalar elde edildiği görülmektedir. Ancak işleri doğru yapmanın yanında doğru işleri yapmanın da başarılı hizmet ürünleri ve hizmet süreçleri için gerekli olduğu unutulmamalıdır. Bu noktada, sadece DMAIC modeline dayanan Altı Sigma faaliyetleri ile süreç iyileştirme çalışmaları yapmak, hizmet kalitesi ve etkinliğini mümkün olan en iyi seviyeye yükseltmek için yeterli olamamaktadır. Hizmet tasarımının kalitesi, hizmetin müşteri tarafından beklenen performans seviyesini etkili ve verimli bir şekilde karşılayabilmesi için önemlidir. Hizmet tasarımı, hizmetin müşteriye neler verdiği ve

hizmetin performansı (doğru işlerin yapılması) konularında olduğu kadar, hizmetin istikrarlı bir şekilde sürekliliğinin sağlanması (işlerin doğru yapılması) konusunda da belirleyicidir. (Yang, 2005:28)

Hizmet dağıtımı, hizmetin müşteriye verilmesi sırasındaki takdim edilme biçimini ifade eder; hizmet sürecinin operasyonel boyutudur. DMAIC tabanlı süreç iyileştirme faaliyetleri hizmetin sadece dağıtım boyutuna odaklanmaktadır. Eğer hizmetin tasarımı temelde kusurlu ise DMAIC yaklaşımı, hizmet tasarımına yönelik köklü değişiklikler yapılması konusunda yol gösterici olamayacaktır. Halbuki Altı Sigma tabanlı DFSS yaklaşımı tasarım konularında da yol gösterici olur. DFSS, bu amaç için çeşitli araçlardan, eğitimlerden, proje yönetiminden ve farklı disiplinlerden faydalanan sistematik bir metodoloji ortaya koyar. Hizmetin ve hizmet süreçlerinin tasarımında DFSS teknikleri kullanılması, Altı Sigma kalite seviyesinde müşteri değeri yaratacak tasarımlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Hizmet tasarımının, hizmetin kalitesi üzerindeki önemli etkisi, hizmet işletmelerini Altı Sigma aktivitelerini tasarım süreçleri üzerinde yoğunlaşmaya yönlendirecektir. Bu sayede hizmetin, müşteri tarafından beklenen performansı yükseltilebilir, hizmetin kalitesi ve etkinliği üst seviyelere taşınabilir.

Hizmet işletmelerinde Altı Sigma tabanlı DFSS yaklaşımının uygulanmasında, imalat endüstrilerinin aksine hizmet endüstrilerinin bazı özel niteliklerinin olduğu gözönünde bulundurulmalıdır. Bu nitelikler şu şekilde özetlenebilir: (Yang, 2005:29)

- Bazı imalat ürünlerinin çok uzun süren ürün geliştirme çevrim süreleri (savunma sanayi ürünleri) ve ayrıca çok yüksek araştırma ve geliştirme maliyetleri olabilir. Hizmet sektöründe ise tasarım ve pazara sunuş süreleri nispeten daha kısa ve ayrıca araştırma ve geliştirme maliyetleri daha düşük olabilir.
- İmalat sektöründe müşteri ile doğrudan etkileşim, hizmet sektöründe olduğundan çok daha azdır. Kişisel imaj, sözlü ifadeler ve marka imajı gibi soyut birtakım psikolojik faktörler genelde önemli bir role sahiptir.
- Hizmet sektöründeki işletmelerin içinde buldukları pazarlar çok çabuk değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle hizmetlerin yeniden tasarımına çok sık ihtiyaç duyulabilir.

- Hizmetin yeniden tasarlanması söz konusu olduğunda, hizmet ürünü değişimine bağlı olarak, ilgili hizmet dağıtım sürecinin de değişmesi beklenir. Ancak böyle durumlarda sadece ilgili hizmet sürecinin değiştiği çok sayıda örnek vardır.

Hizmet sektöründe DFSS uygulamaları gerçekleştirilirken yukarıda belirtilen özellikler dikkate alınmalıdır. Hizmet sektörünün bu özel ihtiyaçlarına cevap verecek DFSS yol haritası şu özelliklere sahip olacaktır.

- Hizmet sektöründe pazar koşullarının çok sık değişmesine bağlı olarak, yeniden tasarım da çok sık gerçekleştirilen bir aktivitedir. Bu nedenle Altı Sigma projelerinde uyulması gereken yol haritası, DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*) modeline göre belirlenmelidir.
- Hizmet ürünü tasarımı ve hizmet süreci tasarımı birbirleriyle yakından ilgili ve paralel yürütülmesi gereken konular olduğu için hem hizmet ürünü hem de hizmet süreci için DMADV modeli ile ayrı birer proje yürütülmesi gereklidir.

3.4.3. Hizmet Ürünü için DFSS Aşamaları

Hizmet ürünü için DFSS yaklaşımında DMADV modeline göre aşağıda sıralanan 5 aşama söz konusudur: (Yang, 2005:30)

- Proje hedeflerinin tanımlanması (Define),
- Müşteri ihtiyaçlarının ve spesifikasyonlarının ölçülmesi (Measure),
- Müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak tasarım seçeneklerinin analiz edilmesi (Analyze),
- Müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hizmet ürününün tasarlanması (Design),
- Tasarımın performansının ve müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinin doğrulanması (Verify).

3.4.3.1. Tanımlama

Bu aşamanın amacı DFSS proje hedeflerini ve kapsamını tanımlamaktır. Bu aşamada yer alan adımlar şunlardır :

Adım 1 - Proje Tanımlama Belgesi'nin oluşturulması: Bu adımda hazırlanacak belgenin içeriği aşağıdaki başlıkları içermelidir.

- Proje Etkisi
- Proje hedefleri
- Projenin önemli kilometre taşları
- Projenin kapsamı, kısıtlar ve varsayımlarlar
- Takım üyelikleri
- Roller ve sorumluluklar
- Taslak proje planı

Adım 2 - Hizmeti alan anahtar müşterilerin belirlenmesi: Bu adımda, müşteri memnuniyet araştırmalarının yardımıyla müşteriler bütünüyle tanımlanır, ihtiyaçları belirlenerek analiz edilir.

Adım 3 – Müşteri ve işletme gereksinimlerinin belirlenmesi: Bu adımda, Kalite Fonksiyon Yayılımı (*Quality Function Deployment - QFD*) ve Kano Analizi gibi tekniklerden yararlanarak müşteriler bütünüyle tanımlanır, ihtiyaçları belirlenerek analiz edilir. Ardından memnuniyet için kritik (*critical to satisfaction - CTS*) görülen metriklerden en uygun olanları, ölçme ve tasarımı şekillendirme amacıyla belirlenir. Bu adımdaki alt görevler şu şekilde sıralanabilir :

- Müşteri istek ve ihtiyaçlarının öğrenilmesi için yöntemin belirlenmesi,
- Müşteri istek ve ihtiyaçlarını kullanarak bir VOC (*Voice of Customer*) listesinin oluşturulması,
- VOC listesindeki maddelerin ölçülebilir ve fonksiyonel gereksinimlere dönüştürülmesi,
- Gereksinimlerin tamamlanması,
- CTS metriklerinin, kalite için kritik, dağıtım için kritik ve maliyet için kritik olanlar şeklinde ayrıştırılması.

Bu aşamada, pazar ve müşteri araştırmaları/anketleri, Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Kano Analizi gibi araçlardan yararlanılabilir.

3.4.3.2. Ölçme

Bu aşamanın amacı, müşteri ihtiyaçlarını ve spesifikasyonlarını ölçmek ve belirlemektir. Bu aşamada yer alan adımlar şu şekildedir:

Adım 1 – Müşteri ihtiyaçlarının önem derecesine göre tanımlanması, sayısallaştırılması ve önceliklendirilmesi: Herbir CTS parametresi için ölçülebilir

metrik değerler ve yine herbir CTS parametresi için önem derecesine göre puanlar geliştirilmelidir.

Adım 2 – Müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hizmetin gerektirdiği performans metriklerinin tanımlanması: Müşteri ihtiyaçlarının yüzeysel betimlemelerin ötesinde, ayrıntılı olarak ve niceliksel bakımdan anlamlı bir şekilde ortaya konulmasıdır. Örneğin, bir restoranda müşteri adına “boş masa için kısa bekleme süresi” yüzeysel ve yetersiz bir performans metriğidir. Bu performans metriği aşığadaki örneklerde olduğu gibi daha ayrıntılı ve ölçülebilir nitelikte geliştirilebilir :

- Müşterinin gelişi ile oturması arasında geçen süre,
- Müşterinin oturması ve menüyü alması arasında geçen süre,
- Müşterinin menüyü alması ve siparişini vermesi arasında geçen süre,
- Müşterinin siparişi vermesi ve yemeğin gelmesi arasındaki süre

Adım 3 – Adım 2’de geliştirilen performans metriklerini kullanarak işletmenin mevcut performansının ölçülmesi: İşletme belirlediği performans metriklerinin yardımıyla bir yandan kendi performansını ölçerken, bir yandan da rakip firmaların bu metriklere göre performanslarını ölçüp analiz etmelidir.

Adım 4 – Performans metrikleri ve müşteri memnuniyeti arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, performans metrikleri için spesifikasyon limitleri konulması: Belirlenen bütün performans metrikleri aynı derecede önemli olmayacaktır. Bazı performans metrikleri, müşteri değeri açısından diğerlerinden daha önemli olabilir. Müşteri değeri ve performans metrikleri arasındaki bağlar incelenmeli ve performans metrikleri içerisinde bir önceliklendirme yapılmalıdır. Ayrıca performans metrikleri için başarı kriteri sayılacak spesifikasyon limitleri konulmalıdır. Bu konuda rakiplerin aynı metrikler için tutturdıkları ortalama değerlerden faydalanılabilir.

Bu aşamada müşteri anketleri veya araştırmalarından, müşteri değer yönetimi tekniğinden ve basit istatistiksel analizlerden yararlanılabilir.

3.4.3.3. Analiz

Bu aşamanın amacı, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak tasarım seçeneklerinin oluşturulması ve analiz edilmesidir. Bu aşamada yer alan adımlar şu şekildedir:

Adım 1 – Müşteri gereksinimlerinin ve performans metriklerinin hizmet ürünü fonksiyonlarına ve fonksiyonel gereksinimlere dönüştürülmesi: Müşteri

gereksinimleri (CTS parametreleri), müşterileri nelerin memnun edeceği hakkında fikir verir. Ancak bu gereksinimler doğrudan hizmet ürünü gereksinimleri olarak kullanılamaz. Öncelikle müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak ilgili hizmet ürününün fonksiyonel özelliklerinin belirlenmesi gereklidir. Bu yolla müşteri gereksinimleri, hizmet ürününün fonksiyonel gereksinimlerine dönüştürülmüş olacaktır. Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Değer Mühendisliği (Value Engineering) gibi teknikler yardımıyla hizmet ürününün fonksiyonel özellikleri ve fonksiyonel gereksinimleri belirlenebilir.

Adım 2 – Hizmetler için tasarım alternatiflerinin oluşturulması: Hizmet ürününün fonksiyonel özelliklerinin ve fonksiyonel gereksinimlerin belirlenmesinden sonra fonksiyonel gereksinimleri karşılayacak şekilde hizmet ürününün tasarımına yönelik fikirler üretilmelidir. Bu noktada iki ihtimal söz konusu olabilir. Birincisi, hizmet ürünü tasarımının geliştirilmesine yönelik mevcut fikirlerden, ikincisi ise tamamen yeni olan daha önce denenmemiş yaratıcı fikirlerden yararlanmaktır. Değer Mühendisliği ve TRIZ gibi yaklaşımlar bu adımda faydalanılabilecek araçlardır. Dikkat edilmesi gereken bir diğer husus, oluşturulan tasarım alternatiflerinin türünün ve tasarım gereksinimlerinin, işletmenin marka stratejileriyle örtüşmesidir.

Adım 3 – Tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesi: Bu son adımda birkaç tasarım alternatifi geliştirilebilir. Bu alternatiflerin değerlendirilmesi sonucu bir tanesi üzerinde nihai olarak karar kılmak gereklidir. Tasarımların değerlendirilmesi adımı bittiğinde, seçilen tasarım diğer tasarım alternatiflerinin tümüne üstün gelen konsept bir tasarım olacaktır. Bu adımın sonunda ilk baştaki veya halen uygulamadaki tasarımın pek çok zayıflığı ortaya çıkacaktır. Bu adımda TRIZ, QFD, Değer Mühendisliği, Marka Geliştirme, Simülasyon gibi çeşitli araçlardan yararlanılabilir.

3.4.3.4. Tasarım

Bu aşamanın amacı, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak hizmet ürünü tasarımının ayrıntılı olarak geliştirilmesidir. Bu aşamanın sonunda, fonksiyonel gereksinimleri Altı Sigma kalite seviyesinde karşılayacak performansa sahip hizmet ürünü geliştirilmiş olacaktır. Konsept olarak kabul edilecek tasarım sonuçlandırıldıktan sonra da ayarlanması ya da değiştirilmesi gereken tasarım parametreleri olabilir. Bu noktada çeşitli bilgisayar simülasyonları, Hata Türü ve Etkileri Analizi (*Failure Modes and*

Effects Analysis - FMEA) ve bazı basit istatistiksel analizlerin yardımıyla ayrıntılı hizmet ürünü tasarımı şekillendirilmiş olacaktır.

Bu noktada iyi tasarımın üstün performans göstermesi, tutarlı ve istikrarlı olması önemlidir. Herşeyden önce yeni hizmet ürünü eskisinden daha iyi bir performans sergilemelidir. Yeni hizmet ürünü zaman ve mekandan bağımsız olarak her zaman aynı şekilde erişilebilir olmalı ve yine aynı niteliklerde olmalıdır. Aynı zamanda farklı operasyonel şartlar altında ve farklı müşteriler karşısında hizmet ürünü aynı performansı göstermeye devam etmelidir.

Bu aşamada tasarım ve simülasyon araçları yanında değer mühendisliği, süreç yönetimi, istatistik, yeterlilik analizi, tasarım gözden geçirme gibi tekniklerden yararlanılabilir.

3.4.3.5. Doğrulama

Bu aşamanın amacı, tasarımın performansının ve müşteri ihtiyaçlarını karşılamadaki yeterliliğinin doğrulanmasıdır. Bu aşamada yer alan adımlar şunlardır:

Adım 1 – Pilot uygulama ve iyileştirme: Hiçbir hizmet ürünü, ilk tasarım sonrasında pilot uygulama ve iyileştirme işlemlerinden geçirilmeden doğrudan pazara sunulmamalıdır. Bu noktada küçük ölçekli pazar testleri ve pilot uygulamaları hizmet ürününün gerçek hayattaki performansını değerlendirmek için faydalı olabilir. Bu adımdaki aktiviteleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Test ekibinin üyelerinin seçilmesi,
- Test işlemine dahil edilecek müşterilerin seçilmesi ve davet edilmesi,
- Test bölgesinin seçilmesi,
- Test edilecek tasarım karakteristiklerinin belirlenmesi,
- Performans ölçütlerinin belirlenmesi,
- Test işleminin uygulanması, verilerin toplanması ve performansın analiz edilmesi,
- Performans problemlerinin sebeplerinin belirlenmesi,
- Tasarımda, uygulamada ve test işlemlerindeki kusurların ve eksikliklerin giderilmesi,

Adım 2 – Onaylama ve süreç kontrol: Bu adımda yeni hizmet için hizmet sürecinin yeterliliği gözden geçirilir ve kabul edilebilir olup olmadığı incelenir. Ayrıca süreç kontrolü için gerekli yordamlar hazırlanır.

Adım 3 – Ticari açıdan pazara giriş ve sürecin sahibine devredilmesi: Yeni hizmet onaylandıktan ve süreç kontrol mekanizmaları geliştirildikten sonra tam ölçekli olarak pazara giriş yapılır. Bu noktaya kadar yapılan tüm çalışmalar sürecin sahibi olacak kişilere resmen devredilir. Gereksinim analizleri, kontrol ve izleme politikaları sürecin sahiplerine aktarılır.

Bu aşamada süreç yeterlilik analizi, istatistiksel veri toplama ve analizi, süreç kontrolü ve planlaması gibi araçlardan yararlanılabilir.

3.4.4. Hizmet Süreci için DFSS Aşamaları

Hizmet süreci için DFSS yaklaşımında DMADV modeline göre aşağıda sıralanan 5 aşama söz konusudur: (Yang, 2005:42)

- Proje hedeflerinin tanımlanması (Define),
- Mevcut sürecin performansının ölçülmesi ve performans gereksinimlerinin belirlenmesi (Measure),
- Sürecin mevcut durumunun analiz edilmesi, performans ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde alternatif süreç tasarımlarının geliştirilmesi (Analyze),
- Sürecin ayrıntılı bir şekilde tasarlanması, alternatiflerin gözden geçirilmesi (Design)
- Süreç performansının doğrulanması ve performans ihtiyaçlarını karşılama derecesinin ölçülmesi (Verify).

3.4.4.1. Tanımlama

Bu aşamanın amacı DFSS proje hedeflerini ve kapsamını tanımlamaktır. Bu aşamada yer alan adımlar şunlardır :

Adım 1 - Proje Tanımlama Belgesi'nin oluşturulması: Bu adımda hazırlanacak belgenin içeriği aşağıdaki başlıkları içermelidir.

- Proje etkisi
- Proje hedefleri
- Projenin önemli kilometre taşları

- Projenin kapsamı, kısıtları ve varsayımları
- Takım üyelikleri
- Roller ve sorumluluklar
- Taslak proje planı

Adım 2 – Sürecin anahtar müşterilerinin belirlenmesi: Bu adımda müşteriler ve onların ihtiyaçları bütün olarak tanımlanır. Süreç tasarımında müşteriler, iç veya dış müşteriler olabilir. Anahtar müşterilerin doğru bir şekilde tanımlanması uygun performans metriklerinin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.

Adım 3 – Süreç haritasının geliştirilmesi: Bu adımda süreç akış şeması, IDEF0 süreç haritası, değer akış şeması ve simülasyon modelleri gibi çeşitli tekniklerin yardımıyla sürecin ayrıntılı bir haritası çıkartılır. Aynı anda, süreç için birden farklı harita çıkartılabilir. Aynı süreç için klasik süreç akış şeması yanında, değer akış şeması ile birlikte ayrıklı olay simülasyon modeli de oluşturulabilir.

Adım 4 – Sürecin performans metriklerinin belirlenmesi: Bu adımda proje ekibi tarafından, müşterilerin ve şirket yönetiminin de yardımıyla anahtar performans metrikleri belirlenir. Farklı süreç türleri için değişik performans metrikleri sözkonusu olabilir. Sürecin türüne ve tabiatına göre en uygun performans metrikleri bu adımda belirlenir.

Tanımlama aşamasında süreç akış şeması, IDEF0 haritası, değer akış şeması, simülasyon modelleri ve süreç yönetimi gibi araçlardan yararlanılabilir.

3.4.4.2. Ölçme

Bu aşamanın amacı, sürecin performans metriklerinin ölçülmesi ve performans gereksinimlerinin belirlenmesidir. Öncelikle, bir önceki aşamada belirlenmiş olan performans metriklerine göre sürecin mevcut performansı ölçülmelidir. Elde edilen veriler temel istatistiksel yöntemler kullanılarak sürecin davranışı bulunur. Sürece ilişkin verilerin dağılımı, ortanca ve ortalama değerleri, standart sapması gibi bilgiler modelleme konusunda yardımcı olacaktır. Ardından müşteri beklentilerini karşılayacak şekilde herbir performans metriği için gereksinim duyulan hedef değerler belirlenir.

3.4.4.3. Analiz

Bu aşamanın amacı, mevcut sürecin tasarımının analiz edilmesi ve performans ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde alternative tasarım seçeneklerinin geliştirilmesidir. Bu aşamada yer alan adımlar şunlardır:

Adım 1 – Mevcut sürece tanı konulması: Bu adımda süreç içerisindeki anahtar zayıflıklar belirlenir ve sürecin iyileştirilmesi veya yeniden tasarlanması için gerekli olan yol gösterici yönergeler ortaya konulur. Sürece tanı konulmasında aşağıdaki yaklaşımlardan yararlanılır:

- **Değer akış haritası analizi:** Değer akış haritası, bir sürecin içerisindeki değer katmayan aktivitelerin ve sürecin verimliliğini olumsuz etkileyen unsurların ortaya çıkarılmasına yardımcı olur. Mevcut değer akış haritası üzerinde, yalnız operasyonel prensiplerin de yardımıyla muhtemel iyileştirme fikirleri geliştirilebilir.
- **Süreç haritası analizi:** Mevcut süreci gerçek anlamıyla yansıtan ayrıntılı bir süreç haritası, gereksiz çevrimlere ve adımlara sebep olan gizli faktörleri ortaya çıkarabilir. Süreç haritası analizi, süreç iyileştirme fikirlerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir.
- **Süreç türüne bağlı süreç analizi:** Mevcut sürecin türü, muhtemel zayıflıkların ortaya çıkarılmasında yardımcı olabilir. Bölüm 3.1’de çeşitli hizmet süreci türleri listelenmişti. Mevcut sürecin türünün doğru bir şekilde adreslenmesi, doğru iyileştirme tekniklerinin seçilmesi açısından önemlidir.
- **Sebep ve Sonuç Çizelgesi:** Sürecin girdilerinin, çıktılar üzerinde ne derecede etkili olduklarını belirlemek ve çıktılara etki eden kritik faktörleri ortaya çıkarmak için yardımcı bir araçtır. Sebep ve sonuç çizelgesi, balıkkıçığı çizelgesi olarak da bilinir.
- **Veri toplama:** Bekleme süresi, süreç tamamlanma süresi, her bir süreç adımı için ekipman ve insan kaynağı kullanımı gibi verilerin toplanması süreç içerisindeki zayıf bağlantı noktalarının ve tıkanıklıkların belirlenmesinde yardımcı olur.
- **Süreç simülasyonu:** Pek çok hizmet sürecinde, ayrık zamanlı olay simülasyonu mevcut sürecin davranışını analiz etmek için faydalı bir araçtır.

Bu sayede mevcut süreç içerisindeki tıkanıklıklar ve zayıflıklar ortaya çıkarılabilir.

Adım 2 – Yeni tasarım alternatiflerinin geliştirilmesi: Sürece tanı konulması adımından sonra süreç içerisindeki zayıflıklar ve tıkanıklıklar tespit edilmiş olur. Bir sonraki adımda, mevcut süreç için gerekli görülen değişikliklerin, iyileştirmelerin veya yeni tasarım alternatiflerinin geliştirilmesi sözkonusudur. Bu adımda aşağıdaki farklı yaklaşımlardan herhangi biri benimsenebilir:

- **Yalın operasyonel prensiplerin uygulanması:** Mevcut durum değer haritasına, yalın operasyonel prensiplerin uygulanması sonucu gelecek durum değer haritası elde edilebilir.
- **Beyin fırtınası:** Altı Sigma proje ekibinin üyelerinin katılımıyla gerçekleştirilecek beyin fırtınası toplantıları iyileştirme önerilerinin veya yeni tasarım alternatiflerinin belirlenmesinde yardımcı olabilir.
- **Süreç bilgisi:** Bölüm 3.1’de sıralanan farklı hizmet süreçleri için birbirinden farklı iyileştirme teknikleri daha uygundur. Bir hizmet süreci türü için uygun olan bir iyileştirme veya tasarım tekniği başka bir süreç türü için uygun olmayabilir. Bu nedenle, mevcut sürecin türünün belirlenmesi uygun tekniklerin seçilmesi açısından önemlidir.

Analiz aşamasında, süreç yönetimi, yalın operasyonel prensipler, değer akış haritası ve simülasyon teknikleri gibi araçlardan yararlanılabilir.

3.4.4.4. Tasarım

Tasarım aşamasının amacı, sürecin ayrıntılı bir şekilde tasarımının gerçekleştirilmesi ve alternatif tasarımların gözden geçirilmesidir. Ayrık zamanlı olay simülasyonu tekniği tasarım alternatiflerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi için yararlı bir araçtır. Simülasyon sonuçlarının gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi sonucunda en iyi tasarım alternatifi seçilmiş olacaktır. Bu aşamada süreç yönetimi ve simülasyon tekniklerinden faydalanılabilir.

3.4.4.5. Doğrulama

Doğrulama aşamasının amacı süreç performansının, performans gereksinimlerini ve ihtiyaçlarını karşılama yeterliliğinin doğrulanmasıdır. Bu aşamada yer alan adımlar şunlardır:

Adım 1 - Pilot testleri ve iyileştirme: Yeni süreç pilot uygulamaya tabi tutulur. Performansı ölçülür ve sonuçlar ayrıntılı bir şekilde değerlendirilir. Bu noktada süreç içerisindeki adımların sırası, kullanılan araçların ve kaynakların konfigürasyonları, sürece ilişkin dökümantasyonlar gibi farklı konularda iyileştirme ihtiyaçları doğabilir. Altı Sigma proje ekibi, tüm süreç ihtiyaçlarının karşılığında emin olmak amacıyla bu aşamada ayrıntılı bir doğrulama planı oluşturur.

Adım 2 – Doğrulama ve Süreç Kontrolü: Süreç Kontrolü teknikleri kullanılarak, hizmet sürecinin yeterliliğinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olup olmadığı araştırılır. Ayrıca süreç kontrolü için gerekli prosedürler hazırlanır.

Adım 3 – Ticari açıdan pazara giriş ve sürecin sahibine devredilmesi: Yenilenmiş hizmet süreci eskisinin yerine geçerek uygulamaya alınmış olur. Bu noktaya kadar yenilenen süreçle ilgili yapılan tüm çalışmalar, sürecin sahibi olacak kişilere resmen devredilir. Gereksinim analizleri, kontrol ve izleme politikaları sürecin sahiplerine aktarılır.

4. Bölüm: Uygulama

Uygulama kapsamında ABC işletmesindeki çağrı çözüm süreci üzerinde iyileştirme çalışması yapılmıştır. ABC işletmesinden hizmet alan müşterilerin, aldıkları hizmetlerle ilgili karşılaştıkları problemler ya da istekleri, çağrı çözüm süreci ile karşılanmaktadır. Müşteri ile doğrudan ilgili olması sebebiyle çağrı çözüm süreci, müşteri memnuniyeti ve işletme performansı üzerinde çok önemli bir etkiye sahiptir. Müşteri odaklı olmayı misyon edinmiş olan ABC işletmesi için bu sürecin performansı hayati öneme sahiptir.

4.1. İşletme Bilgileri

ABC, muhtelif alanlarda faaliyet gösteren bir holdinge bağlı olarak telekomünikasyon hizmetleri ve haberleşme teknolojileri alanlarında faaliyet göstermek üzere, 2000 yılında kurulmuş bir işletmedir. İşletmenin kuruluşundaki vizyonu “*Önümüzdeki 10 yıl içerisinde faaliyet gösterdiğimiz coğrafyadaki en büyük alternatif telekom operatörü olacağız*” şeklinde ortaya konulmuştur.

ABC işletmesi, faaliyete geçtiği ilk yıllarda kurumsal pazarda, geniş bant internet erişimi, güvenlik, mesajlaşma, hosting gibi data (veri haberleşmesi) hizmetleri; bireysel pazarda ise çevirmeli internet erişim hizmetleri sunarken, 2004 yılından sonra telefon haberleşmesi pazarındaki liberalleşmeyle birlikte uygun Uzak Mesafe Telefon Haberleşmesi (UMTH) lisanslarını alarak ve ülkede tekel konumundaki firma ile gerekli ara bağlantı sözleşmelerini imzalayarak hem kurumsal hem de bireysel pazarda ses haberleşmesi hizmetleri de vermeye başlamıştır. İşletme, özellikle UMTH lisansları alındıktan sonra ülke çapında ses müşterilerine daha kolay ulaşmak ve daha yakın olmak için bayilikler vermeye başlamıştır. Geline nokta ülke çapında çok yaygın bir bayi ağına sahiptir.

ABC işletmesinin tüm ülkeye yayılmış ses ve veri haberleşmesi ağının omurgası farklı illerdeki 40 konsantrasyon noktasından oluşmaktadır. İşletmenin ayrıca başkentte konuşlandırılmış bulunan ve Olağanüstü Durum Merkezi (ODM) olarak adlandırılan bir yedekleme ofisi vardır. Merkez lokasyonu etkileyecek herhangi bir doğal afet durumunda bu yedekleme merkezi devreye girecek ve hizmetler kesintisiz olarak verilmeye devam edecektir.

ABC işletmesi, %80'i üniversitelerin muhtelif mühendislik ve işletme bölümlerinden mezun toplam 150 personeli ile 300 civarındaki ve hemen çoğu çok lokasyonlu kurumsal müşterilerine 3500 noktada data (veri haberleşmesi) hizmetleri; 30,000 civarındaki kurumsal ve bireysel müşterisine de ses (telefon haberleşmesi) hizmetleri sunmaktadır.

4.1.1. Verilen Hizmetler

ABC işletmesi ülke çapında kurumsal ve bireysel nitelikli müşterilerine data (veri) ve ses hizmetleri sunmaktadır. ABC, internet bağlantısı, değişik noktalarda bulunan ofislerin birbirine bağlanması, çalışanların ofislerinin dışındayken de ofislerine veya internete bağlanmaları konularında müşterilerine farklı data hizmetleri sunmaktadır. Kiralık hatlar, RF (Kablosuz iletişim), xDSL, peering, uydu, dial-up, ISDN BRI ve PRI, ağ güvenliği gibi veri iletimi teknolojileri bu hizmetlerden bazılarıdır.

ABC, ses hizmetleri alanında müşterilerine, ek bir yatırım yapmalarına gerek kalmadan, şehirlerarası ve uluslararası telefon görüşmelerini ve faks aramalarını yüksek kalite ve düşük maliyette gerçekleştirme imkanı sunmaktadır. Mevcut data hattı üzerinden ses hizmetleri, telefon hattı üzerinden seçimli ses hizmeti, genişbant telefon erişimi, IP Santral, IP Centrex ve IP Telefon hizmetleri, telefon arama kartları gibi hizmetler ses alanında verilen hizmetler olarak sayılabilir.

ABC, tüm bu hizmetleri, teknik ve müşteri birimleri ile 7/24 kesintisiz olarak desteklemektedir. İşletme, 7/24 çalışan çağrı merkezi, uzman teknik ekip ve saha ekibi desteği ile satış sonrası müşteri memnuniyetini en üst seviyede tutma gayreti içindedir.

4.1.2. Vizyon, Misyon ve Değerleri

ABC işletmesi 2000 yılında koyduğu “*Önümüzdeki 10 yıl içerisinde faaliyet gösterdiğimiz coğrafyadaki en büyük alternatif telekom operatörü olacağız*” vizyonunu bugün de korumakta ve bu hayaline her gün daha da yaklaşmaktadır. Bu vizyona ulaşmak için müşteri ve çözüm odaklı çalışma ilkesi doğrultusunda, iş süreçlerini, prosedürlerini ve organizasyon yapısını sürekli geliştirmeyi yönetim felsefesi olarak benimsemiştir.

ABC işletmesi, güçlü iletişim ve proaktif yaklaşım göstererek, müşterilerin ihtiyaçlarını en kısa sürede cevap vermek ve karşılıklı kabul edilebilir ve ölçülebilir

kriterlerde müşteri memnuniyeti sağlamayı e-iş çözümlerinin belirlenmesi ve uygulanmasına yönelik standart yaklaşımlar uygulayarak müşterilerin rekabet gücünü, karlılığını ve verimini arttırmayı, müşterilerin yatırımlarına katma değer kazandıracak hızlı, kaliteli ve güvenilir çözümlerle yatırımların geri dönüş süresini kısaltan en uygun hizmetleri sunmayı ile edinmektedir. Müşterilerin başarıya ulaşmalarına yardımcı olmak için müşteri memnuniyetine önem vermekte ve müşteri odaklı çalışmaktadır.

Yeniliğe ve yaratıcılığa önem vererek “Her zaman daha iyisi yapılabilir” ilkesinden yola çıkılarak, veriyi bilgiye dönüştürme gayreti içindedir. İnsana değer verilip yatırım yapılmaktadır. Çalışanların eğitimine, gelişimine ve uzmanlaşmasına önem verilmektedir. Takım çalışması ve iletişimden vazgeçilmemektedir.

Kaliteli hizmet anlayışı ön plandadır ve efektif çalışma amaç edinilmiştir. Rekabetin kaliteyi arttıracığına inanılmakta ve çalışanların şirketle ilgili kararlara katılımı teşvik edilmektedir.

4.2. Çağrı Çözüm Süreci

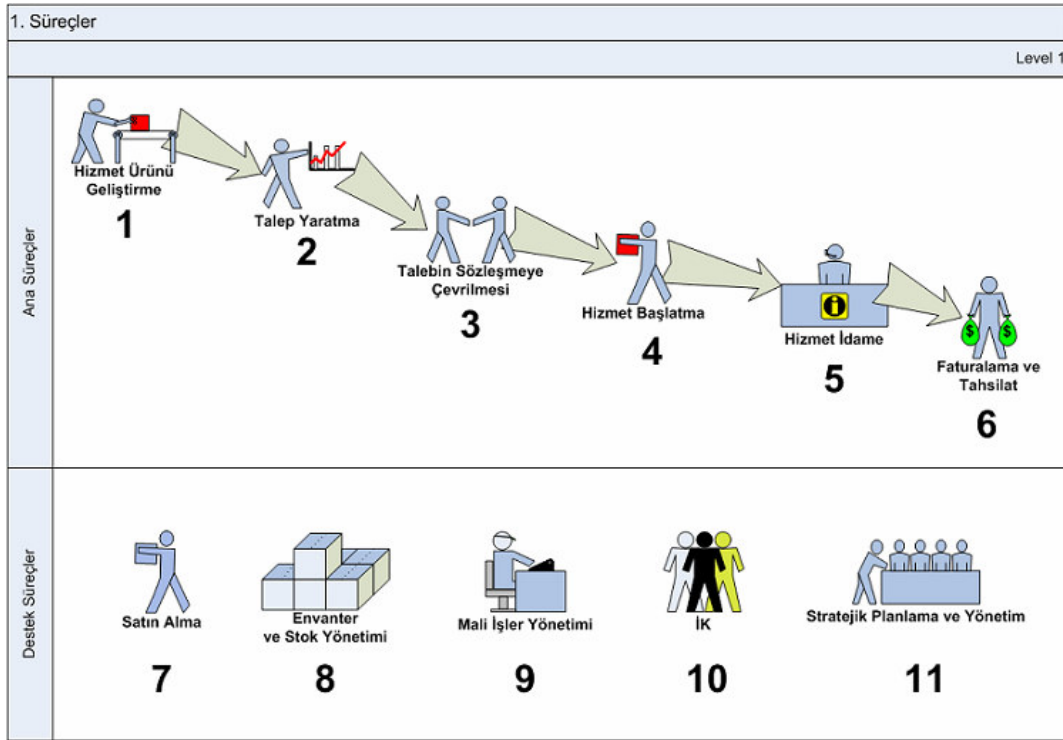
ABC işletmesinde 2004 yılı başlarında ilk dalga Altı Sigma faaliyetlerine başladığında, Altı Sigma Liderlik Ekibi, usta kara kuşaklar ve konularında uzman kara kuşakların katılımıyla vizyon ve GAP analizi çalışmaları yapılmıştır. Yapılan bu çalışmaların neticesinde Şekil 11’de görülen ana süreçler ve destek süreçleri belirlenmiştir. Buna göre ABC işletmesinin ana süreçleri şunlardır:

- Hizmet Ürünü Geliştirme
- Talep Yaratma
- Talebin Sözleşmeye Çevrilmesi
- Hizmet Başlatma
- Hizmet İdame
- Faturalama ve Tahsilat

ABC işletmesinin destek süreçleri ise şu şekilde belirlenmiştir :

- Satınalma
- Envanter ve Stok Yönetimi
- Mali İşler Yönetimi
- İnsan Kaynakları Yönetimi
- Stratejik Planlama ve Yönetim

ABC işletmesinde belirlenen ana süreçler birbirinin tamamlayıcısı konumundadır. Buna göre öncelikle müşterilerin beklentilerine ve ihtiyaçlarına cevap verecek hizmet ürünü geliştirilir. Ardından bu hizmet ürününe pazarda talep yaratılır. Hizmet ürününe talep gösteren müşteri ile sözleşme yapılır. Sözleşme imzalandıktan sonra hizmetin kuruluşu ve aktivasyonu için gerekli adımlar izlenir. Hizmet ürününün kuruluş ve aktivasyonu tamamlandıktan ve bu konuda müşteri onayı alındıktan sonra hizmetin idame ettirilmesi süreci başlar. Müşteri, hizmeti almaya devam ettiği süre boyunca da ABC işletmesi her ay müşteriye hizmetin bedelini fatura eder ve tahsilatını gerçekleştirir.



Şekil 11 – ABC işletmesinde ana süreçler ve destek süreçler

4.2.1. Hizmet İdame Süreci

Müşteri hizmeti aldığı süre boyunca, hizmet ürününün kalitesi ve sürekliliği “Hizmet İdame” süreci ile sağlanır. Hizmet İdame sürecinin alt süreçleri şu şekilde belirlenmiştir:

Problem Yönetimi Alt Süreci: Problem Yönetimi Süreci, geliştirilen gerçek zamanlı arıza takip ve performans izleme uygulamaları ile müşterinin aldığı hizmetteki kalitesizliklerin veya kesintilerin problem anında tespit edilmesi ve *trouble ticket* olarak

adlandırılan problem çağruları ile ilgili teknik ekiplerin ivedilikle haberdar edilmesi ile ilgili faaliyetleri kapsar.

Müşteri Raporlama Alt Süreci: Müşteri Raporlama Süreci, müşterinin almış olduğu hizmetlerle ilgili, geçmişe dönük performans ve kesinti raporlarının hazırlanabilmesine olanak sağlayan uygulamaların geliştirilmesi, tüm müşteriler için düzenli olarak bu raporların çıkartılması ve hem ABC işletmesi içerisindeki ilgili müşteri temsilcileri hem de müşterilerin kendileri tarafından incelenebilmesi için uygun şekilde yayınlanması ile ilgili faaliyetleri kapsar.

Performans ve Kapasite Takibi ile Planlaması Alt Süreci: Performans ve Kapasite Takibi ile Planlaması Süreci, *Problem Yönetimi* ve *Müşteri Raporlama* süreçlerinin çıktılarında elde edilen bilgilerin ışığında ve/veya müşterinin değişen ihtiyaçları, artan veya azalan performans gereksinimlerine bağlı olarak; verilen hizmetlerde niteliksel ve niceliksel olarak yükseltim, azaltım veya iptal kararlarının alınmasını, alınan bu kararların hazırlanan operasyonel planlar çerçevesinde minimum kesinti olacak şekilde uygulanmasını sağlayacak faaliyetlerin düzenlenmesini kapsayan bir süreçtir.

Çağrı Çözüm Alt Süreci: Çağrı Çözüm Süreci, müşterilerin almış oldukları hizmetlerle ilgili karşılaştıkları problemlerinin çözülmesi, istek ve taleplerinin yerine getirilmesi için özellikle şirket içindeki teknik ekiplerin yoğun bir şekilde dahil olduğu faaliyetleri düzenleyen bir süreçtir. Problemlerin çözülmesi ve isteklerin yerine getirilmesi için teknik ekipler arasında çeşitli uzmanlık seviyeleri oluşturulmuştur. Her seviyedeki yetki ve sorumluluklar çağrı çözüm prosedürü çerçevesinde belirlenmiştir.

4.2.2. Çağrı Çözüm Prosedürü

Müşterilerden gelen soru, problem ve isteklerin en hızlı ve etkin bir şekilde ele alınabilmesi, çözüme ulaştırılması ve müşteri problemlerinin giderilmesi için gerekli aktivitelerin takibinin yapılabilmesi amacıyla, telefon, faks, e-mail ve web yoluyla gelen çağruların kayıt altına alınmasından, müşteri onayı alındıktan sonra çağruların kapatılmasına kadar gerçekleşen tüm faaliyetleri düzenleyen bir prosedür hazırlanmıştır.

4.2.2.1. Önem Seviyeleri ve Yükseltim Kuralları

Müşterilerden gelen çağrılar “ABC Yardım Masası” yazılımı ile kayıt altına alınmaktadır. Çağrının çözülmesine kadar yapılan işlerin tümü bu uygulama sayesinde ilgili çağrı kaydı üzerinde güncellenmektedir.

Tablo 9 – Çağrı önem seviyesi kodları

| Önem Seviyesi | Açıklama |
|---------------|------------------------------|
| P1 | Sistem çalışmıyor. |
| P2 | Kritik problemler. |
| P3 | Problemler, kritik istekler. |
| P4 | İstekler. |
| P5 | Sorular. |

Müşterilerden gelen çağrıların önem derecelerine göre, Yardım Masası uygulamasında çeşitli önem seviyesi kodları belirlenmiştir. Çağrıyı ilk olarak kaydeden çağrı merkezi uzmanı, bu önem seviyelerinden duruma uygun olanı seçmek zorundadır. Tablo 9’da önem seviyesi kodları görülmektedir.

Çağrılar için taahhüt edilen çözüm süreleri farklı önem seviyelerindeki çağrılar için Tablo 10’daki gibi belirlenmiştir. Öngörülen çözüm süresinin aşılması durumunda sökonusu çağrı ile o anda ilgilenmekte olan birimin müdürüne ve birimin tümüne elektronik posta ile bilgilendirme yapılır.

Tablo 10 – Çağrı çözüm süresi aşılması durumları

| | SLA | P1 Sistem Çalışmıyor | P2 Kritik problemler | P3 Problemler veya kritik istekler | P4 İstekler | P5 Sorular |
|--------|------|----------------------------|----------------------------|---|----------------|---------------|
| Platin | 7x24 | 26 saat | 36 saat | - | - | - |
| Gold | 7x16 | 26 saat | 36 saat | - | - | - |
| Silver | 5x16 | 26 saat | 36 saat | - | - | - |
| Bronze | 5x8 | 26 saat | 36 saat | - | - | - |

Çağrıların önem seviyelerine bağlı olarak şirket içindeki uyarı mekanizmasının çağrı açık kaldığı süre boyunca işleyişi (Yükseltim Kuralları) ise Tablo 11’deki gibi belirlenmiştir.

Tablo 11 – Çağrılar için uyarı mekanizmasının işleyişi

| Önem Seviyesi | 1. Grup Uyarısı | 2. Grup Uyarısı | İlgili Müdür Uyarı | GMY Uyarısı | GM Uyarısı | Çağrı çözüm süresi aşımı (Müdür + Grup Uyarı) |
|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|------------|---|
| P1 | 02 saat | 04 saat | 06 saat | 12 saat | 24 saat | 26 saat |
| P2 | 04 saat | 08 saat | 16 saat | - | - | 36 saat |
| P3 | 06 saat | 12 saat | 24 saat | - | - | - |
| P4 | 08 saat | 24 saat | 36 saat | - | - | - |
| P5 | - | - | - | - | - | - |

4.2.2.2. Sorumluluklar

Çağrı çözüm süreci içinde farklı kademelerdeki sorumluluklar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Genel Müdür (GM): Önem Seviyesi P1 olan ve ayrıca halen çözülemediği için yükseltim kurallarının işletildiği çağrılarda, kendisine bilgilendirme yapılan kişidir.

Genel Müdür Yardımcısı (GMY): Önem Seviyesi P1 olan ve ayrıca halen çözülemediği için yükseltim kurallarının işletildiği çağrılarda, kendisine bilgilendirme yapılan kişidir.

Müdür: Önem Seviyesi P1 ve P2 olan ve halen çözülemediği için yükseltim kurallarının işletildiği çağrılarda, kendisine bilgilendirme yapılan kişidir.

Çağrı Merkezi Uzmanı (ÇMU): Telefon, faks, elektronik posta veya Web’den gelen istek ve problemlerin çağrıya dönüştürülmesinden, önceden belirlenmiş çağrı kategorileri için problem çözüm rehberine uygun olarak dış müşteriye ilk müdahalenin yapılmasından ve çağrı ile ilgili kayıtların takibinden sorumludur.

Destek Uzmanı (DU): Önceden belirlenmiş çağrı kategorileri için problem çözüm rehberine uygun olarak çağrılarının çözülmesinden, çözemediği çağrıları ilgili uzmanlık birimine yönlendirmekten ve müşteri bilgilendirmelerinden sorumludur.

7x24 Destek Uzmanı: Önceden belirlenmiş çağrı kategorileri için problem çözüm rehberine uygun olarak çağrılarının çözülmesinden, çözemediği çağrıları ilgili uzmanlık birimine yönlendirmekten ve müşteri bilgilendirmelerinden sorumludur. Çağrı Merkezi’nin ve ABC’nin çalışma saatleri dışında ÇMU ve DU’nun faaliyetlerini gerçekleştirir.

Uzman: ABC’nin iç ve dış müşterileri tarafından iletilen çağrıları çözmekle sorumludur.

Grup Yöneticisi: Aynı fonksiyonu yerine getiren uzmanların ilgili fonksiyonel takım içindeki çağrı dağılımını ve takibini yapmakla sorumludur.

4.2.2.3. Çağrının Açılması

Dış müşterilerden Web, telefon, elektronik posta veya faks yoluyla ABC Çağrı Merkezi'ne ulaşan istek ve problemler için ÇMU tarafından, istek ve problem tanımına uygun doğru kategori bilgisi ve Tablo 9'da belirtilen önem seviyesi belirlenerek, Yardım Masası sistemine kayıt alınır ve müşteriye çağrı numarası bildirilir. İç müşteriler Web yoluyla çağrılarını kendileri kaydettirirler.

Çağrı Merkezi çalışma saatleri dışında müşterilerden elektronik posta, Web veya telefon yoluyla Yardım Masası'na ulaşan çağrılar için, 7x24 DU tarafından çağrı kaydı alınır.

4.2.2.4. Çağrının Çözülmesi

Dış müşteri çağrılarında ilk müdahale çağrı kategorisine bağlı olarak ÇMU, DU, 7x24 DU tarafından yapılır. Bu gruplar, çözemediği veya yetki alanları dışındaki çağrılarını ilgili uzmanlık gruplarına yönlendirir. Uzmanlar grup prosedürlerine ve genel prosedürlere uygun olarak çağrılarını çözerler.

Problem ve istek kategorisindeki herhangi bir çağrının, ilgili müşterinin servis seviyesi anlaşması (SLA) tipine göre Tablo 10'da belirtilen süreler içerisinde çözümlenmesi gerekir. Bu süre aşıldığında çağrı halen çözülememiş ve önem seviyesi P1 ise GM'ye "*çağrı çözüm süresi aşıldı*" mesajı gider.

Mesai saatleri içinde müşteri testi gerektiren her türlü çağrı (iç müşteri çağrıları hariç), müşteri bilgilendirmesi yapılması için Destek ve/veya Çağrı Merkezi gruplarına transfer edilir. Bu gruplardan ilgili Destek Uzmanı ve/veya Çağrı Merkezi Uzmanı müşteri ile temasa geçer ve yapılan işlemlerin test edilmesini ister. İç müşterilerin açtığı çağrılarda ise çağrıyı açan kişi ile çağrıyla ilgilenen Uzman gerekiyor ise testleri birlikte ve karşılıklı yapar. Çağrıyı açan kişi yerinde yok veya ulaşılamıyor ise elektronik posta ile bilgilendirme yapılarak çağrı kapatılır.

Mesai saatleri dışına sarkan veya mesai saatleri dışında açılan, Platin veya Gold servis tipindeki çağrılar için teknik gruptaki uzmanlar mesai saatleri dışında da gerekli çalışmaları sürdürerek çağrıyı çözümler ve müşteri bilgilendirmesini kendileri yapar.

Tüm servis tiplerinde ve önem seviyelerinde açılan çağrılar için Tablo 11’de belirtilen uyarı ve yükseltim kuralları uygulanır.

4.2.2.5. Çağrının Kapatılması

ÇMU, DU veya 7x24 DU çözüme ulaştırılan çağrılarının müşteriye bildirimini telefon yoluyla veya e-posta göndererek gerçekleştirir.

Dış müşteri bilgilendirilmesi sonrasında yazılı veya sözlü olarak alınan müşteri onayı ile ÇMU, DU veya 7x24 DU tarafından çağrı kapatılır. Bilgilendirmeden sonra 2 gün içinde müşteriden onay gelmediği takdirde çağrı ÇMU, DU veya 7x24 DU tarafından kapatılır.

İç müşteri çağrılarında, bilgilendirme sonrasında yazılı veya sözlü olarak alınan müşteri onayı ile birlikte ilgili Uzman çağrıyla kendisi kapatır.

ÇMU tarafından ABC’nin verdiği servislerin kapsamına girmeyen çağrılarda, müşteriye geri bildirimde bulunulur ve Yardım Masası Uygulaması’nda “hizmet kapsamı dışında” olduğu belirtilerek ilgili çağrı kapatılır.

4.2.3. Çağrı Kategorileri

Müşterilerin açtırmış oldukları çağrılarını hızlı ve etkili bir şekilde çözüme kavuşturmak için Yardım Masası uygulaması üzerinde çeşitli kategoriler oluşturulmuştur. Bu kategoriler hiyerarşik bir yapıda alt kırılımlara bölünmüştür. Bu kırılımlar belirlenirken ABC’nin verdiği hizmetler esas alınmıştır. Çağrı ilk açılırken Çağrı Merkezi Uzmanı tarafından çağrı kategorisi, tanımlı en son kırılım bilgisini içerecek şekilde girilmek zorundadır. Aşağıda Tablo 12’de 4. seviye kırılıma kadar kategoriler gösterilmiştir.

Tablo 12 – Çağrı kategorilerinin 4. seviyeye kadar kırılımları

| 1. Seviye Kırılım | 2. Seviye Kırılım | 3. Seviye Kırılım | 4. Seviye Kırılım |
|-------------------|-------------------|---------------------|---|
| Problem | Erişim | ADSL | Hat Kesik |
| | | Bireysel Dialup | Bireysel Hesap |
| | | GPRS | Erişim Sağlayamama Bağlantı Kuramama |
| | | Kampüs | LRE |
| | | Kurumsal Dialup | Authentication / Bağlantı |
| | | | Uygulama / Erişim |
| | | KurumsalInternet | BGP |
| | | | Internet Erişim |
| | | KurumsalInternetVPN | Hat Kesik |
| | | | Hat Yavaş |
| LAN Switch | | | |

| | | | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | | | MRTG Rapor | |
| | | | Router Donanım | |
| | | SDSL | Hat Kesik | |
| | | VPN | POD | |
| | | VPNC | Erişim Sağlayamama | |
| | Güvenlik | WLAN | WLAN | |
| | | Firewall Yönetimi | Checkpoint | |
| | Hosting | İçerik Güvenliği | Safe@OfficeVPN-1Edge | |
| | | Alan Adı | Websense | |
| | | Paylaşımlı Web Hosting | DNS | |
| | Mesajlaşma | FTP | Site Erişim | |
| | | Exchange ASP | Site SQL Erişim | |
| | | Bireysel E-Posta | Webtrends Rapor | |
| | Ses | POP3 E-Posta | FTP | |
| | | Abone İşlemi | E-Posta İletim | |
| | | Bayi Uygulamaları | Outlook/O.Express Erişim | |
| | | IP Phone | | Owa / Oma / ActiveSync Erişim |
| | | | | Şifre |
| | | | | Adres Listesi |
| | | | | E-Posta İletim |
| | | | | Hızlı Fatura |
| | | Off-Net | | Borç İtiraz |
| | | | | Bayi Uygulamaları |
| | | | Çalışmıyor | |
| | | | InterVPN | |
| | | | PSTN | |
| | | | VPN | |
| | | | Uluslararası | |
| | | | 811 Düşürememe | |
| | | | Aramatik | |
| | | | Karel | |
| | On-Net | | Proaktif | |
| | | Şehirlerarası | | |
| | | Turkcell | | |
| | | Uluslararası | | |
| | | Hat Alamama- Çevir Sesi Yok | | |
| PhoneCard | | InterVPN | | |
| | | Şehirlerarası | | |
| Takipçi/Aktivatör | | Uluslararası | | |
| | | VPN | | |
| İstek | Kurumsal Dialup | | Şehirlerarası | |
| | | | Uluslararası | |
| | | | Veri | |
| | KurumsalInternetVPN | | Hesap Değişikliği | |
| | | | Hesap İptali | |
| | | | Hesap Açılması | |
| | | | Rapor | |
| | | | ACL | |
| | Saha Destek | | ADSL | |
| | | | Bilgi | |
| VPNC | | IP Accounting | | |
| | | Router Konfigürasyon | | |
| | | Saha Destek | | |
| | | Hesap Açılması | | |

| | | | | | |
|--|-------------------|------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| | | | Rapor | | |
| | | WLAN | AP Konfigürasyonu WLAN Leap Tanımı | | |
| | Güvenlik | Firewall Yönetimi | Checkpoint | IDS | |
| | | | IP Talebi | Websense | |
| | | | Websense | IDS | |
| | | İçerik Güvenliği | Websense | | |
| | Hosting | Alan Adı | DNS Tanım | | |
| | | Paylaşımlı Web Hosting | Bilgi | FTP Şifre | |
| | Mesajlaşma | BlackBerry Aktivasyon | BlackBerry Aktivasyon | | |
| | | Exchange ASP | Bilgi | Disclaimer | |
| | | | Mailbox Ekle/Kaldır | Tanım | |
| | | | Kişisel E-Posta | Adres Listesi | |
| | | | POP3 E-Posta | Hesap Açılması | Hesap Değişikliği |
| | | Hesap İptali | | Yönlendirme | |
| | | Viruswall | | Karantinadan Bırakma | Log İnceleme |
| | | Ses | Abone İşlemi | White / Black List Tanım | Adres Değişikliği |
| | Aktivasyon | | | Aktivasyon | |
| | CLID | | | CLID | |
| | Fatura | | | Fatura | |
| | Hızlı Fatura | | | Hızlı Fatura | |
| | Kredi Kart Tanımı | | | Kredi Kart Tanımı | |
| | İptal | | | İptal | |
| | Şifre Talep | | Şifre Talep | | |
| | Faksmatik | | Tanım | | |
| | IPPhone | | Yeni Tanım | Servis Tanım | |
| | | | Off-Net | Aramatik Konfigürasyon | |
| | On-Net | | Karel Santral Tanımı | Rapor | |

Her bir kategori için çağrı çözüm süreci içinde yer alan gruplar arasında varsayılan gruplar belirlenmiştir. Örneğin *İstek.Güvenlik.İçerikGüvenliği.Websense* kategorisinde açılan bir çağrı ilk etapta otomatik olarak Güvenlik grubuna atanır. Bu nedenle kategori bilgisinin Çağrı Merkezi Uzmanı tarafından doğru olarak girilmesi çağrı ile ilgilenecek kişi veya grupların doğru adreslenmesi ve hızlı çözüm için kritik öneme sahiptir. Ancak bir çağrı sadece varsayılan grubun müdahalesi ile çözülemeyebilir; diğer başka grupların da yapması gereken işler ve kontroller olabilir. Bu durumda çağrı, ilgili diğer gruplara transfer edilir. Her grup kendisinden sonra yapılması gereken işler varsa bunları çağrıyı transfer etmeden önce kayıtlarda günceller. Herhangi bir teknik uzman çağrıyı doğrudan kendisi ilgili diğer teknik gruplara transfer edebileceği gibi, önce Destek veya 7x24 Destek gruplarına transfer edip ilgili teknik uzmanlık gruplarına bu gruplar üzerinden yönlendirilmesini sağlayabilir.

4.3. Çağrı Çözüm Süreci İyileştirme Uygulaması

Müşteri temsilcileri aracılığı ile gittikçe artan bir şekilde şirket üst yönetimine aktarılan şikayetlerin varlığı ve ayrıca yapılan memnuniyet araştırmasının sonuçları, Çağrı Çözüm Süreci'nin müşterilerin beklentilerini karşılayacak performans seviyesinden uzak olduğunu göstermiştir. Bu sürecin çıktılarının müşterilerin beklentilerine yanıt vermesi şirketin pazardaki konumu açısından çok önemlidir. Bu sürecin çıktılardan memnun kalmayan müşterilerin bağlılıkları giderek azalmakta ve sonuçta en sadık bilinen müşteriler bile sözleşmelerini iptal ettirebilmektedir. Böyle bir sonuç, ABC şirketinin pazardaki imajını olumsuz etkilemekte ve potansiyel müşterilerin tercihlerini rakip firmalardan yana kullanmalarına neden olmaktadır. Pazarın lideri olmayı hedefleyen ABC işletmesi için Çağrı Çözüm Süreci'nin iyileştirilmesi bu nedenle çok önemlidir.

4.3.1. Tanımlama

Çağrı Çözüm Süreci'nin müşterilerin beklentilerine tam anlamıyla cevap verebilmesini sağlamak amacıyla, ABC üst yönetim konseyi bir proje ekibi kurulmasını ve iyileştirme faaliyetlerinin bu ekibin sorumluluğunda bir Altı Sigma Projesi olarak ele alınmasına karar vermiştir.

4.3.1.1. Problem Tanımı

ABC, başarılarını sağlamlaştırmak ve gerekli stratejik yönlendirmeyi sağlamak için, dışarıdan yapılan bir ölçümle müşteri ihtiyaçlarını, beklentilerini ve müşterileri nezdinde bu ihtiyaçları karşılamadaki performansını anlama ihtiyacı duymuş ve bu sebeple 2001 yılında, Türkiye'de de faaliyet gösteren ve saygınlığı küresel ölçekte kabul görmüş yabancı bir araştırma şirketi ile "Müşteri Memnuniyet Programı" nı uygulamaya karar vermiştir. Bu program 2001 yılından bu yana her yıl düzenli olarak sürdürülmektedir. Buna göre her yılın Aralık ayında, aldıkları hizmetler, faaliyet alanları, önem dereceleri ve ciroya yaptıkları katkı gibi parametreler de dikkate alınarak müşterilerden bir örneklem oluşturulmakta ve araştırma programı bu örneklemdeki müşteriler üzerinde uygulanmaktadır. Araştırmanın sonuçları her yılın Ocak ayınca ABC'nin üst yönetimi ile paylaşılır.

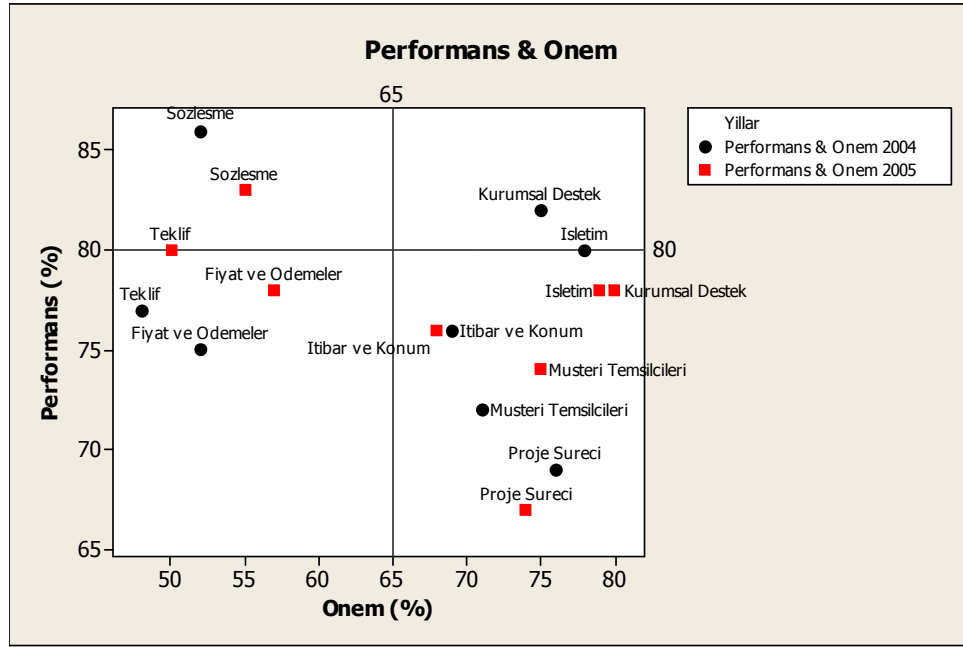
2005 yılı *Müşteri Memnuniyet Programı* araştırması ile ABC'nin genel performansı hakkında şu önemli sonuçlara varılmıştır:

- ABC'nin genel performans endeksi 2004 yılına göre ciddi derecede değişmemekle birlikte 1 puanlık bir düşüş göstermiştir. 2002 yılında 82 puan olan performans endeksinin 2005 yılına kadar her yıl 1'er puan düşerek 79 puana inmiş olması dikkat çekicidir.
- Önceki maddede bahsi geçen düşüş, sadık müşterilerin oranını gösteren "Bağlılık Payı" için de geçerlidir. 2002 yılında %82 olan Bağlılık Payı, yıllar itibariyle azalarak 2005 yılında %76 olarak gerçekleşmiştir.
- Bunlara paralel olarak, müşterilerin ayrılma riskini ifade eden "Hassaslık Payı"nın ise yıllar itibariyle arttığı ve 2002 yılında %4 iken 2005 yılında %8'e kadar çıktığı görülmektedir.

Müşteriler ile yapılan görüşmeler sonucunda, müşterilerin ABC ile iş ilişkilerini belirleyen temel faktörler 8 ana grup altında toplanmıştır. Olumsuz trendi daha iyi anlamak için bu faktörleri incelemekte yarar görülmüştür. Müşterilerin ABC'den memnuniyetlerini etkileyen 8 ana faktör şunlardır:

1. **İtibar ve Konum:** Firmanın itibarı ve müşteri nezdindeki konumu
2. **Teklif:** Teklifin kalitesi ve yeterliliği
3. **Sözleşme:** Sözleşmenin kalitesi ve yeterliliği
4. **Proje Süreçleri:** Proje süreçlerinin, yani işleme kadar olan süreçlerin, söz verilen zamanda ve istenilen kalitede tamamlanması
5. **Fiyat ve Ödemeler:** Hizmet bedelleri ve ödeme koşulları
6. **Kurumsal Destek Masası:** Kurumsal Destek Masası hizmetinin kalitesi ve yeterliliği
7. **İşletim Hizmeti:** İşletim hizmetlerindeki kalite ve yeterlilik
8. **Müşteri Temsilcileri:** Müşteri temsilcilerinin teknik bilgi, erişim, tanıtım ve takip konularındaki hizmet kaliteleri

Müşteriler tarafından belirlenen bu 8 ana faktör için müşterilerin verdikleri önem dereceleri ve ABC'nin müşterilerin gözünde bu faktörler üzerinde gösterdiği performans seviyesi 2004 ve 2005 yılları için karşılaştırmalı olarak Şekil 12'de performans-önem grafiği ile gösterilmiştir.



Şekil 12 – Performans-Önem grafiği (2004-2005)

Araştırmada “Kurumsal Destek” olarak incelenen faktör ABC’nin “Çağrı Çözüm Süreci” ni ifade etmektedir. *Kurumsal Destek* faktörünün önemi 2004 yılından 2005 yılına 5 puan artış göstererek %80’e çıkmış ve müşterilerin en önemli gördükleri faktör haline gelmiştir. Buna karşın müşterilerin en çok önem verdikleri bu faktör için ABC’nin performansı 2004 yılından 2005 yılına 4 puan düşerek %78 ‘e gerilemiştir. ABC açısından Kurumsal Destek faktörü (Çağrı Çözüm Süreci) birincil gelişim alanı içinde yer almaktadır.

4.3.1.2. Hedef/Amaç İfadesi

Çağrı Çözüm Süreci’nin iyileştirilmesi için oluşturulan Altı Sigma Proje Ekibi tarafından ortalama çağrı çözüm süresinin ilk etapta % 10 oranında düşürülmesi hedeflenmiştir.

4.3.1.3. Takım Üyelikleri

Çağrı Çözüm Süreci içerisinde yer alan birimlerden sürecin işleyişine hakim olan, Altı Sigma stratejilerini kullanarak sürecin iyileştirilmesinde proje ekibine katkı sağlayacak ve yapılan iyileştirmelerin ABC içinde yayılımına yardımcı olacak uzman ve yöneticilerden bir Altı Sigma Proje Ekibi oluşturuldu. Bu uzmanların ekip içerisindeki sorumlulukları Tablo 13’deki gibi belirlenmiştir.

Tablo 13 – Takım üyelikleri ve sorumluluklar

| İsim | Fonksiyon | Uzmanlık Alanı |
|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Şahıs A. | Süreç Uzmanı ve Ölçüm Elemanı | Sistem Desteği ve Yönetimi |
| Şahıs B. | Süreç Uzmanı | Çağrı Merkezi |
| Şahıs C. | Süreç Uzmanı | Destek Grubu |
| Şahıs D. | Süreç Uzmanı | 7x24 Destek Grubu |
| Şahıs E. | Süreç Uzmanı | Ağ Hizmetleri |
| Şahıs F. | Süreç Uzmanı | Ses Hizmetleri |
| Şahıs G. | Süreç Uzmanı | Güvenlik ve Mesajlaşma Hizmetleri |
| Şahıs H. | Süreç Uzmanı | Alt Yapı ve İşletim |
| Şahıs I. | Süreç Uzmanı | Dış Kaynak Kullanımı |
| Şahıs J. | Süreç Uzmanı | Satış Destek |
| Şahıs K. | Ölçme ve İstatistik Uzmanı | Proje Yönetimi |
| Şahıs L. | Süreç Sahibi | Hizmetler Müdürlüğü |

4.3.1.4. Müşteri Gereksinimleri

Çağrı çözüm sürecinin anahtar iç ve dış müşterilerinin ve bunların gereksinimlerinin belirlenmesi, aralarındaki bağımlılıkların ortaya konulması amacıyla süreç için ayrıntılı bir SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs and Customers) tablosu oluşturulması gerekli görülmüştür. Bu aşamada süreci birebir yaşayan kişiler olmaları sebebiyle süreç uzmanlarının görüşleri SIPOC tablosunun şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Aşağıda Tablo 14’te, oluşturulan SIPOC tablosu görülebilir.

Tablo 14 – Çağrı Çözüm Süreci için SIPOC tablosu

| SIPOC Tablosu: Çağrı Çözüm Süreci | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Suppliers (Tedarikçiler) | Inputs (Girdiler) | Process (Süreç Adımları) | Outputs (Çıktılar) | Customers (Müşteriler) |
| <ul style="list-style-type: none"> • ABC A.Ş. • Teknik Destek • İnsan Kaynakları • Satış ve Pazarlama • Çağrı Merkezi • Destek & 7x24 Destek • Dış Kaynaklar • XYZ A.Ş. • Türk Telekom | <ul style="list-style-type: none"> • Müşteri temsilcileri • Hizmet bilgileri • Problem kayıtları • Aktif telefon hattı • Yardım Masası web arayüzünün çalışırılığı • E-Posta Sisteminin çalışırılığı • Çağrı kategori bilgisi • Personelin tecrübesi ve eğitimi • Kullanılan arayüzler ve teknik dökümanlar • Çağrıyı karşılayan ÇMU sayısı • Çağrıya konu olan problemin veya talebin içerik bilgileri • Çağrı karşılayacak müsait durumdaki teknik uzman • İlk müdahale süresi • Müdahale etme süreleri toplamı • Çözüm için ihtiyaç duyulan müşteri konfigürasyon bilgileri • 3. parti bakım/destek anlaşmaları • Grup bazlı transfer sayıları • Kişi bazlı transfer sayıları • Çözüm onayı için müşterinin müsait olması • Yardım Masası uygulamasındaki kayıtlar • Çağrıyı kapatabilecek müsait personel • Müşteri onayı • Müşteri memnuniyet anketi | <ul style="list-style-type: none"> • Müşteri talebinin çağrı olarak kayda geçirilmesi • 1. Seviyede çağrı müdahale • Çağrı Transferi • 2. Seviyede çağrı müdahale ve çözüm • Çözümün müşteri ile paylaşılması • Çağrının kapatılması • Çağrı sürecinin değerlendirilmesi | <ul style="list-style-type: none"> • Çağrı çözüm maliyeti • Çağrı Kayıtları • Hızlı çağrı çözümü • Kalıcı ve/veya tatminkar çağrı çözümü | <ul style="list-style-type: none"> • Dış Müşteriler • Çağrı Merkezi • Destek & 7x24 Destek |

SIPOC tablosundaki girdiler (input) ve çıktılar (output) ölçüm fazındaki veri toplama planlamasında belirleyici olacaktır. Ancak tek başına bu bilgiler hangi verilerin toplanacağı konusunda karar vermek için yeterli değildir. Sürecin farklı adımlarında her bir girdinin (x'ler) çıktılar (y'ler) üzerindeki etkisi müşterinin önceliklerine göre incelenmelidir. Bu noktada müşterinin sesi (Voice of Customer -VOC) incelemesi yapılmış ve her bir çıktının iç veya dış müşteri açısından ne kadar önemli olduğu belirlenmiştir.

Sürecin çıktılarından “hızlı çağrı çözümü” ve “kalıcı ve/veya tatminkar çağrı çözümü” doğrudan çağrıyı açtıran dış müşterilerin performans beklentileri ile ilgili olduğu için 2005 yılı *Müşteri Memnuniyet Programı* araştırmasının Kurumsal Destek (KD) faktörü ile ilgili ayrıntılı sonuçlar incelenmiştir. Müşterilerin Kurumsal Destek faktörü ile ilgili önemli gördüğü performans göstergeleri ve aldıkları puanlar Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15 – KD ile ilgili müşterilerin önemli bulduğu performans göstergeleri

| Performans Göstergesi | Önem Seviyesi (%) |
|--|-------------------|
| TDU'ların hızlı çözüm üretebilmesi | 89 |
| Çağrı çözüm süresinin uzamaması | 85 |
| Erişim kolaylığı | 81 |
| TDU'larının teknik yeterliliği | 80 |
| TDU'ların isteği/problemi doğru anlaması | 78 |
| Çağrı takibine dair geri bildirim | 64 |
| Çağrı açıldığına dair geri bildirim | 58 |
| Çağrı kapanmadan önce onay alınması | 56 |
| TDU'ların müşteriye hitap tarzı | 46 |

Sürecin çıktılarından “çağrı çözüm maliyeti” ve “çağrı kayıtları” dış müşteriden çok ABC'nin kendisi, iç müşterileri ve tedarikçileri açısından anlamlıdır. Proje ekibi bu iki çıktıyı kendi içinde önem sırasına koyabilmek amacıyla, sonuçlarını veri olarak kabul edebileceği, önceden hazırlanmış bir araştırma raporu bulamamıştır. Bu noktada

ekip üyeleri, ABC açısından çağrı çözüm maliyetinin çağrı kayıtlarına göre görece daha önemli bir çıktı olduğu konusunda hemfikir olmuştur.

Bu çalışmaların sonunda süreç çıktılarının tüm müşteriler açısından önem sırası, dış müşterilerin öncelikleri ABC'nin önceliklerinden önde gelmek koşuluyla şu şekilde belirlenmiştir :

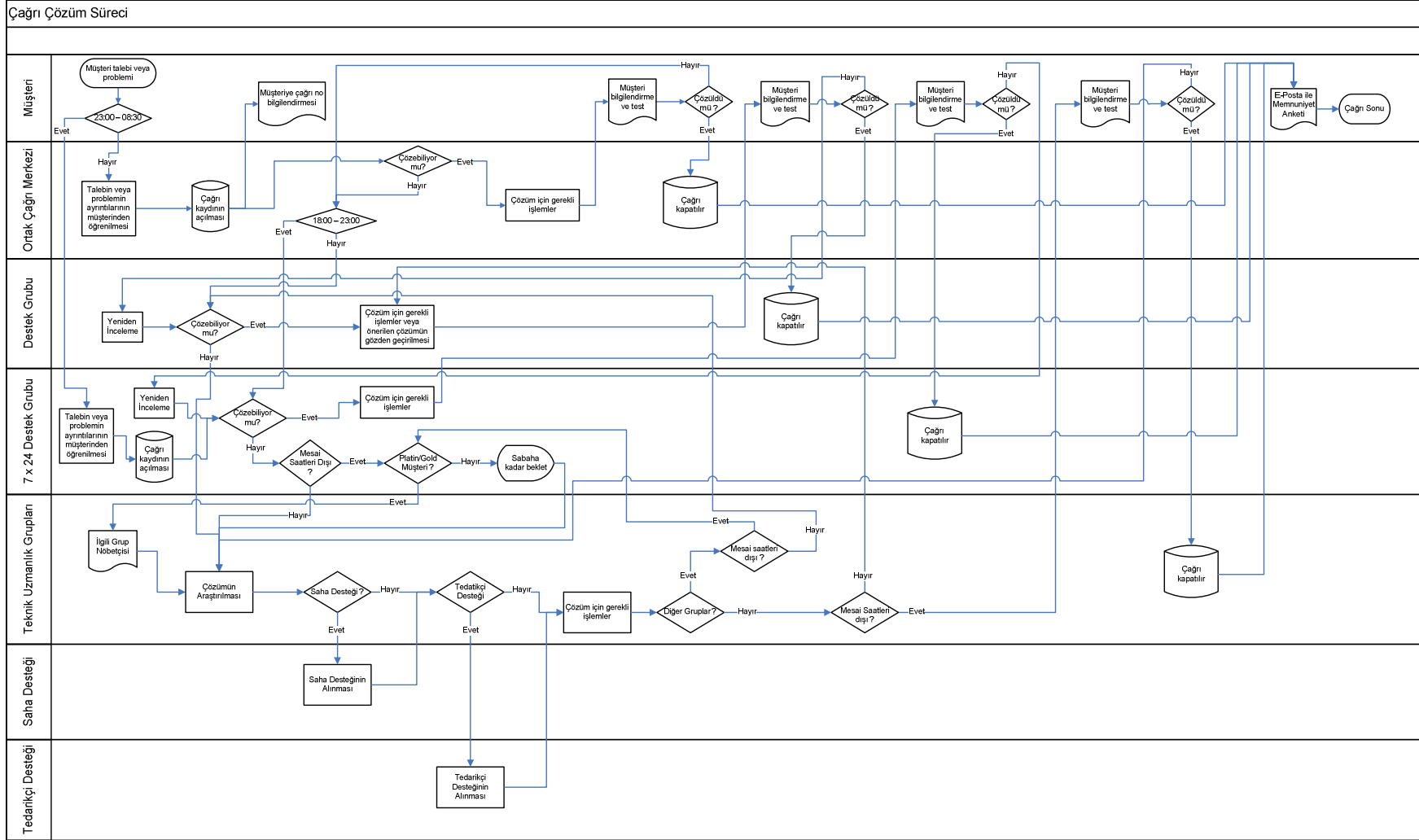
- Hızlı çağrı çözümü
- Kalıcı ve/veya tatminkar çağrı çözümü
- Çağrı çözüm maliyeti
- Çağrı kayıtları

4.3.1.5. Çağrı Çözüm Süreç Haritası

Ölçümleme fazında yapılacak veri toplama planlaması için ayrıntılı süreç haritasına ihtiyaç duyulmuştur. Süreç haritası ABC'nin, dış müşterileri, tedarikçileri ve sahada destek aldığı taşeron firmalarla arasındaki etkileşimlerini, iş yapış biçimini, bağımlılıklarını ortaya koyması bakımından çok önemlidir. Süreç haritası sayesinde önceden SIPOC çalışmasıyla belirlenmiş olan girdiler süreç adımları ile ilişkilendirilmiş olacaktır. Farklı süreç adımlarında hangi girdilerin toplamda kaçar kez etkili olduğu süreç haritası ile belirlenecektir.

Proje ekibindeki süreç uzmanları süreç haritasını oluşturmak amacıyla biraraya getirilmiştir. Çağrı çözüm prosedüründe yer alan bilgilerin ve çağrı çözüm sürecini birebir yaşayan süreç uzmanlarının görüş ve önerileri doğrultusunda Şekil 13'te görülen Çağrı Çözüm Süreç Haritası oluşturulmuştur.

Süreç haritasının doğruluğunu test etmek amacıyla rassal 10 farklı çağrı kategorisi seçilmiş ve bu kategorilerdeki çağrılar süreç haritası üzerinde işletilerek testler yapılmıştır. Yapılan testler göstermiştir ki süreç haritası, tüm çağrıları öngörüldüğü gibi ve aralarda boşluk bırakmadan eksiksiz bir şekilde sonuçlandırmaktadır. Testlerin ardından proje ekibinin oluşturduğu süreç haritasının mevcut durumla birebir örtüştüğü sonucuna varılmıştır.



Şekil 13 – Çağrı Çözüm Süreci haritası

4.3.2. Ölçme

Proje ekibi bu aşamada öncelikle hangi verilere ihtiyaç duyulduğunu belirledikten sonra bu verilerin elde edilmesi için gerekli faaliyetleri gerçekleştirmiştir.

4.3.2.1. Önceliklendirme Matrisi

Ölçümleme aşamasının başlangıcında sürecin çıktıları (y'ler) ve bu çıktılar üzerinde etkili olan girdilerden (x'ler) oluşan bir önceliklendirme (sebe-sonuç) matrisi oluşturuldu. Süreç haritasının da yardımıyla süreç adımlarının herbirisi için ilgili girdiler ayrı ayrı belirlendi ve matrise yerleştirildi. Ayrıca sürecin çıktılarında herbirisine müşteriler için arzettikleri önem dereceleriyle orantılı katsayılar verildi. Herbir süreç girdisinin yine herbir süreç çıktısı üzerindeki etkisi, süreç uzmanlarının düşünceleri ve önerileri de dikkate alınarak 9-5-1-0 skalası ile puanlandı. Bu puanlar müşteri önceliklerini yansıtan katsayılar ile çarpılarak herbir girdinin ağırlıklı toplam skoru elde edildi. Sonuçta baraj skoru olarak belirlenen 200'den daha yüksek skora sahip aşağıdaki 5 faktör (girdi) ile ilgili veri toplanmasına karar verildi. Önceliklendirme matrisi Tablo 16'da görülebilir.

- Çağrı kategori bilgisi
- İlk müdahale süresi
- Müdahale etme süreleri toplamı
- Grup bazlı transfer sayıları
- Kişi bazlı transfer sayıları

Proje ekibi bu faktörlerle ilgili verilerin en sağlıklı bir şekilde Yardım Masası uygulamasının veritabanından elde edilebileceği üzerinde uzlaştı. Yardım Masası uygulaması, çağrılarla ilgili gerçekleşen her türlü aktiviteyi gerçek zamanlı olarak veritabanında güncellemektedir. Bu nedenle Yardım Masası kayıtları gerçeği aynen yansıtmaktadır; bir başka ifadeyle objektiftir. Faktörlerle ilgili olarak sürecin içindeki kişilerle birebir ve yüzyüze yapılacak görüşmeler sonucunda toplanan verilerde kişisel kaygılardan dolayı subjektif etkiler oluşabileceği düşünüldü.

Tablo 16 – Önceliklendirme (Sebep-Sonuç) matrisi

| | | Süreç Çıktıları | Hızlı Çağrı Çözülmesi | Kalıcı / Tatminkar Çağrı Çözümü | Çağrı Çözüm Maliyeti | Çağrı Kayıtları | |
|---|--|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------|
| Süreç Adımları | | Müşteri için önem derecesi | 10 | 8 | 6 | 5 | TOPLAM |
| Süreç Girdileri | | | | | | | |
| Müşteri talebinin çağrı olarak kayda geçirilmesi | | | | | | | |
| | Çağrı karşılayan çağrı merkezi uzmanı sayısı | | 9 | 0 | 5 | 0 | 120 |
| | Aktif telefon hattı | | 5 | 0 | 0 | 5 | 75 |
| | Yardım Masası web arayüzünün çalışırılığı | | 5 | 0 | 0 | 5 | 75 |
| | E-Posta sisteminin çalışırılığı | | 5 | 0 | 0 | 5 | 75 |
| | Hizmet bilgileri | | 5 | 5 | 0 | 5 | 115 |
| | Müşteri temsilcisi | | 5 | 5 | 0 | 1 | 95 |
| | Problem kayıtları | | 5 | 5 | 0 | 5 | 115 |
| 1. Seviyede çağrı müdahale | | | | | | | |
| | Çağrının kategori bilgisi | | 9 | 9 | 1 | 9 | 213 |
| | Personelin tecrübesi ve eğitimi (Çağrı Merkezi) | | 9 | 5 | 5 | 1 | 165 |
| | Kullanılan arayüzler ve teknik dökümanlar | | 9 | 5 | 1 | 5 | 161 |
| Çağrı Transferi | | | | | | | |
| | İlk müdahale süresi | | 9 | 9 | 5 | 5 | 217 |
| | Çağrı karşılayacak müsait durumdaki teknik uzman | | 9 | 5 | 9 | 0 | 184 |
| 2. Seviyede çağrı müdahale ve çözüm | | | | | | | |
| | Personelin tecrübesi ve eğitimi (Teknik Ekipler) | | 9 | 9 | 5 | 1 | 197 |
| | Çağrıya konu olan problemin veya talebin içerik bilgileri | | 9 | 9 | 1 | 5 | 193 |
| | Grup bazlı transfer sayıları | | 9 | 9 | 9 | 1 | 221 |
| | Kişi bazlı transfer sayıları | | 9 | 9 | 9 | 1 | 221 |
| | Çözüm için ihtiyaç duyulan müşteri konfigürasyon bilgileri | | 9 | 9 | 1 | 5 | 193 |
| | Farklı grupların müdahale etme sürelerinin toplamı | | 9 | 9 | 9 | 0 | 216 |
| | 3. parti bakım/destek anlaşmaları | | 9 | 5 | 5 | 0 | 160 |
| Çözümün müşteri ile paylaşılması | | | | | | | |
| | Çözüm onayı için müşterinin müsait olması | | 5 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| | Yardım Masası uygulamasındaki kayıtlar | | 5 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| Çağrının kapatılması | | | | | | | |
| | Çağrıyı kapatabilecek müsait personel | | 5 | 0 | 1 | 1 | 61 |
| | Müşteri Onayı | | 5 | 0 | 1 | 1 | 61 |
| Çağrı sürecinin değerlendirilmesi | | | | | | | |
| | Müşteri memnuniyet anketi | | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 |

4.3.2.2. Örneklem

Altı Sigma Projesi Ocak 2006'da başladığı için önceliklendirme matrisi ile belirlenen faktörlere yönelik olarak kullanılabilecek en güncel verilerin 2005 yılının Kasım ve Aralık aylarına ait olduğu ve bu sebeple bu aylara ait verilerden bir örneklem oluşturulmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Ancak Kasım ve Aralık aylarına ait kaydedilmiş toplam çağrı sayısı 10,000'in üzerinde tespit edilmiştir. İstatistiksel analizler yapabilmeyi kolaylaştırmak amacıyla çağrılar üzerinde segmentasyon etkisi olmayacak bir yöntemle (çağrının içeriğinden veya müşterinin türünden bağımsız) örneklemin küçültülmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu noktada her bir çağrı sonunda çağrıyı açan müşterilere otomatik olarak elektronik posta yoluyla gönderilen kısa değerlendirme anketlerinin sonuçlarından yararlanılmıştır.

Kısa değerlendirme anketi toplam 5 sorudan oluşmaktadır. Kapatılan her çağrı sonrası çağrıyı açtıran kişiye sistem tarafından otomatik olarak gönderilir. Soruların, en olumludan (4) en olumsuz (1) doğru 4 seviyede çoktan seçmeli olarak cevaplanması istenir. Değerlendirme anketinin soruları ve seçime sunulan cevaplar şu şekildedir:

- Lütfen telefonda çağrınızı karşılayan çağrı merkezi uzmanımızın davranışını değerlendiriniz.
 - (4) Çok iyi
 - (3) Yeterli
 - (2) Vasat
 - (1) Yetersiz
- ABC'ye aktardığınız problemin doğru anlaşıldığını düşünüyor musunuz ?
 - (4) Evet, çok iyi anlaşıldı
 - (3) Anlaşıldı
 - (2) Az Anlaşıldı
 - (1) Hayır, hiç anlaşılmadı
- Lütfen çağrınıza destek veren uzmanlarımızın davranışlarını değerlendiriniz.
 - (4) Çok iyi
 - (3) Yeterli
 - (2) Vasat
 - (1) Yetersiz
- İletmiş olduğunuz sorununuza etkin bir çözüm sağlandığını düşünüyor musunuz ?

- (4)Evet, etkin bir çözüm sağlandı
- (3) Yeterli bir çözüm sağlandı
- (2) Vasat bir çözüm sağlandı
- (1) Hayır, çözüm sağlanamadı
- Çözüm hızından memnun kaldınız mı ?
 - (4) Çok memnun kaldım
 - (3) Memnun kaldım
 - (2) Az memnun kaldım
 - (1) Hiç memnun kalmadım

Görüldüğü üzere değerlendirme anketindeki sorular, Çağrı Çözüm Süreci'nin dış müşterilere yönelik çıktılarının (hızlı çağrı çözümü ve kalıcı/tatminkar çağrı çözümü) performansını doğrudan müşterinin gözüyle sorgulamaktadır. Buna göre gerekli analizlerin, değerlendirme sonucunda başarı ortalaması 2 veya daha düşük çıkan çağrı kayıtlarından oluşan bir örneklem üzerinde yapılması proje ekibi tarafından kabul görmüştür.

Proje ekibinde ölçüm elemanı olarak yer alan ve aynı zamanda ABC içerisinde veritabanlarının yönetiminden ve raporlamalardan sorumlu olan uzman şahısla birlikte bir çalışma yapılmıştır. İlk etapta Kasım ve Aralık aylarında açılmış ve başarı ortalaması 2 veya daha düşük çıkan çağrılar çağrı numaralarından oluşan bir liste oluşturulmuştur. Daha sonra bu listedeki kayıtlar için önceliklendirme matrisinde belirlenmiş faktör etkilerine karşı düşen verileri veritabanından sorgulayacak bir uygulama geliştirilmiştir. Sonuçta aşağıda Şekil 14'te bir bölümü görülebilen verilere ulaşılmıştır.

| | C1 | C2-T | C3-T | C4-T | C5-T | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|----|-------------|---------|------------|---------------------|-----------------------|------------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| | Call Number | Kat1 | Kat2 | Kat3 | Kat4 | Cozum Sure | ilk mud. etme sure | mud. sureleri toplami | toplam kisi | toplam grup |
| 1 | 939903 | Problem | Erişim | KurumsalInternetVPN | HatKesik | 3302 | 2 | 888 | 7 | 2 |
| 2 | 939990 | Problem | Erişim | KurumsalInternetVPN | HatKesik | 3199 | 5 | 910 | 3 | 1 |
| 3 | 940010 | Problem | Erişim | KurumsalInternetVPN | HatYavaş | 2969 | 21 | 1247 | 3 | 2 |
| 4 | 940080 | Problem | Erişim | ADSL | HatKesik | 2855 | 0 | 1029 | 8 | 4 |
| 5 | 940150 | Problem | Erişim | KurumsalInternetVPN | HatKesik | 3166 | 11 | 738 | 10 | 2 |
| 6 | 940152 | İstek | Ses | Off-net | AramatikKonfigurasyon | 3283 | 27 | 1258 | 14 | 9 |
| 7 | 940164 | Problem | Ses | On-net | VPN | 2892 | 8 | 783 | 10 | 2 |
| 8 | 940177 | Problem | Ses | Off-net | Aramatik | 3240 | 6 | 1428 | 10 | 6 |
| 9 | 940182 | Problem | Ses | Off-net | Aramatik | 3312 | 4 | 1842 | 10 | 6 |
| 10 | 940209 | Problem | Erişim | KurumsalInternetVPN | HatKesik | 2852 | 3 | 924 | 17 | 6 |
| 11 | 940242 | İstek | Güvenlik | FirewallYönetimi | Checkpoint | 3273 | 1 | 850 | 18 | 4 |
| 12 | 940291 | İstek | Güvenlik | FirewallYönetimi | Checkpoint | 3068 | 6 | 246 | 7 | 2 |
| 13 | 940309 | İstek | Güvenlik | FirewallYönetimi | Checkpoint | 3050 | 30 | 292 | 7 | 1 |
| 14 | 940321 | Problem | Mesajlaşma | ExchangeASP | E-postaletim | 3039 | 1 | 902 | 2 | 1 |
| 15 | 940344 | İstek | Güvenlik | FirewallYönetimi | Checkpoint | 3021 | 19 | 398 | 8 | 1 |

Şekil 14 – Örnek veriler

4.3.3. Analiz

Projenin başlangıcında konulan hedef, çağrı çözüm süresi ile ilgili olduğundan analiz çalışmalarının başlangıcında sürecin bu çıktısının (Y = Çağrı Çözüm Süresi) belirlenen örneklem için dağılımı incelenmiştir. Çağrı çözüm süresi verilerinin birimi dakikadır. Aşağıda Şekil 15'te, kullanılan istatistik programının yardımıyla çağrı çözüm süresi için elde edilen betimsel istatistik (*descriptive statistics*) sonuçları görülebilir.

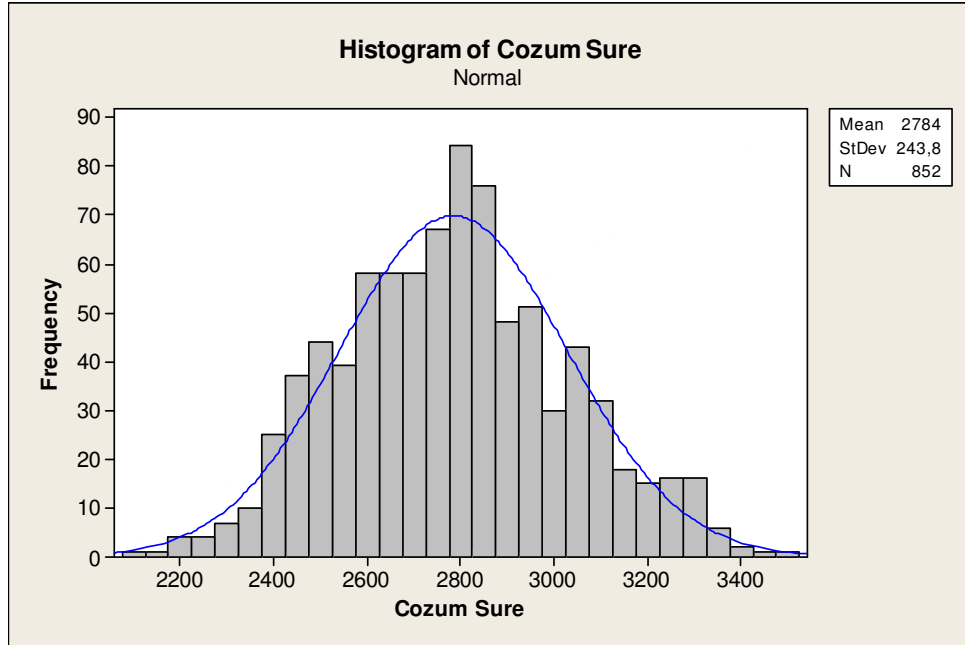
Descriptive Statistics: Cozum Sure

| Variable | N | N* | Mean | SE Mean | StDev | Minimum | Q1 | Median | Q3 |
|------------|-----|----|--------|---------|-------|---------|--------|--------|--------|
| Cozum Sure | 852 | 0 | 2783,8 | 8,35 | 243,8 | 2111,0 | 2615,0 | 2783,0 | 2941,0 |

| Variable | Maximum |
|------------|---------|
| Cozum Sure | 3483,0 |

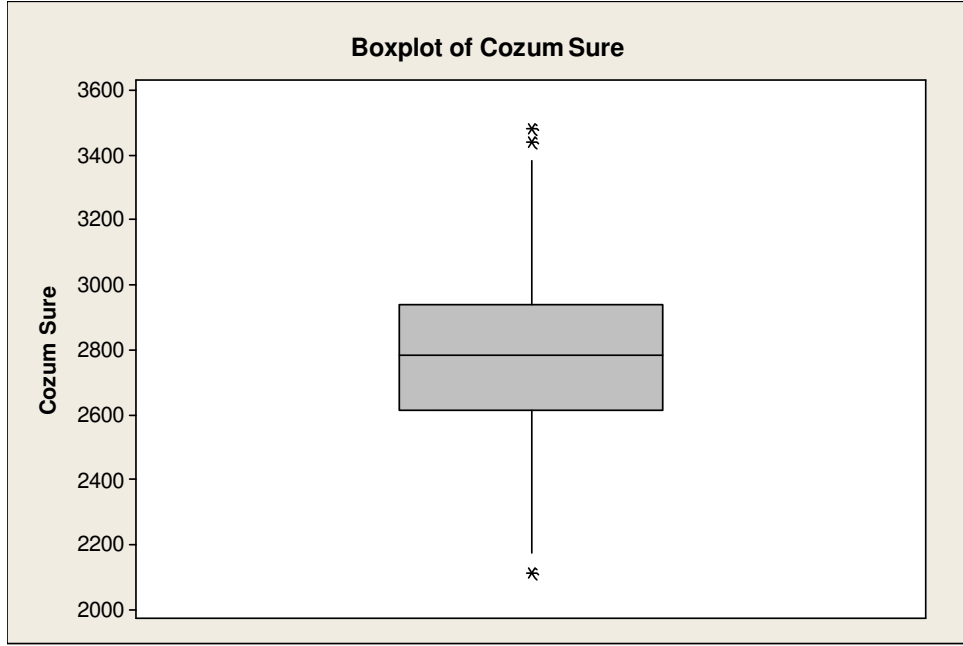
Şekil 15 – Çözüm süresi için betimsel istatistik sonuçları

Betimsel istatistik sonuçlarına göre mevcut örneklem 852 çağrıdan oluşmaktadır. Örneklemdeki çağrıların çözüm süreleri ortalaması 2783,8 olarak bulunmuştur. Dağılımdaki ortanca örneğin değeri 2783; dağılımın standart sapması da 243,8 dir. Dağılımdaki minimum değer 2111, maksimum değer 3483 olarak ölçülmüştür. Aşağıda Şekil 16'da çağrı çözüm süresi verilerinin dağılımı (*histogram*) görülebilir. Grafikte x eksenini dakika cinsinden çözüm sürelerini, y eksenini ise bu çözüm sürelerinde çözülmüş çağrıların örneklem içinde görülme sıklığını göstermektedir.



Şekil 16 – Y = 'Çözüm Süresi' verilerinin dağılımı

Yapılan boxplot analizi sonucunda çağrı çözüm süreleri dağılımında ilk çeyreklik dilim (Q1) içinde yer alan verilerin değerinin 2615’den küçük, son çeyreklik dilim (Q3) içinde kalan verilerin değerinin 2941’den büyük olduğu görülmüştür. Ortanca %50’lik dilim içinde kalan verilerin değerleri 2615 ile 2941 arasında dağılmıştır. Boxplot grafiğinin her iki ucuna doğru gidildikçe görülen sapkın değerler düşük 2111, yüksek 3443 ve 3483 olarak tespit edilmiştir. Boxplot grafiği Şekil 17’de görülebilir.

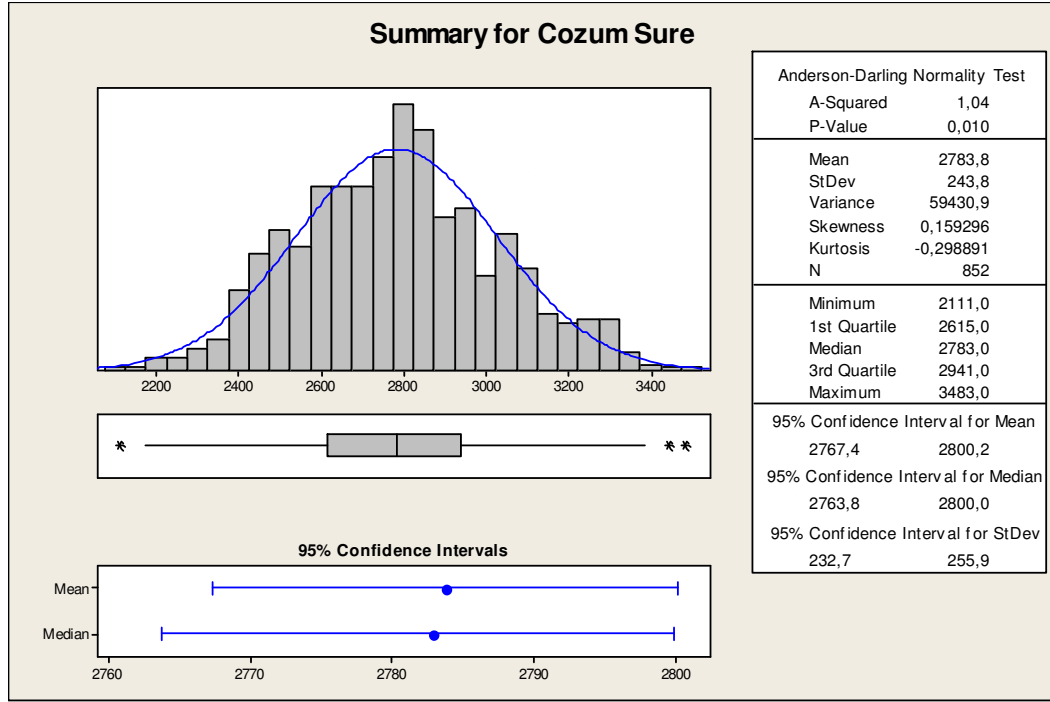


Şekil 17 – Çözüm süreleri dağılımı için boxplot grafiği

Faktör etkileri ile çözüm süresi çıktısı arasındaki muhtemel bağımlılıklar ve korelasyonlar iyileştirme konusunda atılacak adımlara yön verecektir. Bu nedenle faktör etkileri ve çağrı çözüm süresi arasındaki bağımlılıkların ve korelasyonların doğru ve sağlıklı bir şekilde kurulabilmesini sağlamak çok önemlidir. Bunu sağlamak için sürecin çıktısının (Y=Çağrı Çözüm Süresi) normal dağılıma uygunluğunun test edilmesi gereklidir.

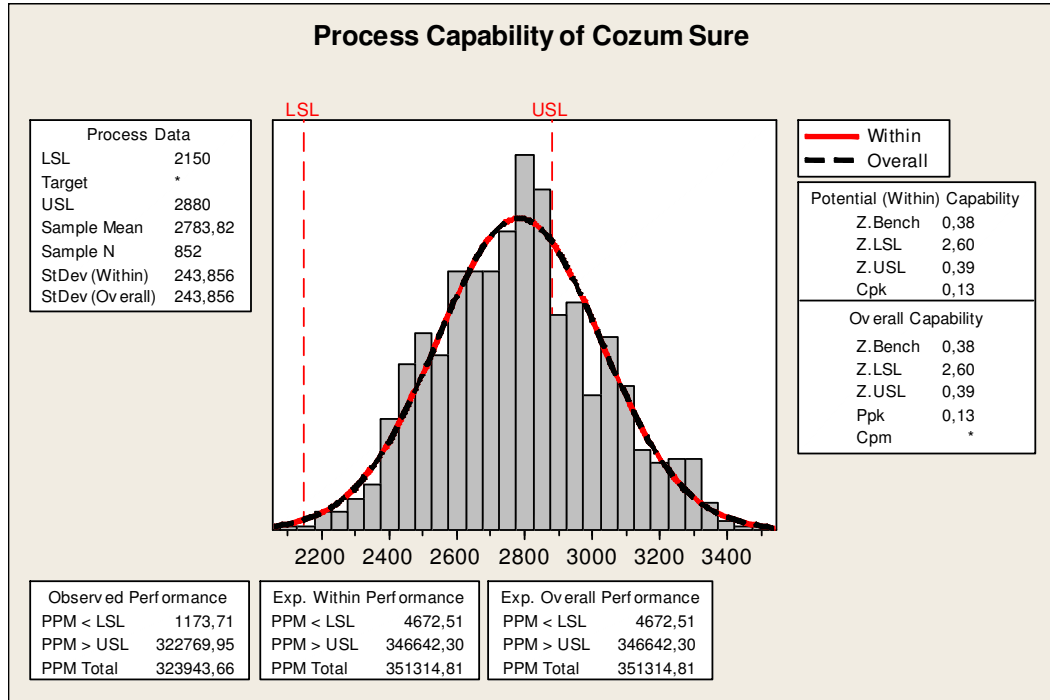
Aşağıda Şekil 18’de örneklem içindeki verilere yönelik özet bilgiler ve Anderson-Darling Normallik Testi’nin sonuçları görülebilir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu test etmek üzere H_0 hipotezi “veriler normal dağılıyor” şeklinde kurulmuştur. Bu durumda H_1 karşı hipotezi, “veriler normal dağılmıyor” olmuştur. Test sonucuna göre H_0 hipotezini reddetmemiz durumunda alınacak risk değeri % 1

(P=0,01) çıkmıştır. Çıkan bu değerin sınır değer olan %5 değerine yakınlığı nedeniyle H_0 hipotezi kabul edilerek verilerin normal dağılıma uyduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 18 – Normallik testi sonuçları

Verilerin normal dağılıma uyduğu sonucuna varıldıktan sonra *Y=Çağrı Çözüm Süresi* için süreç yeterlilik testleri yapılmıştır. Çağrı çözüm süresinin aşılması konusunda Çağrı Çözüm Prosedürü'nde farklı müşteri türleri (SLA) ile farklı önem seviyelerindeki çağrılar için verilmiş süreler dikkate alınarak sürecin alt spesifikasyon limiti (ASL) 2150, üst spesifikasyon limiti de (USL) 2880 olarak belirlenmiştir. Sürecin mevcut ortalamasının zaten yeterince yüksek olması ve proje sonucunda ilk etapta hedeflenen iyileşmenin %10 civarında olması ASL ve USL değerlerinin belirlenmesinde nispeten iyimser davranılmasına sebep olmuştur. Aşağıda Şekil 19'da süreç yeterlilik analizlerinin sonuçları görülebilir. Z.Bench değeri sürecin sigma seviyesini göstermektedir. Buna göre mevcut süreç 0,38 sigma seviyesindedir. Bu da milyon parçada 351314 hatalı çıktı anlamına gelmektedir. Bu sonuçlara göre mevcut sürecin Altı Sigma kalite seviyesinden çok uzakta olduğu açıkça görülmüştür.



Şekil 19 – Süreç yeterlilik analizi

4.3.4. İyileştirme

İyileştirme fazının başlangıcında ölçme fazında belirlenmiş olan faktörlerin sürecin çıktısı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu kapsamda *'ilk müdahale süresi'*, *'kişi bazlı transfer sayıları'*, *'grup bazlı transfer sayıları'* ve *'farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı'* faktörlerinin *'çağrı çözüm süresi'* üzerindeki etkileri Tek Yönlü ANOVA (*One-way ANOVA*) tekniği ile *'kategori bilgisi'* faktörünün *'çağrı çözüm süresi'* üzerindeki etkisi ise kategorilerde 4. kırılıma kadar Temel Etkiler Çizelgesi (*Main Effects Plot*) analizi ile incelenmiştir.

4.3.4.1. Faktör Etkileri İncelemesi

One-way ANOVA testlerinin sonucunda her bir faktör için ayrı ayrı hesaplanan *R-sq* değerleri faktör etkilerini yorumlamaya yardımcı olmuştur. *R-sq*, ilgili faktör ve süreç çıktısı arasındaki bağımlılığı ifade eden korelasyon katsayısının karesidir. Korelasyon katsayısının değerine göre ilgili faktör ve süreç çıktısı arasındaki bağımlılık şu şekilde açıklanabilir:

- $R < 0,2$ ise ilgili faktör ve çıktı arasındaki korelasyon düşük seviyededir.
- $0,2 < R < 0,8$ ise ilgili faktör ve çıktı arasındaki korelasyon orta seviyededir.
- $R > 0,8$ ise ilgili faktör ve çıktı arasındaki korelasyon yüksek seviyededir.

Kullanılan istatistik programının, ilk müdahale süresi faktörü ile ilgili olarak çıkardığı ANOVA testi sonuçları Şekil 20'deki gibidir. Faktör etkileri incelemesi yapıldığından dolayı ANOVA testinde H_0 hipotezi “ilk müdahale süresi faktörü etkili değildir” şeklinde kurulmuştur. P değeri H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda alınacak riski ifade etmektedir ve değeri 0,099 (% 9,9) olduğundan H_0 hipotezinin reddedilmemesi; bir başka ifadeyle kabul edilmesi uygundur. Ayrıca % 21,26 çıkan R-sq değeri, faktör ile çıktı arasında orta seviyede korelasyon olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak ilk müdahale süresi faktörü tek başına çağrı çözüm süresi çıktısını açıklamak için yeterli görülmemiştir.

One-way ANOVA: Cozum Sure versus ilk mudahale sure

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|------------------|-----|----------|-------|------|-------|
| ilk mudahale sur | 160 | 10754742 | 67217 | 1,17 | 0,099 |
| Error | 691 | 39820934 | 57628 | | |
| Total | 851 | 50575676 | | | |

S = 240,1 R-Sq = 21,26% R-Sq(adj) = 3,03%

Şekil 20 – İlk müdahale süresi için ANOVA testleri

Kullanılan istatistik programının, kişi bazlı transfer sayıları faktörü ile ilgili olarak çıkardığı ANOVA testi sonuçları Şekil 21'deki gibidir. Faktör etkileri incelemesi yapıldığından dolayı ANOVA testinde H_0 hipotezi “kişi bazlı transfer sayıları faktörü etkili değildir” şeklinde kurulmuştur. P değeri H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda alınacak riski ifade etmektedir ve değeri 0,099 (% 9,9) olduğundan H_0 hipotezinin reddedilmemesi; bir başka ifadeyle kabul edilmesi uygundur. Ayrıca % 3,47 çıkan R-sq değeri, faktör ile çıktı arasında düşük seviyede korelasyon olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak kişi bazlı transfer sayıları faktörü tek başına çağrı çözüm süresi çıktısını açıklamak için yeterli görülmemiştir.

One-way ANOVA: Cozum Sure versus toplam kisi

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|-------------|-----|----------|-------|------|-------|
| toplam kisi | 21 | 1755817 | 83610 | 1,42 | 0,099 |
| Error | 830 | 48819859 | 58819 | | |
| Total | 851 | 50575676 | | | |

S = 242,5 R-Sq = 3,47% R-Sq(adj) = 1,03%

Şekil 21 – Kişi bazlı transfer sayıları için ANOVA testleri

Kullanılan istatistik programının, grup bazlı transfer sayıları faktörü ile ilgili olarak çıkardığı ANOVA testi sonuçları Şekil 22’deki gibidir. Faktör etkileri incelemesi yapıldığından dolayı ANOVA testinde H_0 hipotezi “grup bazlı transfer sayıları faktörü etkili değildir” şeklinde kurulmuştur. P değeri H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda alınacak riski ifade etmektedir ve değeri 0,104 (% 10,4) olduğundan H_0 hipotezinin reddedilmemesi; bir başka ifadeyle kabul edilmesi uygundur. Ayrıca % 1,55 çıkan R-sq değeri, faktör ile çıktı arasında düşük seviyede korelasyon olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak grup bazlı transfer sayıları faktörü tek başına çağrı çözüm süresi çıktısını açıklamak için yeterli görülmemiştir.

One-way ANOVA: Cozum Sure versus toplam grup

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|-------------|-----|----------|-------|------|-------|
| toplam grup | 8 | 784716 | 98089 | 1,66 | 0,104 |
| Error | 843 | 49790961 | 59064 | | |
| Total | 851 | 50575676 | | | |

S = 243,0 R-Sq = 1,55% R-Sq(adj) = 0,62%

Şekil 22 – Grup bazlı transfer sayıları için ANOVA testleri

Kullanılan istatistik programının, farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı faktörü ile ilgili olarak çıkardığı ANOVA testi sonuçları Şekil 23’teki gibidir. Faktör etkileri incelemesi yapıldığından dolayı ANOVA testinde H_0 hipotezi “farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı faktörü etkili değildir” şeklinde kurulmuştur. P değeri H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda alınacak riski ifade etmektedir ve değeri 0,000 (% 0) olduğundan H_0 hipotezinin reddedilmesi uygundur. Ayrıca % 80,79 çıkan R-sq değeri, faktör ile çıktı arasında yüksek seviyede korelasyon olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı faktörü tek başına çağrı çözüm süresi çıktısını açıklamaya yeterli görülmüştür.

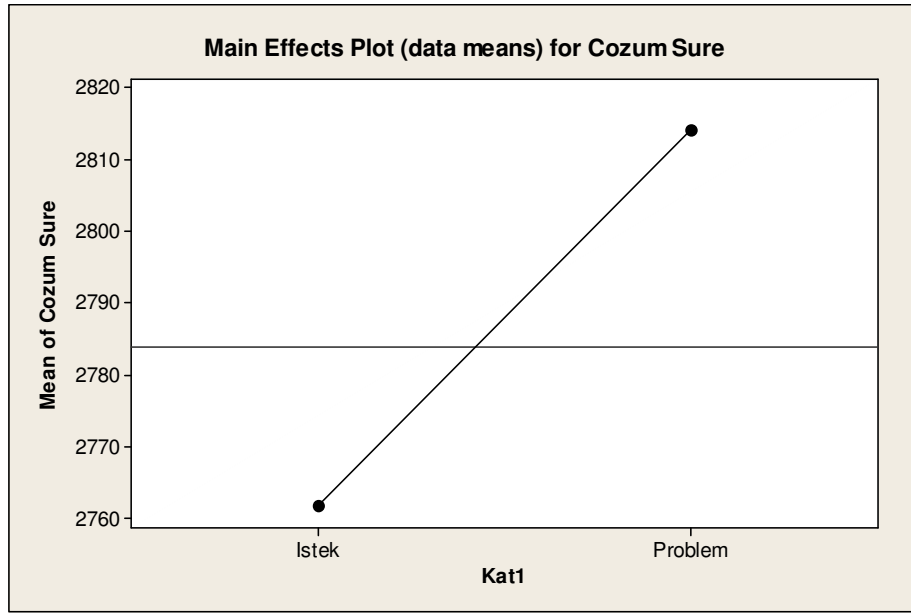
One-way ANOVA: Cozum Sure versus mudahale etme sureleri toplami

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|------------------|-----|----------|-------|------|-------|
| mudahale etme su | 565 | 40952117 | 72482 | 2,15 | 0,000 |
| Error | 286 | 9623559 | 33649 | | |
| Total | 851 | 50575676 | | | |

S = 183,4 R-Sq = 80,97% R-Sq(adj) = 43,38%

Şekil 23 – Farklı grupların müdahale etme süreleri toplamı için ANOVA testleri

Çağrı kategorisi ile ilgili verilerin yapısı nedeniyle bu faktörün çözüm süresi üzerindeki etkileri Temel Etkiler Çizelgesi (*Main Effects Plot*) grafikleri üzerinde incelenmiştir. Kategori bilgileri içinde üçüncü kırılıma kadar olan veriler grafikler yardımıyla analiz edilmiştir. Aşağıda Şekil 24'te ilk kırılımdaki çağruların çözüm süreleri ortalamaları gösterilmiştir. Buna göre *Problem* kategorisindeki çağruların çözüm süreleri ortalaması *İstek* kategorisindekilerden daha yüksektir. Yine de her iki kategorideki çağruların çözüm süreleri ortalamaları hedeflenen ortalama değerden (2515) yüksektir. Bu nedenle ilk kırılım seviyesindeki kategori bilgisi yorum yapabilmek için yeterli değildir. İkinci ve üçüncü kırılım seviyesindeki kategorilerin ortalamaları da incelenmelidir.



Şekil 24 – İlk kırılımdaki çağruların ortalamaları

Kategorinin ikinci kırılımındaki çağruların çözüm süreleri ortalamaları Şekil 25'te gösterilmiştir. Şekilde de görüleceği üzere tüm kırılımlarda çözüm süreleri ortalamaları hedeflenen 2515 değerinin üzerindedir. En düşük çözüm süresi ortalaması 2679,93 ile Hosting kategorisindeki çağrulara aittir. En yüksek ortalama 2829,72 ile Erişim kategorisindeki çağrulara aitken bunu 2784,98 ile Ses kategorisi izlemektedir.

4.3.4.2. İyileştirme Çalışmaları

Faktör etkileri incelemesinin sonucunda proje ekibi şu sonuçlara varmıştır:

- Çağrı kategorileri içinde ikinci kırılmadaki “Problem.Erişim”, “İstek.Erişim”, “Problem.Ses” ve “İstek.Ses” çağrılarının çözüm süreleri ortalaması diğer kategorilere göre çok daha yüksektir. Ayrıca örneklem içinde bu iki kategoride açılmış çağrılar, toplam çağrıların %75’ini oluşturmaktadır. En önemlisi, bu dört çağrı kategorisi ABC’nin en çok ciro sağlayan iki hizmet kalemi ile ilgilidir. Bu nedenle ikinci kırılda “Erişim” ve “Ses” kategorilerinde açılmış çağrılar öncelikle ayrıntılı bir şekilde incelenmesinde yarar vardır.
- İkinci kırılda kategori bilgisi “Erişim” ve “Ses” olan çağrılardan üçüncü kırılda sayıca en çok açılanların kategorileri şu şekildedir :
 - İstek.Ses.Aboneİşlemi
 - İstek.Ses.Off-net
 - İstek.Ses.On-net
 - Problem.Ses.Aboneİşlemi
 - Problem.Ses.Off-net
 - Problem.Ses.On-net
 - İstek.Erişim.KurumsalInternetVPN
 - İstek.Erişim.VPNC
 - İstek.Erişim.SahaDestek
 - Problem. Erişim.KurumsalInternetVPN
 - Problem.Erişim.ADSL
- Proje ekibi öncelikli olarak yukarıda sayılan üçüncü kırım seviyesindeki kategorilerde açılmış çağrıların işleyişini incelemelidir. Bu çağrılara hangi grupların hangi sırayla müdahale ettikleri belirlendikten sonra faktör etkileri incelemesi adımıdaki ANOVA testleri sonucunda en etkili faktör çıkan müdahale süresinin bu gruplar için nasıl düşürülebileceği araştırılmalıdır.

İyileştirme çalışmalarının başlangıcında varılan bu sonuçlardan hareketle üçüncü kırım seviyesindeki ilgili çağrılara müdahale eden gruplar belirlenmiştir. Buna göre ikinci kırılda kategori bilgisi “Ses” olan çağrılardan, birinci kırım kategori bilgisi “İstek” olanların tümüne “Satış Destek”; birinci kırım kategori bilgisi “Problem” olanların tümüne ise “Alt Yapı ve İşletim” ekipleri ilk müdahaleyi yapmaktadırlar. Her

iki ekip kendi imkanlarıyla çözemedikleri çağruları (ileri seviyede uzmanlık gerektiren durumlarda) “Ses Hizmetleri” grubuna transfer etmektedirler.

İkinci kırılda kategori bilgisi “Erişim” olan ve inceleme konusu olan tüm çağrılara ilk müdahaleyi “7x24 Destek” ekibi yapmaktadır. Bu ekip kendi imkanlarıyla çözümlenemeyeceği çağruları “Ağ Hizmetleri” ekibine yönlendirmektedir. Eğer problemin giderilmesi veya isteğin yerine getirilmesi için müşteri lokasyonunda destek alınması gerekiyorsa çağrı ABC’nin sahada destek aldığı taşeron firmaya yönlendirilmektedir. Taşeron firmanın çalışanı ilgili müşteri lokasyonuna vardktan sonra gerekli müdahaleyi “Ağ Hizmetleri” ekibinden uzman bir çalışanla telefonda haberleşerek koordineli bir şekilde yapmaktadır.

4.3.4.3. İyileştirme Önerileri

Proje ekibi inceleme konusu olan üçüncü kırılım seviyesindeki çağrı kategorilerinin işleyişini ve bu çağrılara müdahale eden ekipleri belirledikten sonra müdahale sürelerinin düşürülmesine yönelik olarak aşağıdaki çözüm önerilerinde bulunmuştur.

4.3.4.3.1. Ses Kategorisi ile İlgili Çözüm Önerileri

“Problem.Ses” kategorisindeki çağrılara ilk müdahaleyi yapan “Alt Yapı ve İşletim” ekibi toplam 2 kişiden oluşmaktadır. Bu ekibin 2005 yılının Kasım ayında müdahale ettiği toplam çağrı sayısı 1509’dur. Bu çağrı sayısına göre günlük kişi başına düşen çağrı ortalaması 25’tir. Bu sayı destek ekipleri (Çağrı Merkezi, Destek ve 7x24 Destek) haricindeki teknik gruplar için oldukça yüksektir. Çünkü destek ekipleri haricindeki teknik ekiplerin çağrı çözümlenme dışında yerine getirmeleri gereken başka fonksiyonel görevleri de vardır. Bu ekibe 2 yeni eleman alınması durumunda kişi başına günlük çağrı ortalaması 12,5’e düşecektir. Bu da müdahale süresinin düşürülmesine olumlu katkı sağlayacaktır.

“İstek.Ses” kategorisindeki çağrılara ilk müdahaleyi yapan “Satış Destek” ekibi toplam 10 kişiden oluşmaktadır. Bu ekip satışı yapılan hizmetin türüne göre kendi içinde uzmanlaşarak 2’şerli ya da tek kişilik gruplara bölünmüştür. “Ses” kategorisindeki çağrılara bu ekipten toplam 2 kişi müdahale etmektedir. Bu 2 kişinin 2005 yılının Kasım ayında müdahale ettikleri toplam çağrı sayısı 6031’dir. Bu çağrı sayısına göre günlük kişi başına düşen çağrı ortalaması 100,5’tir. Bu ekibe 4 yeni eleman alınması

durumunda kişi başına günlük ağrı ortalaması 33,5'e dŖecektir ki "İstek.Ses" kategorisindeki çağrıların zorluk derecesi göreceli olarak diğer çağrılara göre daha dŖk olduğundan bu sayı uygundur. Böyle bir aksiyon alınması müdahale süresinin bu kategorideki çağrılarda dŖrlmesine katkıda bulunacaktır.

"Alt Yapı ve İŖletim" ile "Satış Destek" ekiplerinin kendi imkanları ile çözemediği ağrılar "Ses Hizmetleri" ekibine gelmektedir. Bu ekip, konusunda ileri düzeyde uzmanlaşmış, teknik açıdan kalifiye çalışanlardan oluşmaktadır. Ekip alışanlarının ilgili çağrılara müdahale sürelerini etkileyen en önemli unsurlar hemen tamamının bir taraftan yoğun ar-ge faaliyetleri yürütmesi, diğer taraftan da sürekli bir Ŗekilde devam eden yeni satış projelerinde sorumluluk almalarıdır. Bu açıdan ekip içinde haftalık ağrı nbetiliği mekanizması geliştirilerek sırayla her hafta farklı bir çalışanın sadece çağrılarla ilgilenmesi ve bu yapıya işlerlik kazandırılması müdahale sürelerinin dŖmesini sağlayacak bir çözüm olarak dŖnlmřtr. Ekip alışanlarının ar-ge faaliyetleri ile satış projeleri konularındaki görevlendirmeleri nbeilik sıraları dikkate alınarak bu ekibin yöneticisi tarafından koordine edilecektir.

4.3.4.3.2. Erişim Kategorisi ile İlgili zm nerileri

İkinci kırılım seviyesinde kategori bilgisi "Erişim" olan ve inceleme konusu olan kategorilerdeki çağrılara ilk müdahale "7x24 Destek" ekibi tarafından yapılmaktadır. Bu ekip kendi imkanları ile çözümleyemediği ağrılar "Ağ Hizmetleri" ekibine yönlendirmektedir. "Ağ Hizmetleri" ekibi de "Ses Hizmetleri" ekibi gibi konusunda ileri düzeyde uzmanlaşmış, teknik açıdan kalifiye çalışanlardan oluşmaktadır. Ses Hizmetleri ekibinde olduğu gibi Ağ Hizmetleri ekibi de yoğun ar-ge faaliyetleri yürüten, sürekli devam eden satış projelerinde aktif roller üstlenen bir ekiptir. Ekip alışanları gelişen teknolojiyi yakından takibederek yeni erişim hizmetlerinin geliştirilmesi ve mevcut hizmetlerin sürekli iyileştirilmesi konularında yoğun mesai harcamaktadırlar. Ekibin yeleri ile yapılan görüşmeler neticesinde "7x24 Destek" tarafından kendilerine yönlendirilen inceleme konusu çağrıların hemen tamamının aslında çok karmaşık olmadığı anlaşılmıştır. Bu noktada gerekli eğitimlerin verilmesiyle ve cihazlara uzaktan müdahale etmek için uygun yetkilendirmelerin yapılmasıyla ilgili çağrıların "7x24 Destek" ekibi tarafından çözülmesi veya sahaya yönlendirme kararının "7x24 Destek" tarafından alınması kararlaştırılmıştır. Müşteri lokasyonuna giden saha elemanı ile telefonda karşılıklı bazı testlerin yapılması gerekiyorsa yine önceden olduğu gibi Ağ Hizmetleri alışanları aranacaktır. Ağ Hizmetleri ve 7x24 Destek ekiplerinin

yöneticileri bu önerilerle ilgili gerekli planlamayı yapacak ve yetki devri ile ilgili faaliyetlerin koordinasyonunu sağlayacaklardır.

Erişim kategorisindeki çağrılar için ihtiyaç duyulabilen saha desteğini veren taşeron firmaya bağlı çalışanların müşteri lokasyonlarına ulaşımında çok vakit kaybettikleri gözlenmiştir. Bunun sebebi taşeron firmanın bölge ofislerinin müşterilerin dağıldığı tüm coğrafyayı kapsamakta yetersiz kalmasıdır. Bu konuda müşterilerin dağılımını da dikkate alarak yeni bir taşeron firma arayışına girilmesi; bu amaçla gerekli araştırmaların “Dış Kaynak Kullanımı” ekibi tarafından yürütülmesi kararlaştırılmıştır. Yeni taşeron firma ile anlaşma yapılırken müşteri lokasyonlarına ulaşım sürelerinde mesafeye bağlı üst sınırlar getirilmesi ve bu sürelerin aşılması durumunda ilgili firmaya çeşitli para cezalarının kesileceği yönünde maddelerin sözleşmeye eklenmesi taşeron firma üzerinde mutlak kontrol için gereklidir. Bu sayede taşeron firma müdahale etme süreleri konusunda gerekli hassasiyeti göstermeye teşvik edilmiş olacaktır.

4.3.5. Kontrol

Altı Sigma projesi ile elde edilen sonuçlar, sürecin sahibi konumundaki Hizmetler Müdürü'ne anlatılmıştır. Proje sonunda belirlenen iyileştirme önerilerinin tabana yayılarak uygulamaya geçirilmesinde süreç sahibinin rolü çok önemlidir. Değişikliklerin pilot uygulama kapsamında test edilmesi, verilen hizmetin tabiatı ve kısıtlı imkanlar dikkate alındığında mümkün görünmemektedir.

İyileştirme önerileri tümüyle uygulamaya alındıktan sonra proje çalışmaları içerisinde belirlenmiş faktörlerin değerlerindeki değişimler ve süreç performansı düzenli olarak takip edilmelidir. Bu amaçla iyileştirme önerileri devreye alınana kadar veritabanı, istatistik ve ölçüm uzmanları haftalık periyotlarda otomatik olarak güncellenecek rapor arayüzleri oluşturacaklardır. İyileştirme önerileri hayata geçirildikten sonraki 3 ay boyunca süreç sahibi ve Altı Sigma kara kuşakları bu arayüzler yardımıyla ilerlemeyi sürekli izleyecektir.

3 aylık sürenin sonunda, projenin başlangıcında hedeflendiği gibi ortalama çağrı çözüm süresinin %10 oranında azalması beklenmektedir.

SONUÇ

Günümüzde hizmet endüstrileri büyük bir hızla gelişmektedir. Hizmet endüstrilerinin diğer endüstriler arasındaki konumu giderek önem kazanmaya başlamıştır. Bugün hizmet endüstrisi, ekonomik ve sosyal hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Öyle ki bireysel anlamda insanların günlük ihtiyaçlarına hitap eden hizmetlerden, kurumsal anlamda firmalara stratejik iş çözümleri sunan profesyonel hizmetlere kadar çok çeşitli ve çok yönlü hizmetler sayesinde günümüzde ekonomik ve sosyal hayatın çarkları aksamadan dönmektedir. Bu derecede kritik öneme sahip bir endüstri içinde etkililik ve verimlilik konuları da diğer endüstrileride olduğu gibi anahtar başarı faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak hizmet endüstrilerinde etkililik ve verimlilik problemlerini inceleyen ve bunların artırılması için çözümler sunan bilimsel çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Yapılan bilimsel çalışmaların hemen tamamı imalat endüstrilerindeki etkililik ve verimlilik problemlerine odaklanmıştır. Durumun böyle olmasının başlıca sebebi hizmet endüstrilerinin imalat endüstrilerinden çok farklı ve nispeten daha karmaşık özelliklere sahip olmasıdır.

Hizmet işletmelerini inceleyen araştırmacılar hizmet işletmelerini imalat işletmelerinden ayıran bazı özellikler üzerinde uzlaşmışlardır. Buna göre hizmet işletmesinin çıktısı olan hizmet, soyut bir kavramdır. Oysa ki imalat işletmesinin çıktısı olan ürün somuttur. Hizmetler çoğunlukla davranışlarla ve yapılan faaliyetlerle ifade edilebilir. Hizmetlerin, ürünler gibi depolanması söz konusu değildir, bir başka ifadeyle hizmetler ürünlerin aksine çoğu zaman eş zamanlı üretim ve tüketimi gerektirir. Hizmet endüstrilerinde müşteri ile işletmeyi temsil eden kişi ya da kişiler arasındaki karşılıklı iletişim ve etkileşim imalat endüstrilerinde olduğundan çok daha fazladır ve hizmetin başarısı, bu iletişimin ve etkileşimin kalitesiyle çoğu kez doğru orantılıdır. Hizmeti sunan kişi ve hizmetin sunuş biçimi değişmese bile müşterilerin hizmet ile ilgili izlenimleri birbirlerinden çok farklı olabilir. Çünkü müşteri açısından hizmet, ürüne kıyasla çok daha göreceli bir kavramdır. Hizmetin kalitesi daha çok bireysel yeteneklere bağlı olduğu için sonuçlar da ürünlerdekinin aksine heterojen olabilir.

Faaliyet alanından bağımsız olarak tüm işletmelerin öncelikli amacı yüksek karlılık oranlarını yakalamaktır. Yüksek kar oranları, gelirler ve maliyetler arasında kurulan dengenin bir sonucudur. İşletmenin gelirleri ne kadar yüksek ve maliyetleri ne kadar düşükse işletme o oranda yüksek kar elde eder. İşletme gelirleri yüksek satış

hacmiyle, satış hacmi de işletmenin sunduğu ürün ve hizmetlerin müşteri değerleriyle yakından ilgilidir. Yüksek müşteri değerine sahip ürün ve hizmetler beraberinde yüksek satış hacmi de getirir. Müşteri değeri, en basit ifadesiyle müşterinin ürün veya hizmetten elde ettiği faydadan, o ürün veya hizmete sahip olmak için katlandığı bedelin düşülmesi sonucunda elde edilir. Hizmet işletmelerinde de yüksek müşteri değerini düşük maliyetlerle elde etmek başarı için kaçınılmazdır. Hizmet işletmelerinde bu iki başarı faktörü hizmet çevresinin 3 bileşeni olan hizmet ürünü, hizmet dağıtım süreci ve müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi tarafından belirlenmektedir.

Altı Sigma yaklaşımı temelinde süreç iyileştirme çalışmaları imalat endüstrilerinde başlamıştır. Bu yaklaşım sayesinde hataların ve değişkenliklerin azaltılarak kalitesizlik maliyetlerinin düşürülmesi konularında imalat süreçlerinde başarılı iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Altı Sigma hareketine başlangıç evresinde rehberlik eden metodoloji günümüzde halen popülerliğini koruyan DMAIC olmuştur. DMAIC stratejisi rehberliğinde yürütülen iyileştirme çalışmaları hizmet işletmelerinde sadece hizmet dağıtım süreçleriyle kısıtlı kalmıştır. Hizmet dağıtım süreci, hizmetin müşteriye verilmesi sırasındaki takdim edilme biçimini düzenler; hizmet sürecinin operasyonel işlem boyutudur. Hizmet dağıtım süreçlerinde müşteri değerinin bileşenlerinin ve maliyetlerin ölçülebilir performans metriklerine dönüştürülmesi ve analizi imalat süreçleri ile benzerlikler göstermektedir. Her ikisinde de değişkenliklerin ve hataların azaltılması yoluyla kalitesizlik maliyetlerinde önemli düşüşler sağlanabilir. Bu konuda DMAIC, işlerin doğru yapılmasına yönelik çözümler sunar. Ancak hizmet işletmelerinin başarısı hizmet dağıtım süreçlerinin yanında hizmet ürünü (hizmet ürün tasarımı süreci ve hizmet süreci) ve müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi konularına da bağlıdır. Bu iki konu yukarıda da vurgulanan hizmet ve imalat çevrelerindeki tabiat farklılıklarının en çok hissedildiği alanlardır. DMAIC stratejisinin izlediği yol haritası ve sunduğu araçlarla bu alanlarda radikal performans artışları sağlamak mümkün değildir. Bu alanlarda radikal performans artışları, işlerin doğru yapılması (DMAIC) yanında doğru işlerin belirlenmesine ve özellikle bunların yapılmasına da bağlıdır.

Son yıllarda Altı Sigma yaklaşımı temelinde giderek yaygınlaşan DFSS stratejisi, hizmet işletmelerinde sınırlı performans iyileştirmelerinin ötesinde önemli performans sıçramaları yapılmasına imkan verebilecek bir çözüm sunmaktadır. Hizmet ürünü (hizmet ürünü tasarım süreçleri ve hizmet süreçleri) ve müşteri-hizmet sağlayıcı etkileşimi konularında müşteri değeri bileşenlerinin (faydalar ve bedeller) ve

maliyetlerin ölçülebilir performans metriklerine dönüştürülmesi ve bu yolla analiz edilmesi amacıyla DFSS stratejisi çok çeşitli teknikler ve araçlardan faydalanır. Müşteri ihtiyaçlarına cevap verebilecek fonksiyonel özellikleri kendi içinde barındıran hizmetlerin tasarımında DFSS stratejisi önemli avantajlar sağlar. İmalat çevresine göre daha soyut, daha göreceli ve bir o kadar da karmaşık olan hizmet çevresinde Değer Mühendisliği (Value Engineering), Kalite Fonksiyon Yayılımı (Quality Function Deployment), Yaratıcı Problem Çözme Teorisi gibi çeşitli araçların ve tekniklerin yardımıyla geliştirilen hizmetler, müşterilerin performans ve kalite beklentilerine Altı Sigma kalite seviyesinde cevap verebilecek nitelikte olur.

Hizmet endüstrilerinde tasarım ve pazara sunuş süreleri, imalat endüstrilerindeki ürün geliştirme çevrim sürelerinden çok daha kısa olabilmektedir. Hizmet endüstrilerinde pazar koşulları imalat endüstrilerine kıyasla çok daha sıklıkla ve hızlı bir şekilde değişebilmektedir. Bu hızlı değişim hizmet çevrelerinde yeniden tasarım ihtiyacını da sıkça gündeme getirmektedir. Ayrıca hizmet endüstrilerinde geliştirilen her yeni hizmet, bu hizmetle uyum gösterecek bir hizmet sürecinin de geliştirilmesini zorunlu kılar. Bu koşullar altında hizmet endüstrilerinde DFSS stratejisinin gerçekleştirilmesine yardımcı olacak uygulama modeli DMADV olmalıdır. Hizmet ürünü ve hizmet süreci de birbirlerinden ayrı düşünülmemesi gereken iki kavram olduğundan DMADV çizgisinde başlatılacak Altı Sigma projeleri hem hizmet ürünü tasarım süreci hem de hizmet süreci için paralel ve koordineli bir şekilde yürütülmelidir.

KAYNAKÇA

- AKTAN, Coşkun Can (1999), *2000'li Yıllarda Yeni Yönetim Teknikleri - Stratejik Yönetim*, TÜGİAD Yayını, İstanbul
- ANDREW, Wood (1997), “Action in Making”, *Chemical Week*, 8 Ekim 1997, ss.1-6
- ATAMAN, Göksel (2001), *İşletme Yönetimi*, Türkmen Kitabevi, İstanbul
- BAŞ, Türker. “Altı Sigma.” Kalite Ofisi - e-kitap. 2003. Kalite Ofisi Portalı. 13/09/2005
<<http://www.kaliteofisi.com>>
- BOSEMANN, Glenn ve PHATAK, Arvind (1989), *Strategic Management: Text and Cases*, 2nd Ed., John Willey-Sons, New York
- BREYFOGLE, Forrest W. (1999), *Implementing Six Sigma*, John Wiley&Sons, New York
- BROWN, Mark Graham; HITCHCOCK, Darcy E.; WILLARD, Marsha L. (1994), *Why TQM Fails And What to Do About It*, Business One Irwin, Chicago
- BURNAK, N. (1997), *Toplam Kalite Yönetimi-İstatistiksel Süreç Kontrolü*, O.G.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, TEKAM Yayın, Eskişehir
- BYRNE, George, (2003): “Ensuring Optimal Success”, *Journal of Organizational Excellence*, 2003 Wiley Periodicals, ss.45-48
- DAFT, Richard (1988), *Management*, The Dryden Press, New York
- DE BONO, Edward (2000), *Rekabetüstü*, çev. Oya Özel, Remzi Kitabevi, İstanbul
- DİNÇER, Ömer (2003), *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, Beta Yayınları, İstanbul
- EREN, Erol (2001), *Yönetim ve Organizasyon*, Beta Yayınları, İstanbul
- ESEN, Öner (1998), *İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımı*, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul
- FINN, Gavin A. (1999), “Six Sigma Quality for Virtual Products”, *Manufacturing Engineering*, Sayı 123, ss.20-21

FISHER, George (1993), "The Six Sigma Encore", *Chief Executive*, Kasım-Aralık 1993, ss.48-53

FONTENOT, Gwen; GRESHAM, Alicia; BEHARA, Ravi (1994), "Six Sigma in Customer Satisfaction", *Quality Progress*, Aralık 1994, ss.73-75

FREDRIKSSON, B. (1994), "Holistic system engineering in product development", *The Saab-Scania Griffin*, Kasım 1994, ss.23-31

GALE, Bradley (1994), *Managing Customer Value*, The Free Press, New York

GARDNER, Bob (2001), "What Do Customers Value?", *Quality Progress*, Cilt 34, Sayı 11, ss.41-48

GEORGE, Michael L. "Integrating Lean And Six Sigma." Ask the Expert. 2000. iSixSigma. 07/12/2005 <<http://www.isixsigma.com>>

GEORGE, Michael L. (2003), *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions*, McGraw-Hill, New York

GROSS, M.John (2001), "A Road Map to Six Sigma Quality", *Quality Progress*, Cilt 34, Sayı 11, ss.22-26

GROVE, Andrew S. (1997), *Yalnızca Paranoidler Ayakta Kalır*, Sabah Yayınları, İstanbul

HARRY, Mikel (1997), *The Nature of Six Sigma Quality*, Motorola University Press

HARRY, Mikel ve SCHROEDER, Richard (2000), *Six Sigma – The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*, Doubleday, New York

HENDRICKS, Candace A. ve KELBAUGH, Richard L. (1998), "Implementing Six Sigma at GE", *The Journal for Quality and Participation*, Cilt 21, Sayı 4, ss.48-53

HINTERHUBER , Hans H. (1984), *Stratejik İşletme Yönetimi*, çev. Lala Uraz, Erler Matbaası, İstanbul

I SIX SIGMA. Quality Dictionary and Glossary. 2000. iSixSigma. 10/10/2005 <<http://www.isixsigma.com>>

KALİTE OFİSİ. Bilgi Bankası – Altı Sigma. 2003. Kalite Ofisi Portalı. 18/09/2005
<www.kaliteofisi.com>

KASA, Halit. “Vizyoner Açılımlar, Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma Buluşması.”
İş Yaşamı Portalı. 2000. İŞGÜÇ. 25/08/2005 <<http://www.isguc.org>>

KAST,Fremont ve ROSENZWEIG, James (1985), *Organization and Management*,
McGraw Hill Book Company, Washington

KEMPNER , Thomas (1980), *A Handbook of Management*, Dengnin Books, Middlesex

KOÇEL, Tamer (1999), *İşletme Yöneticiliği*, Beta Yayınları, İstanbul

MANN, Darrell (2002), *Hands-On Systematic Innovation*, CREAX Press, Belçika

MADU, C.N.; KUEL, C.; LIN, C. (1995), “A Comparative Analysis Of Quality
Practice in Manufacturing Firms in The U.S. And Taiwan”, *Decision Science*, Cilt 26,
Sayı 5, ss.317-328

MEGGINSON, Leon C.; MOSLEY Donald C.; PIETRI, Poul H. (1992), *Management:
Concepts and Applications*, Harper Collins Publishers, USA

MURPHY, John (1990), *Brand Valuation: Establishing a True and Fair View*,
Hutchinson Business Books, London

NARAYANAN, V.K. ve NATH, Raghu (1993), *Organization Theory: A Strategic
Approach*, Irwin, USA

ÖZALP, İnan (2001), *İşletme Yönetimi*, Birlik Ofset, Eskişehir

PANDE, Peter; NEUMAN, P.Robert; CAVANAGH, Roland (2000), *The Six Sigma
Way: How GE, Motorola and Other Top Companies Are Honing Their Performance*,
McGraw-Hill, New York

PANDE, Peter; NEUMAN, P.Robert; CAVANAGH, Roland (2003), *Six Sigma Yolu:
GE, Motorola ve Zirvedeki Diğer Firmaların Performanslarını Yükseltme Yöntemleri*,
çev. Nafiz Güder ve Güneş Tokcan, Klan Yayınları, İstanbul

PANDE, Peter ve HOLPP, Larry (2002), *What is Six Sigma?*, McGraw-Hill, New York

- PETERKA, Peter (a). "Design for Six Sigma." Six Sigma for Small Business – Six Sigma Articles and Six Sigma White Papers. 2005. SixSigma.us, 31/01/2006 <<http://www.6sigma.us/six-sigma-articles.php>>
- PETERKA, Peter (b). "Why Six Sigma Will work in Service Environments." Six Sigma for Small Business – Six Sigma Articles and Six Sigma White Papers. 2005. SixSigma.us, 31/01/2006 <<http://www.6sigma.us/six-sigma-articles.php>>
- POLAT, Akın. "Tasarım Sürecinde Altı Sigma: Altı Sigma Metodu'nun Toplam Kalite Yönetimi ve Tasarım Süreçlerindeki Yeri." KalDer. 1997. Türkiye Kalite Derneği. 09/09/2005 <<http://www.kalder.org.tr>>
- RAMASWAMY, Rohit (1996), *Design and Management of Service Processes*, Prentice Hall PTR, Indianapolis
- SABUNCUOĞLU, Zeyyat ve TOKOL, Tuncer (1997), *İşletme I-II*, Seçkin Yayınevi, Bursa
- SCHMENNER, R. W. (1994), *Plant and Service Tours in Operations Management*, McMillan, New York
- SHERDEN, William A. (1994), *Market Ownership*, American Management Association, New York
- SIMON, Kerri. "What Is DFSS ? And how does Design For Six Sigma compare to DMAIC ?" DMADV / DFSS / New Product and Service Introduction. 2000. iSixSigma. 02/02/2006 <<http://www.isixsigma.com>>
- ÜSKÜP, Kadir (2004), "6 Sigma Proje Klavuzu", *Ford Otosan Dökümanları - 2004*
- WELCH, John F. (1996), "GE Quality 2000 – A Dream With a Plan", *Executive Speeches*, Cilt 11, Sayı 7, ss.7-10
- WIKLUND, Håkan ve WIKLUND, Pia Sandvik (2002), "Widening the Six Sigma concept: An approach to improve organizational learning", *Total Quality Management*, Cilt 13, Sayı 2, ss.233-239
- WILSON, Mario Perez (1999), *Six Sigma: Understanding the Concept, Implications and Challenges*, Advanced System Consultants, Arizona

YANG, Kai (2005), *Design For Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York

YANG, Kai ve EL-HAIK, Basem S. (2003), *Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development*, McGraw-Hill, New York