

173204

**6 SİGMA YAKLAŞIMI VE TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)'DE
UYGULAMA ÖRNEĞİ**

Görkem KİRİŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir 2003

**6 SİGMA YAKLAŞIMI VE TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)'DE
UYGULAMA ÖRNEĞİ**

Görkem KİRİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İşletme Ana Bilim Dalı
Danışman: Prof.Dr.Güneş BERBEROĞLU

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Temmuz 2003

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

6 SİGMA YAKLAŞIMI –TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)’DE UYGULAMA ÖRNEĞİ

Görkem KİRİŞ
İşletme Ana Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 2003

Danışman: Prof. Dr. Güneş BERBEROĞLU

Teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak, üretim artışıyla birlikte, işletmeler kıyasıya rekabet koşullarına ayak uydurmaya çalışmaktadırlar. Bu yoğun rekabet ortamında, işletmelerin ayakta kalabilmeleri, en iyi şirket olabilmelerinde yatmaktadır. Toplam Kalite Uygulamaları'nı getiren, dünyada büyük bir pazar payı olan Japon şirketleri, işletmelerin rekabet güçlerini artırabilmek üzere 6 Sigma kalite felsefesini geliştirmişlerdir.

6 Sigma kalite kavramının temeli, istatistik ve olasılığa dayanır. 6 Sigma, planlanan işin ne kadarının planlandığı şekilde gerçekleştiğini ölçmeye ve geliştirmeye yarayan bir araçtır. Bir Japon kalite felsefesi olarak ortaya çıkan 6 Sigma'yı birçok şirket; Motorola, Texas Instrument, ABB, Allied Signal, General Electric vb. uygulamış, faaliyet gelirlerinde önemli kazançlar elde etmişlerdir. Süreç mükemmelliğini hedefleyen 6 Sigma yöntembilimi, uygulayan kuruluşlara karlılık, verimlilik ve pazar payı artışı sağlarken, alanının en iyisi olma fırsatını sunmaktadır. Son dönemlerde işletme alanında bir çığır açan 6 Sigma programları, Türkiye'de de yeni yeni uygulama alanları bulmaya başlamıştır. Yüksek enflasyon ile geçirilmiş son yirmi yıl ve sık sık yaşanan krizler, artık Türk şirketlerinin köklü değişim projelerine girişmeleri zamanının gelmiş olduğunu bize göstermektedir. Küreselleşme ile ortaya çıkan rekabet koşulları içinde dünya pazarlarına açılmak ve bütünleşmek isteyen ülkemiz işletmelerine, 6 Sigma yönetim uygulamaları ile, gerek iç ve gerekse dış pazarlarda sağlayacakları yararları belirtmek ve daha geniş kitlelere tanıtmak amacıyla bu çalışma hazırlanmıştır.

Bu çalışmada, 6 Sigma yaklaşımı, işletme felsefesi ve yönetim süreci olarak ele alınmış, tarihi gelişimi kapsamında uygulama örnekleri verilmiş, 6 Sigma hedefleri üzerinde durulmuş, uygulamadaki adımlar anlatılarak, kullanılan istatistiksel yöntemler

ve ekip çalışmaları kapsamında 6 Sigma organizasyonu hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama bolumunde, 6 Sigma'yı bir şirket felsefesi olarak benimseyen Tusaş Motor Sanayii A.ř. (TEI)'deki uygulamalar ve sonuçları incelenmiştir.

ABSTRACT

As a result of technological improvements and within the increase of production, business are trying to adapt to the competition. In this competitive arena, business should be best in their classes in order to be alive. Japanese companies which have a high market share in the world pioneered the Total Quality and improved the 6 Sigma Quality philosophy to strengthen the competitiveness.

6 Sigma quality concept grounds on statistics and probability. 6 Sigma is a measurement and an improvement tool that measures how work is done when compared with the planned one. Various companies such as; Motorola, Texas Instrument, ABB, Allied Signal, General Electric and etc. applied 6 Sigma and gained noteworthy profits. 6 Sigma methodology targets process excellence, provides profitability, productivity and market share and also offers business the opportunity to be best in class. Nowadays, 6 Sigma programs that open a new road in business has found new practices in Turkey. Both high inflation and the crises occur in the last 20 years, show us that it is now time for Turkish companies to initiate root changes. This study is prepared for business in Turkey that would like to share external market via determining the benefits of this methodology both in internal and external markets

Within this study, 6 Sigma approach handled as business philosophy and management process, samples of practices are given in the extend of historical progresses, methods and steps in the implementation are explained, the statistical tools and team works are presented. In the implementation section , the practices and the results at Tusaş Engine Industries Inc. (TEI) are examined.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Görkem KİRİŞ'in "6 Sigma Yaklaşımı ve Tusaş Motor Sanayii A.Ş.(TEI)'de Uygulama Örneği" Bir Araştırma başlıklı tezi 7 Ekim 2003 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme (Yönetim ve Organizasyon) Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza _____

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Güneş BERBEROĞLU

Üye : Prof.Dr.Celil KOPARAL

Üye : Yrd.Doç.Dr.Nuray UZKESİCİ

Prof.Dr.Nurhan AYDIN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



ÖNSÖZ

Çalışmamda büyük katkıları olan, Danışmanım Sn.Prof.Dr.Güneş Berberoğlu'na, Sn.Prof.Dr.Ahmet Özmen'e, TEI Pazarlama Bölümü'ne, Aileme ve Arş.Gör.Umut Koç'a sonsuz şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Görkem Kiriş

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ	ii
ABSTRACT	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	v
ÖNSÖZ	vi
ÖZGEÇMİŞ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ANLAYIŞI

1. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	
1.1. Kalite Kavramı.....	3
1.2. Toplam Kalite Yönetimi.....	4
1.3. TKY ve Güncel Yönetim Uygulamaları.....	9
2. TKY ve 6 SİGMA İLİŞKİSİ.....	9
3. TKY ve 6 SİGMA ARASINDAKİ FARKLILIKLAR.....	12

İKİNCİ BÖLÜM

6 SİGMA KAVRAMI

1. 6 SİGMA'YA GENEL BAKIŞ.....	15
1.1. 6 Sigma Tanımı.....	15
1.2. İstatistiksel Ölçüm olarak 6 Sigma	17

1.3.	İşletme ve Yönetim Stratejisi Olarak 6 Sigma	18
1.4.	Felsefe Olarak 6 Sigma.....	19
1.5.	Örnek Edinme Olarak 6 Sigma.....	19
1.6.	Değişim Stratejisi Olarak 6 Sigma.....	21
1.7.	Vizyon Olarak 6 Sigma.....	21
1.8.	İşletme Kültürü Olarak 6 Sigma.....	22
2.	6 SİGMA’NIN HEDEFLERİ.....	23
2.1.	Kalite’nin Artırılması.....	24
2.2.	Verimliliğin Artırılması, Maliyetlerin Azaltılması.....	24
2.3.	Süreçlerin İyileştirilmesi ve Basitleştirilmesi.....	26
2.4.	Pazar Payını Büyütme ve Rekabet Gücü.....	29
2.5.	Müşteri Tatmini.....	29
2.6.	Yüksek Motivasyonlu Çalışanlar.....	31
2.7.	Örgütsel Sinerji	31
2.8.	Örgütsel Öğrenme.....	32
3.	6 SİGMA’NIN GELİŞİMİ VE TARİHÇESİ.....	33
3.1.	6 Sigma’nın Gelişimi	33
3.2.	6 Sigma’yı Uygulayan Şirketler ve Sonuçları.....	34
	3.2.1. Motorola.....	34
	3.2.2. Allied Signal	35
	3.2.3. General Electric.....	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

6 SİGMA STRATEJİSİ VE UYGULAMA

1.	6 SİGMA UYGULAMALARINDA YOL HARİTASI.....	39
1.1.	Ana Sürecin ve Kritik Müşterilerin Tanımlanması.....	39

1.2.	Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması.....	40
1.3.	Mevcut Performansın Ölçümü.....	40
1.4.	Süreç Hatalarının Tanımlanması ve Gereksiz Çabaların Azaltılması	41
1.5.	6 Sigma Süreç İyileştirmesi.....	41
1.6.	6 Sigma Sistemine Geçiş Aşamaları (DMAIC).....	42
1.6.1.	Tanımla Aşaması.....	43
1.6.2.	Ölçme Aşaması.....	44
1.6.3.	Analiz Aşaması.....	44
1.6.4.	İyileştirme Aşaması.....	45
1.6.5.	Kontrol Aşaması.....	45
1.7.	6 Sigma Tasarımı	46
1.8.	6 Sigma Süreç İyileştirmesinde Kullanılan İstatistiksel Araçlar	48
1.8.1.	Kontrol Şemaları	49
1.8.2.	Histogram.....	50
1.8.3.	Süreç Akış Şemaları.....	51
1.8.4.	Pareto Diyagramları.....	51
1.8.5.	Beyin Fırtınası.....	53
1.8.6.	Neden Sonuç Diyagramları	53
2.	6 SİGMA ORGANİZASYONU.....	55
2.1.	Ekip Çalışması Olarak 6 Sigma.....	55
2.2.	Ekip Bazlı Problem Çözme ve Karar Verme Süreci.....	56
2.3.	6 Sigma Ekipleri.....	57
2.3.1.	Liderler.....	58
2.3.2.	Şampiyonlar.....	58
2.3.3.	Usta Kara Kuşaklar.....	59
2.3.4.	Kara Kuşaklar.....	59
2.3.5.	Yeşil Kuşaklar - Ekip Üyeleri.....	60
2.4.	Ekip Sunuşları.....	61

3.	HİZMET VE ÜRETİM SÜREÇLERİNDE UYGULAMA FARKLILIKLARI.....	61
3.1.	Hizmet Süreçlerindeki Fırsatlar ve Zorluklar.....	62
3.2.	Üretim Süreçlerindeki Fırsatlar ve Zorluklar.....	63
4.	6 SİGMA PROGRAMINDA BAŞARI FAKTÖRLERİ.....	63
4.1.	Doğru 6 Sigma Projelerinin Seçimi.....	65
4.2.	Eğitimin Rolü.....	66
4.3.	Yönetim ve Çalışanların Desteği.....	66
4.4.	Şirketlerin Başarı İçin Tavsiyeleri.....	67

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)'DEKİ 6 SİGMA UYGULAMALARI VE DEĞERLENDİRMESİ

1.	TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ) ŞİRKETİ HAKKINDA GENEL BİLGİ.....	69
1.1.	TEİ'nin Kuruluş ve Ortaklık Yapısı.....	69
1.2.	TEİ Tanıtımı.....	69
1.3.	TEİ Kuruluş Hedefleri.....	71
1.4.	TEİ Vizyonu.....	72
2.	ARAŞTIRMANIN AMACI, ÖNEMİ ve YÖNTEMİ.....	72
2.1.	Araştırmanın Amacı.....	72
2.2.	Araştırmanın Önemi.....	73
2.3.	Araştırmanın Yöntemi.....	73
2.3.1.	Araştırmanın Modeli.....	73
2.3.2.	Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	73
2.3.3.	Değişkenler ve Veri Toplama Yöntemi.....	73
2.3.4.	Verileri Değerleme Yöntemi.....	74

3.	TEİ'NİN KALİTE POLİTİKASI VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ.....	74
4.	TEİ'DE TOPLAM KALİTE YÖNETİM MODELİ.....	77
4.1.	Üst Yönetimin Sorumluluğu ve Liderlik.....	77
4.2.	Sürekli Geliştirme.....	77
4.3.	Müşteri Odaklılık.....	78
4.4.	Tüm Çalışanların Eğitimi ve Katılımı.....	78
4.5.	Ekip Çalışmaları.....	78
4.5.1.	Work-Out Ekipleri.....	79
4.5.2.	Thru-Put Ekipleri.....	80
4.5.3.	Action Work Out Ekipleri.....	80
4.5.4.	Bullet Train Ekipleri.....	80
4.6.	Süreç Geliştirme Ekipleri.....	80
5.	TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)'DE 6 SİGMA UYGULAMASI.....	81
5.1.	TEİ'de 6 Sigma Felsefesinin Gelişimi ve Yönetim Stratejisi	81
5.2.	TEİ 6 Sigma Vizyonu.....	82
5.3.	TEİ'nin 6 Sigma Uygulama Nedenleri.....	82
5.4.	TEİ 6 Sigma Kalite Planı	83
5.5.	TEİ 6 Sigma Eğitim Programları.....	83
5.6.	TEİ 6 Sigma Organizasyonu ve Uygulama Stratejisi.....	85
5.7.	TEİ'de Gerçekleşen 6 Sigma Projeleri ve Sonuçları.....	91
	SONUÇ	100
	KAYNAKÇA.....	103

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Süreç İyileştirme ve Süreç Tasarımı / Yeniden Tasarım akışının DMAIC modelinde incelenmesi.....	28
Tablo 2. 6 Sigma Araçları.....	49
Tablo 3. 6 Sigma Ekip Çalışmalarında SistematiK Yöntem.....	56
Tablo 4. 6 Sigma Ekiplerinin Rollerini.....	60
Tablo 5. TEI'de 6 Sigma Eğitim programına katılan personel sayısı (1996-2002).....	84
Tablo 6. TEI'de 6 Sigma Proje sayısı (1996-2002)	93
Tablo 7. TEI'de 6 Sigma Tasarrufları (1996-2002)	94
Tablo 8. TEI'de Proje Sayısına karşı Tasarruf oranı (1996-2002)	94
Tablo 9. TEI'de Yıllara Sari Milyonda Hata Eğilimi (1996-2002)	96

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- TKY'deki Sürekli Geliştirme Çevrimi.....	8
Şekil 2- 6 Sigma Stratejisi.....	16
Şekil 3. Problemin Doğası.....	18
Şekil 4. Kalitesizlik Maliyet Modeli.....	25
Şekil 5 6 Sigma Titanik Yönetimi.....	26
Şekil 6. 6 Sigma DMAIC Modeli.....	43
Şekil 7. Kontrol Şeması.....	50
Şekil 8. Histogram.....	50
Şekil 9. Süreç Akış Şeması.....	51
Şekil 10. Pareto diyagramı	52
Şekil 11. Neden-Sonuç Diyagramı (Balık Kılçığı)	54
Şekil 12. 6 Sigma Örgütlenmesi.....	57
Şekil 13. TEI Ortaklık Yapısı.....	69
Şekil 14. TEI Kalite Dizini.....	76
Şekil 15. TEI Kalite Planı.....	83
Şekil 16. TEI'de 6 Sigma Organizasyonu.....	85
Şekil 17. TEI'de 6 Sigma Uygulama Yöntemi.....	87
Şekil 18. TEI'de 6 Sigma Faaliyeti Akış Şeması.....	90
Şekil 19. TEI 6 Sigma Stratejisi (1998)	92

KISALTMALAR

Çevrim Zamanı	:	Bir süreçte geçen bütün süre; gerçekleşen çalışma zamanını ve bekleme zamanını kapsar.
Çıktı	:	Bir süreçteki etkinliklerden kaynaklanan ya da onların sonucu olan bütün ürün, hizmet yada bilgilerdir.
DPM	:	Defect per millon- milyonda hata oranı
Düşük Kalite Maliyeti:	:	Süreç içindeki sorunların (dahili ya da harici başarısızlıklar) etkilerini oldukları biçimiyle para türünden ifade eden gösterge.
Kaizen	:	Sürekli geliştirme
GE	:	General Elektrik
GEAE	:	General Elektrik Uçak Motorları
Hata	:	Bir ürün veya hizmetin, müşteri taleplerini karşılamadığı her durum ya da olaydır.
Kontrol limitleri	:	İstatistik süreç kontrol metodlarında, sürecin gidişatını takip ederken, sürecin kontrol altında olup olmadığını gösteren emniyet bantlarıdır.
TEI	:	Tusaş Motor Sanayii A.Ş.
TKY	:	Toplam Kalite Yönetimi
TUSAŞ	:	Türkiye Uçak Sanayii Anonim Şirketi

GİRİŞ

Küreselleşme ve bilgiye anında ulaşma, ürün ve hizmetlerde müşterilere karşı davranış biçimini değiştirmiştir. Bugünün rekabetçi ortamında hataya yer yoktur ve müşteri tatmini işletmeler için yaşamsal bir unsur olmuştur. İşletmelerin büyümeleri ve yaşamlarını sürdürebilmeleri büyük oranda müşteri tatminine bağlıdır. Müşterileri memnun tutmak ve onların beklentileri için yeni yollar aramak kaçınılmazdır.

Müşteri tatmini fikri iş mükemmelliği kavramından doğar. Mükemmellik kavramından uzaklaşmak rekabet yarışında ikincilik veya üçüncülüğü kabul etmektir. En iyi olmanın anlamı, değişimi benimseyerek yüksek performans seviyelerine ulaşmaktır. Şüphesiz, işletmenin performansı büyük oranda, süreçlerin yeterliliğine bağlıdır. Başka bir ifadeyle performans, süreçlerin kalitesi tarafından ortaya konmaktadır. Yüksek kaliteli süreçler, yüksek kaliteli ürünleri zamanında ve düşük maliyetlerde üretebilmektedir. Bu nedenle yapılan her faaliyette mükemmelliğe yoğunlaşmak süreç kalitesine odaklanmaya dönüşmektedir. Şüphesiz ölçülemeyen süreçlere yoğunlaşamayacağına göre, ölçülemeyen süreçler de geliştirilemez. Dolayısıyla ölçümün önemi büyüktür.

Bu boyutta işletmelere rehberlik ederek yol gösterecek bir yönetim ve işletme felsefesi olan 6 Sigma karşımıza çıkmaktadır. 6 Sigma süreçlerin kalitesinin ölçümü ve iyileştirilmesinde, uçak motoru üretiminden, herhangi bir hizmetin sunumuna kadar çok geniş bir alanda kullanılabilir.

Çalışmanın birinci bölümünde Toplam Kalite Yönetimi (TKY) kavramı açıklanmış, TKY ve 6 Sigma ilişkisi kurularak işletmelerde ne amaçlandığı belirtilmiş, TKY ile 6 Sigma arasındaki farklılıklar ortaya konmuştur.

İkinci bölümünde 6 Sigma kavramının yönetim konularıyla ilişkisi kurularak, gelişim süreci ve tarihçesiyle birlikte, uygulayan ilk şirketlerden örnekler sunularak sonuçları hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise, 6 Sigma uygulamalarında yol haritası oluşturularak, uygulamada kullanılacak yöntem saptanmıştır. İstatistiksel ölçüm sistemi olması nedeniyle, kullanılan istatistiksel ölçüm araçları hakkında bilgi verilmiştir. Hizmet ve üretim işletmelerinde uygulamadaki farklılıklar gösterilmiş, ekip çalışması kapsamında

6 Sigma ekipleri ve örgüt yapısı hakkında bilgi verilmiş ve 6 Sigma uygulamalarında başarıya ulaşmadaki kriterler üzerinde durulmuştur.

Son bölümde ise, Yüksek Teknoloji ile üretim yapan Tusaş Motor Sanayii A.Ş. (TEI)'deki uygulama ayrıntılı boyutlarıyla incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ANLAYIŞI

1. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

1.1. 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. Ürün kalitesi, hizmet kalitesi, organizasyon kalitesi, toplum kalitesi, yaşam kalitesi...

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.¹ 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 aracılardan 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, örneklemin nasıl yapılması

¹ Özlem İpekgil Doğan, "Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi," www.sbe.deu.edu.tr/SBEWEB/dergi/dergi.htm (4 Ekim 2002)

gerektiği, incelenen örnekler için ne gibi istatistiksel yöntemlerin kullanılacağı, kalite kontrolünden sorumlu kişilerin eğitimi gibi konular kalitenin ana konuları olmuştur.² 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” (ön gören) 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 müşteri”yi süreçlerin ortağı, hatta sahibi haline getirecek adımların atılmasının önemi açıktır.

1.2 . 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 TKY:³

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. İnsan; çalışanlardır, müşterilerdir, ortaklardır, bayilerdir, tedarikçilerdir, kısaca insan; toplumdur. İnsan var olduğu sürece bu felsefe de gelişerek varlığını sürdürecektir.

² Tamer Koçel, *İşletme Yöneticiliği* (Sekizinci basım. İstanbul: Beta Basım A.Ş, 2001), s.305.

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

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 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 sermaye”si haline gelmektedir.

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 “iş fiilen yapan” arasındaki ayrımı ortadan kaldırmış veya en azından bulanık hale getirmiştir.⁴

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.

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 ön görür. Burada amaç, çalışanların yaratıcılığından ve bir araya gelmenin oluşturacağı “sinerji”den azami ölçüde yararlanmaktır. Ekip, ortak bir amaca, yaklaşıma ve hedefler kümesine ulaşmak

³ Madu C.N., Kuel ,C., Lin.C., “A Comparative Analysis Of Quality Practice in Manufacturing Firms in The U.S. And Taiwan”, *Decision Science*, Cilt no 26, Sayı no 5, (1995), s 321.

⁴ Koçel, a.g.e., s. 309.

için bir araya gelmiş, gerekli yetkinliklerle donanmış küçük bir insan grubudur. Bir grup, aşağıdaki özelliklere sahipse “ekip” olur:⁵

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

Ishikawa'nın geliştirdiği “kalite çemberleri”, katılımda 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 çözüme amacı taşıyan ekiplerdir. TKY’de en temel ekipleri üç kısımda inceleyebiliriz:⁶

1. Kalite konseyi
2. İş birimleri (kendi kendini yöneten ekipler)
3. Çapraz fonksiyonlu ekipler

Kalite konseyi, üst 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 çalışmaları ile ortaya çıkan ekiplerdir.

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 kılıcı tekniği, istatistiksel örnekleme, veri toplama, basit seriler, histogramlar ve temel istatistiksel teknikler gibi konularda eğitilmelidir.⁷

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

⁵ Aynı, s. 490.

⁶ İnan Özalp, İşletme Yönetimi, (Eskişehir: Birlik Ofset, 2001), s. 492.

⁷ Erol Eren, Yönetim ve Organizasyon, (Beşinci basım. İstanbul: Beta Basım A.Ş., 2001), s. 110.

kalmıştır. Savunma sanayisindeki üretimin çıktılarına yapılan muayeneler kalite kontrolünü sağlamak içindir. Muayenelerin yetersizliği kısa zamanda ortaya çıkmıştır. Çünkü, çıktının kontrolü, 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 kat etmiştir, 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 bilgi, 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 “entropi” den –sistemlerde zamanla meydana gelen aşınma ve bozunma hali- koruma amacıyla gerçekleştirilir.

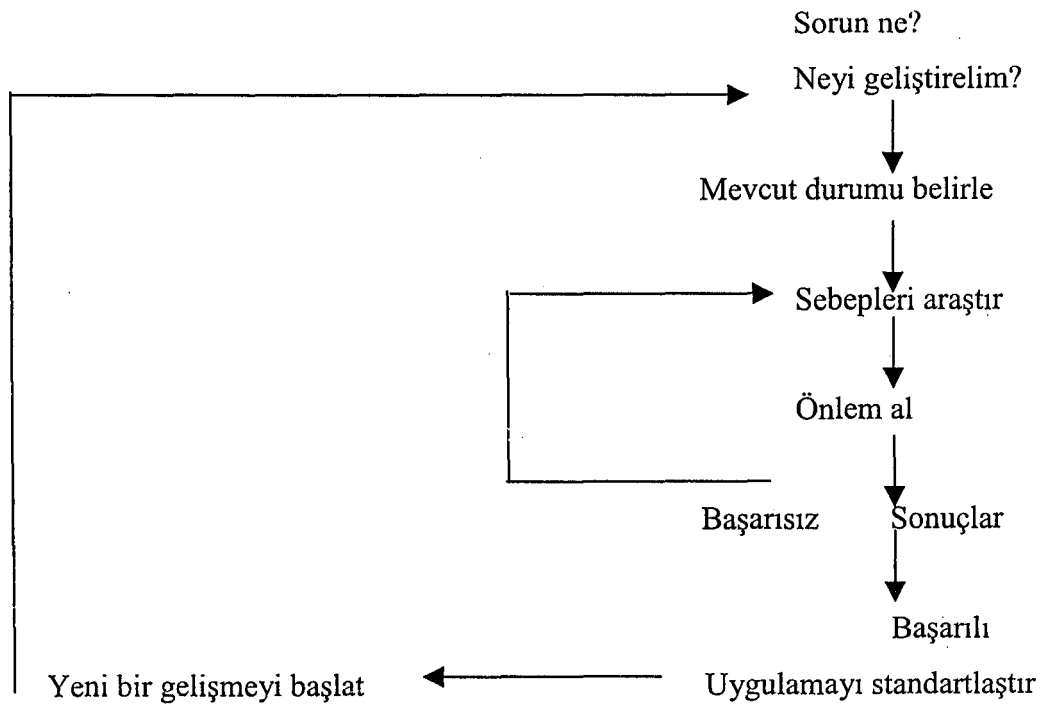
Sürekli geliştirme-iyileştirme: TKY felsefesi sürekli geliştirme anlayışına dayanmaktadır. Tüm süreçler yeniden gözden geçirilip “nasıl daha iyi olunabilir, nasıl daha hızlı olunabilir” diye sorgulamak ve sürekli iyileştirme yapmak gerekmektedir. Bunun için ekip çalışmalarına, çalışanların önerilerine gereksinim vardır. Sürekli geliştirme yalnız TKY’nin değil, öğrenen organizasyonların, hatta Sistem Yaklaşımı’nın 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 başarılabacağı temel düşüncedir. Kaliteyi bir felsefe olarak ülke benimseyen Japonya’da ise hiç kusur olmadığında bile, olanı daha da

geliştirmeye yönelik iyileştirme yapılmaktadır.⁸ 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).

Peter M. Senge'nin 1990'da satışa sunulan ve öğrenen organizasyonları gündeme getirip, Sistem Yaklaşımı için sağlam bir manifesto niteliğinde olan kitabı "Beşinci Disiplin"de, öğrenen organizasyon olmak için gerekli olan "zihni modeller" ikinci disiplin olarak yer alır. Zihni modellerin kurulma amacı, yeni görüşlere açık olma, ön yargılardan, geçmişte kullanılan ve başarılı olmuş modellerin genelleştirilmesinden, hiyerarşinin engellerinden kurtulma ve sürekli geliştirme için zihni disiplin sağlamadır.⁹

TKY'deki sürekli geliştirmeyi Şekil 1'deki çevrimde göstermek mümkündür:



Şekil 1. TKY'deki Sürekli Geliştirme Çevrimi

Deniz Taşcı, "TKY Eğitimi" slaytları, 2000.

⁸ Edward De Bono, *Rekabetüstü*. Çeviren : Oya Özel (İkinci basım. İstanbul: Remzi Kitabevi A.Ş., 2000), s. 42.

⁹ Ömer Dinçer, *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası* (Beşinci basım. İstanbul: Beta Basım A.Ş., 1998), s. 116.

1.3. TKY ve Güncel Yönetim Uygulamaları

Yönetimdeki güncel yaklaşımların hepsi TKY ile ilişkilidir . Örgütler değişime ve rekabete ayak uydurabilmek için bazı faaliyetlerinde dış kaynaklardan yararlanmakta (outsourcing), şebeke organizasyonlar geliştirmekte, sürekli gelişimi sağlamak için ekip bazında örgütlenmekte, çalışanları güçlendirmekte (empowerment), öğrenen organizasyon olmaya çalışmakta, öğrendiği bilgiler doğrultusunda örnek edinmeye gitmektedirler.

Sistem Yaklaşımı'nın bir sonucu olan TKY, eskimeyecek bir yönetim felsefesidir. Kalite olayına dokümantasyon, standartlaşma ve ortak dil getiren ISO (Uluslararası Standartlar Organizasyonu) Standartları ile, örgütleri; sürekli geliştirme, ölçme ve stratejik planlamaya teşvik eden, her yıl verilen, Japonya'daki Deming, ABD'deki Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü (MBQA) ve Avrupa'daki Avrupa Kalite Yönetim Vakfı (EFQM) tarafından verilen Avrupa Kalite Ödülü, TKY'yi her zaman gündemde tutmaktadır.

2. TKY ve 6 SİGMA İLİŞKİSİ

Bilim adamları örgütlerdeki değişimi evrimci ve devrimci olmak üzere ikiye ayırmaktadırlar. Evrimci değişim, değişen şartlara uyum sağlamak amacıyla örgütler tarafından gerçekleştirilen küçük ancak etkili yenilikleri kapsarken, devrimci değişim örgütün, mevcut yapısını kökten değişikliğe uğratmak suretiyle yeni şartlara uyum sağlaması olarak tanımlanabilir.¹⁰ Bu bağlamda TKY ve 6 Sigma evrimsel değişimi temel alan güncel yönetim uygulamaları iken, yeniden yapılanma, re-organizasyon gibi kavramlar da devrimsel değişimi temel alır.

6 Sigma' yı, “müşteri odaklı bir yaklaşımla belirlenen iş hedeflerine en etkin şekilde ulaşmayı olanaklı kılan bir yönetim tekniği” olarak yorumlamak doğru olur. Yönetim tekniği ile kastedilen, müşteri odaklı olarak akıllı hedefler belirleme, hedefleri sahiplenerek örgüt çalışanlarına yayma, hedefleri gerçekleştirmek için projeler oluşturma, projeleri yönetme, projelerin ve üyelerinin performanslarını

¹⁰ Özalp, a.g.e, s. 335.

izleme/değerlendirme, sonuçlara göre proje yönetenlerini ödüllendirme veya uyarma gibi birçok bileşeni olan bir sistemdir.¹¹

6 Sigma bu şekliyle, TKY'nin yıllardır daha "yumuşak" söylemlerde ve "felsefi" kaldığı, "ne ise yarıyor" tipindeki eleştirilere karşı olumlu ve somut bir çıkış olmuştur. Fakat, dikkat edilirse, kimi danışmanların savundukları gibi, TKY=6 Sigma değildir. 6 Sigma, TKY felsefesine dayanan bir yönetim tekniğidir.

Daha sonra ayrıntısıyla açıklanacak olan 6 Sigma'nın hedeflerinden süreçlerin iyileştirilmesi ve basitleştirilmesi, müşteri tatmini, yüksek motivasyonlu çalışanlar, örgütsel sinerji ve örgütsel öğrenme, dikkat edilirse, TKY'nin temel ilkelerinden müşteri odaklılık, sürekli geliştirme-iyileştirme ve eğitimle içerik olarak aynıdır. Ayrıca 6 Sigma'nın ilk hedefi de kaliteyi arttırmaktır.

Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımı, iş için hayati öneme sahip temel süreçlere odaklanır ve bunun sonucunda kar elde etmemizi sağlar. Gelir ve maliyetlere odaklanan geleneksel yaklaşım ise, işletme içi rekabete yol açar, işbirliğini yok eder ve müşterinin istediği ürün ve/veya hizmetlerin sağlanmasının ikinci plana atılmasına yol açar. Hedef, istenen rakamların bir şekilde elde edilmesidir. Toplam Kalite Yönetimi kapsamındaki 6 Sigma ise bundan farklı olarak, müşteri ihtiyaçlarını karşılayan hatta bu beklentilerin ötesine geçen ürün ve hizmetler sağlayabilecek entegre bir sistem oluşturmaya çalışır.

Crosby'nin TKY'ye getirdiği temel görüş "sıfır hata" kavramıdır. 6 Sigma'da da temel amaç işlemler sonucu oluşacak hataları mümkün olduğunca azaltmak ve hatta mümkünse yok etmektir. Elbette ki "sıfır hata" pratik olarak mümkün değildir. Ancak, önemli olan bunun bir ideal olarak ortaya konması ve bu ideale ulaşmak için çaba sarf ederek mevcut hataların azaltılması yoluna gitmektir.

TKY de 6 Sigma da proaktif uygulamalardır. "Proaktif" kavramı çoğunlukla "reaktif" kavramının tersi olarak düşünülür ve olaylardan önce harekete geçme anlamı taşır. Gerçek dünyada ise proaktif yönetim başarı için kritik iş alışkanlıkları ile ilgilidir; iddialı hedefler oluşturmak, bunları sık sık gözden geçirmek, açık politikalar geliştirmek, problemlerin önlenmesine odaklanmak, kör körüne işleri yapma biçimimizi savunmak yerine, işleri niçin böyle yaptığımızı sorgulamaktır. 6 Sigma, reaktif

¹¹ Bahadır Akın, "6 Sigma Nerede? Türkiye 6 Sigma'nın Neresinde?"
www.sistem.ie.metu.edu.tr/alti_Sigma_nerede.htm (30 Ocak 2003)

alışkanlıkların yerini dinamik, ihtiyaçlara gerçekten cevap veren proaktif bir yönetim tarzının alınmasını sağlayacak araç/yöntem ve uygulamaları içerir.¹²

İstatistiksel yöntemler, üretim sürecinin iyileştirilmesi ve kusurlu üretimin azaltılması için kullanılan oldukça etkili araçlardır. Ancak, istatistiksel yöntemlerin yalnızca “araç” oldukları ve uygun biçimde kullanılmadıklarında amaca hizmet etmeyecekleri unutulmamalıdır. 6 Sigma uygulamalarında kullanılan kalite araçlarının, yöntem ve uygulamaların pek çoğu yeni değildir, TKY’de de bu araçlar kullanılmaktadır. Yeni olan, 6 Sigma’nın bu araçları tutarlı bir yönetim sürecine dönüştürme becerisidir.

TKY’nin temel ilkelerinden olan ekip çalışması, 6 Sigma’daki özel ekipler (Liderler, Şampiyonlar, Usta Kara Kuşak, Kara Kuşaklar, Yeşil Kuşaklar) olarak karşımıza çıkar. Bu ekipler yalnız süreç iyileştirme, hataları ortadan kaldırma ve kaliteyi artırma görevlerini değil, ayrıca, yönetime aktif bir biçimde katılmayı da üstlenirler. Hatta 6 Sigma uygulayan işletmelerde organizasyon ekip bazlı düzenlenir.

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. 6 Sigma, Toplam Kalite Yönetimi’nin önemli araçlarından biri olan "örnek edinme" kavramına da etkinlik kazandırmaktadır. 6 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 artırabilmeleri için diğer işletmelerle kıyaslama yoluna gitmeleri ve de uygulamaları örnek almaları gereklidir. Bu şekilde işletmelerindeki sigma düzeylerini artırmaları rekabet avantajı sağlamaktadır.

TKY’ye ilişkin değerlerin tüm kuruluş içinde yaygınlaşmasında üst yönetim önderlik rolünü üstlenmelidir. Bu anlamda üst yönetim artık sadece kontrol etmeye, denetlemeye değil, değişime de liderlik etmelidir. 6 Sigma’da da TKY’de olduğu gibi,

¹² “6 Sigma İlkeleri,” www.kaliteofisi.com/sig_tem_2.asp (15 Ocak 2003)

üst yönetim desteği şarttır. Üst yönetim, 6 Sigma'yı benimsemeli, liderlik, rehberlik etmeli ve uygulamanın örgütteki tüm çalışanlarca benimsenmesini sağlamalıdır.

TKY'de kaliteyi artırmak tüm çalışanların görevidir, vizyon ve misyon örgüt çalışanlarınca paylaşılır. Kaliteyi artırma çabaları örgüt kültürü haline getirilmelidir. Ekip çalışmalarıyla birlikte sinerji yaratılır. 6 Sigma'da da amaç örgütün, 6 Sigma vizyonu doğrultusunda sigma düzeyini artırmak ve 6 Sigma felsefesinin çalışanlara benimsenilerek şirket kültürü haline gelmesini sağlamaktır.

Yukarıda ifade edilen TKY ve 6 Sigma kavramlarının içeriklerindeki benzerlikler, 6 Sigma'nın TKY'nin güncel bir uygulaması olduğunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. TKY araç ve yaklaşımları, yeni olduğunu sandığımız yöntemlerin içine yerleştirilerek, TKY'ye bir seçenek gibi sunulmaktadır. Oysa, 6 Sigma yaklaşımı, TKY'ye alternatif değil, TKY felsefesinin ileri seviyede uygulanmasına yardımcı olacak bir araçtır. İşletme başarısı için önemli olan, iyileşmeyi/gelişmeyi sürekli hale getirebilmektir. Dolayısıyla, bu amaca hizmet edecek yeni araçları TKY ile buluşturmak gerekmektedir. Bu bağlamda, 6 Sigma yaklaşımı da TKY'nin güncel bir uygulaması olarak benimsenmelidir. 6 Sigma uygulanabilecek işletme koşullarını oluşturmanın, güvenilirliği kanıtlanmış yolu TKY'dir. Biliyoruz ki artık Toplam Kalite anlayışını 6 Sigma seviyesinde uygulayabilen şirketlerin rekabet gücü çarpıcı bir farklılık göstermektedir. TKY ile koşulları uygun hale getirilmiş işletmelerde 6 Sigma uygulanması zaten kaçınılmaz şekilde gündeme gelecektir ve gelmelidir.¹³

3. TKY ve 6 SİGMA ARASINDAKİ FARKLILIKLAR

6 Sigma, yukarıda da bahsedildiği gibi kalite hareketlerinin bir uzantısıdır, çünkü diğer kalite uygulamalarındaki benzer araçlar 6 Sigma'da da bulunmaktadır. Fakat, 6 Sigma, istatistiksel uygulamaların çok daha ötesindedir. TKY uygulayan bir işletmenin, 6 Sigma uygulamalarına geçtiğinde başarılı olabilmek için daha çok avantajı vardır. Çünkü, benzer olan yöntemler daha önceden kullanıldığı için uyum, daha kolay olacaktır. 6 Sigma araçları bize neler yapmamız gerektiğinden çok, bunları nasıl yapabileceğimizin yöntemlerini sunmaktadır. İşte bu nedenle 6 Sigma yöntemi, TKY

¹³ Halit Kasa, "Vizyoner Açılımlar Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma Buluşması", www.kalder.org.tr/preview_content.asp?contID=719&tempID=1®ID=2 (10 Temmuz 2002)

veya diğer kalite sistemlerine alternatif değil, onları bütünleyen, destekleyen ve birlikte yürütülecek bir yöntem bilimdir.

Aralarındaki farklılıkları değerlendirecek olursak, her ne kadar, TKY ve 6 Sigma sürekli geliştirme çabası olsalar da, TKY’de kaliteyi geliştirme amaçtır. 6 Sigma, kaliteye ulaşmak için sadece kalite üzerine değil ana nedenler üzerine de odaklanır.

Hem TKY hem de 6 Sigma, iç ve dış müşteri tatmini için çaba harcarlar. TKY, Toplam Kalite’ye ulaşmak için hangi yöntemin nerede kullanılacağı tanımlanmamış birçok yöntem/araç kullanırken, 6 Sigma nerede neyin kullanılacağı belirlenmiş, tanımlanmış ve standartlaştırılmış olan DMAIC (Define-Tanımla, Measure-Ölç, Analyse-Analiz et, Improvment-Geliştir, Control-Kontrol et) yöntemini kullanır.¹⁴

6 Sigma’dan elde edilen finansal katkı da, TKY ile kıyaslandığında görülen bir diğer önemli farklılıktır. 6 Sigma, TKY girişimlerinde eksik kalan finansal kar ve yetenek artışını sağlamıştır. Finansal katkının yanı sıra 6 Sigma, işletme stratejisi, müşteri/pazar ihtiyaçları üzerine sürekli odaklanma ve işletme sonuçlarıyla sıkı bir bağa ihtiyaç duyar. Oysa TKY’de, böylesine sıkı bir ilişkiye ihtiyaç yoktur.¹⁵

6 Sigma programının başarısı için temel prensip, proje çalışmalarına direk olarak ayrılan zaman kaynağıdır. Yüksek kar getirecek projeler üzerine odaklanılır, problem çözme teknikleri ve kalite araçları kullanılarak iyileştirmeler yapılır. TKY’de de ekiplerden aynı şeyler beklenir, fakat, aralarındaki en büyük fark, projeler için ayrı bir zaman ayrılması, rutin işlerle birlikte iyileştirme projelerinin gerçekleştirilmesidir.¹⁶

6 Sigma, projelerin iyileştirmesinden çok daha ötededir. İşletmedeki üst düzey yöneticiler 6 Sigma kavramını ve kullanılan araçları öğrendikçe, yeni düşünce yaklaşımları geliştirir, işleri zorlaştırmak yerine daha akıllıca çalışma konusunda bilgi edinirler.¹⁷

Sonuçta ister TKY’yi, ister 6 Sigma’yı benimsemiş olsunlar, iyileşme zihniyetli işletmeleri ağına düşürebilecek en büyük tuzak, halinden memnuniyet ve tembelliktir. Kalite iyileştirmesini iş süreçlerine başarıyla entegre etmiş bir işletmeye, ondan

¹⁴ Mario Perez-Wilson, *Six Sigma: Understanding the Concept, Implications and Challenges* (Arizona: Advanced System Consultants, 1999) s. 210.

¹⁵ David Hunter ve Bill Schmitt, “Six Sigma: Benefits and Approaches,” *Chemical Week*, (6 Ekim 1999) s.35.

¹⁶ Kevin McManus, “Is quality dead ?,” *IIE Solutions*, (Temmuz 1999) s. 34.

¹⁷ Peter Pande ve Larry Holpp, *What is Six Sigma*, (New York: McGraw Hill, 2002), s. 5

vazgeçmesini ve 6 Sigma ile değiştirmesini tavsiye etmek doğru bir davranış değildir. Öte yandan, 6 Sigma sisteminin geliştirdiği üstün araçları ve yönetim işlerini “biz zaten kalite programı uyguluyoruz” diyerek görmezden gelmek de aynı derecede uygun olmaz. Bu nedenle iyileştirme çabaları sürekli aktif tutulmalı ve yeni yöntemler aranmalıdır. Bu yöntemlerden birisi bugün 6 Sigma yarın başka bir kavram olabilir. İşletmelere yeni fırsatlar sunan 6 Sigma yöntembilimi, bundan sonraki bölümlerde ayrıntılı olarak incelenecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

6 SİGMA KAVRAMI

1. 6 SİGMA'YA GENEL BAKIŞ

1.1. 6 Sigma Tanımı

Çağımızda, teknolojinin yaygınlaşması ve iletişimin sağladığı kolaylıklar, küreselleşmenin temel nedenleri olmuştur. İçinde yaşadığımız iş dünyasının kuralları baştan aşağı yeniden şekillenirken, endüstriyel çağın rekabet ortamı yerini bilgi çağının rekabet ortamına bırakmaktadır. Bu gelişmeler sonucu, kalite üstünlüğü rekabette ön plana çıkmaktadır. Küreselleşen dünyada, düşük maliyetle beraber kaliteli üretim ve hızlı ya da tam zamanında üretim, şirketlerin rekabet ettiği dünyada ayakta kalabilmenin tek koşuludur.¹⁸

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 yaratma, *İmalat İşletmeleri*; az kaynakla üretim hacmini ve kaliteyi artırma, maliyetleri azaltma, *Hizmet İşletmeleri* 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.¹⁹

Yeni bin yılda, yöneticiler ve liderler artık kendilerine “nasıl başardık” sorusunu değil, “nasıl başarılı olmaya devam edeceğiz” sorusunu sormak durumundadırlar. Tüketici talepleri, teknolojiye, mali şartlardaki ve rekabet ortamındaki hızlı değişimin yarattığı belirsizlik işletme yönetimini bir şans oyunu haline getirmiştir. Bu yüksek riskli ortamda, işletmeyi en tepede tutabilmek ve bir sonraki değişiklikleri tahmin edebilmek oldukça zordur. Bu aşamada, 6 Sigma yaklaşımı rehber olabilir, akıllı uygulanırsa, ihtiyaç ve beklentileri karşılayabilir. 6 Sigma, 21.yy'in işletme başarısı için, geçmişteki önemli yönetim düşüncelerini ve deneyimlerini harmanlayarak yeni

¹⁸ Besin Akın, *İşletmelerde İstatistiksel Proses Kontrol –İPK- Teknikleri* (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1996), s. V.

¹⁹ W. Forrest Breyfogle, *Implementing Six Sigma* (New York: John Willey & Sons, 1999). s.3.

formüller oluşturmakta, işletme başarısının anahtarı olan, doğru işi rakiplerden daha hızlı, daha iyi ve daha verimli yapmak konusunda, kullandığı güçlü istatistiksel araçlarla bunu başarmayı amaçlamaktadır.²⁰

6 Sigma'nın ne olduğuna dair pek çok tanımlama mevcuttur;

6 Sigma bir yöntem bilimidir. (Mario Perez-Wilson)

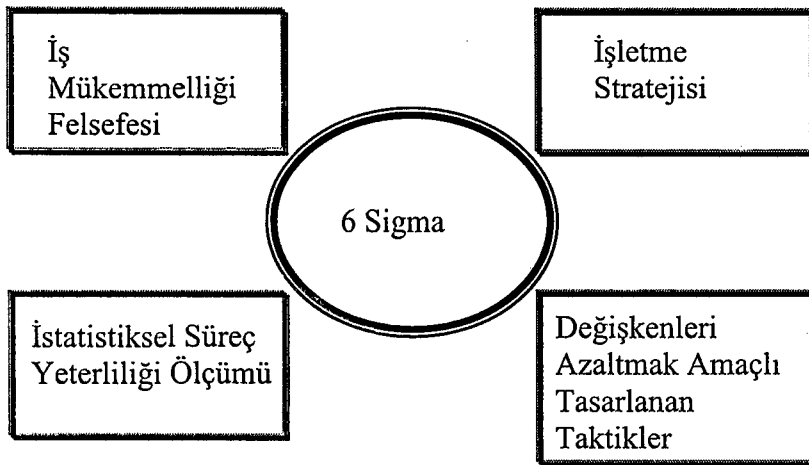
6 Sigma, ürünün üretim sürecinde, servis veya diğer iş yöntemlerinde, sıfır hata yaklaşımıyla optimize edilmiş performans düzeyidir. (Mario Perez-Wilson)

6 Sigma genel olarak mükemmellik demektir, sadece bitmiş parçada değil, örgütün başından sonuna kadar, üretim süreçlerinde, hizmetlerinde ve idari işlerin hepsinde mükemmelliği yakalamaktır. (Mario Perez-Wilson)

Müşterinin beklentilerine cevap vererek, mükemmelliği yakalamaya çalışan bir amaçtır. (Peter Pande)

6 Sigma, idealden (mükemmel ürün, müşteri hizmeti vb...) sapma gösteren, her türlü hatanın ölçümünde kullanılan istatistiksel bir araçtır. (Sri Ramakrishnan.)

Şekil 2'de, 6 Sigma kavramı, iş mükemmelliği felsefesi, işletme stratejisi, istatistiksel süreç yeterliliği ölçümü - bir sürecin, müşteri beklentilerini karşılamaya yeterli olup olmadığının ölçümü- ve değişkenleri azaltmak amaçlı tasarlanan taktikler odaklı bir yönetsel faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Süreç ise bir parçanın bitmiş hale getirilişi veya bir montajın tamamlanması gibi belirli bir sonuca ulaşan faaliyetler dizisidir.²¹



Şekil 2. 6 Sigma Stratejisi

"A Training Module for Black Belt Project Teams", GE Six Sigma Black Belt Training for Suppliers, (Temmuz 1996), s. 4.

²⁰ Peter Pande, P. Robert Neuman ve Roland Cavanagh, **The Six Sigma Way** (New York: McGraw-Hill, 2000), s.3.

²¹ Bülent Kocu, **Üretim Yönetimi**, (İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayınları, 1998) s. 331.

Müşteriler bugün artık daha fazlasını talep etmektedirler. Rekabet koşulları işletmeleri sürekli bir yarışa sürüklemektedir. Düşük kalite, kazançların %20-30'una mal olabilir. Peki müşterilere en iyiyi sağlamaya engel nedir? Birçok faktör sayılabilir, fakat, asıl üzerinde durulması gereken, ürünlerdeki değişkenlik miktarıdır. Müşteri gereksinimlerini karşılamakta yetersiz kalan her şey hatadır ve hataya dönüşen nedenlerden en önemlisi değişkenliktir. Değişkenlik, süreçlerin, dolayısıyla ürünlerin standart olmama hali veya tekrarlanan süreçlerdeki farklılıklardır. Örneğin, hazır alınan bir yemeğin bir gün sıcak ve lezzetli, bir sonraki gün ılık olması bir değişkenliktir. Ya da satın alınan aynı bedendeki üç pantolonun boyutlarındaki farklılık bir değişkenliktir. Bu bağlamda değişkenlik; müşterilerin, ürünlerin, işlerin ve hatta yaşam biçiminin düşmanı olarak değerlendirilebilir. Ürünlerdeki değişkenliğin nedeni, yetersiz tasarım, yetersiz süreç kontrolü veya malzeme eksikliği vb. olabilir. Değişkenlik, ilk başta yok edilebilir ise, doğru iş doğru zamanda yapılmış olur ve daha sonra hata düzeltmek veya tanımlamak için ikinci bir sürece girilmez. İşte 6 Sigma yaklaşımı, mükemmelle ulaşma, müşteri tatmini sağlama, süreç iyileştirme, sıfır hataya ulaşma gibi hedeflerine değişkenliği ortadan kaldırarak ulaşmaktadır.²²

1.2. İstatistiksel Ölçüm Olarak 6 Sigma

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 sapma"sını 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 süreçlerimin ne kadar iyi olduğu hakkında bilgi veren bir ölçüm tekniğidir.²³

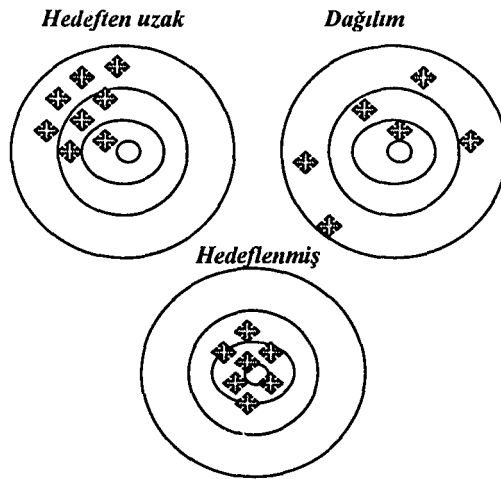
Ürün kalitesi açısından, önemli ve kritik olan birçok özellik mevcuttur. Bu özelliklerin sigma değerleri veri toplama yöntemiyle ölçülebilir. Eğer sigma değeri

²² Mikel J. Harry, *The Nature of Six Sigma Quality* (Motorola University Press, 1997), s. 4.

²³ Hikmet Gerçekler, Ayten Demir, "6 Sigma Nedir?" *Sürekli Gelişme İçin Hızlandırılmış Eğitim Yayınları*, Yayın no 5, (TEI Merkezi, 1998), s. 1.

büyükse, bu ürünün az değişkeni olduğunu, eğer sigma değeri küçükse, ürünün çok fazla değişkeni olduğunu gösterir. Amaç, ürünleri en az değişkenlik ile bir örnek üretebilmektir. Bu nedenle, sigma değerinin büyük olması ürünlerin veya süreçlerin özelliklerinin daha iyi olduğu anlamına gelmektedir. 2 Sigma düzeyindeki bir süreç, bir milyon işlemde 308 537 hata, 3 Sigma düzeyindeki süreç bir milyon işlemde 66 807 hata, 4 Sigma düzeyinde süreç bir milyon işlemde 6 210 hata, 5 Sigma düzeyindeki süreç bir milyon işlemde 233 hata ve 6 Sigma düzeyinde süreç bir milyon işlemde 3.4 hata üretiyor demektir.²⁴

6 Sigma performansına ulaşmadaki hedef, değişkenliğin standart sapmalarını, müşterinin talepleri doğrultusunda belirlenmiş sınırlar içerisine çekilmesi yoluyla, azaltmak ya da daraltmaktır. Şekil 3’de görüldüğü üzere, 6 Sigma yöntemiyle, problemin kaynağına inilerek, hedeften uzaklaşanlar ve yüksek dereceli değişkenler belirlenerek süreçler düzeltilir.



Şekil 3. Problemin Doğası

“Accelerating Process Improve with Six Sigma”, GE Six Sigma Balck Belt Training for Suppliers, (Kasım 1996) s. 20.

1.3. İşletme ve Yönetim Stratejisi Olarak 6 Sigma

6 Sigma sadece işletmenin performansının ölçüm ve analizine katkıda bulunmakla kalmaz, ayrıca, işletme yönetimi temel yaklaşımını da geliştirir. 6 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, 6 Sigma’yı bir yönetim aracı haline getirmektedir. 6 Sigma yönteminin en temel hedefi,

²⁴ Harry, a.g.e., s. 2.

işletme bünyesinde, 6 Sigma iyileştirme projeleri ile değişkenliğin azaltılmasına ve süreç iyileştirmeye odaklanan, ölçüm esaslı bir yönetim stratejisi yerleştirmektedir.²⁵

6 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. 6 Sigma, güçlü liderlikle köklü enerjiyi birleştirerek daha etkin ve güçlü bir yönetim stratejisi oluşturur.

1.4. Felsefe Olarak 6 Sigma

6 Sigma, işletmenin bütününde hataları, maliyetleri, çevrim zamanını azaltmayı, verimliliği, kaliteyi arttırmayı, israfları ortadan kaldırmayı ve değişkenlikten kurtulmayı hedefleyen bir felsefedir. 6 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.

6 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.²⁶ Bu, daha çok değil, daha akıllı çalışma felsefesidir ve bu felsefe yapılan her işte gittikçe daha az hata yapma şeklinde açıklanabilir.²⁷

1.5. Örnek Edinme Olarak 6 Sigma

6 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, 6 Sigma toplam müşteri tatmini yarışında yol gösteren bir ölçüm aracıdır. Örneğin, 3 Sigma düzeyindeki bir ürünün, ortalama kalite düzeyinden daha düşük bir kaliteye sahip olduğu söylenebilir, çünkü yapılan kıyaslama çalışmaları ortalama bir ürünün 4 Sigma’da olduğunu göstermektedir.

Bir 6 Sigma şirketinde bir milyon işlemde 3.4 hata düzeyindeki üretim kalitesinde – bunu, pratik anlamda sıfır hata olarak kabul edebiliriz- başarısızlık maliyetleri sıfıra düşmekte ve yatırımların geri dönüş hızı artmaktadır. Bir işletme %10

²⁵ “6 Sigma Nedir ?,” www.o-2k.com (3 Eylül 2002)

²⁶ Jill J. Barshay. “The Six Sigma Story,” www.startribune.com (14 Haziran 1999)

karlılıkla çalışırken , diğer rekabetçi şirketler satış fiyatlarını %10 azalttığında, bu şirketin yaşamını sürdürebilmesi mümkün müdür? %10 veya daha yüksek başarısızlık maliyetlerinin yükü altında çalışan 4 Sigma şirketlerinin durumu gerçekten kritiktir.

3 ve 6 Sigma arasında yapılan işlerdeki hata miktarı açısından yaklaşık 19650 kat farklılık vardır:²⁸

1 Sigma : Ürünlerin % 68'inin

3 Sigma : Ürünlerin %99.7'sinin

6 Sigma: Ürünlerin %99.999997'sinin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

Aslında %99'luk (3.8 Sigma) kabul oranının yeterli olduğu düşünülebilir. %99'luk kabul oranının ne olduğunu aşağıdaki örnekte görmek mümkündür;²⁹

- Saatte posta yoluyla giden 20 000 gazetenin kaybolması
- Her gün, 15 dakika musluklardan güvenli olmayan suyun akması
- Her gün bir uçağın iki kez kısa yada uzun iniş yapması
- Yılda 200 000 yanlış ilaç reçetesi verilmesi
- Her ayın 7 saati elektriğin kesik olmasıdır.

%99.999997 (6 Sigma) düzeyi ise;

- Saatte posta yoluyla giden 7 gazetenin kaybolması
- Her 7 ayda , 1 dakika musluklardan güvenli olmayan suyun akması
- Her 5 yılda, 1 uçağın bir kez kısa ya da uzun iniş yapması
- Yılda 68 yanlış ilaç reçetesi verilmesi
- Her 34 yılda, 1 saat elektriğin kesik olmasıdır.

Bu örnekte %99'un "iyi" kabul edilmesinin, aslında ne kadar kabul edilemez bir durum olduğunu görmek mümkündür. Dolayısıyla şirketlerin %99.999997 kabul edilebilir orana ulaşması kaçınılmazdır.

6 Sigma kalite düzeyindeki işletmelerle, 3-4 sigma kalite düzeyindeki işletmelerin kesinlikle rekabet edemeyeceğini rakamlar açıkça ortaya koymaktadır. Son yıllarda bu bilinçte olan ve 3-4 sigma kalite düzeyinde bulunan birçok işletme 6 Sigma yolculuğuna başlamış bulunmaktadır. 6 Sigma yönetim anlayışını ve yöntemini kullanarak, 6 Sigma kalite düzeyine ulaşmış işletmelerde yapılan araştırmalarda, bu

²⁷ Gürcan Duman, "Six Sigma Vizyonu" www.geocities.com/akircali/yazilar/sixsigma.html (3 Eylül 2002)

²⁸ Wilson, a.g.e., s. 183.

²⁹ "6 Sigma Nedir?" *Ulusal Strateji Dergisi*.(Aralık 2002) s. 90-91.

yolculuğun minimum 4 yıllık bir süreç aldığı görülmektedir. Bu yolda, işletmelerin eski düşünce ve eğilimlerini terk ederek, yeni yaklaşımlarla, yaptıkları tüm işlerde iyileştirme yapmaları gerekmektedir. Yetkilendirilmiş, çeşitli liderlik ve mantık teknikleri ile donatılmış, güçlendirilerek motive edilmiş, inisiyatif sahibi örgüt çalışanları, yaptıkları tüm işlerin performanslarını sürekli geliştirerek, işletmenin belirli bir dönem içerisinde alanının en iyisi olmasını ve pazarda rekabet edebilmesini sağlayacaklardır.

1.6. Değişim Stratejisi Olarak 6 Sigma

6 Sigma çalışmalarında atılacak ilk adım, değişim kararıdır. Bu, işletmenin performansını artıracak yöntemleri öğrenme ve uygulamaya yönelik bir değişimdir. 6 Sigma dışındaki yapılanma programlarının bir çoğu, yeniden yapılanma gerekliliğini - örgütün yıkılıp tekrar inşa edilmesini- savunur. Oysa 6 Sigma uygulamalarına, varolan örgüt ile başlanılabilir. Mevcut başarılar üzerine yenileri kurulur ve mevcut süreçler geliştirilir. 6 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;³⁰

- İşletmenin bugünkü durumu ve geleceği,
- Mevcut performansı,
- Değişim ve iyileşme için gerekli sistem ve kapasite değerlendirilmelidir.

Uzun dönemde değişimin her seviyede hissedilebilmesi için, 6 Sigma'nın bireysel düzeye nüfuz etmesi gerekir. Bu amaçla, 6 Sigma hedeflerine ulaşma derecelerine göre çalışanların performansları değerlendirilir, motivasyonlarını yükselten çeşitli araçlar kullanılarak değişime uyum süreçleri hızlandırılır.³¹

1.7. Vizyon Olarak 6 Sigma

6 Sigma vizyonu; işletmeyi “alanında en iyi” konuma getirmeyi, değişkenliği azaltarak müşterilere hatasız ürün ve/veya hizmet sunmayı amaç edinmek ve müşteri beklentilerinin ötesinde bir kaliteye ulaşmaktır. 6 Sigma hedefi oldukça iddialıdır; bu

³⁰ Peter Pande, P. Robert Neuman, Roland Cavanagh, *Six Sigma Yolu*. Çeviren: Nafiz Güder (İstanbul: Dharma Yayınları, 2002). s. 87

³¹ Candace A Hendricks ve Richard L Kelbaugh, “Implemeting Six Sigma at GE,” *The Journal for Quality and Participation*, Cilt no 21, Sayı no 4: (Temmuz -Ağustos 1998), s. 52.

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. 6 Sigma işletmesinin vizyonu aşağıdaki altı temayı işler;³²

1. **Müşteriyle ilgilenme:** Müşterinin sesi ile işletme arasında bağ kurmayı sağlayan sistem ve stratejilerle olduğu kadar, müşterinin gereksinimlerini üst sıraya yerleştiren bir yaklaşımla da desteklenir.
2. **Verilere ve bulgulara dayalı yönetim:** Hem sonuçları ve çıktıları (y'ler) hem de süreç, girdi ve diğer öngörülebilir etkenleri (x'ler) izleyen ölçüm sistemlerine sahiptir.
3. **Sürece odaklanma, yönetim ve iyileşme:** Süreçler sürekli ölçülür ve iyileştirilir, tasarlanır ve tasarımları güncellenir.
4. **Proaktif yönetim:** Sorunları ve değişikliği önceden gören davranış ve uygulamaları benimsemek, bulgu ve verileri kullanmak, hedeflere ilişkin fikirleri sorgulamak demektir.
5. **Sınırsız işbirliği:** Kurum içi gruplar arasındaki dayanışmayı, müşteriler ve tedarikçilerle bir arada çalışmayı ifade eder.
6. **Mükemmele yöneliş, hataya hoşgörü:** Risk üstlendikleri ve yanlışlardan ders çıkardıkları sırada bile, 6 Sigma, kuruluşundaki çalışanlara yeni yaklaşımları deneme özgürlüğü verir.

1.8. İşletme Kültürü Olarak 6 Sigma

6 Sigma genel olarak “kültürel değişim” olarak da tanımlanabilir. Bir örgütte 6 Sigma'nın uygulanması, süreçleri standart yöntemlerle tanımlayan, optimize ve kontrol eden, öğrenmeye açık bir kültürün oluşumuna neden olur.³³ Öğrenebilen ve öğrendikleri hakkında harekete geçebilen işletmeler diğerlerinden çok daha hızlı hareket edebilir ve rekabet avantajını yakalarlar.

6 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 sağlamaları, 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

³² Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e., s.81.

gerçekleştiren ve 6 Sigma kültürünü çalışanlara benimseten liderler olmuşlardır. Üst yönetim, 6 Sigma'yı benimsemeli, desteklemeli, değişimi tüm çalışanlara duyurmalı ve işletmenin devamlılığı için bu programın uygulanması gerekliliğini vurgulamalıdır.³⁴

Gerçek bir kültür değişiminde, işletme, bireyler üzerinde iki temel kaygı ile karşı karşıyadır; değişim ve yeni standartlara uyum sağlayamama çabası. Kültürel değişim evresinde, çalışanlarda korku olduğu sürece, çalışanlar 6 Sigma araçlarını kullanmada tedirginlik yaşayacaklar, bu durum da programın başarısını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu korkunun üstesinden gelebilmek için, çalışanların, değişimin gerekliliğini anlaması zorunludur. Bu amaçla, “neden 6 Sigma önemlidir?” ve “yöntem nasıl işlemektedir?” sorularına cevap verecek daha iyi bir iletişim planı oluşturulmalıdır. Kültürel değişimi hızlandırabilmek için, tüm çalışanların 6 Sigma eğitimi alması ve kullanılan istatistiksel araçları öğrenmesi gerekir. Bu kültürel değişim sadece örgüt içerisinde değil, tedarikçiler tarafından da benimsenmelidir. Aksi takdirde, 6 Sigma şirketi olabilmek mümkün değildir. Fakat, tedarikçileri – 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, 6 Sigma'nın tedarikçi işletmeyle bütünleşmesinde, başarı anahtarı; tedarikçi işletmede üst düzey yönetim desteğinin alınmasıdır.³⁵

2. 6 SİGMA'NIN HEDEFLERİ

Gerçekleştirebilecek iş başarıları, 6 Sigma'nın çok farklı alanlarda kanıtlanan yararlarından dolayı oldukça geniştir. Bunlardan bazıları; kalitede, verimlilikte, rekabet gücünde, müşteri tatmininde ve çalışanların motivasyonunda artış, hata oranında ve maliyetlerde azalma, süreçlerde iyileşme ve basitleşme, pazar payında büyüme, örgütsel sinerjinin ve örgütsel öğrenmenin oluşumu, olumlu kültürel değişim, ürün ve hizmet geliştirme şeklinde özetlenebilir. 6 Sigma'nın hedefleri hakkında ayrıntılı bilgi aşağıda verilmektedir.

³³ John Welch, “GE Quality 2000-A Dream with a Plan,” *Executive Speeches*. (Ağustos-Eylül 1996), s.7.

³⁴ Wilson, a.g.e., s.203-269-270.

³⁵ Hendricks ve Kelbaugh, a.g.e., s. 51.

2.1. Kalitenin Artırılması

İşletmelerin geliştirilmesinde temel konulardan biri süreç iyileştirmesidir. Süreç yeterliliği arttıkça, ürün kalitesi artar ve kalite arttıkça maliyet ve çevrim zamanı azalır. 6 Sigma programının özelliği, tüm süreçleri tanımlama, kontrol ve optimize etme yaklaşımı ile işletmenin 6 Sigma başarısına ulaşmasını sağlamasıdır. Bu amaçla, işletmenin sigma kalite hedeflerini belirlemesi gerekir. Kalite hedefi; sıfır hata olmamalı, milyonda 3.4 hata gibi ulaşılabilir somut bir değer ortaya konmalıdır. Süreçleri tanımlamak, sürekli bir çabadır ve bu süre içerisinde örgüt bazı yatırımlara gitmeli, bunun için zaman ve para harcamalıdır.³⁶

Birçok başarılı şirket, operasyonlarında milyonda 35 000 hata yaparak, büyük karlar elde etmekte, başarılarını sürdürmektedir. Oysa bu şirketlerin performanslarının sigma düzeyindeki seviyesi sadece 2-3 Sigma'dır. Bu şirketlerin, 6 Sigma düzeyinde ne kadar karlı olabileceklerini tahmin etmek pek de güç değildir.³⁷

2.2. Verimliliğin Artırılması, Maliyetlerin Azaltılması

İşletme yöneticilerinin temel amaçları arasında, üretilen ürünün maliyetlerini düşürerek karlılığı artırmak yer almaktadır. Kalite uygulamaları veya kalite iyileştirme çabalarının temel hedeflerinden biri de bu maliyetleri en aza indirmeye çalışmaktır.

6 Sigma'nın amacı, katma değer yaratmayan işleri ortadan kaldırarak veya azaltarak, maliyetleri düşürmek ve kaliteyi artırarak 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.³⁸

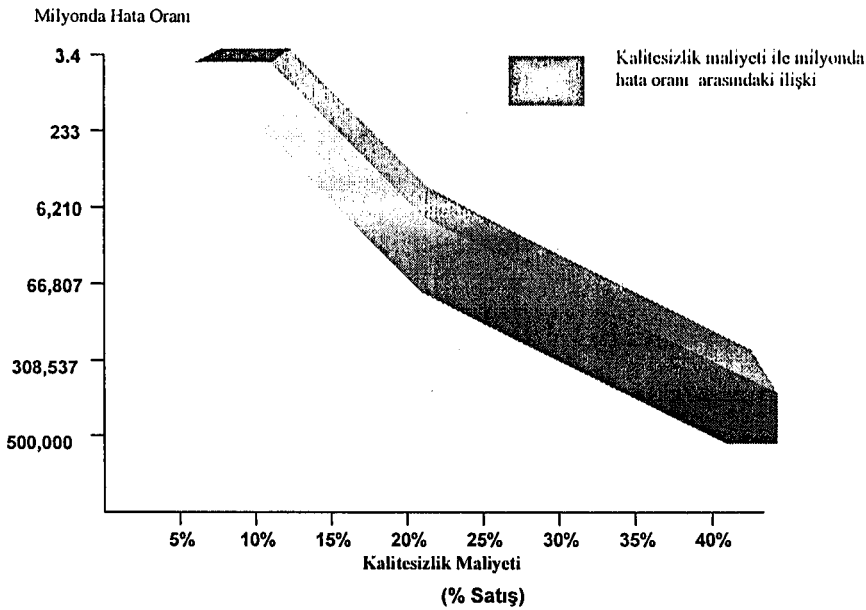
Geçmişte, geleneksel mantık, "yüksek kalitenin uzun vadede düşük kaliteden daha pahalıya mal olduğunu" söylerdi. Yani, "kaliteyi artırmak için yapılan harcamalar ürün maliyetine yansıtıldığı için ürün fiyatı artar, bu da rekabet gücünü azaltır" anlayışı hakimdi. 6 Sigma kalitesini ve dünya çapında kalite 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", gerçek anlamda kaliteye ödenen paradan;

³⁶ Mario Perez Wilson, "Six Sigma Strategies: Creating Excellence in the Workplace" www.qualitydigest.com/dec97/htnl/motsix.html (1 Aralık 2002)

³⁷ Wilson, a.g.e., s. 204.

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.³⁹

6 Sigma, “kalitesizlik maliyetleri”ne 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.⁴⁰ Şekil 4’de Sigma değerlerinin – milyonda birim hata oranının düşük kalite maliyetiyle ilişkisi gösterilmektedir.



Şekil 4. Kalitesizlik Maliyet Modeli

Tümer Arıtürk, “Altı Sigma Metodolojisinin Arçelik A.Ş.’deki Yayılımı ve Uygulanması”, *KalDer 10. Kalite Kongresi* (Power Point Sunusu, 14 Kasım 2001) s. 10.

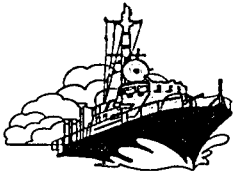
Bir başka açıdan, buzdağının görünen kısmı dışında kalan görülemeyen bölüm de bir bariyerdir. Bu bölüm, işletme maliyetlerini artırır. Şekil 5’de görüldüğü gibi işletme, buzdağının sadece görünen kısmına odaklanarak daha önemli konular gözden

³⁸ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s.181.

³⁹ Gerçeker ve Demir, a.g.e. s.2.

⁴⁰ Wood Andrew, “Action in Making,” *Chemical Week*, (8 Ekim 1997) s.1.

kaçırabilir. 6 Sigma tekniklerinin doğru kullanımıyla tüm bu görülemeyen maliyetler netleştirilebilir.



Şekil 5 6 Sigma Titanik Yönetimi

Breyfogle, a.g.e., s. 4.

6 Sigma, çıktılarla ilgili somut bilgi elde etme dışında, çıktıları etkileyen ana süreçlerin analizine ve tüm süreçlerin anlaşılması üzerine de odaklanmaktadır. Sadece çıktı verilerinin bilinmesi, parametrelerin tanımlanması için yeterli değildir, ana sebepleri çıkarabilmek için girdi verilerinin de analiz edilmesi gerekir. 6 Sigma, çıktılarla birlikte girdi verileri üzerine odaklanarak, değişkenlikleri azaltıp maliyetleri düşürür ve verimliliği artırır. Bu da ürün ve süreçlerde iyileştirme, bir başka ifade ile hataların yok edilmesi anlamına gelmektedir.⁴¹

2.3. Süreçlerin İyileştirilmesi ve Basitleştirilmesi

6 Sigma'da süreç, faaliyetin olduğu yerdir. Dolayısıyla, ürünün ve/veya hizmetin tasarımında, performansının ölçümünde, verimliliğinin artırılmasında ve müşteri tatmininde, başarı anahtarı olarak "temel süreçler" üzerine odaklanılır. Müşteri tatmini ile doğrudan ilgili olan ve şirketin bilanço rakamlarını doğrudan etkileyen faaliyetler "temel süreçler" olarak adlandırılır. 6 Sigma yaklaşımında temel süreçler, başarı için kilit durumdadır. Tüm iyileştirme faaliyetleri insan ve kaynak gerektirdiğinden, yardımcı süreçlerin iyileştirmesine ikinci derecede önem verilmeli, temel süreçler iyileştirme faaliyetlerinin odak noktasını oluşturmalıdır. Süreçlere çalışanların bakış

⁴¹ Candace ve Kelbaugh, a.g.e., s. 49.

açısıyla değil, dışarıdan, müşteri gözüyle bakılmalıdır. Müşteri ihtiyaçları anlaşılabilirse, iyileştirme yapılacak alanlar da kolaylıkla belirlenebilir.

Müşteriyi tanımak ve doğru ölçümü yapmak 6 Sigma sisteminin yakıtı gibidir. Motoru ise, süreçlerdir. 6 Sigma'da süreçlere odaklanmış üç temel unsurdan bahsedilebilir; *Süreç İyileştirme, Süreç Tasarımı ve Süreç Yönetimi*. Süreç İyileştirme, 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, 6 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, 6 Sigma projelerinin büyük bir bölümü süreç iyileştirme girişimidir. 6 Sigma'nın başarısının kalıcı olmasının nedeni, süreç iyileştirme ile süreç tasarımını bir araya getirmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Süreç tasarımının hedefi, süreci onarmak değil, onu, başka bir süreçle değiştirmektir. Bu da bizi, "6 Sigma tasarımı" olarak anılan, müşteri taleplerine sıkı sıkıya bağlı, veri ve testlerle kontrol edilen yeni ürünler ve hizmetler üretmek için 6 Sigma ilkelerinin kullanıldığı ürün ve/veya hizmet tasarımına götürür. DMAIC modeli – tanımla, ölç, analiz et, iyileştir, kontrol et- çalışanlara, ikinci bölümde ayrıntılı olarak inceleneceği üzere, işletmedeki değişim ve iyileşmeleri yönetmek için kalıcı bir yöntem sunar.⁴² Tablo 1'de Süreç İyileştirme ve Süreç Tasarımı / Yeniden Tasarım akışı DMAIC modelinde incelenmektedir.

⁴² Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s.33-42.

6 SİGMA İYİLEŞTİRME SÜREÇLERİ

	Süreç İyileştirme	Süreç Tasarımı / Yeniden Tasarım
1. Tanımla	<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. Ölç	<ul style="list-style-type: none"> Sorunu / süreci doğrulama Sorunu / hedefi ayrıntılandırma 	<ul style="list-style-type: none"> Taleplere kıyasla performansı ölçme Süreç verimlilik verilerini toplama Temel adımları / girdileri ölçme
3. Analiz Et	<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 tasarımını değerlendirme <ul style="list-style-type: none"> ✗ değer katanlar ✗ darboğazlar / kopukluklar ✗ alternatif yollar Gereksinimleri ayrıntılandırma
4. İyileştir	<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 ✗ iş akışı ilkeleri Yeni süreçlerin uygulanması
5. Kontrol Et	<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

Tablo 1: Süreç İyileştirme ve Süreç Tasarımı / Yeniden Tasarım akışının DMAIC modelinde incelenmesi

Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s. 42.

6 Sigma'nın 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, 6 Sigma'nın temaları ve yöntemleri, işi yürütmenin ayrılmaz bir parçası olarak görülür:⁴³

⁴³ Aynı, s.38.

- 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.
- 6 Sigma'nın iyileştirme araçlarından yararlanılarak geliştirilmiş süreç iyileştirme ve süreç tasarımı, şirketin performans, rekabet gücü ve karlılık düzeyini yükseltmek için kullanılır.

2.4. Pazar Payını Büyütme ve Rekabet Gücü

İşletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri, sürekli büyüme, pazarı elde tutma ve diğer işletmelerle rekabet edebilme durumlarına bağlıdır. İşletmenin büyümesi, müşteri tatmini ile doğru orantılıdır ve ancak, en iyi şekilde; kalite, fiyat ve teslimat ile sağlanabilir. Kalite, fiyat ve teslimat süreç yeterliliği ile kontrol edilir. Süreç yeterliliği, değişkenlik ile sınırlıdır. Süreçteki değişkenlik; hatayı, maliyeti ve çevrim zamanını artırır. Bu değerlerin artması, müşteri tatmini azaltırken, işletmenin pazar payının daralmasına ve dolayısıyla küçülmesine neden olur. Oysa, 6 Sigma, değişkenliği yok edip, müşteri tatminini beklenenin üzerinde tutarak, işletmenin pazardaki rekabet gücünü artırmaktadır. Bugün alanında en iyi olan işletmeler, 6 Sigma performans düzeyine ulaşmış, pazarında birinci konumda olan rekabetçi işletmelerdir.

2.5. Müşteri Tatmini

1980 ve 90'larda, Toplam Kalite baskılarının olduğu dönemlerde, bir çok işletme müşteri beklentilerini karşılamak üzere politikalarını yenilemişlerdir. Fakat ne yazık ki birçoğu kısa dönemli girişim olmuş ve çok az sayıda işletme uzun dönemde müşteri beklentilerini anlayabilmiş ve karşılayabilmiştir. 6 Sigma uygulamalarında müşteri odaklılık ilk önceliktir. 6 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.⁴⁴ 6 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.

Müşteri memnuniyeti, tek yönlü bir iş değildir. İşletmenin hemen hemen her bölümü, müşteri hizmetleri, ürün ve hizmet teslimatı, ürün kalitesi vb. etkenler müşteri tatminini etkiler. Üretimde 6 Sigma'ya ulaşmaktan, müşteri memnuniyetinde 6 Sigma'ya ulaşmak çok daha zordur. Her ne kadar müşteri memnuniyetini sağlamak önemli olsa da, bunun nasıl yapılabileceği konusundaki yöntemi belirlemek oldukça güçtür.

6 Sigma programında, müşteri beklentileri baz alınarak, çapraz fonksiyonlu ekiplerle hedef alanlarda performans iyileştirme çalışmaları yapılır. Ekipler, işletmedeki, müşteri tatminini etkileyen tüm süreçleri belirler ve analiz sonucu, toplam müşteri tatmini için iyileştirme çalışmaları yapılır. Analiz sonuçları sadece dış değil iç müşteriler için de etkili olarak kullanılabilir.⁴⁵

6 Sigma, kritik kalite parametrelerini "müşteri için en kritik olanlar" diye tanımlar. "Hata" da 6 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 ve/veya hizmet ve onu sağlayacak süreçlerin müşteri odaklı olarak tasarlanmasını gerektirir.

Müşteri tatmini, ancak süreçlerdeki iyileştirme ile sağlanabilir. Süreç iyileştirmesi, verilere bağlıdır. 6 Sigma, süreç iyileştirmesi için veri odaklı sistematik bir yönetim yaklaşımı sunmaktadır. 6 Sigma stratejisi, organizasyondaki tüm çalışanların aktif olarak kaliteye katılmasını sağlayarak müşteri tatminini maksimum noktaya taşımaktadır. Unutulmamalıdır ki, müşterileri hoş tutmak işletmelerin karlılığını artırır. Müşterilerin %5 oranında artması karın %25 oranında artması demektir.⁴⁶

⁴⁴ Türker Baş, "6 Sigma," www.firma-is-rehberi.net (8 Ocak 2003)

⁴⁵ Gwen Fontenot., Alicia Gresham ve Ravi Behara, "Six Sigma in Customer Satisfaction," *Quality Progress*: 73-75 (Aralık 1994) s. 74.

2.6. Yüksek Motivasyonlu Çalışanlar

6 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 sigma projesi, bir diğerinden bağımsız olarak kendi içinde bir başarı öyküsü barındırır, bu başarı da kuşkusuz çalışanın motivasyonunu artırır.

2.7. Örgütsel Sinerji

6 Sigma, teknik mükemmellikten daha çok insanların mükemmelliği ile ilgilidir. Yaratıcılık, işbirliği, iletişim, usta istatistikçilerden daha güçlüdür. 6 Sigma, çalışanların performansından, güzel düşüncelerinden ilham alır, onları motive eder ve böylelikle bireylerin doğal yetenekleriyle teknik yönleri arasında sinerji yaratır.

İşletmeler için, çalışanların işbirliğinden elde edilecek fırsatlar çok büyüktür. Çoğu işletmede, ortak amaç için –müşteriye bir değer sunma– 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 içice geçmiş olduğunu fark edip değerlendirdikçe, 6 Sigma yeni işbirliği olanakları sunmaya başlar. 6 Sigma için sınırsız işbirliğinin anlamı, hem son kullanıcıların gerçek taleplerini, hem de bir süreç ya da üretim zincirindeki iş akışını iyice anlamaktır. Dahası, müşteri ve süreç hakkındaki bilgileri herkesin yararına kullanmayı hedefleyen bir yaklaşım gerektirir. Böylece, 6 Sigma gerçek bir ekip çalışmasını destekleyecek ve yönetim yapısını oluşturacak bir ortamı oluşturarak sinerji yaratır.⁴⁷

⁴⁶ Pande ve Holpp, a.g.e., s. 12.

2.8. Örgütsel Öğrenme

1990'lar, pek çok kişiye çok cazip gelen ancak uygulaması zor gibi görünen bir kavramın "öğrenen organizasyon"un doğuşuna tanık olmuştur. Her işletme öğrenmekten söz eder fakat pek azı bunu, çalışanın günlük yaşamı içerisine yerleştirebilmeyi başarır.

6 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. 6 Sigma'nın planlama evresinde en önemli aşama, uygulamadır. Bu evrede, eğitim, öğretim ve katılım kritik faktörlerdir. Wurklund ve Karlson bu konuyu tartışmışlar ve kalite eğitimindeki eksiklikten dolayı kalite yöntemlerinin uygulanmasında yetersiz kaldığı sonucuna varmışlardır. Kalitenin öğrenilmesi zorunludur. İşlerin sürekli değişmesinde, öğrenen ekiplerin, toplu öğrenme yeteneklerini geliştirebilmeleri için uygulama alanlarına ve birlikte uygulama yapabilecek yöntemlere ihtiyaçları vardır. Örgütsel öğrenme, Dixon tarafından önerilen öğrenme modeli (yarat, bütünleştir, yorumla, uygula) olarak ele alınabilir. Çapraz fonksiyonlu bilginin sürekli akışı örgütsel öğrenmenin iyileştirilmesinde itici güçtür.⁴⁸

6 Sigma örgütsel öğrenmeyi artırır, bu Kara Kuşak, Usta Kara Kuşak ve Deming'in etkileyici bilgisi ile gerçekleşmektedir. Örgütsel öğrenme ve bu tip kalite uzmanlarının projelerde nasıl hareket ettiği arasındaki ilişki basittir. Bunlar, hem uzman danışman hem de süreç danışmanı olarak hareket edebilirler. Uzman danışmanlar, problem sahibi ve problem çözücü olarak çalışırlar. Süreç problemi üzerine odaklanarak genellikle çalışanların problem çözme etkinliğine katılmalarını sağlamazlar. Uzman danışmanlar tek başlarına çalışır ve kısa dönemde iyi sonuçlar elde ederler, fakat örgütsel öğrenme sınırlıdır. Oysa, süreç danışmanları yardımcı olarak görev alırlar ve 6 Sigma yöntemlerinin uygulamasını desteklerler. Bu kişiler, çalışanları eğitime üzerine odaklanırlar. Amaç, 6 Sigma yöntemlerinin uygulanması için uzun dönemli fırsatlar yaratmak ve etkileyici bilgilerinin çalışanlarca öğrenilmesini sağlayarak birycilerin, örgütsel öğrenmeyi desteklemelerini sağlamaktır.⁴⁹

⁴⁷ Pande ve diğerleri, 2000, a.g.e., s. XIII.

⁴⁸ Hakan Wiklund ve Pia Sandvik Wiklund, "Widening the Six Sigma concept: An approach to improve organizational learning," **Total Quality Management**, Cilt no 13, Sayı no 2: 233-239, (Mart 2002), s. 236-237

⁴⁹ Aynı, s. 237.

3. 6 SİGMA’NIN GELİŞİMİ VE TARİHÇESİ

3.1. 6 Sigma’nın Gelişimi

İşlemsel mükemmellik, günümüz pazarında en büyük kuvvettir. Japon işletmeleri bunu başarmaktayken, Amerikan işletmeleri gelişim sağlamalarına rağmen pazar hedeflerine yeterince yaklaşmış değillerdir. Son yıllarda önemli gelişmeler olmaktadır; Amerikan işletmeleri yeniden yapılanarak, kalite ve çevrim zamanlarını iyileştirmekte ve maliyetleri azaltmaktadırlar. Bu da rekabeti çok daha eşitlikçi bir konuma getirmektedir. Bu noktada yapılması gereken, kalite, maliyet, çevrim zamanı ve ürün fonksiyonelliğini içeren öncelikleri ortaya koymaktır. Bunlar çok basit kavramlar olmalarına rağmen, sadece Amerikan işletmeleri değil dünyadaki birçok işletme bu kavramlar üzerindeki mükemmelliği henüz yakalayabilmiş değildir. Bu kavramlar üzerine odaklaşan ve son yıllarda ivme kazanan 6 Sigma uygulamaları bir bakıma işletmelere yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır.⁵⁰

6 Sigma, dünya endüstrisine son yıllarda en hızlı yayılan işletme stratejisi ve yönetim sistemidir. Motorola, General Electric, 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 6 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 çözme tekniklerindeki eğitim yetersizliği ve 6 Sigma tekniklerinin ustalıkla kullanılmaması gibi faktörlerdir.⁵¹

Türkiye’de de son yıllarda bazı şirketlerde 6 Sigma uygulamalarına başlanılmış olsa da henüz çok yaygınlaşmış değildir. Amerikan şirketleri ve ortaklarını hariç tutarsak bu sistemi uygulayan yerel işletme sayısı Avrupa’da 100’ü Türkiye’de ise 10’u geçmez. Uygulayan firmalardaki faydalar anlaşıldıkça, 6 Sigma felsefesini işletmelerine uygulayarak değişim yaratacak lider sayısı kuşkusuz artış gösterecektir.

⁵⁰ George Fisher, “The Six Sigma Encore,” *Chief Executive* (Kasım-Aralık 1993) s. 50.

3.2. 6 Sigma'yı Uygulayan Şirketler ve Sonuçları

6 Sigma yönetim anlayışı birçok işletme tarafından uygulanmıştır. Bu işletmeler daha çok müşteri memnuniyeti ve düşük maliyetle daha fazla üretkenlik sağlayan disiplinli yaklaşım sayesinde kalite seviyelerini çarpıcı bir şekilde yükseltmişlerdir. Aşağıda, 6 Sigma uygulamalarını başlatan ve başarıyla sonuçlandıran ilk üç Amerikan şirketi Motorola, Allied Signal ve General Electric'deki uygulamalara yer verilmiştir.

3.2.1. Motorola

Bugün, Motorola'nın varlığının ve başarısının temel nedeni, 6 Sigma'ya olan bağlılığıdır. Bu yönetim sistemini oluşturacak şekilde, evrim geçiren kavramları icat eden şirket, Motorola'dır.

1980'lerde ve 1990'ların başında Motorola da, pek çok Amerikalı ve Avrupalı şirket gibi pazarını Japon rakiplerine kaptırmıştı. O dönemdeki pek çok şirket gibi Motorola da, birden fazla kalite programını yürütüyordu. 1987 yılının Ocak ayında "6 Sigma Kalite Programı" adını verdiği uzun dönemli kalite programını başlattı. 6 Sigma programı, CEO Bob Galvin tarafından, dünya genelinde 53 büyük fabrikadaki yaklaşık 99 000 çalışana görsel ve yazılı kaynaklar ile duyuruldu. Galvin konuşmasında, son altı ay içerisinde birçok müşteriyi ziyaret ettiğini, her ne kadar müşterilerin Motorola ile çalışmaktan memnun olduklarını ifade etseler de, daha iyi hizmet beklentisi içinde olduklarını açıkladı. Toplam Kalite'ye önem verilirse, daha iyi hizmet verebileceklerini ve %5 ile %20 arası daha fazla iş alabileceklerini tahmin ettiklerini vurgulayan Galvin, yöneticilerine, bu programın uygulanmasında ve liderlik edilmesinde kendilerine düşen önemli rolü ve sorumluluklarını şu sözlerle ifade etmiştir. "Ben kendi işimi müşteri beklentileri doğrultusunda, en iyi şekilde yapmalıyım, sizler de aynı amaç doğrultusunda hareket etmelisiniz".⁵²

Motorola Kalite Komitesi, bu programla birlikte Kalite Amaçları'nı güncellemiştir: "Ürün ve hizmet kalitesinde 1989 yılına kadar on kat, 1991 yılına kadar ise en az yüz kat iyileşme. 1992 yılına kadar 6 Sigma düzeyine ulaşma. En büyük hedef: yapılan her işte sıfır hata"⁵³

⁵¹ Breyfogle, a.g.e., s. XXVII.

⁵² Wilson, a.g.e., s. 188.

⁵³ Aynı, s. 189.

“6 Sigma Kalite Programı”nın amacı, müşteri memnuniyetini artırmak veya kendi tanımlamalarıyla, ürünlerdeki hatayı ortadan kaldırmak veya azaltmak yoluyla “Toplam Müşteri Memnuniyeti”ni sağlamaktır. Bu, ancak, ürünlerin ve süreçlerin 6 Sigma düzeyinde tasarlanması ile mümkündür. Bu tasarım çabalarının sonuçları, değişkenlikleri azaltabilmeli, kalite düzeyini ve verimliliği artırabilmeli, süreçlerdeki işlemleri kolaylaştırabilmeliydi. Bu amaçla, tüm süreçlerin tanımlanması, optimize edilmesi ve kontrolü gerekiyordu. Bundan dolayı Motorola, aynı kalite kavramını işletmelerinin tüm alanlarında uygulamıştır.

6 Sigma Motorola’ya o günlerde ulaşılması imkansız gibi görünen amaçları gerçekleştirme imkanı sağlamıştır. 1980’lerin başında beş yıl içinde 10 kat ve takip eden her iki yılda bir 10 kat daha büyüme. 6 Sigma uygulamalarından sadece 2 yıl sonra, Malcolm Baldrige Ulusal Kalite ödülünün sahibi olmuştur. 1987 ve 1997 yılları arasındaki başarılar;⁵⁴

- Satışlarda 5 kat büyüme, yıllara sari kar oranında %20 artış
- 14 Milyar Dolar kümülatif tasarruf
- Motorola stok değerlerinde yıllık % 21.3 oranında değer kazanma.

6 Sigma, örgütte gerçekleştirilen her işlemde mükemmelliği sürdürme felsefesini yansıtıyordu. Muhtemelen, tasarlanan en başarılı programdı ve Motorola’ya önemli finansal karlar sağladı. 6 Sigma’nın yarattığı sinerji çok büyüktü. Motorola, iletişim, eğitim, liderlik, ekip çalışması, ölçüm ve müşterinin ihtiyaçları üzerine odaklanarak, 6 Sigma’yı işletmenin biçimini değiştirme yönünde uyguladı. Alan Larson’un dediği gibi “6 Sigma bir kültürdü, davranışların yönünü belirledi”.⁵⁵ 6 Sigma’yı Motorola geliştirdi, destekledi, başarılar elde etti ve diğer firmaları da hızla peşinden sürükledi.

3.2.2. Allied Signal / Honeywell

Allied Signal’ın iş geliştirme ofisi, fonksiyonel yeteneği artırma, işletmeler arası sinerji yaratma, yeni buluşlar ve ürünler geliştirme konularında görevlendirilmiş bir ofistir. İş geliştirme ofisi, tüm bunları karşılamak üzere, 1994 yılının sonlarında kalite geliştirme programlarına başlayarak 6 Sigma programını uygulamaya geçirmiştir. Geleneksel olarak değişkenliği azaltan istatistiksel yöntemi felsefe olarak ele almış ve genel olarak süreç iyileştirmesi üzerine odaklanmıştır.

⁵⁴ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s. 8.

6 Sigma, mühendislik prensiplerini, çok fonksiyonlu ekipleri, proje yönetimini, çevrim zamanını azaltan tasarım prensiplerini de kapsadığı için müşteriler için çok daha fazla değer yaratır. Allied Signal, 6 Sigma'ya bu yönlerden de yaklaşmış ve maksimum fayda elde etmeyi amaçlamıştır.⁵⁶ Programa başlanıldığında şirketin performansı sadece 3 Sigma düzeyinde idi, bu da milyonda 66.807 hata anlamına geliyordu.

Allied Signal 1998 yılında 6 Sigma ile birlikte pazarda % 6 oranında verimlilik ve %13 oranında kar artışı hedefi koymuştur. 6 Sigma ile elde edilen sonuçlar çok etkileyicidir. 6 Sigma prensiplerinin uygulanması sonucunda, şirket, 1998 yılında 500 Milyon Dolar kazanarak pazar değerini %25 arttırmış, kapasitede %30'luk artış sağlayacak 9 Milyon Dolarlık gelir artışı sağlamıştır.⁵⁷

Bu başarı sadece 6 Sigma ekiplerinin hata maliyetlerini azaltması ile değil, örneğin uçak motorlarındaki yeni parçaların tasarımlarına da aynı prensipleri uygulamalarıyla elde edilmiştir. Tasarımdan sertifikasyona kadar olan süreç 42 aydan 33 aya indirilmiş, projenin tamamlanma süresindeki çalışma saatleri %30 oranında, değişkenlik miktarı %50 oranında azaltılmıştır. 6 Sigma'nın ürün tasarımlarına uygulanması, Allied Signal'ı üç farklı açıdan etkilemiştir;⁵⁸

1. Yeni ürün ile başarı oranları artmış,
2. Çevrim zamanını azaltarak, pazardaki hızlarını artıracak rekabetçi avantaj kazandırmış,
3. İşler daha hızlı yapılarak, maliyetler azaltılmış ve daha az kaynakla daha fazla iş yapabilir konuma gelmişlerdir.

3.2.3. General Electric

1981 yılının Nisan ayında GE'nin CEO'su olan Jack Welch'in en önemli uygulaması, ortada herhangi bir sorun yok iken GE'de yaptığı devrim olmuştur. Welch, şirketi, lider olmadığı iş kollarından çekmiş, çalışan sayısını 412 binden 229 bine indirmiş, hiyerarşi basamaklarını 9-12'den 4-6'ya çekmiştir. Bugün GE, küresel olarak faaliyette bulunduğu 12 iş kolunda birinci konumdadır. Ciro ve kar 10 yılda ikiye katlanmış ve verimlilik artışı %2'den %5'e çıkmıştır.

⁵⁵ Wilson, a.g.e., s. 195.

⁵⁶ "Six Sigma Secrets," *Industry Week*, (2 Kasım 1998) s. 42.

⁵⁷ Hunter ve Schmitt, a.g.e., s. 35.

⁵⁸ Aynı, s. 36.; Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e., s.9.

Welch, 1995 yılının sonunda, işletmenin daha da başarılı olabilmesi için kollarını sıvamıştır. Bu kez yeniden yapılanma için değil, yeni bir işletme ve yönetim stratejisi için başlangıç vermiştir: 6 Sigma. Hedef; kaliteli ürün, düşük maliyet, yüksek müşteri tatminidir.⁵⁹

Welch 1995 yılının Ekim ayında şirket yönetimini toplayarak GE'nin gelecekteki rekabet avantajının kalite olacağını açıklamıştır. 6 Sigma Projesi, bu toplantının ardından, GE'nin dünyada faaliyette bulunduğu tüm merkezlerinde aynı anda başlatılmıştır. 5 yıllık bir zaman süresi konulmuş, 2000 yılına gelindiğinde şirketin yapılan her işlemin hatasız olması hedeflenmiştir. 6 Sigma uygulayan bir işletmede, tüm süreçlerde 6 Sigma'yı uygulama zorunluluğu yoktur. Yalnızca üretimde, satışta, pazarlamada ya da hizmetlerde de uygulanabilir. GE, üretimde 6 Sigma'yı yakalayıp, pazarlamada 3 Sigma düzeyinde kaldığı takdirde toplam bir başarıya ulaşmanın mümkün olunamayacağı düşüncesiyle, 6 Sigma'yı tüm süreçlerinde uygulama yolunu seçmiştir.⁶⁰

6 Sigma GE'yi sonsuza dek değiştirmiştir. Japonların rekabetinden bunalan Motorola tarafından kullanıldığı 80'lerden sonra 1996 yılında Jack Welch'in GE'deki uygulaması ile gerçek gücünü gösterme fırsatı bulmuştur. Gelir ve giderlerin baş başa gittiği başlangıç yıllarından sonra, net kazançlar giderek artmış, 1998 yılı sonunda 750 Milyon Dolar, 1999 yılı sonunda 2 Milyar Dolar, 2000 ve 2001 yıllarında ise toplam 8 Milyar Dolar'ın üzerine çıkmıştır. GE'nin son 10 yılda % 10 mertebesinde seyreden faaliyet karları, her üç ayda bir rekor kırarak, % 15'in üzerinde seyreder hale gelmiştir. GE liderleri, bu artışı, 6 Sigma'nın sağladığı mali iyileşmenin en somut kanıtı olarak göstermektedirler.⁶¹

GE 1997 Faaliyet Raporunda, 6 Sigma uygulamalarıyla ilgili olarak şunlar yazılmaktadır:⁶²

Süreçlerimizi ve hizmetlerimizi her gün birbirimizle konuşarak tanımladık. Bu büyük şirket için hayallerimizin ve tutkularımızın odak noktası, 6 Sigma Kalite programını yürütmek oldu. GE'nin eğitilmiş Usta Kara Kuşakları ve Kara Kuşakları'nın müşterileri bağlantılı her sürecin üzerine gitmeleri, her ürün ve hizmeti mükemmel yakın kalitede yapmaya çalışmalarlarıyla program hedeflendiği gibi gerçekleştirildi. Biz 6 Sigma'yı icat etmedik, öğrendik. Motorola öncülük etti ve Allied Signal başarı ile uyguladı. Bu iki şirketin bizimle paylaştığı deneyimleri, girişimimizi basitleştirdi ve hızlandırdı. GE'nin bu hızlandırılmış

⁵⁹ Mine Kılıç, "Six Sigma'yla," *Kariyer Dünyası*: 72-74, (Aralık 1997) s. 72.

⁶⁰ Aynı, s. 74.

⁶¹ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s. 5.

⁶² John Welch, Eugene Murphy, Paolo Fresco ve John Opic. 1997 GE Annual Report. (13 Şubat 1998) s. 6.

kalite mücadelesinde büyük bir avantajı vardı; değişime açık, öğrenmeye aç olması ve iyi bir fikirde hızla hareket edebilecek heyecanının olmasıydı. 6 Sigma şirketimize kızgın bir ateş gibi yayıldı ve yaptığımız her işin biçimini değiştirdi. 6 Sigma geleceğin liderleri için genetik kodun bir parçası oldu. 1994 yılındaki yazımızda, yönetim ekibine yönlendirdiğimiz bir soru vardı ; “Limonu daha fazla nasıl sıkar ve suyunu çıkarabiliriz?” ve cevabımız limitsizdi. Fakat limonun hepsini sıkarak bir şey elde edemedik. İnaniyoruz ki, GE’de çalışanların okyanuslar kadar geniş kıyası ve sonu olmayan yaratıcılıkları, tutkuları ve enerjileri var. İnancımız, her şeyde iyileştirebileceğimiz sonsuz bir kapasitemizin olduğuydu, ama bu inancımıza ilişkin bir yöntem veya disiplin olmadığını düşünüyorduk. Ama artık var; 6 Sigma kalitesi, kültürel öğrenme ile, sonu olmayan bir heyecan.

1.2. Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması

Teknik ve teknik olmayan süreçlerde, yöntem farklı tanımlansa da, aslında temel olarak aynıdır. Her ikisi de müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması ile başlar.

Bu adımda “yapılan üretim ve/veya sunulan hizmet kimin içindir?” sorusu sorulur. Müşterilerin beklentilerini saptamak, ne istediklerini tam olarak anlamak çok kapsamlı bir çalışma gerektirir. Bu amaçla iç ve dış müşteriler tanımlanır, her bir ürün ve/veya hizmet ihtiyaçları ölçülebilir değerlerde belirlenir.

Üretilen ürün ve/veya sunulan hizmetin müşteri ihtiyaçlarıyla karşılaştırılması bir diğer önemli konudur. Müşterinin beklentileri ile sahip olduğu ürün ve/veya hizmet arasındaki eksiklikler tanımlanır. Bu bilgi, geliştirilmesi gereken öncelikleri belirlemede bir temel oluşturur. Bu tanımlama ile “müşteri tatmini için gerekli olan nedir?” sorusunun cevabı bulunabilir. Bu beklentileri karşılayamadığımız her süreç hata demektir. Müşterilerin sesine kulak verilmeli ve beklentileri tanımlanmalıdır.⁶⁴

1.3. Mevcut Performansın Ölçümü

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:⁶⁵

- **Bir ölçüm alt yapısının oluşturulması:** Performanstaki değişimi izleme, uyarı sinyallerine ya da fırsatlara yanıt verme gücünü kazandırır. Bu veriler, sürekli iyileşen 6 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.

⁶⁴ Aynı. s.4.

- **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 ya da sürecin yenilenmesini gerektiren durumlar mı olduğu belirlenir.
- **Taahhütlerin ve yeterliliklerin uyumu:** 6 Sigma yöntemleri sayesinde elde edilen bilgilerle, hem müşterilerin gerçekten ne istediği konusunda, hem de kuruluşun ne sunabileceği konusunda uyum sağlanır.

1.4. Süreç Hatalarının Tanımlanması ve Gereksiz Çabaların Azaltılması

Burada sorulan soru “iş daha iyi nasıl yapılabilir?”dir. Bu aşamada, işin her bir adımında ortaya çıkabilecek potansiyel yanlışlara sebebiyet veren hatalar tanımlanır. Böylelikle, olası hataları azaltmak için çeşitli yöntem bulunabilir. Bazı yöntemler; kritik öneme sahip işlerin basitleştirilmesini, belirli hataları azaltmak için eğitimi, iş yardımı sağlamayı, prosedürleri standartlaştırmayı kapsayabilir. Burada asıl olan, “gereksiz faaliyetler”den kurtulmaktır. “Gereksiz faaliyetler”, katma değer katmayan iş süreçleridir. Bu adımın sonucunda, değiştirilen süreç biçimsel olarak tasarlanmalıdır. Bu iki etkinliği gerekli kılar;⁶⁶

- Değiştirilen sürecin haritasının çıkarılması gerekir.
- Önemli girdilere yakından bakılması, sürecin yeniden tasarlanmasına bağlı olarak, girdilerin tekrar tanımlanması gerekebilir. Burada, girdilerin yeniden tanımlanmasında, müşteri tatminine bağlı ihtiyaçlarıyla bağlantılı olmasına dikkat edilmelidir.

Bu değişiklikler iç ve dış tedarikçiler ile birlikte yapılmalıdır. Her iki tarafla değişikliklerin nasıl yerine getirileceği konusunda ortaklaşa anlaşma sağlanmalıdır.

1.5. 6 Sigma Süreç İyileştirmesi

Bu adımda, “sürecin özelliğini kendi alanında diğerlerinden en iyi yapan nedir?” sorusu sorulmalıdır. Eğer bu sorunun cevabı belirli ise, iyileştirme çalışmaları o yöne doğru yönlendirilmelidir. Cevabın belirsiz olduğu durumlarda süreçlerdeki değişkenliklerin kaynağı takip edilmeli ve bu doğrultuda değişkenlik azaltma

⁶⁵ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s.77.

⁶⁶ Motorola Inc, a.g.e., s. 4.

çalışmaları uygulanmalıdır. Bunu takiben, çözümler doğrulanıp standart hale getirilerek bir diğer hata kaynağına geçilmelidir. Sürecin iyileştirilmesi aşamasında, iş düzeylerinde analizler yapılır. Bazıları yok edilerek ya da birleştirilerek, basitleştirme yöntemiyle süreçler iyileştirilir. Bu çevrim, müşteri tatmini ve mutluluğu elde edilinceye kadar defalarca işletilmelidir. Sürekli müşteri tatmini ve mutluluğu testleri ile çalışmalar kontrol edilip doğrulanmalıdır. Bu sonu gelmeyen bir süreç haline getirilmelidir. Bu aşamada, şirket içinden ya da dışından danışmanlar ya da uzmanlardan yararlanılması uygun değildir. Önemli olan işi yapan kişilerin bu tanımlamayı ve iyileştirmeyi gerçekleştirmesidir.⁶⁷

1.6. 6 Sigma Sistemine Geçiş Aşamaları (DMAIC)

Son yıllarda 6 Sigma ile ilgili pek çok şey yazılmıştır. Fakat, nasıl uygulanacağına dair çok az şey anlaşılabilmiştir. Uygulama için sabit bir standart önerilmemiş veya sabit bir yaklaşım sunulmamıştır. 6 Sigma programının başarılı sonuçlanabilmesi için standart bir yöntembilimin olması gerekir. Her yol Roma'ya çıkar, fakat önemli olan en kısa yolu bulmaktır.

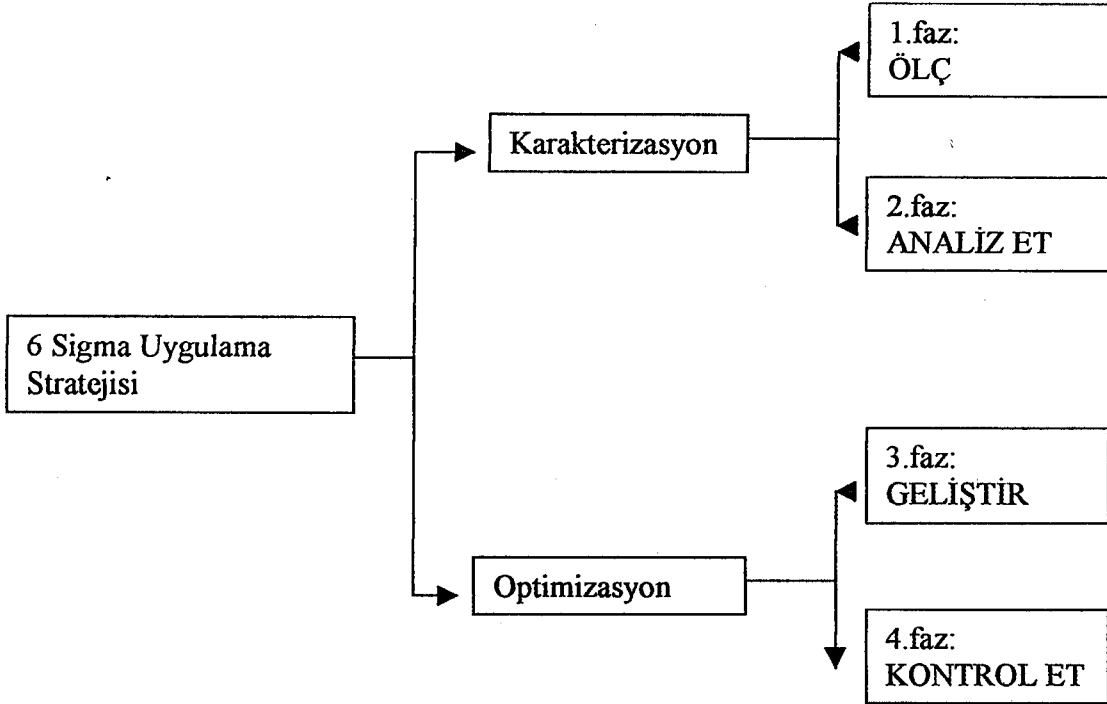
Yöntembilim; mantıklı, sistematik organize edilmiş araç, teknik, yöntem ve ilkeler; rehber niteliğinde kurallar bütünü, herhangi bir konuda çalışma, analiz ve değerlendirmedir. Eğer yöntembilim belirlenmemişse, örgütteki her birey kendi yolunu bulmaya çalışacak ve program uygulamada raydan çıkacak, birçok 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.⁶⁸

Konu ile ilgili kimi yazarların farklı yöntemleri bulunsa da, burada yaygın olarak kullanılan yöntembilimden, 5 aşamadan oluşan 6 Sigma DMAIC modelinden bahsedilecektir.

⁶⁷ Fred R. McFadden, "Six Sigma Quality Programs," *Quality Progress*. (26 Haziran 1993).s.37.

⁶⁸ Wilson, a.g.e., s. 254

- Define (Tanımla)
- Measure (Ölç)
- Analyse (Analiz et)
- Improve (Geliştir)
- Control (Kontrol et)



Şekil 6. 6 Sigma DMAIC Modeli

Harry, 1995, a.g.e.

Farklı işletmelerde görülen çeşitli modellerin çoğu 6 Sigma gelişim çalışmalarına rehber olarak iş görebilir. Hepsi de şu veya bu şekilde Deming'in geliştirdiği, veri tabanlı süreç iyileştirme temel mantığını tanımlayan "*planla, uygula, kontrol et, önlem al*" çevrimine dayanmaktadır. Temel olarak PUKÖ modelinden büyük bir farklılık göstermeyen DMAIC modelinde sadece ölçme ve iyileştirme süreçleri özel olarak vurgulanmış ve bu süreçler ayrı birer aşama olarak ifade edilmiştir. DMAIC modelinin kullanılması şart değildir. Eğer işletmenin daha önceden kullandığı ve benimsediği başka modeller mevcutsa onlar da 6 Sigma'ya uyarlanabilir.

1.6.1. Tanımlama Aşaması

Tanımlamanın amacı, belirlenen problemin ekip tarafından daha iyi anlaşılması ve kavranmasıdır. Buna ilave olarak, 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, iş 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.⁶⁹ 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;⁷⁰

- 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.

1.6.2. Ölçüm Aşaması

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. Tüm problem çözme teknikleri ve istatistiksel teknikler kullanılarak 6 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.⁷¹

1.6.3. Analiz Aşaması

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

⁶⁹ Kadir Üsküp, “6 Sigma Proje Klavuzu,” Ford Otosan Dokümanları (Nisan 2001), s. 8; Pande ve Holpp, a.g.e., s. 31.

⁷⁰ “6 Sigma'nın Temel Aşamaları,” www.kaliteofisi.com/sig_tem_2.asp (15 Ocak 2003)

⁷¹ Aynı.

tanımlanmaya çalışılır. Bu aşamada 6 Sigma kapsamındaki süreçleri etkileyen tüm faktörler tespit edilir. Kusurlulara neden olan kilit değişkenlerin / faktörlerin analizleri, 6 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.⁷²

1.6.4. İyileştirme Aşaması

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;⁷³

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

1.6.5. Kontrol Aşaması.

İyileştirmelerin 6 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 tekrar teyit edilir ve süreç yeterliliği yeniden değerlendirilir. Bu son aşamanın amacı,

⁷² Aynı.

⁷³ Üsküp, a.g.e., s. 43.

istatistiksel süreç kontrolü ya da basit işaretleme listeleri gibi araçları kullanarak, değiştirilmiş sürecin kilit değişkenlerinin en yüksek kabul edilebilir aralıkta kalmasını garanti altına almaktır.⁷⁴

1.7. 6 Sigma Tasarımı

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.⁷⁵

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

⁷⁴ Müjgan Kerman, "İmalat Alanına 6 Sigma Uygulaması," TEI Eğitim Merkezi s. 1.

⁷⁵ Gavin A Finn, "Six Sigma Quality for Virtual Products," *Manufacturing Engineering*, Sayı no 123, (Aralık 1999), s. 20.

kontroller düşünülecek olursa, maliyetlerin ve kaynak israflarının boyutları doğru tahmin edilebilir.⁷⁶

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 tasarlarırken, mevcut durumdaki üründen daha az sayıda parça ve süreçle tasarımlarını yapmalıdır. Bu durumda üretimin mevcut değişkenlikleri ile uğraşmadan, süreç verimliliğinde önemli artışlar elde edilecektir.⁷⁷

Dikkati çekmesi gereken nokta, işletmelerin, tasarımında 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 yapabiliyor olmamız 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 6 Sigma, nicel olarak sürecinin durumunu görmemizi sağlayabilir. 6 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 özellikleri ölçülebilir ve analiz edebiliriz.

Her ne kadar tasarım süreci karmaşık olsa da, tasarım kalitesini ölçen bilgisayar yazılımlarının varlığı, 6 Sigma'nın uygulanabilirliğini olası kılmaktadır. Bu yazılımların yardımıyla, etkili bir şekilde tasarım hataları azaltılabilmekte ve ürün geliştirme maliyetleri düşürülebilmektedir.⁷⁸

⁷⁶ Akın Polat, "Tasarım Sürecinde Altı Sigma; Altı Sigma Metodu'nun Toplam Kalite Yönetimi ve Tasarım Süreçlerindeki Yeri,"

www.kalder.org.tr/preview_content.asp?contID=752&tempID=1®ID=2, (8 Ocak 2003)

⁷⁷ Aynı

⁷⁸ Finn, a.g.e., s. 20.

1.8. 6 Sigma Süreç İyileştirmesinde Kullanılan İstatistiksel Araçlar

İstatistiksel yöntemler Japonya'da 1949 yılından itibaren yoğun bir biçimde kullanılmaya başlamıştır. Aynı yıl Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği (JUSE) bir kalite kontrol araştırma grubu kurarak, istatistiksel kalite kontrol ve istatistiksel yöntemlerin endüstride kullanımını araştırmaya başlamışlardır.⁷⁹ 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 yararlarından bazıları şunlardır:⁸⁰

- 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 içi ilişkilerin iyileştirilmesi.

Tablo 3'de 6 Sigma'da kullanılan istatistiksel araçlar DMAIC modelinde gösterilmektedir.

AMAÇ	KULLANILACAK ARAÇLAR
• TANIMLAMA	Proje Yönetimi Örnek Edinme Yakınlık diyagramı Kano modeli Kritik kalite faktörleri 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

⁷⁹ Doğan, a.g.e.

⁸⁰ Aynı

<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • İYİLEŞTİRME 	Gantt şemaları Pert/CPM diyagramları Faktoriyel tasarım metotları Beyin fırtınası ✓ Süreç akış şemaları ✓ Hipotez testi Süreç haritaları Dency Tasarımı Rassal Bloklama Çoklu Regresyon ANCOVA
<ul style="list-style-type: none"> • KONTROL 	Histogramlar ✓ Kovaryans analizi Kontrol şemaları ✓ Pareto diyagramları ✓ Tolcrans Analizi Güvenilirlik

Tablo 2. 6 Sigma Araçları

Michael L. George, *Lean Six Sigma* (New York: McGraw-Hill, 2002) s.172.

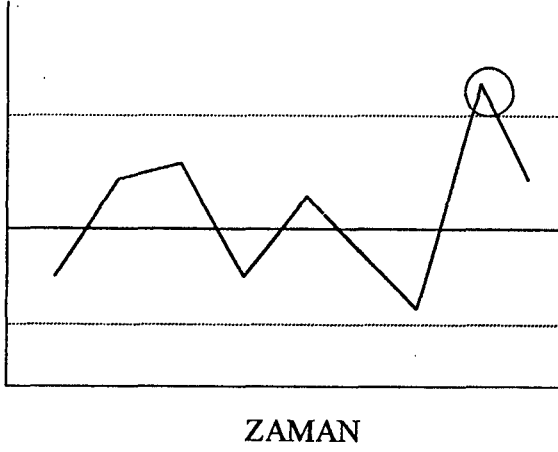
6 Sigma'da sıkça kullanılan araçlardan bazıları hakkında aşağıda bilgi verilmektedir.

1.8.1. Kontrol Şemaları

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.⁸¹ Kontrol şemaları süreçleri takip ederken onları kontrol de eder ve iyileşme için yönlendirir. Nedenler önceden tanımlanarak, düşük kalitede üretim gerçekleşmeden önce, zamanında çözüm getirilebilir.⁸²

⁸¹ "What's Six Sigma?," www.ge.com/sixSigma/ (5 Kasım 2002)

⁸² Brycfogle, a.g.e., s. 76.

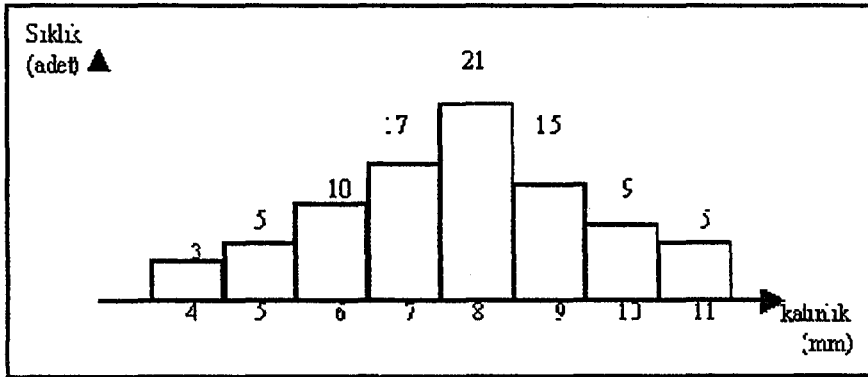


Şekil 7. Kontrol Şeması

“TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. Aylık Yayını,” Sayı no 46, (1991) s.3

1.8.2. Histogram

Süreçteki değişkenliği göstermek amacıyla kullanılır. Bir ana kütlelin sıklığını dağılımını ve “dengelenmişliğini” grafik olarak ifade eden çizelgedir.⁸³ 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.⁸⁴



Şekil 8. Histogram

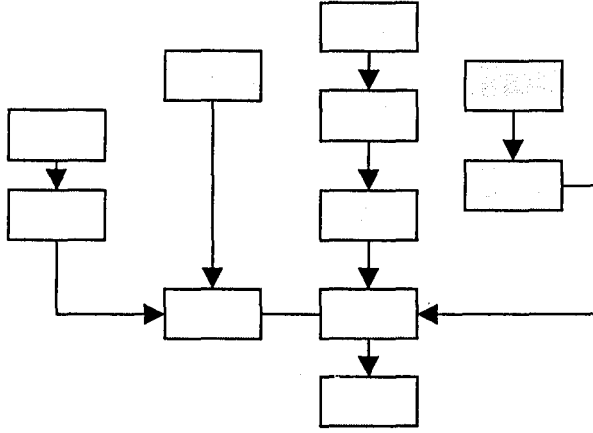
“TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. Aylık Yayını,” Sayı no 46, (1991) s.5

⁸³ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e. s.179.

⁸⁴ Pande ve Holpp, a.g.e., s.60.

1.8.3. Süreç Akış Şemaları

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 kilit süreçteki 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.⁸⁵



Şekil 9. Süreç Akış Şeması

“TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. Aylık Yayını,” Sayı no 46, (1991)

Proje ekibi kalite için öncelikli değerleri temel alarak bir süreç haritası hazırlarken;⁸⁶

- Karmaşık süreçlerin baş edilebilir küçük parçalara ayrılmasını,
- Süreç girdi ve çıktılarının belirlenmesini,
- Hurdanın, tamirin nerede ortaya çıktığının görülmesini,
- Darboğazların, arızaların ve değer katmayan iş adımlarının belirlenmesini
- Yapılacak iyileştirmelerin mevcut durum ile mukayese edilebilmesini sağlamalıdır.

1.8.4. Pareto Diyagramları

Pareto ilkesi, İtalyan ekonomistlerden Vilfredo Pareto tarafından servet dağılımını açıklamak için geliştirilmiştir. Ünlü iktisatçı Pareto, araştırmaları sırasında işletmelerde stoklara bağlı paranın %80'inin ürünlerin sadece %20'sine ilişkin olduğunu

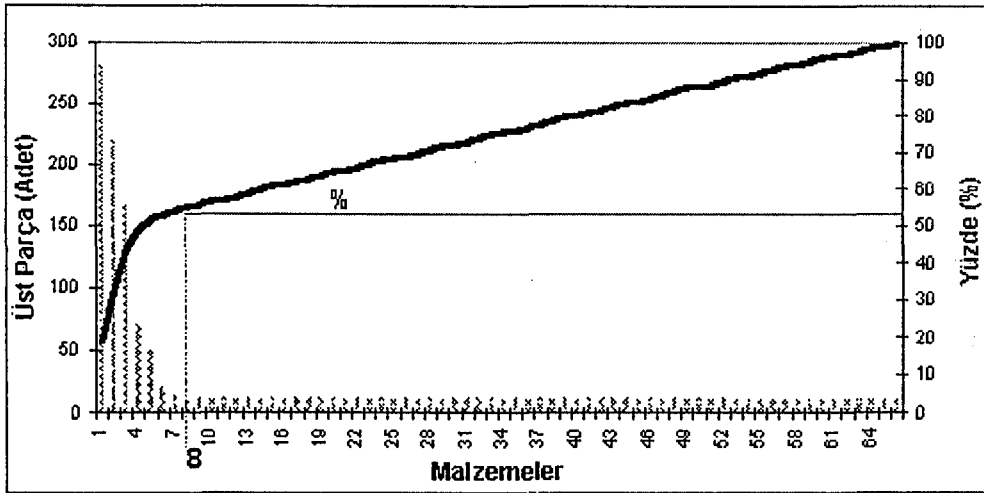
⁸⁵ Breyfogle, a.g.e., s. 66.

saptamıştır.⁸⁷ Pareto'nun bu saptaması bugün 80:20 kuralı olarak bilinmekte ve 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, 6 Sigma projelerinde de sıklıkla kullanılır.⁸⁸ Parkinson yasasına göre; insanlar büyük rakamlar yerine küçük rakamlara konsantre olurlar, bu arada büyük balığı kaçırlar. Bunu engellemek için Pareto analizi kullanılmalıdır.

Şekil 10'da örnek olarak gösterilen Pareto diyagramında, levha üretimi için gereken hammaddeler arasında en çok gecikmeye sebep olanlar belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 10. Pareto diyagramı

"ASELSAN'da Kalite Çemberleri Çalışmalarına Bir Örnek: Mekanik Hammaddelerin Gecikmesi Sorununun Çözümü", www.aselsan.com.tr/DERGI/mart2000/tky.htm, (14 Şubat 2003)

⁸⁶ Üsküp, a.g.e., s. 10.

⁸⁷ İbrahim Kavrakoğlu, *Kalite Güvencesi, ISO 9000 ve Toplam Kalite* (İstanbul:Dünya Yayıncılık, 1993) s.37.

⁸⁸ Ann Walmsley, "Six Sigma Enigma", *Report on Bussines Magazine* (Ekim 1997) s. 4.

1.8.5. 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 uyarak 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, problem çözme süreçlerinde beyin fırtınası tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu süreçler aşağıdaki gibi gösterilebilir.⁸⁹

Problemin Teşhisi Safhasında: Bir sapmanın olası sebeplerine dikkati toplamada,

Karar Alma Safhasında: Kararlaştırılan bir iyileştirmenin amacına ulaşması için katkısı olacak faaliyetlerin tespitinde,

Teşhis Safhasında: Gelecekte karşılaşılabilecek sorunları veya “kritik noktaları” bulmada ve ayrıca bunların olası sebepleri üzerine varsayımları açık ve kesin bir biçimde ifade etmede, beyin fırtınası tekniği kullanılmaktadır.

1.8.6. Neden - Sonuç Diyagramları

Bir işletme sürecinde değişkenliğe neden olan 6 temel faktör bulunmaktadır. Bunlar:⁹⁰

Malzeme; süreç içerisinde kullanılan tüketim malları veya ham girdiler.

Metot; prosedürler, süreçler veya iş talimatları.

Makine; her türlü cihaz, alet edevat.

Ölçümler; işin miktarını değerlendirmek için kullanılan teknikler.

Ana tabiat; işin yapıldığı veya diğer herhangi bir değişkeni etkileyebilecek ortam.

İnsanlar; yeryüzünde doğan iki ayaklı primatlar.

Neden sonuç diyagramları; malzeme, yöntem, makine, ölçüm, ana tabiat ve insan temelinde ilgilenilen performans özelliğine etkisi olan faktörlerin belirlenmesinde

⁸⁹ “Beyin Fırtınası”, TEİ İşletme Dökümanları Sayı no 2, s. 1.

⁹⁰ Pande ve diğerleri, 2000, s. 260.

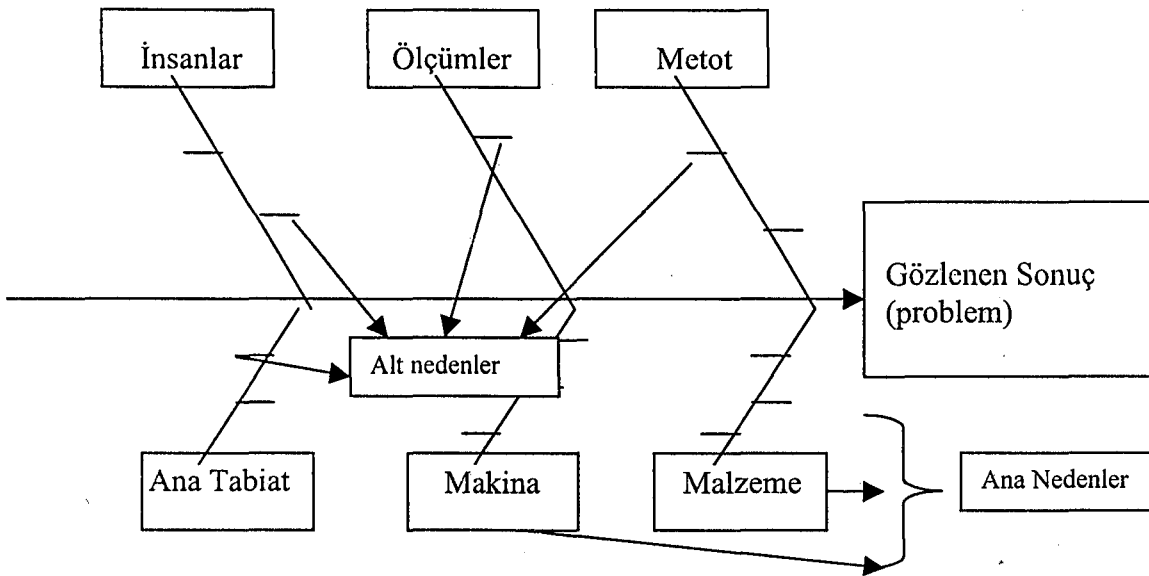
kullanılır. Belirlenen x'lerin sayılarını azaltmak için, yani gerçek kök nedenleri bulmak için yapılan ekip çalışmasıdır. Bu çalışma sırasında şu sıra takip edilir:⁹¹

- “y” ve “x”ler belirlenir,
- süreç adımları yazılır,
- ekip, “y”leri önem derecesine göre sıralar,
- sırayla her “x”in her “y” üzerinde düşünülen etkisi puanlanır,
- her “x” için aldığı puan toplam “x” “y” bağlantısıyla hesaplanır.

Ekip baraj puan tanımlayarak barajı aşamayan “x” adaylarını eler. Yani sonuca etkisinin minimal düzeyde olduğunu düşündüğü süreç girdilerini göz ardı eder.

Sebeup sonuç diyagramının faydaları;⁹²

- 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.



Şekil 11. Neden-Sonuç Diyagramı (Balık Kılçığı)

George Eckes, *The Six Sigma Revolution*, (New York: John Wiley & Sons, 2000) s. 133

⁹¹ “TEI-6 Sigma Green Belt Training Analize Phase,” TEI İşletme Dokümanları ,15 Nisan 1997, s.13.

⁹² Aynı, s.14

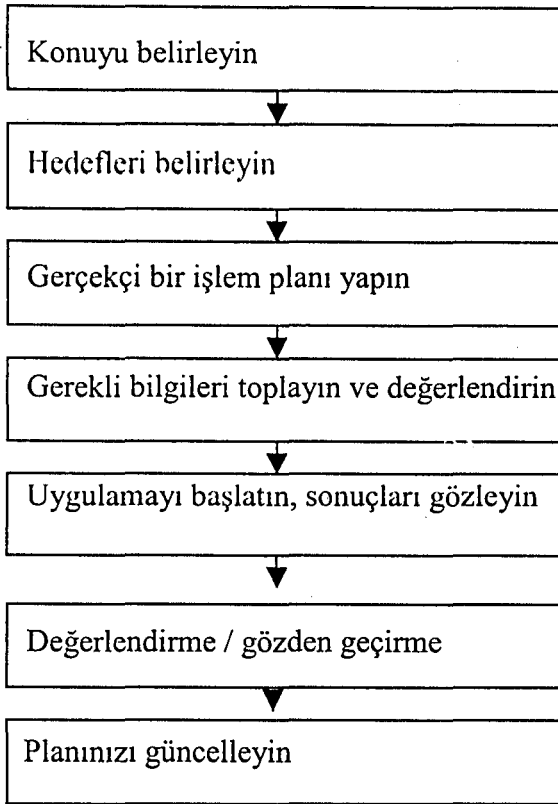
2. 6 SİGMA ORGANİZASYONU

2.1. Ekip Çalışması Olarak 6 Sigma

Ekip, belirlenmiş bir projede çalışmak üzere projenin gerektirdiği çeşitli disiplinlerin, değişik eğitim, bilgi, beceri ve görüşe sahip kimselerin ortak bir amaca ulaşmak üzere bir araya gelmesiyle oluşmuş bir topluluktur. Ekip elemanları, kişisel amaçlardan çok ortak amaçlara öncelik verdikleri için, çabalar yüzeysel veya gereksiz uğraşlara harcanmaz, alınan verim daha fazla olur. Birçok kişi bir ekibin içinde çalışmakla oraya dahil olma ve kabul edilme duygularının oluştuğunu ve bunun da hareketlilik, bir şeyler üretebilme dürtüsü üzerinde güçlü etkisi olduğunu düşünür. Başarılı ekibin elemanları kendi çalışmalarından gurur duyar, kalitesiz bir çalışma hoşgörüsü ile karşılaşmaz, dolayısıyla grup içinde kendiliğinden oto-kontrol sistemi oluşur. Ayrıca ekip çalışması, fikirlerin çapraz beslenmesini sağladığı için yaratıcı sonuçların alınabilmesine katkıda bulunur. Yeni fikirlerin ortaya çıkmasında katalizör görevi yapan dürtülerin sayısı, grup halinde çalışma sırasında çok daha fazladır.⁹³

6 Sigma hareketinin en tanınan yönlerinden biri “Şampiyon” “Lider”, “Usta Kara Kuşak”, “Kara Kuşak” ve “Yeşil Kuşak” gibi farklı isimlerle bilinen, ölçüm ve iyileştirme uzmanlarından oluşan ekiplerin oluşturulmasıdır. Kuşaklar, 6 Sigma sürecini hayata geçiren büyük örgütsel yapıyı oluşturur. 6 Sigma ekip çalışmalarında etkili sonuçlar sistematik bir yöntemin uygulanması ile alınabilir. İzlenecek yöntem adımları Tablo 3’de verilmektedir.

⁹³ “Six Sigma Takım Çalışmaları”, TEİ İşletme Dokümanları, Sayı no 1, s.1.



Tablo 3. 6 Sigma Ekip Çalışmalarında Sistematik Yöntem

“Six Sigma”, TEI İşletme Dokümanları, Sayı no 1, s.1.

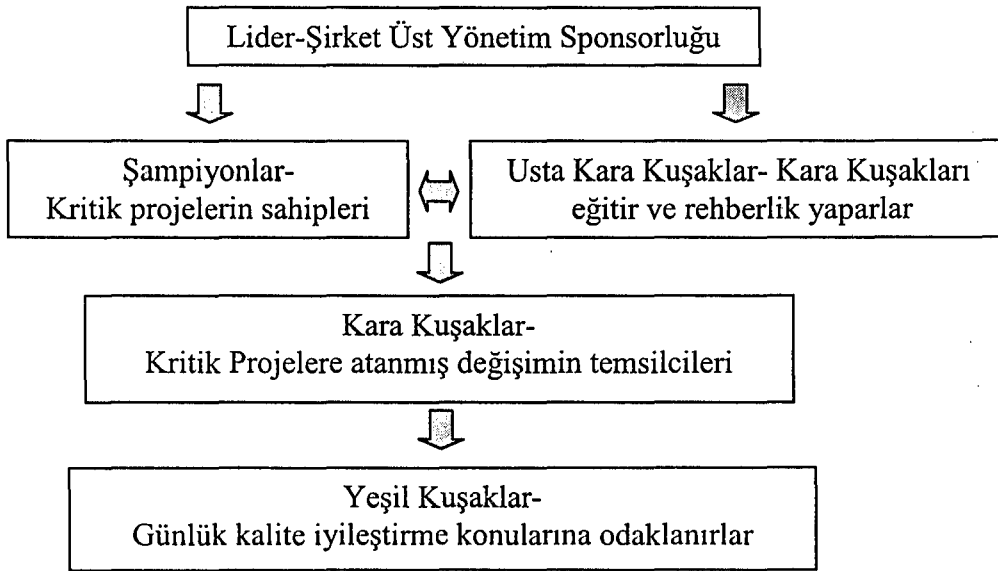
2.2 Ekip Bazlı Problem Çözme ve Karar Verme Süreci

6 Sigma, örgütteki tüm bireylerin katılımını sağlar. Sadece üretime yakın çalışanlar değil, hizmet sağlayanlar da sürecin içindedirler. Örgütteki her birey sonuçta bir hizmet vermektedir ve verilen hizmette mükemmel olabilmek için ideal olanın tanımlaması bireyler tarafından yapılır. Bu ideale ulaşmak için gerekli çaba bireyler tarafından gösterilir. Sonuçta her birey, işletmenin en iyi performans düzeyine ulaşması için problem çözme ve karar verme sürecine katılır. Yönetim düzeyinde, yöneticiler şampiyon veya ekip akıl hocaları olarak seçilir, bireyler özelliği olan ve teknik konulardaki yeterliliklerine göre ekiplerden sorumlu olup, 6 Sigma yaklaşımıyla süreçlerin iyileştirmesinde ekibe liderlik eder. Ekip üyeleri de, kendi deneyim ve yeterliliği bulunduğu proje konularında çalışır. Böylece her birey ekibin bir parçası olarak üstüne düşen görevi yerine getirir.⁹⁴

⁹⁴ Wilson, a.g.e., s.256.

2.3. 6 Sigma Ekipleri

6 Sigma, işletmenin kritik süreçlerindeki problemlerin çözümüne ve performansın iyileştirilmesine odaklanan projeler ile uygulanır. Bu, irili ufaklı projelerin konuları, şirketin günlük işlerine yönelik problemlerinden, stratejik konularına 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. 6 Sigma organizasyonlarında tüm personele aldıkları eğitiminin türüne göre farklı ünvan, yetki ve sorumluluklar verilir. İlk bakışta Uzakdoğu sporlarının yapıldığı bir kulübün organizasyon yapısını andıran bu ünvanlar, 6 Sigma'nın uygulandığı organizasyonun yapısı, uygulamanın kapsamı ve projelerin türüne bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bazı şirketler genel kabul gören ünvanlara sarı, mavi vb. kuşaklar eklerken, bazıları ise birkaç kuşakla yetinmektedir. Şekil 12'de Motorola, General Electric ya da TEI gibi büyük çaplı şirketlerde görülebilecek ayrıntılı bir yapı verilmiştir. İşletmenin büyüklüğü ve uygulamanın kapsamına göre bu görevler birleştirilebilir ya da ek görevler oluşturulabilir. Ayrıca, bu yapının sabit olmadığı, değişen ihtiyaçlara göre yenilenebileceği unutulmamalıdır.⁹⁵



Şekil 12. 6 Sigma Örgütlenmesi

Arıtürk, a.g.e., s. 18.

⁹⁵ “6 Sigma Organizasyonu:Roller,” www.kaliteofisi.com/sig_tem_2.asp (15 Ocak 2003)

Büyük çaplı işletmelerde bir üst kalite konseyinin oluşturulmasında yarar vardır. Bu konseyin başlıca görevleri;⁹⁶

- 6 Sigma uygulamalarının kapsamını belirlemek,
- 6 Sigma organizasyonunu ve bu organizasyonda yer alan kişilerin yetki ve sorumluluklarını belirlemek,
- 6 Sigma uygulamalarının kapsamını, değişen ihtiyaçlara ve işletmenin 6 Sigma konusunda ulaştığı olgunluk düzeyine göre genişletmek ve organizasyon yapısında buna uygun düzenlemeler yapmak,
- 6 Sigma projeleri için gerekli kaynakları sağlamak,
- Elde edilen olumlu sonuçlar ve iyi uygulamaların tüm şirkette yaygınlaşmasını sağlamak şeklinde özetlenebilir.

2.3.1. Liderler

Değişimi başlatan liderlerdir. 6 Sigma'da da lider, örgütsel engellerin aşılacak gelişim ve değişim unsurlarının tanınması ile stratejik hedeflerin başarılması için gayret gösteren kişidir. Şirketin en üst düzey yöneticilerinin bu programın getireceği değişimi çok iyi anlıyor, destekliyor ve istiyor olması gerekmektedir. Aksi takdirde, bu kadar güçlü bir değişim programının başarılı olma şansı yok denecek kadar azdır. Bu destek bilincinin sağlanması için öncelikle Genel Müdür daha sonra Yönetim Kurulu üyeleri ve Genel Müdür yardımcılarının çeşitli toplantı, eğitim ve çalışmalar ile programın işlemsel ve stratejik tarafını özümsemeleri gerekmektedir.⁹⁷

2.3.2. Şampiyonlar

Şampiyonlar, projeleri saptayan, işletmedeki en üst düzeydeki kıdemli yöneticilerdir. Bunlar, ekiplerde aktif rolü olmayan fakat 6 Sigma çalışmalarının başarıya ulaşmasından sorumlu olan kişilerdir. Aslında 6 Sigma ekiplerini TKY'nin çemberlerinden ayıran temel fark buradadır. Kalite çemberlerinde iyileştirme konularının seçimi ve projelerin yürütülmesi tamamen çember üyelerinin sorumluluğundayken, 6 Sigma'da yönlendirme söz konusudur.

⁹⁶ www.firma-is-rehberi.net, a.g.e.

⁹⁷ www.o-2k.com, a.g.e

Şampiyonlar, 6 Sigma uygulanacak projelere kaynak bulurlar, aksaklıkları çözümleyerek, 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 gerekmemeyle birlikte, projelerin başarıya ulaşması için gereken zamanı bu işe ayırmaları beklenir.⁹⁸

2.3.3. Usta Kara Kuşaklar

Usta Kara Kuşaklar, 6 Sigma faaliyetlerinin koordinasyonundan ve çalışmaların başarıya ulaşmasından sorumludurlar. Bir alt kademedede 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 çalışmaları 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.⁹⁹

2.3.4. Kara Kuşaklar

Kara Kuşaklar, müşteri memnuniyetine ve verimliliğin artırılmasına etkisi olan temel işlemleri tanımlama, ölçme, analiz etme, iyileştirme ve kontrol etme amacıyla kurulan ekiplerin liderleridirler. 6 Sigma araçlarını iyi bilen ve projelerinde uygulayan, işletmelerdeki 6 Sigma programının itici gücüdürler. Projeleri için ekip oluşturur, liderlik yapar ve şirketlerine önemli kazançlar sağlarlar.¹⁰⁰ Her ne kadar %100 bu iş için görevlendirilseler de, aslında tam gün bu pozisyonda olmalarına gerek yoktur.

Ekibin aktif üyesi olarak, ekip faaliyetlerinin koordinasyonundan sorumlu olup, ekip üyelerine sorumluluk yükleme, ekibin amaç ve planlarını takip etme ve ekibin idari görevlerini yönetmek asıl görevleridir. 6 Sigma felsefesi, teorileri ve uygulamalarıyla

⁹⁸ Wilson, a.g.e., s.266

⁹⁹ Kılıç, a.g.e, s. 74.

¹⁰⁰ "Kara Kuşak Yetiştirme Programı," www.spac.co.tr/karakusak (1 Kasım 2002)

ilgili bir eğitimden sonra, hataları azaltmak ve yüksek kaliteye ulaşmak için süreç yeterliliğinin iyileştirilmesinde çapraz fonksiyonlu ekipleri yönlendirerek liderlik görevini üstlenirler.¹⁰¹

Kara Kuşak seçiminde aranan kriterler; ekip liderlik yeteneği, diğerlerini motive etme ve etkileyebilme, proje yönetim yeteneği, mükemmel iletişim, örgütün diğer tüm kademeleriyle etkileyici bir şekilde çalışabilme yetisi, analitik yetenek, istatistiksel bilgi ve değişim ajanı olabilme yetisidir.

2.3.5. Yeşil Kuşaklar - Ekip Üyeleri

Yeşil Kuşaklar, ekip üyeleri olup, her zamanki işlerini yaparken aynı zamanda bir veya daha fazla ekipte görev alarak seçilen proje ve çalışmalarda geçmiş deneyimlerini ve bilgilerini paylaşan kişilerdir. Ekip üyesi olarak, projelerden sorumludurlar, fakat Kara Kuşaklar gibi tüm zamanlarını bu işe adamazlar. Projenin hedefine ulaşabilmesi için kendi sorumluluk alanları dahilinde projeye destek olurlar.¹⁰²

6 Sigma örgütünün rolleri özetle Tablo 5'de gösterilmektedir.

ŞAMPİYONLAR	USTA KARA KUŞAKLAR	KARA KUŞAKLAR	YEŞİL KUŞAKLAR
Şirket'in 6 Sigma vizyonunu oluşturma	Kara Kuşaklar'ı eğitime ve sertifikalandırmaya yardımcı olma	Proje engellerini belirleme	Günlük işlerin yanında Yeşil Kuşak fonksiyonlarını yerine getirme
6 Sigma uygulama yolunu tanımlama	Şampiyonlarla işbirliği kurma	Projelerin gerçekleştirilmesinde ekipleri yönlendirme ve yönetme.	Kara Kuşaklar'ın projelerine katılarak, sorumlulukları yerine getirme
Stratejiyi uygulamak için eğitim planı geliştirme	Örgütün birçok seviyedeki personeline eğitim verme	Liderlere gelişmeleri rapor etme	Projelerin uygulanmasında 6 Sigma metotlarını öğrenme
Etkisi yüksek olacak projeleri belirleme	Proje tanımlamasına yardımcı olma	Gerektiğinde şampiyonlardan yardım talep etme	Projelerin tamamlanmasından sonra da 6 Sigma metot ve araçları öğrenimi sürdürme
İstatiksel düşünce sisteminin gelişimine destek olma	Proje çalışmalarında Kara Kuşaklar'ı destekleme	Uygulamada kullanılacak en etkin araçları belirleme	
Kara Kuşaklar'ı denetleme	Gerekli olduğunda teknik danışmanlık verebilmek üzere proje incelemelerine katılma		

Tablo 4. 6 Sigma Ekiplerinin Rollerini

Mikel Harry ve Richard Schroeder, *Six Sigma -The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations* (New York: Doubleday, 2000) s.198.

¹⁰¹ Wilson, a.g.e., s.267.

¹⁰² Wilson, a.g.e., s. 286.

2.4. Ekip Sunuşları

6 Sigma programında projeler, her şeyin planlandığı gibi geliştiğinden emin olmak için gözden geçirilmeli ve denetlenmelidir. Bu amaçla, aylık olarak yapılan sunuşlarda ekipler, iyileştirme çalışmalarındaki gelişmeleri rapor ederler. Sunuşların daha verimli ve hızlı olabilmesi için standart bir biçim kullanılır. Ekipler, gelişmeleri anlatır, hedeflerini, ihtiyaçlarını ve buluşlarını ortaya koyarlar. Örgütün içinden ve/veya dışından uzmanlar bu sunuşlara katılırlar. Ekip, bilgilerini katılımcılarla paylaşır ve katılımcıların yorumlarıyla projenin yönünü belirler. Danışmanlar, ekiplerden iki ay'da bir yönetime rapor etmek ve takip etmek amacıyla rapor isterler. Bu iki aylık raporlar, sunuşlardaki herhangi bir eksiklikten doğabilecek olumsuzlukları engeller. Raporlar, 6 Sigma gelişmeleri ve 5 yıllık plan gelişmeleri açısından karşılaştırılır. Danışmanlar, tüm programın yolunda gittiğinden emin olmak için, gerçekleşen gelişmeyi ve planlananı ölçer ve takip ederler. Süreçleri tam anlamıyla başarıyla tamamlayan ekip üyeleri ödüllendirilir.¹⁰³

3. HİZMET VE ÜRETİM SÜREÇLERİNDE UYGULAMA FARKLILIKLARI

6 Sigma her türlü işletmede teknik ve teknik olmayan tüm süreçlere uygulanabilir. İmalat süreci teknik bir süreç olarak görülmektedir. Bu sürecin fiziksel akışında girdileri; parça, montaj, ürün, ham malzeme biçiminde görebiliriz. Süreci etkileyen birçok değişken vardır; Makineler, ekipmanlar, nem, ısı, hız vb. Teknik süreçlerde ürün akışı çok somut ve nettir. Bilgi toplamada ve ölçmede veri kolaylıkla elde edilebilir. Bunun yanı sıra, teknik olmayan süreçlerin –hizmet süreçlerinin- gözlemlenmesi daha zordur. Bu süreçlerde girdiler ve çıktılar somut olmayabilir. Ama aslında bu süreçler de sistemin bir parçası olarak karakterize, optimize ve kontrol edilebilmeli, hatalara karşı önlem alınabilmelidir.¹⁰⁴

¹⁰³ Wilson, a.g.e., (1 Aralık 2002)

¹⁰⁴ Wilson, a.g.e., s. 205.

3.1. Hizmet Süreçlerindeki Fırsatlar ve Zorluklar

6 Sigma'nın uygulanması, istatistiksel araçların teknik olmayan süreçlere uyarlanmasıyla zorluktan dolayı, uzunca bir süre sadece imalat endüstrisiyle kısıtlı kalmıştır. Örneğin, GE'nin karşılaştığı en büyük sorun, 6 Sigma'nın hizmet süreçlerine uygulanması olmuştur. Fakat değişik fonksiyonlu süreçlerdeki benzerliğin bulunması pek uzun sürmemiştir. General Electric Capital Corp.'un Başkanı Scott Kurtis, sigorta şirketinin müşteri sorularına, zamanında cevap verme konusunda iyileştirme yapmak istemiş ve 6 Sigma yönetim aracını hizmet sürecinde de kullanmıştır. Böylelikle radikal bir uygulama ile 6 Sigma'yı hizmet süreçlerini iyileştirmek amacıyla kullanan ilk şirket olmuştur.¹⁰⁵

Hizmet süreçleri, bir işletmenin, elle tutulur bir ürününün tasarlanması ya da imalatında doğrudan rol almayan bölümlerindeki uygulamalardır. Bu bölümler satış, mali işler, pazarlama, insan kaynakları vb olabilir. Bir fabrikadan, bankaya ya da mağazaya kadar pek çok kuruluştaki başka bölümler de örneklere eklenebilir.

Hizmet süreçlerinin çoğunda girdi ve çıktıyı çıplak gözle görmek zordur. Günümüzde, hizmet süreçleri, bilgisayarlar ve ağlarda işlenen bilgiler üzerine kurulmasıyla daha da sanal bir niteliğe bürünmektedir. Hatta, e-post, web ve diğer ağlar sayesinde hizmet esaslı süreçler, küreselleşen ekonomide önemli bir avantaj sağlarken, işin nasıl yapıldığının anlaşılması konusunda belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir. Süreçler elle tutulur olmadığından, bu işlerde çalışanlar süreçlerinin farkında değildirler, onların süreçlerinin bütününe görmelerini sağlamak da bir sorundur.

Bir üretim sürecinde, değişiklik yapmak oldukça zahmetli bir iştir; işlemler prosedürler değiştirilir, ciddi anlamda planlamaya ihtiyaç duyulur. Üretim dışındaki süreçlerde ise, süreçler ve sorumluluklar daha kolay değiştirilebilir; formlar yeniden düzenlenebilir, iş prensipleri değiştirilebilir. Bu bilgiler ışığında, hizmet süreçlerinin performansı ile ilgili elle tutulur bilgilerin genellikle tatmin olmaması ortadadır. Var olan bilgilerin çoğu öznedir. Bu süreçlerin ölçülmesi her ne kadar zor olsa da imkansız değildir.

¹⁰⁵ Sri Ramakrishnan, "Six Sigma Energizes GE; Manufacturing Method Used to Improve Services," *The Washington Post* (26 Kasım 1999)

Hizmet süreçlerinde 6 Sigma'nın etkin kullanılması için bazı ipuçları vardır. Bunlar:¹⁰⁶

İşe süreçle başlamak; süreçleri sorgulamalı, mevcut tüm süreçlerin ortaya çıkarılması sağlanmalıdır.

Sorunun netleştirilmesi; net bir görüş açısı yakalamanın tek yolu süreçlerin ve müşteri beklentilerinin ve bunlar üzerinde belirleyici olan etkenlerin ayrıntılarına inmek gerekir.

Belirsizliği önlemek için bulguların ve verilerin kullanılması; sorunları netleştirmek, performansı ölçmek ve hizmetlerdeki iyileştirmeyi başlatmadaki en büyük engellerden biri, konuların çoğunlukla yeteri kadar iyi tanımlanmamış olmasıdır. Dolayısıyla, hizmet ortamında süreçler ve müşteriler açıkça belirlenerek, belirsizliği bütün işlemlerde net performans kriter ve ölçümlere dönüştürmek en önemli önceliklerden biridir.

3.2. Üretim Süreçlerindeki Fırsatlar ve Zorluklar

Üretim, elle tutulur bir ürünün geliştirilmesi ve üretilmesiyle ilişkili çalışmaları ifade eder. Her ne kadar üretim süreçleri somut olsalar da, 6 Sigma'yı üretim alanında uygulamada da bazı zorluklarla karşılaşılır. En yaygın sorunlardan bazıları,¹⁰⁷

Geniş bir perspektif benimsemek; 6 Sigma, üretim ile dış dünya arasındaki duvarların yıkılmasının yanısıra, işletmedeki bütün yaşamsal süreçler arasında iletişim ve koordinasyonu da gerektirir. Oysa üretimde çalışanlar genellikle işin geri kalan bölümlerinden uzaktırlar. Çalışanların sürecin tamamını görmeleri sağlanmalı, daha geniş bir perspektif benimsenmelidir.

Araçların üretim ortamına uyarlanması; 6 Sigma'da kullanılan araçlar her zaman üretim faaliyetlerine uygun olmayabilir. Örneğin binlerce parçadan oluşan bir ürünün her bir alt parçasına inerek milyondaki hata oranını ölçmek anlamsız olabilir. Dolayısıyla, ürüne en uygun yöntem seçilerek adaptasyon gerçekleştirilmelidir.

4. 6 SİGMA PROGRAMINDA BAŞARI FAKTÖRLERİ

6 Sigma yönetim sistemini ve onun felsefesini isteyen her işletme uygulayabilir. Herhangi bir ciro veya çalışan sayısı limiti, bir sektör ya da bölüm kısıtlaması yoktur. 6 Sigma kapsamlı ve esnek yapısı itibarı ile stratejik planlamadan, iş programlarına, Ar-

¹⁰⁶ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e., s.53

GE çalışmalarından müşteri hizmetlerine kadar hemen hemen tüm iş faaliyetlerine, bankalardan, araba üreticilerine, perakende mağazacılıktan yazılım şirketlerine kadar her türlü işletmede uygulanabilecek bir yaklaşımdır. Tüm sektörlerde ve fonksiyonlarda etkin olarak kullanılabilen bir projelendirme sürecine sahip olan 6 Sigma, stratejiyi rahatça yaygınlaştırma ve çok boyutlu bir biçimde kurma olanağı tanımaktadır. Böylelikle üretim, kalite, pazarlama, hizmetler gibi müşteri odaklı konularda olduğu kadar insan kaynakları, finans gibi destek fonksiyonların da eş zamanlı olarak etkinliğini, karlılığını ve yeterliliğini artırma imkanı vermektedir. Böylelikle örgütün tüm bölüm ve fonksiyonlarında, paralel ve birbirini tamamlayan faaliyetler eş zamanlı olarak gelişerek, münferit yapıların, tekil etkileri yerine, güçlü bir sinerjinin yarattığı faydayı sağlar.

6 Sigma programı temel olarak üç farklı seviyedeki konulara çözüm arayan işletmelere faydalı olabilir. Bunlar¹⁰⁸:

- Kuruluşun çalışma tarzında temel bir değişiklik yaratan “dönüşüm ihtiyacı”
- Temel stratejik ya da işlemlere yönelik zayıflıkları ya da fırsatları hedefleyen “stratejik iyileştirme”
- Yüksek maliyet, tekrarlanan işler ya da gecikmeler gibi sorunları çözümüyle yani “problem çözme”

İşletme bu programı uygulama kararı aldığı anda, ilk önce çalışanlara bu programın faydaları, fırsatları anlatılmalı ve çalışanlar inandırılmalıdır. Sadece üretim ile ilgili personele değil, idari işlerle uğraşan ve de hizmet sağlayanlarında bu programa dahil edilmeleri gerektiği unutulmamalıdır. Yöneticiler tarafından, örgütün 6 Sigma vizyonu, fırsatları, müşteri beklentileri, programın amacı belirlenmelidir. Örgütün başarıya ulaşması için bir diğer önemli husus, program için standart bir yaklaşımın tanımlanması gerekliliğidir. Yöntemi standartlaştırmak, bireylerin kendi projelerinde standart sapmayı azaltmaya odaklanmalarını sağlayacaktır.¹⁰⁹

Aşağıda 6 Sigma uygulamalarındaki başarı faktörleri ayrıntılı olarak incelenmektedir.

¹⁰⁷ Aynı, s.53.

¹⁰⁸ www.o-2k.com, a.g.e

¹⁰⁹ www.qualitydigest.com/dec97/html/sixSigma.html, a.g.e.

4.1. Doğru 6 Sigma Projelerinin Seçimi

Proje seçimi 6 Sigma'nın başarıya ulaşmasında çok önemlidir. Projeler, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, işletme stratejisine hizmet eden projeler olmalıdır. GE'nin CEO'su Jack Welch Şöyle demektedir;¹¹⁰

En iyi Sigma projeleri, işin içinde değil, işin dışında başlayan, "müşteri üzerindeki rekabet gücümüzü nasıl arttırabiliriz?" "Müşterinin başarıya ulaşması için gerekli olan nedir" sorusuna yanıt aramaya odaklanmış projelerdir. Doğruluğundan emin olduğumuz bulgulardan birisi, müşterimizi daha başarılı kılan bütün girişimlerimizin, bize istinasız parasal kazanç olarak geri döndüğüdür.

Proje seçiminde uygulanacak yol;¹¹¹

- **Seçim:** Uygun proje seçimi, müşteri odaklı Sigma projelerinin sonuçlarını direkt olarak etkiler. Çok geniş kapsamlı bir proje seçmek, tanımlama aşamasında problemin tanımını yaparken zaman kaybedilmesine neden olur.
- **Seçim kontrol listesi:** Projenin başarı şansını arttırmak için aşağıdaki soruların sorulması gerekir
 - Olay tekrarlı mı?
 - Kapsam daraltılmış mı?
 - Göstergeler mevcut mu yada kısa sürede elde edilebilir mi?
 - Sürecin kontrolü sağlanabilir mi?
 - Müşteri memnuniyeti ile ilgili mi?
 - Kaynak tasarrufu / maliyet azaltılması yapılabilir mi?
- **"Y" ve "x" İlişkisi:** Matematik terminolojisinde "y" bağıl değişken, "x" ise bağımsız değişkendir. Diğer bir ifadeyle "y" sürecin çıktısı/sonucu, "x" ise bu sonucu etkileyen girdisi/nedenidir. Proje seçim aşamasında "x" ve "y" değerlerinin belirlenmesi önemlidir. Örnekeyecek olursak, bir bardak çayın tadı (yani "y" birçok girdinin sonucudur; şeker miktarı (x1), suyun kalitesi (x2), çayın kalitesi (x3) vb.
- **Proje seçim kontrol listesi:** Proje seçimi genellikle proje şampiyonu seviyesinde yapılır ve bununla ilgili olarak Kara Kuşaklar ve Yeşil Kuşaklar çeşitli sorunlarla karşılaşır. İyi belirlenmemiş hedefler ve kapsam nedeniyle çoğu proje, ölçüm aşamasında hangi verinin nasıl ve ne için toplanacağı sorunlarıyla çıkmaza girer. Projenin uygun seçimi için kontrol listesi gibi yöntemler izlenmelidir.

¹¹⁰ Pande ve diğerleri, 2002, a.g.e., s.7.

¹¹¹ Üsküp, a.g.e., s. 3.

- **Projenin sınırlandırılması:** Doğru projelerin seçiminin yanısıra, makul sayıda proje üzerinde çalışmak ta başarıyı etkileyecektir. Çok geniş bir proje dalgası liderlerin bunları takip etme ve yönlendirme yeteneğini sınırlayabilir. Çok sayıda proje insanların dikkatlerini dağıtır ve bu projeleri iyi uygulama yeteneklerini azaltır.
- **Proje kapsamı:** Genellikle ekiplere verilen projeler büyük ve karmaşık işlerdir. Bir ekip, projenin tüm süreçlerini takip etmek ve ölçmek için çok uzun zaman harcayabilir. Bu da motivasyonu olumsuz yönde etkileyebilir.

4.2. Eğitimin Rolü

Hiç şüphesiz, insanlar ve onların bilgileri çok önemlidir. Başarılı değişim ve iyileştirme onsuз olamaz. Bugün artık, alanında en iyi şirketler eğitime önemli yatırımlar yapıp, çalışanlarına çok geniş eğitim imkanları sunmaktadırlar.

6 Sigma programının başarısında en önemli etkenlerden biri eğitim ve tüm çalışanların programa katılımıdır. En tepe yöneticiden operatöre kadar tüm çalışanlar deneyim düzeylerine göre projelerde görev üstlenirler. Projelerde iyileştirmelerin yapılabilmesi için, 6 sigma örgütünün içinde bulunan tüm bireylerin 6 sigma araçlarının kullanımı ile ilgili eğitimi almış olmaları gerekmektedir. Özellikle istatistiksel yöntem ve araçlar ve bunların hangi süreçlere uygulanabileceğine yönelik sistematik yöntem tüm çalışanlarca bilinmelidir.¹¹²

4.3. Yönetim ve Çalışanların Desteği

6 Sigma çalışmaları öncelikle yöneticilerin katılımı ile başlatılmaktadır. Liderlerin 6 Sigma projelerinde sorumlu olarak görev alması, hedeflerin ve iş sonuçlarının planlanmasına, tanıma/takdir yeteneklerinin gelişmesine ve çalışanlar tarafından algılanmasına yardımcı olmaktadır. Yöneticiler 6 Sigma planını benimseyip desteklediği sürece uygulama başarılı olabilir.¹¹³

Çalışanların desteği de en az üst yönetimin desteği kadar önemlidir. Motive edilmemiş, 6 sigma vizyonunu paylaşmayan, isteksiz çalışanlardan oluşan bir örgütün uygulamada başarılı olabilmesi mümkün değildir. 6 Sigma organizasyonunda çalışanlar, işlerinin fonksiyonlarını örgütü iyileştirme bakımından değerlendirmelidirler.

¹¹² Andrew. a.g.e. s.1.

Vizyon doğrultusunda kendi hedeflerini yada kendi rollerindeki ideal mükemmelliği belirlemeli ve bu ideal doğrultusunda kendi eksikliklerini gidermelidirler. Bireyler hangi bölümde çalışıyor olursa olsun, yaptıkları her işte mükemmelliği yakaladıkça, örgütün 6 sigma düzeyine gelmesine katkıda bulunacaklardır.

4.4. Şirketlerin Başarı İçin Tavsiyeleri

Bazı şirketler, 6 Sigma'da başarı sağlamanın yollarını şu şekilde özetlemişlerdir;¹¹⁴

- Diğer şirketlerin en iyi uygulamalarını örnek edinirken, seçici olmalısınız. Biz ilkönce her uygulamayı benimsedik, sonrasında kendimizi boğulmuş hissettik. Dolayısıyla geri adım atıp seçim yaparak, odaklanmak durumunda kaldık. Motorola – Raymond J. Leopold
- En etkili kalite inisiyatifleri imalatın yanısıra fonksiyonları da desteklemelidir. İdari işlere çok az önem veriyoruz, aslında birçok büyük kazanç bu işlerden kazanılmaktadır. Allied Signal- Joseph Leonard
- Planlama evresinin başlangıcında doğru kişileri görevlendirin. Bu kişiler müşteri beklentileri konusunda hassas ve yönetimin vizyonunu paylaşan kişiler olmalıdır. İlk engel, değişim ajanı yeteneği olan kişiler yerine mevcudiyetleri baz alınarak rasgele seçilen personeldir. Allied Signal – Steve Hoeland
- Birçok insan hata bulma konusunda isteksizdir. Hataların bulunması ve yönetimin dikkatine sunulması konusunda çalışanlar ödüllendirilmelidir. Problem veya hata tanımlandığında hızla düzeltici tedbirler alınmalı ve çözüm önerileri sunulmalıdır. United Technologies Corp. - Tesfaye Aklilu.
- Süreçteki iyileştirmenin şirketin finansal ve işlere yönelik amaçlarına hizmet ettiğinden emin olmalısınız. Biz tüm projeleri inceledik ve kendi işletme amaçlarımızla uyumlu olup olmadıklarını ölçtük. GE American Communication– Robert K. Phelan
- Uygulama fazında, çapraz fonksiyonlu ekiplerin değerini göz ardı etmeyin. İyileştirmeleri yapacak olan onlardır. Vickers Aerospace Marine Defense–Richard Jennings.

¹¹³ “TKY, ISO 9000...” www.spac.com.tr/iso.html (3 Aralık 2002)

¹¹⁴ “Success with 6 Sigma Often an Elusive Goal”, *Aviation Week & Space Technology*, Cilt no 149, Sayı no 20, (16 Kasım 1998) s. 53.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEİ)'DEKİ 6 SİGMA UYGULAMALARI VE DEĞERLENDİRMESİ

Bu araştırmada uygulama Tusaş Motor Sanayii A.Ş. (TEİ)'de gerçekleştirilmiştir. Bu işletmenin seçimindeki temel kriter, TEİ'nin 6 Sigma'yı Türkiye'de uygulamaya geçiren ilk işletmelerden biri olmasıdır. Yeni olan her yönetim tekniğinin sonuçlarının gözlenmesi için ihtiyaç duyulan zaman problemi, bu seçim sayesinde ortadan kaldırılmıştır. İşletmenin TKY'yi uzun bir süredir uyguluyor olması ve bu nedenle, ekip bazında organizasyon, süreçlerle yönetim ve öğrenen organizasyon olma yolunda attığı adımlar, uygulamanın TEİ'de gerçekleştirilmesini daha da değerli kılmaktadır.

Uygulamanın ilk kısmında TEİ hakkında bilgi verilmiş, işletmenin kuruluş ve ortaklık yapısı, hedefleri ve vizyonu ortaya konmuştur.

İkinci kısım, araştırmanın amacı , önemi ve yöntemi ; araştırmanın modeli, evreni, örnekleme, değişkenleri ve veri toplama yöntemi ile ilgili açıklamaları kapsamaktadır.

Üç ve dördüncü kısımlarda, TEİ'nin Kalite Politikası ve uyguladığı Toplam Kalite Yönetim Modeli; üst yönetimin sorumluluğu ve liderlik, sürekli geliştirme, müşteri odaklılık, tüm çalışanların eğitimi ve katılımı ile ekip çalışmaları alt başlıkları altında incelenmiştir.

Son kısımda ise, TEİ'deki 6 Sigma felsefesinin gelişimi ve yönetim stratejisi, 6 Sigma uygulama nedenleri, vizyonu, kalite planı, eğitim programları, organizasyon yapısı, uygulama stratejisi, gerçekleşen 6 Sigma projeleri ve sonuçları anlatılarak TEİ'deki 6 Sigma uygulaması hakkında bilgi verilmiştir.

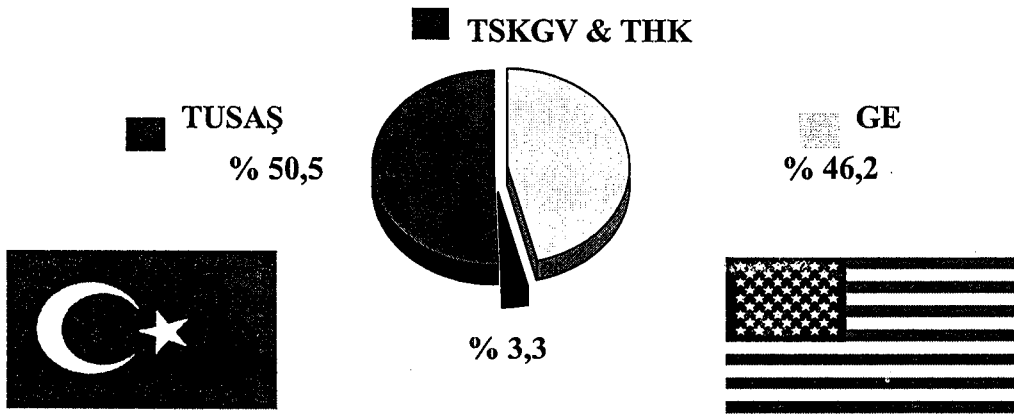
1. TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEI) ŞİRKETİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

1.1. TEI'nin Kuruluş ve Ortaklık Yapısı

Tusaş Motor Sanayii A.Ş. (TEI), Türk Uçak Sanayii A.Ş. (% 50.5), Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı ve Türk Hava Kurumu (% 3.3) ile General Electric-ABD (%46.2) şirketi ile 1985 yılında Eskişehir'de kurulan bir ortak teşebbüstür.

Kurucular

1. Türk Uçak Sanayii A.Ş. (TUSAŞ)
2. Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı
3. Türk Hava Kurumu
4. General Electric Tech Services Company, Inc.
5. General Electric International Operations Company, Inc.



Şekil 13. TEI Ortaklık Yapısı

1.2. TEI Tanıtımı

1987 yılında ilk motorun ve motor parçalarının üretim ve sevkiyatını gerçekleştiren TEI, aradan geçen yıllar içerisinde uçak motoru üretim, montaj ve test teknolojisinin Türkiye'ye transferini gerçekleştirmiş; ayrıca uluslararası standartta, güvenilir, yüksek kaliteli üretimiyle kendini küresel pazarda kanıtlamıştır.

TEI, dinamik ve sürekli gelişen yapısıyla, gerek ulusal gerekse uluslararası arenadaki değişim hareketlerini de yakından takip ederek uçak motoru teknolojisi, modern imalat süreç ve tekniklerinde Türkiye'nin ileri teknoloji uygulama merkezi konumuna gelmiştir.

TEI'nin yatırım ve girişimlerini sürdürdüğü başlıca faaliyet alanları;

- Motor Montaj ve Test,
- Parça İmalat
- Müşteri Destek Hizmetleri
- Ürün Geliştirme.

Günümüze kadar yüzlerce uçak motoru ile yüz binlerce motor parçasının üretimini tamamlayan TEI, F-16 uçaklarında kullanılan F110 motorlarına yönelik başlayan parça üretimini bugün 17 değişik motor programına ulaştırmıştır. Üretim tesisleri en son teknoloji, tezgah ve teçhizat ile donatılan TEI, imal ettiği birçok uçak motor parçasında tek kaynak olma özelliğini sürdürmektedir.

TEI, sürdürmekte olduğu üretimin yanısıra mühendislik ve lojistik altyapısı ile Türkiye'deki uçak motoru kullanıcılarına teknik destek ve lojistik çözümler üretmektedir. Müşteri Destek Hizmetleri kapsamında, TEI mühendisleri Teknik Temsilci olarak motor ve motor aksesuarları ile ilgili konularda ülke envanterinde bulunan tüm uçak ve helikopter motorlarına hizmet vermektedir.

Sanayi-Üniversite işbirliği alanında öncü uygulamalarıyla TEI, yıllardan beri lisans ve yüksek lisans seviyesinde işbirliği programını Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Anadolu ve Osmangazi Üniversiteleri ile birlikte başarılı bir şekilde sürdürmektedir. Bu faaliyetler Ar-Ge çalışmaları için sağlam bir altyapı oluşturmakta, TEI'ye yetişmiş insan ve bilgi kaynağı sağlamaktadır.

TEI, Ar-Ge faaliyetlerinin, kalıcı bir uçak motor sanayiinden bahsedebilmek için vazgeçilmez önemde olduğu bilinciyle, uluslararası entegrasyonlara ve projelere katılarak, bu alanda tasarım ve araştırma yeteneğini geliştirme gayreti içerisinde.

TEI, dünya havacılık pazarından pay almanın ve pazarda rekabet edebilmenin temel unsurlarından birinin, müşteri memnuniyeti olduğu bilinciyle Toplam Kalite anlayışını her seviyede uygulamayı yaşamsal bir kavram olarak seçmiştir. İyi eğitilmiş personeli, kalite ve maliyet sistemlerinde uyguladığı çağdaş yönetim teknikleriyle uçak motor teknolojisi ve modern üretim süreç ve tekniklerinde ulusal bir merkeze konumuna gelmiştir.

Toplam Kalite anlayışını temel alan yönetim modeli ve bu doğrultudaki uygulamalarıyla 1994 yılında "TÜSİAD-KALDER Kalite Ödülü"nü kazanmıştır. 1996 yılında TEI, GE tarafından uygulanan yan sanayi mükemmeliyeti programı kapsamında

GEAE'ye parça üreten 550 tedarikçi firma arasından "Alanının En İyisi –Best In Class" seçilmiştir. 1999 yılında TEI yine GEAE şirketi tarafından kalite, sevkiyat, teknoloji ve üretkenlikteki performans yönleri ile değerlendirilmiş ve müşteri isteklerini karşılayan "En İyi Uluslararası Tedarikçi - Best International Supplier" seçilmiştir.

Kalite ve müşteri tatminini ön planda tutan, ekip çalışması ve sürekli iyileştirmeye büyük önem veren TEI, içinde yaşadığı topluma karşı duyduğu sorumluluk bilinciyle çevre, işçi sağlığı ve iş güvenliği gibi konularda ulusal ve uluslararası boyutlarda örnek bir kuruluş haline gelmiştir. TOBB tarafından ilk kez 2002 yılında düzenlenen organizasyon kapsamında TEI, çevre konularına gösterdiği hassasiyet ve bu alanda ciddiyetle yerine getirdiği çalışmalar sonucu "TOBB Bölgesel Sanayi Çevre Teşvik Ödülü" ile onurlandırılmıştır.

21. yüzyıla girerken dünyamız hızla küçülmüş, küreselleşmiş ve tüm dünya ekonomileri bu hareketlilikten etkilenmiştir. TEI, dünyadaki bu değişimi Türkiye'de en yakından izleyen kuruluşlardan birisi olarak yatırımlarını, ülkenin varlık ve insan kaynaklarını optimum değerlere ulaştırma hedefiyle yönlendirmektedir. Gerçekleştirdiği üretim ve ihracat sonucu sağladığı döviz girdisinin yanı sıra, günümüze kadar yaptığı işler ve yarattığı istihdam ile de ülkemiz ekonomisine önemli ölçüde katkı sağlayan TEI, orta ve uzun vadeli yeni proje ve yatırımlarına yönelik çalışmalarını, aynı anlayış ve kararlılıkla sürdürmektedir.

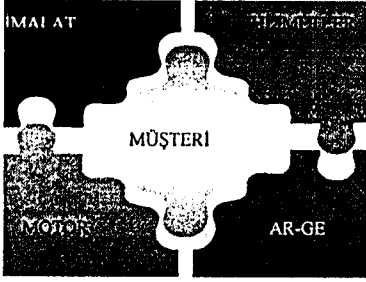
1.3. TEI Kuruluş Hedefleri

Şirketin konusu; uçak motorlarının ve diğer gaz türbinli motorların araştırma - geliştirme, tasarım ve imalatıdır. Şirketin amacı Türk Hava Kuvvetleri için F110 motorlarının ortak üretimi, bu motorların modifikasyon ve modernizasyonu, bir üretim tesisi kurulmak suretiyle, F110 ve diğer uçak motorlarının ve diğer gaz türbinli motorların ve diğer mamullerin üretim, bakım, modifikasyon ve modernizasyonu ve bunlarla ilgili hizmetlerin yapılması imkanlarının yaratılması, Türkiye'de modern bir motor endüstrisinin kurulması, işletilmesi ve idamesi için lüzumlu teknolojinin transferi ve tesislerin işletilmesi ve idamesi için gerekli personelin eğitimi ve yukarıdaki hususların gerçekleştirilmesi için Türk Kanunları ile her türlü işlerin yapılmasıdır.¹¹⁵

¹¹⁵ Tusaş Motor Sanayii A.Ş., Ortaklık Anlaşması, 1985. Md.1

1.4. TEI Vizyonu

TEI vizyonu müşteri odaklı olarak dört faaliyet altında toplanmıştır. Bu faaliyet alanları doğrultusunda TEI'nin vizyonu;¹¹⁶



- Dünya çapında bir şirket olmaya devam ederek yüksek kalitede, rekabet edebilir bir üretici olmak; pazardaki tüm müşterilere uçak motoruyla ilgili hizmet ve destek vermek,
- Sektörde söz sahibi olabilmek amacıyla, ülkemizdeki varlık ve kaynakları, optimum düzeyde kullanmaktır.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI, ÖNEMİ ve YÖNTEMİ

2.1. Araştırmanın Amacı

Günümüzde, işletmeler, ticari maliyetlerin kontrol altına alınması, iş güvenliği ile kalite kontrol düzeylerinin yüksek tutulması ve müşteri beklentilerinin karşılanması konularında sürekli baskı altındadırlar. 6 Sigma, çoğunlukla algılandığı gibi, bir iyileştirme programı olmasının ötesinde, karşılıklı çıkar ilişkisine dayalı olarak müşterilerle, hissedarlarla, işverenlerle ve tedarikçilerle paylaşılacak bir felsefe olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, ıskarta oranının azaltıldığı, kalite düzeyinin yükseltildiği ve dolayısıyla kuruluşun finansal performansının iyileştirildiği müşteri odaklı bir yöntem bilimdir.

Bu araştırmanın amacı, 6 Sigma uygulamalarını ve bu uygulamaların sonuçlarını daha sonra belirtilecek değişkenler ışığında incelemektir. Gerçekleştirilen uygulamalar sonucu elde edilen iyileşmelerin ve varılan sigma düzeyinin belirlenip yorumlanması da araştırmanın amaçları arasındadır.

2.2 Araştırmanın Önemi

TKY'nin güncel bir uygulaması olan 6 Sigma, daha önceki bölümlerde de sözü edildiği gibi dünyadaki birçok işletmede kendine yaşam alanı bulmuştur. Ancak, 6 Sigma'nın yurtdışındaki bilimsel araştırmalara konu olması son birkaç yılda gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise bu alanda gerçekleştirilen bilimsel araştırma sayısı çok sınırlıdır. Bu yönetim tekniğinin uygulamasının incelenmesi Türk bilimsel literatüründe varolan bir boşluğu doldurma amacına yöneliktir. Uygulamada ise işletmelere kılavuzluk ederek faydalı olma yönünden önem taşımaktadır.

2.3 Araştırmanın Yöntemi

2.3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, bir işletmedeki 6 Sigma uygulamalarının durum tespitini yapmaya yönelik betimsel araştırma modeli kullanılmıştır.

2.3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni, GE firmasının Türkiye'deki iştiraki TEI'deki 6 Sigma uygulamalarıdır. Bu, sonsuz bir evrendir. Bilindiği gibi sonsuz bir evrende gerçekleştirilebilecek bir araştırma, sınırlı sayılardaki birimler üzerinden elde edilen veriler üzerinden yapılır. Bu sınırlı sayıdaki birim örnekleme oluşturur. TEI, 1996'dan beri 6 Sigma uygulamalarını gerçekleştirmektedir. 1996-2002 arasında işletmede gerçekleştirilen 6 Sigma uygulamaları, araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu yönüyle örneklem, rassal bir seçimle (bilinen bir dönemin seçimi) belirlenmiştir.

2.3.3. Değişkenler ve Veri Toplama Yöntemi

Araştırmadaki değişkenler, eğitim programları, organizasyon yapısı, uygulama stratejisi, gerçekleştirilen projeler, kazanılan tasarruflar ve sigma düzeyleridir.

Araştırma konusu ile ilgili literatür taraması yapıp araştırmanın kuramsal alt yapısı belirlenmiştir. Bu yapıya dayalı olarak veri toplamada, ikinci elden veri derleme yöntemlerinden doküman incelemesi uygulanmıştır. Döküman incelemesi sonucu elde edilen nicel verilerin işletmenin politikası sonucu aynen değil, karşılaştırmaya olanak

¹¹⁶ "TEI Intranet," <http://10.0.0.26//VISION.PPT> (3 Mayıs 2002)

verecek şekilde değiştirilmesi hem araştırmanın temel kısıtını oluşturmuş hem de geçerliğin arttırılmasını sınırlamıştır. Ayrıca doküman incelemesi yönteminin başlıca olumsuz yönlerini oluşturan olası yanlılık, seçilmişlik, eksiklik, sınırlı ulaşılabilirlik gibi durumlar da araştırmanın diğer kısıtlarını oluşturmaktadır.

2.3.4 Verileri Değerleme Yöntemi

Verilerin değerlemede betimsel analiz ve basit grafik analizi kullanılmıştır. Betimsel analizde, elde edilen veriler daha önceden belirlenen başlıklar altında özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Betimsel analizle durum tespitinde sık sık eleştiri konusu olan geçerlik konusunda bazı önlemler alınmıştır. Çalışılan “durum”da kalma süresi mümkün olduğuunca uzatılmış ve ulaşılan sonuçların ne kadar isabetli olduğu konusunda aynı alanda çalışan diğer araştırmacıların görüşlerine başvurulmuş böylece, varılan sonuçların desteklenmesi sağlanmıştır. Güvenirliği arttırmak için ise, takip edilen süreçler açık bir şekilde tanımlanmış, araştırma belli bir sistem içinde aşama aşama geliştirilmiş ve araştırmaya ilişkin gerektiğinde başka araştırmacıların da kullanabileceği ya da kontrol edebileceği bir veri tabanı oluşturulmuştur.

3. TEI’NİN KALİTE POLİTİKASI ve TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

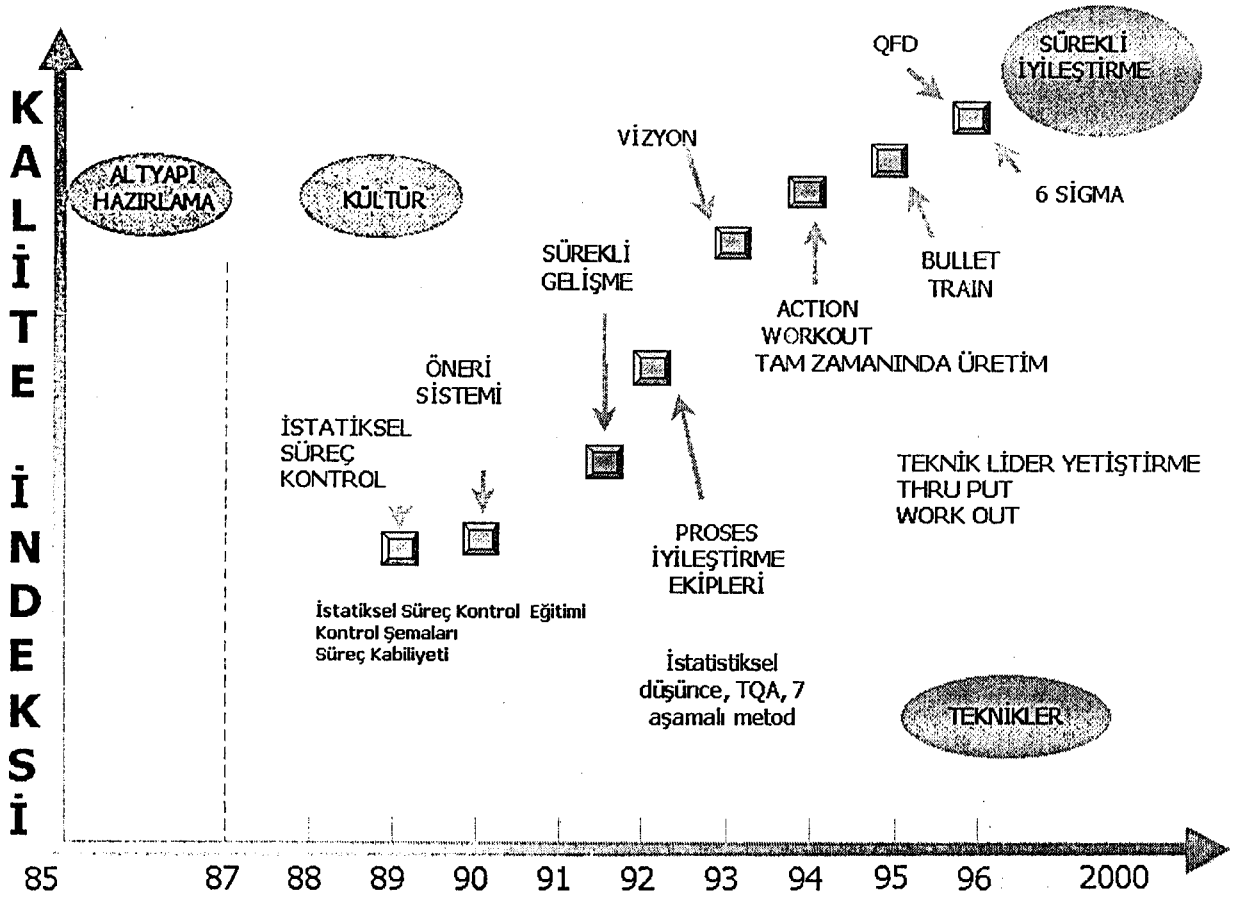
TEI kalite politikası; çalışanları ekip çalışmalarında uzmanlaşmaya, en yüksek çalışma standartlarını hedeflemeye, performansı arttırmak ve gittikçe zorlaşan küresel pazardaki rekabeti karşılayabilmek üzere devamlı yeni yöntemler aramaya teşvik etmektedir. Yöneticiler, bölümlerinde üretilen ürünlerin ve süreçlerin kalitesinden sorumludur. Bölüm Müdürleri Genel Müdür’e bölümlerin kalite hedefleri ve bu hedeflere ulaşmada kat ettikleri aşamalar konusunda periyodik olarak rapor verirler. Mükemmele ulaşmada olağanüstü çaba sarf eden örnek çalışanları takdir ederek, ödüllendirerek, diğer çalışanlara da bu davranışların yerleşmesini teşvik ederler. Tüm çalışmalarda, kusursuzluk, yenilik, çalışma hızı konularında hedefler koyarlar. Bu hedefler sadece mevcut performansı ölçmek için değil, aynı zamanda her çalışanı, mükemmelliğin doruk noktasına ulaşması için motive etmek amacıyla da kullanılır.

TEI, gerek kıyasıya rekabetin yaşandığı havacılık pazarında faaliyet göstermesi gerekse yabancı ortaklı bir işletme olması nedeniyle iş dünyasında yaşanan değişim

hareketlerinden yoğun bir şekilde etkilenmektedir. Çevreden gelen bu etkiler, sürekli artan rekabet ve değişen müşteri istekleri, işletmeyi sürekli değişmeye zorlamakta, esnek, dinamik ve müşteri odaklı bir yapılanmayı zorunlu kılmaktadır.

TEI, havacılık sektöründe, alanında en iyi konumda olmanın ve rekabet edebilmenin gerekliliğini anlamış ve Toplam Kalite anlayışını örgütün her seviyesine yerleştirmeyi birincil öncelik olarak kabul etmiştir. Bu doğrultuda, müşteri taleplerine, en yüksek kalitede, en kısa sürede ve en uygun fiyat ile cevap vermenin esnek bir örgüt yapısı ve güçlü bir şirket kültürü ile mümkün olacağı düşüncesiyle, tüm yöneticilerin liderlik anlayışını kavramalarını sağlamıştır.

TEI'de Toplam Kalite Yönetimi ile ilgili faaliyetlere 1989 yılında istatistiksel süreç kontrolü ve yeterlilik analizleri ile başlanmıştır. 1991 yılından itibaren de Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımları daha kapsamlı olarak uygulamaya konmuştur. Bu yeni strateji çerçevesinde çeşitli uygulamalar kullanılmıştır. Öneri ödül sistemi çalışanların işi geliştirmeye yönelik fikirlerini başkaları ile paylaşımını sağlamıştır. Characteristic Verification Plan (Karaktersitik Düzeltme Planı) ile kalite kontrol sorumluluğu operatörlere devredilmiştir. Bu, sonuçta paylaşılan bir kalite bilincinin yaygınlaşmasına yardımcı olmuş, üretkenliği artırmıştır. Takip eden dönemde daha sistemli uygulamalar kullanılmıştır; Süreç Geliştirme, Thru-Put, Work-Out, Action Work-Out, Bullet Train, Tam Zamanında Üretim, Kanban bu dönemde kullanılan esas ekip çalışmalarıdır. Kurulan ekipler süreçlerde değer katmayan adımların kaldırılması, süreç zamanları ve ürün kalitesinde iyileştirme yapılması, envanterin ve çevrim zamanlarının azaltılması konularına odaklanmışlardır. Başlangıçtan bugüne dek geçilen adımlar ve etkileri Şekil 14'te görülebilir.



Şekil 14. TEI Kalite Dizini

Doğan Atık, "TEI'de Rekabet Stratejilerinin Geliştirilmesi ve Uygulanması," TEI İşletme Dökümanları s. 1.

Toplam Kalite Yönetim anlayışının bir yaşam biçimi olarak benimsendiği TEI'de daha esnek, dinamik ve rekabetçi bir yapı oluşturmak için daha az kademeli yalın bir örgüt yapısına gidilmiştir. Bu yalın yapı iki yönlü iletişimi ve yöneticilerin sorumluluğunu artırmış yetki devrini yaygınlaştırarak tüm çalışanların karar alma süreçlerine katılımlarını sağlamıştır. İşletme içindeki değer katmayan işlerin azaltılması sonucu bürokrasi azaltılmış ve etkin bir iletişimle karar verme süreci hızlandırılmıştır. TEI'de ekip çalışmalarının örgüt kültürünün bir parçası haline gelmesi, çalışanların sürekli geliştirmeyi işlerinin doğal bir parçası olarak görmeleri ve tüm faaliyetlerin müşteri odaklı hale gelmesi, işletmeyi etkin ve rekabetçi bir yapıya dönüştürmüştür.

Yapılan çalışmaların sonucunda önemli kazanımlar elde edilmiştir. Bu kazanımlar verimlilik artışı da sağlamıştır. Müşteri tatminine tüm faaliyetlerde özel bir önem verilmiştir. Ürünlerde müşteri için kritik olan kalite özellikleri müşteri odaklı üretim-tasarım çalışmaları yardımı ile belirlenmiştir. Yönetimin aktif desteği ile yönlendirilen

tüm bu uygulamalar sayesinde TEI uluslararası pazarda önemli rekabet avantajları elde etmiştir.

4. TEI'DE TOPLAM KALİTE YÖNETİM MODELİ

TEI'deki Toplam Kalite modelini 5 alt başlıkta toplamamız mümkündür. Bunlar üst yönetimin sorumluluğu ve liderliği, sürekli geliştirme, müşteri odaklılık, tüm çalışanların eğitimi / katılımı ve ekip çalışmalarıdır. Aşağıda kalite modelinin unsurları ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

4.1. Üst Yönetimin Sorumluluğu ve Liderlik

Toplam Kalite Yönetiminin hayata geçirilebilmesi için liderlik anlayışının benimsenmesi gerekir. Üst yönetimin liderliği konusunda Deming'in ilkeleri yol göstericidir. Üst yönetimin sürekli geliştirme ve işletmenin misyonu doğrultusunda vizyon sahibi olması ve amaç tutarlılığı göstermesi gerekir. Çağdaş liderlik felsefeleri, TEI'de sürekli eğitimin parçası haline gelmiştir. Liderlik anlayışının en önemli uygulaması çalışanlar arasında ekip ruhunun yaratılmasıdır. Bu yaratılırken, çalışanlar TEI'nin vizyonu ve hedeflerini paylaşmaktadırlar. TEI, GE'nin teknik lider yetiştirme programlarına aktif olarak katılmaktadır. Bu programda geleceğin liderleri uluslararası standartlarda eğitim almakta ve fonksiyonlar arası rotasyona tabi tutulmaktadır.

4.2. Sürekli Geliştirme

TEI'de sürekli geliştirme kavramı ilke olarak benimsenmiştir. Sürekli geliştirmede öncelikle insanlara ve süreçlere önem verilir. Bu yaklaşıma göre her bir birey, süreç veya işlev bir diğerinin tedarikçisi ve müşterisidir. Bu anlayış doğrultusunda TEI, sürekli geliştirme felsefesini işletmenin tüm iş birimlerine yaymıştır. Çalışanlar, TEI'nin sahibi gibi, yaptıkları işi benimser ve işletmenin geleceği ile kendi geleceklerini bir tutarak sürekli geliştirme için çaba gösterirler. Her bölümde sürekli iyileştirme çabaları sürdürülmekte ve bu küçük çaplı iyileştirmeler, işletmenin bütününde önemli gelişmelerin oluşumunu sağlamaktadır.

4.3. Müşteri Odaklılık

Günümüzün çok güçlü rekabet ile çetin mücadelelerinin hakim olduğu küresel pazarda, TEI müşterilere en üst düzeyde nitelikli hizmet sunma anlayışıyla hizmet etmektedir. İşletme, vizyonunda da belirttiği gibi, ürünleri ve uygulamaları müşteri ilişkilerini her düzeyde mükemmel hizmeti sağlayacak şekilde düzenler, yapacağı her değişikliğin müşteri üzerindeki etkisini dikkate alır. Müşteriye verilen hizmetlerin etkinliğini ve verimliliğini geliştirmek için sürekli çalışır, pazardaki rakiplerin analizlerini yapar, gelişmeleri takip eder. Sonuçta uygun kalitedeki ürünü zamanında vererek müşteri beklentilerini en üst düzeyde karşılayabilmektedir.

4.4. Tüm Çalışanların Eğitimi ve Katılımı

Toplam Kalite faaliyetlerinin yürütülebilmesi için kuşkusuz çalışanların eğitilmesi ve istekli olarak kalite faaliyetlerine katılması birincil önceliklidir. Bu doğrultuda TEI çalışanlarını çeşitli eğitim programlarına alarak öğrenen örgüt kültürünü yaratmayı amaçlamıştır. Eğitim programlarından bazıları; Toplam Kalite felsefesi ve ilkeleri, ekip kurma ve ekip içinde etkin çalışma, kalite geliştirme teknikleri, istatistiksel araçlar, liderlik, proje yönetimi, problem çözme teknikleri, çalışanların kendilerini eğitebilmeleri için kendi işlerine yönelik teknik eğitim programları vb'dir. Çalışanlar, yaptıkları işi kendi işleri gibi benimsemekte ve iyileştirme için önerilerini sunmaktadırlar. Çalışanların önerilerinden elde edilen maddi kazançların bir bölümü yine çalışanlara aktarılarak, kişiler motive edilmekte ve teşvik edilmektedir. Çalışanlara yetki ve sorumluluk verilmekte ve işlerini en iyi şekilde yapma konusunda güvenilmektedir.

4.5. Ekip Çalışmaları

Toplam Kalite Yönetimi'nin belirgin özelliklerinde biri de ekip çalışmalarıdır. Çalışanların sürekli geliştirmeye katılımları, ekipler halinde örgütlendikleri zaman etkili ve başarılı olabilmektedir. Ekip çalışmaları, işletme içerisindeki iletişimi artırmakta, çalışanların bilgilerini ve sorun çözme yeteneklerini geliştirmekte, yaratıcılığı teşvik etmekte, motivasyonu artırmakta ve sinerji oluşumuna ortam hazırlamaktadır. TEI'de kalite çalışmalarının ivme kazandığı dönemden bugüne çeşitli ekip çalışmaları uygulamaya alınmıştır. Bu ekipler; Work-Out, Thru-Put, Action Work-Out, Bullet Train

ve Süreç Geliştirme ekipleri olarak süregelmektedir. Bu ekipler üç temel ilkeyle- güven, basitlik ve hız - hareket eden, müşteri odaklı, çalışanı yetkilendiren ve güven aşıl原因an çapraz fonksiyonlu ekiplerdir.

4.5.1. Work-Out Ekipleri

Sürekli geliştirmeyi destekleyen kültürel değişim süreci olan Work-Out adı verilen ekip çalışmaları uygulamalarına 1992 yılında başlanmıştır. Work-Out, sürekli geliştirme paralelinde bir yenilenme sürecidir. Work-Out yolculuğundaki amaç, her bireyden gelebilecek fikirlere açık bir kültür oluşturmak, bürokrasiyi büyük ölçüde yok etmek ve öğrenen organizasyon yaratmak olmuştur. Bu model, çalışanların şirket yönetiminde söz sahibi olmalarını sağlamıştır. Aynı zamanda en altta çalışan işçiye kadar TEI'nin günlük işlerinde nasıl daha iyiyi yakalayabileceği konusunda öneri getirmeleri sağlanmıştır. Bunun yanısıra çalışanların beyin gücü kullanılarak, onları etkin bir biçimde çalışmaya itmek, işletmenin her bölümünde çalışma düzeyinin artmasını sağlamıştır. ¹¹⁷ TEI'de Work-Out'u yürütmek için gereken adımlar şunlardır:¹¹⁸

- Tartışılacak konular seçilir.
- Çapraz fonksiyonlardan, sorunla uğraşacak uygun ekip seçilir.
- Her çözüm-bul önerisini uygulaması tamamlanıncaya kadar izleyecek bir şampiyon seçilir.
- Ekipler TEI'deki süreçleri geliştirecek önerileri hazırlamak için 3 gün toplantı yaparlar.
- Her öneri hakkında hemen karar verilmesi için yöneticilerle toplantılar yapılır.
- Önerilerin uygulamasını izlemek için gerekirse ek toplantı yapılır.
- Diğer konular ve önerilerle süreç ilerletilir.

Work-Out süreci, TEI'nin kültürüne kısa zamanda girmiştir. Bu öğrenme kültürü, TEI'ye organizasyonun hemen her düzeyinde fikir alışverişini özendiren bir açıklık politikası olarak örgüt yaşamına yansımıştır. Work-Out, çalışanların üstleriyle yüzyüze görüşerek, öneri getirebilmelerini ve çalışanların, mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yanıt alabilmelerini içerir. Bu uygulama yöntemiyle Work-Out, TEI'deki

¹¹⁷ Ali Dağdemir, "Toplam Kalite Yönetimi'nin Uygulanmasında Başarıyı Etkileyen Unsurlar". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. (Anadolu Üniversitesi SBE, 1996) s.70.

fonksiyonel birimler arasındaki yatay ve dikey sınırları kaldırmış, fikirlerin bir yerden bir diğerine aktarılmasını sağlamıştır.

4.5.2. Thru-Put Ekipleri

Thru-Put ekipleri işle doğrudan ilişkili çalışanların – mavi yakalı personelin- oluşturmuş olduğu ekiplerdir. Yapılan çalışmalar, maliyetlerin düşürülmesi, kalitenin artırılması, çevrim zamanının azaltılması ve israfların önlenmesine yöneliktir. Ekipler projelerini 1-6 aylık bir süre içinde tamamlayıp üst yönetime sunarlar ve onayının ardından uygulamaya geçirilir.¹¹⁹

TEI’de Thru-Put uygulamaları sonucunda çevrim zamanında, kalite maliyetinde, üretkenlik ve hat içi envanterde önemli iyileşmeler sağlanmıştır.

4.5.3. Action Work-Out Ekipleri

Kısa zaman aralığında kesin çözümler gerektiren sorunların çözümünde kullanılan ekip çalışmalarıdır. Action Work-Out ekipleri, TEI’deki üretkenliğin artırılmasını, hataların azaltılmasını ya da yok edilmesini, hat içi envanterin azaltılmasını, üretim kapasitesinin artırılmasını hedefler. Bu uygulama TEI’de 1994 yılında başlatılmış ve önemli iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.¹²⁰

4.5.4. Bullet Train Ekipleri

TEI, dolaylı maliyetleri minimize etmek amacıyla Bullet Train ekipleri oluşturmuştur. Ekipler, finans, satınalma, personel bölümü çalışanlarından oluşturulmuştur. Her türlü mal alımı, idari harcamalar ve işletme giderlerini önlemeye, israfı azaltmaya yönelik çalışmalar Bullet Train ekipleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

121

4.5.5. Süreç Geliştirme Ekipleri

Süreç geliştirme ekipleri, uzun dönemli iyileştirmeler için kullanılır. Bu ekipler genellikle orta ve üst düzey yöneticilerden oluşmaktadır. Bu yaklaşımda

¹¹⁸ Pınar Tuncer ve diğerleri, “Stratejik Yönetim Case Raporu- Managerial Practices Under Jack Welch” Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme MBA Programı. Ankara,2001. s.31.

¹¹⁹ Dağdemir, a.g.e. s.70.

¹²⁰ Tayfun Mutlu, “Örgüt Geliştirme - Bir Uygulama Örneği: TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş.” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. (Anadolu Üniversitesi SBE, 1996), s.46.

¹²¹ Aynı s.48.

problemin çözümü biliniyor ise “problem çözme yaklaşımı”, eğer bilinmiyorsa Deming döngüsü uygulanır. Problemin temel nedeni bilinmiyor ise “yeddi aşamalı süreç geliştirme modeli” kullanılır:¹²²

1. Problemin belirlenmesi
2. Mevcut durumun gözden geçirilmesi
3. Sorunların analizi
4. Problem için çözümler üretilmesi
5. Sonuçların ortaya konması
6. Uygulama ve standartlaştırma
7. İyileştirme için yeni uygulamalar tanımlama

TEI’de, süreç geliştirme ekiplerinden işletmenin tüm işlevlerinde faydalanılmış ve uygulamanın başarısı için üst yönetimin desteğiyle çalışanların gönüllü olarak katılımları sağlanmıştır.

5. TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş. (TEI)’DE 6 SİGMA UYGULAMASI

5.1. TEI’de 6 Sigma Felsefesinin Gelişimi ve Yönetim Stratejisi

TEI’de Toplam Kalite Yönetimi faaliyetlerinin ivme kazandığı günden bugüne yukarıda da bahsedildiği gibi çeşitli uygulamalardan faydalanılmıştır. Şüphesiz bu kapsamlı faaliyetler TEI’ye rekabet avantajı sunarak küresel pazarda yer edinmesini sağlamıştır. Fakat işletme yönetiminde sürekli yeni yöntemler geliştirilmekte, yeni uygulamalar ile şirketler sürekli daha iyisini yapma yoluna gitmektedir. TEI’de, sürekli gelişmeye olanak sağlayan yenilikleri yakından takip eden ve güncel yönetim anlayışlarını uygulayan bir şirket olarak, en büyük müşterisi ve ortağı GEAE ile birlikte 2000’li yıllarda uluslararası uçak motorları piyasasında rekabet gücünü daha da artırabilme, yeniliklere açık olma ve mükemmele ulaşabilme çabası ile Türkiye’de pek tanınmayan çağdaş bir yönetim anlayışı olan 6 Sigma yönetim uygulamalarını 1995 yılı sonunda başlatmıştır.

¹²² Dağdemir, a.g.e. , s. 72.

5.2. TEI 6 Sigma Vizyonu

TEI, Uçak Motor Sanayii'nde, yüksek kalitede, düşük maliyette ve kısa çevrim zamanında hizmet vererek, müşterilerinin ihtiyaçlarını ve paydaşların beklentilerini karşılamayı ya da beklentilerin üzerine çıkarmayı hedeflemiştir. Bu doğrultuda vizyon, felsefe, hedef ve yöntemini şu şekilde belirlemiştir:¹²³

Vizyon: “Kilit ürünlerimizde, servis hizmetlerimizde, tüm süreçlerimizde 6 Sigma Kalite düzeyine erişmek”

Felsefe: “Müşteri ve veri odaklı kültürel değişim”

Hedef: “Kalite / değer yaklaşımı, yüksek müşteri tatmini ve verimlilik”

Yöntem: “Hataları ve değişkenliği ortadan kaldırmak için istatistiksel yöntemlerin kullanılması”

5.3. TEI'nin 6 Sigma Uygulama Nedenleri

Müşteriler ve ortaklar şüphesiz artık daha fazlasını talep etmektedirler. Rakipler daha fazlasını taahhüt etmekte ve bu taahhütlerini gerçekleştirmektedirler. Bu koşullar altında rekabet kaçınılmazdır. TEI pozisyonunu korumak için sürekli geliştirmek ve yeni yöntemler uygulamak zorundadır. TEI'nin 6 Sigma programını uygulama nedenlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:¹²⁴

- Belirsizlik, tüm iş dünyasının temel problemi haline gelmiştir. Tekrarlayan küresel ekonomik krizler, öngörülemeyen enerji ve hammadde fiyatları ile küresel pazarlardaki istikrarsızlık, bu belirsizliğin temel tetikleyici faktörleridir.
- Sektör hızlı bir değişim içindedir. TEI değişime ayak uydurmak zorundadır.
- Müşteriler, rakipler birleşmekte ve daha güçlü olmaktadır. Lockheed Martin/Northrop Grumman, Boeing/McDonnell Douglas, Honeywell/Allied Signal örnek olarak verilebilir.
- Fiyat baskısı sürekli artmakta, teknoloji olgunlaşmaktadır. Rakipler rekabette daha da saldırgan hale gelmektedir. Örneğin Pratt &Whitney yeniden canlandırılmış rakip olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Özellikle savunma sanayiinde, devlet desteği alan işletmeler daha da güçlenmektedir.

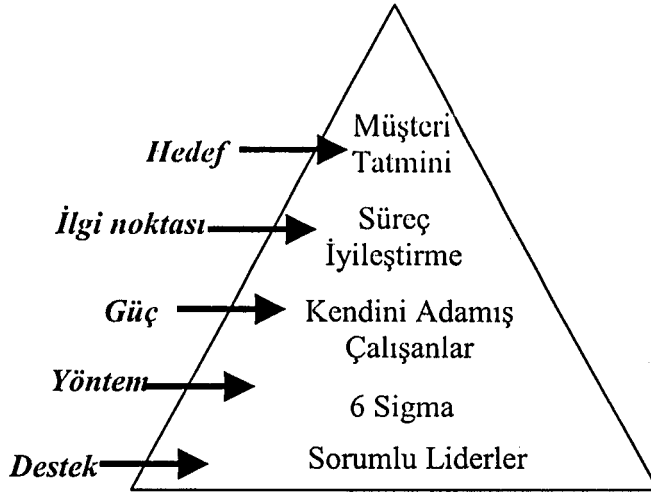
¹²³ <http://10.0.0.26//VISION.PPT> a.g.e.

¹²⁴ Aynı.

Tüm bu sayılan bilgilerin ışığı altında, TEI, 6 Sigma yönetim stratejisini uygulama kararı vermiştir.

5.4. TEI 6 Sigma Kalite Planı

TEI hızlandırılmış 6 Sigma programıyla, müşteri odaklı kalite planını oluşturmuştur. TEI Kalite planı Şekil 15’de verilmektedir.



Şekil 15. TEI Kalite Planı

“Six Sigma Business Y’s for Year 2003,” TEI İşletme Dokümanları. (Power Point Sunusu) (Ocak 2003 s.25.)

Bu kalite planı doğrultusunda, TEI’de liderlerin desteğiyle, 6 Sigma yöntemi kullanılarak, çalışanlardan alınan güçle, süreç iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirilecek ve bunun sonucunda öncelikli olarak müşteri beklentilerini karşılayacaktır.

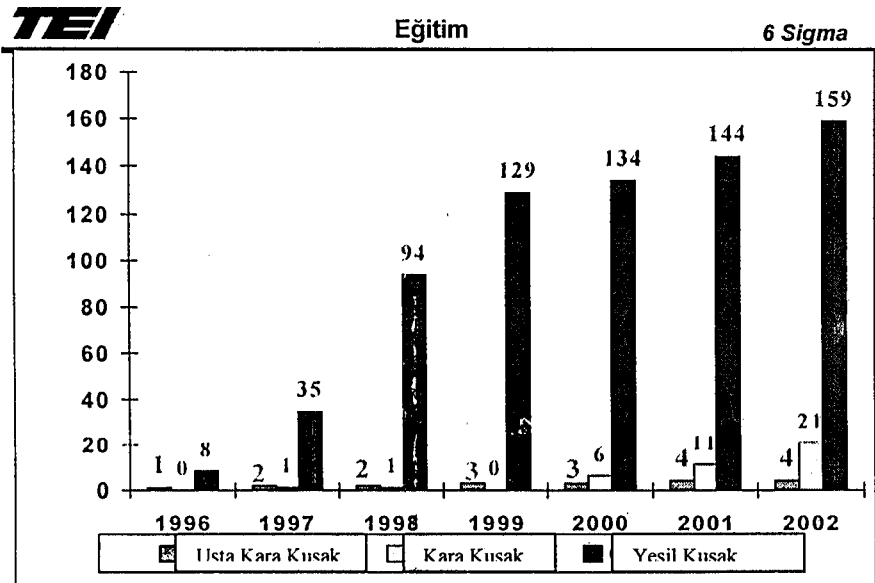
5.5. TEI 6 Sigma Eğitim Programları

Hiç şüphesiz 6 Sigma’nın en önemli tarafı, insanlar ve onların bilgi düzeyleridir. Kilit kelime “bilgi”dir. Başarılı değişim ve iyileşmenin bilgisiz gerçekleşmesi mümkün değildir. Bugün, alanında en iyi şirketler, çalışanlarına, çok geniş eğitim olanakları sağlamakta ve eğitime büyük yatırımlar yapmaktadırlar.

6 Sigma programının başarıyla uygulanabilmesinde eğitim programlarının önemi büyüktür. Mücadele ve fırsatların çok büyük olması ve TEI için yeni bir konu olması nedeniyle, 6 Sigma konusunda bilgi kaynağı yaratılması ve yoğun eğitim programlarının uygulanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu, oldukça sistematik yeni yaklaşım için TEI,

önce istatistik konusunda güçlü bir altyapı oluşturmuştur. Bu düşünce doğrultusunda ilk olarak üst yönetimden bir kişi General Electric firmasında diğer GE yöneticileri ile birlikte 6 Sigma Usta Kara Kuşak eğitimi almıştır. Daha sonra yeni kültürün daha iyi anlaşılabilmesi için tüm yöneticiler temel 6 Sigma eğitim programlarına katılmışlardır. İşletmenin mühendislik, üretim, finans, insan kaynakları, montaj gibi değişik birimlerinden belirli kriterler doğrultusunda Kara Kuşaklar seçilmiştir. Kara Kuşaklar, Usta Kara Kuşaklar'ın liderliğinde planlanmış yoğun 6 Sigma eğitim programlarına katılmışlardır. Müşteri ile iletişim kurularak pilot projeler etrafında çapraz fonksiyonlu ekipler oluşturulmuştur.

Belirlenen vizyon doğrultusunda 1996 yılında pilot projeleri takiben işletmenin tüm fonksiyonlarındaki süreçler üzerinde 6 Sigma uygulamalarına başlanmıştır. Toplam iş gücünün %80'i, 6 Sigma konusunda ekip üyesi olarak eğitilmişlerdir. 2003 yılı itibariyle 6 sigma eğitim programına dahil olan Yeşil Kuşak sayısı 160'ın üzerindedir. Eğitim süresi boyunca ileri istatistik, problem çözme teknikleri, liderlik, ekip çalışması, risk analizi gibi konularda eğitilen proje liderlerine Yeşil Kuşak sertifikası verilmiştir ve halen verilmektedir. TEI dışından ilave olarak 25 kişi Yeşil Kuşak olarak eğitilmiştir. Bununla birlikte 24 Kara Kuşak ve 4 Usta Kara Kuşak bulunmaktadır. Bu veriler Tablo 5'te gösterilmektedir.



Tablo 5. TEI'de 6 Sigma Eğitim programına katılan personel sayısı (1996-2002)

TEI' de 6 Sigma Projeleri 4 aşamadan oluşur;

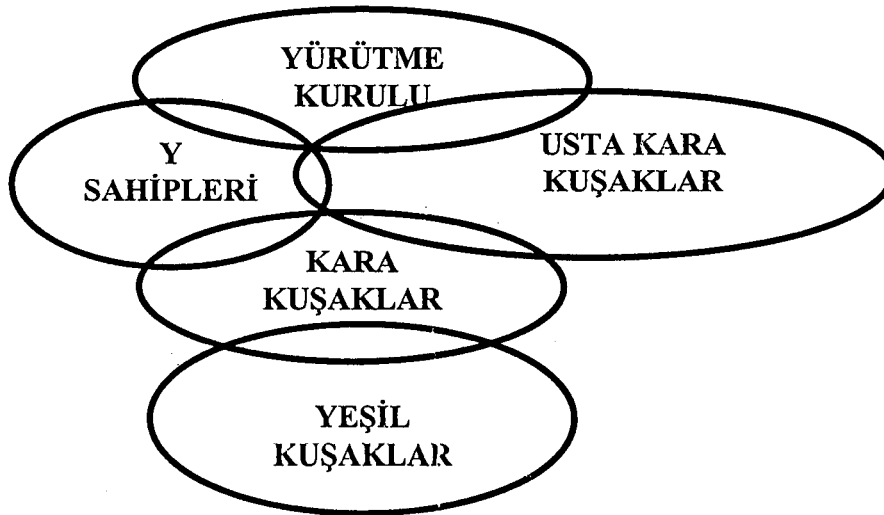
1. **Ölçüm**
2. Süreç girdilerini kritik edebilmek için **Analiz**
3. Girdileri değiştirerek süreçleri **İyileştirme**
4. Uygun girdileri kontrol ederek süreci **Kontrol** etmek

Her aşama; üç günlük bir eğitimin ardından 21 günlük bir uygulamayla devam eder ve ardından Usta Kara Kuşak ve Şampiyonun çalışmayı birlikte gözden geçirdiği bir toplantı ile sona erer. Kara Kuşak ilk projesini Usta Kara Kuşak ve Şampiyonun gözetiminde tamamladıktan sonra, yeni projelerle görevine devam eder. İlk projeden sonraki projeleri Usta Kara Kuşak sadece inceler. Usta Kara Kuşaklar ve Kara Kuşaklar en az iki sene bu görevlerinde tam gün çalışmalarının bilincinde olmalıdırlar.

5.6. TEI 6 Sigma Organizasyonu ve Uygulama Stratejileri

6 Sigma, süreçlerin ekip çalışmalarıyla iyileştirilmesine yönelik bir uygulamadır. TEI, 6 Sigma seviyesinde kaliteye mümkün olduğunca çabuk ulaşabilmek için 6 Sigma yöntembilimine uygun örgütsel yapı ve gerekli olan kaynakları şekillendirmiştir.

Çalışanlar, ekip çalışmalarında daha verimli ve yaratıcı olabilmektedirler. Bu nedenle TEI, çalışanlarını ekip ruhuyla hareket etmeye teşvik eder. Ekipler konuyla ilgili tüm bölümlerden oluşabilmektedir.



Şekil 16. TEI 'de 6 Sigma Organizasyonu

Şekil 16'da görüldüğü gibi TEI'deki 6 Sigma organizasyon yapısında ilişkiler kesin çizgiler ile ayrılmamıştır. Kümeler şeklinde gösterilmesinin nedeni birbirleriyle sıkı ilişkiler içerisinde olmalarından ve üyelerin birbirlerini kapsamasından kaynaklanmaktadır. Örneğin, Yürütme Kurulu Usta Kara Kuşaklardan ve "Y" Sahiplerinden oluşabilmektedir.

TEI'de Toplam Kalite Yönetimi anlayışı, temel olarak müşteri, paydaşlar ve çalışanların beklentilerini şirketin vizyonu doğrultusunda en iyi şekilde karşılamayı amaçlamaktadır. Her üç konu, kalitenin sürekli olarak iyileştirilmesi ve verimliliğin artırılması ortak platformu üzerinde ele alınmaktadır. TEI 6 Sigma stratejisini üst yönetimin oluşturduğu Yürütme Kurulu aracılığı ile belirlemektedir. Her yılın başında Yürütme Kurulu biraraya gelerek şirketteki ana konulara yönelik çeşitli göstergeleri inceler. Ele alınan göstergeler:¹²⁵

Müşteriler için;

- Kalite,
- Fiyat
- Teslim zamanı,
- Müşteri beklentileri
- Müşteri şikayetlerinin azaltılması
- Müşteri inisiyatifleri

Paydaşlar için;

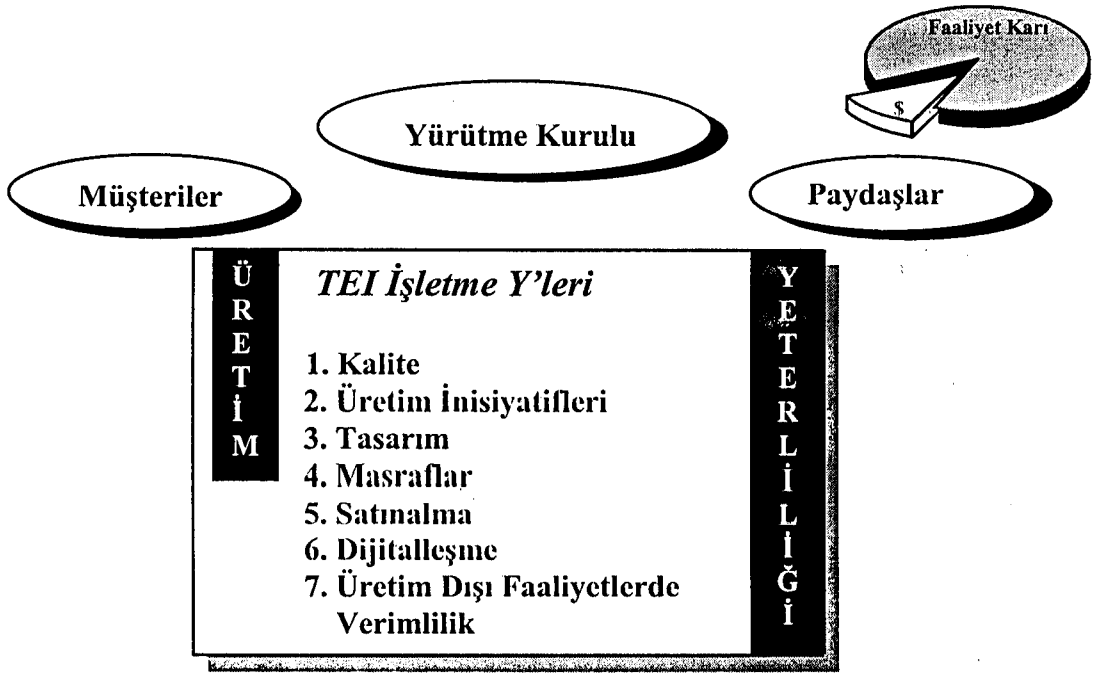
- Envanter maliyetleri,
- Karlılık
- Maliyetlerin azaltılması
- Kalitesizlik maliyetlerinin azaltılması
- Çevrim zamanının azaltılması
- Önleyici bakım

Çalışanlar ve çevre için;

- Çevre ve çalışanların sağlığı ve güvenliği
- Motivasyon gibi ana konuları içerir.

¹²⁵ Atik, a.g.e. s.2.

Yürütme Kurulu bu göstergeleri inceledikten sonra yeni yıl için iş öncelikleri yani iş “Y”lerini tespit eder. Sigma anlayışı dahilinde şirketin ‘Usta Kara Kuşak’ları da bu komitenin içinde yer alır. 2003 yılı iş Y leri Şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 17. TEI ‘de 6 Sigma Uygulama Yöntemi

“Six Sigma Business Y’s for Year 2003,” a.g.e. s.18.

Bu temel iş “Y”lerinin altında ise hedefleri rakamlar ile ifade edilen ve bu iş “Y”lerine hizmet eden alt “y”ler belirlenir ve ilgili yöneticiler “y” sahibi olarak atanır. Her “y” için en az bir Kara Kuşak görevlendirilir. Kara Kuşaklar’ın görevi, stratejik önem arz eden projelerin liderliği, “y” içerisinde görevli Yeşil Kuşaklar’ın danışmanlığı, aday projelerin belirlenmesi olarak tanımlanabilir. 2003 yılı için seçilen temel işletme “Y”lerinin alt başlıkları da aşağıda ayrıntılandırılmıştır.¹²⁶

KALİTE

1. Hatasız Ürün Teslimi
2. AS9100/ISO9001-2000
3. Denetleme ve Düzeltici Faaliyetlerin Etkinliği
4. Çevre Sağlığı ve Güvenliği

ÜRETİM

4. Shingijutsu/Yalın Üretim

¹²⁶ “Six Sigma Business Y’s for Year 2003,” a.g.e. s.19.

5. Teslimat Performansı
6. Değer Katmayan Faaliyetlerin Azaltılması
7. Çevrim Zamanının Azaltılması
8. Ürün Teknolojileri
9. Eş Zamanlı Mühendislik
10. Motor Montaj ve Bakım
11. Toplam Verimli Bakım

TASARIM

12. Ürün Tasarım Yöntemleri
13. Ürün Teknoloji Desteği
14. 6 Sigma Tasarımı

MASRAFLAR

12. Dolaylı Masraflar
13. Malzeme Tedariği /
Sevk Masrafları

SATINALMA

14. Envanter Azaltımı
15. Tedarikçi Teslimatları
16. Girdi Fiyatlarının Düşürülmesi

DİJİTALLEŞME

17. E-Desteği
18. Tedarikçi Değerlendirme Sisteminin Dijitalleştirilmesi
19. Üretim Yönetim Sistemi Dijitalleştirilmesi

ÜRETİM DIŐI FAALİYETLERDE VERİMLİLİK

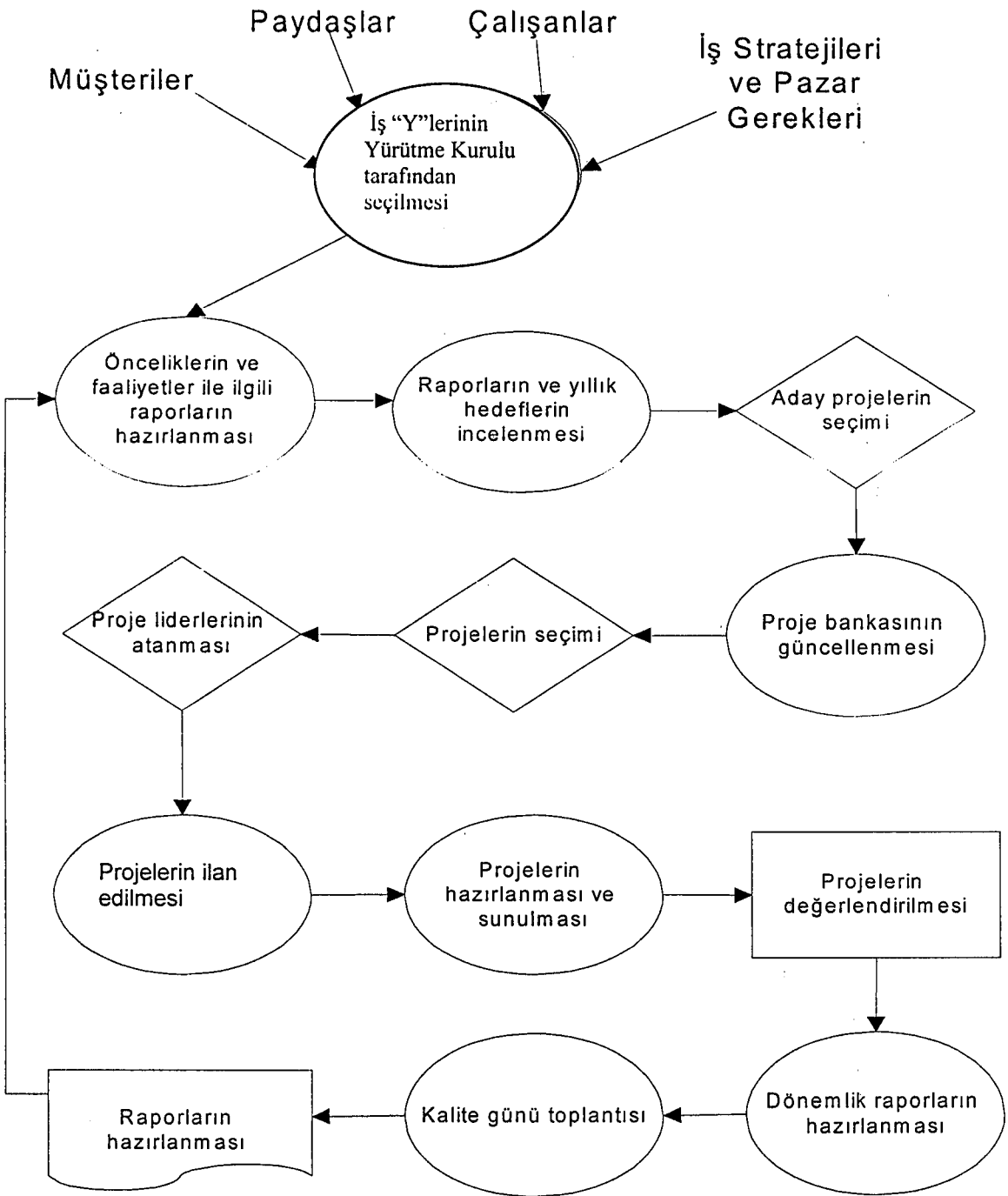
20. Rakip Analizi
21. Hizmet Kapsamının Genişletilmesi
22. İnsan Kaynakları Sisteminin İyileştirilmesi
23. Zaman Yönetimi
23. Ticaret

Ana konulara, o konuya en yakın yöneticiler “Y” sahibi olarak atanarak o alanda yapılacak çeşitli iyileştirme faaliyetlerinin birinci elden desteklenmesi ve izlenmesi sağlanır. Her temel iş “y”sine atanan Kara Kuşaklar o alandaki faaliyetlerin koordinasyonunu sağlar, Kara Kuşaklar ayrıca proje yapan kişilere teknik konular ve problem çözme yöntemlerinde de yardımcı olurlar. Ana konular ile ilgili geliştirme ihtiyaçları proje halinde tanımlanarak temel iş “Y” lerine göre guruplanmış Proje Bankası’na konurlar.

Yukarıda verilen tanımlama süreci yıl içerisinde de devam eder. Bu uygulama, rekabet stratejilerine uygun ve sonuçları sayılar ile ifade edilen faaliyet ve projelerin yürütülmesini sağlayan esas mekanizmayı teşkil etmektedir. Böylece az sayıda fakat etkili faaliyetler ile kaynakların etkin kullanımı sağlanmaktadır.

6 Sigma faaliyet akışında ilk olarak Yürütme Kurulu, Y sahipleri ve Kara Kuşaklar'ın katılımı ile yürütülmesi ve tamamlanması gereken projeleri Proje Bankasından seçerek belirler. Seçilen projeler iş Y sahipleri tarafından proje liderlerine dağıtılırlar. Bu işlem Usta Kara Kuşak tarafından belirlenen zaman dilimleri içinde yıl içerisinde en az dört dalga halinde tekrarlanır, her dalga bitiminde sonuçların değerlendirildiği, Yürütme Kurulu, iş "Y" sahipleri, Kara ve Yeşil Kuşaklar'ın katıldığı Kalite Günleri düzenlenerek gelişim izlenir. Aynı toplantılarda yukarıda anılan ana konuların tespit edildiği iş göstergeleri de gözden geçirilerek belirlenen hedeflere ne kadar yaklaşıldığı değerlendirilir.

Tüm bu proje dalgaları ve toplantılar ile konuya olan ilgi sürekli kılınmakta ve takip edilebilmektedir. Böylece yıl içerisinde gelişen yeni önceliklere göre farklı projeler tanımlanarak proje bankasına dahil edilebilmektedir. Bu strateji sayesinde TEI sürekli değişen rekabet koşullarına hızlı bir şekilde adapte olabilmekte ve müşteriden gelen talepleri hızlı ve ucuza mal edebilmektedir. TEI'de 6 Sigma faaliyet akışı Şekil 18'de gösterilmektedir.



Şekil 18. TEI'de 6 Sigma Faaliyeti Akış Şeması

Atik, a.g.e. s.4.

TEI'de 6 Sigma stratejisinin uygulanmasında şu noktalara önem verilmektedir;¹²⁷

- Yürütme Kurulu ve Y sahipleri 6 Sigma faaliyetlerine liderlik etmeli,
- Kritik konular, Kara Kuşaklar'ın sorumluluğunda olmalı ,
- Sınırsızlık yaklaşımı kullanılmalı,

¹²⁷ Aynı. s.6.

- Güvenilir, rahat çalışma ortamı yaratılmalı,
- Üretim iyileştirmelerinde etkin zaman yönetimine odaklanan projelere yüksek kredi verilmeli,
- Work-Out kullanarak bürokrasi yok edilmeli,
- Yalın üretimi desteklemek için Action Work-Out kullanılmalı,
- Mükemmellik için süreçler basitleştirilmeli,
- Hergün daha iyisi için çaba gösterilmeli,
- Müşteri tatmini için sürekli olarak müşteri ile ilişki kurulmalı,
- Dijitalleştirme fırsatları araştırılmalı,
- Hız, rahatlık, hata önleme, değişkenliğin azaltılması üzerine odaklanılmalı,
- İsrafı yok etmek ve standardizasyonu sağlamak için, Shingijutsu, hata önleme ve Work-Out kullanılmalı,
- İyileştirme için asıl konular müşteri ihtiyaçlarına yönelik olmalı,
- Tedarikçi ilişkilerinde iki yönlü kazanma fırsatları değerlendirilmelidir.

5.7. TEI'de Gerçekleşen 6 Sigma Projeleri ve Sonuçları

TEI'de yoğun eğitim programlarından sonra 1996 yılının başında ilk projelere başlanmıştır. Üretimden başlamak üzere TEI hemen hemen tüm süreçlerde yaygın şekilde 6 Sigma yöntemini kullanmıştır. 1999 yılının son çeyreğinde Work-Out, 6 Sigma uygulamalarını kolaylaştırmak ve değer katmayan adımları ortadan kaldırmak için yeniden kullanılmaya başlanmıştır. TEI'de 6 Sigma proje seçiminde dikkat edilen noktalar şunlardır;¹²⁸

- Projelerin, TEI'nin 6 Sigma ve kalite hedefleri doğrultusunda olması,
- Etkisinin yüksek olması, parasal geri dönüşünün hızlı olması,
- Rekabetin göz önünde bulundurulması,
- Müşteri beklentileriyle ilişkili olması,
- Bürokrasiyi yok edecek adımlar içermesi,
- Konuyu en iyi bilenlerin işi yapan kişiler olduğunun unutulmaması,
- Hız, basitlik ve özgüven yaratılması,
- Fırsatların artırılması,

¹²⁸ Aynı. s.25.

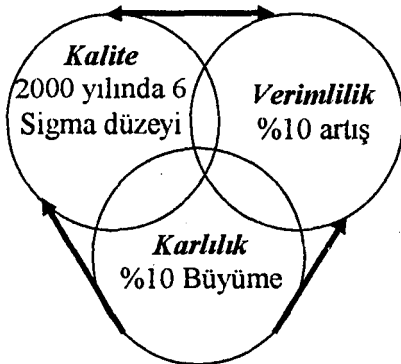
- Çözümlerin yenilikçi olması,
- İyileşme için hatanın önlendiğinden emin olunması,
- Projelerin en uygun sürede bitirilmesi,
- Üretim projeleri için yalın üretim araçlarının kullanılması,
- Neden yapılamayacağını değil, nasıl yapılabileceğinin düşünülmesi,
- Nedenlerin ana sebeplerini bulabilmek için “neden” sorusunun sorulmasıdır.

Başlangıç yılında öncelikli olarak yöntembilimin anlaşılmasına yönelik olarak eğitime önem verilmiş, hedeflenen sigma düzeyi tanımlanmıştır. 1996 yılında gerçekleştirilen proje sayısı sadece 20 adettir. Şirketin sigma düzeyi ise 3.75’dir. Bu bir milyon işlemde 12 300 hatalı ürün anlamına gelmektedir. Sigma düzeyinin artırılması için müşterin haritaları çıkarılmış ve örgütün 6 Sigma uygulanacak fonksiyonları belirlenmiştir.

1997 yılına gelindiğinde eğitilen çalışan sayısı artırılmış ve çalışanlardan 6 Sigma iyileştirilmelerine katılmaları sağlanarak toplam 95 proje gerçekleştirilmiştir. Müşterilerin haritaları ile birlikte tabloları çıkarılarak ihtiyaç ve beklentiler detaylı olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen projeler sonucunda, 3.93 Sigma düzeyine ulaşılmıştır. Bir senelik dönem içerisinde hata oranı bir milyonda 7 610’a çekilmiştir.

1998 yılında TEI, 2 kat hızlandırılmış 6 Sigma Programını başlatmıştır. Bu tamamıyla süreçlere odaklanan ve iki kat iyileşmeye olanak sağlayacak bir uygulamadır. Bu hızlandırılmış program ile amaç, 2000 yılına gelindiğinde kalitenin 6 Sigma düzeyine gelmesi, verimlilikte %10 artış ve karlılıkta %10 oranında büyüme olarak belirlenmiştir.

TEI 6 Sigma Stratejisi (1998)



Şekil 19. TEI 6 Sigma Stratejisi (1998)

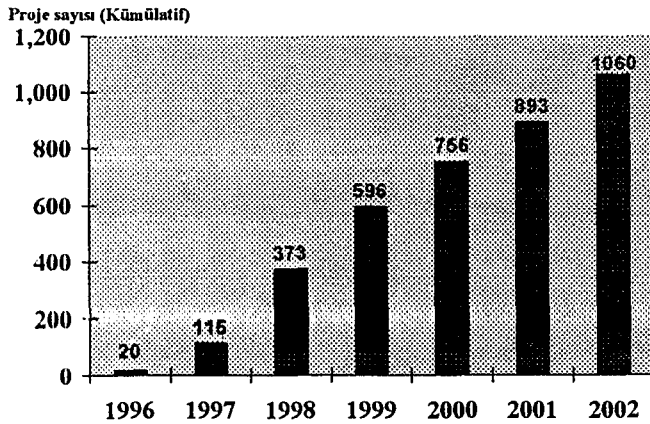
Konu ile ilgili üst yönetim, TEI çalışanlarıyla toplantı düzenleyerek, 6 Sigma iyileştirmelerinin tüm çalışanların sorumluluğunda olduğunu vurgulamış ve herkesin, 6 Sigma vizyonu doğrultusunda bölümlerinde iyileştirme yapmasının gerekli olduğunu belirtmiştir. 1998 yılında TEI'deki tüm çalışanlar 6 Sigma faaliyetlerine aktif olarak katılmış ve toplam 258 proje tamamlanarak şirketin sigma düzeyi 4.33'a yükseltilmiştir. Bu da milyonda 2 348 hata demektir. 1997 yılına kıyasla 3 kattan daha büyük bir iyileşme sağlanmıştır.

1999 yılına gelindiğinde, 6 Sigma programı 4 kat hızlandırılmış olarak yürütülmeye devam edilmiştir. Bu kapsamda 223 proje tamamlanmış ve şirketin sigma düzeyi 4.39'e ulaşmıştır. (milyonda 1 944 hata) 2000 yılından itibaren nispeten proje sayısında azalma olmuş ve 160 olarak gerçekleştirilmiştir. Sigma düzeyi ise 4.44'dir. (milyonda 1 665 hata) 2001 yılında gerçekleştirilen proje sayısı 137 'dir. Sigma düzeyi ise 4.46'dır. (milyonda 1 556 hata) 2002 yılında eğitilen personel sayısının artışıyla proje sayısı 167 olarak gerçekleştirilmiştir. Sigma düzeyi ise 4.47'dir. (milyonda 1 517 hata)

Yıllara sari olarak TEI'de gerçekleştirilen kümülatif proje sayıları Tablo 6'da verilmektedir.

TEI

6 Sigma

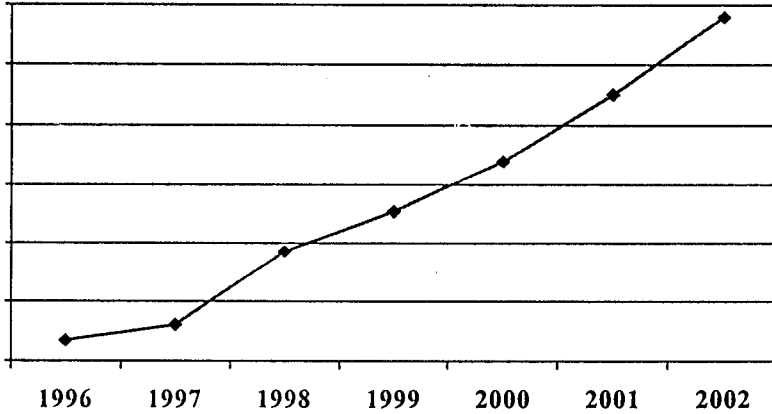


Tablo 6. TEI'de 6 Sigma Proje sayısı (1996-2002)

Yıllara sari elde edilen kümülatif tasarruf miktarı Tablo 7'de görüldüğü üzere yükselen bir eğilimde artış göstermektedir.

TEI

Tasarruf (kümülatif)

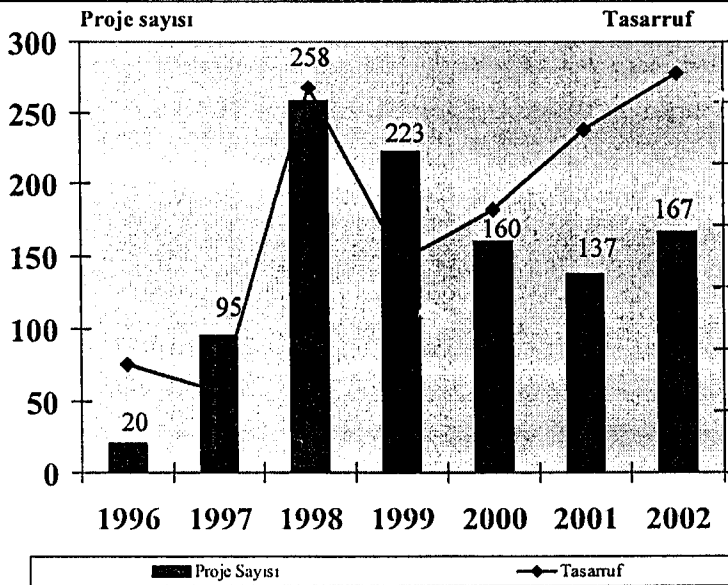


Tablo 7. TEI'de 6 Sigma Tasarrufları (1996-2002)

Önemli bir nokta, temel alınması gereken kriterin sadece proje sayısı olmaması gerektiğidir. Proje sayısı arttıkça, projelerin denetimi de zorlaşır. Daha çok proje yapmak yerine, müşteri tatminine en fazla etkisi olan nitelikli süreçlere, kazanç elde edilecek projelere ağırlık verilmeye çalışmak ve bu şekilde işletme karını yükseltmek akılcıca bir yoldur. Bu amaçla Tablo 8'de proje oranına kıyasla elde edilen tasarruf miktarı gösterilmektedir.

TEI

6 Sigma



Tablo 8. TEI'de Proje Sayısına karşı Tasarruf oranı (1996-2002)

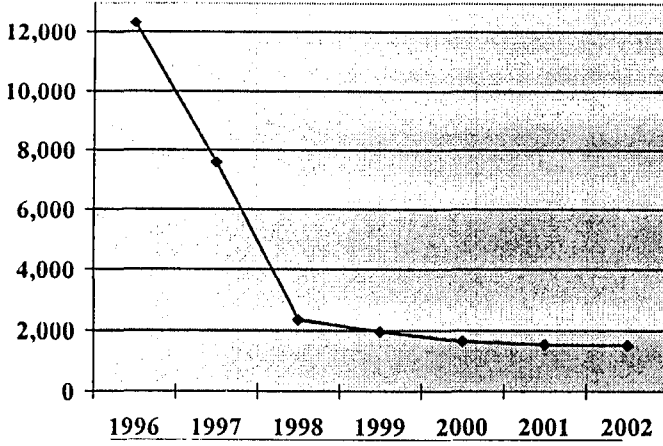
Tablo 8’de proje sayısının 167 olmasına karşın 2002 yılında en fazla tasarrufun elde edildiği görülmektedir. 1996 ve 1997 yıllarındaki iyileşmelerin düşük kaldığı gözlenmiştir. Yepyeni bir kurum kültürünü yerleştirme çabaları, uygulamanın başlangıç aşamasında olması, öğrenme süreci, sürekli gelişim ve eğitimin bir yaşam politikası haline getirmedeki kişisel ve grupsal sorunlar ile her yeni uygulamada ortaya çıkan açık ve gizli çatışmalar bu durumu yeterince açıklamaktadır. 1998 yılına geçerken gözlenen büyük sıçramalı iyileşmelerin daha sonraki yıllarda ortaya çıkmaması entropiyle açıklanabilir. Entropi kavramı, termodinamikten alınmıştır. Bu kavram sistem olarak nitelendirilen bütündeki bir eğilimi ifade etmektedir. Buna göre bir sistemde, faaliyetlerin gittikçe bozulması, dengenin kaybolması, karışıklık ve aksamaların belirmesi ve sonunda sistem faaliyetlerinin durması yönünde bir eğilim vardır. İşte entropi bu eğilimi ifade etmektedir. Dolayısıyla, niteliği ve büyüklüğü ne olursa olsun bütün sistemlerde entropi vardır. Sosyal, mekanik veya kavramsal bütün sistemler aşırı kullanım, aşınma, yıpranma ve yanlış faaliyetle karşı karşıyadır.

Kapalı sistemlerde entropi kuvvetlidir ve belirli bir süre sonunda sistemi durduran en önemli faktördür. Oysa açık sistemlerde (biyolojik ve sosyal sistemlerde) entropi durdurulabilir. Yani açık sistemler çevrelerinden aldıkları bilgi, enerji ve malzeme ile entropiyi durdurarak onun etkilerini negatif duruma getirebilirler. TEI de bu gerçeklerin farkına vararak, mümkün olduğunca açık bir sistem haline gelmeye, yaşayan ve öğrenen bir organizasyon olmaya çabalamaktadır.

6 Sigma hedefine ulaşmada kat edilen yol, hedefe ulaşmaktan çok daha değerlidir. Günümüzün işletme yönetim anlayışında gözlenen eğilim ve oluşan paradigma sonuçlardan çok süreçlere odaklanma yönündedir. İyileştirilmiş süreçler, iyileştirilmiş sonuçları doğal olarak beraberinde getirecektir. Bu kapsamda, TEI’nin 1996 yılından bu yana 6 Sigma’da katettiği yolu sadece sonuçlar açısından değerlendirmek doğru bir yaklaşım değildir. Halen 6 Sigma düzeyine ulaşamamış olması başarısızlık olarak değerlendirilemez. Tablo 9’da verildiği üzere, yıllar bazında değerlendirildiğinde, 1996 yılında 6 Sigma uygulamalarına başladığı dönemde TEI’nin milyonda hata oranı 12 300 değerinde, yani 3.75 Sigma seviyesinde iken 2002 yılı sonunda hata oranını milyonda yaklaşık 1 517’ye çekerek sigma düzeyini 4.47’ye yükseltmiştir. Bu artışın 1998 yılından itibaren yavaş ilerlemesi, doyum noktasıyla da

yakından ilişkilidir. Belirli bir hata oranına ulaştıktan sonra iyileşmeler daha yavaş gerçekleşmektedir.

TEI



Tablo 9. TEI’de Yıllara Sari Milyonda Hata Eğilimi (1996-2002)

TEI 6 Sigma çalışmalarını 2003 yılında da sürdürmektedir. TKY’de olduğu gibi 6 Sigma da sürekli bir faaliyettir. Şirkete alınan yeni personel 6 Sigma eğitim programlarına katılmakta ve eğitilen çalışan sayısı sürekli artırılmaktadır. Bunun yanında daha önceden eğitim alan personele, istatistiksel bilgileri hatırlatmak, bilgilerini tazelemek için güçlendirme 6 Sigma eğitimleri de verilmektedir.

6 Sigma tekniklerinin yardımıyla tüm süreçlerin ve ürünlerin kalite düzeylerinin analizi yapılarak TEI’nin aylık bazda Sigma kalite seviyesi belirlenerek eğilim incelenmektedir. Bu sonuçlar; TEI’nin Havacılık sektöründeki diğer rakip işletmelerin Sigma kalite düzeyleri ile karşılaştırılmasını sağlamakta ve 6 Sigma yolculuğunda TEI’ye yol göstermektedir.

Bu başarılı çalışmaların sonucu olarak TEI, GE tarafından alanındaki en iyi 6 Sigma uygulayıcısı seçilmiştir. 6 sigma yolculuğu TEI’ye kuşkusuz önemli faydalar sağlamıştır. Bunlar;

- Çalışanların etkinliği ve yönetime katılımları artmıştır.
- Çapraz fonksiyonlu ekiplerle sinerji oluşturulmuştur.
- Eğitilen personel sayısı artmış, öğrenen organizasyon işlevleri sürdürülmüştür.

- Çalışanların işin bütünü görmesi ve yaptıkları işteki fonksiyonlarını anlamaları sağlanmıştır.
- Maliyetler düşürülmüş, karlılık ve rekabet gücü artmıştır.
- Süreç yeterliliği artmıştır.
- Ürün ve hizmetlerdeki değişkenlik oranı azalmıştır.
- Süreçler basitleştirilmiştir.

TEI, 6 Sigma yöntemini uygulayan ilk şirketlerden biriydi. Ardından Arçelik, Kordsa, Eczacıbaşı-Vitra, Ford-Otosan, Kalekalıp, Borusan gibi Türkiye'nin önde gelen şirketleri de bu yöntembilimi uygulamaya başladılar.

Beyaz eşya sektöründe Avrupa'nın ilk 10 şirketi arasında yer alan Arçelik, 6 Sigma çalışmalarına Ekim 1998'de başlamış, 6 Sigma faaliyetleri için profesyonel bir danışmanlık şirketinden uzmanlık desteği almıştır. İlk olarak, önemli pozisyonlardaki yöneticilere bilinçlendirme eğitimi verilmiş, diğer yandan da öğrendiklerini projelerinde uygulayacak Kara Kuşaklar'ın eğitimi tamamlanmıştır. Eğitim programlarını takiben 6 Sigma Organizasyonu; Kalite Sistem Yöneticisi, Şampiyon, Usta Kara Kuşak, Kara Kuşak ve Yeşil Kuşaklar'dan oluşturulmuştur.¹²⁹

Arçelik 1998-2000 yılları arasında 6 Sigma yöntemini üretim süreçlerine uygulamıştır. 2001 yılında hizmet ve destek süreçlerine yaygınlaştırma çabalarıyla birlikte tasarımda 6 Sigma faaliyetlerine girmiştir. 2003 yılında şirket üst yönetimi 6 Sigma'nın sadece üretim birimlerine değil, pazarlama, satış ve finans gibi diğer süreçlere de yaygınlaştırılması kararını almış, bu nedenle üst yönetime direk raporlayan 6 Sigma yöneticiliği ve ona entegre şirket çapına yayılan bir 6 Sigma organizasyonu kurmuştur. 2003 yılı itibariyle 150'ye yakın Arçelik çalışanı Kara Kuşak eğitimi alarak 6 Sigma projelerini yönetecek ve yönlendirecek düzeye ulaşmış durumdadır. 100'ün üzerinde proje ile 15 milyon dolardan fazla kazanç sağlanmıştır.¹³⁰

Sabancı Holding ve Dupont'un ortaklığıyla endüstriyel iplik ve kordbezi pazarında faaliyet gösteren Kordsa A.Ş., 2001 yılında üst yönetim bilinçlendirme eğitimi ile 6 Sigma faaliyetlerine başlamıştır. 2002 yılında, 1 Kara Kuşak, İplik Fabrikası'ndan sorumlu, diğer Kara Kuşak, Bez Fabrikası'ndan sorumlu olarak görevlendirilmiştir. 2003 yılında 3 kişiye Kara Kuşak ve 20 kişiye Yeşil Kuşak

¹²⁹ Arıtürk, a.g.e., s. 20-32.

¹³⁰ Fadime Çoban, "Six Sigma Zamanı" *Capital*, (Nisan 2003) s.204.

eğitimi verilerek, 5 adet 6 Sigma projesi gerçekleştirilmiştir. Halen devam etmekte olan 14 adet proje mevcuttur. Projelerin hepsi teknik bazlı projeler olup, gerçekleşen projelerden elde edilen tasarruf miktarı 670 000 ABD Doları'dır. Devam eden 14 projeden 760 000 ABD Dolarlık tasarruf elde edilmesi beklenmektedir.¹³¹

Seramik sağlık gereçleri ve tamamlayıcı ürünler üreten Eczacıbaşı-Vitra, 6 Sigma faaliyetlerine 2002 yılında başlamıştır. 6 Sigma uygulama kararını takiben, organizasyonel planlama yapılmış, projeler ve Kara Kuşak adayları seçilmiş ve yönetici bilinçlendirme eğitimi verilmiştir. Şirket karlılığının artırılmasına yönelik; satışların artırılması (pazarlama bölümü hedefleri), maliyetlerin azaltılması (üretim bölümü hedefleri) olarak iş Y'leri belirlenmiştir. Projelerin seçiminde; parasal getiri, uzun zamandır çözülemeyen problemler, veri toplama kolaylığı temel kriterler olarak ele alınmıştır.

Vitra'da 6 Sigma organizasyonunda, Şampiyonlar; Bozüyük İşlemesi Fabrika Müdürü, Kartal İşletmesi Fabrika Müdürü olarak belirlenmiş, Kara Kuşaklar; projelerle ilgili sorumlu şef/uzmanlar ve süreç sahiplerinden, Yeşil Kuşaklar; mühendis ve formenlerden, Proje Grubu; süreçle ilgili seçilen çalışanlardan, Usta Kara Kuşaklar; 2002 ve 2003 yıllarında Danışmanlık Şirketi personelinden oluşmuş olup, 2003 yılı ve sonrasında Vitra Usta Kara Kuşakları'ndan oluşması hedeflenmiştir.

Vitra'da 2002 yılında önemli kazanımlar elde edilmiştir. 2003 yılında hedef 2002 yılına kıyasla 2.4 kat daha fazla kazanç elde etmektir.¹³²

2002 yılının Mayıs ayında 6 Sigma uygulamalarını başlatan Borusan Holding, bu yöntembilimi 10 kritik başarı faktörü temelinde, dört ana gruptan oluşan bir yayılım programı mimarisi üzerine kurmuştur. Bu gruplar; "Strateji ve Yapısal", "Sigma Projeleri Yöntembilimi", "Altyapıya Destek" ile "Veri Sistemleri ve Stratejinin Entegrasyonu"dur. Tüm mimarinin başarısının güvencesi ise hepsinin üstünde yer alan "Adanmış Liderlik"tir. Bir bütün olarak ele alındığında, bu mimari, büyük bir kararlılıkla benimsenen kültürel değişimi ifade etmektedir.¹³³

Borusan şirketlerinde toplam 56 projenin bir yıllık beklenen getirisi 12 Milyon ABD Doları'dır. Bu miktarın %57'si gider azaltmayı hedefleyen projelerden, %37'si ise

¹³¹ Aykut Alp Yılmaz, "Kordsa 6 Sigma Yaklaşımı", 6 Sigma Deneyim Paylaşım Sempozyumu (Power Point Sunusu, 28 Mart 2003) s. 1-21.

¹³² Emin Şiş, "Vitra'da 6 Sigma Uygulamaları", 6 Sigma Deneyim Paylaşım Sempozyumu (Power Point Sunusu, 28 Mart 2003) s. 1-36.

¹³³ Çoban, a.g.e., s.203.

gelir arttırmayı hedefleyen projelerden sağlanmaktadır. %6'sında ise hem gelir hem de gider azaltılması hedeflenmiştir. 6 Sigma topluluğu 2003 yılı itibariyle 375 kişiden oluşmaktadır. Bu da toplam çalışanın %10'udur.¹³⁴

Türkiye'deki işletmelerdeki 6 Sigma uygulamaları henüz çok yenidir. Dolayısıyla belirli bir süre geçtikten sonra, geri dönüşüm sağlıklı olarak değerlendirilebilecektir. TEI, 6 Sigma uygulamalarına Türkiye'de ilk başlayan şirketlerden biri olması nedeniyle diğer işletmelere göre çok daha öndedir. TEI uygulamalarıyla diğer işletmelere örnek olmakta, örnek edinme fırsatı sunmaktadır.

¹³⁴ Sinan Yükseba, "Borusan 6 Sigma Uygulamaları", 6 Sigma Deneyim Paylaşım Sempozyumu (Power

SONUÇ

Türk işletmeleri, küreselleşen dünya pazarında ayakta kalabilmek için rekabet etmek zorundadırlar. Rekabet edebilmek içinde güncel yönetim uygulamalarını işletmeleriyle uyumlaştırmaları gerekmektedir. Son dönemlerde işletme literatürüne giren yeni bir yönetim stratejisi de, Toplam Kalite Yönetimi uygulamasının bir uzantısı olan 6 Sigma'dır. TEI'de 1996'da uygulanmaya başlanan 6 Sigma yönteminin gelişiminin incelendiği bu araştırma, milyonda hata eğilimindeki büyük düşüşleri, süreçlerdeki ve sonuçlardaki anlamlı iyileşmeleri gözler önüne sermektedir. TEI'nin ortağı GE firmasının kendi bünyesiyle beraber dünyadaki birçok iştirakiyle gerçekleştirdiği bu yeni uygulama, TKY'nin en yeni ve en etkin uzantısı olarak büyük gelecek vaat etmektedir.

Türkiye'nin 6 Sigma uygulamalarında çok kısa bir geçmişi olmasına rağmen sonuçları alınmaya başlanmıştır. TEI, Arçelik, Ford-Otosan, Kalekalıp, Aselsan, Kordsa, Eczacıbaşı Vitra, Borusan gibi firmalar 6 Sigma uygulamalarına önemli yatırımlar yapmakta ve büyük yol kat etmektedirler. Fakat önemli olan nokta bu uygulamaların sadece işletmeler ile sınırlı kalmaması gerektiğidir. Ülke yönetim sistemi ve işletme yönetim sistemlerinin aslında ne denli birbirlerini etkiledikleri ortadadır. O nedenle, 6 Sigma ve benzeri yaklaşımların her kesimde uygulanmasına ihtiyaç vardır. Bu uygulamalar gelişmeleri ve iyileşmeleri ivmelendirecektir.

Türkiye'deki ulusal gelir üzerinden ya da fert başına düşen milli gelir üzerinden düşünürsek, Türkiye'deki sistemlerin sigma seviyesinin, genel olarak yüksek olmadığını söylemek pek de yanlış olmaz. Türkiye'nin ek hiç bir yatırım yapmadan, 6 Sigma gibi yaklaşımları kullanarak süreçlerindeki verimsizlikleri ve hata kaynaklarını yok ederek, gelirini artırması mümkündür. Bunu tüm işletmelerin ve ülkedeki tüm sistemlerin aynı anda başarılarının etkisi oldukça fazla olacaktır.

6 Sigma uygulamaları için alt yapı eksikliği, sermaye birikiminin yetersizliğinden dolayı uygulama için zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm işletmelerin bir anda uygulamaya geçmesinin beklenmesi de çok doğru değildir. Bu, adım adım ilerlemesi gereken bir süreçtir. Bölümlerdeki iyileştirmelerin işletmenin bütününe yansımaları gibi, işletmelerdeki gelişmeler de ülke ekonomisine kuşkusuz yansıtacaktır.

Bir işletmenin sadece 6 Sigma yöntemini uyguluyor diye kazanım elde etmesi düşünülemez. İşletmelerin uygulamada başarılı olabilmeleri, öncelikle bu yönetim stratejisini bir kültür olarak benimsemesine ve tüm faaliyetlerini bu yöntem ile gerçekleştirmesine bağlıdır. Bu kapsamda, 6 Sigma uygulamalarında başarı faktörleri arasında sayılan üst yönetim liderliği ve desteği, çalışanların katılımı, eğitim programları, proje seçimi kriterleri öncelikli olarak düşünülmelidir.

Biliyoruz ki çalışmaların başlatılabilmesi için üst yönetimin, idarecilerin bu kararı alması ve programı desteklemesi gerekmektedir. Yöneticiler liderlik özelliklerini taşıyan bireylerden oluşmalı, çalışanın katılımını desteklemeli, çalışmalarını yakından takip etmeli ve koçluk görevi üstlenmelidir. Bu doğrultuda, kararlar alındıktan sonra sistemlerini yeniden tasarlamalıdır.

Çalışanın gönüllü katılımı çok önemlidir. Çalışanlar, 6 Sigma'nın müşteriye yönelik olduğunu anlamalı ve işletmenin ana felsefesiyle tamamıyla örtüştüğünü idrak etmelidir. Dolayısıyla, işletmelerin personel politika ve prosedürlerinde değişiklik yapmaları gerekebilir. TEI, çalışanların performansını 6 Sigma projelerinde gösterdikleri başarıları baz alarak değerlendirme yoluna gitmiştir. Ucuz işgücü yerine eğitimli, gönüllü çalışan personelin istihdamı sonucu, başarı oranı artmıştır.

Eğitim her kademedeki ve sürekli bir faaliyet olarak gerçekleştirilmelidir. Yöneticiler ve çalışanlar eğitim programlarına dahil olmalıdırlar. Ancak, eğitimle bu kültür yerleştirilebilir ve yöntem bilim anlaşılabilir.

TKY uygulamalarının belirli bir süredir devam ettiği ve başarıya ulaştığı örgütlerde 6 Sigma uygulamalarında başarı şansı daha yüksek olmaktadır. Tüm çalışanların sürekli geliştirme kültürünü anlamış, bunu belirli düzeyde belirlemiş ve işinin bir parçası olarak görmeye başlamış olması, 6 Sigma içinde gerekli alt yapıyı oluşturmaktadır. Böylece zaten var olan sürekli geliştirme anlayışı, kurallı, disiplinli, hedefleri rakamlarla ifade edilen stratejik yeni bir disipline dönüşür. Daha önceki etkin TKY uygulamalarının beraberinde getirdiği ekip bazlı çalışma ve örgütlenme, TEI'nin diğer Türk işletmelere kıyasla, 6 Sigma uygulamalarını hayata geçirmede avantajlı olduğunu açıklamaktadır. Bu durum yeni örgüt kültürünün yerleşmesinde önemli artıları beraberinde getirmiştir.

İşletmeler için yol gösterici niteliğindeki 6 Sigma kuşkusuz, yukarıda bahsedilen başarı kriterleri göz önünde bulundurularak uyguladığında işletmelerin hayatta

kalabilme ve gelişme olanakları artacaktır. İşletme alanında gelişmeler çok hızlı ilerlemektedir. Bugün en popüler yönetim stratejisi 6 sigma, yarın başka bir yöntem olabilir. Türkiye'deki işletmelerin dünya pazarına açılabilmesi için güncel yönetim teorilerini yakından takip etmeleri ve bu doğrultuda değişime ayak uydurmaları gerekmektedir.

Yılmaz, Aykut Alp. "Kordsa 6 Sigma Yaklaşımı", 6 Sigma Deneyim Paylaşım Sempozyumu (Power Point Sunusu) (28 Mart 2003)

Yüksel, Sinan. "Borusan 6 Sigma Uygulamaları", 6 Sigma Deneyim Paylaşım Sempozyumu (Power Point Sunusu) (28 Mart 2003)