



ALTI SİGMA YAKLAŞIMI

Yıldız ÇABUK¹, Selman KARAYILMAZLAR*¹

¹Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orm.End.Müh.Böl., 74100 Bartın

ÖZET

Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı gelişme ve değişimlere paralel gelişen yeni yönetim yaklaşımları iş dünyasındaki rekabeti küresel boyuta taşımıştır. Geleneksel yönetim stratejileri, firmaları küresel rekabet karşısında ayakta kalabilmek, rekabet edebilir kılmak ve rakiplerine karşı fark yaratarak sektöründe öncü olabilmek için yeni üretim ve yönetim yaklaşımlarını öğrenmeye ve uygulamaya zorlamıştır. Bu yeni yönetim anlayışının unsurlarından biride Altı Sigma yaklaşımıdır. Altı Sigma yaklaşımı, üretimden sipariş almaya kadar tüm süreçte ürünlerin, hizmetlerin ve süreçlerin kalite seviyesini ortaya koyar. Sayısal bir değer olan bu kalite seviyesi tüm süreçte sıfır hatadan ne kadar sapma olduğunu gösterir. Süreçlerin kalite seviyesinin ölçümüne imkân veren Altı Sigma ile süreçlerin arzulan kalite seviyesinde olup olmadığı ve varsa sapmanın değeri sayısal olarak görülebilmektedir. Bu sayede kilit süreçler tespit edilebilmekte ve düzeltici önlemler alınmasına imkân sağlanmaktadır. Amaç Altı Sigma kalite seviyesine ulaşabilmektir.

Bu çalışmada kalite geliştirme yöntemlerinden biri olan Altı Sigma yaklaşımı ele alınmış, önemi, özellikleri, iş ortamında bulunduğu uygulamalar ve sonuçları ve Altı Sigma organizasyonu hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalite, Altı Sigma.

SIX SIGMA APPROACH

ABSTRACT

The developments in science and technology as well as new administration approaches brought the competition in business world to global level. Traditional administration strategies force the enterprises to learn and apply new production and administration approaches to resist against global competition, to be competitive and to be different and being an entrepreneur in their sector. One of the elements of this new administration concept is six sigma approaches. Six sigma deals with the quality level of products, services and processes from production to taking orders. The quality level is a numerical value and shows the deviation from zero error in whole process. With the assistance of six sigma, enterprises measure the quality level and control the desired quality and also see the numerical value of the quality. Hence, key processes are determined and necessary measures can be applied. The objective is to reach out six sigma quality level.

In this study, six sigma approaches being one of the quality development methods was presented, information about the importance, characteristics, applications in the business world and consequences and the organization of six sigma was given.

Keywords: Quality, Six sigma.

1. GİRİŞ

Altı Sigma şirketlerin, karlılıklarını önemli ölçüde iyileştirmelerini sağlayan bir yönetim sistemidir. Bu sistemde, fire ve kaynak kullanımı minimize edilirken müşteri memnuniyeti ve sadakatinin artırılması için iş süreçlerinin gözden geçirilip, iyileştirilmesi esastır. Toplam Kalite Yönetimini bütünüleyen Altı Sigma Metodu, bizlere süreç iyileştirme ve geliştirme faaliyetlerinin nasıl yapılacağına yöntemlerini ve tekniklerini tariflenmektedir. Altı Sigma, şirket içersinde yapılan her şeyde -üretimden sipariş almaya kadar- daha az hata yapılması yönünde rehberlik yapar. Kalite kontrol sistemleri ticari, sanayi ve tasarım hatalarını yakalamaya ve düzeltmeye odaklanırken, Altı Sigma çok daha geniş manada, hataların ve firelerin bir daha hiç olmaması için süreçlerin iyileştirilmesine yönelik özellikli bir metot sunar (URL 1, 2009).

Şüphesiz bir organizasyonun operasyonel mükemmelliği büyük oranda proseslerin kabiliyetine bağlıdır. Başka bir ifade ile işletme olarak performans proseslerin kalitesi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yapılan her

* Yazışma yapılacak yazar: selmankzku@yahoo.com

Makale metni 02.01.2010 tarihinde dergiye ulaştırılmış, 03.02.2010 tarihinde basım kararı alınmıştır.

faaliyette operasyonel mükemmelliğe yoğunlaşmak proses kalitesine odaklaşmaya dönüşmektedir. Ölçülemeyen bir şeye yoğunlaşamadığına göre, ölçülemeyen bir şey de geliştirilemez. Operasyonel mükemmelliğe ulaşmada proseslerin ölçümü ve geliştirilmesi kesinlikle büyük bir önem arz etmektedir. Ürünlerin kalitesinin ölçümü proseslerin kalitesinin ölçümüdür çünkü, ikisi arasında yüksek bir korelasyon mevcuttur. Bu sebepten rakamların dilini ve gücünü öğrenmek zorundayız. İşte bu boyutta işletmelere rehberlik ederek yol gösterecek bir yönetim ve işletme felsefesi olan Altı Sigma karşımıza çıkmaktadır (URL 2, 2009).

Altı Sigma tek bir metot ya da stratejinin uygulandığı bir yönetim modası değildir. Bunun yerine geliştirilmiş iş liderliği ve performans için esnek bir sistemdir. Geçtiğimiz yüzyılın çok sayıda önemli yönetim fikri ve en iyi uygulamaları üzerine kurulmuştur. 21. yüzyılda başarı için güçlü bir formül niteliğindedir (Pande et al., 2000).

Global dünya şirketleri son yıllarda Altı Sigma Metodu'nu süreçlerinde kullanarak faaliyet gelirlerinde önemli kazançlar elde etmektedir. Altı Sigma'yı uygulayan şirketler milyonlarca hatta milyarlarca dolar tasarruf sağlamış, üretkenlik, verimlilik, etkinlik, kalite ve müşteri tatmininde dramatik artışlar yaşamışlardır. Ayrıca Altı Sigma yalnız büyük şirketlerde değil küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde de büyük başarılar sağlamaktadır. Süreç mükemmelliğini hedefleyen Altı Sigma Metodu, uygulayan kuruluşlara karlılık, verimlilik ve pazar payı artışı sağlarken, sınıfının en iyisi olma fırsatını sunmaktadır.

2. ALTI SİGMANIN TANIMI VE İSTATİSTİKSEL BOYUTU

Altı Sigma imalatta, tasarımda ve hizmette kaliteyi iyileştirmeye yarayan ve belirli varsayımlarla milyonda 3.4 hatayı hedefleyen yönetim felsefesidir. Altı Sigma'nın istatistiksel yönü ağır olmakla birlikte, aynı zamanda içinde liderlikten iletişime kadar çok sayıda konuyu içine alan bir yönetim desteği sağlayan bir yöntemdir (Gürsakal ve Oğuzlar, 2003).

Altı Sigma Metodu değişkenler kontrol edilebildiği takdirde tüm süreçte sıfır hataya ulaşılabilmesi varsayımına dayanan, tüketici memnuniyetinin artırılması, hataların azaltılması, çıktıların iyileştirilmesi, iş verimliliğinin yükseltilmesi hedefleri olan, yönetsel ve kültürel bir değişim programı; süreç değişkenlerine odaklı, süreç performansı hakkında bilgi sağlayan ve istatistiksel hesaplamalara dayanan bir kalite yönetim aracıdır (URL 3, 2009).

Sigma, Yunan alfabesindeki bir harfin adıdır. Büyük harf sigma genellikle toplam simgesi olarak (Σ) ünlüdür. Küçük harf olarak da (σ) özellikle istatistikte ve istatistiksel süreç kontrolünde çok önemli bir ölçüt olan, standart sapmanın simgesidir. Standart sapmanın karesi, varyans (σ^2) olarak adlandırılır. Varyans, değişkenliğin temel ölçütüdür.

Standart sapma, varyansın (+ işaretli) karekökü olduğu ve dolayısıyla birimi de ilgili değişkenle aynı olduğu için dağılıma (yayıma, sapma, farklılaşma, heterojenlik) ölçütü olarak uygulamacı açısından daha kolay anlaşılabilir ve dolayısıyla yeğlenen bir ölçüttür. Belirli koşullarda oluşan değerler arasındaki farklılaşma ne kadar büyükse, standart sapması da o denli büyük bir değer olarak hesaplanmış olur. Tersine benzeşiklik (homojenlik) düzeyi arttıkça, yani farklılıklar azaldıkça, bunların ölçüsü olan standart sapmanın sayısal değeri de küçülür. Çok ileri ve iddialı bir hedef, sıfır sapmalı (sapmasız) sistemlere, süreçlere sahip olabilmektir. Bu özlemin kalite dünyasındaki karşılığı "sıfır kusur" ve "sıfır tolerans" kavramlarıdır. Altı Sigma aslında, sıfır kusur stratejisinin ulaşılabilir bir hedef olarak yaşama geçirilebilmesinde yararlanılan bir istatistiksel yönetim (kontrol) düzeneğidir (Nesipoğlu, 2003).

Sigma seviyesiyle ürün başına hata, kalitesizlik maliyeti, çevrim zamanı ve verimlilik gibi özellikler arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Sigma düzeyinin artması hata olasılığının düşmesi demektir. Burada hata kavramı son üründe oluşan hatayı değil sürecin her bir aşamasında oluşan hata toplamını ifade etmektedir. Örneğin 2 sigma yeterliliğine sahip bir süreçte toplam milyonda 308 000 hata olma olasılığı varken 6 sigma yeterliliğine sahip bir süreçte milyonda hata olasılığı yalnızca 3.4' tür. Altı Sigma Metodu'nda ideal süreç sigma düzeyi 6'dır. Altı Sigma Metodu'na göre sürecin sigma düzeyi 6 olunca kalitesizlik maliyeti de %5'in altında olmaktadır (Tablo 1). Milyonda hata olasılığı ile sigma düzeyleri arasında parabolik bir ilişki vardır. 2 sigmadan 3 sigmaya çıkmak için 5 kat; 3 sigmadan 4 sigmaya çıkmak için 26 kat; 5 sigmadan 6 sigmaya çıkmak için 68 kat

iyileştirme yapılmalıdır. Bu bağlamda, süreç sigma düzeyleri kalitesizlik maliyetlerinin tek rakamla ifade edilmesi açısından çok yararlı göstergelerdir (URL 3, 2009).

Tablo 1. Sigma Tablosu (1.5 S sapmalı sürece göre) (URL 3, 2009)

Sigma Düzeyi	Toplam Süreç Verimliliği	Milyonda Hata	Cp	Kalitesizlik Maliyeti
2,0	0,691	308 540	0,67	%50
2,5	0,840	160 000	0,83	%40
3,1	0,945	55 000	1,03	%30
3,55	0,980	20 000	1,18	%20
4,60	0,999	1 000	1,53	%10
4,98	0,99975	250	1,66	%5
6.00	0,9999966	3,4	2,00	<%5

3. ALTI SİGMANIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

Altı Sigma, Japon kalite fikirleri ve kontrol sistemlerinin süreç iyileştirilmelerinde kullanılması amacı ile Motorola şirketi tarafından geliştirilmiştir. İşletmelerdeki mevcut problemleri çözmek, Altı Sigma kalitesinde yeni ürün ve süreçler tasarlamak için oluşturulmuş bir proje yönetim yaklaşımıdır (URL 4, 2009). 1980'li yılların başında Motorola firmasından Robert Galvin bu sistemin oluşmasına öncülük etmiştir. Bu sistemi organizasyona yerleştirerek çağrı cihazlarının ve telefonların kalitesini artırmayı hedeflemiştir. Altı Sigma'da uygulanan teknikler, Motorola içinde yapılan eğitimler sayesinde çalışanlara aktarılmıştır (Nesipoğlu, 2003). 1986 yılında, mühendis ve istatistikçi Bill Smith mevcut kalite problemlerinin üstesinden gelmeyi amaçlayan Altı Sigma kavramını Motorola'da tanıttı. Motorola, süreçlerin raporlarını tutmaya, müşteri ihtiyaçlarına göre süreçleri önem sırasına koymaya, süreçleri sürekli geliştirebilecek ve değişkenliği azaltacak ölçüm ve analizler yapmaya başladı. Motorola'nın 1988 yılında Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü'nü kazanmasıyla Altı Sigma'ya olan ilgi de artmıştır. Motorola'nın 1987 yılında Altı Sigma'yı başlatmasından ve özellikle 1995 yılından sonra sayıları gittikçe artan bir çok global şirket kendi Altı Sigma programlarını geliştirerek bu kervana katıldılar (Magnusson et al., 2003). Altı Sigma bugün bilhassa gelişmiş ülkelerde, otomotiv, havacılık, kimya, elektronik ve metal sanayilerinde iyi yapılanmıştır (Lennartsson and Vanhalalo, 2004).

Motorola'da doğmuş olan altı sigma daha sonra en büyük patlamasını General Electric (GE)' de ki uygulaması ile sağlamıştır (URL 5, 2009). Özellikle 1995'ten sonra bütün dünyada önemli büyük işletmelerin ilgisini çekmiş ve uygulayanların sayısı üstel bir artış göstermiştir. 1999 yılı Fortuna- 500 listesi içindeki işletmelerin 40 tanesi ve bu 500 içinde ilk 100'e girenler içinde de 14 tanesi altı sigma uygulayıcısıdır. Bu ilgiye diğer firmalar da katılmışlardır: Bombardier, Citibank, Freztech, Invensys, Maxwell, Medtronics, Pilkington, Shimano, Wipro vb.

Doğal olarak büyük işletmelerle birlikte çalışan pek çok küçük ve orta ölçekli işletme de, birlikte çalıştıkları büyük işletmelerin bir koşul olarak Altı Sigma istemeleri nedeniyle bu yola mecbur olmuşlardır. Benzeri durumlar ISO 9000 yayılmasında da yaşanmıştır.

Bu dikey yayılma yanında tüm endüstri kesimlerinde, pek çok ülkede ve kıtada uygulama bularak yatay bir yayılma da yaşamıştır. Günümüzde hava taşımacılığında kimya, elektroteknik, metal işleyen endüstrilere kadar yayılmaktadır. Fiat, Ford, Volvo, Naistar ve Borg-Warner gibi firmaların da bu yolu benimsemeleri Altı Sigma'nın otomotiv alanında da önemli bir geleceğe sahip olacağını göstermektedir. Benzer şekilde hizmet üretiminde, örneğin, finans kesiminde de uygulamalarının yayıldığı gözlenmektedir.

Altı Sigma, ABD' de başlayan yolculuğunu Avrupa ve Asya'da sürdürmektedir. Bugün artık İngiltere, Almanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İspanya, Türkiye' de (Arçelik, Aselsan, TEL...) olduğu gibi Japonya, Çin, Güney Kore altı sigmanın hızla yayılma olanağı bulduğu ülkelere de önemlileridir (Kasa, 2003).

4. ALTI SİGMANIN ÖZELLİKLERİ

Altı Sigma Metodu'nu diğer yaklaşımlardan ayrı kılan şey; kendisinden önceki kalite yaklaşımlarının en iyi oldukları ve en başarılı oldukları yönlerini alıp kendi bünyesinde toplaması, daha önceki yaklaşımların gerçekleştirilmeyi hedefleyip de gerçekleştiremedikleri kriterleri gerçekleştirebilmesidir.

Kısa dönemli, hemen gerçekleştirilip bitirilecek bir proje değildir. Belli bir zaman ve bilgi birikimini gerektirir. Altı Sigma çalışmasının bir takım hedefleri vardır. Bunlar (URL 2, 2009);

- Müşteri Tatminin Artırılması,
- Kusurların Azaltılması,
- Çıktının İyileştirilmesi,
- İş Veriminin Yükseltilmesi ve
- Yeteneğin Artırılması şeklinde özetlenebilir.

Altı Sigma'yı uygulamayı düşünen firmaların başarıya ulaşması için değişime açık olması gerekir. Üst yönetimin desteğini almak Altı Sigma uygulamalarının başarısını etkileyen diğer bir faktördür. Üst yönetimin programa cesaretle liderlik etmesi ve bunu tüm kuruluşa göstermesi de çok önemlidir.

Altı Sigma yaklaşımında kullanılan tekniklerin tümü proje sorumluları tarafından bilinmektedir. Bu projeler için organizasyonlar oluşturulmakta ve niteliğine göre çalışma grupları oluşturulmaktadır. Böylece şirketlerin farklı alanlarında istihdam edilen kişiler sürece dahil edilmektedir (URL 6, 2009).

Altı Sigma yönetim sistemini ve onun felsefesini isteyen herkes şirketinde uygulayabilir. Herhangi bir ciro veya çalışan sayısı, limiti yoktur. Bir sektör veya bölüm kısıtlaması da yoktur. Bankalardan araba üreticilerine, perakende mağazacılıktan yazılım şirketlerine her türlü şirket bu işe girişebilir. Bir şirket bünyesinde de üretim veya teknik olarak adlandırılan bölümlerin yanı sıra pazarlama, satış, lojistik, insan kaynakları, finans, ar-ge bölümlerindeki süreçlerin iyileştirilmesinde de kullanılabilir. Altı Sigma programı temel olarak üç farklı seviyede konulara çözüm arayan şirketlere faydalı olabilir. Bunlar (URL 7, 2009);

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

Bununla birlikte Altı Sigma'nın özelliklerini maddeler halinde şu şekilde ifade etmek mümkündür (URL 8, 2009);

- Kültür değişimi, stratejik iyileştirmeler ve sorun çözüm yeteneğinin geliştirilmesini gerektirir
- Tepe yönetimin desteğine bağlıdır
- Bilgi/deneyim ve teknoloji tabanlıdır
- Sistemli ve projeye dayalı çalışır
- Her düzeyde istatistik (özellikle deney tasarımı) etkin kullanılır. *Ar-ge Yaklaşımı!*
- Öğrenen organizasyon özelliğindedir
- Değişkenliği, işlem zamanlarını ve maliyetleri küçültmek önemli bir hedeftir
- Sorun çözücü, amaca uygun etkin bir eğitim/danışmanlık desteği gerektirir
- Sonu olmayan bir sürekli iyileştirme sürecidir.

5. NEDEN ALTI SİGMA?

Altı Sigma, kullandığı araçlar açısından, diğer Toplam Kalite Yönetimi metodolojilerinden önemli bir farklılık göstermez. Altı Sigma'yı farklı ve tercih edilir kılan, bu araçların etkin kullanımını sağlayacak yapısal dönüşümü hayata geçirebilmesi ve firmalara başarısı ispatlanmış bir yol haritası sunabilmesidir (URL 9).

Neden Altı Sigma? (URL 10, 2009)

- Kuruluşun mevcut olan potansiyelini gerçekleştirebilmek
- İyileştirme fırsatlarını fark edebilmek
- Verimsizlikten ve kalitesizlikten kaynaklanan her türlü geri döndürülebilir kayıpları azaltmak
- Müşteri beklentilerinin ötesine geçmek
- Bilimsel araçları öğrenerek, iyileştirmeleri sistematik hale getirmek ve süreçleri daha etkin yönetmek
- Verileri bilimsel metotlarla analiz ederek bilgiye dönüştürmek ve bu bilgiyi kullanarak doğru kararlar vermek
- Rekabet gücünü artırmak
- Çalışanları yetkinleştirerek motive etmek
- Çalışanları problem çözme teknikleri ve yaklaşımları ile donatarak problem savaşçıları haline getirmek için

Altı Sigma'nın Yararları (URL 11, 2009);

Sürekli bir başarı yaratır: Günümüzde iki haneli büyümeyi sürdürebilmenin ve değişen pazarlara ayak uydurabilmenin yegâne yolu sürekli olarak yenilik yapmak ve organizasyonu değişen şartları karşılayacak şekilde yeniden yapılandırmaktır. Altı Sigma organizasyonun kendini sürekli yenileyebilmesi için gerekli yetenek ve kültürü yaratır.

Herkes için bir performans hedefi sağlar: Bir işletmedeki herkesin tek bir noktaya odaklanması ve aynı yönde faaliyet göstermesi başarının en önemli şartlarından biridir. Aslında tüm bölüm, fonksiyon ve bireylerin hedef tanımları birbirinden farklıdır. Ancak bunların hepsi müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak ürün ya da hizmet sağlamak için faaliyet gösterirler.

Bu ortak özellik Altı Sigma yaklaşımının çıkış noktasıdır. Altı Sigma müşteri şartlarının %99,9997 gibi kusursuza çok yakın bir hata oranı ile karşılanmasını ön görür. Aslında bu hedef o kadar yüksektir ki çok sayıda şirketin mükemmel performansa ilişkin düşünceleri bunun yanında çok zayıf kalır. Tablo 2' de Altı Sigma hedefine ulaşılmaması durumunda karşılaşılabilecek problemler verilmiştir.

Tablo 2: Sigma Düzeylerine Örnek (URL 11, 2009)

ÖRNEK	% 99 (3.8 sigma)	% 99.9997 (6 Sigma)
Haftalık TV yayını	1.68 saat yayın kesintisi	1.8 saniye yayın kesintisi
500 yıl boyunca ay sonu hesabının kapatılması	60 ay açık	0.018 ay açık
100 000 çalışanda kayıp işçilik	1000 adam gün	8 saat 20 dakika
Yıllık elektrik kesintisi	86 saat	2 dakika
Haftalık kirli su içme zamanı	1 saat 20 dakika	2.1 saniye
300 000 mektubun dağıtımı	3 000 hatalı dağıtım	1 hatalı dağıtım

Müşteriye verilen değeri artırır: GE Altı Sigma çalışmalarına başladığında, üst yönetim ürün kalitesinin olması gerekenin çok altında bulunduğunu kabul etmişti. Kalite düzeyleri rakiplerinden daha iyi olmakla birlikte Jack Welch, ürünlerin müşteri için çok özel ve değerli olması ve onların tek seçimi haline gelmesi gerektiğini savunuyordu. Ve bu düşünce başarıyı getirdi. Günümüz rekabet ortamında ürünlerinizin iyi ya da hatasız olması başarınızı garantilemez. Altı Sigma'nın özünde yer alan müşteri odağı, müşterilerin nelere değer verdiğinin öğrenilmesi ve bunu onlara karlı olarak nasıl sağlanacağını planlanmasını öngörür.

İyileştirme hızını artırır: Günümüzde yarışları, kendini en hızlı geliştiren yarışçılar kazanmaktadır. Altı Sigma sahip olduğu güçlü araçlarla yalnız performansı iyileştirmez aynı zamanda iyileştirmeyi de iyileştirir.

Öğrenme ve bilgi alışverişini artırır: 1990'lı yıllar Öğrenen Organizasyonların doğuşuna şahit olmuştur. İlk bakışta çok cazip gelen bu kavramın uygulamaya geçirilmesinde ciddi problemler yaşanmıştır. Allied Signal yöneticilerine göre "herkes öğrenme hakkında konuşmakta fakat pek azı bunu başarabilmektedir". Altı Sigma ise

yeni fikirlerin üretilmesini ve paylaşılmasını arttıracak ve hızlandıracak bir yaklaşımdır. GE gibi büyük ve dağınık bir şirkette dahi bir öğrenme aracı olarak son derece başarılı sonuçlar vermiştir.

Stratejik değişimi kolaylaştırır: Piyasaya yeni ürünler sürmek, faaliyet alanını değiştirmek, yeni girişimlerde bulunmak, yeni pazarlara girmek, şirketleri bölmek, birleştirmek satın almak – eskiden çok nadir olarak görülen bu faaliyetler şimdi çok sayıda şirket için normal faaliyetlerden biri haline gelmiştir. Şirketinizin proseslerini ve bir bütün olarak sistemini daha iyi anlamanız, hem küçük ayarlamaları hem de 21. yüzyılın gerektirdiği büyük çaplı değişimleri gerçekleştirmek için daha büyük bir elastikiyet sağlayacaktır.

Tablo 3. Dünyada Altı Sigma Uygulayan Firmalar ve Kazançları (Kwak and Anbari, 2004)

Firma / Proje	Kazanç Şekli	Kazanç
Motorola(1992)	Süreç sırası hata oranı	150 defa azaltıldı
Raytheon Hava Taşıtı Entegrasyon Sistemleri	Depo bakım muayene süresi	%88 oranında azalma
GE	Tamir atölyelerindeki işlem süreleri	%62 oranında azalma
Allied Signal(Honeywell)	Stok çevrim süreleri	%100 oranında yükselme
Allied Signal(Honeywell)	Yollama çevrim süresi	18 aydan 8 aya düşürüldü
Hughes Askeri Operasyonlar Misilli Sitemler Grubu	Kalite/Verimlilik	%1000 ve %500 oranında iyileştirmeler
GE	Finansal	2 milyar \$ kazanç (1999)
Motorola	Finansal	11 yılda 15 milyar \$
Dow Kimya	Finansal	2.45 milyar \$
DuPont	Finansal	25 milyar \$
Telefonica de Espana	Finansal	10 ayda 30 milyon €
Texas Instruments	Finansal	600 milyon \$
Johnson and Johnson	Finansal	500 milyon \$
Honeywell	Finansal	1.2 milyar \$

6. ALTI SİGMA ORGANİZASYONU

Altı Sigma Sistemi uygulamasının başarısı, herkesin oynayacağı rolün çok iyi bilinmesine bağlıdır. Bütün personele aldıkları eğitimin türüne göre farklı unvan, yetki ve sorumluluk yüklenmektedir. İlk bakışta Uzakdoğu sporlarının yapıldığı bir kulübün organizasyon yapısını andıran bu unvanlar Altı Sigma'nın uygulandığı organizasyon yapısı, uygulamanın kapsamı ve projelerin türüne bağlı olarak çeşitlilik gösterebilir. Bazı şirketler genel kabul gören unvanlara sarı, mavi v.b. kuşaklar derken, bazıları ise birkaç kuşakla yetinmektedir (Baş, 2003).

Ama genel olarak Altı Sigma'nın organizasyon şemasını, kalite şampiyonları, uzman kara kuşaklar, kara kuşaklar ve yeşil kuşaklar oluşturmaktadır.

Altı Sigma Organizasyon yapısını şu şekilde sıralayabiliriz (URL 6, 2009):

- Üst Yönetim
- Üst Yönetim Temsilcisi
- Kalite Şampiyonları
- Uzman Kara Kuşaklar
- Kara Kuşaklar
- Yeşil Kuşaklar

Eğitimler birbirini izleyen dört aşamada gerçekleştirilir (URL 12, 2009):

Sistemin başlangıcı kabul edilen "Planlama ve Altyapı" aşamasında, üst yönetimle birlikte şirketin iş hedeflerine uygun Altı Sigma stratejisi ve uygulama planı oluşturulur. Yönetici eğitimleri, karşılıklı görüşmeler sayesinde hem üst hem de orta yönetim Altı Sigma kavramları, rolleri, programın bütünü hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilir. Altı Sigma Liderlik ekibi oluşturulur.

"Uygulama ve Yayılım" adı verilen ikinci aşamada yönetimle birlikte Altı Sigma stratejisine uygun iyileştirmeye açık alanlar belirlenir. Projeler sonucunda elde edilen stratejik ve finansal kazançlar raporlanır. Bu sayede Altı Sigma programının kazançlarının tüm çalışanlar tarafından görülmesi ve tanınması sağlanır. Üçüncü aşama "Sürdürme ve Yayılım", Altı Sigma Metodu'nun yayılımını hızlandırmayı ve günlük yaşama entegre etmeyi amaçlar.

"Kurumsal Davranış Biçimi" adı verilen dördüncü aşamada ise, mevcut problemlerin süratle çözülmesine yönelik, Altı Sigma Metodu'nun ve araçlarının günlük faaliyetlere tümüyle entegrasyonu tamamlanır. Bu aşamada, mevcut problemlerin çözülmesi konusunda elde edilmiş kurumsal davranış biçiminin ötesine geçilmesi amaçlanır. Yeni ürünlerin veya süreçlerin problemsiz olarak tasarımı ve devreye alınmasını mümkün kılacak sistemler oluşturularak uygulanması, sürekliliğinin sağlanması ve bu sayede veriye ve verinin uygun araçlarla analizine dayalı karar verme alışkanlığının kuruluşta tümüyle yerleştirilmesi sağlanmaya çalışılır.

7. SONUÇ

Pek çok karmaşık ve zorlu süreçlerden geçerek müşteriyle buluşan mal ve hizmetlerin kabul görmesi, müşteri memnuniyeti firmalar için büyük önem arz etmektedir. Şüphesiz ki, daha çok üretip daha çok satan ayakta kalacaktır. Bir kalite iyileştirme metodu olan Altı Sigma, süreçlerin iyileştirilmesine ve nihayetinde üretim çıktılarının yani ürünlerin iyileştirilmesine imkan sağlamaktadır.

Daha kaliteli mal ve hizmet üretmek için bütün üretim süreçlerinin değerlendirilmesi, ölçülmesi ve bu ölçüm sonuçlarına göre zayıf kalan noktaların saptanması ve iyileştirilmesine imkan veren Altı Sigma aynı zamanda yapısı gereği firmanın en tepedeki yöneticisinden tüm çalışanlarına kadar tüm çalışanların katılımını gerektirdiğinden iş veriminin de artmasına sebep olmaktadır.

Altı Sigma'yı uygulayan firmaların başarısı, Altı Sigma'nın yukarıda bahsedilen yararlarını net bir şekilde kanıtlamaktadır. Bu sebeple, artan rekabet karşısında ayakta kalmayı hedefleyen her firma Altı Sigma'yı bir yönetim aracı haline getirmelidir.

KAYNAKLAR

- Baş T. 2003. Altı Sigma, Kalite Ofisi Yayınları, No:5.
- Gürsakal, N ve Oğuzlar A. 2003. Altı Sigma, Vipaş, Bursa,
- Kasa, H. 2003. Altı Sigma Gerçeği, İstanbul,
- Magnusson, K., Kroslid, D., Bergman, B. 2003. Six Sigma: The Pragmatic Approach. Studentlitterature,.
- Kwak, Y.H., Anbari, F.T. 2004. Benefits, Obstacles and Future of Six Sigma Approach, Technovation, Elsevier,
- Lennartsson M., Vanhatalo E., 2004. DMAIC projesi içeren muhtemel bir Altı Sigma uygulamasının değerlendirilmesi, Lulea Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Göttenborg,
- Nesipoğlu, D. 2003. Altı Sigma Yaklaşımı,
- Pande, S., Neuman, R.P., Cavangh R.R. 2000. The Six Sigma Way – How GE, Motorola and ther top companies are honing their performance,” McGraw-Hill, New York.
- URL 1 2009. <http://www.kütüphanem.net>
- URL 2 2009. <http://www.tekplatform.com/ekonomi-ve-para-piyasaları/554941-six-sigma-nedir.html>
- URL 3 2009. <http://www.genbilim.com/content/view/7182/>
- URL 4 2009. <http://www.spac.com>
- URL 5 2009. <http://www.tekadres.com>
- URL 6 2009. <http://www.e-sosder.com>
- URL 7 2009. <http://www.msxslabs.org/forum/ekonomi/69176-six-sigma-nedir.html>
- URL 8 2009. <http://www.kisi.deu.edu.tr/mert.topoyan/dosyalar/6sigma.ppt>
- URL 9 2009. <http://www.altisigma.com/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=67>
- URL 10 2009. http://www.6sigma.web.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=130
- URL 11 2009. http://www.kaliteofisi.com/makale2/activenews_view.asp?articleID=46
- URL 12 2009. http://eilguz.blogcu.com/is-sureclerinin-iyilestirilmesinde-alti-sigma-felsefesi_1555967.html