

# Altı Sigma Vizyonu , Toplam Kalite Yönetimi Sistemi , Gıda ve Diğer Sanayilerdeki Uygulamaları

*Yük.Zir.Müh.A.Demet KARAMAN\**

*Prof.Dr.Özer KINIK\*\**

*\*Ömür Süt Ltd.Şti/AYDIN*

*\*\*E.Ü.Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Böl./ İZMİR*

## GİRİŞ:

Günümüzde uluslar arası ticaretin, iç ve dış turizmin gelişmesi, birçok sosyal ve ekonomik yararın yanı sıra, hastalık etmenlerini de uluslararası yayılmasına sebebiyet vermektedir. Esasen son 25 yılda Dünyada da gıda sektöründe geliştirilen yeni teknikler ve sistemlerle uluslar arası bir çok hamle yapılarak, bu sektörde de 'Toplam Kalite Yönetimi' felsefesinin geliştirilmesine çalışıldığı gözlenmektedir (Karaali, 1998). Altı sigma ve TKY arasındaki ilişki bir çok uzman ve uygulamacı tarafından farklı biçimde algılanmaktadır (Oral,2004).Bu derlemede de altı sigma ve TKY sistemi içindeki etkileşimi farklı sanayi kuruluşlarını örnek alarak açıklanacaktır.

## ALTI SİGMA VİZYONU NEDİR?

Günümüzde müşteri tatmini kesinlikle işletmeler için yaşamsal bir unsur olmuştur. Müşteriler artık üstün kaliteli ürünlerin, uygun fiyata ve zamanında üretilmesi ile tatmin edilebilir hale gelmişlerdir. İşletmelerin büyümeleri ve yaşamlarını sürdürebilmeleri büyük bir oranda müşteri tatminine bağlıdır. Müşteri tatmini fikri operasyonel mükemmellik kavramıdır. Mükemmellik kavramından uzaklaşmak rekabet yarışında ikincilik veya üçüncülüğü kabul etmektir. En iyi olmanın anlamı, değişimi benimseyerek yeni yüksek performans seviyelerine ulaşmaktır.

Şüphesiz bir organizasyonun operasyonel performansı büyük oranda proseslerinin kabiliyetine bağlıdır. Başka bir ifadeyle işletme olarak performansımız proseslerimizin kalitesi tarafından ortaya çıkarılır. Yüksek kaliteli prosesler, yüksek kaliteli ürünleri zamanında ve düşük maliyetlerde üretebilmektedir. Bu nedenle yaptığımız her faaliyette operasyonel mükemmelliğe yoğunlaşmak proses kalitesine odaklaşmaya dönüşmektedir. Şüphesiz ölçmediğimiz bir şeye yoğunlaşamadığımız göre, ölçmediğimiz bir şeyi de geliştiremeyiz. Ölçme standart olmadan bir şeyleri geliştirmeye çalışması sonucunu bilmeden bir spor karşılaşmasını sürdürmeye benzetebiliriz.Arabanızda benzin göstergesi olmadan yolculuk yapmayı tasarlayabilir misiniz?

Operasyonel mükemmelliğe ulaşmada proseslerimizin

ölçümü ve geliştirilmesi kesinlikle büyük önem arz etmektedir. Ürünlerimizin kalitesi bize proseslerimizin kabiliyeti hakkında gerçekten bir çok fikir verebilmektedir. Ürünlerin kalitesinin ölçümü proseslerin kalitesinin ölçümüdür, çünkü ikisi arasında yüksek bir korelasyon mevcuttur.

Eğer bildiklerimizi rakamlarla açıklayamazsak, onun hakkında çok bilgiye sahip olamamaktayız. Eğer onun hakkında yeterli bilgiye sahip değilsek onu kontrol edemeyiz ve onu kontrol edemiyorsak işimiz şansa kalmıştır.İşimiz şansa kaldığında başarısızlık karşısında sızlanmamızın hiçbir anlamı olmamaktadır. Bu sebepten rakamların dilini ve gücünü öğrenmek zorundayız (Duman, 2004).

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 sapma istatistiksel olarak bir dağılıma, yayılma, sapma,farklılaşma (heterogenlik) ölçütüdür.Belirli koşullarda oluşan değerler arasındaki farklılaşma ne kadar büyükse, standart sapması da o denli büyük bir değer olarak hesaplanmış olur. Tersine benzeşik (homogenlik) düzeyi attıkça,yani farklılıklar azaldıkça, bunların ölçüsü olan standart sapma da küçülür. Çok ileri ve iddialı bir hedef, sıfır sapmalı (sapmasız) sistemlere, süreçlere sahip olabilmektedir. Bu özlemin kalite dünyasındaki karşılığı " sıfır kusur" ve "sıfır tolerans" kavramlarıdır. Yani üretim sistemimiz ve dolayısıyla süreçlerimiz hedef değerlere uygun olarak ayarlanabilecek ve ürünlerimiz de hep sapmasız olarak bu değerlere sahip olacak. Kusurlu oranının sıfır olmasını güvenceye alacak yada üretimi sıfır toleransla gerçekleştirecek sistem oluşturmak çok yüksek bir hedefdir ( Kasa,2004 ).

Buna göre Altı Sigma; "İş başarısını sağlamak,sürdürmek ve maksimize etmek için kullanılacak kapsamlı ve esnek bir sistemdir. Altı Sigma, sadece müşteri ihtiyaçların yakından anlaşılması, olayların, verilerin ve istatistik analizlerin sistematik analizlerin sistematik kullanımı ve iş proseslerinin yönetimi, iyileştirilmesi ve tekrar yapılandırılmasına özel önem verilmesi ile sağlanabilir" (Anonymous,2004).

## DOĞUŞ VE GELİŞİMİ

Motorola'da doğmuş olan altı sigma özellikle 1995'ten sonra bütün dünyada önemli büyük işletmelerin ilgisini çekmiş ve uygulananların sayısı 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 katılıyor: Bombardier, Citibank, Invensys, Maxwell, Medrotonics, Pilkington, Shimano, Wipro gibi.

Altı Sigma'nın tarihsel gelişimi Őu şekilde özetlenebilir;

**1981:** Süreçlerde on kat iyileşme hedef olarak seçiliyor. 3500 çalışan eğitiliyor. Joseph M.Juran: Kronik kalite sorunlarına tanı konulması ve Dorian Shainin, istatistiksel deney planlaması ve istatistiksel süreç kontrolü/ yönetimi gibi istatistiksel yöntemler konularında eğitimler veriyorlar. Beş yıllık plan sonunda 220.000 \$ yatırıma karşı 6.4 Milyon \$maliyet iyileşmesi sağlanıyor. Ancak müşteri memnuniyeti, istatistiksel yöntemlerin uygulanma başarısı ve çalışanların motivasyonu konularındaki başarılar bu denli belirgin olmamıştır. Bu dönemdeki bir Japonya gezisi sonunda yönetim kurulu başkanı Robert W.Galvin, Japonya'da süreç verimliliğinin Motorola' dekenden 1000 kat daha iyi olduğunu ve orada kalite bir din gibi, çok başka bir önem taşıyor' saptamasında bulunuyor.

**1985:** İletişimde iyileştirme programı yapılıyor.

**1987:** "Altı Sigma uygulaması başlıyor. Yeni hedefler: ürün ve servis kalitesinde 1989'a kadar 10 kat, 1991'e kadar 100 kat iyileşme, 1992'e kadar altı sigmanın başarılması. "Six Sigma Quality" programı eşliğinde diğer çabalar: Ürün / üretimde iş / İşlem sürelerinin hızlı bir şekilde kısaltılması, karın yükseltilmesi, katılımcı yönetim.

**1989:** Malcolm Baldrige ulusal kalite ödülü ve Japon Nikkei ödülleri alınıyor.

**1992:** Altı Sigma başarıyor. Yeni hedefler konuyor.

**1993:** Yönetim Kurulu Başkanı George M.C.Fisher: "Biz altı sigma hedefine, bütün alanlarda olmasa da pek çok alanda ulaştık...Őu anda üretim yaklaşık beş sigma düzeyinde gerçekleşiyor. Bu arada "altı sigmanın ötesi" adlı yeni bir program başlatıldı, bununla altı sigmanın geçildiği alanlarda iyileştirmelerin sürdürülmesini ve hata oranının her 2 yılda bir 10 kat azaltmasını amaçlıyoruz."

**1998:** Altı Sigma zirveye çıkma stratejisinin bir parçası oluyor.

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 sigmanın otomotiv alanında da önemli bir geleceğe sahip olacağını gösteriyor. Benzer şekilde hizmet üretiminde, örneğin, finans kesiminde uygulamalarının yayıldığı gözleniyor.

Altı sigma ABD'de başlayan yolculuğuna Avrupa ve Asya'da sürdürmektedir. Bugün artık İngiltere, Almanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İspanya, Türkiye'de (Arçelik, Aselsan, TEI,...) olduğu gibi Japonya, Çin, Güney Kore altı sigmanın hızla yayılma olanağı bulunduğu ülkelerden bazılarıdır( Kasa,2003).

## 6 SİGMANIN YARARLARI

### ✓ Sürekli bir başarı yaratır

Günümüzde iki haneli büyümeyi sürdürebilmenin ve değişen pazarlara ayak uydurabilmenin yegane yolu sürekli olarak yenilik yapmak ve organizasyonu değişen şartları karşılayacak şekilde yeniden yapılandırmaktır. Altı Sigma organizasyonunun 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.

### ✓ Müşteriye verilen değeri artırır.

General Elektrik 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.

### ✓ İyileşme 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. General Elektrik 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.yy yüzyılın gerektirdiği büyük çaplı değişimleri gerçekleştirmek için daha büyük bir elastikiyet sağlayacaktır.

## ALTI SİGMA SAVAŞÇILARI

6 Sigma düzeyinde kaliteye mümkün olduğunca çabuk ulaşabilmesi için gerekli olan kaynak ve eğitim yaklaşımı her işletme için dört ayrı bilgi kaynağı olarak belirlenmiştir. Bunlar;

### 1. Yeşil Kuşaklılar:

Kara kuşaklıların projelerinde, şirketteki diğer işlerini yaparken yarı zamanlı olarak çalışırlar. Kara kuşak projesi biter bitmez, ekip üyelerinden düzenli işlerinin bir parçası olarak 6 sigma araçlarını kullanmayı sürdürmeleri beklenir.

### 2. Kara Kuşaklılar:

Ekiplere öncülük eden ve 6 sigma araçlarını çok iyi bilen, sonuçları şampiyonlara raporlayan tam zamanlı kalite yöneticileridir. Bu ekip liderleri müşteri tatmini ya da verimlilik artışını etkileyen kilit süreçleri ölçme, çözümlenme, geliştirme ve kontrol etmeden sorumludur.

### 3. Usta Kara Kuşaklılar:

Tam zamanlı öğretmenlerdir. Kara Kuşaklıları gözden geçirerek onlara rehberlik ederler. Öğretmek ve rehberlik etmek için özel bir eğitime tabi tutulurlar.

### 4. Şampiyonlar:

Projeleri saptayan kıdemli yöneticilerdir. Bu kıdemli yönetim liderleri 6 sigma çalışmalarının başarısından sorumludur. Projeleri onaylar, onlara kaynak sağlar ve aksaklıkları çözümlerler. Şampiyonlar kalite programında tam zamanlı çalışmak zorunda değildirler fakat programın başarısı için yeterli zamanı ayırmaları gerekmektedir(Aydın,2004).

"Kuşaklılar" 6 sigmanın karmaşık istatistik eğitiminden geçmiş yöneticilerdir.Şampiyonlar soru sorma tekniği, Uzman Kara Kuşaklar ise eğitici ve danışmanlık konusu üzerinde 6 Sigma yaklaşımına uygun olarak eğitilirler. Tüm bunlar imalat, idari, yazılım ve hizmetlerle ilgili liderler için geçerlidir. Şampiyonların eğitimi bir hafta sürer, Uzman Kara Kuşakların ise en az iki hafta sürelidir. Bu eğitimden sonra Uzman Kara Kuşaklar, diğer Kara Kuşakların eğitiminden sorumludur.

## ALTI SİGMA STRATEJİLERİ

Projenin belirlenip kaliteyi etkileyen Kritik Kalite Karakteristiklerinin (CTQ) belirlenmesinden sonra 6 sigma işlemi başlar. Altı Sigma yaklaşımının dört aşaması sırasıyla şunlardır:

**I. Ölçüm:** Ana işlemler üzerinde Kritik Kalite Karakteristiklerinin (CTQ)'lar belirlenir ve belirlenen bu CTQ'larla ilgili hatalar ölçümlenir. Hatalar CTQ'lardaki

tolerans dışı hususlar olarak tanımlanır. Bu aşamaların sonunda Kara Kuşak, ana işlemdeki CTQ'ları etkileyen hataları başarılı bir şekilde ölçebilmelidir.

**II. Analiz:** Bu aşamanın amacı; hataların neden olduğunu anlamaktır. Beyin fırtınası, istatistiksel teknikler kullanılarak, hataları oluşturan bağımsız değişkenler (X'ler) belirlenir. Bunun sonucunda işlemdeki değişkenliği en fazla etkileyen olası değişkenler açıklanır.

**III. Geliştirme:** Bu fazda amaç, Deney Tasarımı ve Similasyon yöntemlerini kullanarak ana değişkenleri teyit etmek ve daha sonra bu değişkenlerin CTQ'lara olan etkisini ölçmek, ana değişkenlerin kabul edilebilir maksimum limitlerini belirlemek, ölçüm sisteminin ana değişkenlerdeki değişiklikleri ölçme kabiliyetinden emin olmak ve işlemin kabul edilebilir limitler içinde tutulabilmesini sağlamak için gerekli olan değişiklikleri yapmaktır.

**IV. Kontrol:** Burada da amaç, işlemde yapılan gelişmelerle, bağımsız değişkenlerin (X'ler), istatistiksel proses kontrol araçlarını kullanarak, kabul edilebilir limitler içinde tutulabilmesini sağlamaktır.

Ölçüm, analiz, geliştirme ve Kontrol aşamalarının her biri, kara Kuşakların ilk projesinde birer ay sürer. Her aşama üç günlük bir eğitimin ardından 21 günlük bir uygulamayla devam eder ve ardından Uzman kara Kuşak ve Şampiyonun çalışmayı birlikte gözden geçirdiği bir toplantı ile sona erer (Kerman, 1997).

## BAŞARI KOŞULLARI

Her tür çabada olduğu gibi altı sigma uygulamalarında da başarı için öncelik ve özellikle arz eden koşullar şöyle sıralanabilir:

1.Üst yönetimin inanması, istemesi, ortam ve olanak sağlaması, 2. Uygun nitelikte insan kaynakları Kara Kuşaklar

3.Bilgi ve teknoloji, 4. Çalışma ilkeleri.

Altı sigma hareketinin önemli bir özelliği, ölçme ve iyileştirme süreçleri için yeterli nitelikte kadrolara sahip olma koşuludur. Bu kadrolar yeşil kuşak, kara kuşak, uzman kara kuşak, hatta bazı işletmelerde sarı kuşak ve beyaz kuşak gibi tanımlamalarla nitelik ve işlevleri belirtilmiş oluyor.

Bilgi ve teknoloji açısından değişkenliği yönetebilecek düzeyde donatılmamış kuruluşların, adını altı sigma da koysalar, henüz altı sigma hedefinden uzak olacakları açıktır. Altı sigma ile ulaşılan başarıların altında bilgi birikimimizin ulaştığı düzey önemli bir etkidir. Bu bağlamda toplam kalite yönetimini doğru okumak da önem kazanıyor:

✎ Sınırsız bir daha iyiyi arama stratejisidir

✎ Daha iyide sınırsızlığın çağdaş karşılığını doğru anlamaktır:Sıfır kusur, sıfır tolerans, sıfır stok, sıfır hiyerarşi, sıfır kirlilik.

✎ Daha iyi, birey-çalışan ve müşteri mutluluğu içindir, dolayısıyla müşteri ve insan odaklılıktır.

✍ Amaçları-süreçleri ve araçları ile bir bütün, dinamik bir sistemdir.

✍ İyileşme amacına hizmet edecek her amaç, her süreç ve her araç, hangi alanda hangi amaçla geliştirilmiş olursa olsun- bir toplam kalite aracı olmaya adaydır. İyileşme yolunda her yeniliğe sonuna kadar açıktır.

✍ Bilgi ve teknoloji tabanı yetersiz/ eksik olan ortamlarda serpilemez.

✍ Bilgi, eğitim ve motivasyonla başarı aracı haline gelirse etkili olabilir.

✍ Bir başarı aracı olabilmesi aynı zamanda teknolojik olanaklara bağlıdır. Teknoloji olmadan başarıya ulaşılması boş bir hayaldir.

✍ Planlı çalışarak başarıya ulaşılabilir. Bu bağlamda PÜKÖ çevrimi iyi anlaşılmalıdır.

✍ Çalışanların sürekli katkısı ile başarılan sürekli iyileştirme. KAİZEN ve sistemli-projeli araştırmalar sürekli iyileştirme-gelişme katarını taşırlar.

✍ Bu katarın asıl itici gücü "biz" kültürüne ulaşmış işletme iklimidir( katılımcı-işi yapan en iyi bilir-zayıf hiyerarşi- etken bir iletişim ve paylaşım).

✍ Toplam kalite yönetimi yaşayarak öğrenilen bir sistemdir. Taklit edilerek bir yere varılmaz. Bu, uzunca bir zaman, sabır, inanç, dayanma, takip gerektiren bir süreçtir.

✍ Toplam kalite yönetiminin doğru anlaşılmasında kimi önemli engeller vardır;

✍ Kısa sürede parlak başarılarla götüreceği pompalanan kimi araç ve yaklaşımlar dikkat ve ilgi çekiyor, hatta baştan çıkartıyor, kafa karıştırıyor.

✍ Bilgi tabanı çok zayıf, alt yapısı yetersiz ve bu yoldaki geçmişi kısa olan, henüz kalıtsal bir değişim yaşayamamış işletmeler çoğunlukta,

✍ Bilgi/ eğitim verecek olanların pek çoğu da işin çekiciliğine dayanamayıp kısa zamanda kendi uzmanlıklarını ilan edenlerden oluşuyor.

✍ Bilgi ve deneyimimiz eksik, köksüz / yüzeysel ve yetersiz olduğu için deneme- yanılmaya ve abartılı yenilik ve başarı vaatlerine oldukça elverişli bir ortam sunuyoruz.

Adı ne olursa olsun, başarı için engel olan bu nedenlerin ortadan kaldırılması çok önemli ve öncelikli bir koşuldur.

Altı sigmaya özgü olmayan, ancak altı sigma uygulamalarında da başarı için gerekliliği tartışmasız olan bazı temel çalışma ilkeleri vardır. Toplam kalite kültürü ile buluşmuş olanlar için bu tür ilkelerin yenir bir şey olmadığı da açıktır. Örneğin, müşteri odaklılık, olgular ve verilere dayanan yönetim, süreç odaklı yönetim ve iyileştirme, önde giden (proaktif) yönetim, her kademinin katılım-işbirliği, mükemmellikçilik (Kasa, 2003).

Özet olarak, altı sima yaklaşımı, toplam kalite yönetimine alternatif değil, toplam kalite felsefesinin ileri seviyede uygulanmasına yardımcı olacak bir araçtır (Argüden, 2002).

## 6 SİGMA'NIN UYGULAMA ALANLARI

**Bahadır AKIN**

(Arçelik Kalite Sistemleri Yöneticisi-Kalder İcra Kurulu Üyesi)

Arçelik'te Altı Sigma 1999'da üretim ile ilgili süreçlerde başladı. 2002 yılından itibaren Altı Sigma'nın üretim dışı süreçlere de yayılması için çalışmalara başlamış bulunmaktayız.

Altı Sigma, üretimde olduğu kadar üretim dışı süreçlerde de süreçlerin iyileştirilmesi amacıyla kullanılabilir. İyileştirilecek kritik kalite parametreleri(CTQ) süreç müşterileri için en kritik olanlar diye tanımlanabilir.

"Hata" da Altı Sigma dilinde "müşteri isteklerinin karşılanamadığı durum"dur.

Bu nedenle, süreç müşterisinin kim olduğu, neler bekleyebileceği ve neler istediği en baştan belirlenirse, iş hem daha kısa sürede hem de en tatmin edici şekilde sonuçlanacaktır.

### Doğan ATİK

(TEI Tusaş Motor Sanayii A.Ş. Uzman Karakuşak)

Daha önce hiçbir TKY geçmişi olmayan bir organizasyonun bu anlayışı uygulaması genel olarak kabul görmez. Belirgin bir altyapının oluşması gereklidir. Bunun için de Kaizen uygulamalarının belirli bir süredir devam ettiği ve başarıya ulaştığı organizasyonlarda başlatılması başarı şansını son derece yükseltir. Tüm çalışanların sürekli gelişme kültürünü anlamış, bunu belirli düzeyde benimsemiş ve işinin bir parçası olarak görmeye başlamış olması Altı Sigma için gerekli altyapıyı oluşturur. Bunun dışında özellikle istatistiksel proses kontrol ve takım çalışması organizasyonda bilinen ve yaygın kullanılan araçlar olmalı.

Böylece zaten var olan sürekli gelişme anlayışı, kurallı, disiplinli, hedefleri rakamlar ile ifade edilen stratejik ve yeni bir disipline dönüşür. Seçilmiş ve yetiştirilmiş proje liderleri ile de sürekli gelişme tam zamanlı bir işe dönüşür. Ama unutulmamalıdır ki, Altı Sigma size büyük getiriler sağlayacaktır ancak bunun için zaman, para ve en iyi çalışanlarınızı bu işe tahsis etmek zorundasınız.

### Olca GİRĞİN:

(Sasa Dupont Sabancı Polyester San.A.Ş. K.G.Md.)

Bugünkü ve yarınki iş dünyasının ticari olarak faaliyetlerini sürdürebilmelerinin yegane nedeni müşteri ve müşteri tatmininin sürekliliğinin sağlanmasıdır. Bu misyonumuzu yerine getirmenin bir yolu da müşteri odaklı olan Altı Sigma metodolojisidir. Altı Sigma, TKY gibi bir yönetim felsefesi olmayıp ancak bu felsefenin altında yer alan bir kalite tekniğidir. Üstelik de yeni bir teknik değildir fakat son zamanlarda kullanılması, uygulanması son derece elzem hale gelmiştir. Bunun da nedeni bu tekniği kullananların elde ettiği kazançları açıkça ilan eder olmalarından dolayıdır.

### Doç. Dr. Gülser KÖKSAL

(ODTÜ Endüstri Mühendisliği)

Altı Sigma her alana uygulanabilen bir yaklaşımdır. Üretim sektöründe olduğu kadar sağlık, finans, eğlence, eğitim gibi pek çok hizmet alanında başarılı uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Altı Sigma yaklaşımı yaygın olarak imalat süreçlerine uygulanmıştır. Giderek artan bir hızla başta tasarım olmak üzere diğer süreçlere de uygulandığı



Altı Sigma yaklaşımının süreçlerin sürekli iyileştirilmesi, bilimsel ve istatistiksel yöntemlerin kullanılması, takım çalışması, eğitim, üst yönetimin desteği ve planlama anlamında Toplam Kalite Yönetimi ile ortak ilkelere dayandığı söylenebilir. Ancak Toplam Kalite Yönetimi, Altı Sigma ile karşılaştırıldığında çok daha genel bir yönetim anlayışı veya tarzı sunar. Oysa altı sigma iyileştirmenin somut olarak nasıl yapılması gerektiğini gösterir, öğretir, uygulatır ve başarı şansını artırır. Öte yandan, Altı Sigma tek başına bir kurumun bütün gereksinimlerine yanıt verebilecek sihirli bir reçete değildir. Kurumun yenilik gücünü artıracak, etkili stratejiler geliştirmesine ve uygulamasına yardımcı olacak, insan kaynağını güçlendirecek ve rekabetçi gücünü artıracak diğer bir çok yaklaşım ile bütünleşik olarak yürütüldüğünde Altı Sigma'nın yaratabileceği katma değer çok daha iyi anlaşılacaktır.

### **Kadir ÜSKÜP**

(Altı Sigma Koordinatör, Ford Otosan)

Altı Sigma, işin bütün süreçlerinin, "daha kaliteli"ye ulaşmak amacıyla tasarlanması ve izlenmesi; bu yolla rekabet gücünün artırılması faaliyetidir. Tanım içerisindeki "daha kaliteli" kavramı, alışlageldiği şekilde sadece "spesifikasyonlara uygunluk" değil; "işin her adımında, müşterinin ve tedarikçinin hedefledikleri ekonomik değerlere sahip olabilmeleri"dir.

Altı Sigma uygulamak için herhangi bir ön koşul yoktur ve sonunda müşteri olan her süreçte uygulanabilmektedir. Bilinmesi gereken tek şey, Altı Sigma'nın bir "sihir" olmadığı, yönetimden başlayarak tüm çalışanların ortak çabası sonucu başarıya ulaşılacağı gerçeğidir.

### **Sinan YÜKEP**

(Altı Sigma Yayılım Koordinatörü Borusan Holding)

Borusan Grubu, en zorlu kriz koşullarında bile yatırım yapmayı sürdüren, güçlü finansal yapısı, köklü kurumsal kültürü, sürekli yenilenen teknolojisi ve yetkin insan kaynaklarıyla çalışmalarına yön veren bir kuruluştur. 2002 yılı başında bir değerlendirme yaparak, mevcut konumumuzu gelecekte daha da güçlendirerek sürdürmek ve büyümek, faaliyet gösterdiğimiz alanlarda ve global pazarda "bir adım önde olmak" için büyük bir kültürel değişim yapma kararı aldık. Bu hamleyi gerçekleştirmek için ise dünya devletlerinin iş süreçlerindeki verimliliklerini, müşteri memnuniyetini ve karlılıklarını artırmada başarıyla kullandıkları Altı Sigma metodolojisini seçtik ve tüm Borusan Şirketlerinde 2002 yılı Mayıs ayında uygulamaya başladık.

Borusan Altı Sigma'yı, tüm Borusanlıların gerçekleştirecekleri bir kültürel değişim olarak içselleştirdi. Borusanlılar, Altı Sigma'yı kullanarak sadece daha verimli, daha kazançlı ve dolayısıyla daha paylaşımcı bir kuruluşun yaratılmasına katkıda bulunmakla kalmayacak. İş yapma tarzı, bakış açıları, yenilikçi kimliği ve geçmişten günümüze taşıdığı değerlere bağlı Borusanlılar ile Türkiye'nin daha aydınlık yarınlarına taşınmasına katkıda da bulunacaktır.

### **Aykut Alp YILMAZ**

(Kordsa Genel Müdür Asistanı)

Maliyet düşürme, verimlilik arttırma, müşteri memnuniyetini arttırma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Hem üretim hem de hizmet süreçlerinde uygulanabilmektedir. Altı Sigma Metodolojisi proje bazlı çalışmalarla yaşama geçirilmektedir. Kordsa'da bu güne değin belirlenen proje konuları üretim ve teknolojiye yönelik konulardır.

Altı Sigma uygulaması ise TKY anlayışına bir alternatif değil, TKY doğrultusundaki çalışmalara ivme katacak bir yaklaşımdır. Bu bağlamda altı sigma yaklaşımı da bir toplam kalite yönetim aracı olarak benimsenmelidir. Altı sigma problem çözümünde mevcut problem çözme araçlarının ötesine geçmeye yardımcı olmaktadır. Aksi halde problem çözme yaklaşımı beyin fırtınası ve balık kılıçlı döngüsünü aşamayacaktır (Anonymous, 2003).

### **Gürcan DUMAN**

(TEI-Six Sigma Lideri)

6 sigma süreçlerimizin ne kadar iyi olduğu hakkında bize bilgi veren bir ölçüm tekniğidir. 6 sigma metodu ürünlerimize, hizmetlerimize ve süreçlerimize benzeyen veya benzemeyen diğer ürünler, hizmetler ve süreçleri aynı ölçüm birimi ile tanımlayarak karşılaştırılmasını sağlayan yöntemler bütünüdür. Bu durumda bize diğerlerinden ne kadar ileride veya geride olduğumuzu gösterir. En önemlisi nereye gitmemiz gerektiğini ve bunu başarmak için ne yapmamız gerektiğini söyler. Başka bir ifadeyle 6 sigma Toplam müşteri tatmini yarışında bize yolumuzu gösteren bir pusuladır. Örneğin bir prosesin 6 sigma kalite düzeyinde olması, onun sınıfının en iyisi olduğunu anlamını taşımaktadır. Bu düzeydeki bir süreç bir milyon üründe veya hizmette sadece 3 adet hatalı ürün veya hizmet üretme kabiliyetindedir. Diğer taraftan bir diğer sürecin 4 sigma kalite düzeyinde olması, milyonda 6200 hata anlamına gelir ki bu da ortalama kalite düzeyi demektir.

6 sigma tekniklerinin yardımıyla tüm süreçlerin ve ürünlerin kalite düzeylerinin analizi yapılarak TEI'nın aylık bazda sigma kalite seviyesi belirlenerek trend incelenmektedir. Bu sonuçlar, TEI'nın havacılık sektöründeki diğer rakip işletmelerin sigma kalite düzeyleri ile karşılaştırılmasını sağlamakta ve 6 sigma yolculuğunda TEI'e yol göstermektedir (Duman, 1998)

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Altı sigma adı altında sunulan sistem ya da stratejiler kalite alanındaki arayış ve anlayışların sonucu olarak, zoru başarmak ya da zirveye tırmanabilmek için atılması gereken adımlardan oluşuyor. Bu açıdan dün olduğu gibi, bugün de kalite her şeydir. Ama verimlilik ve başarı da kalitenin ayrılmaz yol arkadaşları olmak zorundadır. Dolayısıyla, her işletme için başarıya ulaşabilmek, mevcut bilgi ve teknoloji düzeyinin elverdiği ölçünün de üstüne çıkmak üzere daha iyiyi aramayı gerektiriyor.

Ulaşılan gelişmelerin altında yatan temel etmenler; insana yatırım yapmak, bilgiye yatırım yapmak, teknolojiye yatırım yapmak, her iyunin bir daha iyisi olacağı gerçeğini unutmamak ve onu aramak şeklinde özetlenmesi yanlış olmasa gerek.

## KAYNAKLAR

1. Anonymous,2004.,2004. 6 Sigma Nedir? [Http://www.kaliteofisi.com/makale/makaleler.asp?makale=89&id=12](http://www.kaliteofisi.com/makale/makaleler.asp?makale=89&id=12)
2. Anonymous,2003. Altı Sigmanın Uygulama Alanları ve TKY ile İlişkisi Nedir? Önce Kalite.Nisan.18-24
3. Argüden,Y.,2002.Altı Sigma ve TKY.Kalde Forum. Temmuz-Ağustos-Eylül,6-7
4. Duman,G.,2004. Six Sigma Vizyonu. <http://www.geocities.com/akircali/yazilar/sixsigma.html>
5. Duman,G.,1998.TEİ 6 Sigma Yönetimi. Kalder-Tüsiad 7.Ulusal Kalite Kongresi.Tebliğler ve Özgeçmişler:665-668.
6. Karaali,A.,1998.Gıda Sektöründe Kalite Uygulamaları. Kalder-Tüsiad 7.Ulusal Kalite Kongresi.Tebliğler ve Özgeçmişler:871-

7. Kasa,H.,2003.Altı Sigma Gerçeği.Kalder Forum.Ocak-Şubat-Mart.28-39
8. Kasa,H.,2004. Vizyoner Açılımlar TKY ve Altı Sigma Buluşması. [http://www.kalder.org.tr/preview\\_content.asp?contID=719&tempID=1&regID=2](http://www.kalder.org.tr/preview_content.asp?contID=719&tempID=1&regID=2)
9. Kerman,M.,1997.İmalat Alanında 6 Sigma Uygulamaları. Kalder-Tüsiad 6.Ulusal Kalite Kongresi.Tebliğler ve Özgeçmişler:45-52
10. Mehtap,A.,2004. 6 Sigma. <http://www.destekdan.com./bilgi/6%20sigma.htm>
11. Oral,K.,2004.Altı Sigma ve Toplam Kalite Yönetimi. <http://www.altisigma.com>
12. Polat,A. Ve Artürk,T.,2003. 6 Sigma Projeleri Nasıl Yürütülür? Kalder Forum. Nisan-Mayıs-Haziran,11-15

## BESLENME

Prof.Dr. Mehmet DEMİRCİ

Trakya Üniversitesi  
Tekirdağ Ziraat Fakültesi Gıda Müh. Böl.  
Yayın Yılı : 2003 300 Sayfa

## GIDA KİMYASI

Prof.Dr. Mehmet DEMİRCİ

Yayın Yılı: 2003 220 Sayfa  
II. Baskı

SORU ve CEVAPLARLA SÜT MİKROBİYOLOJİSİ  
ÇEVİRENLER

Doc.Dr.Muhammet ARICI - Prof.Dr. Mehmet DEMİRCİ  
Yayın Yılı : 2003 80 Sayfa

## Kitap İsteme Adresi:

Fevzipaşa Blv. Çelik İş Merkezi No: 162  
Kat: 3 D: 302 Çankaya / İZMİR  
Tel : +90 232 441 60 01 (Pbx)  
Fax: +90 232 441 61 06

GIDA KATKI  
MADELERİ

Editör: Prof.Dr.Tomris ALTUĞ  
Doc.Dr. Gülden OVA  
Yrd.Doc.Dr. Kemal DEMİRAĞ  
Dr. Yeşim ELMACI  
Gıda Yük. Müh. Murat ZORBA  
Gıda Yük. Müh. Banu BAHAR  
Gıda Yük. Müh. Erhan GÜR  
Gıda Yük. Müh. Vicdan UYSAL

286 Sayfa - 2001 / İZMİR

## Kitap İsteme Adresi:

Fevzipaşa Blv. Çelik İş Merkezi No: 162  
Kat: 3 D: 302 Çankaya / İZMİR  
Tel : +90 232 441 60 01 (Pbx)  
Fax: +90 232 441 61 06

## GIDA HİJYENİ ve SANİTASYON

Doc.Dr.Semra KAYAARDI

Aralık 2004 - 150 Sayfa

YİYECEK ve İÇECEK  
HİZMETLERİ  
YÖNETİMİ

Yrd.DocDr.  
Adnan TÜRKSOY

Ege Üniversitesi  
Çeşme Meslek Yüksekokulu  
Öğretim Üyesi  
Yayın Yılı 2002  
350 Sayfa

GENİŞLETİLMİŞ  
İKİNCİ  
BASKI

## İSTEME ADRESİ

Fevzipaşa Blv. Çelik İş Merkezi  
No:162 Kat:3 D: 302 Çankaya / İZMİR  
Tel: +90 232 441 60 01(Pbx)  
Fax:+90 232 441 61 06

GIDALARIN  
AMBALAJLANMASI

Prof.Dr.  
Mustafa ÜÇÜNCÜ

Ege Üniversitesi  
Gıda Mühendisliği  
Bölümü  
Yayın Yılı 2000  
700 Sayfa

ALANINDA  
YAYINLANAN  
TEK  
KİTAP

## İSTEME ADRESİ

Fevzipaşa Blv. Çelik İş Merkezi  
No:162 Kat:3 D: 302 Çankaya / İZMİR  
Tel: +90 232 441 60 01(Pbx)  
Fax:+90 232 441 61 06