

6 Sigma

6 Sigma iş proseslerinin (üretim, pazarlama, satış, tasarım vb.) kalitesinin ölçümü ve geliştirilmesi için istatistiksel tekniklerin kullanımıdır

1 milyon ayrı faaliyette hata ölçümü yapılmıştır 1 sigma: %68 kabul edilebilir

Bir çok firma 3.5 sigma ile çalışmakta ve bir milyon faaliyette 35 000 kusurlu iş olmaktadır.

3 sigma yerine 4 sigma kusurlu oranı ile çalışmanın sağladığı tasarruf şirket gelirlerinin %10 ile %15'i arasındadır.

	A	B	C	D	E
1	Sigma Seviyesi	Milyonda Olası Hata Adade (ppm)	% Hata Oranı	Seviyesi	Açıklaması
2	6 sigma	3.4	%0.00034	Firma çok uzun süre yaşar	Üretilebilirliğin tasarlanması
3	5 sigma	233	%0.023	Firma uzun süre yaşar	Proses yeterlilik eğisi (TÖÇİK)
4	4 sigma	6 210	%0.62	Firmanın iyileşme için 10 sene civarında vakti var	Proses özelliklerinin tanınması ve optimizasyonu
5	3 sigma	66 807	%6.78	Firmanın sermayesi kadar vakti var. Batmak üzere	7 temel araç
6	2 sigma	308 537	%30.85	Firma batmakta veya batı	Mantık ve sezgiler

Uygulayan Firmalar

Yurt dışı: Motorola (Dünya'da öncü) 1980'lerde 6 sigma yönetimi ile kusurlu ürün sayısını 4 sigmadan 5.5 sigma düşürdü 2.2 milyar \$ tasarruf sağladı

General Electric, Allied Signal, Texas Instruments

TUŞAŞ GE'nin tedarikçisi, Türkiye'deki ilk uygulayan firma

Yurt içi: Arçelik, Borusan, Aselsan

Faydaları

Verimlilik artışı

Kalitesizlik maliyetlerinin azalması (FFAAAHİİŞB)

F: Firelerin - yeniden işlemlerin azalması

Fazla mesailerin azalması

A: Arızaların azalması

Acil işlerin azalması

Aşırı harcamaların azalması

Atıkların azalması

H: Hataların azalması

Hurdaların azalması

Hediyeleklerin azalması

İ: İadelerin azalması

İş kazalarının azalması

Ş: Şikayetlerin azalması

B: Beklemelerin azalması

Girdi, ara ürün, mamul stoklarının azalması

Stoklardan atıkların azalması

Kalite ve zaman kayıplarının azalması

Daha uygun tasarımlarla üretilebilirliğin artırılması

Üretim, ürün ve dağıtım kalitesinin artması

Müşteri beklentilerinin daha iyi belirlenmesi

Sürekli müşteri memnuniyetinin sağlanması

Pazar payının artması

Veri Çözümlenerek De Paşa Kazandı

A. Yeşil Kuşaklar: Kara kuşakların iyileştirme projelerinde yarı zamanlı çalışırlar

Düzenli olarak mevcut işlerinde 6 sigma tekniklerini kullanırlar

B. Kara Kuşaklar: İyileştirme ekiplerine öncülük ederler, 6 sigma araçlarını çok iyi bilen, sonuçlarına proje şampiyonuna raporlayan tam zamanlı kalite ve iyileştirme yöneticileridir.

Müşteri memnuniyeti ve verimlilik artışını etkileyen kritik süreçleri ölçme, çözümlenme, geliştirme ve kontrolden sorumludurlar.

C. USTA Kara Kuşaklar: Tam zamanlı öğretmenlerdir

Kara kuşaklara rehberlik ederler

Öğretmek ve rehberlik etmek için özel bir eğitime tabii tutulurlar

D. ŞAMPIYON: İyileştirme projelerini saptarlar ve projelerin başarılarında sorumludurlar

Projeleri onaylar, onlara kaynak sağlar ve aksaklıkları çözümlerler.

Projenin başarı için gerekli-yeterli zamanı ayırırlar

6 Sigma Yöntemi

A. TANIMLAMA Aşaması: Projenin konusunun açık hale getirilmesi, müşteri beklentilerinin belirlenmesi, süreç şemasının oluşturulması ve önemli çıktı ve girdilerin belirlenmesini içerir. Ağaç diyagramı vb

B. ÖLÇÜM Aşaması: Kritik kalite özelliklerini etkileyen iç süreçler belirlenir ve açığa çıkan hatalar ölçülür. Proses yeterlilik Analizi, hata oranı (ppm)

C. ANALİZ Aşaması: Hataların nedenleri ve buna etki eden değişkenlikler belirlenir. Hipotez testleri: korrelasyon, güven aralıkları, T-testi, F-testi, Ki-Kare testi, ANOVA

D. İYİLEŞTİRME Aşaması: Kritik değişkenler belirlenir ve kritik kalite özellikleri üzerindeki etkisi doğrulanır ve kritik limit (uygunsuzluğun açığa çıktığı değer) belirlenir. Kritik limiti sürekli sağlayacak şekilde proses geliştirilir. Matematiksel modeller: Çoklu, ikili regresyon, Deneysel tasarım, Anova, Tepki yüzey yöntemi

Kontrol noktalarının belirlenmesi ve şartları sağlayacak şekilde iyileştirilmesini içerir.

E. Kontrol Aşaması: İzleme sisteminin oluşturulması, sapma olduğunda yapılacak düzeltme - düzeltici faaliyetlerin (proses, sistem, tedarikçi, müşteri, ambalaj tasarımı, ürün reçetesi, dağıtım yöntemleri vb.) belirlenmesini içerir. İstatistiksel proses kontrol teknikleri: X-R, np, c-grafikleri vb.