

Altı Sigma, Yalın Üretim ve Yalın Altı Sigma Metodolojisinin Tarımsal İşletmelerde Verimlilik ve Kalite Üzerine Etkisi

İrfan ÖZTÜRK✉

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, ŞANLIURFA

✉: ozirfan23@yahoo.com

Geliş (Received): 24.10.2016

Kabul (Accepted): 31.12.2016

ÖZET : Günümüz küresel ekonomide yöneticilerin en büyük problemlerinden biri “nasıl başarılı olunacağı” değil “başarının devamının nasıl sağlanacağı”dır. Küreselleşen dünya ekonomisinde verimlilik, ülkelerin ekonomik kalkınmalarını sürdürebilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda dünyada birçok lider kuruluşun uygulamakta olduğu Altı Sigma, üretimden personel yönetimine, finansman pazarlamaya şirketlerin her türlü sürecini daha verimli hale getirerek karlılıklarını arttırmalarına ve büyümelerine yardımcı olmaktadır. Altı Sigma, değişkenliği azaltıp kaliteye odaklanırken, bir diğer bir teknik olan Yalın Yönetim ise sadece kaliteyi iyileştirmeyi değil süreç akışını ve hızını iyileştirme ve israfı ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmada, Yalın Yönetim, Altı Sigma ve bunların birleşiminden meydana gelen Yalın Altı Sigma metodolojisi özetlenerek, tarımsal işletmelerde neden ve nasıl kullanılabildiği irdelenmiştir. Ayrıca Yalın Altı Sigma projelerinde belirlenen hedefe ulaşabilmek için başarıyı etkileyen faktörler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Varyasyonda azalma, Kalite, Yalın Altı Sigma, Altı Sigma, Yalın Üretim

The Effect of Six Sigma, Lean Production and Lean Six Sigma Methodology

ABSTRACT : One of the biggest problem of the managers is "how to ensure continued success", rather not "how can be successful" in global economy. Productivity is of paramount importance for the globalizing worldwide economy in terms of sustaining the economic development of the countries. In recent years, Six Sigma implementing many leading companies helps to increase their profitability and growth around the world from production to personnel management and from finance to markets and this also makes any process of business more efficient. Six Sigma focuses on quality by reducing variability and Lean Management improves the process flow and speed and tends to eliminate waste and improve the quality.

In this study, the Lean Management, Six Sigma and Lean Six Sigma methodology originated their combination were summarized and examined in ways of how and why they can be used in agricultural enterprises. In addition, factors that affect success were tried to find in order to reach the goals in Lean Six Sigma projects. It was also tried to explain why Lean Six Sigma methodology was used in the agricultural business. This review revealed the factors that affect success in Lean Six Sigma projects for achieving the final goal.

Keywords: Reducing variability, Quality, Lean Six Sigma, Six Sigma, Lean Production

GİRİŞ

Küresel rekabetin çok yoğun olduğu günümüzde, firmalar mükemmel bir ürün tasarlamak için çok büyük emek sarf etmektedirler. Ancak böyle bir ürün üretmek ne kadar önemli ise o ürünün piyasada rekabet edebilmesi için söz konusu mükemmelliğin devam ettirilmesi o ürünün varlığından daha önemlidir. Örnek olarak Nokia markası bir dönem dünyada ilk sırada yer alırken, daha sonra söz konusu firma müşterilerin beklentilerini gözetemediğinden birçok markanın gerisine düştüğünü hepimiz gözlemlemiştir. Ancak iş dünyasının bakış açısını değiştirmeye sebep olan, bu olayların tersinin gerçekleştiği vakıalar da mevcuttur. Örneğin Motorola 1980’de piyasa ile rekabet edemeyip o yıllarda sürekli zarar etmekte olan bir firmadır. Ancak Motorola mühendislerinden Mikel Harry, Deming’in felsefesini çalışanlara bu süreç içerisinde örgütlemiştir. Mikel Harry, ortaya koyduğu yaklaşımın adına değişkenlik teriminin istatistikte standart sapma ile ölçümlenen "sigma (σ)" harfinden yola çıkarak "Altı Sigma" demiştir. Motorola firmasında yapılan her iyileştirme çalışmasında

"Altı Sigma" seviyesi hedeflenerek uygulamaya konulmuştur (Blakeslee, 1999). Motorola, Altı Sigma metodolojisi ile ürünlerindeki kusur ve hata oranlarını, müşteri memnuniyetsizliğini minimize etmek için Altı Sigma seviyesi olan milyonda 3.4 hata oranına indirgemeyi hedeflemiş ve bu şekilde şirket zarardan kara geçmeye başlamıştır (Pande ve ark, 2000). Motorola’nın bu başarısını izleyen birçok firma Altı Sigma metodolojisini uygulamaya başlamıştır. Motorola A.Ş.’nin başkanı olan Robert W. Galvin; “eğer değişkenliği kontrol altına alabiliyorsanız, tüm parça ve proseslerde sıfır hata yani; Altı Sigma düzeyine ulaşabilirsiniz” şeklinde Altı Sigma’yı tarif etmiştir. Böylece Altı Sigma’yı izah ederken değişkenliğin ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır (Polat ve ark, 2005).

Çeşitli destekleme primleri ile ayakta kalmaya çalışan tarım sektörümüzde söz konusu iyileştirme ve verimi artırmayı hedefleyen Yalın Altı Sigma metodolojisinin uygulanması bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu amaçla tarım işletmelerinde Yalın Altı Sigma’nın

uygulanabilirliği ve projelerin başarılı olması için alınması gereken tedbirler incelenmiştir (Öztürk, 2016).

Altı Sigma ve Yalın Üretim Metodolojisine Bazı Firmaların Uygulamaları

Ülkemizde Altı Sigma metodolojisini ilk kez 1995’li yıllarda TEI’de (Turkish Engine Industry) uygulamıştır. Altı Sigma’yı uygulayan ilk Türk sermayeli şirket ise Arçelik A.Ş. dir (Bircan ve Köse, 2012). Bunların yanı sıra Altı Sigma uygulamasına gecen firmalardan bazıları, Cmtaş, Kordsa, Vestel, Arcelik, Borusan, Ford Otosan, Kalekim, Bsh-Profilo, Teba, Vitra, Bosch, Ego ve Fırat Plastik’tir (Url, 2016c).

Yukarıda ismi geçen firmalardan Borusan firmasının Altı Sigma’ya geçiş sürecini inceleyelim. Borusan Grubu yenilikçi, hızlı, verimli ve hep bir adım önde olmayı hedefleyen bir iş kültürü meydana getirmek için, 2002 yılında Yalın Altı Sigma’yı kurumsal yapının bir parçası olarak benimseyerek uygulamaya başlamıştır.

Kalite Politikasının "**sürekli iyileştirme**" ve "**müşteri memnuniyeti**" unsurlarını esas alan Yalın Altı Sigma, Borusan Mannesmann'nın iş kültürünün temel özelliklerinden birini oluşturmaktadır. Borusan 2015 yılı ortasına kadar Yalın Altı Sigma metodolojisini kullanarak müşterilerinin sesine kulak verip, kritik müşteri beklentilerini karşılayacak şekilde süreçleri iyileştirmiştir. Ayrıca üstün kalite ve hizmet anlayışını daha da geliştiren 178 Siyah Kuşak, 386 Uzman Yeşil Kuşak projesi gerçekleştirerek çalışanların %54’ünün bu projelerde bizzat görev aldıkları görülmektedir (Url, 2016b).

TPS "*Toyota Production System*" olarak isimlendirilen yönetim anlayışı, 1948 ile 1975 yılları arasında Toyota üretim ve yönetim ortamlarında Taiichi Ohno, Shigeo Shingo ve Eiji Toyoda tarafından geliştirilmiştir. Sistemin geliştirilmesinin arkasında Toyota’nın kurucusu Sakichi Toyoda’nın, oğlu Kiiciro Toyoda’nın ve mühendis Taiichi Ohno’nun üretimi zamanında teslim etme kaygıları vardı. TPS’nin ilk hali, üretim alanında bir "*tam zamanında teslim*" sistemidir. 1980’lere gelindiğinde; TPS, "*Yalın Üretim*" adıyla küresel ölçekte ilgi ve kabul gören bir üretim yönetimi felsefesine dönüştüğü görülmektedir. İşletmelerde kimi işlemler sadece atık, israf ve fire üretir; üretilen değere katkı yapmadıkları gibi zarara (kayba) neden olurlar. İşte; "Üç M" diye anılan "muda, mura ve muri" bu kayıpları ifade eder. Toyota Üretim Sisteminin ilk hedeflerinden birisi, söz konusu üç M’nin yok edilmesidir. Sözü edilen üç M’nin ayrı ayrı tanımları şu şekilde verilmektedir (Url, 2016e);

Muda: Müşteri için değer yaratmadan kaynakları harcayan herhangi bir eylem.

Mura: Bir operasyonda düzensiz iş yükü.

Muri: Plan ve kural dışı olarak aşırı yüklenme.

Basit olarak söylemek gerekirse; bir fabrikanın imalat ortamındaki (talebi olmayan) aşırı üretimin,

beklemelerin, gereksiz taşımaların, yeniden işlemlerin, stok yığınlarının, gereksiz hareketlerin ve hatalı üretimlerin yok edilmesi gerekir. Bu sayılanlar; değer üretimine zarar veren fire, israf ve atık sayılır.

Altı Sigma, Yalın Üretim ile Yalın Altı Sigma Arasındaki İlişki

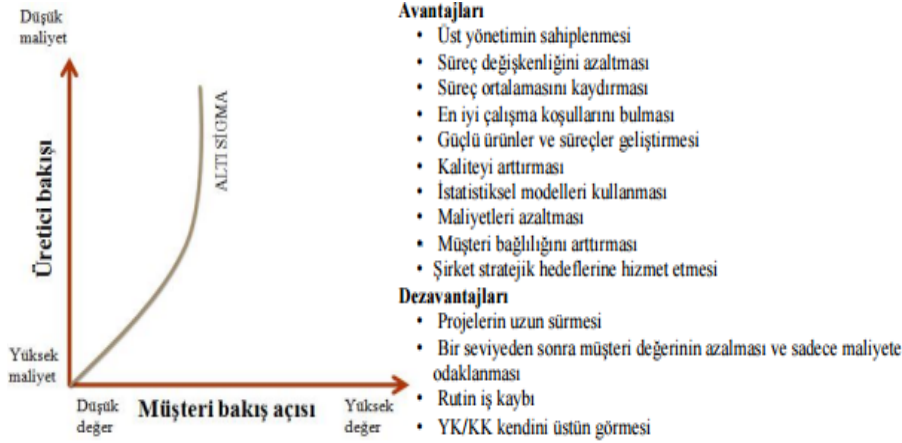
Altı Sigma: Altı Sigma metodolojisi, müşteri isteklerini ve beklentilerini karşılamayı en yüksek düzeyde sağlamak için sürekli iyileştirme esasıyla proje odaklı bir yönetim anlayışına dayanmaktadır. Bu açıdan, "Altı Sigma, süreçleri ve ürünleri sistematik ve bilimsel yaklaşımlarla müşteri gereksinimlerine göre iyileştirmek ve verimliliği artırarak sürekli kılmak için, verileri ve istatistiksel araçları kullanan ve kritik başarı faktörlerine göre kaliteye ve verimliliğe projelerle odaklanan bir yöntem" olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Altı Sigma, organizasyonun tüm süreçlerinin ölçümünü, analizini, iyileştirilmesini ve kontrolünü de sağlayan bir yapı sunmaktadır (Işığışık, 2005).

Altı Sigma’da ölçüm ve istatistiksel analiz süreçlerine ilişkin problemlerin sebeplerini tespit etmek ve sistemdeki değişikliklerin etkilerini ölçmek amacıyla kullanılır. Bilimsel yaklaşım, süreçlerde değişiklik yapmadan önce süreç performansının değerlendirilmesi ve anlaşılmasını gerektirir. Bunun için yönetim öncelikle hangi verilere ihtiyaç duyduğunu belirler ve daha sonra bu verileri en fazla yarar sağlayacak şekilde nasıl kullanabileceğine karar verir (Baş, 2003).

Altı Sigma Organizasyonlarında yaygın olarak kullanılan TÖAİK –Tanımla, Ölç, Analiz, İyileştir ve Kontrol döngüsü kullanılmaktadır. Görüldüğü gibi Altı Sigma da ölçme, analiz ve değerlendirme söz konusu olduğundan ekip üyelerinin belirli bir eğitim düzeyine, yani en az lise mezunu olmaları gerekmektedir.

Şekil 1.’de görüldüğü üzere Altı Sigma; müşteri ve üretici için belli bir seviyeye kadar birlikte yarar sağlarken, bir seviyeden sonra sadece maliyetleri düşürmeye odaklanarak müşteriyi göz ardı etmektedir.

Yalın Üretim: (Yalın Yönetim) her türlü gereksiz israfı azaltmak ve müşteri ihtiyaçlarına göre kaynakları kontrol etmek anlamına gelmektedir. İsrif, müşteriye değer katmayarak maliyeti artıran her şeydir. Yalın yönetimde uygulayıcılar Altı Sigma’nın aksine yüksek bir eğitim seviyesinde olmaları gerekmez. Yalın üretim, sürekli iyileştirme içinde müşteriye mükemmel ürün akışını sağlamak için israfın belirlenmesi ve yok edilmesine dayalı sistematik bir yaklaşımdır. Yalın yaklaşım, süreç optimizasyonu içinde maliyetin azaltılmasına odaklanmaktadır (Öztürk, 2009). Bununla birlikte birçok işletmede zamanın %95’inden daha fazlası beklemeyle geçmektedir. Bekleme zamanı da israf olduğuna göre Yalın Yönetim bekleme zamanını ortadan kaldırarak üretimde sürekliliği de sağlanmaktadır. (George, 2002).



Şekil 1. Üretici ve Müşteri Açısından Altı Sigma (Arnheiter ve Maleyeff, 2005)

Yalın Yönetimin bir kısım avantaj ve dezavantajları vardır. Bunları Şekil 2.'de gösterilmiştir. Altı Sigma'da olduğu üzere; Yalın Yönetimde de üretici ve müşteri yararı bir seviyeye kadar paralel gitmekte, belirli bir seviyeden sonra ise sadece müşteriye odaklanmakta ve üreticiyi göz ardı etmektedir.

Yalın Altı Sigma: Özetle Altı Sigma, hataların ortadan kaldırılması ile değişkenliğin azaltılarak

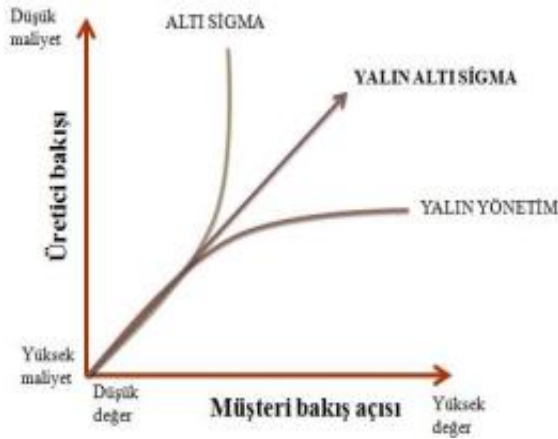
kalitenin iyileştirilmesine odaklanan, ölçüm esaslı bir yöntem iken; Yalın üretim israfı yok etmeye, katma değeri olmayan etmenleri ortadan kaldırmaya endeksli bir yaklaşımdır. Yalın Altı Sigma ise bu iki yöntemin dengeli bir biçimde bir araya getirilmesi ile oluşan bir yaklaşımdır (Hostetler, 2010).



Şekil 2. Üretici ve Müşteri Açısından Yalın Yönetim (üretim) (Arnheiter ve Maleyeff, 2005)

Her iki yöntemin artı ve eksileri olduğundan, bu yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla süreç değişkenliği azaltılarak, sürecin hızı arttırılır. Şekil 3.'de bu iki yöntemin sinerjisi ile müşteri ve üretici için kazancın paralel olarak gerçekleştiği görülmektedir. Ancak, Altı Sigma ile Yalın Yönetimin (Yalın üretimin) birleştirilmesinden her zaman bir sinerji beklentisi içinde olunmamalıdır.

Yalın Altı Sigma işletmelerde kullanılabilir olacak istatistiksel ağırlıklı iyi bir analiz ve değerlendirme metodolojisi olmakla birlikte aslında bir değişim felsefesidir. Bu değişim felsefesi işletmelerin içindeki işleyiş yöntemlerini değiştirmekten tutunuz; işletme dışında ürün tedarikinden, müşteri memnuniyetine kadar olan süreçteki alışla gelmiş eski hantal ve gereksiz işlevleri değiştirmekten ibarettir (Url, 2016c).



Azaltmak:

- Atıkları
- Çevrim süresini
- Katma değersiz işleri

Şekil 3. Yalın Altı Sigma (Arnheiter ve Maleyeff, 2005)

Bu değişim süreci için iyi bir gözlem, planlama, değerlendirmeye ihtiyaç vardır. Ancak başarılı olabilmek için bu konuda dünyanın en iyi uzmanları getirilse de işletme sahibinin bu değişim sürecine kesinlikle inanması ve devam ettirmesi gerekmektedir. Aksi halde başarılı olabilmek nerdeyse imkânsızdır (Gerger ve Firuzan, 2010).

Yapılan araştırmalar, Toplam Kalite Yönetimi çalışmalarının (İSO 9001 gibi) %67'si ve Değişim Mühendisliği çabalarının %80'inin hedeflenen sonuçların elde edilmesi noktasında başarısız olduğunu göstermiştir. Yalın Altı Sigma projelerinde her ne kadar başarı oranı daha yüksek olsa da; benzer bir duruma düşmemesi için proje yöneticilerinin ve işletme yönetiminin bu projeleri tamamen sahiplenmesi gerekmektedir. Aksi halde Yalın Altı Sigma dünya çapında ilgi görmesine rağmen, projelere gösterilen ilgisizlik başarısız sonuçlar doğuracaktır (Young, 2001; Url, 2016d).

Başlangıçta Yalın Üretim ve Altı Sigma metodlarının (katma değeri yüksek olan) büyük işletmelerde uygulandığı görülmektedir. Ancak son zamanlarda üretim sektörünün yanı sıra hizmet sektöründe ve tüm iş süreçlerinde de kullanılmaya başlanmıştır (Wheat ve ark, 2003). Hatta değişime açık küçük çaplı işletmelerde bile bu metodolojiden yararlanılmaktadır.

Tarımsal İşletmelerde Yalın Altı Sigma Metodolojisinin Uygulanabilirliği

Üretim sektöründen hizmet sektörüne kadar kullanılabilen Yalın Altı Sigma metodolojisi “neden üretim sektörlerinden biri olan tarım sektöründe de kullanılsın” sorusunu akla getirmektedir. Günümüzde bütün dünyada çeşitli destekleme kalemleri ile desteklenmek zorunda kalınan tarım sektöründe de Yalın Altı Sigma metodolojisi uygulanması gerekmektedir. Bu durum hem ülke ekonomisine, hem de işletmelerin kendilerini zaman içinde modernize etmesine sebep olacaktır. Böylelikle belki tarımsal destekleme şekillerinin değiştirilmesi de akla gelecektir. Her yıl üretilen ürünlere verilen destek primleri yerine,

işletmelerin üretim sistemlerini iyileştirmeye yönelik değişim felsefesine destekleme yapılmalıdır. Yani çiftçiler bilinçlendirilerek projeler kapsamında işletmelerinde üretimi, kaliteyi artırmaya yönelik yalın veya Altı Sigma metodolojilerini uygulama desteklemesi verilebilir. Bu durum uzun vadede hem daha karlı hem de işletme sahiplerine zaman içinde kendilerini geliştirme ve yenileme alışkanlığı kazandıracaktır.

Bu amaçla Şanlıurfa'nın Harran ilçesinde zarar eden 500 baş simental ırkına ait bir besi çiftliği incelemeye alınmıştır. İşletmenin gelir ve giderleri incelenerek zarar etmesine sebep olan etmenlerin Yalın Altı Sigma metodolojisi ile ortaya konulup iyileştirilebildiği belirlenmiştir (Öztürk, 2016).

Besi işletmesinde işletmecinin beklentisini göz önüne aldığımızda ilk etapta işletmeci hayvanların canlı ağırlığının veya kesimde karkas randımanının yüksek çıkmasını arzulamaktadır. Ancak besi süresince besiye alınan hayvanların canlı ağırlık kazançlarını etkileyen onlarca faktör olduğu gibi işletme genelinde onlarca da kayıp ve israf olduğu belirlenmiştir. Bunlardan sadece bazıları sıralanacak olursa;

- Besiye elverişli olmayan hayvanların rastgele seçilmesi
- Hayvanların nakliye esnasında yaralanmaları
- Besi hayvanlarının çeşitli nedenlerle strese girmesi
- Yeme alıştırma sürecinin uygulanmamasından dolayı ishal vakaları
- Yem ve su ihtiyaçlarının düzensiz karşılanması
- İşletmenin kendi yemini üretmemesi
- Dışarıdan alınan kalitesiz yemler
- İşletmede üretilmeyip, dışarıdan alınan yem materyali için ödenen nakliye masrafları
- Çalışanların işlerini düzensiz yapması
- İşçilerde çalışma şartlarına bağlı motivasyon kaybı
- İşletme sahibinin işletmeye düzensiz gidip gelmesi
- İşletmenin fiziki yapısındaki hasarlar

- Yem depolama yerlerinin bakımsız olması
- Kullanılan malzemelerin yıpranmış olması
- Hastalık teşhisini veteriner yaptırmayıp, işletme sahibi ve çalışanların yapması
- Gereksiz veya hatalı ilaç kullanımı
- Elektrik kesintileri
- Yeterli havalandırmanın olmaması
- İşletmeye giriş ve çıkışlarda hijyen koşullarının sağlanmaması

gibi daha onlarca faktör sıralanabilir (Öztürk, 2016). Besiye alınan hayvanın canlı ağırlık kazancında veya işletmenin karında sözü edilen her bir faktörün %1; hatta %0.5 oranında kayıba sebep olması durumunda dahi toplamda büyük bir verim kaybına neden olacaktır. Kısacası bir işletmede önemsenmeyen küçük kayıplar toplamda büyük bir verim kaybına neden olabilir. Bu nedenlerle çiftçilerimiz yeteri kadar kar edemediklerinden sürekli destekleme primumu ile desteklenmek zorunda kalmaktadır. Bunun yerine kayıpları kontrol altına almayı öğretecek Yalın Altı Sigma gibi destekleme programları ile desteklenip, sürekli kontrol ve iyileştirme alışkanlığı kazandırılması daha mantıklı olacaktır.

3 Sigma, 4 Sigma, 5 Sigma veya 6 Sigma ne anlama gelmektedir

Altı Sigma metodolojisinde temel amaç üretimdeki

hata oranının minimize edilmesidir. Ancak hata oranının Altı Sigma ile bir anda milyonda 3.4 seviyesine düşürülmesi beklenemez. Örneğin General Electric 1995 yılında bu metodu ilk uyguladığında 3 Sigma olan kalite düzeyinin ancak 22 ayda 3.5 Sigma'ya çıktığını gözlemlemiştir. Ancak günümüzde 5.6 Sigma seviyesinde olduğu bildirilmektedir (Stamatis, 2003).

Altı Sigma metodolojisinin diğer iyileştirme metodlarından farkı incelenecek olursa; Altı Sigma'nın tek bir yöntem ve strateji üzerine kurulu olmadığı ortaya çıkmaktadır. Diğer bir ifade ile Altı Sigma esnek bir sistem olup, yöneticilik performansını ve becerisini geliştirmeye yönelik bir yöntemdir (Pande ve ark, 2000). Ancak bu esneklik Altı Sigma'nın kolay uygulanabilir olduğu anlamına gelmemektedir. Buna rağmen bu yöntemin uluslararası çapta firmalar tarafından tercih edildiği görülmektedir. Bunun sebebi ise sistemin işletmelere sağladığı faydanın ilk yatırım maliyetinin çok üzerinde olmasından kaynaklanmaktadır (Atmaca ve Girenes, 2009)

Uluslararası çapta rekabet etmeyi düşünen firmalar 6 Sigma düzeyini hedeflerken, geleneksel firmalar 3-4 Sigma düzeyi ile yetinmektedirler. Bu durum %5 ile %1 hata payı aralığına denk gelmektedir. Çizelge 1 incelendiğinde 3.8 Sigma ile 6 Sigma arasındaki farkın değişik sektörlerdeki yansıması açıkça görülmektedir (Polat ve ark, 2005).

Çizelge 1. Hata oranlarının gerçek hayata yansıması

Yaklaşık 3.8 Sigma Seviyesi (%99)	6 Sigma Seviyesi (%99.99966)
Şebekeye sağlıklı içme suyu pompalanma süresi: 2 saat/ 1 ay	Şebekeye sağlıklı içme suyu pompalanma süresi: 1saniye/6 sene
Telefon veya televizyon sinyali kesinti süresi: 27 dakika/ 1 hafta	Telefon veya televizyon sinyali kesinti süresi: 6 saniye/ 100 yıl
Hatalı ameliyat sayısı: 1350 /1 hafta	Hatalı ameliyat sayısı: 1/20 yıl
Elektrik kesintisi: 7.2 saat/ 1 ay	Altı Sigma için: 8.8 saniye /1 ay
300.000 mektubun dağıtım süreci için 3000 hatalı dağıtım gerçekleşirken	Altı Sigma da 1 hatalı dağıtım yapılır.
1.000.000 dolarlık bir yatırımdaki kayıp 3.8 Sigma düzeyi için 10.000 dolar	Altı Sigma için yalnızca 3.4 dolardır.
6 saatlik bir uçuş için hava boşluğu tehlikesi: 3.6 dakika/ 6 saat	Altı Sigma düzeyinde bu süreç 0.1 saniye/6 saat'e düşecektir

Yalın Altı Sigma çalışmalarında değişim ve gelişim en önemli etkenlerden biridir. Ancak değişim ve gelişimi kimi yöneticiler desteklerken bir kısmı da direnç göstermektedir (Firuzan ve ark, 2012). Bazı firmalar ise Altı Sigma metodolojisini ISO 9001, kalite ödülleri ve kalite çemberi gibi bir kalite akımı olarak görmektedirler. Motorola, General Electric, American Express gibi firmaların kendi özel problemlerini çözmek için uyguladıkları Yalın Altı Sigma projelerini, bazı işletmeciler kendi firmalarına uygulamaya kalkıp neticesinde umdukları büyüme ve başarıyı göremeyince büyük bir umutsuzluk ve motivasyon kaybına uğramışlardır (Sandholm ve Sorqvist, 2002).

Young (2001)'in bildirdiğine göre toplam kalite çabalarının %67'si ve yeniden yapılandırma

(reengineering) çabalarının ise %80'inin hedeflenen sonuçlara ulaşamadıkları görülmüştür. Yalın Altı Sigma uygulamalarında benzer bir duruma düşmemek için ilgili Altı Sigma uzmanları bir takım tedbirler üzerinde durmaktadırlar. Bunları sırasıyla (Fornari ve Maszle, 2004);

1. Proje ve sonuçları
2. İşletmelerde meydana gelecek kültürel değişim
3. Gerekli durumlarda liderlik değişimi olarak sıralanabilir.

Yalın Altı Sigma metodolojisinde amaç; her bir ürün ve süreç için katma değersiz adımları yok etmek, değişkenliği azaltmak ve kültürel dönüşümü sağlamaktır.

Yalın Altı Sigma Metodolojisinde Başarılı Etkileyen Faktörler

Yalın Altı Sigma'da hedeflenen noktaya ulaşım, başarılı olabilmek için aşağıda sıralanan etmenleri göz önüne almak gerekmektedir (Gerger ve Firuzan, 2010).

1. Üst yönetim ve işletme sahibinin desteğini almak
2. İşletmenin problemini çözümlenecek doğru proje seçimi
3. Yalın Altı Sigma uzmanlarının yeterliliği
4. Projeye katılacak ekibe yeterli eğitimin verilmesi
5. Organizasyonel Strateji ile bağlantılı olmalı
6. Kültürel dönüşümün sağlanması
7. Müşteri memnuniyeti

Söz konusu faktörleri ayrıntılı bir şekilde inceleyecek olursak;

1. Üst Yönetimin Desteği

Yalın Altı Sigma projeleri için yatırım gerekmektedir. Bu nedenle Yönetici ve işletme sahibinin yatırım konusunda istekli olması gerekmektedir. Aksi halde Yalın Altı Sigma uzmanları tek başına bir başarı elde edemez. Söz konusu bu değişim sisteminin uzun vadede sonuç vereceğini hem idareci, hem de çalışanlara bildirmek gerekmektedir. Ayrıca süreç içerisinde zaman zaman elde edilen iyileştirmelerle ilgili bilgiler yöneticiler ve çalışanlara bildirilerek motivasyon kaybı yaşanmamalıdır. (Smith, 2003; Goodman ve Theuerkauf, 2005).

İşletme sahibi ve üst yönetimin desteği alınmadan ne Yalın Altı Sigma ne de başka bir programın başarılı ve uzun ömürlü olması beklenemez (Goldstein, 2001). Üst yönetim ve işletme sahibinin istekli ve ilgili olması durumunda Yalın Altı Sigma'da başarı elde edilmemesi imkansızdır. Ancak Yönetimin isteksiz ve ilgisiz olması durumunda da başarılı bir Yalın Altı Sigma uygulaması beklenmemelidir (George, 2002).

Yöneticiler bütün sorumluluğu Yalın Altı Sigma uzmanlarına bırakarak başarı bekliyorlarsa bu imkânsız bir olaydır. Sonuçta Yalın Altı Sigma metodolojisi bir takım çalışması olup; idareci, işletme sahibi, çalışanlar ve ilgili Yalın Altı Sigma uzmanlarının birlikte el ele vermesi durumunda başarı elde edilebilmesi mümkündür.

2. Doğru Proje Seçimi

İşletmelerde başarıyı erken elde etmek için doğru projelerin seçilmesi gerekmektedir. Projeler açık, ölçülebilir, gerçekleştirilebilir niteliğinde olması gerekmektedir. Proje seçim sürecinde karşılaşılan en büyük problemlerden biri Yalın Altı Sigma metodolojisinin sadece üretim sektöründe kullanılabileceği düşüncesidir. Halbuki Yalın Altı Sigma bütün iş süreçlerinde uygulanabilmektedir (Wheat ve ark, 2003). Seçilen projelerden başarılı olmak isteniyorsa uygun, yeterli, ölçülebilir metrik özelliğe sahip verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte proje seçiminde prosesin sesi, müşterinin talepleri ve stratejik iş hedeflerinin sesi göz önüne alınmalıdır (Antoy, 2004).

3. Yeterlilik

Yalın Altı Sigma uygulayıcıları yetkin bireyler

arasından seçilmelidir. Özellikle projelerin uygulanmasında yetkin Yeşil ve Kara Kuşak adayları seçilirken; adayların istatistik verilerini kullanabilme, yorumlayabilme yetenek ve yeterlilikte olmalarına özen gösterilmelidir. Bununla birlikte söz konusu adayların sezgi gücü yüksek, olayları algılama, yorumlama ve analiz edebilme yetenekleri göz önüne alınmalıdır (Jacobson ve Jhonson, 2006).

Bura Yeşil Kuşak olarak adlandırılan ekip elemanları iyileştirme takım üyelerine verilen addır. İyileştirme faaliyetlerini bizzat yürüten icracı personelden oluşur. Yeşil Kuşak elemanları temel ölçüm ve analiz yöntemlerini iyi derecede bilmeleri ve bilgisayar yazılımları yardımı ile istatistik analizlerini çok rahat yapabilecek yeterlilikte olmaları gerekmektedir. Kara Kuşak elemanları ise birkaç tane proje tamamlamış iyileştirme takımının lideridir. Projelerin seçimi, yürütülmesi ve elde edilecek sonuçlardan birinci derecede sorumludur. Kara Kuşak elemanları altı sigma araçlarını etkin bir şekilde kullanarak, işletme sorunlarına hızlı ve kalıcı çözümler getirebilecek yeterlilikte olmaları gerekmektedir (Url, 2016a).

Yalın Altı Sigma uygulayıcılarının analitik düzeyi yüksek olsa da, isteksiz kişilerden kurulacak proje ekibinin başarılı olması mümkün gözükmemektedir. Kısacası Yalın Altı Sigma projelerinde görevlendirilecek bireyler; hem projeyi sahiplenmeli hem de analitik gücü yüksek kişiler arasından seçilmelidir.

4. İleri Eğitim

Yalın Altı Sigma metodolojisindeki başarı, projede yer alan Yeşil ve Kara Kuşak temsilcilerinin istatistiksel ve istatistiksel olmayan metotları bilimsel bir düzeyde kullanabilmelerine bağlıdır. Yani analiz ve değerlendirmeler için gerekli olan bilgileri derleyip, etkin bir şekilde değerlendirebilmeleri gerekmektedir (Mast, 2006).

Goh, (2002)'nin bildirdiği gibi, Yalın Altı Sigma projelerinin omurgasını istatistiksel yöntemler oluşturmaktadır. Bu nedenle Yalın Altı Sigma uygulayıcılarının istatistiksel yöntemler üzerinde ciddi bir eğitime tabi tutulması gerekmektedir. Aksi halde Projenin tasarlanmasından verilerin elde edilmesi ve yorumlanması safhasına kadarki süreçte çıkacak problemlerin neticesinde Yalın Altı Sigma projelerinde başarısız sonuçlar elde edilmesi muhtemeldir.

5. Kültürel Değişim

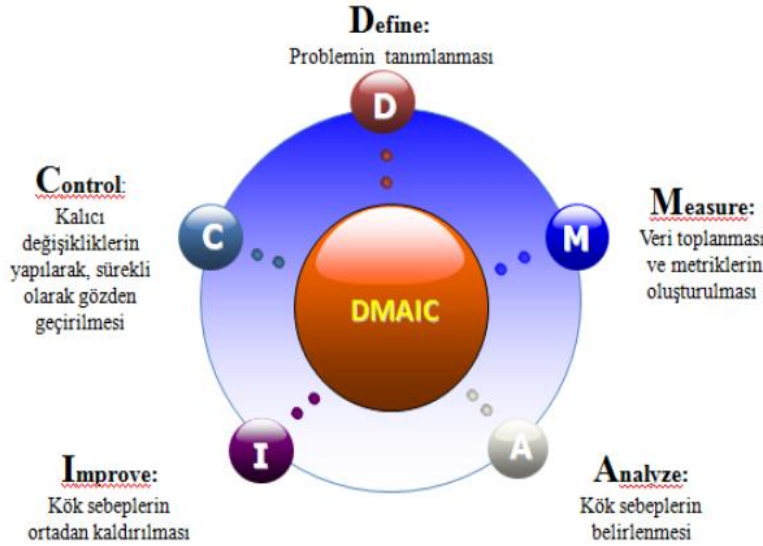
Yalın Altı Sigma projelerinde bir kısım bilimsel araç ve yöntemlere ulaşmak için kolay kısımdır. Ancak asıl gerekli ve zor olan kültürel değişimdir. Çünkü, insanlar yıllardır alışlagelmiş alışkanlıklarını kolay kolay terk etmek istememektedirler. Bunun sebebi ise bilinçaltında yatan korku endişesidir. Diğer bir nedeni ise bazı organizasyonların kültürlerinin korku üzerine kurulu olmasından kaynaklanmaktadır. Bu organizasyonlarda hataya izin verilmediğinden çalışanlar hataları saklamaya çalışırlar ve değişime direnç gösterirler. Bu dirençler; tekniksel, politiksel, kişisel ve organizasyonel olarak dört grupta sınıflandırılabilir (Coronado ve Antony, 2002). İşletmeler bu dirençlerin önüne geçebilmesi için Yalın Altı Sigma metodolojisini uygulamadan önce amaçlanan

kültürel değişim öncelikle üst yönetime, sonrada çalışanlara iyice anlatılması gerekmektedir.

İşletmelerinde kültürel değişimi kabullenip, Yalın Altı Sigma kültürüne geçişi cesaret ve ciddiyetle benimseyenlerin başarılı olduğu gözlemlenmektedir. Bu kültürel geçişte liderlik, katılım ve eğitimin kaçınılmaz bileşenler olduğu görülmektedir (Arthur, 2006; Larson, 2003).

6. Stratejinin Belirlenmesi

İşletmelerin başarılı olabilmesi Yalın Altı Sigma tekniklerini doğru bir şekilde uygulamalarına bağlıdır. Söz konusu başarıya ulaşmak için firma ve işletmelerin organizasyonel strateji ile bağlantılı projelerle işe başlamaları gerekmektedir (Firuzan ve ark., 2012). Bunun için de DMAIC metodolojisi kullanılmaktadır. Şekil 4.'de DMAIC metodolojisinin aşamaları görülmektedir.



Şekil 4: DMAIC Modeli (Larson, 2003)

Liderler, stratejik hedefleri şirketin ana süreçlerine bağlayarak, proje başlangıcındaki durumla hedeflenen gelecek arasındaki farkı belirlemelidir. Seçilen projelerin firma stratejisiyle örtüşmesi başarı için önemlidir. Stratejiler kültürün beklentilerini tanımlamaktadır. Başarılı bir Yalın Altı Sigma planı, projelerdeki kritik iş alanlarının belirlenmesine bağlıdır (Breyfogle, 1999). Aksi halde bir firmanın uyguladığı Yalın Altı Sigma projesini alıp bir başka firmaya uygulanması başarılı sonuçlar vermeyecektir. Her firma kendi problemlerini iyileştirmeye yönelik stratejiler belirlemelidir.

7. Müşterinin Talebi

Müşterinin talebi her zaman istikrarlı değildir. Müşterilerin beklentisi ile iş süreçleri arasında kuvvetli bir bağ vardır. Firmalar kendilerine göre her ne kadar en mükemmel ürünü üretmiş olsalar da müşterinin beklentilerini periyodik aralıklarla belirleyip göz önüne almalıdır. Müşteri beklentisi ve firma karlılığı ile ilgisi olmayan işler katma değersiz işlerdir. Yalın Altı Sigma'da söz konusu katma değersiz işlerin bertaraf edilmesi ve katma değeri yüksek iş süreçlerinin geliştirmesi hedeflenmektedir.

Müşteriler, üreticiden ürün ve hizmetleri zamanında, hatasız ve minimum fiyatla temin etmek isterler. Üreticiler ise müşteri beklentilerine cevap verebilmek için iç operasyonlarında minimum maliyetle, hatasız ve minimum çevrim süreleri ile ürün veya hizmet üretmeye çalışır. Bu entegrasyon ne kadar kuvvetlendirilebilirse o kadar sağlıklı ve katma değerli iş üretilir. Dolayısıyla

müşteri beklentilerini doğru ve dinamik olarak algılamak başarının önemli bir anahtarıdır (Polat ve ark., 2005).

SONUÇ

Sonuç olarak Yalın Altı Sigma metodolojisi katma değeri yüksek üretim sektörünün yanı sıra, her türlü küçük işletmelerde de kullanılabilir. Özellikle sürekli desteklenmek zorunda kalınan tarımsal işletmelerde kullanılması aslında bir zorunluluk haline geldiğini göstermektedir. Ancak Yalın Altı Sigma projeleri yürütülürken gerçekten başarılı olunmak isteniyorsa değişim felsefesinin başarısını etkileyen etmenler sırasıyla göz önüne alınmalıdır;

Yalın Altı Sigma değişim felsefesinin başarısını etkileyen etmenleri özetleyecek olursak;

1-Yalın Altı Sigma çalışmalarındaki deneyimler, projelerdeki başarının üst yönetimin sahiplenmesine bağlı olduğu unutulmamalıdır.

2-Yalın Altı Sigma proje ekibinin önüne çıkabilecek olası engelleri bertaraf etmelidir.

3-Yalın Altı Sigma projesini yürütmekle görevlendirilmiş Yeşil/ Kara Kuşak ekibinin tam zamanlı olarak projeye iştirak etmesi gerekir.

4-Yalın Altı Sigma proje uzmanlarının konusunda yetkin olmaları gerekir.

5-Yeşil ve Kara Kuşak ekibi belirlenirken analitik yeteneğinin yanı sıra liderlik vasfının da olması göz önüne alınmalıdır.

6-Projeye katkıda bulunan ekibin motivasyonunu artırmak için ekiptekiler ödüllendirilmelidir.

7-Proje lideri olarak seçilecek personelin proje yapmaya gönüllü ve istekli olması şarttır.

8-İşletmeler, yalnızca bir trend olduğu için değil gerçekçi projeler yaparak kendi iç süreçlerini iyileştirme ve geliştirmeye çalışmaları gerekmektedir.

9-İşetmeci ve üst düzey yöneticiler kesinlikle Yalın Altı Sigma metodolojisinin harekete geçireceği kültürel değişim felsefesini kabullenmeleri gerekir.

10-Firmalar kendi varlık sebepleri olan müşterinin sesine kulak verip, onların ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılayacak şekilde projelerini planlamaları gerekmektedir.

Bu etmenler göz önüne alındığı takdirde işletmelerde iyileşme ve gelişmenin olması kaçınılmaz bir durumdur.

KAYNAKLAR

- Antoy J 2004. Six Sigma in The UK Service Organisations: Results From A Pilot Survey. Managerial Auditing Journal Vol. 19, No. 8
- Arnheiter ED, Maleyeff J 2005. The Integration of Lean Management and Six Sigma. The TQM Magazine, 17 (1): 5-18.
- Arthur J 2006. Lean Six Sigma Semystified. New York: The McGraw-Hill Companies, p.362.
- Atmaca E, Girenes SŞ 2009. Literatür Araştırması: Altı Sigma Metodolojisi. Süleyman Demirel Üni. İkt. Ve İd. Bil. Fak. Dergisi, C.14, S.3, S:111-126.
- Balloğlu B 2016. Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma http://www.academia.edu/3075796/Toplam_Kalite_Y%C3%B6netimi_ve_Alt%C4%B1_Sigma. Erişim Tarihi: 01.11.2016
- Baş T 2003. Altı Sigma, Kalite Ofisi Yayınları, No:5, Şubat 2003
- Bircan H, Köse S 2012. Altı Sigma ve Firmaların Altı Sigma'ya Bakış Açısı: Sivas - Kayseri İli Örneği. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Güz 2012, Cilt:8, Yıl:8, Sayı:2, 8:107-129.
- Blakeslee JA 1999. Implementing the Six Sigma Solution. Quality Progress, 33, 77-85.
- Breyfogle FW 1999. Implementing Six Sigma Part 1. The Quality Management Forum, ASQ, Summer.
- Borusan 2016. <http://www.borusanmannesmann.com/yalin-6-sigma/> Erişim Tarihi: 10.10.2016
- Coronado R, Antony J 2002. Critical success factors for the implementation of six sigma projects. The TQM Magazine, 14 (2): 92-99.
- Firuzan AR, Alpaykut S, Gerger A 2012. Yalın Altı Sigma Projeleri İçin Kritik Başarı Faktörleri. Dokuz Eylül Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt: 14, Sayı: 4, Sayfa: 65-79.
- Fornari, A, Maszle, G. 2004. Lean Six Sigma Leads Xerox. Six Sigma Forum Magazine, August.
- George ML 2002. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality With Lean Production Speed. New York: The McGraw Hill Companies.
- Gerger A, Firuzan AR 2010. Yalın Altı Sigma Projelerinin Başarısız Olma Nedenleri, Journal of Yasar University 20(5) 3383-3393.
- Goh TN 2002. A Strategic Assessment Of Six Sigma. Quality And Reliability Engineering International Qual.Reliab. Engng. Int. 18 (doi: 10.1002/qre.491)
- Goldstein M 2001. Six Sigma Program Success Factors. Six Sigma Forum Magazine, November.
- Goodman J, Theuerkauf J 2005. What's Wrong With Six Sigma. Quality Progress, January.
- Hostetler D 2010. Improve Your Accounting Firm Processes Using Lean Six Sigma, Journal of Accountancy. January, p. 38-42.
- İşığçok E 2005. Altı Sigma Kara Kuşaklar İçin Hipotez Testleri Yol Haritası, Sigma Center Yönetim Sistemleri, Bursa, Aralık, S.90.
- Jacobson JM, Johnson ME 2006. Lean And Six Sigma: Not For Amateurs. Labmedicine, Volume 37, Number 3 March.
- Larson A 2003. Demystifying Six Sigma. New York: Amacom. S.44.
- Mast JD 2006. Six Sigma And Competitive Advantage. Total Quality Management Vol. 17, No. 4, 455-464, May.
- Öztürk A 2009. Kalite Yönetimi ve Planlaması, Ekin Yayınevi, Bursa, ISBN 978-9944-141-79-6.
- Öztürk İ 2016. Yalın Altı Sigma Metodolojisinin Besi İşletmelerinde Uygulanabilirliği. 1.Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 28 Eylül - 01 Ekim 2016, Antalya. Sayfa:354-358
- Pande PS, Neuman RP, Cavanagh RR 2000. The Six Sigma Way: How GE Motorola and Other Top Companies are Improving Their Performance, McGraw-Hill, New York.
- Polat A, Cömert B, Artürk T 2005. Altı Sigma Vizyonu. Pelin Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Sandholm L, Sorqvist L 2002. 12 Requirements For Six Sigma Success. Six Sigma Forum Magazine, November.
- Smith, B. 2003. Lean And Six Sigma A One Two Punch. Quality Progress, April.
- S.P.A.C. Danışmanlık 2016c. <http://www.spac.com.tr>. Erişim Tarihi: 01.11.2016.
- Stamatis DH 2003. Six Sigma and Beyond Volume VII-The Implementation Process 1th ed.?, St.Lucie Press, Florida, 95-116.
- TKY 2016. TKY, 2014. Toplam Kalite Yönetimi; <https://www.linkedin.com/pulse/20141014110525-92503949-toplam-kalite-y%C3%B6netimi-kurulumunda-kar%C5%9F%C4%B1a%C5%9F%C4%B1an-sorunlar>. Erişim Tarihi: 01.11.2016
- Toyota 2016. <http://www.bizobiz.net/toyota-uretim-sistemi-ve-yalin-uretim/>. Erişim Tarihi: 10.10.2016
- Wheat B, Mills C, Carnell M 2003. Leaning Into Six Sigma. Columbus: The McGraw&Hill Companies, p.120.
- Young J 2001. Driving Performance Results At American Express. Six Sigma Forum Magazine, November.