



ALTI SİGMA İLE FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİNİN ENTEGRASYONU: KURAMSAL BİR YAKLAŞIM

THE INTEGRATION OF SIX SİGMA AND THE ACTİVİTİY BASED COST SYSTEM: A THEORETİCAL APPROACH

Osman AKIN¹

Öz

Maliyetlerin gerçekçi bir şekilde hesaplanması ve azaltılmasını hedefleyen maliyet yönetimi, işletme kaynaklarının etkin kullanılmasını gerektirmektedir. Kaynakların etkin kullanılması ve dolayısıyla maliyetlerin azaltılması da, işletmelere her platformda rekabet üstünlüğü kazandıracaktır. Bu bağlamda literatürde adı geçen çok sayıda maliyet yönetim yaklaşımı bulunmakla birlikte bu yaklaşımlar arasında yer alan ve geleneksel sistemlere alternatif olarak işletmenin maliyet hesaplamada faaliyetlerini esas alarak hesaplayan Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sistemi ve işletme süreçlerini iyileştirerek, hataları minimize etmeyi amaçlayan ve böylece maliyetleri düşürmeye yardımcı istatistiksel bir yönetim felsefesi olan Altı Sigma yaklaşımı aynı potada eritmeye çalışılarak her iki sistemin birlikte uygulanabilirliği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sonuçta, Altı Sigma yaklaşımı ile FTM sisteminin birlikte uygulanabileceği ve bu durumda işletmelerin çok önemli kazanımlar sağlayacağı kanaatine ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Maliyet, Altı Sigma, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

Abstract

Cost Management which targets to costs'cutting down and calculating in a realistic way requires to use enterprise sources' efficiently. The efficient usage of sources' and so the decrease of costs also will bring into competitive advantage in every platform.

In this context in the literature numerous mentioned cost management approaches occur and also featuring among these approaches and as an alternative to traditional systems to be predicating on the enterprise's the activity of cost calculating activity based costing system and to refine enterprise processes aims to minimize defects and so six sigma approach which has a management philosophy of management to help the decrease the costs to be tried to put in force at the same scope and both of the two systems feasibility is tried to display.

¹ Yrd. Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu
osmanakin@mehmetakif.edu.tr

Finally It was concluded that six sigma approach and activity based costing system could be used together so in this case very important advantages can be gained by the enterprises.

Keywords: Cost, Six Sigma, Activity Based Cost

1. GİRİŞ

Günümüzde ortaya çıkan küreselleşme ve globalleşme olgusu işletmeleri zorlu bir rekabet sürecine sokmuştur. Bunun sonucunda da müşteri ihtiyaç ve beklentilerine cevap veren, hatta müşteri beklentilerinin ötesine geçecek kalitede ürün ve/veya hizmet üretmek bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu durumda işletmeler rekabet güçlerini dolayısıyla karlılıklarını arttırmak için stratejik maliyet ve yönetim araçlarından yararlanmak zorundadırlar (Parlakkaya,2003:73).

FTM sistemine göre mamullerin üretilebilmesi için faaliyetler gerçekleştirilmekte ve her bir faaliyet işletme kaynaklarını tüketmektedir. Dolayısıyla faaliyetler ve maliyetler arasında doğru yönlü bir ilişki kurulmaktadır. Maliyetler mamullere faaliyetlere göre yüklenmekte ve her bir mamul tükettiği kaynak kadar maliyetten kendine düşen payı almaktadır. Böylece FTM sistemi mamul maliyetlerin daha doğru ve gerçekçi hesaplanmasını sağlayarak işletme kararlarını olumlu yönde etkilemektedir. Ancak FTM sistemi her ne kadar faaliyetler doğrultusunda hesaplamalar gerçekleştirerek mamul maliyetlerin doğru bir şekilde hesaplanmasını sağlasa da, sistemin süreçlerde ortaya çıkan hataların minimizasyonu hedefleyen altı sigma sistemi ile birlikte entegre olarak uygulanması FTM sisteminin faaliyetler ile ilgili kontrolünü artırarak maliyet yönetim sistemini daha güçlü hale getirecektir.

Bu çalışmanın amacı, altı sigma ve faaliyet tabanlı maliyetlemenin entegrasyonunu, birbirlerini destekleyen yönlerinin bulunması ve benzer amaçlara ve araçlara sahip olmaları nedeniyle eş zamanlı ve iç içe uygulanmalarının nasıl mümkün olabileceğinin ortaya konulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda her iki uygulamanın sahip oldukları amaç ve kullandıkları araçlar açısından birbirlerine olan benzerlikleri incelenecektir.

1.1. Altı Sigma Tanımı ve Gelişimi

Günümüz dünyasında işletmeler birbirleri ile kıyasıya bir rekabet içinde iken şirketler de yapısal değişikliklerle kendilerini bu rekabet ortamına hazırlamaktadırlar. Özellikle son yıllarda, üretim miktarından çok kalitenin ön plana alınması, imalat yapan işletmelerde önemli değişimleri gündeme getirmiştir. Değişim içinde çeşitli kalite tekniklerinden yararlanmışlar ve yararlanmaktadırlar. Bu tekniklerden biri de bir yönetim metodolojisinin adı olarak bilinen “Altı Sigma” yaklaşımıdır.

Temel felsefesi, işletmeleri iyileştirme olan "Altı Sigma Yaklaşımı" aslında bir yönetim sistemidir. Bu sistem işletmeleri gerçekçi bir yaklaşım içinde fire ve kaynak kullanımını en aza indirirken, kalite anlayışındaki temel kurallardan biri de, müşteri memnuniyetini arttırması için süreç aşamalarını gözden geçirerek iyileştirmeyi esas almaktır. Bu yönetim sistemi, özde rehberlik yapan ve her alanda kullanılabilen, işletmelerde başarıyı yakalamak için olmazsa olmaz denilebilecek noktalarda oluşabilecek hataları yakalama ve düzeltmeye odaklanmaktadır. Altı sigma yönetim sistemi, diğer müşteri odaklı yaklaşımların en iyi yönlerini bünyesinde toplayarak sözsöz değil gerçek uygulamaya olanak tanıyan bir yapıdadır. Uygulanan işletmelerde net ve görünür iyileştirmelerin yaşanması bu felsefenin yaygınlaşmasına yol açmaktadır (Eker ve Akdoğan, 2003).

İşletmeler için adeta bir yönetim kahramanı olarak sahne alan, altı sigmanın birçok tanımı bulunmaktadır;

Altı sigma bir proses ve ölçüm tekniğidir (Plotkin, 1999:3). İşletmeler için evrimden ziyade bir devrimdir. Milyon olasılıkta 3,4 gibi hata payını hedef alarak bir kurumun kültürünü mükemmellik yönünde değiştirmektedir (Pande vd.,2003).

Diğer tanıma göre altı sigma yöntemi hizmet sektöründen üretim sektörüne kadar birçok sektörde uygulanabilen ve süreçlerdeki hataların minimizasyonunu temel alan veri odaklı bir yöntemdir (Pyzdek, 2001:18).

Tüm bu tanımlardan yola çıkarak altı sigmayı tanımlayacak olursak; altı sigma kalite kavramından yola çıkarak, işletme süreçlerinde oluşabilecek değişkenlik katsayısını minimizasyonu sağlayarak, hata sayısını azaltıp, maliyeti düşürmeyi ve verimliliği arttırmayı amaç edinmiş istatistiksel bir yönetim felsefesidir.

Altı Sigma Metodolojisi'nin 1980'lerin ortalarında Motorola tarafından geliştirildiği söylene de aslında 100 yıllık geçmişe sahip bir yöntemdir. Deming, Juran ve Ishikawa gibi toplam kalite yönetiminin liderlerinin çalışmaları sonucunda altı sigma yönetim sisteminin asıl tarihi başlamıştır (Baş, 2003:13).

1970'li yıllarda Japonların kalite devrimi sonuçlarını vermeye başlamış ve Japonlar müşteri beklentilerini karşılayan ucuz ürünleriyle Amerika pazarında söz sahibi olmuşlardır. Birçok Amerikan şirketi gibi, Motorola da Japonlarla rekabet etme yeteneğinden mahrum bir vaziyette her geçen gün pazar kaybetmekte ve küçülmekteydi. Öyle ki 1970'li yıllarda, Amerika'da televizyon üretimi yapan Quasar şirketi yüksek kalitesizlik maliyetleri nedeni ile Japonların ünlü bir şirketi olan Matsushita'ya satıldı. Televizyon üretiminde %150'lere varan hata oranlarının meydana getirdiği verimsizlik ve maliyetler (her 100 televizyonda toplam 150 tane komponentin hatalı olması ve bu komponentlerin onarılması ya da hurdaya atılıp yenilerinin takılmasının meydana getirdiği kalitesizlik maliyeti) artık dayanılacak boyutların çok ötesindeydi (Yavuz, 2006:45).

Altı sigma Japon kalite fikirleri ve kontrol sistemlerinin süreç iyileştirmelerinde kullanılması amacı ile Motorola şirketi tarafından geliştirilmiştir. Motorola altı sigma sürecinin uygulanmasına ilk olarak 1980'lerde başlamıştır. İşletmelerdeki mevcut problemleri çözmek altı sigma kalitesinde yeni ürün ve süreçler tasarlamak için oluşturulmuş kendini kanıtlamış bir projedir.

Motorola'nın başarı hikayesini duyan Amerikan şirketleri de altı sigma metodunu kullanmaya ve başarılı iş sonuçları elde etmeye başlamışlardır. Özellikle General Electric'in metodolojiyi stratejik bir araç olarak kullanmaya başlaması, altı sigmaya global bir boyut kazandırmıştır (Karaköse, 2004:18).

Altı sigma, işletmelerin çalışma hayatında ve iş üstünlüğünde zorunlu bir strateji olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu güçlü yönetim stratejisi General Electric, Motorola, Honeywell, Bombardier, Asea Brown Boveri (ABB), Sony ve buna benzer dünya sınıfı şirketler tarafından kullanılmaktadır (Antony, 2006:234).

İlk olarak üretim sektörlerinde uygulanmaya başlanan ve popüleritesi gün geçtikçe artmakta olan altı sigma yaklaşımı istatistik ve kalite çevreleri tarafından tartışılmakta, finansal çevreler ve iş dünyası tarafından benimsenmektedir (Hoerl, 2001). Altı sigma yaklaşımı, 1995'li yıllarda hizmet süreçlerinde kullanıma paralel olarak değişime uğramış ve ilk uygulama adımı olarak müşteri sesinin dinlenmesi ve

kalite öncelikli hedeflerin belirlenmesinde kullanılan tanımlama aşaması da ilave edilmiştir. Bu noktadan itibaren altı sigma, hizmet süreçlerinin iyileştirilmesinde de kullanılmaya başlanmıştır (Does vd.,2002:177). American Express, Citibank, J.P. Morgan, GE Capital gibi şirketlerde, bankacılık, pazarlama ve lojistik gibi sektörleri de içine alacak şekilde uygulama alanını genişletmiştir (Yavuz, 2005:28).

1.2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Tanımı ve Gelişimi

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi adından da anlaşıldığı gibi faaliyetlerin üzerinde yoğunlaşan bir sistemdir. Bu sistemde bir ürünün ya da hizmetin maliyeti, hammaddenin maliyeti ile mamul ya da hizmeti üretmek için gerekli olan tüm faaliyetlerin maliyetlerinin toplamından oluşur. Mamul ve hizmet maliyetlerinin belirlenmesinde faaliyetleri temel alan ve en basit şekilde genel üretim maliyetlerinin mamullere yüklenmesinde kullanılan faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi; gelişim süreci içinde kullanım amaçlarına göre literatürde değişik şekillerde tanımlanmıştır.

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi; bir işletmenin kaynakları, faaliyetleri, maliyet nesnelere, maliyet taşıyıcıları ve faaliyet başarı ölçüleri hakkında finansal ve finansal olmayan verileri elde eden bunları işleyerek bilgi haline dönüştüren bir bilgi sistemi olduğunu söyleyebiliriz (Büyükşalvarcı, 2006:161).

1980'lerde rekabet ortamında meydana gelen değişimler var olan geleneksel maliyet muhasebesi ve yönetim kontrol sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur (Eker, 2002:239).

“FTM (Faaliyet Tabanlı Maliyetleme) nin kökeni de Cooper ve Kaplan tarafından Schrader Bellows, John Dere ve Wayerhaeuser gibi işletmelerde FTM adaptasyonu konusunda 1980'li yılların ortalarında yapılan ve yayınlanan çalışmalara dayanmaktadır. Özellikle Kaplan'ın 1984 de yayınladığı “Yesterday Accounting Undermines Production” adlı makalesi geleneksel yöntemin eksikliklerini anlatan birçok makaleden ilkidir ve buradan hareketle Cooper ve Kaplan tarafından yeni yöntem olarak FTM geliştirilmiştir. Yine 1987 de Jhonson ve Kaplan ile başlayan finansal muhasebe bilgilerinin gerekliliği tartışmaları, 1991 de Bailey, 1993 de Drury ve diğerleri ve 2000 de Drury ve Tayles tarafından finansal muhasebe bilgilerine dayanılarak hazırlanmış üretim maliyet bilgilerinin kullanılmasıyla son bulmuştur. Kaplan ve Cooper öncülüğünde başlayan FTM tartışmaları W.Rotch tarafından hizmet endüstrisine de uygulanabilirliği konusunda yeni bir boyut kazanmıştır. Öte yandan Piper ve Walley 1990 ve 1991'de, Le-Van ve Sibomana 1992'de ve Böer ve Jeter 1993'de FTM nin mantığı ve uygulanması konularında bazı olumsuz tartışmalar başlatmıştır. Benzer bir şekilde Freidman ve Lyne bazı işletmelerin kendi üretim sitemlerindeki zorluklar nedeniyle FTM nin uygulanamayacağını rapor etmişlerdir. Buna karşılık Hopper ve diğerleri 1992 de, Scapens ve diğerleri 1996 da bilgi tasarımında bazı esnekliklere izin veren veritabanının mevcudiyetinin yönetim muhasebesi amaçları için kullanılabileceğini vurgulamışlar. 1992'de Cooper ve Kaplan'ın vurguladıkları gibi FTM sistemi bir tür kaynak tüketim yöntemidir. Kaynak tüketim yöntemi maliyet sürücüleri oluşturarak ortak paydayı bulmak için pratik kapasitenin kullanımına bağlıdır. Ayrıca Cooper ve Kaplan 1991 yılında yapmış oldukları bir çalışmada hem geleneksel yöntemde hem de FTM'de ortak payda seviyesi için bütçelenmiş kapasiteyi kullanmanın doğru olmayacağını belirtmişlerdir. 1994 te Drury ve Tayles çoğu işletmenin GÜG (Genel Üretim Giderleri) yükleme

katsayısında ölçü olarak direkt işçilik saatini kullandıklarını ifade etmiştir. Bu çalışmalar birçok işletmenin direk işçilik veya hacim tabanlı GÜG yükleme katsayısı kullandığını açıkça ortaya koymuştur. 1997 de Gruowka ve Parkinson FTM modelinin kesinliği üzerine çalışmalar yapmışlardır. Anılan yazarlar bir faaliyet tarafından diğerine verilen hizmetlerin etkin bir FTM modeli inşa edilmesinde gerekli olduğu üzerine ilk tartışılardan. Daha önceki yıllarda FTM ile ilgili yapılan çalışmalar (geleneksel FTM) hizmet faaliyetlerinin diğer faaliyetlerle olan ilişkisini ihmal etmekteydiler. Yine 1990'lı yılların sonlarında maliyet davranışlarını tahmin eden matematiksel modellerin oluşturulması ve maliyet davranışlarının sistematik analizini amaçlayan FTM üzerine matematiksel modelleme ve istatistiksel çalışmalar yapılmıştır. 1990'lı yılların sonu ve 2000'li yıllarda literatürde FTM nin lehine ve aleyhine teorik çalışmalar yanında farklı sektörlerde uygulamalarına rastlanmaktadır. Bu çalışmalara, 2001'de Swenson ve Barney'in FTM'nin hangi endüstrilerde başarılı olduğunu inceleyen, FTM nin en iyi uygulama modeli araştırması Brierley, Cowton ve Drury'nin üretim endüstrisi uygulaması, 2002'de Keys ve Le-Fevre'nin karşılıklı hizmet veren faaliyetlerin FTM'deki ilişkisini incelemesi, 2004'de Nachtmann ve Al-Rifai'nin üretim endüstri uygulaması Neumann ve arkadaşlarının bir işletmenin bilgi teknolojileri bölümü uygulamaları, 2005'de Major ve Hopper'ın telekomünikasyon işletmesinde FTM uygulaması, Baxendale ve arkadaşlarının FTM'nin uygulamalarının gelir artışı ve gelir tablosu üzerine etkileri konusundaki araştırması ve 2006 da Pierce'nin FTM nin başarısını etkileyen faktörler konulu araştırması örnek olarak verilebilir” (Çankaya ve Aygün, 2006:4).

1.3. Altı Sigma ve FTM Hedeflerinde Benzerlikler

Altı sigma yaklaşımı maliyet yönetimi ekseninde değerlendirildiğinde geleneksel maliyet yönetimi anlayışına ters bir anlayış getirmiştir. Maliyet yönetiminde geleneksel mantık yüksek kaliteli ürünlerin uzun vadede düşük kaliteli ürünlerden daha pahalıya mal olacağını söylemektedir. Başka bir ifadeyle kaliteyi artırmak için yapılan harcamalar ürün maliyetlerine yansıtıldığı için ürün fiyatlarını artırmaktadır. Oysa altı sigma yönetim sistemini dünya çapında başlatanlar çok kaliteli olmanın daha fazla maliyet girdisine neden olmadığını keşfetmişlerdir (Ataş, 2003:11).

Maliyet, işletmelerin karlılığa ulaşmalarında ve süreklilik sağlamalarında en önemli unsurdur. Küreselleşen ekonomide her ne kadar kalite vazgeçilmez bir unsur gibi görünse de işletmelerin rekabette üstünlük sağlayabilmeleri için son dönemde kaliteyi ucuza mal etmek, düşük maliyet ile fiyat üstünlüğü sağlamak kaçınılmaz olmuştur. İşletmelerin kalite ve maliyetler noktasında ayrı ayrı uygulayabileceği bir çok kalite ve maliyet yönetimi yaklaşımı olmakla birlikte her iki unsuruda aynı potada birleştiren çalışmalar yok denecek kadar azdır. Faaliyet tabanlı maliyetleme ile altı sigma sistemine aynı çerçeveden bakabilmek için her iki sistemde hedeflerine ayrı ayrı incelemek gerekir. Bu nedenle, her iki yönetim sisteminin hedefleri aşağıda bahsedilmiş ve benzer özellikler gösterilmeye çalışılmıştır.

1.3.1. Altı Sigma'nın Hedefleri

Altı sigma yönetiminde kalite ve verimliliği artırıp maliyetleri minimize etmek, örgütsel sinerji sağlayarak, süreçleri iyileştirip müşteri memnuniyetini sağlayarak rekabet üstünlüğü sağlamak gibi temel hedefler söz konusudur. Bu hedefler ile ilgili ayrıntılı bilgi aşağıda verilmektedir.

1.3.1.1. Kalitenin Arttırılması

Kalite, müşteri istek ve beklentilerine uygunluktur. Bu açıdan, bir ürün veya hizmetin belirlenen müşteri gereksinimlerini karşılama yeteneğine, o ürün ya da hizmetin kalitesi denir. Kalite, soyut bir kavram olup, müşterilerin algılamalarına bağlı olarak değişiklikler gösterir (Başaran ve Aydemir, 2004:98).

Başka bir tanıma göre kalite, bir insanın, nesnenin ya da yaşantının nitelikçe nasıl olduğunu belirten, onun başka şeylerden ayırt edici üstünlüğünü ölçüp değerlendirebilen özelliğidir. Varlığın temel kategorilerinden biri olan kalite, bir bakıma yetkinliği ve üstünlüğü niteler; bu nedenle de zayıflığın, eksikliğin, yetkin olmayışın ve niceliğin karşıtıdır (Bozkurt, 2003:15). Kalite yönetimi günümüz yönetim anlayışının olmazsa olmazlarından biri olarak firmaların kurumsal performanslarını geliştirmede bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Kalite yönetimini benimseyen işletmelerde çalışan memnuniyetinde iyileşme, müşteri memnuniyetinde artış, ürün kalitesinde iyileşme, pazar payında ve karlılıkta artış, maliyetlerde azalma, müşteri şikayetlerinde azalma, finansal performansta artış gibi iç ve dış performans göstergelerinde iyileşmeler görülmektedir (Pakdil, 2004:168).

Altı sigma yaklaşımında ise işletmelerin kalite göstergelerini yükseltebilmeleri için kalite hedeflerini belirlemeleri gerekmektedir. Kalite hedefi sıfır hata gibi ütöpik bir amaç yerine milyonda 3.4 gibi istatistiki yöntemler ile ölçülebilir somut bir hedef olmalıdır. İşletmeler bu amaca ulaşabilmek için süreçlerini tanımlamalı ve gerekirse iyileştirmeler yapmalıdır.

Bir çok şirket faaliyetlerinde milyonda 35.000 hata yaparak, büyük karlar elde etmekte başarılarını sürdürmektedir. Oysa bu şirketlerin sigma seviyeleri sadece 2-3'tür. Bu şirketlerin altı sigma düzeyinde ne kadar kar edebileceklerini tahmin etmek pek güç değildir (Kiriş, 2003:24).

1.3.1.2. Verimliliğin Arttırılması, Maliyetlerin Minimasyonu

Verimlilik kavramı, üretim sürecinde girdilerin bu sürecin sonucunda ulaşılan çıktı veya çıktılara (üretim) katkısını tanımlar (Akin, 2005:24). Yani verimlilik, üretimde kullanılan girdilerle yaratılan çıktılar arasındaki orandır (Ghobadian ve Husband, 2002:1435).

Verimlilik tek başına bir anlam ifade etmez. Verimlilik; periyodik olarak hesaplanan oranların kurumsal ve sektörel olarak karşılaştırılması, karşılaştırmalar sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda hareket edilmesi ile anlam kazanır (Madenli, 2006:41).

Uluslararası rekabetin hakim olduğu pazarlara mal ve hizmet üreten sektörlerde pazar payını belirleyen en önemli unsurlardan biri maliyet unsurudur. Maliyet, bir mal veya hizmet edinilmesi için, o dönem içinde yapılan harcamalardan o mal ve hizmetlerin edinilmesinde katlanılan fedakarlıkların parasal tutarıdır (Akdoğan, 2000:11). Maliyetler bir işletme için altı grupta incelenebilir: Bunlar, direkt işçilik, direkt maddeler, üretim genel giderleri, satış masrafları, işletmeye sermaye veya para temini için yapılan mali masraflar, yönetim masrafları şeklinde sıralanabilir (Hatipoğlu,1977:19).

İşletme yöneticilerinin temel amaçlarından biriside etkin bir şekilde üretimi gerçekleştirerek maliyetleri düşürmektir. Altı sigma yöntemini uygulayan işletmeler etkin yönetimi sağlayabilmek için katma değer yaratmayan faaliyetleri (deneme, bekleme, tekrarlanan işler, gecikmeler gibi) elimine etmektedirler. Böylece işletmeler yararlı faaliyetlere yönelerek maliyetlerini düşürebilmektedirler.

Altı sigma yöntemini uygulayan işletmeler verimli çalışabilmek için, çıktılar ile ilgili somut bilgi elde etmenin dışında, çıktıları etkileyen ana süreçlerin analizine ve tüm süreçlerin anlaşılması üzerine de odaklanmalıdır. Sadece çıktı verilerinin bilinmesi, parametrelerin tanımlanması için yeterli değildir, ana sebepleri çıkarabilmek için girdi verilerinin de analiz edilmesi gerekir. Altı sigma çıktılar ile birlikte girdi verileri üzerine odaklanarak, değişkenleri azaltıp maliyetleri düşürür ve verimliliği artırır. Bu da ürün ve süreçlerde iyileştirme, bir başka ifade ile hataları yok edilmesi anlamına gelir (Kiriş, 2003:24).

1.3.1.3. Süreçlerde İyileştirme

Süreci başarının anahtarı olarak gören altı sigma yönteminde süreçler eylemin olduğu yerler olarak görülmektedir (Ada ve Kazançoğlu, 2004:1). Dolayısı ile ürün ve hizmetin tasarımında, performansın ölçümünde, verimliliğin artırılmasında ve müşteri tatmininde temel süreçler üzerine odaklanılmaktadır. Müşteri tatmini ile doğrudan ilgili olan ve işletmenin finansal tablolarını doğrudan etkileyen süreçler temel süreçler olarak adlandırılmaktadır. Altı sigma yaklaşımında temel süreçler kilit durumdadır. İyileştirme faaliyetlerine öncelikle temel süreçlerden başlanmalı daha sonra yardımcı süreçler iyileştirilmelidir (Kiriş, 2003:24).

Süreç geliştirme çalışmalarında öncelikle süreçler tanımlanmalı, değişkenlikler ölçülmeli, bu değişkenliğin normal olup olmadığı saptanarak, gerekiyorsa düzeltici faaliyetler uygulanarak süreç geliştirilmelidir. Bu işlemdeki temel özellik, her sürecin normal değişkenliğinin bilinmesi ve bu bilginin, süreç hakkında karar verilirken kullanılmasıdır. Süreçlerdeki değişkenlik düzeyi bilinmedikçe, süreçlerin kontrolü ve dolayısıyla ürünlerin kalitesinin kontrolünün sağlanması mümkün olmamaktadır (Doğan, 2000:26).

Altı sigma sistemini uygulayan kuruluşlar, sürecin verimliliğini sigma seviyesi verilen bir indeksle izlemektedirler. Sigma seviyesi ile hata oranları arasındaki ilişki dikkatli bir şekilde incelenecek olursa aradaki ilişkinin parabolik bir ilişki olduğu görülecektir. Hata oranları bu kadar radikal değişiklikler yapabilmek için geleneksel yöntemlerden farklı araçların süreç iyileştirilmesinde kullanılması gereklidir.

Sigma seviyelerinin bulunmasında kullanılan hata oranlarını hesaplayabilmek için süreç kalitesi ve ürün kalitesi arasındaki farkı anlamak gerekir. İşletmelerin verimliliği ve karlılığını görebilmek için sürecin her aşamasında yapılacak kontroller, tamirler ve hurdaya atılan parçaları dikkate alan bir indekse ihtiyaç vardır. Bu indeksi oluşturabilmek için ise süreçlerin gerçek kalitesine yani sigma seviyesine ihtiyaç duyulur.

Bir sürecin iyileştirilmesi için yapılacak çalışmalar süreçte belli bir iyileştirme yapar. Kalıcı iyileştirme sağlayabilmek için kalıcı yöntemler uygulamak gerekir. Çıktıyı etkileyecek girdileri bulmak önem taşır. Sürecin tanımlanması aşamasında süreç değişkenliğine neden olabilecek potansiyel girdiler belirlenmekte daha sonra analiz aşamasında bu potansiyel girdilerden önemi az girdilerin önemsizlerden ayırt edilmesi için istatistiksel araçlar kullanılmaktadır Bir süreçteki hataları azaltmak ve toplam süreç

verimliliğini artırmak için, sürecin ortalamasını hedef değere çekmek, değişkenliğini de azaltmak gerekmektedir.

Geleneksel organizasyonlar ile günümüz organizasyonları süreçler açısından değerlendirecek olursak aralarındaki en belirgin farklılık her sürecin bir sahibinin olmasıdır. Üst yöneticiler ayrı süreçler için en fazla sorumluluğa sahiptirler. Bir süreç sahibi sürecin tasarlanmasından, süreç performansının ölçülmesinden ve süreç çalışanlarının eğitiminden sorumludur. Süreç sahibi geçici bir proje yöneticisi değildir, sadece yeni bir sürecin tasarımının geliştirilmesi ve yerine getirilmesi süresince aktif role sahip olmaktadır.

Başarılı bir süreç iyileştirme çalışması yapmak için;

- Net bir amaç belirlenmeli,
- Problemin ne olduğu iyi bir şekilde anlaşılmalı,
- Organizasyondaki anahtar süreçleri tanımlanmalı, sınıflandırılmalı ve haritalanmalı
- İyileştirme yeteneği organizasyon içerisinde geliştirilmeli, iyileştirmeler kendi kendini sürdürebilmeli,
- Hesaplanabilirlik olmalıdır (Madenli, 2006:49).

1.3.1.4. Müşteri Memnuniyeti

Günümüzün artan rekabet koşullarında işletmeler var olabilmek için müşterinin sesine kulak vermek ve müşteri tatminini ön plana almak durumundadırlar. Günümüzde müşteri tatmini daha iyi bir işletme performansı sağlamak ve müşteriye daha fazla değer yaratmak açısından en önemli kriterlerden birisi olarak kabul edilmektedir (Özkan vd.,2004:586). Müşteri memnuniyetinin sağlanması müşteri odaklı yönetim anlayışı ile gerçekleştirilir. Müşteri odaklılık; müşteri sadakatini, toplam müşteri memnuniyetini, sürekli iyileştirmeyi ve şikayet yönetimini gerektirmektedir (Altan ve Engin, 2004:586).

Müşterilerin memnuniyeti arttıkça, müşteriler, işletmeyle yaşadıkları bu deneyimleri başkalarıyla da paylaşma gereği duymaktadırlar. Bir başka deyişle, müşterinin işletmeden memnuniyeti arttıkça, müşteriler daha fazla olumlu kulaktan kulağa iletişim davranışı göstermektedirler (Tüzün ve Devrani, 2008:16). Memnun olmuş müşterinin işletme bağlılığı ve sadakati de artacaktır (Sorice, 2002:8).

Altı sigma yönetiminde müşteri memnuniyeti yani müşteri odaklılık öncelikli konulardan biridir (Goh, 2002:404). Altı sigma sistemindeki müşteri odaklılık kavramını diğer müşteri odaklı yaklaşımlardan ayıran en önemli unsur, kendisinden önceki yaklaşımlarda uygulanan yöntemlerin en başarılı yönlerini bünyesinde toplaması ve sahip olduğu çok güçlü ölçüm araçları ile vaatleri gerçeğe dönüştürmesidir (Baş, 2003:13).

Altı Sigma performans ölçümü müşteri ile başlamakta, gelişme ve iyileştirmeler ise müşterinin tatmin düzeyi ile değerlendirilmektedir. Müşteri memnuniyeti tek yönlü bir iş değildir. İşletmenin bütün departmanları müşteri tatmininde etkili olmaktadır. Müşteri memnuniyeti önemi kadar bunun nasıl belirleneceği ve nasıl ölçüleceği de önemli bir teferruttur.

Altı sigma sisteminde müşteri beklentileri baz alınarak, çapraz fonksiyonlu ekipler ile hedeflenen alanlarda performans iyileştirme çalışmaları yapılır. Ekipler işletmedeki müşteri memnuniyetini etkileyen tüm süreçleri belirler ve analiz sonucu, toplam müşteri memnuniyeti için iyileştirme çalışmaları yapılır. Elde edilen analiz sonuçları hem iç hem de dış müşteriler için etkili şekilde kullanılır.

Müşteri memnuniyeti süreçlerde gerçekleştirilen iyileştirmeler ile sağlanabilir. Müşteri memnuniyetinin sağlanamadığı nokta altı sigma jargonunda hata olarak isimlendirilmektedir. Hatalı bir sonuç elde etmemek için müşterinin kim olduğunu, neler bekleyeceğini ve neler isteyebileceğini düşünerek ürün ve hizmeti de bu doğrultuda tüm organizasyonun katılımı ile tasarlayabilirsek, müşteri tatminini maksimum noktaya taşıyabilir, işletmeyi karlı sonuçlara ulaştırabiliriz (Kiriş, 2003d).

1.3.1.5.Rekabet Üstünlüğü Sağlama

Rekabet terimi oldukça sık kullanılan fakat tanımı üzerinde tam bir anlaşmanın olmadığı, değişik ortamlarda farklı anlamların yüklendiği bir terimdir (Tüsiad. 1997).

Rekabet farklı tanımlamalardan bir kaçına bakacak olursak; rekabet farklı şekilde aktiviteler meydana getirecek ya da pazardan büyük pay alabilmek için rakiplerden farklı aktiviteler gerçekleştirecek seçimler yapma işidir (Thompson ve Strickland, 1997).

Bir başka tanıma göre rekabet, kesin yapıli bir endüstride ekonomik artı değeri bölüşme rekabetinden çok, yeni oluşan fırsat alanlarının yapısını etkileme rekabeti olarak tanımlanmıştır (Hamel ve Prahaland, 1996).

Rekabet olgusu piyasalarda giderek belirginleştiği piyasalarda işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için değişen koşullara yönelik stratejiler belirlemeleri zorunludur. Küreselleşen ekonomide değişen müşteri yapısını işletmeler çok iyi özümsemeli müşterilerine yönelik stratejilerini yeniden gözden geçirmelidir. Rekabet işlemleri doğrudan veya dolayli olarak etkilemekte, işletmeler arasında fiyat, kalite, hizmet, destek gibi faktörlere dayanarak işletmelerin amaçlarını gerçekleştirmelerinde etkili olmaktadır. Değişen koşullar rekabet anlayışında da kendini göstermiş, üretim üstünlüğü ile başlayan değişim maliyet, kalite ve hız üstünlüğü ile gelişmiş ve günümüzde hizmet üstünlüğü ile daha belirgin hale gelmiştir. Rekabet işletme ve tüketicilerin varlıklarını sürdürebilmeleri açısından gerekli bir olgudur (Tekin ve Çiçek, 2005:62).

İşletmelerin rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri için, kalite, fiyat, teslimat ve süreç yeterliliğine dikkat etmeleri gerekmektedir. Süreç yeterliliği değişkenlik ile sınırlıdır. Süreçteki değişkenlik, hatayı, maliyeti, çevrim zamanını arttırır. Bunların artması müşteri tatminini azaltmakta dolayısı ile işletmeye zarar vermektedir. Altı sigma yönetimi değişkenliği yok ederek müşteri tatminini beklenenin üzerinde tutmakta, işletmenin pazardaki rekabet gücünü arttırmaktadır (Mast, 2006:456).

1.3.1.6. Örgütsel Sinerji ve Örgütsel Öğrenme

Altı sigma yönteminde teknik mükemmellikten çok insanların mükemmelliği önem taşımaktadır. Altı sigma çalışanların motivasyonunu sağlayarak bireylerin doğal yetenekleri arasında sinerji yaratmaktadır. İşletmeler için müşteriye daha iyi ve kaliteli hizmet sunmak, yapılan hatalı işlemleri asgari seviyeye düşürmek için çalışanlar arasındaki işbirliği çok önemlidir. Altı sigma için işbirliği demek, hem son kullanıcıların taleplerini hem de süreç ya da üretim zincirindeki iş akışını iyice anlamaktır. Bu nedenle altı sigma gerçek bir ekip çalışmasını destekleyecek ve yönetim yapısını oluşturacak bir ortamı oluşturarak sinerji yaratır (Kiriş, 2003:24). Bir altı sigma organizasyonu “**Öğrenen Organizasyon**”dur. Bunun anlamı; kuruluşun sürekli olarak müşterilerinden, dış çevresinden ve süreçlerinden geri bildirimler ve yeni bilgiler elde ederek bu bilgileri; yeni fikirler, ürünler, servisler, iyileştirmeler ve ölçülebilir sonuçlar oluşturmak amacıyla kullanabilmesidir. Altı sigma eğitimleri, projenin başlangıç aşamasında ve

devam ettirilmesi sürecinde belirli roller üstlenen kişilerin taşınması gereken özellikler ve kullanmaları gereken yöntemler üzerinde durur

Başarılı bir eğitim programının tasarlanması ve geliştirilmesinde yapılacak ilk iş, eğitilecek çalışanları ve bu çalışanların ne tür bir eğitime ihtiyaç duyduklarını belirlemektir. Bu işleme ve toplanılan verilere genellikle “İhtiyaç Analizi” adı verilir.

Bu veriler birçok değişik kaynaktan derlenir ve genellikle, programın içeriğine, kullanılacak eğitim yöntemine veya yöntemlerine, uygulamada söz konusu olabilecek diğer sorun ve hususlara ilişkin verileri kapsar.

Etkin bir eğitim almak, kaynakları verimli kullanmanın en sağlıklı yoludur. Eğitim maliyetlerini kısmak adına yapılan çeşitli faaliyetler kaynakları boşa harcamak anlamına gelmektedir. Özellikle kara kuşak eğitimlerinin, süreç uygulama deneyimi olan uzman kara kuşaklar tarafından verilmesi önemlidir. Altı sigma eğitim konuları ve materyalleri sürekli gelişim halindedir. Danışmanın eğitim materyallerini nasıl güncellediği, başarı ve başarısızlık hikayelerini ve bunlardan elde ettiği tecrübelerini nasıl aktardığına dikkat edilmelidir. Uluslararası geçerliliği olan eğitim materyalleri, uygun eğitim ortamı, deneyimli uzman kara kuşak eğitmen, ve eğitime katılan adayların proje hedeflerine ilişkin bilinç ve inançların yüksek olmasına dikkat edilmelidir.

Eğitilmelere paralel olarak sağlanacak uzman kara kuşak koçluğu, eğitim programının önemli bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Projesi olmayan kara kuşak adayının eğitim alması mümkün olmadığı gibi, gelişi güzel belirlenmiş bir projeye hiçbir kara kuşak adayı da eğitime gönderilmemelidir.

Altı sigma eğitimlerinin projelere doğrudan etki etmesi ve başarıya ulaştırmada kolaylık sağlayabilmesi için; eğitim içeriklerinin uygulamaya olanak tanınması, gerçek yaşamdan somut örneklerle konuların anlatılması, gerçek verilere ve bilgiye dayanması, tek düze anlatımdan kaçılarak eğlenceli ve dinamik bir anlatım tarzı kullanılması, konuyu öğretmeyi değil konu hakkında kişileri eğitmeyi amaçlaması gerekir (Madenli, 2006:49).

1.3.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Hedefleri

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi amaçların tanımlanması ile başlayıp uygulanması ile sona eren bir süreçtir (Aslan, 2008:48). Mamul maliyetlerinin hesaplanmasında önemli bir role sahip olan yöntem bunun yanı sıra işletmelere bir çok kazanımlar sağlamaktadır.

1.3.2.1. Süreç Analizi ile Maliyet Kontrolü

Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde süreç analizi gerçekleştirilerek katma değer katan veya katma değer katmayan faaliyetlerin belirlenmektedir. Böylece gerekli olan faaliyetlerin yeterince yapıp yapılmadığı belirlenerek, yapılmayanlarında eliminasyonuna odaklanılmaktadır. Katma değeri olan faaliyet, örgütsel ihtiyacı tatmin eden ya da müşteri tatmine katkı sağlayan bir faaliyet olarak tanımlanırken, katma değer yaratmayan faaliyet ise tam aksini temsil etmektedir. Eğer bir faaliyet müşteriye değer katıyor ise, değer katma oranı yüksek olacaktır. Değer katma oranı süreç zamanı dikkate alınarak hesaplanmakta ve süreç zamanı, üretim zamanı, bekleme zamanı, taşıma zamanı, kontrol zamanı ve depolama zamanı toplamından oluşmaktadır. Burada toplam zaman, değer katılan zaman ve değer katılmayan zamanların toplamından oluşmaktadır. Faaliyet tabanlı maliyet yönetiminde ise amaç değer

katılamayan zamanı azaltmaktadır. Böylece işletme katma değeri olan faaliyeti arttırıp, katma değer yaratmayan faaliyeti azaltarak burada oluşabilecek maliyetlerin önüne geçebilmekte, mamul maliyetlerinin minimizasyonunu sağlayarak maliyet kontrolü sağlamaktadır. Bu durumda işletmeler daha verimli hale gelerek rekabet üstünlüğü elde etmektedirler.

1.3.2.2. Müşteri Memnuniyeti

Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde müşteri ile ilgili karlılık analizleri gerçekleştirilmektedir. Faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde gerçekleştirilen müşteri bölümlene analizi firmaya, her bir müşteri bölümüne sunulan hizmetin maliyetini dolayısı ile karlılığını belirlemeye çalışmaktadır (Ünal, 2006:35).

1.3.2.3. Örgütsel Bağımlılık ve Örgütsel Öğrenme

Faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi uygulayan işletmelerde hangi faaliyetlerin icra edildiği ve bunların neye mal olduğuna ortaya çıkaran yararlanılacak önemli yöntemlerden birisidir. Karmaşık yapıya sahip bir işletmeyi departmanlara ya da yetki hatlarına ayırmak yerine iş faaliyetlerine bölerek işletmenin karmaşık yapısını çalışanlar tarafından kolaylıkla anlaşılmasını sağlar. İşletmede elde edilen somut maliyet verileri vasıtası ile işletme faaliyetleri işletme stratejisi haline dönüştürülmekte, böylece işletme çalışanları faaliyetlerin daha etkin yapılıp yapılamayacağını ya da tüm süreçlerde uygulanabilirliğini sorgulayabilmektedirler.

Faaliyet tabanlı maliyet sistemini uygulayan operasyonel personel faaliyetler hakkında hakim bir bilgiye sahip olmakta, faaliyetlerin diliyle konuşmaktadırlar. Muhasebeciler ise sadece mamul maliyetinden bahsetmektedirler. Mamulün nasıl üretildiği veya mamul maliyetlerinin nasıl yüklendiğini söyleyemezler. Faaliyet tabanlı maliyet sistemini uygulayan işletmelerde operasyonel personel ile muhasebe personeli iletişime geçerek maliyetler noktasında veri paylaşımı veya bilgi paylaşımını gerçekleştirerek örgütsel öğrenmeyi sağlayabilmektedirler.

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemini uygulayan işletmelerde işletme içinde karşılıklı bağımlılığı ortaya çıkarmaktadır. Her bir faaliyetin girdi ve çıktılarını incelenerek işletme içindeki faaliyetler arasında bağlantı ortaya çıkmaktadır. Gerçekleştirilen faaliyet analizi sayesinde verimli faaliyetler belirlenmekte, düşük maliyetli üretim gerçekleştirilerek etkinlik seviyesi de yükseltilmektedir.

1.3.2.4. Sürekli İlerleme

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi sürekli ilerlemeyi cesaretlendirmektedir. Sürekli ilerleme, süreçlerde ilerlemeyi ve gelişmeyi başarmak için bir çabadır. Sürekli ilerleme, bir faaliyete katılan herkesin, faaliyetin neden var olduğunu sorgulamalarının ve nasıl geliştirileceğinin dair öneriler sunmalarına ihtiyaç duymaktadır. Mevcut durum ile gerçekleştirilen durum arasındaki faaliyetlerde yapılan maliyet ölçümleri ile nerede ilerleme sağlanıp sağlanmadığına dair kıyaslama imkanı sunulmaktadır (Okudan, 2005:81).

1.3.2.5. Planlama ve Kontrolü Sağlama

İşletmede geleceğe yönelik hedeflerin belirlenmesi veya sağlıklı kararlar alınabilmesi için bilginin sağlanabilmesi çok önemlidir. Bilgi akışını sağlayan en iyisi sistemlerden biriside faaliyet tabanlı maliyetleme sistemidir. Bu yaklaşımda, işletmenin karar destek mekanizması ve maliyet yönetimi

faaliyetlere dayalı olacaktır. Bir faaliyetin maliyetinin belirlenmesi; planlama ve bütçelemeye işletmenin karar mekanizmasına büyük ölçüde yardımcı olacaktır (Sarı, 2007).

Kaynaklarını iyi şekilde kullanamayan işletmelerin zaman içinde etkinlik -verimlilik süreci zayıflayacaktır. İşletmelerin yaptıkları işten sürekli memnun olmaları, yarının da bugün gibi olacağını düşünmeleri, rekabet gücünü yitirmeleri, işgücünü motive edememeleri, toplumsal değerlerdeki ve müşteri taleplerindeki değişimlere uyum sağlayamamaları işletmelere örgütsel gerileme sorunu yaratacaktır. Bu süreçteki örgütsel büyüme ve gerilemenin kriz ve sorunlarının çözülmesi için yönetim beceri ve tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Silah, 2002:146).

Altı sigma yaklaşımı işletmelerde iyileştirmeyi felsefe edinmiş bir yönetim sistemidir. Gerek üretim işletmelerinde gerekse hizmet işletmelerinde başarı ile uygulanan altı sigma yaklaşımında önemli olan unsur hatanın asgari düzeye indirgenerek maliyet unsurlarında tasarruf sağlanımının gerçekleştirilmesidir.

Üretim işletmelerinde maliyeti oluşturan en temel unsurlar direkt işçilik, direkt ilk madde ve malzeme ayrıca genel üretim giderleridir. Doğru bir maliyet hesabı için doğru bir ölçüm yapılması günümüz işletmeleri için zorunlu bir ihtiyaç haline dönüşmüştür. Maliyet ölçümü ile ilgili bir çok maliyet yönetim yaklaşımı olmakla birlikte genel üretim maliyetlerinin doğru şekilde dağıtılması sağlayan ve ayrıca altı sigma yaklaşımı ile çeşitli noktalarda benzer DNA'lara sahip olan Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sisteminin kesişen noktalarını irdeleyebilmek için her iki yönteminde hedefleri ortaya konmuştur. Bu hedefler dahilinde de benzerlikler vurgulanacaktır.

Tablo 6. Altı Sigma ile Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Amaçları

Altı Sigma Amaçları	FTM Amaçları
Kalitenin Arttırılması	Sürekli İlerleme
Verimliliğin Arttırılması, MaliyetlerinMinimizasyonu	Süreç Analizi ve Maliyet Kontrolü
Süreçlerde İyileştirme	Sürekli İlerleme
Müşteri Memnuniyeti	Müşteri Memnuniyeti
Rekabet Üstünlüğü Sağlama	Planlama ve Kontrol Sağlama
Örgütsel Sinerji-Örgütsel Öğrenme	Örgütsel Bağımlılık-Örgütsel Öğrenme

Altı sigma sisteminin ilk hedeflerinden birisini kalitenin arttırılması unsuru oluşturmaktadır. Altı sigma yönetim sistemi ulaşılabilir bir kalite hedefi belirleyerek süreçlerin ve işletmenin bu hedefe ulaşması doğrultusunda gerekli olan iyileştirmeleri ortaya koymaktadır. Faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde ise, her faaliyet ayrı ayrı incelenmekte bu faaliyetlerde ortaya çıkan kalitesizlik yaratan

unsurlar belirlenerek giderilmeye çalışılmaktadır. Böylece faaliyetlerde meydana gelen olumsuzluklar giderilerek kaliteli üretim için gerekli olan iyileştirmeler bu sistemde de ortaya konmaktadır.

Verimlilik işletmeler için vazgeçilmez bir unsurdur. Verimli çalışan işletmeler maliyetlerde minimizasyonu sağlamakta dolayısı ile karlı sonuçlara ulaşmaktadır. Altı sigma yaklaşımını uygulayan işletmeler değer yaratmayan faaliyetleri belirleyerek gereksiz olan faaliyetlerden işletme süreçlerini arındırmakta böylece işletmenin verimli çalışmasını sağlayarak maliyetlerin azalmasına imkan tanımaktadır. Faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde ise en temel amaçlardan birisini işletmelerin değer katan veya katmayan faaliyetlerin belirlenmesi aşaması oluşturmaktadır. Bu nedenle her iki yöntem bu hedef doğrultusunda da birleşmektedir.

Altı sigma yönetim sisteminin yol haritası, öncelikle temel süreçleri tanımlayarak kilit müşterileri belirlemektedir. Sistemde öncelikle işletmenin temel süreçleri belirlenmekte ve bu süreçlerde gerekli olan ölçümler gerçekleştirilerek müşteri analizi gerçekleştirilmekte ve hangi müşteriye hangi ürünün sunulacağı ve karlılığı noktasında karar verilmektedir. Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin de uygulanabilmesi için öncelikle işletme faaliyetlere yani süreçlere ayrılır. Süreçler analiz edilerek fayda sağlayan süreçler belirlenmekte ve işletme faydalı süreçlere doğru yönlendirilmektedir. Ayrıca faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde gerçekleştirilen müşteri bölümlenme analizi ile her bir müşteriye sunulan hizmetin maliyeti ve karlılığı incelenmektedir. Her iki yöntemde de gerçekleştirilen gerek süreç analizi gerekse müşteri analizi ile işletmeler doğru ölçümler ile doğru sonuçlara ulaşmakta bu da istikrarlı bir yönetimi peşinden sürüklemektedir. Doğru analizler ile elde sonuçlar sayesinde işletmelerin hatalı süreçleri belirlenerek iyileştirilmekte böylece müşterilere daha iyi hizmet sağlanarak müşteri memnuniyeti sağlanmaktadır. Memnun müşteri işletmeye kar sağlayarak emsal işletmeler karşısında rekabet üstünlüğü sağlamasına yardımcı olmaktadır.

Diğer tüm kalite sistemlerinde olduğu gibi altı sigma yönetim sisteminde ve faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde takım çalışması, işbirliği, sinerji gibi örgütsel kavramlar önem arz etmektedir. Her iki yöntemde de kaliteli hizmet sunabilmek ve hata sayısını azaltabilmek için çalışanlar arasında işbirliği çok önemlidir. Her iki yöntemi uygulayan işletmeler öğrenen organizasyonu oluşturabilmektedirler. Her iki yöntemde elde edilen veriler tüm organizasyon dahilinde paylaşılmakta ve bu veriler yeni bilgilere dönüştürülerek işletmeye katma değer sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra altı sigma sistemini veya faaliyet tabanlı maliyetleme sistemini uygulamaya başlayan işletmeler mevcut sistemlerinin değiştirmek istediklerinde bu değişiklik için etkin bir eğitime ihtiyaç duymaktadırlar. İşletmeler almış oldukları örgütsel eğitim sonucunda da kaynaklarını daha etkin kullanmayı öğreneceklerdir.

1.4. Altı Sigma ve FTM Kullandığı Araçlarda Benzerlikler

Altı sigma sistemi ile faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi amaçlar noktasında birleştiği gibi kullandıkları bazı araçlar ile de benzer yönere sahiptir. Bu araçlar ise, beyin fırtınası, pareto şeması, sebep-sonuç diyagramı, süreç haritası, süreç modeli, değer zinciri haritası, süreç değer analizidir. Bu yöntemlerden bazıları hem altı sigma sisteminde hem de faaliyet tabanlı maliyetleme yönetiminde birebir aynı isim altında birleşirken bazıları farklılık göstermektedir. Bu nedenle benzerlik gösteren araçlar açıklanmaya çalışılacaktır.

Tablo 7. Altı Sigma ile Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Araçları

Altı Sigma Araçları	FTM Araçları
Beyin Fırtınası	Beyin Fırtınası
Pareto Şeması	Pareto Şeması
Sebe- Sonuç Diyagramı	Sebe- Sonuç Diyagramı
Süreç Haritası	Süreç Modeli
Değer Zinciri Haritası	Süreç Değer Analizi

1.4.1. Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası problemi tespit etmek ve problemler ile sistematik olarak uğraşmak için katılanların fikirlerini serbestçe tartışabildikleri bir tekniktir. Problemlerin serbestçe düşünülmesi ile ortak sorunlar, toplanacak veriler, çözüm önerileri, uygulama önerileri ve karşılaşılabilecek konularda fikir listesi oluşturmak amacıyla beyin fırtınası yapılır (Komay, 2006:26).

1.4.2. Pareto Şeması

Pareto ilkesi, İtalyan ekonomistlerden Vilfredo Pareto tarafından servet dağılımını açıklamak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir. 1950 yılında Joseph Juran bu yaklaşımın kalite teknolojileri ile ilgili olduğunu savunmuştur. Ünlü iktisatçı Pareto, araştırmaları sırasında işletmelerde stoklara bağlı paranın %80'inin ürünlerin sadece %20'sine ilişkin olduğunu saptamıştır (Kavrakoğlu,1993:37). Pareto'nun bu saptaması bugün “80:20 Kuralı” olarak bilinmekte ve problemlerin kaynaklarının %80'inin tüm problemlerin %20'lik kısmını oluşturan basit nedenleri yok ederek çözümlenebileceği öngörülmektedir. Pareto analizi, problemlerin nedeni olan %80'lik kısmın belirlenebilmesi amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Burr, 1994:217).

1.4.3. Sebe- Sonuç Diyagramı

Bu yöntem ilk olarak Tokyo Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Kaoru Ishikawa tarafından geliştirilmiştir. Bundan dolayı bu tekniği “Ishikawa Diyagramı” şeklinde adlandıran kaynaklar bulunmaktadır (Yüksel,2003:19).

Sebe- sonuç diyagramı, müşteri ihtiyaçlarını potansiyel olarak etkileyebilecek süreç girdilerinin önceliklendirilmesine yardımcı olarak, önemli konuların tanımlanmasını sağlar. Sebe- sonuç diyagramları hataya neden olabilecek sebeplerin belirlenmesini, düzeltici faaliyetler ile bu sebeplerin ortadan kaldırılmasını ve önleyici faaliyetler ile bu sebeplerin tekrarının önlenmesini sağlar.

Sebe- sonuç analizinde beklenen faydayı sağlayabilmek için katılımcıların fikir ve öneri ile işleme iştirak etmeleri gerekmektedir (Ataş, 2001:23).

1.4.4. Süreç Haritaları

Belirli bir süreçteki adımları grafik semboller ile görmemizi sağlayan şema olarak süreç haritaları tanımlanmaktadır. Sürece ait temel girdi ve çıktı değişkenleri ile sürecin tam olarak algılanması için süreç haritaları oluşturulmaktadır. Süreç haritaları sürecin yazılı hale getirilmesi ve kolay algılanması için şekilsel bir gösterimdir. İş akış şemaları kullanılarak büyük bir süreçte çeşitli basamaklar tanımlanmakta ve yapılan işin herkes tarafından anlaşılması sağlanmaktadır. Süreçte meydana gelen

olaylar gerçekte olması gerekenden farklı gelişebilir. Süreç haritaları ile atılması gereken adımlar önceden planlanmakta bunun yanı sıra sürece kimin ne zaman, nasıl katılacağı belirlenerek olumsuzluklar giderilmeye çalışılmaktadır (Albayrak,2007:21).

1.4.5. Değer Zinciri Haritası

Değer zinciri haritası, işletmelerin yaptıkları işleri detaylı olarak tanımlamalarında ve kurulan sistemde hataya sebebiyet veren zayıf halkayı ortaya çıkarmalarında kullanılır. Sürecin her aşamasında işletmenin faaliyetleri, girdiler ve çıktılar belirlenmektedir. Her aşama için gerekli finans, ihtiyaç ve faydalar belirlenir. Sistemi dışardan etkileyen gruplar ayrıca incelenir. Toplanan tüm bilgiler tabloda raporlanır (Soykan,2002:74).

Altı sigma sisteminde problem ve bunu takiben projelerin tespitinde herkesin fikirlerini yansıtabildiği beyin fırtınası yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. FTM yönteminde de hangi faaliyetlere odaklanılacağı, hangi faaliyetlerin işletme içerisinde gerçekleştirileceği, fason imalat kararı, faaliyetlerde işçi artırımı veya azaltımı gibi kararlar beyin fırtınası yöntemi ile gerçekleştirilebilmektedir.

Pareto analizi, süreçleri oluşturan faaliyetlerden en yüksek ve en düşük maliyete neden olanlarını seçmeye yarayan basit bir sıralama aracıdır. Toplam maliyetin %80'i, gerçekleştirilen faaliyetlerin %20'si tarafından oluşturulur teorisinden yola çıkarak, birçok değişik sıralama kriteri kullanmak suretiyle faaliyetlere ve bunların neden olduğu giderlerin incelenmesi amaçlanır. (Genelioğlu, 2006:65)

Altı sigma yönteminde de kullanılan pareto diyagramı problemlerin kaynaklarını ve nedenlerini ortaya koyarak %80 lik kısım olan nedenleri aramaktadır.

Altı sigma yönteminde ve faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminde kullanılan sebep sonuç diyagramı süreçlerde hataya neden olabilecek sebepleri belirleyerek altı sigma açısından hata oranlarının azaltımını sağlamakta, FTM açısından azaltılan hatalar sonucunda faaliyetlerde ortaya çıkan maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olmaktadır.

FTM yönteminde uygulanan süreç modelinde, süreç maliyeti, süreç zamanı, toplam çevrim süresi gibi kriterler ortaya çıkmaktadır. Maliyet analizleri gerçekleştirilerek süreçler ile ilgili girdi ve çıktı unsurları tam olarak anlaşılma, süreçlere ait toplam sürelerin ve maliyetlerin azaltımı amaçlanmaktadır. Bu amaçla, her biri süreci oluşturan faaliyetler ayrı ayrı incelenmekte, toplam süreyi azaltacak alternatif faaliyetler ortaya konmaktadır.

Altı sigma yönteminde uygulanan süreç haritalarında ise, süreçte meydana gelen değişkenler ve bu değişkenlerin azaltımı üzerinde durularak, gereksiz faaliyetler belirlenmesi, alternatifler bulunması, gerekirse iptal edilmesi söz konusu olmaktadır.

FTM sisteminde süreç değer analizi, biri ürünü üretmek veya bir hizmeti yerine getirmek amacıyla gereken kaynakların sistematik analizi olarak tanımlanabilmektedir. Süreç değer analizi ile kaynak tüketen tüm faaliyetler belirlenmekte, bunlar katma değer yaratan veya yaratmayan faaliyetler olarak sınıflandırılmaktadır. Böylece elimine edilmesi gereken faaliyetler kolayca belirlenebilmektedir.

Değer zinciri haritaları firmaların gerçekleştirdikleri işler amacıyla kurulan sistemlerin her aşamasında ortaya konulan faaliyetleri detaylı olarak incelenmesini sağlayarak hataya sebebiyet veren zayıf halkanın tespitinde önemli rol oynamaktadır. Böylece hatalı proses kolaylıkla tespit edilerek elimine edilmekte veya iyileştirilmektedir.

Altı sigma yöntemi çok sayıda istatistiksel analizi bir arada kullanarak hata sayısını asgari düzeye indirmeyi çabalamaktadır. FTM yönteminin de maliyetlerin minimizasyonunun gerçekleştirilmesinde yukarıda açıkladığımız analizlerden faydalanmaktadır. Her iki yöntemin aynı tekniklerden faydalanan olması maliyet azaltımı ortak paydasında birleşmesini sağlamaktadır.

2. SONUÇ

Günümüzde işletmeler yoğun rekabet baskısı altında rekabetçi güçlerini koruyabilmek ve sürekliliklerini sağlayabilmek için yeni arayışlar içerisine girmişlerdir. Fiyatların piyasa rekabet ortamında kendiliğinden oluştuğu ve giderek artan bir şekilde bağımsız değişken haline geldiği bu durumda hedeflenen karlılık seviyesini koruyabilmenin yolunun maliyetleri daha etkin yönetmekten geçtiği anlaşılmıştır.

Bu bağlamda son yıllarda maliyet yönetimi gerek akademik boyutta gerekse uygulamacılar boyutunda çok tartışılan ve önemi giderek artan bir konu haline gelmiştir. Maliyet yönetimi çatısı altında çok sayıda yeni yaklaşımlar geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur. İşletmelerin faaliyet türü, yapısı ve ölçeği gibi unsurlara göre tercih edilirlikleri değişebilen yeni maliyet yönetimi yaklaşımları arasında yer almamakla birlikte, görünürde süreçleri iyileştirme ve hataları minimize etmeye yönelik bir mükemmellik yaklaşımı olan altı sigma da, özünde bir maliyet yönetim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Altı sigma çalışmaları işletme maliyetlerinde önemli ölçüde olumlu değişimlere neden olmaktadır. Altı sigma sistemini diğer kalite sistemlerinden farklı kılan sadece maliyetlerin azaltılması değil, hatasız, hurdasız, israfsız üretim gerçekleştirerek kalitenin artırılması yoluyla maliyetlerin azalmasıdır.

Altı sigma; süreçlerin mükemmelliği, hataların en aza indirilmesi ve verimlilik artışı gibi amaçlarla birlikte bu amaçlar doğrultusunda maliyetlerin azaltılmasına önemli katkı sağlayan bir yaklaşımdır. İstatistiksel bir model olan altı sigma yaklaşımının temelinde önce süreçlerde ortaya çıkan hataların tespit edilerek ölçülmesi, ardından da hataları ortadan kaldıracak önlemleri alıp sonuçların iyileştirilmesi yatmaktadır. Ayrıca amaçları arasında sayılan, maliyetleri azaltma, verimliliği artırma, iş süreçlerinde kısalma, hata oranında azalma gibi hususlar da göz önünde bulundurulduğu takdirde altı sigmanın maliyet yönetimine yadsınamaz bir katkısının olduğunu iddia etmek yanlış olmayacaktır.

İşletmelerin maliyetlerini etkin bir şekilde yönetebilmek ve doğru karalara alabilmek için etkin bir maliyet yönetimi uygulamaları gerekmektedir. Geleneksel maliyet sistemlerinin eksik yönleri işletmenin karar almasında ihtiyaç duyduğu verileri üretememektedir. Faaliyet tabanlı maliyet sistemi ekonomik sistemdeki değişimleri doğrultusunda işletmenin ihtiyaçlarına cevap verebilecek alternatif bir sistem olarak ortaya çıkmıştır.

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi faaliyetlerin üzerinde yoğunlaşan bir sistemdir. Bu sistemde bir ürünün ya da hizmetin maliyeti, hammaddenin maliyeti ile mamul ya da hizmeti üretmek için gerekli olan tüm faaliyetlerin maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır.

Altı sigma ile FTM sisteminin gerek amaçlarında gerekse kullandığı araçlar doğrultusundan hareket ederek bütünleşik bir sistem olarak uygulanmasında kalite ve maliyet fırsatları ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, faaliyetlerde meydana gelen hata, israf miktarları azaltılmakta ve değer

yaratılan faaliyetler ile değer yaratmayan faaliyetler belirlenerek üretim sürecinin daha etkin bir şekilde uygulanması sağlanabilmektedir.

3. KAYNAKLAR

1. Ada Erhan, Aracıoğlu Burcu, Kazançoğlu Yiğit (2004), “Türk İşletmelerinde Verimlilik Artışı İçin Altı Sigma Yönetim Sistemi Modeli”, Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV. Ulusal Kongresi, (55).
2. Akdoğan, Nalan (2000), *Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, 5. Baskı, Ankara, s.11.
3. Akın Osman (2005), *Batı Akdeniz Bölgesinde Ekmek Üretim İşletmelerinin Profili ve Verimliliklerinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
4. Albayrak Berna (2007), *Süreç İyileştirmede Altı Sigma Yaklaşımı: Petek Yapılı Malzeme Üretim Sürecinde Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osman Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
5. Altan Mikail, Engin Orhan (2004), “Bir Seyahat İşletmesinde Müşteri Memnuniyetinin Ölçülmesi”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı.11, (586).
6. Antony Jiju (2006) , “Six Sigma for Service Processes”, Business Process Management Journal, Vol. 12, No.2, 2006, (234).
7. Aslan Sinan (2008), “Kalite Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Entegrasyonu”, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.15, Sayı,2.
8. Ataş Berna (2001), *Süreç İyileştirmede Altı Sigma Yaklaşımı:Isıtıcı Üretim Sürecinde Bir Uygulama*, Osman Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
9. Baş Türker (2003), *Altı Sigma*, Kalite Ofisi Yayınları.
10. Başaran Bülent, Aydemir Muzaffer (2004), “Toplam Kalite Yönetimi Çalışmalarının Gerçekleştirilebilirliği Açısından Sektörlerin Elverişlilik Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı.23.
11. Bozkurt Nejat (2003), “Kaliteli Yaşamının Felsefesi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi, Sayı.3, 2003, (15)
12. Burr JT (1994), *Going With The Flow (Chart)*, Total Quality Management, The Dryden Pres, (p.217).
13. Büyükşalvarcı Ahmet (2006), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bankalarda Bir Uygulama” ,Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.9, Sayı.10.
14. Çankaya Fikret, Aygün Davut (2006), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme:Kamu Hastanesi Uygulaması”, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı.16, 2006, (4).
15. Doğan Özlem (2000), “Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.2, Sayı.1.
16. Does Ronald, Heuvel E., Mast J., Bisgaard S (2002), “Comparing Nonmanufacturing with Traditional Applications of Six Sigma”, Quality Engineering, Vol.15, (177).

17. Eker Melek (2002), “Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı ve Muhasebeleştirilmesinde 8 Nolu Ana Hesap Grubunun Kullanımı”, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.21, Sayı.1, (239).
18. Eker Bülent, Akdoğan Ayşegül (2003), “Makina İmalat İşletmelerinde 6 Sigma Yaklaşımı”, Makine Tek Aylık İmalat ve Teknoloji Kültürü Dergisi, Sayı:73, Kasım.
19. Genelioğlu Özlem (2006), *Stratejik Maliyet Yönetiminde Faaliyete Dayalı Maliyetleme ile Balanced Scorecard’ın Bütünleştirilmesi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon.
20. Ghobadian Abby, Husband Thomas (1990), “Measuring Total Productivity Using Production Function”, Journal of Production Research, Vol. 28, No:8, (1435-1446).
21. Goh TN (2002), “A Strategic Assessment Of Six Sigma”, Quality and Reliability Engineering Int., Vol.18, Singapore, 2002, (404).
22. Hamel Garry, Prahaland CK (1996), *Geleceği Kazanmak: Yarının Pazarlarını ve Endüstrinin Kontrolünü Yakalamak için Keşfedilen Stratejiler*, Çev. Zülfü Dicleli, İnkilap Yayınları, İstanbul.
23. Hatipoğlu Zeyyat (1997), *İşletme Yöneticiliğinin Temelleri*, İstanbul.
24. Hoerl Roger (2001), “Six Sigma Black Belts: What do They Need To Know?”, Journal of Quality Technology Session at the 45th Annual Fall Technical Conference of the Chemical and Process Industries Division and Statistics Division of the American Society for Quality and the Section on Physical & Engineering Sciences of the American Statistical Association, Vol.33, No.4, October, Canada.
25. Karaköse Mehmet Ali (2004), *Altı Sigma ve Türkiye Uygulaması*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
26. Kavrakoğlu İbrahim (1993), *Toplam Kalite Yönetimi*, Kalder Yayınları No.1, İstanbul.
27. Komay Selda (2006), *Altı Sigma ve İstatistiksel Teknikler*, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
28. Kiriş Görkem (2003), *Altı Sigma Yaklaşımı ve Tusaş Motor Sanayi A.Ş (TEI)’de Uygulama Örneği*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
29. Madenli Berna (2006), *İmalat İşletmelerinde Altı Sigma Uygulama Gereklikliği: Alt Yapının Oluşturulması İçin Öneriler Ve Bir Uygulama*, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
30. Mast Jeoren De (2006), “Six Sigma and Competitive Advantage”, Total Quality Management, Vol.17, No.4, (456).
31. Okudan Kerem (2005), *Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme Analizinin İşletme Yönetimindeki Karar Alma Sürecine Etkisi ve Buna Yönelik Bir Uygulaması*, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
32. Özkan Coşkun, Zaim Salih, Türkyılmaz Ali (2006), “Sağlık Sektöründe Müşteri Memnuniyet Ölçümü: Simetrik ve Asimetrik Etki Analizi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı.9, Bahar, (62).
33. Pakdil Fatma (2004), “Kalite Kültürünü Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Derleme”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.6, Sayı.3, 2004, (168).

34. Parlakkaya Raif (2003), “Maliyet ve Performans Yönetim Aracı Olarak Tümüleşik Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Ekonomik Katma Değer Sistemi”, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:2.
35. Pande Robert, Neuman Roland, Peter Cavanagh (2003), *Six Sigma Yolu*, İstanbul.
36. Plotkin Hal (1999), “Six Sigma: What It Is? And How To Use It”, Harvard Management Update, June, (3).
37. Pyzdek, Thomas (2001), *Six Sigma Handbook : A Complete Guide for Greenbelts, Blackbelts and Managers at all Levels*, McGraw Hill, New York.
38. Sarı Eyüp (2007), *Bankacılıkta Faaliyet Tabanlı Maliyetleme*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
39. Silah Mehmet (2002), “Sanayi İşletmelerinde Önemli ve Çağdaş Bir Gereksinim: Süreç Danışmanlığı Uygulamaları”, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt.26, No.1, Mayıs, 2002, (146).
40. Sorce Patrica (2002), *Relationship Marketing Strategy*, Printing Industry Center, (8-9).
41. Soykan Emre (2002), *Bir Kalite Sistemi Olarak Altı Sigma Yöntemi ve Honeywell Uygulama Örneği*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
42. Tekin Mahmut, Çiçek Ercan (2005), “İşletmelerde Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Farklı Bir Yaklaşım: Değer Temelli Pazarlama”, İstanbul Ticaret Üniversitesi, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Kasım, 2005, (62).
43. Thompson Arthur, Alonzo J. Strickland, and John E. Gamble (1997), *Strategic Management: Concepts and Cases*, McGraw Hill Comp.Inc.11. Edition, Singapore.
44. Tüzün İpek, Devrani Tülay (2008), “Müşteri Memnuniyeti ve Müşteri-Çalışan Etkileşimi Üzerine Bir Araştırma”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Ekim, (16).
45. Ulusoy Gündüz (1997), *Rekabet Stratejileri ve En İyi Uygulamalar: Türk Otomotiv Sektörü*, Tüsiad Rekabet Stratejileri Dizisi Sayı.3, İstanbul.
46. Ünal Elif (2006), *Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi ve Kısıtlar Teorisi Uygulaması*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Adana.
47. Yavuz Selahattin (2006), *Altı Sigma Yaklaşımı ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulama*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erzurum.
48. Yavuz Elif (2005), *Altı Sigma Yöntemi ve Uzaktan Eğitimde Bir Uygulama*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
49. Yüksel Mustafa (2003), *Altı Sigma Proses İyileştirme Tekniği ve Bir Uygulama*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.