

AŞIRI KAPASİTE KONTROLÜ VE MALİYET ANALİZİ

İhsan YILDIZTEKİN^(*)

Özet: En iyi faaliyet seviyesi, işletmenin kapasitesini belirlemede önemli bir ölçektir. Ortalama birim maliyetin en az olduğu kapasite kullanım oranıdır. En az maliyetle üretmek, rekabette işletmeye üstünlük sağlar. Ölçek ekonomilerinde, işletmenin kullanacağı teknoloji, talep miktarını tahmin ve gelecekte olabilecek değişiklikleri dikkate alarak kapasite sınırlarını saptama ile en uygun faaliyet seviyesi belirlenir. Alternatif işletme büyüklükleri belirlenirken, optimal kapasiteye göre düşük veya aşırı kapasitenin oluşması ciddi sorunlara yol açabilir. Düşük kapasite pazar kaybına yol açabilir, aşırı kapasite ise sonra satılabileceği kabul edilerek stokta tutmayı zorunlu kılabilir. Bu tür seçim gerektiren kararların alınmasında faaliyetlerin analiz edilerek değer katmayan faaliyetlerin maliyetlerin ortadan kaldırılmasıyla maliyetler düşürülebilir. Kapasite farklılıklarının maliyetlere olan etkisini belirleyerek işletme verimliliğine katkı oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: Aşırı kapasite, maliyet analizi

Abstract: The best activity level is an important scale in determining the capacity of an enterprise. The average unit is the rate of capacity usage where the cost is the least. Production with the least cost provides superiority in competition over the other enterprises. In scale economies, the technology the enterprise uses, predicting the demand amount and taking the future probable changes into account will determine the most suitable activity level by determining the capacity limits. While determining the alternative enterprise sizes, formation of low or excess capacity in comparison to optimum capacity may lead to serious problems. Low capacity may lead to loss of market although excess capacity may make it to keep goods in stock due to the idea of selling in future. In reaching a decision necessitating a choice, getting rid of the costs of the activities adding no value may decrease the costs by making the analysis of the activities. Determining the effect of capacity differences on costs can contribute to the efficiency of the enterprise.

Key Word: Excess Capacity, cost analysis

I.Giriş

Ölçek ekonomileri, üretimdeki artış nedeniyle işletmenin sağladığı tasarrufları veya maliyet avantajlarını ifade eder. Ölçek ekonomileri içsel ve dışsal olarak ayrılabilir. İşletmenin üretim ölçeğinin değişmesi sonuçları, içsel ekonomilerde değerlendirilir. İçsel pozitif ölçek ekonomileri gerçek ve ihtiyari olarak ayrılabilir. Gerçek ekonomi, üretim, yönetim, satış, pazarlama, emek, parasal, taşıma, depolama, stok ve teknoloji avantajı, iş bölümü ve uzmanlaşma sağlayabilir. İhtiyari ekonomi ise satın alınan hammadde fiyatlarında indirim sağlama, daha düşük faizli kredi, daha ucuz reklâm ve düşük tarifeli taşıma avantajları sayılabilir. Ölçek artışı ortalama maliyeti azaltır. Negatif ölçek ekonomileri, işletmenin belirli bir ölçeğin üzerine çıkması

^(*) Yrd.Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi Erzurum MYO

halinde, avantaj sağlayan faktörler, tersine işleyebilir ve dönemin ortalama maliyetlerinde yükselmeye yol açan etkenleri oluşturabilir.

Endüstri ölçeği ve dışsal ekonomiler, işletmenin maliyetleri içinde bulunduğu endüstriyi etkiler ve ondan etkilenir. Dışsal ekonomiler, maliyet kaydırıcı etkiye sahiptir. Pozitif dışsal ekonomilerde, endüstrideki faaliyet gösteren işletme sayısı ve dolayısıyla üretim hacmi arttıkça, işletme maliyetleri azalabilir. Alt yapı ve tesislerin oluşu, yarı işlenmiş mamul temin edebilme, uzmanlaşmış işgücü bulabilme gibi faydaları vardır. Negatif dışsal ekonomide, endüstri büyüyüp geliştikçe maliyetlerde yükselme olabilir. Çevre kirliliği, arıtma tesisi, atıklar gibi. “Esnek üretim sistemi, H.Ford’un geliştirdiği hareketli band sisteminde her işi bir makine yapıyor, uzmanlaşma artıyor ve ölçek büyüyor kabul edilir. Post-Fordist üretim tarzında bilgisayar sayesinde bir makine birden fazla işi yapıyor, ölçek küçülüyor” (www2.Itu.edu.tr). Üretimin satış gelirleri artarken maliyetlerin azalması veya aynı kalması, üretim ve satış gelirleri değişmezken maliyetlerin azalması ya da satış gelirlerin artış oranından daha düşük oranda maliyet artışı veya daha yüksek oranda maliyet azalışı ekonomik verimlilik sağlayabilmektedir.

II. İşsel Ölçek Ekonomisi Ve Kapasite Kavramları

İşletme kapasitesi, teknik, ekonomik, üretim ve tesis kapasitesi gibi farklı sözcüklerle ifade edilir. İşletmenin belli bir sürede üretim düzeyini veya üretim gücünü gösterir. Bazı bilim adamları kapasiteyi üretim miktarı açısından bazıları ise maliyetler açısından tanımlarlar. “De Leew işletme veya tesisten birim zamanda elde edilen maksimum üretim miktarı, Oluç işletmenin mal ve hizmet üretme yeteneği ve imkânları, Griffin kısa dönem ortalama maliyet eğrisini minimum kılan üretim düzeyidir”(Ekodialog.com. 1.html). İki tür kapasite kavramı yaygındır. Teknik kapasite, fiili üretim miktarı ile maksimum üretim arasındaki ilişkiyi gösterir. Üretim darboğazları ve maliyetler göz önüne alınmadan biri işletmenin birim zamanda üretebileceği maksimum ürün miktarıdır. Ekonomik kapasite, üretim yöntemi değişmediğinde bir işletmenin minimum maliyetler düzeyinde üretebileceği ürün miktarı olarak tanımlanır. Ekonomik kapasite ölçümü zor olmasına rağmen işletmenin gerçek üretim düzeyini daha sağlıklı yansıtır. Optimal üretim tesis ölçeği, uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum olduğu noktada ona teğet olan kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin üretim tesis ölçeği olarak kabul edilir.

Maksimum kapasite (teorik), kısa dönemde işletmenin üretebileceği maksimum ürün miktarını karşılayan kapasitedir. Teknik kapasite gibi gecikme, arıza, parasal maliyetler gibi faktörleri dikkate almaz. Normal (pratik, planlanmış) kapasite, tamir, bakım, onarım ve makine bozulmalarından doğabilecek gecikmelerin dikkate alındığı, normal koşullarda üretim miktarıdır. Optimum kapasite, birim maliyetin minimum olduğu kapasitedir. Normal kapasite civarında meydana gelebilir. Gerçek kapasite; belirli üretim planı

döneminde ortaya konulan ürün ve hizmet miktarını gösterir. Her zaman ulaşılabilir üretim miktarıdır. Üretilen ürünlerin satışıyla bağlantılı olarak satış hacmi yetersiz ise normal kapasitenin yararlanılan bölümüne gerçek kapasite, yararlanılmayan bölümüne ise aylak kapasite denir. Çalışma derecesi veya kapasite kullanım oranı ya da normal kapasiteden faydalanma oranı = Gerçek kapasite / Normal kapasite olarak tanımlanır. “Gerçekleşen çıktı/Teorik kapasite = kapasite kullanımıdır. Gerçekleşen Çıktı/Fiili kapasite ise Etkinlik oranıdır”([http://209.85.229.132/search ...Bolat](http://209.85.229.132/search...Bolat)). “Atıl kapasite, işletmenin tam kapasite altında üretimde bulunduğu üretim düzeyidir. Normal kapasite ile gerçek kapasite arasındaki farka denir. Normal kapasitenin altına düşen üretim miktarın ortaya çıkmasıdır. Birim üretim maliyetleri artabileceği için istenmez. Üretim girdilerinin tedarik zorluğu olduğunda veya talep azalışı sonucunda ortaya çıkabilir. Tam kapasite, işletmenin ortalama maliyet eğrisinin minimum olduğu üretim düzeyidir”(Ekodialog.com.2.html) .

III. Kapasite Maliyet İlişkisi

Kapasite-maliyet ilişkisine bakıldığında, öncelikle üretim maliyetlerini doğrudan etkileyen üretim yöntemi, üretim faktör fiyatları ve kapasite büyüklüğü gibi faktörlere odaklanılır. Üretim yönteminde girdilerin birbirinin yerini alabilme veya ikame olanakları, üretim faktörleri bileşimi, bazı alanda değişmeyen oranlarda bazılarında değişen oranlarda artırılabilir. İş gücü, hammadde gibi değişken üretim faktörlerin artırılması, belli noktaya kadar üretim miktarında artışa, daha sonra azalışa neden olur. Üretim faktörleri bileşiminin değişmesiyle etkisini gösteren azalan verim yasası, birim üretimde daha fazla değişken girdi kullanımı zorunluluğu maliyetlerde artışa neden olur. Girdi fiyatlarında düşme maliyeti azaltır veya girdi fiyatlarında artış maliyeti artırır. Açıklanan bu faktörlerin sabit olması koşuluyla üretim maliyetini etkileyen en önemli faktör, farklı üretim miktarlarını gösteren kapasite büyüklüğüdür. Kuramsal olarak kapasite artınca birim başına sabit maliyetlerin azalması ile ürün maliyeti düşecektir.

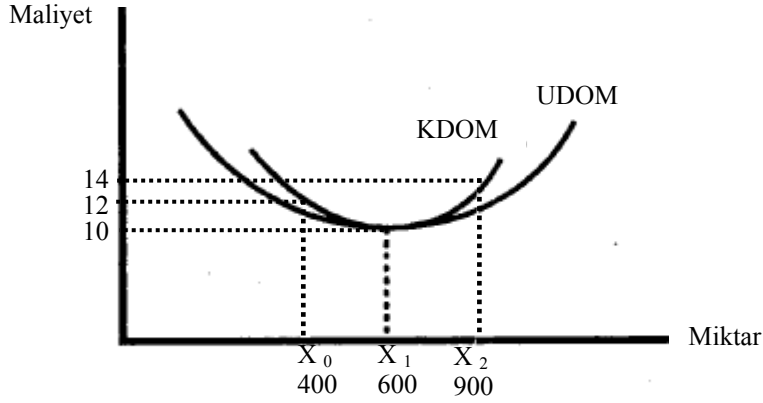
Kısa dönemde üretim hacmi üretim kapasitesi değiştirilmeden artırılabilirken uzun dönemde üretim hacmi, üretim kapasitesi değiştirilerek artırılır. Kısa dönemde toplam ürün önce hızlı artar ve sonra azalan hızla artar. Daha sonra toplam ürün azalır. Uzun dönemde tüm üretim faktörleri artırılabilir yani ölçek değişir ve üretim artabilir. Uzun dönemde ölçeğin artan getirisi faktör artış oranından daha büyüktür. Uzun dönem azalan ölçek getirisinde üretim artış oranı faktör artış oranından daha küçüktür. En düşük maliyetle üretimde işletmenin iş dengesi, yani üretimi en düşük maliyetle sağlayacak optimal faktör bileşimi gerektirir. Eş ürün eğrisinin eş maliyet eğrisine teğet olduğu noktada gerçekleşir.

A- Kısa ve Uzun Dönemde Kapasite Kavramı

“Monopollü rekabet modeli sonuçlarına göre uzun dönem dengesi, işletmenin uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin alçalmakta olduğu bölgede gerçekleşir. Uzun dönem dengenin gerçekleştirdiği çıktı düzeyi ile uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasına karşı gelen düzeyi arasındaki fark nedeniyle bu durum aşırı kapasite teoremi olarak isimlendirilir”(Gravelle ve Dees, 1981:301, Krouse, 1990: 30) .

Tam, aşırı ve eksik gibi çeşitli kapasite tanımlarında, minimum optimal ölçek ve optimal çapta tesis tanımları çok önemli rol oynamaktadır. “Minimum etkin ölçek veya minimum optimal ölçek iki farklı şekilde tanımlanmaktadır. Uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasına karşı gelen çıktı düzeyi minimum ölçek, bu maliyet eğrisinin yatay hale geldiği ilk noktaya karşı gelen çıktı düzeyine minimum optimal ölçek denir. Uzun dönem ortalama maliyet eğrilerinin minimum noktasında, minimum optimal ölçek olarak isimlendirilir. Optimal çapta tesis, uzun dönem maliyet eğrisinin minimum noktasında ona teğet olan kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin temsil ettiği tesistir” (Türkay:1996 128).

Şekil 1’de X_1 (600 birim) optimal üretimdir. Uzun dönem ortalama maliyet (UDOM) eğrisi kısa döneme ortalama maliyet (KDOM) eğrilerini alttan saran bir eğridir ve işletmenin çeşitli üretim miktarını üretebileceği minimum maliyetleri verir.



Şekil 1: İşletmenin Optimal Kapasitesi

“Tam kapasiteyi, maliyet esasına göre tanımlamada üç farklı yaklaşım vardır. Tam kapasite kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasına karşı gelen çıktı düzeyidir. Bu eğrinin temsil ettiği tesis çapında en etkin çıktı düzeyidir (Türkay;1996:127). Kısa dönem ortalama maliyet eğrisine atıfta

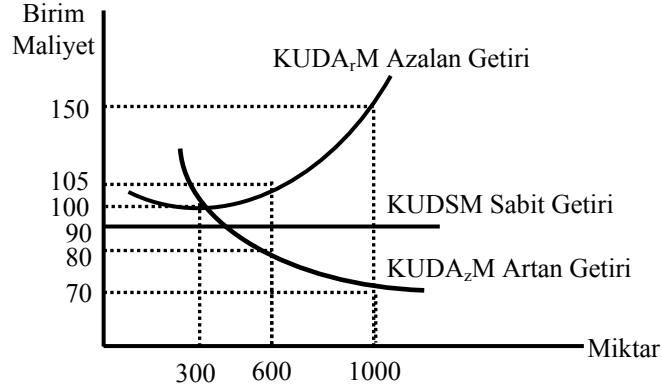
bulunarak tanımlanan tam kapasite daha küçük çıktı düzeyleri eksik kapasite, daha büyük çıktı düzeyleri ise aşırı kapasite olarak isimlendirilir. “Farklı çıktı düzeyleri için İngilizcede bu iki ayrı terim yerine sadece aşırı kapasite denilmektedir”(Davut, s.3). Farklılığın yönünü belirlemek için negatif ve pozitif aşırı kapasite denilir. Şekil 1’deki X_0 ile X_1 arası eksik kapasite veya negatif aşırı kapasitedir. X_1 ile X_2 arası aşırı kapasite veya pozitif aşırı kapasitedir. Mevcut tesisin etkin kullanılmamasından kaynaklandığı kabul edilir. X_1 - X_2 aralığında ise sosyal ve bireysel açıdan optimal tesisin farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. X_0 - X_2 aralığını aşırı kapasite olarak isimlendirme yanlış olacaktır. Aşırı kapasite uzun döneme ilişkin tesis çapı ayarlamalarıyla ilişkilidir. “Optimum tesisle üretimde bulunma ve minimum optimal ölçekten küçük bir çıktı düzeyinde ortaya çıkmaktadır. Uzun dönem dengede kısa dönem ortalama maliyet eğrisine atıfta bulmak hatalı olabilir. Kısa dönem ortalama maliyet eğrisi minimum noktasını esas alarak tam kapasiteyi tanımlamak daha uygun görülmektedir”(Davut,s.3).

Kapasite tanımına bir başka yaklaşım ise uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasına karşılık gelen çıktı düzeyinin tam kapasite olarak kabul edilmesidir. Negatif aşırı kapasitede, ortalama maliyetlerin düşmekte olduğu bölge esas alınırken, uzun dönemde denge durumunu dikkate almak gerekir. Uzun dönemde denge durumu, gerçekleştirilen çıktı düzeyinde kısa ve uzun dönem ortalama maliyet eğrileri teğettir. Bu teğet noktada kısa ve uzun dönem ortalama maliyet eğrileri alçalmaktadır. Ancak belli bir çıktı düzeyinde kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin alçalmakta olması, uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin mutlaka alçalmakta olacağı sonucunu vermez (Kaldor, 1952:385).

Uzun dönemde dengenin kapasite açısından özelliği, işletmenin denge çıktı düzeyi uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin alçalmakta olduğu bölgedir. Sıfır kâr söz konusudur. Tesis çapı optimumdan küçüktür. Bu durumda işletme dengesinde kurulacak tesis kaçınılmaz olarak eksik kapasite ile çalıştırılacaktır. Aşırı kapasite teoremi ile anlatılan durum optimumdan küçük çapta tesisi vurgulamaktadır. Kapasite ile ilgili özellikler ikinci planda kalmaktadır.

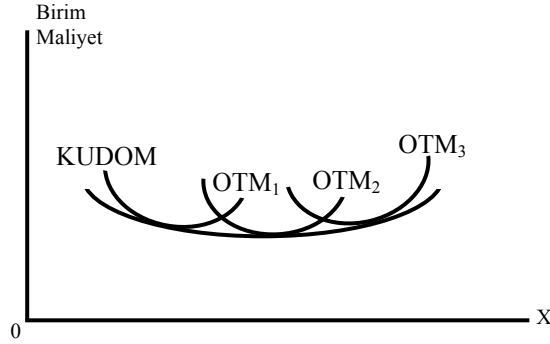
B: Uzun Dönem Ortalama Maliyet Eğrisi ve Ölçeğe Göre Getiri

Uzun dönem ortalama maliyet eğrisi önce azalan(Az) sonra artan(Ar) bir seyir izler. Çünkü başlangıçta ölçeğe göre artan getiri söz konusu iken üretim ölçeği büyüdükçe verimlilik azalmakta ve ölçeğe göre azalan getiri söz konusu olmaktadır. “Uzun dönem artan maliyet azalan getiri, kapasite büyüdükçe ortalama maliyet artmaktadır. Bazen de üretim ölçeği değiştiğinde ölçek verimliliği değişmez, buna ölçeğe göre sabit getiri denir. Uzun dönemde maliyet eğrisi her zaman her işletme için azalan maliyet koşullarını yansıtmaz. Ölçeğe göre sabit getiri olabilir”(Yıldırım, Özer, 2009: 95). Ölçeğe göre kısa ve uzun dönem ortalama maliyetler (KUDOM) esas alınarak oluşturulan şekiller yardımıyla kapasite maliyetleri incelenebilir.



Şekil 2: Ölçeğe Göre Kısa ve Uzun Dönem Ortalama Maliyet

Maliyet eğrisi üretim miktarı eğrisine paralel olabilir. Ölçeğe göre uzun dönem azalan maliyet artan getiri, uzun dönemde tüm maliyetler değişir niteliktedir. “Çok sayıda kısa dönemin yan yana gelmesi şeklinde düşünebilir. Farklı üretim kapasitelerinde kısa dönem ortalama maliyet eğrilerin seyri izlenilebilir.



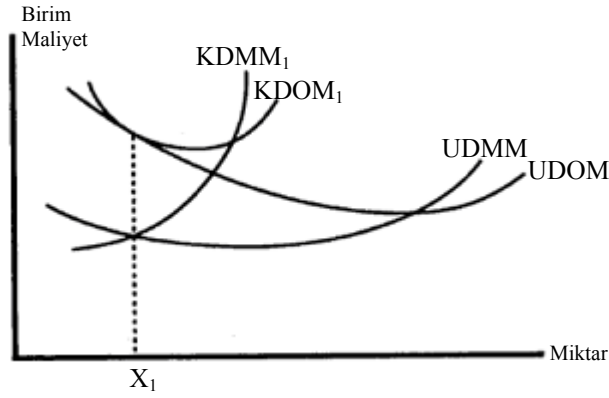
Şekil 3: Kısa ve Uzun Dönem Ortalama Maliyetler

Bazen belirli bir miktarı üretmek için daha büyük ölçekli üretim kurmaktansa, mevcut tesisi aşırı kapasiteyle çalıştırmak uygun olabilir. Bu durumda kısa dönem maliyet eğrisi, uzun dönem maliyet eğrisinin minimum noktasından sonra teğet olmaktadır. Bu durumun aksine, belirli bir miktarı üretmek, büyük ölçekli bir tesisin atıl kapasiteli çalışması durumunda, küçük ölçekli tesisin tam kapasite çalışmasından daha ucuza geliyorsa yine kısa ve uzun dönem ortalama maliyet eğrileri teğet olmaktadır”(Yıldırım, Özer, 2009: 96).

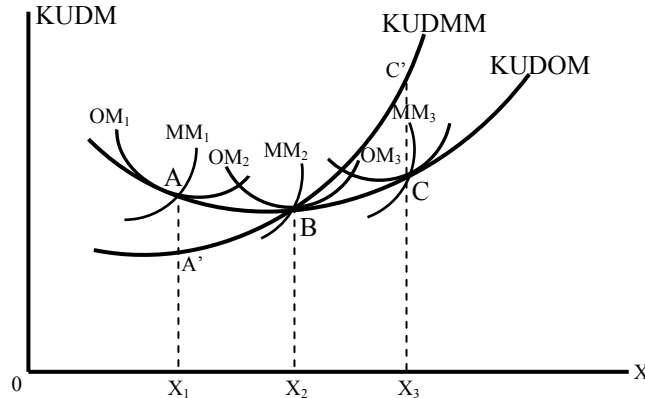
Uzun dönem maliyet eğrisi, işletmenin sabit maliyetleri değişerek üretim kapasitesini artırabilir. Önemli olan planlanan üretim düzeyinin hangi tesis ölçeği ile yapacağıdır. İşletme tesis ölçeğini her değiştirdiğinde kısa dönem koşulları ile karşı karşıya kalır. Uzun dönem marjinal maliyet eğrisi uzun dönem ortalama maliyet eğrisini minimum noktasında keser.

C: Kısa Ve Uzun Dönem Marjinal Maliyetler

Diğer bir yaklaşım ise kısa ve uzun dönem marjinal maliyet eğrilerinin kesiştiği noktaya karşı gelen çıktı düzeyi, belli bir tesis çapında tam kapasiteyi gösterir. “Tam kapasite uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum notasına göre belirlenmesine karşı çıkmaktadır. Kısa ve uzun dönem ortalama maliyet eğrilerinin teğet olduğu nokta, kısa dönem ortalama maliyet eğrisinde tam kapasiteyi belirleyici olarak kabul eder.



Şekil 4: Kısa, Uzun Dönem Ortalama Maliyetler İle Marjinal Maliyetler



Şekil 5: Ölçeğe Göre Artan, Azalan, Sabit Getiri Durumlarında Kısa ve Uzun Dönem Ortalama ve Marjinal Maliyetler

Marjinal maliyet, üretimdeki bir birimlik değişmeye karşı toplam maliyetteki değişmedir. Üretim artınca önce azalan ve sonra artan bir seyir izler. Toplam maliyet eğrisinin eğimine eşit olur. Marjinal maliyet ortalama maliyete eşit olduğunda birim maliyet en düşük olur. Kısa dönemde toplam maliyetin seyri toplam değişken maliyete bağlı olduğu gibi marjinal maliyette aynı özellik gösterir”(Yıldırım, Özer, 2009: 97). Belli üretim seviyesine kadar verimlilik artar ve marjinal maliyet azalır. Üretim artışı devam edince azalan verimden dolayı değişken ve marjinal maliyet artabilir. Azalan verimin ortaya çıkış nedeni, üretim tekniğine göre üretimi katılan tüm faktörlerin en yüksek verimliliğe eriştiği bir optimal faktör bileşim oranı vardır. Bu noktaya kadar değişken üretimin artırılması aylak olan sabit faktörleri verimli kılabilir. Bu noktadan sonra üretime devam edilirse toplam ürün azalır, marjinal ürün negatif olur.

VI. Aşırı Kapasite Ve Refaha Etkileri

“Çıktı hacmine göre marjinal maliyet ortalama maliyetten daha az olduğunda ve çıktı artışının ortalama maliyetlerde azalma meydana getirmesi mümkün olduğunda aşırı kapasite doğar. Aşırı kapasite ortalama maliyetin minimum azalacağı ilave çıktıların miktarıyla ölçülebilir”(http://www.answers.com./topic/excess-capacity-1).

“Bir işletmenin en uygun veya başarılabilirliğinden daha az fiili üretim yapması durumudur. Bu vesileyle sıkı sık ürünün pazar talebi, işletmenin potansiyel olarak piyasa sağladığının altındadır. Stokta tutma maliyetleriyle karşılaşılacaktır. Bir endüstri içinde aşırı kapasite miktarı hem ürünlerin talebe göre üretimini hem de o endüstrinin sağlık durumunu işaret eder. Aşırı kapasite aynı zamanda tam kapasiteye yakın bir süreç olarak görüldüğünde, fiyat enflasyonuna yol açması muhtemel olmadığı için tüketiciler için iyi bir şey olarak ta görülebilir. Eğer üretimle bağlantılı olan yüksek sabit maliyetleri karşılama kabiliyeti olmazsa, oldukça büyük aşırı kapasiteli bir işletme hatırı sayılır miktarda parayı sık sık kayıp edebilir” (http://www.investopedia.com./terms/e/excesscapacity.asp.).

Aşırı kapasite, işletmenin tam kapasite üzerindeki üretim düzeyidir. İşletme rekabetçi piyasada maliyetlerini minimum düzeyde tutarak, kâr maksimizasyonu yapması için gerekli kapasiteden daha fazlasına sahip olmasını ifade eder. İşletmenin sahip olduğu kurulu kapasiteyi kullanarak gerçekleştirdiği fiili üretim düzeyi ile aynı kurulu kapasiteyi ortalama birim maliyetin en aza indirilmesine imkân verecek şekilde tam kullanarak ulaşabileceği potansiyel üretim düzeyi arasındaki fark olarak ta tanımlanabilir. “Tüm dünyada normal konjonktür dönemlerinde bile ortalama %20 civarında bir aşırı kapasite olduğu görülmektedir. Aşırı kapasite kıt kaynakların israfına ve refah kayıplarına yol açtığı bilinmektedir. Çok vardiyalı çalışma, fazla mesai, fason imalat, girdi ithalatı ve hızlı fiziki darboğaz giderimi için kısa vadede kapasitede önemli

artışlar olabilir. Aşırı kapasitenin azaltılması, toplumsal refahın artmasına katkı sağlar. Batık maliyetlerin düşük olduğu endüstrilerde istenmeyen aşırı kapasitenin ortadan kaldırılması daha düşük bir toplumsal maliyetle mümkün olabilecektir”(www. rekabet.gov.tr. 2009)

Aşırı kapasiteyi refaha etkisi açısından üç grupta toplamak mümkündür. Birinci olarak, birim maliyetleri yüksek düzeyde etkileyen ve bu nedenle önemli refah kayıplarına yol açan aşırı kapasitedir. Bu durumda azalan maliyet ölçeğe göre artan getiri ile çalışan ölçek ekonomilerinin yüksek olduğu endüstrilerde görülmektedir. “Bu endüstrilerde üretim ölçeğinin bir birim artırılması birim maliyetlerde önemli bir düşüş yaratabilmektedir Dolayısıyla azalan maliyetli endüstrilerde aşırı kapasitenin varlığı toplumun çok düşük maliyetle üretebileceği bir malı çok yüksek maliyetle üretmesi önemli bir refah kaybına uğraması anlamına gelir. Yüksek sabit maliyetli endüstrilerde, elektrik, iletişim, demir-çelik, demir yolu, yayıncılık gibi akışkan üretim sürecine sahip faaliyetlerde bu kategoriye girmektedir. Yüksek ölçek ekonomilerinin varlığı doğal tekellere konu olabileceğinden aşırı kapasite ile çalışma eğilimi yüksek olacaktır”(www, rekabet.gov.tr.2009).

Artan birim maliyet ölçeğe göre azalan getiri ile çalışan yani negatif ölçek ekonomisine sahip olan endüstrilerde yüksek refah kaybı olacaktır. Ölçeğe göre sabit getir ve sabit ortalama maliyetle çalışan işletmelerde aşırı kapasite sorunu olmayabilecektir. Daima minimumortalama maliyet olacağından üretimin bir birim artması ve azalması maliyeti değiştirmez.

İşletmeler bazen isteyerek bazen de istek dışı aşırı kapasite oluşturur. Aşırı kapasite istenmeyen kapasitenin bertaraf edilmesinin maliyetleriyle bağlantılı olarak refaha etkisi olur. Tam kapasite, rekabetçi koşullarda uzun dönemde ortaya çıkabilir. Tam kapasite ile çalışma uzun dönemde marjinal ve ortalama maliyetin eşit olmasıdır. Aşırı kapasitede birim maliyet fazladır ve tam kapasitede ise minimumdur.

İkinci aşırı kapasite nedeni pazar gücüdür, ilke olarak pazar gücüne sahip olan ve kârını maksimumlaştırmak isteyen işletme eksik kapasite ile çalışır. Karı maksimumlaştırmak için marjinal maliyetin üzerinde fiyatlandırma yapabilen işletme eksik kapasite ile çalışır. Özellikle tekeli işletmelerde bu durum ortaya çıkabilir. Yerel piyasaya hâkim veya büyük teşebbüsler bilinçli aşırı kapasite yaratarak pazara yeni girişleri caydırıcı stratejiler izlerler. Rekabet baskısı olduğu zaman ölçeğe göre, azalan maliyet artan getiri olmasında aşırı kapasite doğar. Ancak artan maliyet azalan getiri olduğunda rekabet imkânlarını sınırlayıcı unsurdur. Aşırı kapasite hızlı arz kaymasına neden olup fiyatlar düşebilir. Bazı işletmeler böyle durumlarda kapasiteyi sınırlayıcı anlaşmalar yapabilir. Kartelleşme yolu ile kapasite sınırlama kararlarını caydırıcı önlemler alınabilir. Üçüncü olarak, yerel ve uluslar arası piyasalardaki belirsizlik, durgunluk, istikrarsızlık aşırı kapasiteye neden olabilir. “Ölçek ekonomilerin bulunmadığı piyasalarda küçük ve orta boy işletmelerin yoğun bir şekilde pazara girme cazibesine kapılması ile aşırı kapasite oluşabilir. KOBİ aşırı

kapasite oranının %50 olması gibi”(www.rekabet.gov.tr.2009). Aşırı kapasitenin refah üzerine etkisi hem üretici hem de tüketiciler için söz konusudur. Düşük fiyatla alabileceği ürüne yüksek fiyat ödeme veya düşük fiyatla üretebileceği ürünlerin temin edilememesinden dolayıdır.

A:Aşırı Kapasite Kullanımının Maliyeti

“İşletmelerin, yeni bir proje için mevcut tesisleri, bilgisayar kaynağı ya da depolama tesisi var olduğunda, genellikle aşırı kapasite kullanırlar. Aşırı kapasite kullanımı iki varsayıma dayanır. 1- Aşırı kapasitenin serbest olduğunu varsayarlar. Çünkü birçok vakada o an için kiralanamayan veya satılamayan ya da kullanılmayan kaynak ve kapasiteleri olduğunda ortaya çıkabilmektedir. 2- Proje kaynaklarının veya fabrika varlıklarının belli bir kısmını tahsis ederler. Böylece, eğer fabrika varlıklarının defter değeri 100 milyon ise ve yeni projede bunun %40’ı kullanılıyorsa proje için tahsil edilen 40 milyon olacaktır. Bu gün aşırı kapasite kullanmanın sonucu olarak işletmenin gelecekte yüzleşeceği maliyetleri, genellik karşılaşılan fırsat maliyetleri olacağından dolayı karar alıcılar, aşırı kapasite kullanımının fırsat maliyetini göz önüne alan yaklaşımları dikkate alabileceklerdir” (http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/AppldCF/derivn/ch6deriv.html 2009). Ancak bu iki husus tartışma dışı bırakılacaktır. Yeni bir projede aşırı kapasite kullanıldığında, işletme projede dikkate almadığı bu koşullardan daha fazlasıyla karşılaşacaktır. Kapasite kullanımında işletme iki yaklaşımdan birini dikkate almak zorunda kalacaktır. Mevcut kapasiteyle çalıştığı zaman, daha sonra olandan ziyade daha önce olan dönemlerin mevcut değerlerinin, daha yüksek fırsat maliyetleri olabileceği vakalarda yeni kapasiteyi ya inşa edecek ya da satın almak zorunda kalacaktır. Bir üretim hattında bir ürünün üretiminin durdurulması zorunlu olduğunda, satış kayıplarından dolayı nakit akışı kaybına da yol açacaktır. Alınan karar, mantıksal bir faaliyet olduğu için işletmenin mevcut dönem maliyetinden daha düşük bir maliyete yol açabilir. Eğer satış kayıpları, yeni kapasite inşa etmeden daha ucuz ise projenin başlangıcında dikkate alınan fırsat maliyetleri, satış kayıpları temeline dayandırılmalıdır. İşletmenin mevcut ürünlerinin satışı azalınca ve rekabet için yeni bir ürün takdim etmeye yönelebilir. Yeni ürünü üretip üretmeme analizlerinde maliyetlere bakılarak, mevcut ürünlerin kârlılığını, nakit akış kayıplarını ve yeni ürünün negatif artan etkisini tartışabilmelidirler. Yeni ürünün üretimine başlama veya red etmesi mümkün olur. Fakat, sonuç olarak işletme yeni ürünü üretmeye başladığında rakiplerine göre üstünlük sağlıyorsa, mevcut ürün satışlarında kayıplara yol açabiliyorsa, böyle koşullarda yeni ürün pazar boşluğu olan piyasanın bir bölümünde tutundurmaya çalışmalıdır. İşletme kendisinden ziyade rakiplerin satış kayıplarını ve bütün senaryoların en kötüsünü oluşturmalıdır. Aynı işletme diğer ürünlerin üretim masraflarıyla yeni ürünün satış hâsılatını karşılaştırabilir. Eski ürünün yerine konulacak, onun rakibi olacak yeni ürünü dikkate aldığı

zaman potansiyel olarak yeni marka ürünün talebini dikkate alacak ve oluşabilecek satış kayıplarının hesaplanmasıyla üretip, üretmemeye karar verecektir.

B: Planlanmış Aşırı Kapasite Kullanımı

İşletmede talep belirsizliği olduğu zaman ihtiyatlı şekilde aşırı kapasite seviyesini seçmelidir. Aşırı kapasite şiddetli talebin olduğu zaman ortaya çıkabilir. Dönemsel değişken koşullarda, işletmenin bir modele ihtiyacı olabilir. İki nedenle aşırı kapasitenin farkına varılabilir. Aşırı kapasite planlanmış olabilir veya ilk kapasiteye bir tampon olarak destek olabilir. ‘Aşırı kapasite oluşumunun bir diğer sebebi ise (buffer stock plan) fiyat dalgalanmalarını azaltmak amacıyla talebin az olduğu dönemlerde üretim fazlasını malları stoklama, satın alma, talebin fazla olduğu dönemlerde stoklardan satış yapmak üzere kurulan kapasitedir. Tampon kapasite diye isimlendirilebilir. İhtiyatlılık sebebiyle özellikle talebin belirsiz olduğu ve anında çok çabuk değişebilir olduğu yerde ikinci olarak fiyat düşürme tehdidine cevap olarak hazırlıklı olma, atik davranma işaretleri vermek, pazara girişleri engellemenin bir vasıtası olarak kullanılmaktadır’ (Driver, 2002. s.70).

Karar verme faktörü, stok bulunmamasının maliyeti ve kullanılmayan kapasiteyi sürdürmenin maliyeti arasında denge olacaktır. Stok bulundurmamanın maliyeti, birden çok faktöre bağlıdır. Kaynağının bulunmaması, tedarik edememe, talebi olan ürünleri arz edememe maliyeti gibi sıralanabilir. Ayrıca kaynak tedarik yerlerinin kota koyması ve sıraya koyma gibi güçlükler söz konusu olduğu zaman işletme, gelecek siparişleri sıraya kopmaya başvurmak zorunda kalacaktır. Böylece, işletmenin işleyen teşebbüs değerindeki kayıplarını, saygınlığını kaybetmesini, şerefiye değerinde düşmeye yolacak tedarik edememe maliyeti olarak genellikle modellendirilir. Alternatif bir şekilde işletmenin arzı garanti etmeye çalışması ya da tam kapasitenin ötesinde istenen sonucu vermeyen verimsiz üretimin maliyetini, stokta bulunmama maliyeti olarak kabul eder. Aşırı kapasiteye sahip olmayı daha özendirici olarak gösterecek şartlar oluşacaktır. Tedarik edememenin daha yüksek maliyeti ve verimsiz üretimin zorunlu maliyet cezaları olarak dikkate alınmalıdır. Stokta tutma, aşırı kapasiteli üretim veya stokta bulunmamanın ya da düşük kapasiteli üretimin maliyetleri, getirileri de dikkate alınarak kıyaslama yapılır.

“P= çıktı fiyatı,

Y= kapasite,

C = üretimin her biriminin kapasite maliyeti

Do(p) = belirsizlik koşullarında talep

a = olasılıklı (tahmini, vardiya, mesai) yön değiştirme parametresi

Beklenen marjinal gelire eşit kapasite marjinal maliyetini ayarlamayı ayrıcalıklı gözetmek gereklidir.

$Y = aDo$ tam kapasite sınırlaması

$Z =$ talebi ifade eden kapasite oranı, beklenen faydanın aksini işaret eder.

$C = p \cdot \text{Prob}(aDo(p) > Y)$

$1 - C/P = \text{prob}(aDo(p) < Y) = \text{prob}(a < y/Do(p)) = F(Z)$

$Z > 1$ aşırı kapasiteyi sürdürmede işletme planını uygular.

Sistemik dağıtım için a , $F(1) = 1/2$ takip edecektir. $P > 2c \rightarrow Z > 1$ bu sonuç şartıdır. Dağıtımda büyük kuyruk oluşacaksa c/p oranı Z 'nin optimal olmasıdır. Eğer $p > 2c$ planlanan aşırı kapasite artışı (a)'nın yayılmasını koruma amaçlıdır. Talebin verimli bir şekilde karşılanacağını varsayarak, verimsiz üretim için maliyet cezasını yukarıda belirtilen kapasite sınırlayıcısı yerine konulabilir. Bu maliyet cezası, tedarik edememe maliyetinden daha büyük olabilir. İşletmenin tedarik edemeyeceğini varsayılabilir. Tedarik edememenin birim maliyeti fiyat ya da bazı çoklu fiyat çarpanı olabilir. İşletme değerindeki kaybı hesap etmek için bunlar alınabilir. Daha sonraki vakada, tedarik edememenin birim maliyetini genişleme oranıyla ilişkili açıklanması mümkündür. İlk odaklanılan vaka, işletmenin talebi karşılayama maliyetini normal ürün maliyeti gibi davrandığı kabul edilmektedir. Tam kapasite aşıldığı zaman ilave ürün maliyeti ve kapasite maliyeti toplanması modeli toplam maliyet olarak basit bir şekilde ihmal edilebilir" (Driver, 2002. s.71).

' a ' için toplam maliyet $> Z$ olduğunda

$Y = c + Do(p) \cdot (C_1(a-Z))$ tam kapasite ötesinde verimsiz üretimin beklenen ilave maliyetini

$$Do(p) \int_Z^u C_1(a-Z) f(a) da$$

$U = (a)$ için üst destekleyicidir. Z 'in marjinal değişimde beklenen getirisi

Z bu w.r.t. negatif türevini verir. Leibnitz'n teoremi olarak da ifade olunmuştur.

$$Do(p) \int_Z^u C_1 f(a) da$$

Tedarik edememenin seçimi belirlenirken bir kâr kaybı $P_1(a-Z)$. Z 'de marjinal bir değişimden kârlılığı elde edebilir.

$$Do(p) \left\{ \int_Z^u \min(C_1, P_1) f(a) da \right\} \text{ (Driver, 2002. s.72).}$$

Daha küçük işletme için pazarın bir bölümüne girebilmesi için üretime, yeniden tahsis edilen değerlerin daha az kapsamlı olması muhtemeldir. Bu konuda büyük pazar payı avantajını görmek için iki vakada da kapasitenin marjinal bir biriminden işletmenin beklediği değer dikkate alınması gereklidir. İlk vakada ürünün öz niteliklerini, dayanıklılığını ve coğrafi bölge gibi tek

değişken tarafından farklılaştırılan tek fabrikalı işletmelerini hizmet pazarlamasında iki tanımlamayı dikkate alabilmesidir. İşletmelerde, birleşme olduğu yerde bu ikinci vaka ile zıt durum doğar. Basit bir şekilde stokları dikkate almadan boş kapasitenin marjinal sürdürülmesinde tampon talep olduğunu varsaymaktadır. İlk vakada, her bir işletmenin beklenen marjinal değeridir.

$$Do(p) \left\{ \int_Z^u \min (C_1 . P_1 . C) f(a) da \right\}$$

Yukarıdaki uygulamada işaret edildiği gibi Z'deki bir değişimin beklenen marjinal kârlılığı ve Z cDo optimal olduğu zaman marjinal maliyet değişimine eşit olur. Z arttığında beklenen marjinal kâr daha küçük olacaktır. Açıkça verimsiz üretim maliyeti cezası daha ağır olacaktır. Eşit bir şekilde sürdürülebilmesi için Z daha büyük olmalıdır. Böylece beklenen aşırı kapasite daha büyük olacaktır. Üstelik P₁ döneminde temsil edilmiş olan tedarik edememenin cezası daha ağır olacaktır. Z daha büyük olmalıdır. Planlanmış aşırı kapasite doğrudan verimsiz üretim maliyeti ve arzı olmayan ya da tedarik edilememenin maliyetleri tam kapasite seviyesiyle ilişkili olacaktır.

‘Tam kapasitenin ötesinde üretim veya verimsiz üretim maliyeti, müşteri esaslı büyüklükle ölçüldüğü gibi, işletme büyüklüğü ile ilişkili olduğu tartışılır. Büyük işletmeler, pazardaki üretim hatlarında ürünlerini yeniden dağıtım ile talep dalgalanmalarını karşılayabilecektir. Çeşitlendirilmiş varlıklar ve doğrusal programlama en az süreçle, talep stoklarıyla mükemmel ilişkilidir. C fabrika kapasitesi ikincinin aksine doğru veya fabrika j’de normal bir şekilde olduğunda talep karşılamada kullanılan fabrika i kapasitesi olduğu zaman ilave maliyetlere maruz kalmasıdır. Açık bir şekilde (b) < (a) genelde eşitsizlik gerektiren C < min (C₁.P₁) talebin bazen gerçekleşmesidir. Daha spesifik bir şekilde genelde eşitsizliğe başvurulduğunda 1) İ için talep j ile mükemmel ilişkili değildir. Bu bazı çıktı seviyelerinde C₁’den daha az C olabileceğini vurgulamaktadır. Bir fabrika kapasite sınırladığı zaman diğer fabrika kapasitede sınırlama yapmaz. 2) Bazı çıktı seviyelerinde C < P₁ oluşması diğer faktörlerin düşünüştünden ziyade fabrika yanlış arz ekonomisi yapmasından kaynaklanabilmektedir’ (Driver, 2002. s.73).

V.Kapasite Yönetim Ve Dinamik Optimizasyon

Faaliyet analizinin araçları, üretim süreçlerinde meydana gelen faaliyetler ile birlikte onların ticari süreçlerinin kapasitelerini anlamada organizasyona yardımcı olur. Kâr odaklı muhasebe modelinin başarısında anahtar bir pratik yaklaşım, organizasyonun kaynaklarının kapasite yönetim ve ölçümünde gerekli olduğunu fark edebilmektir. Verimlilik, organizasyonda ticari süreçler içinde meydana gelen çeşitli işlemlerin kayıt edilmesine bağlıdır. Ticari süreç içinde meydana gelen birçok işlem, maliyet dağıtıcıları olarak

direkt üretim süreçlerinde, işletmenin kaynak planlama sistemi tarafından izlenmektedir. Bu verileri kullananlar tarafından kaynakların pratik kapasiteleri tahmin etmede ve her bir faaliyeti başarabilmenin gerektirdiği birim zamanı elde etmenin iyi bir yolu ile mümkündür. “Faaliyete dayalı analizlerde, kullanılan kavramların zamana uygulanması ve onların faaliyetlerinin bütünde uygulama kapasitesini belirlemek için şirkete yarın %100 doğruluğundan bugünün %80 daha iyi olduğunu şirkete sağlayabilir. Kapasite belirlendiği zaman organizasyonlar, artan talebi karşılayabilmek için değerlendirebilirler. Sürekli gelişme çabalarında verimliliğin önemini daha iyi anlayabilirler”(Northrup,2004:200).

Toplam kalite yönetimi, işlem hacmiyle ya da üretim kapasitesiyle ilgili süreçlerde baştan sona kadar ortaya çıkan tüm faaliyetlere odaklandığından dolayı, üretim kapasitesinde ki sınırlamaların tanımlanmasının gerektirdiği bilgileri sağlar. Zaman esaslı faaliyet analizlerinde, üretim kapasitesine göre kaynak kullanımı ve onların maliyetlerin ne olduğunu mükemmel biçimde saptamaya yardımcı olur. “Toplam kalite yönetimi araçlarıyla birleştirilmiş olan altı sigma programı ya da öğrenme stratejileri, sürekli programların faaliyet maliyet dağıtıcılarıyla değişebilecektir. Hangi ürünlerin ve tüketicilerin daha fazla kapasiteye gereksinimleri olduğu ortaya çıkarılabilir. Kullanılmayan kapasite payından daha fazlasını tüketen hangi ürünlerin ve tüketicilerin ticari faydalarını kavramada hassas olunması gerektiğini gösterebilir. Bu kritik işlemlerin kazançlarını anlamada, faaliyete dayalı analizler ile üretim hacmi hesaplamalarının faydaları birleştirildiğinde doğru müşteriler ve doğru ürünler üzerinde odaklanıldığında, kapasite yönetimi için hassas bilgileri açığa çıkarmaktadır. Bu araçların uygun kullanılması sonucu, yönetimin rakiplerine nazaran kârlılıklarıyla ilgili büyük bir atılımı yakalamak için kullanılacak bilgileri üretebilir, sağlayabilir” (Northrup,2004:201). Faaliyet faturaları ve maliyet objeleri birincil faaliyetlerden belirlendikten sonra faaliyet dağıtıcılarıyla ölçülebilen, bunların maliyetleri faaliyetlerden faydalanma oranına göre ürünlere ve diğer maliyet objelerine paylaşılır. Ürün, malzeme, müşteri, dağıtım kanalları ve coğrafi bölgeler gibi birçok farklı maliyet objeleri vardır.

A.Faaliyet Analiziyle Faaliyetlerin Maliyetlerine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi

Faaliyetlerin maliyetlerine uygun etkenlerin önemlilik ve benzerliklerine göre maliyet havuzlarına yüklenmesi sonra maliyet havuzlarındaki toplam maliyetlerin faaliyet kapasitelerine göre bölüm maliyet yükleme oranlarının belirlenmesi ve maliyet objelerine maliyetlerin dağıtılması şeklinde açıklanabilir.

“Faaliyet dağıtıcıları iki türdür. İşlem dağıtıcıları ve zaman dağıtıcıları, bir faaliyeti başarmak için gerekli olan sürenin ölçülmesidir. Bir faaliyeti başarmak için o faaliyetin tükettiği zaman dönemine olan taleptir.

Faaliyet dağıtıcılarının belirlenmesi ile faaliyet faturası oluşturulur. Belirli bir ürünün faaliyet faturası, faaliyetleri, beklenen ürün kalitesini ve her hangi bir ürün tüketiminde beklenen her hangi bir faaliyetin miktarı kapsar”(Northrup.2004:201). Faaliyet çıktılarının miktarı faaliyet kapasitesidir. Faaliyet dağıtıcılarıyla ölçülebilen birincil faaliyet oranları fiili faaliyet kapasitesine, bütçelenmiş faaliyet maliyetlerin dağıtımıyla hesaplanır. Fiili kapasite faaliyetleri verimli bir şekilde başarılabilirse, üretilebilenler faaliyet çıktılarıdır. Bu oranlarla, faaliyeti kullananların maliyetine yüklenilir ve kullanım maliyetler belirlenir.

B.Rekabet Stratejisi Nedeniyle Değişik Faaliyetleri Arasında Seçimi Yapmak

Faaliyet seçimi, rekabet stratejilerinin sebep olduğu faaliyetlerin çeşitli kurulumları arasından seçimi içerir. Farklı stratejiler, farklı faaliyetlere neden olur. Farklı ürün tasarlama stratejileri önemli ölçüde farklı faaliyetleri gerektirebilir. Faaliyetlerin maliyetlere dönüşümü söz konusudur. Her hangi bir ürün tasarım stratejisi, ürün için faaliyetleri kurma ve maliyetleriyle ilişkisini belirlemeyi gerektirir. Diğer bütün şartlar eşit olmak koşuluyla en düşük maliyetli tasarım stratejisi seçilmelidir. Kaizen maliyet çerçevesinde mevcut ürünleri yeniden tasarlama ve süreçlerde bir farklılığa yol açabilecek faaliyetler için daha düşük maliyetli faaliyetler kurulabilmelidir. Faaliyetleri azaltma, bir faaliyette tüketilen kaynakların ve zamanın azaltılmasını gerektirir. Maliyet azaltma ise faaliyetin gerektirdiği verimliliği geliştirme ilk amaçtır. Değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırmaya doğru yönelme, ürün kalitesini geliştirme, müşteri şikâyetlerini azaltma ve azalan müşteri şikâyetleriyle birlikte ürüne olan talebi artırmaktır. “Kaizen bir süreçte küçük adımlarla sürekli gelişme yapmak anlamına gelmektedir. Kaizen maliyet programının amacı gereksiz verimsizlikleri üretim prosesinden uzaklaştırarak toplam üretim maliyeti ve bunun sonunda mamul maliyetlerinin düşürülmesini sağlamaktır”(Karcıoğlu, 2000:199).

“Etkinlik paylaşımı, ölçek ekonomisinden faydalanarak gerekli faaliyet etkinliğini azaltmakta ve özellikle maliyet dağıtıcılarının miktarını artırmaktadır. Ancak toplam maliyetleri artırmamaktır. Faaliyetleri tüketen ürünlerin izlenebilir maliyet tutarlarının ve her birim maliyette, maliyet dağıtıcılarını daha fazla düşürebilmektir. Örnek olarak yeni bir ürünü, diğer ürünler tarafından mevcut kullanılan unsurlardan faydalanılarak tasarlayabilmektir. Böylece işletme, kullanılan mevcut unsurların faaliyetlerle ilişkileri yeni kurulan faaliyetlerin bütün oluşumların çok önemli bir kısmından kaçınabilir. “Zira her bir departmandaki her faaliyet için o faaliyeti en iyi yansıtan maliyet dağıtım anahtarı kullanılabilir”(Karcıoğlu, 2000:166). Faaliyet yönetimin benimsemesinin maliyet düşürme açısından faydaları vardır.

- 1- Değer katan ve katmayan faaliyetlerin maliyetlerini saptamak
- 2- Faaliyetlerin maliyet eğilimlerini saptamak
- 3- Kaizen standardı kurmak

- 4- En iyi uygulama ile kıyaslamak
- 5- Faaliyetlerin esnek bütçelerini oluşturmak

6-Faaliyet kapasitesi yönetimini sağlamak”(Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen, Liming Guan, s.434) .

Değer katmayan faaliyetlerin maliyetlerini azaltmanın bir yolu faaliyetlerin verimliliğini artırmaktır. Her bir faaliyetin değer katan ve katmayan maliyetleri düzenli bir şekilde raporlanır ve tanımlanır. Yönetim, faaliyet denetimine daha fazla eğilir. Hazırlanan maliyet azaltma raporları ve eğilimleri değerlendirildikten sonra ilerleme sağlanabilir. “Faaliyet yönetim programlarıyla aşırı zaman maliyetlerini izleme, varlıkların verimli şekilde yönetimine izin verir. Değer katan maliyetler, yalnız işletmenin katlanması gereken maliyetlerdir. Değer katmayan faaliyetleri azaltmada optimal çıktı sıfır, maliyet sıfırdır. Değer katma standardı, optimal çıktı seviyesine sahip olan değer katan faaliyetlerdir. Hemen bu standarda ulaşılmaz ancak ideal olandır. Sürekli iyileşme olabilir. Her bir faaliyet belirlendikten sonra çıktı ölçümleri belirlenir”(Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen, Liming Guan, s.441)

B.Faaliyet Kapasitesi Yönetimini Örneklendirme

Faaliyet kapasitesi bir faaliyeti başarabilmenin zaman sayısıdır. Faaliyet dağıtıcıları faaliyet kapasitesini ölçer. Örnek olarak bitirilmiş ürünlerin denetimi bir faaliyet olarak alınabilir. Benzer bir şekilde her hangi bir parçanın bütün miktarları tanımlanmaktadır. Denetim faaliyetine olan talep faaliyet kapasitesinin gerektirdiği miktar olarak belirlenmektedir. Örnek olarak parçaların incelenme sayısı faaliyet çıktı ölçüsü olarak varsayılır. Üretimi planlanmış 60 parti varsayarsak, o zaman gereken kapasite 60 partidir. Sonuç olarak her yıl 20 parti bir denetçinin incelediğini varsayalım. Böylece 3 denetçiye ihtiyaç vardır. Eğer gerekli kapasiteyi sağlamak için görevlendirilen denetçinin her biri 40.000 TL ücret ödenecekse faaliyet kapasitesi $40.000 \times 3 = 120.000$ TL olur. Bu ortalama faydalanılacak işçilik kaynağının maliyetidir. Bütçelenmiş faaliyet oranı her parça için $120.000 / 60 = 2.000$ TL olur.

Faaliyet kapasitesi ve onun maliyetiyle ilgili birkaç soru vardır. İlk soru, faaliyet kapasitesi ne olmalıdır? Bu soruyu cevaplamak için geliştirilmesi mümkün olan miktarın ölçülebilme kabiliyeti olmalıdır. İkinci soru, sahip olunan kapasitenin ne kadarının fiili şekilde kullanımı vardır? Bu sorunun cevabı üretken olmayan maliyetleri işaret eder ve aynı zamanda kapasite düşürme fırsatlarını ve maliyet tasarrufunu gösterir. Faaliyet hacmi sapmalarını örneklendirmek için ve kullanılmayan kapasitedeki sapmalar, bu sorunun cevabını bulmaya yardımcı olur. Şekil 6’da kullanılmayan kapasite sapmaları ve faaliyet hacim sapmalarının hesaplanması gösterilmiştir.

“(SQ) bir faaliyet seviyesinde değer katan çıktıların standart miktarını ve (SP) her bir faaliyet çıktısının ölçümündeki standart fiyatı temsil eder. Değer katan standart miktar (SQ), değer katma maliyetleri standart fiyatı (SP) ile

çarpılarak hesaplamasıdır. (Değer katma maliyeti = SQ. SP). Pratik kapasitedeki faaliyetlerin ölçülmesiyle AQ değişik kaynakları kullanan gerçek miktar ya da pratik faaliyet kapasitesi de kullanılan kaynaklara bağlı olarak zamanla kazanılanlardır. Faaliyet kapasitesinden elde edilen fiili miktarı gösterir. Kapasiteye bağlı olan AQ değer katmayan faaliyetlerin maliyetlerini oluşturan, hem değişken hem de sabit faaliyetlerin maliyetlerini içerir. Sabit faaliyet maliyetleri, AQ pratik faaliyet kapasitesinde olduğundan AQ bölünmesiyle bütçelenmiş faaliyet maliyetleri SP elde edilir. Standart fiyat (SP) değer katmayan maliyetlerin fiili faaliyet çıktıları (AQ), dağıtım seviyesinde ki (SQ) seviyesi arasındaki farka göre hesaplanır. Faaliyet hacmi sapması, kullanılması gerekli olan (SQ) ile (AQ) fiili kapasite seviyesindeki elde edilen arasındaki maliyet farklarıdır. Değer katmayan maliyet = (AQ-SQ) .SP olarak hesaplanır. Denetim, değer katmayan faaliyet olarak varsayıldığında SQ = 0 değer katan standarttır. Bu çerçevede hacim sapması ekonomik yorumlama açısından önemli bir faydadır. (örnekte 120.000 TL) Faaliyet yönetimi ve analizi sürecinde mümkün olabilen gelişmelerin miktarının ölçülmesidir. Bununla birlikte, denetim faaliyetindeki sorun bir denetçi için gerekli olan fiili kullanım zamanıdır. Faaliyetler için mevcut talep edilenlerin ölçülmesi önemlidir. Çıktı ölçümü değer katan ve katmayanlardır.

Değer katan + değer katmayan gerçek maliyete eşittir.

Faaliyet kapasitesi sapması

AQ = Pratik kapasite

SQ= Kullanılabilir faaliyet kapasitesi sapmaları

AU= Faaliyetlerde fiili kullanım

SP = sabit faaliyet oranı”(Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen,

Liming Guan, s.441).

SP x SQ	SP x AQ	SP x AU
2.000 x 0	2.000 x 60	2.000 x 40
0	120.000	80.000
Hacim sapması 120.000 U	Kullanılmayan kapasite sapması 40.000	

Şekil 6: Faaliyet Kapasite Farklılıkları

Yeterince geniş miktarda aşırı talep olduğu zaman, yönetim faaliyetlerini karşılayan miktarları azaltacak eylemler yapılabilir. Böylece kullanılmayan kapasite sapması, kullanılan faaliyetler (AU) ve mevcut faaliyetler (AQ) arasında maliyetler farklılaşır. Yönetimin elde etmesi gereken önemli bir bilgidir. Hacim sapması, kullanılmayan kapasite sapmasına eşit olduğu zamana kadar faaliyet için talebi azaltmaya gayret edilir. Çünkü hacim sapması bu değer katmayan maliyetlerin azaltılmasını yaparak, ilerlemeleri ölçmek için kullanılmayan faaliyet sapması ve değer katmayan maliyetlerdir.

Kullanılmayan kapasite sapmaları hesaplaması şekil 6'da gösterilmiştir. Dikkat edilmesi gereken, denetim süresi kullanılmayan $(60-40) = 20$ parti faaliyet maliyet değeri 40.000 TL varsayıldığı için belirli parçalardaki gerekli olan denetimi azalttıklarından yöneticiler, kalite geliştirme programına odaklanırlar. Bu farklılıklar, kullanılmayan kaynakları gelecekte ki harcama planına etki etmeli ve denetim kaynaklarının arz miktarı arasında dikkate alınmalıdır. Değer katmayan faaliyetleri azaltma uygun bir şekilde tasnif edilebilir. Kullanılan denetim kaynağından daha büyük denetim kaynaklarının arzı olduğunu bilinecektir. Üstelik kalite iyileştirme programı olduğundan dolayı, bu farkın sürdürülmesinde, hatta daha büyük olmasını maliyetleri azaltma nihai amacı için bekleyebileceklerdir. Yönetim atılım yapmalı ve onun yarattığı kullanılmayan kapasiteden faydalanmalıdır.

Özellikle mevcut faaliyetlerini azaltabilir. Bir yönetici bu çıktıları başarabilmek için birkaç seçenekten faydalanabilir. Denetim talebi 20 parti azalacağı için şirket yalnız iki tam zamanlı denetime ihtiyaç duyacaktır. Bu örnek faaliyet kapasitesi yönetiminin önemli bir özelliğini gösterir. Faaliyetlerde iyileştirme kullanılmayan kapasite oluşturabilir. Fakat yöneticiler potansiyel kârlılık artışını kazanmada, ihtiyaç fazlası kaynak harcamalarını azaltmaya istekli değildir. Kârlar, kaynak harcamalarını azaltarak artırılabilir ya da daha fazla gelir meydana getirebilecek diğer faaliyetlere kaynakları nakil edebilir. Dört üretim faaliyeti için hesaplandığında satın alma ve kalıplama gerekli değer katan faaliyet diğer ikisi inceleme ve taşıma değer katmayan faaliyet olarak algılanabilir. Faaliyet esaslı yönetimde süreçteki işlemler, malzeme satın alma, malzeme yükleme, malzeme taşıma, tedarikçilere ödeme gibi faaliyetler tanımlanır ve sıralanır. Faaliyet maliyetleri, faaliyet dağıtıcıları yardımıyla beklenen tüketim oranlarıyla ilişkili olarak faaliyet havuzlarına yüklenir. Faaliyet maliyet bütçeleri oluşturulur. Değer katmayan faaliyetler azaltılır. Örneğimizde bütçelenmiş faaliyet maliyeti 149.000 TL olarak hesaplanmıştır.

VI. Zaman Diliminde Kapasite Maliyet Tahmini

Faaliyet bazında maliyetleme yaklaşımında ilk adım zaman dağılımında teorik kapasitenin bir yüzdesi olarak temin edilen kaynakların pratik kapasitesinin tahmin edilmesidir. Hassas olmak gerekli değildir. Genel bir kural olan beş parmak kuralı teorik kapasitesinin %80-85'nin pratik kapasite olarak tahmin edilmesidir. Haftalık makine veya işçilik 40 saattir (5 gün x 8 saat). Bunun %80-85'i 32 ve 34 saat pratik kapasite olarak kabul edilir. Tipik olarak %85 makine kullanımının %20 dinlenme zamanı ve %15 tamir, bakım, bölüme varma, iletişim, eğitim ve program akışında tüketilmektedir. Böylece bir satış servisi çalışanın, yaklaşık olarak 10.560 dakika her ay (22 gün x 8 saat x 60 dakika) teorik kapasitedir. Bunun % 80'i 8.500 dakika pratik kapasitedir. 40 çalışan olduğunda $8.500 \times 40 = 340.000$ dakikadır. Toplam maliyet 149.600 TL

ve $149.600 \text{ TL} / 340.000 = 0.44 \text{ TL}$ her dakikanın birim maliyetidir. Her birim kaynak maliyeti, uygun kapasite ölçümleri esasına göre hesaplanır.

Tablo 1: Birim Faaliyet Maliyeti

Faaliyetler	Harcanan zaman yüzdesi	Belirlenen maliyet	Faaliyet miktarı	Birim faaliyet maliyeti
Müşteri soruşturma işlemi	0,15	22.440	3.000	7,48
Kredi kontrol işlemi	0,20	29.920	2.000	14.96
Siparişleri satın alma işlemi	0,65	97.240	4.000	24.31
Toplam	100	149.600		

A.Faaliyetlerin Esnek Bütçeleri

“Faaliyetlerdeki gelişme ve iyileşmeyi izlemek ve daha dikkatli plan için yöneticiler, faaliyet çıktılarındaki değişikliklerin sebep olduğu faaliyetlerin maliyetlerindeki değişimleri tanımlayabilirler. Faaliyetlerde olabilecek çıktı değişiklikleri, bütün faaliyet maliyetlerinin ne kadar olduğunu tahmin etmede araç olarak faaliyet esnek bütçesi hazırlanır. Sapma analizi yapmak bir faaliyet çerçevesi içinde geleneksel bütçelenmiş performans raporlarının geliştirilmesiyle mümkündür. Finansal esaslı yaklaşımlar, faaliyetlerin fiili seviyesinde bütçelenmiş maliyetler bütün maliyetler (direkt işçilik saati ya da ürün sayısına göre) bir tek birim esaslı dağıtım varsayımından elde edilebilir. Maliyet formülü, direkt işçilik saat ya da üretilen birimlerin bir fonksiyonu olarak her bir maliyet kaleminde geliştirilebilir. Geleneksel maliyet dağıtım yöntemlerinde olduğu gibi maliyet dağıtıcılarıyla yüksek bağlantılı değildir” (Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen, Liming Guan, 2009:39).

Tablo 2: Esnek Bütçe (Direkt işçilik saati esasına göre)

	Maliyet Formülü		Direkt işçilik saati	
	Sabit	Değişken	10.000	20.000
Direkt malzeme	--	10	100.000	200.000
Direkt işçilik		8	80.000	160.000
Bakım-onarım	20.000	3	50.000	80.000
Makine	15.000	1	25.000	35.000
Denetim	120.000		120.000	120.000
Kurma	50.000		50.000	50.000
Satın alma	220.000		220.000	220.000
Toplam	425.000	22	645.000	860.000

Faaliyetlerin tükettiği kaynaklar, direkt ilk madde ve direkt işçiliklerin değişken olmasına rağmen, faaliyetlerin tükettiği kaynakların bir kısmının

maliyeti sabit, değişken, yarı değişken veya hızlı artan oranda değişken, yavaşlayan oranda değişken olarak bilinmektedir. Karma maliyetlerin, “sabit ve değişken maliyet ayrımı, en yüksek ve en düşük noktalar, muhasebe, mühendislik, dağılım grafiği, en küçük kareler ve regresyon analiz yöntemine göre yapılabilir”(Yükçü,1999:697). Maliyetler sabit ve değişken olarak iki ana grupta toplanır. Geleneksel olarak, direkt işçilik saatine göre bütçelenmiş maliyetler tablo 3’de ve fiili maliyetler tablo 4’de gösterilmiştir. Ancak tablo 5’de fiili maliyetlerin gerçek faaliyetlerden faydalanılan seviye ile bütçelenmiş maliyetler karşılaştırmıştır. Fark 21.000 TL olmuştur.

Performans raporları, tablo 5’de gösterilen her bir faaliyet için toplam fiili maliyetin faaliyetlerin gerçek seviyelerinde toplam bütçelenmiş maliyetlerle karşılaştırılması yapılmıştır. Gerçekleşmiş sabit faaliyet maliyetleri ile bütçelenmiş sabit faaliyet maliyetleri ile ve fiili değişken faaliyet maliyetleri ile bütçelenmiş değişken faaliyet maliyetleri karşılaştırılmıştır. Faaliyetlerin birim zamanını tahminleri 15 dakika müşteri soruşturma, 30 dakika kredi kontrolünü başarma ve 45 dakika sipariş sürecidir. Maliyet dağıtım oranlarında bu süreler esas alınmıştır. İki değişik girdi vardır. Kapasitenin her zaman biriminin maliyeti, faaliyetlerin birim zamanları (15×0.44)= 6,6 TL müşteri soruşturma , (30×0.44)= 13.20 TL kredi kontrolünü yapma ve (45×0.44)= 19,80 TL müşteri emirleri süreci kabul edilerek hesaplanmıştır. Soruşturma 7,48 TL, kredi kontrolü 14,96 TL ve 24,31 TL satın alma emirleri süreci birim maliyetidir. Pratik kapasiteye genellikle verimli bir şekilde ulaşılmamasının nedeni farklardır. Pratik kapasite sadece %86 olması halinde 340.000 dakika ve $10.560 \times 0.86 \times 40 =$ 363.264 dakika olur. Toplam maliyet $149.600/363.264 = 0.41$ TL pratik kapasitenin tahminleri dâhil edilerek verimli şekilde onun kaynaklarını kullanmaktadır.

Tablo 3: *Pratik Kapasitenin Etkisi*

Faaliyetler	Birim zaman Dakika	Beklenen faaliyet miktarı	Toplam süre	Her dakikanın maliyeti	Beklenen toplam maliyet
Müşteri soruşturma işlemi	15	3.000	45.000	0.44	19.800
Kredi kontrolü yapmak	30	2000	60.000	0.44	26.400
Siparişlerin satın alma süreci	45	4000	180.000	0.44	79.200
Toplam süre ve maliyet			285.000		125.400

Her birim kapasite maliyet artışı yaklaşık %8 olduğunda

Faaliyetler	Fiili faaliyet miktarı	Maliyet dağıtım oranı	Toplam beklenen maliyet	Birim zaman	Toplam faaliyet süresi
Müşteri soruşturma işlemi	3.100	6.6	20.460	15	46.500
Kredi kontrolü yapmak	1.850	13.20	24.420	30	55.500
Siparişleri satın alma süreci	4.255	19.80	84.249	45	191.475
Toplam kullanım maliyeti ve süresi	9.205	39.60	129.129		293.475

Farklı Kapasiteler	Toplam Maliyet	Toplam Süre
Beklenen kapasite kullanım maliyeti ve süresi	125.400	285.000
Toplam kapasite arzı miktarı	149.600	340.000
Toplam pratik kapasite kullanım maliyeti	129.129	293.475
Kullanılmayan Kapasite maliyeti	20.471	46.525

Faaliyet esaslı maliyetleme sisteminde, maliyet dağıtımını (fiili seviye dağıtıcıları, D.İşçilik saati 10.000, makine 8000 saat, 25 Kurma, 15.000 sipariş).

Tablo 4: *Fiili Seviyede Faaliyet Dağıtıcıları ve Maliyetler*

Bütçelenmiş Maliyet	Maliyet Formülü		Direkt işçilik saati	
	Sabit	Değişken	10.000	20.000
Direkt malzeme	--	$10 \times 10.000 = 100.000$	100.000	200.000
Direkt işçilik		$8 \times 10.000 = 80.000$	80.000	160.000
Dağıtıcı: makine çalışma saati Bakım-onarım	20.000	$5,5 \times 8.000 = 44.000$	64.000	108.000
Makine	15.000	$2 \times 8.000 = 16.000$	31.000	47.000
Dağıtıcı: kurma sayısı Denetim	80.000	$0,21 \times 25 \times 10.000 = 52.500$	132.500	185.000
Kurma		$0,18 \times 25 \times 10.000 = 45.000$	45.000	90.000
Dağıtıcı: Sipariş sayısı Satın alma	211.000	$1 \times 15.000 = 15.000$	226.000	236.000
Toplam	326.000	352.500	678.500	1.026.000

Fiili Maliyet	Maliyet Formülü		Direkt işçilik saati	
	Sabit	Değişken	10.000	20.000
Direkt malzeme	--	$10,1 \times 10.000 = 101.000$	101.000	202.000
Direkt işçilik		$8 \times 10.000 = 80.000$	80.000	160.000
Dağıtıcı:makine çalışma saati Bakım-onarım	20.000	$4.375 \times 8.000 = 35.000$	55.000	90.000
Makine	15.000	$1.75 \times 8.000 = 14.000$	29.000	43.000
Dağıtıcı:kurma sayısı Denetim	82.000	$0,174 \times 25 \times 10.000 = 43.500$	125.500	169.000
Kurma		$0,128 \times 25 \times 10.000 = 32.000$	32.000	64.000
Dağıtıcı:Sipariş sayısı Satın alma	220.000	$1 \times 15.000 = 15.000$	235.000	245.000
Toplam	337.000	320.500	657.500	973.000

Tablo 5: Fiili ve Bütçelenmiş Maliyet Sapmaları (Tablo 3 ve 4 verilerinden elde edilen)

	Fiili Maliyet	Bütçelenmiş Maliyet	Bütçe sapması
DİMM	101	100	-1
DİŞÜM	80	80	
BAKIM	55	64	9
MAKİNE	29	31	2
TOPLAM	265	275	10
TOPLAM	657.500	678.500	21.000

Tablo 6: Denetim Sürecinde Faaliyet Esasına Göre Bütçelenmiş Maliyet ile Fiili Maliyet Sapması

FAALİYET	Fiili Maliyet	Bütçelenmiş maliyet 25 kurma seviyesine göre	Sapma
Denetim			
Sabit	82.000	80.000	+ 2.000
Değişken	43.500	52.500	- 9.000
Toplam	125.500	132.500	- 7.000

“Faaliyet bütçesi kapasite kullanımı hakkında değerli bilgiler sağlar. Planlanmış ve fiili giderlerin sapmalarının kaynağına işaret eder. Sabit ve değişken maliyetlerin her hangi bir sapmayı karşılaştırarak açığa çıkarılmasını sağlar”(Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen, Liming Guan, 2009:372).

VII. Maliyet Kontrolü İçin Faaliyete Dayalı Yönetim

Maliyet yönetimine geleneksel bakış, faaliyet yöneticilerin sorumluluk alanlarındaki bütün harcamaların direkt kontrolünü önerir. Faaliyet esaslı yönetim, maliyet yönetimi için faaliyet analizleriyle kullanım süresine alternatif bir bakış sağlar. Faaliyet esaslı yönetim önermenin temelini oluşturan bir sorumluluk alanında gerçekleştirilen faaliyetlerin harcamalarını takip etmeyi sağlar. Böylece, yöneticiler sorumluluk alanlarında gerçekleşen faaliyetlerin yönetiminde yalnız harcamaları kontrol edebilirler. Faaliyet esaslı yönetimi benimseyen yöneticiler, faaliyetlerin analizlerine başlarken, değer katmayan faaliyetlerini dikkate alma ve onları ortadan kaldırmaya odaklanırlar. İkinci adım olarak, destekleyici faaliyetlerde ihtiyaç duyulan kaynakları tanımlamalı ve kapasite yönetiminde dikkate almalıdırlar. Aşırı kapasite yönetimi için kullanılmayan kaynakları belirlemelidirler. Üçüncü adımda, aşırı kapasite ve değer katmayan faaliyetlerin verimli yönetimi sağlanarak maliyet azaltılmasına yol açabilmelidir. Geleneksel muhasebe raporları, maliyet yönetiminin iç yüzünü anlamada başarısızdır. Bu verilere dayanarak bazı yöneticiler istemeyerek, işletme değerini düşüren faaliyetlerin yanı sıra değer katan faaliyetleri de ortadan kaldıracırlar. Bunun aksine, faaliyet esaslı yönetim her hangi bir işletmenin maliyet kontrolünü ve faaliyetleri daha iyi tanımlamada faydalı bir çerçeve sağlar. Maliyet yönetimi, planlama döneminin başlangıcından performans değerlendirme döneminin sonuna kadar olan sürekli gelişen süreçtir. Faaliyete dayalı yönetimin nasıl sürecin başından sonuna kadar faydalı maliyet yönetim bilgileri sağlayabildiği açıkça görülebilir.

A. Planlama Süresince Değer Katmayan Maliyetler ve Aşırı Kapasitenin Kontrolü

Faaliyet esaslı yönetim, faaliyet esaslı maliyetleme sisteminden daha fazla kapsamlıdır. Maliyet bakışına süreç bakışını da ilave eder. Bunun ilk amacı faaliyetlere egemen olma, ikinci amacı süreç değer analizleridir. Eğer şirket hem faaliyete esaslı maliyetleme hem de süreç değer analizlerini kullanmaya niyetli ise o zaman iyileşme ve gelişme yaklaşımlarında dikkatli bir biçimde yoğunlaşmalıdır. Açık bir şekilde faaliyet bazında yönetim sisteminin nasıl iyileşme sağladığı önemli ölçüde dikkat çekicidir. Büyük bir bilgi kaynağı olarak kullanılır. Bu bilgi sistemine bakış aşağıdaki gibi özetlenebilir.

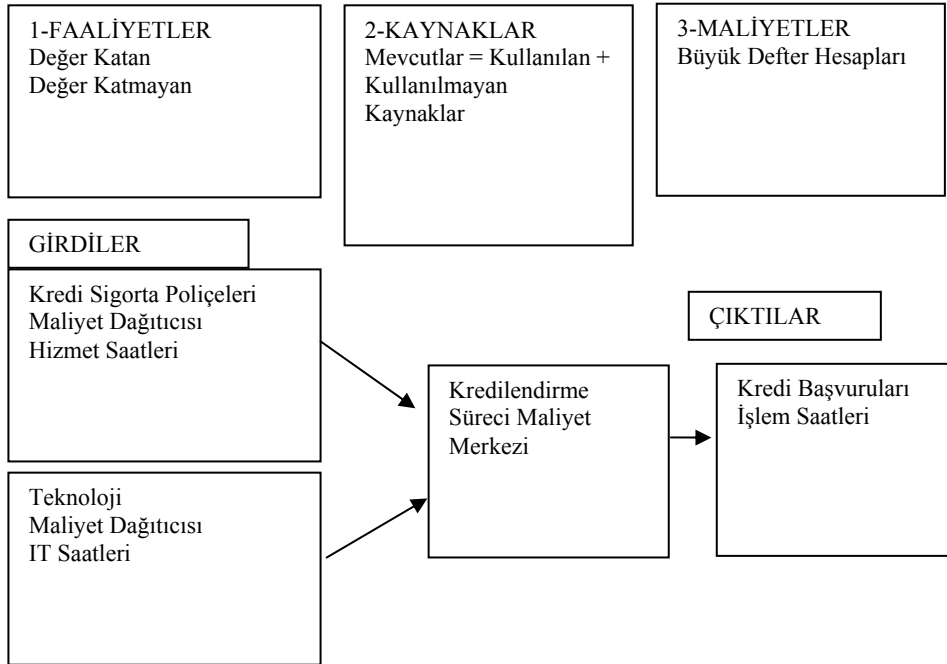
a) Maliyet bilgilerinin biriktirilmesini ve karar almada gelişmeler sağlayabilir.

b) Maliyet azaltmaya odaklanır ve sürekli iyileşme çabalarına destek olur.

c) “Faaliyet esaslı yönetim, planlama esnasında aşırı kapasiteyi belirlemek için değer katmayan faaliyetlerden faydalanabilir.

d) Birleşik maliyetlere dâhil olan değer katmayan faaliyetlerin maliyetlerini ortadan kaldırılması temel alınarak hedeflere uygun bir şekilde performans geliştirme, açık, kesin ve tarafsız bilgileri faaliyet yöneticilerine sağlamak için faaliyet esaslı yönetim’den faydalanılır. Doğru maliyet düşürme hedefleri oluşturulabilir.

e) Dönem sonundaki maliyet sapmalarında faaliyet esaslı yönetim çerçevesi esas alındığında kapasite yönetimi ve maliyet kontrolü için gerekli olan faaliyetler hakkında açık göstergeler sağlayan geleneksel sapmalar ile ilişkilendirilen problemlerin birçoğunun üstesinden gelinebilir”(Don R. Hansen, Maryanne M; Mowen, Liming Guan, s.372).



Şekil 7: Maliyetler Dışında Yöneticilerin Denetim Faaliyetleri Ve Kredili Satış Faaliyet Merkezinin Maliyet Akışı

İşletmenin kredili satışlar bölümündeki faaliyetleri iki temel işlemi birimine ayırdığını ve maliyet havuzu oluşturduğunu kabul edelim. Kredili satışlarda maliyet havuzuna faaliyet dağıtıcısı olarak sigorta poliçe sayısı ve bilgisayar ortamında muhasebeleşirmesinde ise bilgi teknolojisi (IT) saati

alınacaktır. Bu çıktı hacimlerindeki değişimler kolayca düzenlenemeyebileceği için hem sigorta poliçesi hem de teknoloji maliyeti kredili satış işlemleri maliyet merkezi çıktıları, işlem saatleri bakımından sabittir. İlerleme kayıt edebilmek için kullanılmış kaynaklar sabit alınmaktadır. Taahhüt edilen kaynaklar artırılabilir veya azaltılabilir. Kullanılan kaynaklar, bloke halinde ya da ayrı ayrı gruplandırılarak tespit edilebilir. Örnek olarak, yönetim tarafından taahhüt edilen kaynak, kredili satış memurunun çalışma süresidir. Kredi yöneticisi, işletme kaynaklarından yaklaşık 2.000 saati kredi görevlisine ilgili faaliyetler için sağlamaktadır. Fakat kredi görevlisi, faaliyetleri yürütmek için yalnız 1500 saat kaynak ihtiyacı olsa bile, işletmenin kullanılmamış kaynağı olan $(2.000 - 1.500) = 500$ saatin maliyeti ya da 500 saatlik süreyi tüketecektir. Bu aşırı kapasitenin maliyetini harcamamış olacaktır veya israf ederek geçirecektir. “Değer katmayan faaliyetlerde harcanmış olacaktır. Sigorta poliçesi kaynağından 420 inceleme saat ve teknoloji 800 IT saati azaltılarak, kazanılabilecektir” (Kren, 2008 :11).

Tablo 7: Kredilendirme Sürecinin Planlanan Girdi Maliyeti Ve Maliyet Dağıtıcısı

	Plan	Kapasite	Kıyaslama	Plan maliyeti
Müşteri soruşturma (sigorta poliçesi)	2.170	2.520	1.680	14.322
Kredi kontrolü Teknoloji	3.750	4.000	2.400	30.000
Kredi işlem maliyeti				44.322

Şekil 7’de planlanan maliyet dağıtımını çıktıları karşılamak için gerekli olanların planlanmasında IT saatleri ve inceleme saatleridir. Tablo 7’de kapasite maliyet dağıtımını hedeflenen maliyetin kullanılabilen hizmetlerdir. Örnek olarak, sigorta poliçesi maliyeti için 2170 saate ihtiyaç vardır. Böylece 5 bloke hizmeti $(2.100 / 5 = 420)$ yeterli olmayabilir. Fakat 6 bloke $(2520 / 6 = 420)$ 350 saat aşırı kapasite sağlar $(2520 - 2170 = 350)$ saat). Tablo 7’de kıyaslama faaliyetleri, denetçilerin bölüm ayırma analizlerinden ve çalışan görevliler faaliyet analizlerini esas alınarak elde edilebilir. Aynı faaliyeti yürüten işletmelerin en iyi seçeneklerinden hareketle bulunabilir.

Dönemin başında planlama sürecinin bir parçası olarak faaliyet esaslı yönetimi, planın kaynak girdileri için değer katmayan faaliyetlerin maliyetleri ve aşırı kapasite maliyetlerini belirlemede kullanılabilir. Bu hesaplamalar Tablo 8’de özetlenmiştir. Faaliyet planı düzeyinde sigorta poliçesi girdisinin her saatinin ortalama maliyeti 6.6 TL $(2.170 \times 6.6 \text{ TL} = 14.322 \text{ TL})$ dır. Kapasitede her saatin ortalama maliyeti 5.68 TL düşer. $(2.520 \times 5.68 = 14.322 \text{ TL})$ Faaliyetin plan seviyesinde her saatinin ortalama maliyeti bu hizmetin gerektirdiğinden daha fazla yayılmaya başlamış olmasına gerek olmadığından,

kaynağın maliyeti, kapasitenin ortalama maliyetinden daha yüksektir. Böylece bu gerekli olan kaynağın sıkıntı veren aşırı kapasite maliyeti olmadığı için doğru maliyet olarak sunulan her saat için 5,68 TL tartışmalıdır. Kapasite maliyet dağıtım oranı ekonomik maliyet olarak gösterilebilir. Çünkü aşırı kapasite maliyeti kaldırılabilir ve o taahhüt edilebilen hizmetin en az maliyeti ekonomik maliyeti belirtir. Tablo 8 dönemin başlangıcında planın kaynak girdileri için değer katmayan maliyetler ve aşırı kapasite maliyetleri gösterilmiştir. “Teknoloji ve sigorta poliçesini ekonomik maliyeti kullanılan gerçek kaynağın süresi, kapasite oranıdır. Böylece, ekonomik maliyet eğer aşırı kapasite ortadan kaldırılabilirse hizmetin en düşük maliyetidir. Tablo 8’deki aşırı kapasite maliyeti bu mevcut olan hizmet için maruz kalınan maliyettir, ancak gereksizdir. Örnek olarak, 1.996 TL sigorta poliçesinin başlangıcında kullanılmayan maliyetidir. Sigorta poliçesi kaynağında tam olarak ihtiyaç olan düzeyde ise taahhüt edilmelidir. Yalnız 12.326 TL sigorta poliçesinde harcanmalıdır. 1,996 TL maliyet kalanı kredi işlemleri maliyet merkezinin ihtiyacı olmayan sigorta poliçe kaynağında harcanmaya başlanmıştır. Değer katmayan maliyeti hesaplamak için, ekonomik maliyet kıyaslama noktasıyla karşılaştırılmadığı. Kıyaslama maliyeti, kıyaslama maliyet dağıtımında ekonomik oran sürelerini kullanarak hesaplanmalıdır”(Kren, 2008 :13).

Tablo 8: *Kredi İşlemleri Maliyet Merkezi Ekonomik Maliyeti Ve Aşırı Kapasite*

	Sigorta poliçesi			Teknoloji		
	Planlanan	Kapasite	Kıyaslama	Planlanan	Kapasite	Kıyaslama
Gerçekleşen Maliyet	14.322			30.000		
Maliyet dağıtıcıları	2.170	2.520	1.680	3.750	4.000	2.400
Maliyet dağıtım oranı	(14.322/2.170) . 6,6	(14.322/2.520) 5,68		(30.000/3.750) 8	(30.000/4.000) 7,5	
Ekonomik maliyet		12.326 (5.68*2170)			28.125 (7.5*3.750)	
Kıyaslama maliyeti			9.542 5.68*1680			18.000 (7.5*2.400)
Aşırı kapasite maliyeti		1.996 (14.322-12.326)		1.875 (30.000-28.125)		
Değer katmayan maliyet		2.784 (12.326-9542)		10.125 (28.125-18.000)		

Tablo 8’deki bilgiler, çalışma verimliliği kapsamında değer katmayan maliyetlerin sunulması ve kapasite yönetiminde ise aşırı kapasite maliyetleri olarak belirlenen arasındaki farklılıkları yöneticilere gösteriyor. Bu bilgiler,

denetim çabalarının nasıl daha uygun olabileceklerini anlatmada yöneticilere faydalı olabilecektir. Açık bir şekilde yöneticiler, eğer kapasite kullanımı için alternatifler bulma veya değer katan faaliyetleri azaltmaya çalışılırsa, bu tür koşullarda kapasiteyi düzenleyebildikleri zaman çalışma verimliliğini geliştirme girişiminde işletme verimliliği azalabilir. Yöneticiler yanlış yöne sevk edilebilir.

Tablo 8 deki bilgiler, gerçekleştirilen faaliyetlerin değer katmadığını ve maliyet kontrolü çabalarında yöneticilere doğrudan destek sağlar. İşletmenin sorumluluk alanlarına karşı Tablo 8’de sunulan bilgiler her bir sorumluluk alanı yöneticisi için açık bir biçimde rehberlik eder. Belirli maliyet düşürme hedefleri sağlayabilir. Sorumluluk alanlarındaki her bir görevliye faaliyetlerle ilgili ayarlanabilir etkinlikler kazandırır. Aksine geleneksel sorumluluk muhasebesi raporları, büyük defter hesaplarında harcamaları göstermesi az bilgi sağlar. Eğer varsa onların maliyet azaltma çabalarında yöneticilere rehberdir.

B. Maliyet Kontrolünde Faaliyet Esaslı Yönetiminden Yararlanma

Bu bölümde kredili satış işlemleri maliyet merkezi, faaliyet esaslı yönetim altında maliyet azaltma hedeflerini geliştirmeyi sürekli göstermektedir. Eğer Tablo 8’deki faaliyet esaslı yönetim bilgileri, bütün sorumluluk alanları için mevcut ise üst yönetim işletmenin her sorumluluk alanında uygun maliyet kontrol hedeflerini ve açık bir şekilde geliştirmek için bu bilgileri kullanabilirler. Örnek olarak, faaliyet esaslı yönetim esaslı hedefler çalışanların sorumluluk alanlarında değer katmayan faaliyetlerin seviyelerini azaltmak için her bir yöneticinin ihtiyacı olan faaliyetleri ayarlayabileceği etkinlik alanı oluşturacaktır.

Geleneksel maliyet yönetim ortamında, merkezi yönetim geniş kapsamlı harcama kesintilerini isteyerek maliyet kontrol çabalarını başlatabilir. Zaman zaman kapsamlı kesintiler bütün yöneticilerden aynı kesintiler beklendiği için adil olarak kabul edilirler. Ancak şüphesiz, geniş kapsamlı kesintiler hali hazırda etkin yöneticileri orantısız bir şekilde disipline ettikleri için asla adil değildir. Bunun aksine, değer katmayan faaliyetlerin azaltılması isteğinde faaliyet esaslı yönetimin temel hedefi, değer katmayan faaliyetlerin düşük seviyelere indirmeyen yöneticilerini cezalandırması adaletsiz değildir. Maliyet merkezi sorumlusunun performans beklentisi en az maliyetle çıktı elde etmeyi gerektirmektedir.

“İşletmenin üst yönetimi Tablo 8’de bilgileri yeniden gözden geçirir ve kredili satış işlemleri maliyet merkezinde ortadan kaldırılabilmesi gereken değer katmayan faaliyetleri %15’in olduğunu ileri sürer. Analizler Tablo 9’de özetlenmiştir. Sigorta poliçesi için, planlanan faaliyetler ve kıyaslama arasındaki farkları 490 saati değer katmayan faaliyet olarak göstermektedir. Kredili satış işlemleri maliyet merkezi için kullanmıştır. %15 değer katmayan malzeme taşımadaki azalma üretim maliyet tasarrufuna dikkat edilerek ve elde

edilmiş olması gereken kaynak seviyesindeki bir azalmaya izin verecektir. Ancak teknoloji kaynaklarında %15 faaliyet azaltılması, elde edilmesi gereken kaynak seviyesinde bir azalma ortaya çıkarmadığından, maliyetinde düşme olmayacaktır. Sadece aşırı kapasite maliyet artışının bir sonucu olacaktır. Açık bir şekilde yöneticiler maliyet kontrolü çabalarına yol açabilen faaliyetleri iyi kavramalıdır” (Kren, 2008 :14).

Tablo 9: *Kredi İşlemleri Maliyet Merkezi Faaliyetleri Ve Maliyet Azaltma Analizleri*

	Kredili satışların kontrolü İnceleme saatleri	Teknoloji IT saatleri
Plan maliyet dağıtıcıları	2.170	3.750
Kıyaslama maliyet dağıtıcıları	1.680	2.400
Kapasite maliyet dağıtıcıları	2.520	4.000
Plan faaliyet düzeyindeki gerekli olan adımlar	6 (2170 /420)	5 (3.750 /800)
Değer katmayan faaliyetler	490 (2.170-1.680)	1.350 (3.750-2.400)
Değer katmayan faaliyetleri %15 azaltma	74 (490 x0,15)	203 (1.350x0,15)
Hedef faaliyetler	2.096 (2.170-74)	3.797 (4.000 -203)
Hedef adımlar	(2.096/420) 5	(3.797/800) 5
Adım azaltma	1 (6-5)	0 (5-5)
Her adımını Maliyeti	2.387 (14,322/6)	6.000 (30.000/5)
Maliyet tasarrufu	2.387 1* 2.387	0

C.Dönem Sonunda Faaliyet Esaslı Yönetim Sapmaları

Dönemin sonunda performans değerlendirmeye odaklanılır. Her hangi bir maliyet merkezi gibi kredili satış işlemleri maliyet merkezi performans beklentileri istenilen çıktılarının en az maliyetli olmasını sağlamaktır.

Böylece performans değerlendirme merkezleri çıktılar ve maliyet verimliliği konusundadır. Bu noktaya kadar kredi işlemleri maliyet merkezinin kullandığı girdiler üzerinde odaklanılmıştır. Dönemin sonunda performans değerlendirme kredi işlemleri maliyet merkezinin çıktıları üzerinde odaklanılır.

Tablo 10’da kredi işlemleri maliyet merkezinin dönem sonuna kadar kayıt edilen çıktıları gerçek sonuçları gösterilir. Planlanan her bir işlem saati için ortalama maliyet 29,55 TL dir. Gerçekten sağlanan hizmetlerin ortalama maliyeti 34,78 TL dir. Kapasite oranı (24,62 TL) doğrudur veya kredi işlemleri maliyet merkezinin çıktılarının ekonomik maliyetidir. Yukarıda tanımlandığı gibi kapasitenin ortalama maliyeti mevcut olan saatlerin hiçbir maliyeti olmadığından daha düşüktür. Fakat ihtiyaç olan saatlerin üzerinde başlangıç harcaması gereksiz olduğundandır. Kapasite maliyet dağıtım oranı aşırı kapasite maliyetleri kaldırıldıktan sonra sağlanabilen hizmetin en az maliyeti olduğu için ekonomik maliyet olarak gösterilmiştir. Tablo 10’da bu oranlara dikkate edildiğinde, kredi işlemleri maliyet merkezi çıktılarıdır.

Tablo 10: *Kredi İşlemleri Maliyet Merkezi Planı Gerçek Çıktı Ve Gerçekleşen Maliyet*

	Maliyet dağıtıcısı (işlem saatleri)	Gerçekleşen maliyet	Maliyet dağıtım oranı
Plan	1.500	44.322	29,55
Gerçek	1.620	56.344	34,78
Kapasite	1.800	44.322	24,62

Dönem sonunda performans değerlendirme için gerekli olan hesaplamalar Tablo 10’da özetlenmiştir. Tabloda gösterilen ekonomik maliyet gerçek maliyet dağıtım süreleri Tablo 4’deki ekonomik oranlardır. Kredi işlemleri maliyet merkezinin çıktılarının kararlaştırılmış maliyeti gerçek maliyet dağıtım sürelerinin ekonomik oranı esasına dayandırılmıştır. Ekonomik oran, gerçek oran çalışma verimliliklerini kapsayan ve plan oranı aşırı kapasiteyi kapsayan olduğu için kullanılır.

Eğer ekonomik oran maliyet olarak kullanılırsa aşırı kapasite maliyeti çıktılarına yüklenen maliyetten çıkarılır. Aşırı kapasite maliyeti kapasite yönetimini uygulamak için kredi işlemleri maliyet (kararlaştırılmamış çıktılar) merkezinde bulunmalıdır. Verimli maliyet kontrolü için yöneticiler işlem saatlerinin maliyetinin 24,62 TL civarında olması gerektiğinin bilincinde olmalıdırlar.(ekonomik maliyet). Aşırı kapasite maliyetleri yüksek olduğu için en düşük maliyet ekonomik maliyettir. Plandaki ortalama maliyet (29,55TL) saatler için aşırı kapasite maliyetinin kredi işlemleri maliyet merkezinde mevcut olması gerekir, ama çokta gereklide değildir. 34,78 gerçek maliyet aşırı kapasite maliyetini ve verimlilikteki uygulamayı kapsar. Gerçek maliyet hem üretim maliyetini hem de aşırı kapasite maliyetini birlikte göstermektedir. “Bu

üç yararlı değişkenler Tablo 5’de gösterilmektedir. Geleneksel harcama değişkeni (sıra 2) fiyat değişkenliklerini ve atıl durumları yansıtan plan ve gerçek maliyet arasındaki farklılıklara duyarlı olarak genellikle hesap edilir. Sıra 3’deki aşırı kapasite maliyet hesaplaması kredi işlemleri maliyet merkezinin çıktılarına yöneliktir ve Tablo 2’de gösterilen maliyet merkezleri girdilerindeki aşırı kapasiteye yönelik yapılan hesaplarla benzerlik gösterir. Aşırı kapasite plan maliyet dağıtım oranını kullanan maliyet ile ekonomik hizmet maliyeti arasındaki farkı gösterir. Sonuç itibarıyla kapasite kullanım değişkeni (sıra 4) kapasite yönetimin bir ölçüsünü sağlar. Uygun bir değişken aşırı kapasite seviyesinin planlanandan daha fazla artışı ya da azalmayı gösterir”(Kren, 2008 :16).

Tablo 11: *Kredili Satış İşlemleri Maliyet Merkezi Faaliyet Esaslı Maliyet Değişkenleri ve Kapasite Yönetimi*

	Gerçekleşen Maliyet	Planlanan Maliyet	Ekonomik Maliyet	Çıktılara Uygulama
Maliyet	56.344	44.322 (29,55*1.500)	36.930 (24,62*1.500)	39.884 (24,62*1.620)
Harcama sapması	12.022 olumlu (56.344 - 44.322)			
Aşırı kapasite		7.392 olumsuz (44.322- 36.930)		
Kapasite kullanımı sapması			2.954 olumlu (39.884- 36.930)	

VIII. Sonuç

Yüksek finansal yatırımlarla kurulan büyük ölçekli işletmeler, düşük kapasite ile çalıştığı zaman büyük işletmelerin maliyet düşürücü özelliklerinden faydalanamaz ve yüksek maliyetle çalışmak zorunda kalabilir. Modern üretim teknikleri, iş bölümü, düşük maliyet ve kaliteli ürün üretme yeteneğini kullanamazlar. Kısa dönemde rekabet gücünü kaybedebilirler. Düşük çaptaki üretim pazar payını kayıp ettirebilir ve işletme varlığı tehlikeye düşebilir. Bu nedenle bazen stoğa üretim yapılarak ileride talep oluştuğunda satış yapılabilir. Talebin çok olduğu dönemlerde ise stoktan kullanarak satış yapılabilir. Aşırı kapasite oluşmasına engel olabilir. Rakiplerinden pazar payı elde edebilmek için ileriden takip veya geriden takipli stratejiler oluştururken maliyetleri dikkate alırlar. Ürünlerin satış fiyatları ile talep ilişkisini belirler ve en iyi işlem seviyesindeki maliyetlerle üretmeye yönelir. Neticede işletme kârlılığını ve verimliliğini en iyi örneği ile mukayese edebilir. En iyi işlem seviyesi için değer katmayan faaliyetlerin yok edilmesi gereklidir. Faaliyet esaslı yönetimi

benimsemedir. Geleneksel maliyet raporlarında hazırlanmayan değer katmayan faaliyetlerin maliyet kontrolü ve kapasite yönetimi ile maliyet düşürme konusunda, yöneticilere önemli bilgiler sağlanabilir. Faaliyetleri, planlama sürecinden itibaren belirlenir ve değer katmayan faaliyetleri ve aşırı kapasite maliyetlerini saptanır. Ürünün hayat seyrince maliyet kontrolü ve kaliteden ödün vermeden maliyet düşürme girişimlerine yardımcı olur. Sorumluluk muhasebesi kapsamında maliyet kontrolü, yöneticilerin ve çalışanların performanslarını değerlendirmede faydalı değişkenler sağlar. İşletmeye tahsis edilmiş olan kaynakların ve takip eden dönemlerde taahhüt edilen kaynakların verimli kullanılmasında, maliyet yönetimin önemini gösterir. Kullanılan kaynakların oluşturduğu çıktıların maliyetini, satış fiyatını, talep miktarını ve kârlılığını belirlemede en önemli veridir. Çalışanlar ve kullanılan malzemeler gibi değişken kaynakların bazıları hemen kullanılmayabilir ve sonra kullanılmak üzere stoklanabilir. Bazılarının ise atıl kalması söz konusudur. Stoklanması ise mümkün değildir. Faaliyetlere tahsis edilen sürelerin verimli kullanılmamasının maliyeti söz konusudur. Faaliyet analizine dayanan maliyetleme ile faaliyet bütçelerini oluşturmak ve faaliyet kapasitesine göre oluşacak maliyet bilgilerinden faydalanarak sürekli iyileşme ve gelişme sağlanabilir.

Kaynaklar

- Cıaran, Driver,(2000) “Capacity Utilisation and Excess Capacity: Theory, Evidence and Policy”. Review of industrial Organization 16: 69–87, 2000 Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands.
- Don R. Hansen, Maryanne M, Mowen, Liming Fuan,(2009) “Cost Management Accounting and Control” Copyright 2009 Cengage Learning, Inc.
- Davut, Lale, (2000) “Aşırı Kapasite Teoremi ve Kapasite Terimi”, 2000 Ortadoğu Teknik Üniversitesi Öğr.Üyesi <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/480/5571.pdf>
- Kaldor, N. (1952) "Market Imperfection and Excess Capacity", *Readings in Price Theory*, ed. Stigler, G., Boulding, K., Richard D. Irwin Inc., Homewood Illinois içinde s.384-403.
- Karcıoğlu, Reşat. (2000) “Stratejik Maliyet Yönetimi”, Aktif yayınevi, ISBN:975-67 55- 14-8 İstanbul.
- Kren, Leslie, (2008)“Using Activity Based Management for Cost Control”,*Journal of Performance Management Atlanta 2008*, Vol 21, Iss.2pp 11-18 pgs. Imperial College Management School, University of London U.K.
- Krouse, C. (1990) “The Theory of industrial Economies”, Oxford, Basil Blackweel.Ltd
- Gravelle, H. ve Rees, R. (1981) “Microeconomics" Longman

- Northrup, By C.Lynn, CPA, CPIM, (2004) "Dynamics of Profit-Focused Accounting" Attaining Sustained Value and Bottom-Line Improvement, Boca Raton, FL, USA. J,Ross Publishing, APICS, The educational society for resource management, Reased, incorporated,2004, 389. [http:// site ebrary.com/lib/Atatürk/Doc.id=10.124.755 p. 183](http://site.ebrary.com/lib/Atatürk/Doc.id=10.124.755.p.183)
- Türkey, O. (1996) "Mikroiktisat Teorisi", 6.Baskı,Ankara İmaj Yayıncılık
- Yıldırım, Kemal, Özer, Mustafa "İktisat Teorisi" Anadolu Üniversitesi yayın No:1436, Açık öğretim Fakültesi yayını No.773, Eskişehir, 2009 <http://books.google.com.tr/books?id=hJoxa6i8ERoC&pg=PA92&dq=A%C5%9F%C4%B1r%C4%B1+kapasite+maliyetleri#v=onepage&q=&f=false> sayfa 95
- Yükçü, Süleyman, (1999) "Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi",Vizyon Eğitim ve Danışmanlık Ltd.Sti.4.Baskı İzmir
- [http://.www.Ekodialog.com./Açık-öğretim-iktisat.](http://www.Ekodialog.com./Açık-öğretim-iktisat.) "Özgün Ekonomi ve Makale arşivi. Kısa Dönem Maliyet Analizleri. html. 2009. s.2-5
- www2.itu.edu.tr/~bayraktardc/UYT "Azalan Verimin Ortaya Çıkış Nedeni" (POST- FORDİST). 2009
- [http://. www.rekabet.gov.tr/index.php](http://.www.rekabet.gov.tr/index.php). "Rekabet Günlüğü"(2009) Aşırı kapasite ve rekabet, Prof.Dr. Erdal Türkan [eturkkan@ rekabet.gov.tr.](mailto:eturkkan@rekabet.gov.tr))
- [http://.www.investopedia.com/terms/e/ excesscapacity,asp](http://.www.investopedia.com/terms/e/excesscapacity.asp).2009
- [http. //. www.answers.com./topic/excess-capacity-1](http://.www.answers.com/topic/excess-capacity-1),2009
- [http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_1.h tml](http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_1.html) İŞLETME KAPASİTESİ.mht,2009
- [http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_2.h tml](http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_2.html),2009
- [http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_3.h tml](http://www.ekodialog.com/isletme_ekonomisi/isletme_kapasite_planlamasi_3.html),2009
- [http://209.85.229.132/search?q=cache:2piptxJYZuEJ:www2.itu.edu.tr/~bayraktardc/UYT dosyalar/Kapasite_planlama.ppt+yrd.do% C3%A7.dr. Bersam +Bolat.Kapasite+planlama.istanbul+%C3%BCniversitesi&cd=1&hl=tr &ct= clnk &gl=tr](http://209.85.229.132/search?q=cache:2piptxJYZuEJ:www2.itu.edu.tr/~bayraktardc/UYT_dosyalar/Kapasite_planlama.ppt+yrd.do%20C3%A7.dr.Bersam+Bolat.Kapasite+planlama.istanbul+%C3%BCniversitesi&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr) Yrd.Doç.Dr.Bersam Bolat "Kapasite planlama"2009
- [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/AppldCF/derivn/ch6de riv.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/AppldCF/derivn/ch6deriv.html),2009
- www.kiva.org, kapasite maliyet ilişkisi(normal maliyet)
- www.academic.cengage.com/accounting/ecva.6. Baskı 2007.
- www.acumenfund.org