

STRATEJİK BİR KARAR VERME ARACI OLARAK YAŞAM SEYRİ MALİYET ANALİZLERİNİN TEDARİK SÜRECİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Yrd. Doç. Dr. Ali DERAN

Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü
Muhasebe – Finansman ABD Öğretim Üyesi
alideran@gmail.com

ÖZET

Kıran kırana rekabetin yaşandığı günümüz ekonomik koşullarında işletmeler rekabet avantajı ve değer maksimizasyonu sağlamak için değişik araçlar kullanmaktadır. Bu araçlardan biri de yaşam seyri maliyet analizi (YSM) dir. YSM bir varlık veya sisteme sahip olmanın veya bir mamulü üretmenin ilgili varlık, sistem veya projeye ilişkin tüm yaşam seyri boyunca ortaya çıkan ve çıkması beklenen maliyetleri aynı satın alma gücüyle ifade eden bir maliyet analiz yöntemidir. Bu analiz yöntemi pazarlama, üretici ve tüketici bakış açıları ile farklı şekillerde ele alınıp, karar sürecinde stratejik bir araç olarak kullanılabilir. Bu çalışmada yaşam seyri maliyet analizleri tüm yönleriyle açıklanarak, tüketici bakış açısıyla tedarik sürecinde yaşam seyri maliyet analizlerinin nasıl stratejik bir karar aracı olarak kullanıldığına ilişkin uygulama örnekleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Seyri Maliyet Analizi, Maliyet Yönetimi, Tedarik Yönetimi

POSITION AND IMPORTANT OF PROCUREMENT PROCESS IN LIFE CYCLE COST ANALYSIS TO MAKE STRATEGICAL DECISIONS

ABSTRACT

In competitive economic conditions now, business enterprises use different tools to provide the competitive advantage and value maximization. One of these tools is life cycle cost analysis. The life cycle cost analysis is a cost analysis method which expresses expected cost that appears during the all life cycle which is related to existence, system or project as the same kinds of purchasing power. This analysis method is examined by different types of marketing, producer and consumer point of view and it is used as a strategical tool during decision process. In this study the life cycle cost analysis is explained with all aspects and the practice examples related to how the life cycle cost analysis in procurement process with consumer point of view as a strategical decision are given.

Key Words: Life Cycle Cost Analysis, Cost Management, Procurement Management

1. GİRİŞ

Yaşam seyri, bir varlık veya sistemin tedariki veya bir mamulün üretimine ilişkin kararın ortaya çıkması ile başlayıp, varlık veya sistemin elden çıkartılması veya mamulün üretimine son verilmesi aşamasını kapsayan çok geniş bir süreci anlatmak amacıyla kullanılan bir kavramdır. Teori ve uygulamada yaşam seyri kavramının üretici, pazarlama ve tüketici bakış açılarına göre değişmek üzere farklı biçimlerde algılandığı ve uygulandığı görülmektedir.

Yaşam seyri maliyetleri (YSM) de yukarıda belirtilen üç bakış açısı esas alınmak suretiyle farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. En genel anlamı ile YSM bir varlık veya yatırımla ilgili olarak kavram aşamasından, elden çıkarma aşamasına kadar olan gerçekleşmiş ve gerçekleşmesi beklenen maliyetlerin toplamından oluşur. Bu anlamda yaşam seyri maliyetleri bir varlık ya da sistemle ilgili olarak direkt, endirekt, yinelenen ve yinelenmeyen, katlanılmış ve katlanılması beklenen tasarım, geliştirme, üretim, işletim, varlığın yararlı ömrü boyunca bakım ve onarım maliyetleri ile elden çıkarma maliyetlerini kapsamaktadır. Bu maliyetlere ayrıca arıza maliyetleri¹ de eklenmektedir. Bu maliyetleri tüketici bakış açısı ile tedarik (elde etme) maliyetleri ve sahip olma (tedarik sonrası) maliyetler şeklinde iki grupta, üretici bakış açısıyla ise tedarik, üretim ve üretim sonrası maliyetler şeklinde üç grupta toplamak mümkündür.

YSM kavramına yönelik ulusal ve yabancı literatürde bir kavram birliği bulunmamaktadır. Literatürde kavramla ilgili olarak bir fikir birliği bulunmadığı gibi, yaşam seyri kavramının farklı bakış açıları ile farklı tanımlanması nedeniyle, yaşam seyri maliyetinde de tanım birlikteliği bulunmamaktadır. Literatürde YSM'ye ilişkin olarak yapılan tanımların büyük bir çoğunluğu birbirine benzemektedir. Ancak, hemen belirtmek gerekmektedir ki, tanımlar birbirine benzemekle beraber özellikle bazı kavramlar yabancı yazında farklı alanlarda kullanılmaktadır. Örneğin, "Total Cost of Ownership; Toplam Sahip Olma" kavramı bilgi teknolojileri sektöründeki maliyetlerle ilgili olarak kullanılan bir terim iken, "Full Cost Accounting; Tam Maliyet Muhasebesi" kavramı daha çok proje maliyetlemelerinde kullanılan bir kavramdır. "Life Cycle Costing; Yaşam Seyri Maliyetlemesi" kavramının ise daha çok inşaat ve enerji sektörlerinde kullanıldığı görülmektedir (Fec, 2006, s.1). Ülkemizde kullanılan kavramlar değerlendirildiğinde kavram farklılıklarının kullanım alanlarından kaynaklanmadığı, daha çok yabancı literatürden çeviri sonucunda yazarların kendi ifade tarzlarını yansıttığı görülmektedir.

YSM analizinin tedarik sürecinde ilk olarak 1960'lı yıllarda ABD'de askeri alandan kullanıldığı bilinmektedir. Daha sonraki yıllarda bu yöntem ticari hayatta değişik amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır.

¹ **Arıza Maliyetleri:** Varlığın veya sistemin arızalanması sonucu onarımla ilgili olarak ortaya çıkan maliyetler ile arıza nedeniyle varlığın veya sistemin çalışmaması dolayısıyla uğranılacak tüm kayıplar.

Yoğun rekabetin yaşandığı, kaynak kıtlığı çekildiği ve çevre bilincinin yükseldiği günümüz ekonomik ve sosyal yaşamında tedarik sürecinde yaşam seyri maliyet analizi yöntemi kullanımının işletme ve tüketiciler açısından önemini daha da artırmıştır. Bu nedenle bu çalışmada yaşam seyri maliyet analizleri tüm yönleri ile ortaya konularak, tedarik yönetim süreci açısından incelenmiş ve yöntemin tedarik yönetimi açısından işletmelere sağlayacağı katkılar uygulama örneği geliştirmek suretiyle açıklanmıştır.

2. YAŞAM SEYRİ MALİYETİ YAKLAŞIMININ GELİŞİMİ

Yönetim muhasebesinin konusu olan ve üretilecek bir ürünün veya tedarik edilecek bir sistem veya varlığın yaşam seyri boyunca maruz kalacağı toplam maliyetlere odaklanan bir yöntem olarak YSM analizi yöntemi, ilk olarak 1960'lı yıllarda ABD Savunma Bakanlığı tarafından tedarik sürecinde stratejik bir karar verme aracı olarak kullanılmıştır (Dunk, 2004, s.402; Lindholm ve Suomala, 2007, s.651). Bir başka ifadeyle YSM yöntemi ilk olarak tedarik amaçlı stratejik bir karar verme aracı olarak geliştirilmiştir (Korpi ve Risku, 2008, s.242). Daha sonraki yıllarda özellikle 1980'li yıllarda artan rekabetle birlikte bu yöntem geliştirilerek, ticari alanda gereke tedarik, gerekse üretim sürecinde stratejik bir karar verme aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Dunk, 2004, s.402). Yaşam seyri maliyetlerinin azaltılması olgusu ise ilk olarak Entegre Lojistik Destek² programı çerçevesinde gündeme gelmiştir. YSM analizi zamanla geliştirilerek tasarım, üretim, işletim, bakım ve diğer varlık sahip olma maliyetlerinin hesaplanmasına yeni bir anlayış getirmiştir. "YSM analizi bir sistem veya varlığın yaşam seyri boyunca her türlü bakım seviyesinde ekonomik ve etkili bir şekilde desteklenebilmesi için gerekli elemanların birleşimi" olarak tanımlanmaktadır (Kawauchi ve Rausand, 1999, s.5).

Tedarik sürecinde karar verme aracı olarak YSM analizleri, 1960'lı yıllardan 1980'lerin başına kadar askeri alanda uygulanırken, bu tarihten sonra YSM analizi başta havacılık, enerji, petrol ve demiryolu olmak üzere birçok sanayi kolunda yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Şekil 1'de YSM analizinin sektörel uygulamalarına ilişkin tarihi gelişme gösterilmiştir.

² **Entegre Lojistik Destek kavramı** "Bir sistem veya ekipmanın yaşam seyri boyunca her türlü bakım seviyesinde ekonomik ve efektif bir şekilde desteklenebilmesi için gerekli elemanların birleşimi" olarak tanımlanmaktadır (K.K. Komutanlığı, 2001, s.27).



Şekil 1: YSM Analizinin Tarihsel Gelişimi

Kaynak: Kawauchi ve Rausand, 1999, s.5.

Elektrik, kimya ve petrol gibi enerji sektöründe YSM analizi, sistem kullanılabilirlik, idame edilebilirlik ve güvenilirlik analizleriyle diğer sektörlerle oranla daha yaygın kullanılmaktadır. Bunun sebebi bu endüstrilerde üretim devamlığının üst düzeyde olmasıdır (Kawauchi ve Rausand, 1999, s.7).

3. YAŞAM SEYRİ MALİYETİ KAVRAMI İLE TEDARİK MALİYETİ VE SAHİP OLMA MALİYETİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

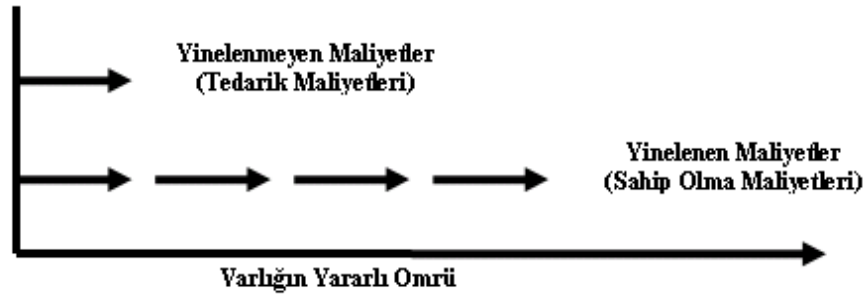
YSM yöntemi bir varlık veya sistemin tüm yaşamı boyunca karşılaştığı maliyetleri yönetme ve anlama konusunda ilgili kişilere bilgi sağlayan önemli bir araçtır. YSM varlık, mal, mamul veya sistemlerin tüm yaşam seyri boyunca ortaya çıkan maliyetlerinin toplamını ifade etmektedir. Bu anlamda YSM yöntemi bir bakıma geleneksel maliyetleme yöntemine karşı bir tepki olarak geliştirilmiştir, şeklinde bir görüş ileri sürmek mümkündür. Zira geleneksel maliyetleme, tedarik ve satış sonrası maliyetlerinden çok, üretim maliyetlerine odaklanmaktadır. Bunun aksine YSM, “beşikten mezara” maliyetleme diye nitelendirilebilecek bir yaklaşımla üretim bakışıyla mamulün fikir olarak ortaya atılıp çalışmaların başlamasından, piyasadan silinmesine kadar tüm maliyetlerin oluşumunu ve yönetimini göz önünde tutmaktadır (Boyar, 2008). Aynı düşünce tarzı tedarik sürecinde de göz önünde bulundurulmaktadır.

Daha önce ifade edildiği gibi YSM farklı bakış açıları ile farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Literatürde, farklı bakış açılarını yansıtan birçok YSM tanımı bulunmaktadır. Üretici bakışıyla YSM bir malın tasarımından elden çıkarılmasına kadarki aşamada ortaya çıkan maliyetler olarak tanımlarken, tedarik zinciri bakışı ile hammadde temini aşamasından malın tüketiciye ulaştırılmasına kadar geçen sürede mamul veya malla ilgili olarak ortaya çıkan tüm maliyetler olarak tanımlamaktadır (James, 2003, s.66). Varlığın yaşam seyri sonunda tekrar elden geçirilip (kullanılabilir duruma getirmek için yapılan her türlü müdahale) kullanımına devam edilmesi durumunda, bu müdahale için katlanılan maliyetler de yaşam seyri maliyetine dahil edilmektedir (Smith ve vd., 1997). Tüketici bakışıyla YSM ise tedariki düşünülen bir varlık veya sistemin inşası, üretimi veya satın alınmasından tüketilmesine veya elden

çıkarılmasına kadar geçen sürede o varlık veya sisteme ilişkin olarak katlanılan tasarım, geliştirme, elde etme, işletim, bakı ve onarım ile elden çıkarma maliyetlerinin toplamı olarak ifade edilmektedir (Goralczyk ve Kulczycka, 2005, s.120). Bu maliyetlere varlığın elden çıkartılması anında katlanılacak maliyetlerde dahildir.

Tüketici bakış açısını yansıtan ve varlığın tedarik edilmesinden sonra ortaya çıkan, işletim maliyetleri olarak da ifade edilen sahip olma maliyetleri yaşam seyri maliyetleri içinde önemli bir yer tutmaktadır. YSM, tedarik maliyetlerinin yanı sıra genel bir ifade ile sahip olma maliyetleri olarak ifade edilen işletim, bakım ve lojistik maliyetleri gibi ilk bakışta görünmeyen pek çok maliyeti kapsamaktadır. Tedarik maliyetleri yinelenmeyen maliyetler niteliğindedir (Jusu , 2006, s.7). Diğer bir ifadeyle, varlığın edinimi sırasında ödenen varlık bedeli, nakliye, vergi ve montaj maliyetleri gibi bir defa katlanılan maliyetlerdir. Sahip olma maliyetleri ise periyodik bakım-onarım, enerji ve diğer işletim maliyetleri gibi varlığın faydalı ömrü boyunca sürekli yinelenen, belirli aralıklarla katlanılan maliyetlerdir (Jusu , 2006, s.7). Bu anlamda YSM'yi yinelenen ve yinelenmeyen maliyetlerin toplamı olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Bunu Şekil 2'deki gibi göstermek mümkündür.

Maliyet

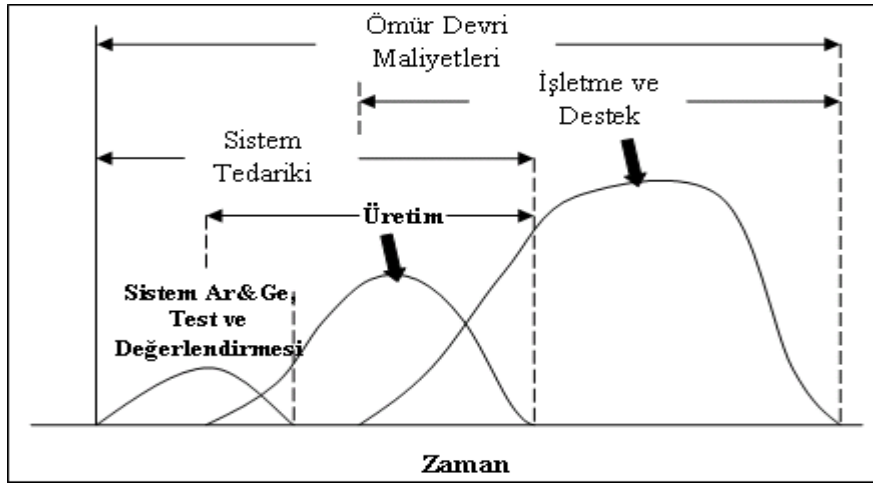


Şekil 2: Yinelen-Yinelenmeyen Maliyetler Bakış Açısıyla Yaşam Seyri Maliyetleri

Kaynak: Jusu, 2006, s.7.

YSM yöntemi, maliyetlerin önemli bir kısmının, varlığın tedarik edilme anından çok maliyetlere katlanmadan önce varlığın tedarikine yönelik olarak alınan kararlar sonucu ortaya çıktığını kabul eder. Bir başka ifadeyle, üretim veya inşa yoluyla ya da satın alma yoluyla tedarik edilecek varlıklara ilişkin bugün ve gelecekte katlanılacak maliyetlerin ne kadar olacağına aslında varlığın satın alınması veya üretilecekse, araştırma-geliştirme ve tasarım aşamasında karar verilemektedir (Özer, 2003, 2). Şekil 3, bir varlıkla ilgili olarak tedarik ve o varlığın işletimi sırasında o varlığa ilişkin olarak katlanılan ve katlanılacak olan maliyetlerin varlığın yaşam seyri aşamalarında nasıl bir tutum içinde olduğunu göstermektedir (Kapubağlı, 2007, s.123).

Şekilde 3’de görüleceği gibi, yaşam seyri maliyetlerinin önemli bir kısmı dikkat çekici bir şekilde işletim ve bakım aşamasında ortaya çıkarken, maliyet profilleri³ tasarım aşamasında belirlenmektedir. Örneğin, 100 wat ampul ile 16 wat tasarruflu ampul aynı elektrik enerjisini sarf ederek, aynı ışık enerjisi yaratır. Bu ampullerin işletim sırasında tüketeceği enerji, dolayısıyla yol açacakları maliyet araştırma-geliştirme ve tasarımın bir sonucudur. Aynı şekilde, tüketici de aynı ışık enerjisi için tedarik sırasında ne kadar, işletim sırasında ne kadar maliyete katlanacağını kararını alternatifler arasından bir seçim yapmak suretiyle satın alma sırasında vermektedir.



Şekil 3: Yaşam Seyri Maliyet Profilleri
Kaynak: Kapubağlı, 2007, s.123.

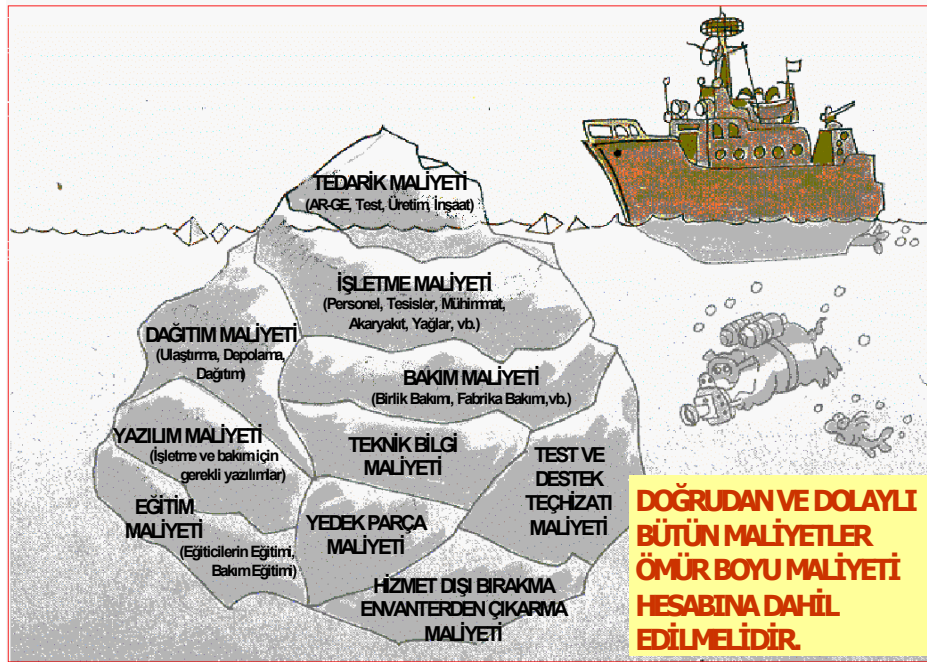
Şekil 3’de görüldüğü gibi, genellikle sahip olma (işletim ve destek) maliyetleri, tedarik (tasarım ve üretim) maliyetlerinden çok daha yüksek değerlere ulaşır. Bu nedenle tedarik programının erken safhalarında yapılacak YSM analizi maliyetleri düşürmek için önemli fırsatlar sağlar (Kawauchi ve Rausand, 1999, s.8). Projenin hayata geçirilmesinden sonra maliyetlerin düşürülmesine yönelik alınacak tedbirler istenen sonuçları vermeyebilir.

Yinelenmeyen maliyet özelliğine sahip “tedarik maliyetleri” ile yinelenen maliyet özelliğinde “sahip olma maliyetlerini” nominal tutarlar cinsinden toplayıp tedarik yönetiminde alternatiflerin seçimi noktasında bir değerlendirme normu olarak kabul etmek yanlış kararların alınmasına yol açar (Barringer, 2003, 4). Bu noktada katlanılan ve katlanılması beklenen tüm maliyetleri aynı satın alma gücüyle ifade etmek gerekir ki, bu değer ya net bugünkü değer ya da net gelecekteki değer olacaktır. Yaşam seyri maliyet analizinden (tedarik + sahip olma maliyetleri) genelde bugünkü değer cinsinden en az maliyete yol açacak alternatifler tercih edilmektedir. YSM analizlerinde net

³ **Maliyet Profilleri:** Varlığın veya sistemin her bir yaşam seyri aşamasına isabet eden maliyet tutarı.

bugünkü değer yönteminin kullanılması, YSM analizini diğer maliyet analizlerinden üstün kılan en önemli özelliktir.

Tedarik maliyetleri yaşam seyri maliyetlerinin küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. Tedarik maliyetleri genelde görünür maliyetlerdir ve muhasebe maliyeti olarak da ifade edilmektedir. YSM içinde büyük paya sahip olan işletme ve destek maliyetleri ise genelde görünmeyen maliyetlerdir. Şekil 4’de yer alan “buzdağı” gösteriminden anlaşılacağı gibi, araştırma - geliştirme ve üretim veya tek başına alım maliyetini içeren tedarik maliyeti (yinelenebilir maliyet) görünür bir maliyettir. Ulaştırma, depolama, yükleme ve boşaltma gibi dağıtım maliyetleri, rutin bakım ve onarım maliyetlerinden oluşan bakım maliyetleri, işletme için gerekli yazılım maliyeti, teknik bilgi maliyeti, test ve destek teçhizatı maliyeti, yedek parça maliyeti, eğitimcilerin eğitimi ile bakım eğitimine ilişkin bakım maliyeti, hizmet dışı bırakma veya envantere çıkarılma maliyeti ile diğer lojistik destek maliyetleri ise görünmeyen (Sahip olma – Yinelenebilir) maliyetleri ifade etmektedir. Bir başka anlatımla edinim maliyeti muhasebe maliyetini ifade ederken, muhasebe maliyeti ile birlikte varlığın elden çıkarılmasına kadar (elden çıkarma maliyeti dahil) geçen sürede varlık için katlanılan maliyetlerin toplamı ekonomik maliyeti yani yaşam seyri maliyeti ifade etmektedir.



Şekil 4: Buzdağı Gösterimi Bakış Açısıyla Yaşam Seyri Maliyet Unsurları

Kaynak: K.K.Komutanlığı, GN.P.P.YYN:9, 2001, s.123.

Kıran kırana rekabetin yaşandığı günümüz küresel ekonomisinde, tedarik sürecinde yaşam seyri maliyet analizi önemini giderek artırmaktadır. YSM analizi günümüzde

tedarik maliyetlerinde maliyet etkinliği sağlamak amacıyla stratejik bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle işletme yönetimi maliyetleri kontrol etmek ve düşürmek amacıyla YSM analizi modelini tedarik sürecinin bir parçası haline getirmelidir.

4. YAŞAM SEYRİ MALİYET ANALİZİNİN ÖNEMİ, YARARLARI AMAÇLARI VE KAPSAMI

4.1. Yaşam Seyri Maliyet Analizinin Önemi

İşletmeler rekabet avantajı sağlamak, varlıklarını devam ettirmek ve değer maksimizasyonunu sağlamak için satın alma veya üretim-inşa yolu ile edinecekleri varlıkların toplam sahip olma maliyetlerini düşürmek zorundadırlar. Ancak, bu hedefe ulaşmak çok kolay değildir. Çünkü, aynı organizasyon içinde yer alan farklı bölümlerin zaman zaman birbirleriyle çatışan önceliklere sahip oldukları görülmektedir. Örneğin; aynı organizasyon içindeki proje mühendisliği bölümü yatırım maliyetlerini düşürmeyi hedeflerken, bakım mühendisliği bölümü bakım saatlerini düşürmeyi, üretim bölümü çalışma saatlerini maksimize etmeyi, güvenilirlik mühendisliği arızaları önlemeyi, muhasebe ve finans bölümü projenin net şimdiki değerini maksimize etmeyi, hissedarlar ise hisse değerini arttırmayı hedefler (Barringer, 2003, s.3). Yönetim bölümler arasındaki çatışmaları engellemek için YSM yöntemini kullanabilmektedir. Stratejik bir yönetim karar aracı olarak YSM yöntemi para, zaman ve gerçeklere odaklanmayı sağlamaktadır. YSM analizi, tedarik edilecek bir varlık veya sistemle ilgili olarak alınacak kararlarda tüm departmanların önceliklerini göz önünde tutarak en uygun kararın alınmasına olanak tanınması bakımından etkili bir tedarik yönetim aracıdır.

Bir varlık veya sistemin tedarikinde göz önünde bulundurulmuş ekonomik maliyet tutarının karar sürecinde göz önünde bulundurulması önemlidir. Ancak, bu tutarın bugünkü değerini veren iskonto oranı, en az maliyet kadar önemlidir. İskonto oranının bulunması muhasebe ve finans bölümünün işidir. Bu oran piyasa şartlarına ve işletmenin finanslama politikasına göre sürekli değişmektedir. İskonto faktörü, ilgili varlık ve proje ile ilgili tüm risk unsurlarını içermelidir.

Daha önce ifade edildiği gibi, YSM analizi yönteminin en üstün yönü, net bugünkü değer yöntemini kullanıyor olmasıdır. Net bugünkü değer yöntemi belli bir dönemde ortaya çıkan maliyetlerle, kazançları belli bir iskonto oranı ile işlem gününe indirmek suretiyle sağlıklı bir karşılaştırmanın yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Net bugünkü değer, yatırımlardan veya süreçlerden beklenen gelir ve giderlerin bugünkü değerleri arasındaki farkı ifade etmektedir. Bu yöntemde hedef, net bugünkü değeri maksimize etmektir. Bir başka ifadeyle, farklı alternatifler arasında net bugünkü değeri daha büyük olan alternatifi seçmektir. Ancak, proje veya bir varlığa ilişkin beklentilerin sürekli değişmesi nedeniyle proje veya varlığın net bugünkü değeri negatif çıkabilmektedir. Bu durumda en düşük net bugünkü değere sahip seçeneğin tercih edilmesi uygun çözüm olacaktır (Barringer, 2003, s. 4).

YSM analizinde dikkat edilmesi gereken önemli bir konuda edinilmesi düşünülen varlık veya sistemin yararlı ömrüdür. Zira her varlık veya sistemin işletmeler için faydalı bir ömrü vardır. Bir başka ifadeyle bütün varlık, sistem veya ekipmanların

bozulma ve modası geçme gibi nedenlerle belirli bir ömrü vardır. Varlıkların sınırlı bir ömre sahip olması amortisman olgusunu beraberinde getirmektedir. Amortisman bir dönemden daha uzun bir süre yararlanılacak varlıklar için katlanan maliyetlerin, varlıkların işletmeye faydalı oldukları dönemlere dağıtan bir muhasebe yaklaşımıdır. Amortisman hesaplamalarında birden çok yöntem kullanılabilir. En çok kullanılan yöntem ise normal amortisman yöntemidir. YSM analizleri yapılırken kullanılan net bugünkü değer yönteminde de amortismanlar göz önünde bulundurulmakta ve bu yöntemde genelde normal amortisman yöntemi kullanılmaktadır (Barringer, 2003, s.5).

Özet olarak, YSM analizleri özellikle uzun dönem yararlanılması beklenen varlık ve sistemlerin tedarikinde alternatifler arasında seçim yapılması noktasında uygulanması zor, fakat etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır.

4.2. Yaşam Seyri Maliyet Analizinin Sağladığı Yararlar

Günümüzde yaşanan yoğun rekabet, enflasyon, sınırlı bütçe imkanları, maliyet etkinliğini artırma çabaları, bakım maliyetlerinin yüksekliği ve uçak, gemi ve enerji santralleri gibi maliyetli ürün türlerindeki artış YSM analizini tedarik yönetimi açısından daha da önemli kılmaktadır. Bu ortamda YSM analizleri işletmelere (Jusu, 2006, s. 6);

- i- Rakip (alternatif) projelerin karşılaştırılmasında,
 - ii- Uzun dönemli plan ve bütçelerin yapılmasında,
 - iii- Devam eden projelerin kontrol edilmesinde,
 - iv- Alternatifler arasında en uygununun seçiminde,
 - v- Ekipman yenileme kararlarında,
 - vi- En yararlı tedarik stratejisinin seçiminde,
 - vii- Stratejik kararların alınmasında ve uzun vadeli ticaretin düzenlenmesinde,
 - viii- Kaynak seçiminde,
 - ix- Yeni teknoloji uygulamalarının değerinin belirlenmesinde,
 - x- Eğitim ihtiyaçlarını optimize etmede,
 - xi- Gelecek dönemlere ait bütçe ihtiyaçlarını tahmin etmede,
- çok önemli yararlar sağlamaktadır.

YSM analizinde birçok maliyetin önceden hesaplanabilmesi, tedarik sürecinde karar vericilere önemli yararlar sunmaktadır. Her şeyden önce YSM analizi yöneticilere, toplam yaşam seyri maliyetleri üzerinde uzun dönemli planlama, yürütme ve kontrol olanağı sağlamaktadır (Oflu ve Karaca, 2005, s.252).

4.3. Yaşam Seyri Maliyet Analizlerinin Amacı

Her şeyden önce şunu belirtmek gerekir ki, YSM bir amaç değil araçtır. YSM analizleri bakım bütçelerinin yapılmasında, sahip olma maliyetlerinin hesaplanmasında ve finansal bir bakış açısıyla uzun dönemde en düşük sahip olma maliyetlerini hesaplamaya yardım eden bir analiz türüdür (Barringer, 2003, s.11).

YSM analizinin temel amacı edinilecek sistem, varlık, mal veya imal edilecek mamulün yaşam seyri boyunca sahip olacağı maliyetleri hesaplamak ve işlevsellik ile kaliteden ödün vermeden en uygun alternatifin seçilmesine yardımcı olmaktır.

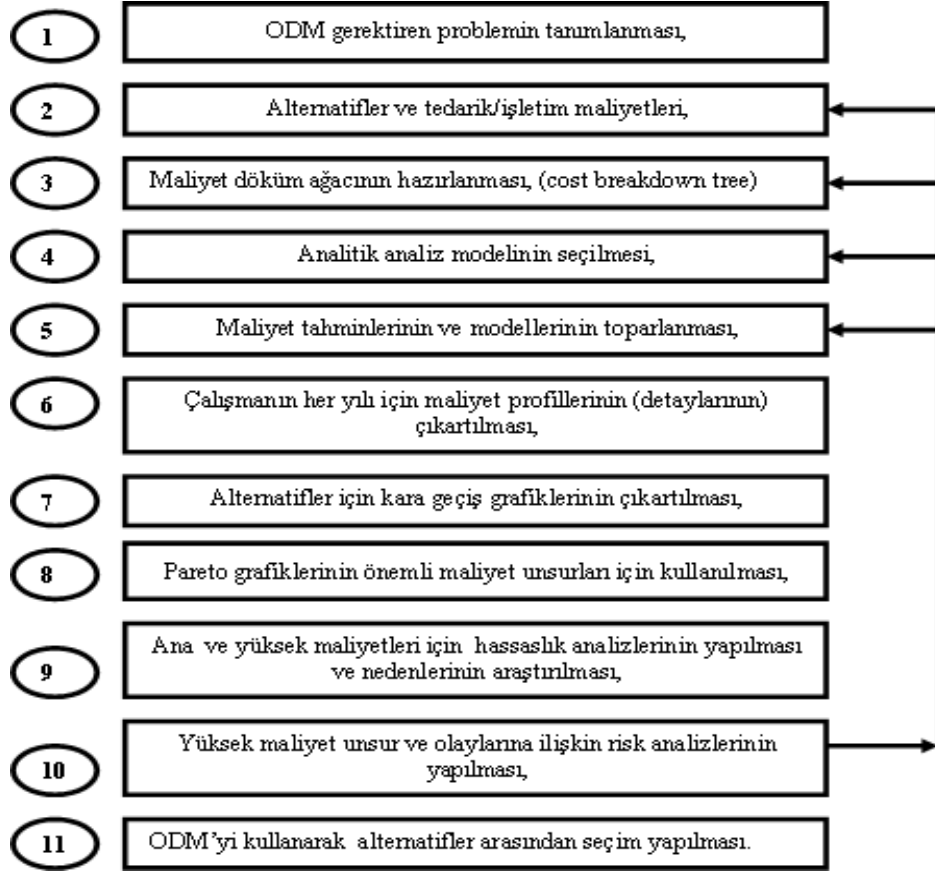
Hesaplanan YSM sistem satın alınmasında, tasarım optimizasyonunda ve bakım planlamasında farklı alternatiflerin karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır (Kawauchi ve Rausand, 1999, s.1). YSM analizleri alım veya inşa - üretim yoluyla tedarik edilecek bir varlık veya kurulacak bir sistemle ilgili olarak, karar vericilerin planlamanın başında ilgili varlık veya sistemin tüm aşamalarına ilişkin maliyetleri hesaplama, analiz etme, tahmin etme, raporlama ve yönetme olanağı sunmaktır. Bu anlamda YSM analizinin temel amaçlarını üretim işletmeleri açısından dört ana başlık altında toplamak mümkündür (Sevim, 2002, s.149);

- i- Planlama ve pazardan çekilme aşamalarında ortaya çıkan maliyetleri kapsayan faaliyet karının, ürünün pazarda aktif olduğu aşamada ya da üretim aşamasında kazanılıp kazanılmadığını ortaya koymak,
- ii- Planlama aşamasında, üretimle ilgili olmayan ve ürün ile birlikte verilen; garanti ve çevresel maliyetler gibi başlıca maliyetleri tanımlamak veya azaltmak için, ürün üzerinde yapılması gereken tasarım değişikliklerini ortaya koymak,
- iii- Bir ürün tasarımı düşük üretim maliyetleri öngörmesine rağmen, çok yüksek garanti maliyetleri içerebilir. Planlamacılara alternatif ürün tasarımlarına ilişkin toplam yaşam seyri maliyetlerini karşılaştırarak, bu alternatifler arasından en iyi seçimleri yapabilmeleri için destek sağlamak,
- iv- Etkin planlama yapabilmek ve faaliyetleri kontrol edebilmek amacıyla, maliyetlerin niteliklerini ve zamanlamasını tanımlamak.

Yaşam seyri maliyet analizindeki temel hedef yaşam seyri boyunca ortaya çıkan maliyetleri toplam olarak belirlemek değildir. Esas hedef ürünün her aşamasında ortaya çıkan maliyetleri ayrı ayrı tespit edebilmektir. Örneğin yeni bir mamul üretim kararında planlama, tasarım, üretim ve satış sonrası maliyetlerin gerçeğe yakın bir şekilde tahmin edilebilmesi bu maliyetlerin kontrol ve yönetimine olanak tanır (Asiedu ve Gu , 1998, s.904). İşte yaşam seyri maliyet analizi buna olanak tanır. Tahmini satış tutarları ile tasarım ve üretim maliyetlerinin karşılaştırılarak bir mamulün üretilmesine veya üretilmemesine karar vermek çoğu zaman yanlış kararların alınmasına yol açabilir. Bir mamulün üretilip üretilmemesi kararında lojistik ve satış sonrası maliyetlerin de göz önünde bulundurulması gerekir ki; yaşam seyri maliyet analizleri buna olanak tanımaktadır.

4.4. Yaşam Seyri Maliyet Analizinin Kapsamı ve Sınırlılıkları

YSM analizi cari dönemde ortaya çıkan ve gelecekte ortaya çıkması beklenen maliyetleri yönetmede etkili bir araçtır (<http://www.eed.state.ak.us>). YSM bir varlık veya proje ile ilgili direkt ve endirket tüm maliyetleri kapsar. YSM analizinin başarıya ulaşabilmesi belli bir sistematığın takip edilmesi ile mümkündür. YSM analizinin başarıya ulaşmasında izlenmesi gereken yola ilişkin örnek, şekil 5'te gösterilmiştir (Fabrycky ve Blanchard, 1991, s.72).



Şekil 5: YSM Süreci

Kaynak: Fabrycky ve Blanchard, 1991, s.72.

YSM analizleri tedarik yönetiminde önemli avantajlar sağlayan bir karar verme aracı olarak kullanılabilse de eksiksiz, tüm yönleri ile mükemmel bir araç değildir. Bir başka ifadeyle YSM analizlerinin yararları da sınırlıdır. YSM analizlerini karar verme aracı olarak sınırlı kılan etkenleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Jusu, 2006, s.7);

i- YSM analizleri yüzde yüz sonuçlar ortaya koyan bir yöntem değildir. Bir başka ifadeyle, YSM belirlenirken ihtiyaç duyulan verilerin temin sürecinde ilgili kişilere sorulacak sorulara farklı cevaplar alınabilir ve bu cevapları yanlış veya doğru olarak tanımlamak doğru değildir. YSM belirlenirken, maliyetler konusunda sorulan sorulara verilen cevaplar hakkında sadece mantıklı veya mantıksız şekilde yorum yapmak mümkündür.

ii- YSM kavram ve uygulamaları çok karışık olduğundan YSM analizi uzmanı bulmak çok zordur.

iii- YSM analizinde kullanılacak veriler, sınırlı veri bankalarından sağlanabilmekte ve bu verilere ulaşmak çoğu zaman hem zor, hem de çok maliyetlidir.

iv- Üretici veya satıcı ile malın tüketicisi YSM'yi farklı algılamakta ve farklı tanımlamaktadır.

v- YSM analizleri bir bütçe aracı değildir. Alternatif seçenekler arasından birini tercih etmekte kullanılan bir karar verme aracıdır.

vi- YSM, genellikle askeri projelerde kullanılmaktadır. Zaman zaman ticari hayatta kullanılmakla beraber, YSM analizinin uzmanlık gerektirmesi nedeniyle bu analiz yönteminin yaygın olarak kullanılmadığı görülmektedir.

Bunların dışında YSM analizini sınırlayan bir diğer etken de maliyetleri ürünün tüm yaşam seyrine uygun ve adil bir şekilde dağıtmanın çok zor olmasıdır. Maliyetlerin ürünün tüm yaşam seyrine sağlıklı bir şekilde dağıtılamaması durumunda, üretimine devam edilmemesi gereken bir ürünün üretilmesi çok karlı bir faaliyet sonucu ortaya çıkabilir. YSM analizinin kullanımıyla ilgili diğer zorluklar, verinin düşük kalitede olması ve ürünün yaşam seyri davranışını tanımlamak için endüstriyel standartların olmamasıdır (Sevim, 2002, s.146; Gersil, 2006, s.118).

5. TEDARİK SÜRECİNDE YAŞAM SEYRİ MALİYET ANALİZİ YÖNETİMİNİ KULLANIMINA İLİŞKİN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Tedarik sürecinde YSM analizleri günümüzde çok önemli bir karar verme aracı olarak kullanılmaktadır. Çoğu zaman ilk incelemede amaca ve ihtiyaca uygun ancak çok pahalı gibi görülen bir malzeme veya varlığın, çok daha ucuzmuş gibi görülen diğer malzeme veya varlıklardan aslında daha ucuz olduğu sonucuna YSM analizleri ile ulaşılabilir (Ersoy, 1997, s.26). Bir malzeme, varlık veya sistemin tedariki sırasında YSM analizi yapmadan tedarik maliyetine aldanarak karar alınması çoğu zaman geri dönülemez hataların yapılmasına yol açabilir.

Tedarik sürecinde YSM analizlerinin kullanımını ve önemini göstermek amacıyla aşağıdaki örnekler geliştirilmiştir.

Örnek 1⁴: X halı fabrikası yöneticileri üretimde kullanmak amacı ile bir halı dokuma makinesi almaya karar vermiştir. Piyasa araştırması yapılmış ve birbirine benzer özelliklere sahip iki makinenin satın alınması noktasında kararsız kalmışlardır. Makinelerin alış, işletim ve arıza maliyetlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir.

⁴ Bu örnek, *Jang JuSu: a.g.e.15'den alınmıştır.*

Tablo1: Yaşam Seyri Maliyetlerine İlişkin Veri Tablosu

	A makinesi	B makinesi
1.Tedarik Maliyeti (Yinelenmeyen Maliyetler = Alış Bedeli+Alış Giderleri)	100.000 YTL	120.000 YTL
2.Yıllık Tahmini Arıza Maliyeti (Makinelerin arızalanması nedeniyle uğranılan tüm kayıplar)	400	600
3.İskonto Oranı	0,10	0,10
4.Ekonomik Ömür	10 yıl	10 yıl
5.Yıllık Tahmini İşletim Maliyeti (Yinelenen Maliyetler = Enerji, İşçilik, Bakım-Onarım v.b. maliyetler)	6.500	3.000

Tabloda 1’de görüleceği gibi arıza maliyetleri toplam bedellerin bir yüzdesi olarak verilmiştir. Bir başka ifadeyle, arıza maliyetlerinin tüm yıllara eşit oranda dağıldığı varsayılmıştır. Bu varsayımdan yola çıkarak arıza maliyetlerinin bugünkü tutarını şimdiki değer anüite formülü⁵ ile bulmak mümkündür. Ayrıca işletim maliyetlerinin de yıllık sabit tutarlarda olduğu kabul edilmiştir. Bu kabulden hareketle işletme maliyetlerinin bugünkü değerini de anüite formülü ile bulmak mümkündür. Bu veri ve açıklamalardan sonra A ve B makinelerinden hangisinin seçilmesi gerektiği hususunda basit bir yaşam seyri maliyet analizi yapılabilir. Tedarik maliyetleri karşılaştırıldığında A makinesi tercih edilmelidir. Ancak yaşam seyri maliyet analizleri bunun tersi bir sonucu yani B makinesinin seçimini de gerektirebilir.

A Makinesinin YSM analizi:

1. A Makinesinin tahmini arıza maliyetinin bugünkü değeri

$$PV = FV \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right) = 400 \left(\frac{1 - (1 + 0.1)^{-10}}{0.1} \right) = 2457 .84$$

2. A Makinesinin tahmini işletme maliyetlerinin bugünkü değeri

$$PV = FV \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right) = 6500 \left(\frac{1 - (1 + 0.1)^{-10}}{0.1} \right) = 39939 .69$$

3.A Makinesinin yaşam seyri maliyeti

Tedarik Maliyeti: 100.000 YTL

$$^5 PV = FV \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right)$$

Tahmini Arıza Maliyeti	2.457,84 YTL
İşletme (Sahip Olma) Maliyeti	39.939,69 YTL
Yaşam Seyri Maliyeti	142.397,53 YTL

B makinesini YSM analizi:

1. Tahmini arıza maliyetinin bugünkü değeri

$$PV = FV \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right) = 600 \left(\frac{1 - (1 + 0.1)^{-10}}{0.1} \right) = 3686.74$$

2. İşletme maliyetlerinin bugünkü değeri

$$PV = FV \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right) = 3000 \left(\frac{1 - (1 + 0.1)^{-10}}{0.1} \right) = 18433.7$$

3.A makinesini yaşam seyri maliyeti

Tedarik Maliyeti:	120.000 YTL
Tahmini Arıza Maliyeti	3.686,74YTL
İşletme (Sahip Olma) Maliyeti	18.433,7 YTL
Yaşam Seyri Maliyeti	142.120,44 YTL

Yaşam seyri maliyet analizi yapmadan önce iki makine arasındaki fark A makinesi lehine olmak üzere (120.000- 100.000) 20.000 YTL iken, basit bir yaşam seyri maliyet analizi yaptıktan sonra bu fark B makinesi lehine (142.397,53 - 142.120,44) 277,09 YTL olmuştur. Analizden önce A makinesinin alınması uygun iken, analizden sonra B makinesinin alınmasının daha uygun olacağı görülmektedir.

Konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacı ile detaylı ve daha farklı çözüm yolu olan bir örneğin geliştirilmesinde fayda görülmüştür. Bu nedenle örnek hazırlanmıştır. Birinci örnekte basit ve anlaşılır olması amacı ile yıllık arıza maliyetleri ile yıllık işletim maliyetlerinin değişmediği sabit kaldığı kabul edilmiş bu nedenle şimdiki değer anüite formülü kullanılmıştır. Geliştirilen ikinci örnekte arıza maliyetleri ile işletim maliyetlerinin ekonomik şartlara göre yıllar itibari ile değişeceği göz önünde tutulmuş ve maliyet unsurları ayrı ayrı sayılar detaylı bir örnek hazırlanmıştır.

ÖRNEK 2: X işletmesinin fotokopi makinesine ihtiyacı vardır ve yapmış olduğu pazar araştırması sonucu piyasada bulunan A ve B marka fotokopi makinelerinin ihtiyacı karşılayacak nitelikte olduğunu tespit etmiştir. A ve B makinelerinin yaşam seyri maliyetlerine (tedarik ve sahip olma) ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir. Fotokopi makinelerine ilişkin rakamlar ortalama rakamlar olup, “<http://www.ucuzu.com>” adresinden alınmıştır. Diğer rakamlar fotokopi işlemleri ile iştigal eden bir işletmeci ile görüşülmek suretiyle edinilmiş tahmini rakamlardır. Gelecek yıllara ait tutarlar % 15 iskonto oranı ile bugünkü değere indirgenmiştir. Gelecekte katlanılması beklenen maliyetler. Aşağıdaki formül aracılığıyla bugünkü değer cinsinden ifade edilmiştir. Formüldeki P= Şimdiki değeri, FV= Gelecekteki değeri, İ= İskonto Oranını ve N= Süreyi ifade etmektedir.

$$P = FV \left(\frac{1}{(1+i)^N} \right)$$

Tablo 2: Tedarik Maliyeti Tablosu

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi
Alış Bedeli	1.322 YTL	1.055 YTL
Alış Gideri	200 YTL	200 YTL
Toplam Alış Maliyeti	1.522 YTL	1.255 YTL

Alış maliyetleri ile sahip olma maliyetlerinin ilk yıllarına ilişkin maliyetler bugünkü değerler olması nedeni ile bu maliyetlerin bugünkü değer hesaplamalarının yapılması anlamsız olacaktır.

Tablo 3: Fotokopi Makinelere Düşen İşçilik Maliyetleri

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi	A Marka Fotokopi Makinesi Bugüne İndirgenmiş Tutar	B Marka Fotokopi Makinesi Bugüne İndirgenmiş Tutar
0 Yıl	600	600	600	600
1 Yıl	610	610	530,4	530,4
2 Yıl	620	620	468,8	468,8
3 Yıl	635	635	417,5	417,5
4 Yıl	650	650	371,6	371,6
Toplam	3.115	3.115	2388,3	2388,3

Tablo 4: Kağıt Maliyetleri

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi	A Marka Fotokopi Makinesi Bugüne İndirgenmiş Tutar	B Marka Fotokopi Makinesi Bugüne İndirgenmiş Tutar
0 Yıl	120	120	120	120
1 Yıl	140	140	121,7	121,7
2 Yıl	165	165	124,7	124,7
3 Yıl	180	180	118,3	118,3
4 Yıl	200	200	114,3	114,3
Toplam	805	805	599	599

Tablo 5: Toner Maliyeti

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi	A Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer	B Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer
0 Yıl	100	100	100	100
1 Yıl	130	130	113	113
2 Yıl	160	160	120,9	120,9
3 Yıl	200	200	131,5	131,5
4 Yıl	250	250	142,9	142,9
Toplam	840	840	608,3	608,3

Tablo 6: 5 Yıllık Bakım-Onarım Maliyetleri

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi	A Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer	B Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer
0 Yıl	100	120	100	120
1 Yıl	110	132	95,6	114,7
2 Yıl	121	145	91,4	109,6
3 Yıl	133	160	87,4	105,2
4 Yıl	140	180	80	102,9
Toplam	604	737	454,4	552,4

Tablo 7: 5 Yıl Boyunca Arıza Maliyetleri

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi	A Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer	B Marka Fotokopi Makinesi Bugünkü Değer
0 Yıl	50	200	50	200
1 Yıl	55	220	47,8	191,3
2 Yıl	65	230	49,1	173,9
3 Yıl	70	245	46	161
4 Yıl	80	260	45,7	148,6
Toplam	320	1.475	238,6	874,8

Bu verilerin ışığında A ve B marka fotokopi makinelerinin yaşam seyri maliyetleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Tablo 8: Yaşam Seyri Maliyeti Tablosu

	A Marka Fotokopi Makinesi	B Marka Fotokopi Makinesi
Tedarik Maliyeti	1.522	1.255
Sahip Olma Maliyeti (Tablo 2+3+4+5+6)	4.288,6	5.022,8
Tablo 2: İşçilik Maliyetleri	2388,3	2388,3
Tablo 3: Kağıt Maliyetleri	599	599
Tablo 4: Toner Maliyeti	608,3	608,3
Tablo 5: Bakım-Onarım Maliyetleri	454,4	552,4
Tablo 6: Arıza Maliyetleri	238,6	874,8
YAŞAM SEYRİ MALİYETİ (Tedarik + İşletim Maliyeti)	5.810,6	6.277,8

Bu örnekte açık bir şekilde göstermektedir ki, bir varlığın tedariki sırasında, sadece varlığın tedarik maliyetlerine bakarak varlığın satın alınması yanıltıcı sonuçlar doğurabilir. Özellikle stratejik yatırımlarda, stratejik proje ve stratejik ürün imalatında alternatifler arasında tercih yaparken mutlaka yaşam seyri maliyet analizlerinin kullanılması gerekmektedir. İkinci örnekte tedarik yöneticisi YSM analizi yöntemini kullanmadan makine satın almaya kalksardı A makinesini satın alacaktı. Başta kazançlıymış gibi görünse de aslında daha fazla maliyete katlanacağını yaşam seyri maliyet analizi bizlere göstermektedir.

6.SONUÇ

Yaşam seyri maliyet (YSM) analizleri tedarik edilen varlık ve proje maliyetlerinin değerlendirilmesinde kullanılan ekonomik bir modeldir. YSM modelinde, mühendislik ayrıntılarının veya tedarik edilecek varlığa ilişkin teknik bilgilerin bilinmesi maliyetlerinin hesaplanması açısından çok önemlidir. YSM yöntemi, varlığın veya sistemin tedariki sırasında yalnızca ilk yatırım veya satın alma maliyetini göz önünde bulundurmamaktadır. Varlık veya sisteme ilişkin toplam sahip olma maliyetlerini göz önünde bulundurarak bir sonuca ulaşmaktadır.

Bu nedenle, beşikten mezara maliyetleme olarak da ifade edilen yaşam seyri maliyet yöntemi tedarik süreci açısından stratejik bir karar verme aracıdır. Çünkü varlıkların temininde katlanılan maliyetler söz konusu varlık veya sistem için katlanılan son maliyetler değildir. Aksine yaşam seyri maliyetler açısından ilk ve toplam sahip olma maliyetlerinin küçük bir parçasıdır. Bu yüzden sadece tedarik sırasında katlanılacak maliyetlere bakarak alternatifler arasından tercih yapmak işletmeye pahalıya mal olabilir. Yaşam seyri maliyet analizini üstün kılan en önemli özellik, toplam sahip olma maliyetlerini hesaplarken net bugünkü değer yöntemini kullanmasıdır.

YSM analizleri, tedarik sürecinde alternatifler arasında seçim yaparken en maliyet etkin alternatifin seçilmesinde yöneticilere yardımcı olmaktadır. YSM analizinin bir

diğer yararı ise daha en başta cari ve gelecek dönemde ortaya çıkabilecek olası tedarik ve destek maliyetlerinin belirlenmesinde yardımcı olmasıdır. Bu şekilde cari ve gelecekteki maliyetlerin kontrol ve yönetiminde avantaj sağlanmış olur. Bir başka ifadeyle, YSM analizi yöneticilerin maliyet kontrolü yapabilmesi ve farklı değişkenlerin aynı satın alma gücüne sahip para cinsinden ifade edilmesini sağlayarak, tedarik sürecinde kritik kararların nicel temellere dayandırılarak alınmasına olanak sağlamaktadır.

Tedarik ve üretim sürecinde yaşam seyri maliyet analizlerinin kullanılması yoğun rekabetin yaşandığı günümüz ekonomik koşullarında işletmelere önemli rekabet avantajları sağlayabilir. Hemen belirtmek gerekir ki, küresel piyasalarda yaşanan yoğun rekabette işletmelerin rekabet etkinliğini sağlaması büyük ölçüde kaliteden ödün vermeden ve tüketicinin istediği yer ve zamanda mümkün olan en düşük maliyetle, malı tüketiciye sunmasına bağlıdır. Tüketicinin istediği özellikteki malı, istediği fiyatta tüketiciye sunmanın araçlarından biri de yaşam seyri maliyet analizidir. Bu anlamda yaşam seyri maliyet analizleri hedef maliyetleme sürecinin de ayrılmaz bir parçasıdır.

YSM analizleri sadece işletmeler açısından değil, aynı zamanda malın son kullanıcısı olan tüketiciler açısından da tedarik sürecinde son derece etkili bir karar verme aracıdır. Basit YSM analizleri yardımıyla tüketiciler de kendileri açısından en uygun malı seçip, satın alabilirler. Bu noktada tüketicilerin tedarik sürecinde YSM analizlerinin kullanılması hususunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Böylece ulusal anlamda kaynak tasarrufu sağlayarak,, bu tasarrufları yeni yatırım alanlarına aktarmak mümkün olabilir.

Sonuç olarak, günümüzde YSM analizini gerek işletmeler, gerekse de tüketiciler açısından farklı alanlarda (üretim, pazarlama, tedarik, tüketim) kullanılabilen etkili bir karar verme aracı olduğunu ifade etmek mümkündür. Burada unutulmaması gereken husus, varlık ve sistem tedarikinde YSM analizi ne kadar erken safhada kullanılırsa, kaynak kullanımında da o kadar çok etkinlik sağlanabileceğidir. Bu nedenle tüketici ve işletmelerin özellikle uzun yıllar kullanacakları ve önemli maliyetlere yol açacak yatırım ve varlık edinimlerinde YSM analizinin tedarik safhasında başlaması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- ASIEDU, Y.- P. Gu (1998), "Product Life Cycle Cost Analysis: State of The Art Review", **International Journal of Production Research**, Vol. 36, No:4, pp. 883-908.
- ANONYMUS (1999), **Life Cycle Cost Analysis Handbook** State of Alaska Department of Education & Early Development 1st Edition Education Support Services / Facilities,
<http://www.eed.state.ak.us/facilities/publications/LCCAHandbook1999.pdf>,
10.06.2006.
- BARRINGER, H. P. (2003), "A Life Cycle Cost Summary", **International Conference of Maintenance Societies**, May 20-23,
<http://www.barringer1.com/pdf/LifeCycleCostSummary.pdf>, pp.1-10
10.04.2006.
- BOYAR, E. (2008), "Mamul Yaşam Dönemi Yaklaşımının Uluslararası Muhasebe Standartları İle Karşılaştırılması",
http://www.fatih.edu.tr/~enderboyar/Mamul_Yasam_UMS.htm, 08.01.2008.
- DOĞAN, Z. (2002), "Maliyet Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım: Ürün Yaşam Seyri Maliyetleme Yöntemi", **Muhasebe Bilim ve Dünya Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, 92 -102.
- DUNK, A. S. (2004), "Product Life Cycle Cost Analysis: The Impact of Customer Profiling, Competitive Advantage, and Quality of IS Information", **Management Accounting Research**, pp.401-414.
- ERSOY, M. (1997), "Mamul Ömür Maloluşu (Möm) Kavramı" **Muhasebe Finansman Dergisi**, Yıl 6, Sayı 7, ss.22-33.
- FABRYCKY, W. J., Benjamin S. Blanchard, (1991), **Life-Cycle Cost and Economic Analysis**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- FEC: Federael Ectronics Challenge (2006), "Total Cost of Ownership Guidance",<http://www.federalectronicschallenge.net/resources/docs/costofown.pdf>, (15.06.2006), pp.1-5.
- GERSİL, A. (2006), Stratejik Maliyet Yönetimi Kapsamında Ürün Yaşam Seyri Maliyet Yönteminin Analizi ve Bir İşletme Uygulaması, (Basılmamış Doktora Tezi, Ankara).
- GORALCZYK, M. ve Joanna Kulczycka (2005), "LCC Aplication in The Polish Mining Industry" **Management of Environmental Quality**, Vol: 16, No:12, pp. 119-129.
<http://www.sbeusers.csuhayward.edu/~sstarlin/disweb/chap3/chap3.html>, 16.11.2006.
<http://www.ucuzu.com/fotokopi-makinasi-c83/utax-cd-1018-p16431311.html>,
17.03.2008.
- JAMES, K. L. (2003), **Environmental Life Cycle Costs in the Australian Food Packaging Suppl Chain** (School of Accounting and Finance Faculty of Business and Law Victoria University).
http://www.cfd.rmit.edu.au/programs/sustainable_products_and_packaging/karli_s_phd_thesis, 10.01.2008.
- JUSU, J. (2006), LCC An introduction of "Life Cycle Cost",
<http://www.tsminc.co.jp/download/relexsemi2/LCC.pdf>, 03.06.2006.

- KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI Genel Plan Ve Prensipler Başkanlığı (2001), (GN.P.P.YYN:9), “Ömür Boyu Maliyeti”, Ankara.
- KAPUBAĞLI, T.C. (2007), **Bakım Yönetimine Sistem Mühendisliği Yaklaşımı**”, **K.K. Lojistik Yönetim Okulu Komutanlığı**, Gaziemir / İzmir.
- KAWAUCHI, Y. ve M. Rausand (1999) “Life Cycle Cost (LCC), Analysis in Oil and Chemical Process Industries”, <http://www.ntnu.no/ross/reports/lcc.pdf>, 12.06.2006.
- KORPI, E. ve Timo Ala-Risku (2008), “Life Cycle Costing: a Review of Published Case Studies, **Managerial Auditing Journal**, Vol. 23 No. 3, pp.240-261.
- LINDHOLM, A. ve Petri Suomala (2007), “Learning by Costing Sharpening Cost Image Through Life Cycle Costing” **International Journal of Productivity and Performance Management**, Vol. 56 No. 8, pp.651-672.
- OTLU, F. ve Serdar Karaca (2005), “Maliyet Yönetimi ve Yaşam Seyri Maliyet Analizi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Fakültesi Dergisi**, Cilt 10, Sayı 2, ss.245-270.
- ÖZER, G. (2003), “Bugünün Ve Geleceğin Maliyetlerini Yöneterek Rekabetçi Kalmanın Yolları”, **Mevzuat Dergisi**, Yıl 6, Sayı 63.
- SEVİM, A. (2002), “Stratejik Kâr Yönetiminde Çağdas Bir Araç: Ürün Yaşam Seyri Maliyetleme Sistemi”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Cilt:4, Sayı:1, ss.135-154.
- SMITH, M., John Whitelegg ve Nick Williams (1997), “Life Cycle Analysis of Housing”, **Housing Studies**, V. 12, iss. 2, <http://web.ebscohost.com>, 01.06.2008,