

ÖĞRENME VE ÖĞRENMENİN MALİYET DÜŞÜRMEDE ARAÇ OLARAK KULLANILMASI VE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Ertuğrul ÇETİNER
Atılım Üniversitesi

Mikail EROL
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ABSTRACT

Learning curves are explained as relationship between direct labor hours used for production and quantity produced in industry businesses Therefore, planning, cost prediction play an important role in making decision in such topics as control and reproduction of product. Learning is the reduction in unit costs that activities generated in performance over the time. Cost solutions and anticipation determination are factors to be taken into consideration. That learning has been used as a tool in reducing cost has been put forward in this article.

Keywords: *Learning Curves, Cost Reduction, an Empirical Study.*

GİRİŞ

Günümüzde üretim teknolojilerinde ve çeşitliliğinde hızlı değişimler, üretim sürecinde yeni öğrenme alanlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu çalışmada öğrenmenin maliyetleri düşürmede oynadığı rol araştırılmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde öğrenmede kullanılan genel kavramlar verilmiştir. İkinci bölümde ise; öğrenme-maliyet ilişkileri konusu incelenmiş, üçüncü bölümde ise; maliyet düşürme teknikleri konusu ele alınmış, son bölümde ise; ampirik bir çalışma yapılmıştır.

2. ÖĞRENME HAKKINDA GENEL KAVRAMLAR

Öğrenme değişik şekillerde açıklanabilir. Öğrenme, bir işlemin tekrar yapılmasıyla maliyetlerde bir azalışın olmasıdır.¹ Öğrenme, yapılan işin sayısının artması nedeniyle faaliyet ile faaliyeti yapan kişi arasındaki uyumun artacağı,

¹ Nasuhi Bursal, Yücel Ercan: "Maliyet Muhasebesi", Muhasebe Enstitüsü Yayın No: 58, (İstanbul: 1990), s. 167.

dolayısıyla işçilik giderlerinde bir azalmanın olmasıdır.² Öğrenme, bireysel açıdan “bilgi ve tecrübe sonucu davranışta oluşan sürekli değişimdir.³ Öğrenme eğrisi, üretilen mal sayısı ikiye katlandıkça emek verimliliğinin arttığı ve üretim maliyetlerinin ve süresinin belli bir oranda düştüğünü göstermektedir ki maliyetteki düşüş çalışanların sürekli işlerini tekrar etmelerine ve giderek daha hızlı ve daha az hata ile üretim yapabilir hale gelmelerine yani öğrenimine neden olmaktadır.⁴ Öğrenme eğrisi, aynı işin tekrarlanmasıyla bir fonksiyonu olarak performansının gelişim gerçeğidir.⁵

Bir iş veya bir işlem ilk defa yapıldığında gerek personel ve gerekse iş yöntemleri denenmemiş durumdadır. İşlem tekrar edildiğinde ise; işlem daha da kolaylaşır ve işçilik maliyetleri düşmeye başlar.

3. ÖĞRENME ve MALİYET İLİŞKİLERİ

Maliyet, işletmenin hedeflediği bir sonuca ulaşmak için katlanılması gereken fedakarlıkların parayla ölçülen toplamıdır.⁶ Maliyet, üretimle ilgili olarak kullanılan ve tüketilen mal ve hizmetlerin parasal karşılığıdır.⁷ Bir diğer tanımla maliyet; bir amaca ulaşmak ve bir nesneye sahip olabilmek için katlanılan fedakarlıkların toplamıdır.⁸

Üretim maliyeti; üretimde ve üretime yardımcı faaliyetlerde kullanılan ve tüketilen mal ve hizmetlerin parasal toplamıdır.⁹ Üretim maliyetleri personel giderleri, hammadde ve malzeme giderleri ve genel üretim giderlerinden oluşur.¹⁰ Öğrenmenin üretim maliyetleri üzerindeki etkileri birçok uygulama alanlarında uygulanmıştır. Özellikle işgücünün yoğun olduğu endüstrilerde geniş olarak uygulanmıştır.¹¹ İşlemin tekrar edilmesiyle kazanılan deneyimin maliyet üzerindeki etkisi bir öğrenme oranı ile özetlenir.¹²

² Recep Güneş, Fikret Otlu: “Öğrenmenin Kalite Maliyetleri Üzerinde Etkileri”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Cilt:5, Sayı: 1 Mart 2003.

³ Adnan Çelik: “Küreselleşme Bilgi Çağı ve Örenen Organizasyon Felsefesi, Türkiye’deki Büyük Ölçekli İşletmelerde Yapılan Bir Uygulamaya”, *6. Ulusal İşletmecilik Kongresi*, Antalya, 1998, s. 111.

⁴ www.iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayı22/malbeni.pdf. Erişim Tarihi: 06.12.2007.

⁵ www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2004.2./119-124.pdf. Erişim Tarihi: 06.12.2007.

⁶ Kamil Büyükmirza: “Maliyet Yönetimi Muhasebesi”, (Ankara: Gazi Kitabevi, 2003), s. 44.

⁷ Ertuğrul Çetiner: “Maliyet Muhasebesi”, (Ankara: Gazi Kitabevi, 2000), s. 10.

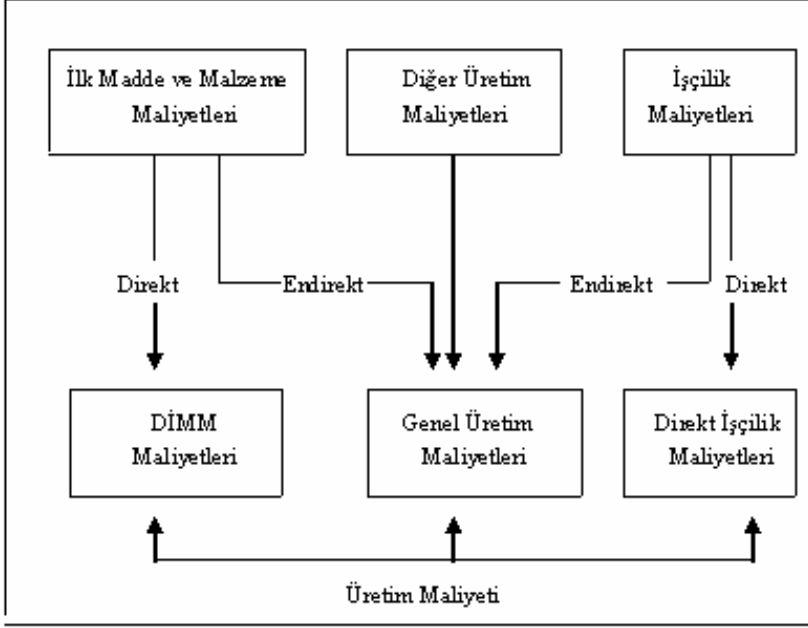
⁸ Süleyman Yükcü: “Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi”, (İzmir: Cem Yayıncılık, 1999), s. 39.

⁹ Nihat Küçükşavaş: “Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi”, (İstanbul: Kare Yayınları, 2006), s. 21.

¹⁰ M.Ali Canoğlu: “Üretim Maliyetlerine Girmeyen Karşılıklar ve Amortismanlar”, *Lebib Yalkın Mevzuat Dergisi*, Ekim 2005, Sayı: 22, s. 148.

¹¹ N. Baloff: “Extension Of The Learning Curve Sane Emprical Results”, *Operational Research Quarterly*, Vol: 9, Year: 1977, p. 332-339.

¹² Nasuhi Bursal, Yücel Ercan: *Maliyet...*, s. 167.

Tablo 1: Üretim Maliyetini Oluşturan Unsurlar

Kaynak: Küçüksavaş, Yönetim Açısından..., s. 29.

Öğrenme sadece işçilerin çalışma sürelerinin artması nedeni ile işe alışması ve dolayısıyla işçilik sürelerinde öğrenmeden kaynaklanan bir azalma olacağı anlamında ele alınmamalıdır. İşe alışılmış olması, direkt olarak hammadde tüketiminin etkin kullanımı dolayısıyla bozuk mamul üretimini en düşük düzeye indirerek maliyet tasarrufu sağlarken dolaylı olarak da zamanın kısılması ile genel üretim giderlerinde bir azalmayı da ortaya çıkarabilmektedir.¹³

Öğrenme eğrisinin etkilediği faaliyetler şunlardır:¹⁴

- Tekdüze üretim tekniğinin dışında işlemi gerektiren özel sipariş işlemleri
- Yani çalışanlar ya da çalışan kişilerin alışagelmediği yöntemle gerçekleşen faaliyet
- İşletmede daha önce kullanılmayan ya da kullanılış şeklinin dışında kullanılması zorunlu dolaysız maddelerin varlığı
- Kısa aralıklarla gerçekleştirilen özel siparişler

¹³ Güneş ve Otlu: Öğrenmenin..., s. 102.

¹⁴ A.Sait Sevgener: "Yönetim Muhasebesi", (İstanbul: Met/Er Matbaası, 1986), s. 66

Öğrenme rasyosu aşağıdaki formül ile gösterilebilir.¹⁵

İlk 2x için ortalama işçilik maliyeti

Öğrenme Oranı:

İlk x için ortalama işçilik maliyeti

Emek yoğun üretim çeşitlerinde öğrenme eğrisinin daha yoğun olduğu ileri sürülmektedir. Örneğin, % 75 emek yoğun, % 25 makine yoğun üretimlerde öğrenmenin etkisinin % 80 olduğu ağırlıklı sermaye yoğun üretimlerde makine bakım onarım süresi ile makine ayarlama süreleri dışında öğrenmenin fazlaca etkisi olmayacağı bilinmektedir.¹⁶

4. MALİYET DÜŞÜRME TEKNİKLERİ

Endüstri işletmelerinde maliyet düşürme teknikleri aşağıdaki gibi ele alınabilir.¹⁷

- Süreç ve yöntem
- Mamul yapısı
- Yönetim
- Çalışan kişi

4.1. Süreç ve Yöntem Nedeniyle Oluşan Fazla Süre

Çalışma sırasında süreç ya da yöntemden kaynaklanan fazla çalışmalar, zaman kaybına neden olan faktörler işletmelerde verimliliğin düşmesine neden olabilir. Bu faktörler;

Süreç Planlaması: Mamul malların üretiminde kullanılan makineler ve bunların hızları işlem akışını seri yürütecek bir şekilde hazırlanmalıdır. Bu planlama ayrıca üretim tekniğinin iyi seçilmesi ile de ilgilidir.

Metodun Amaca Uygun Programlanması: Metod programı yapılırken insanın çalışma gücünün ve ihtiyaçlarının tatbik edilerek işletmedeki iç sistemlerin amaca uygun olarak organize edilmesi gerekir. Ayrıca metodun amaca uygun olarak programlanması yapılırken hedeflerin iyi belirlenmesi, görüş sınırlarının ayrıntılı tesbiti, ideal çözümler araştırma, en uygun çözümü seçme, seçilen çözümün uygulamaya konulması ve hedefe ulaşım ulaşmadığının kontrol edilmesi gerekir.

4.2. Mamul Yapısı Nedeniyle Oluşan Fazla Süre

Endüstri işletmelerinde üretilen mamulün özellikleri nedeniyle iş kapsamında meydana gelecek artışlar direkt olarak işçilik maliyetlerini etkileyecektir.

- Üretimi yapılan mamulün yapısı nedeniyle en ekonomik yöntemin kullanılmaması
- Endüstri işletmelerinin üretmiş olduğu malların çeşidi, standardı sağlamamış ve bu nedenle de yüksek verimli makineler kullanılmayacağı için ayrıca planlama yapmak da güçleşecektir.
- Endüstri işletmelerinin üretmiş olduğu mallarda kalitenin çok yüksek veya çok düşük olması, üretimi yapılan malın kalitesi yüksek olursa daha fazla makine işi gerektirecektir.

¹⁵ Gordon Shillinglaw: "Managerial Cost Accounting",(4. Baskı, Homewood Illinois Richard D.Irwin, 1977), ss. 609-621.

¹⁶ Güneş ve Otlu: Öğrenmenin..., s. 102.

¹⁷ Semra Çapçı: "İşçilikte Maliyet Düşürme Teknikleri", *Verimlilik Dergisi*, Ankara 1994, s. 23.

- Üretimi yapılan mamulün modelinin gereksiz yere fazla iş kavramı ve malzeme kaybına neden olacak şekilde belirlenmesi¹⁸

4.3. Yönetimin Yetersizliği Nedeniyle Oluşan Fazla Süre

İşletmelerde yönetimin etkili olmayan süreyi azaltmadaki sorumluluğu çok büyüktür. Plansız yapılan işler, organize eksikliği, başarılı bir kontrol politikasının uygulanmaması nedeniyle mamul maliyetleri artar. Yönetimin işçilik maliyetlerini kontrol altında tutup maliyetleri düşürmede yapacağı çalışmalar şu şekilde açıklanabilir. Organizasyon ve işgücü planlaması, işletmeye personel seçilmesi ve eğitilmesi, iş etüdülerinin hazırlanması, ücretlendirme, iş değerlemesi ve özendirici ücret sistemleridir.¹⁹ Üretimin planlanması ve kontrolünün yapılması iç kontrol sistemi iyi bir denetim zincirinin oluşturulması ve yetenekli personelin çalıştırılmasıdır.²⁰ Yönetimsel kontrolün sağlanması etkili bir yönetimsel kontrolün en önemli fonksiyonları ise şunlardır: Güvenilir bilgi sağlama, işletme varlık ve kaynaklarının korunması, verimliliğin artırılması ve belirlenmiş politikalara bağlı kalmanın özendirilmesidir.²¹

4. 4. Çalışan Kişinin Neden Olduğu Fazla Süre

Çalışma süresinin tamamının kullanılıp kullanılmaması çalışana bağlıdır. Çalışan personel verimsiz çalışır, ara sıra işi bırakır, sigara içer, bekler veya gelir, işten erken ayrılırsa, bütün bunlar maliyeti ve verimliliği etkileyecektir. Kötü çalışma şartları işçilerin sık sık dinlenmelerine sebep olacağından çalışmasını yavaşlatacak ve kesecektir.

Yönetimin kendisini üretim aracı olarak görüp çalışan personel insan olarak kendisine bir değer verilmediğini anlarsa daha etkili çalışma için bir çaba sarfetmeyecektir. Bir diğer konu, işçi ne yaptığını ve niçin yaptığını bilmiyor ise; ondan verimli bir çalışma beklenemez. Bir başka husus da, işçi yönetim tarafından kendisine iyi davranılmadığını anlarsa kendisinden beklenen faydayı vermeyecektir. İşçilerin önemli bir neden olmadan çalışmaya ara vermeleri, işe geç kalmaları, başlama saatinde işe başlamamaları, iş sırasında boş oturmaları, kasıtlı olarak yavaş çalışmaları gibi davranışlardan kaynaklanan zaman kayıplarını en düşük düzeye indirmek için işçi de zaman kaybını en aza indirme isteği uyandıracak ve işine devam isteğini yaratacak koşullar hazırlanmalıdır. Bu tespit edilen zaman standartlarına göre hazırlama ve işçinin kendi üretim miktarına göre kazanmasına imkan veren verimlilik ögesine ve maliyeti olumlu etkilemeye dayalı ücret sistemi, “iyi çalışma koşulları” ve “iyi beslenme” gelmektedir.²²

Üretimin en üst düzeyde olduğu işgücü kıtlığının bulunduğu dönemler esnasında belirlenmiş durumlarda bazı işçilerin yokluğu üretim ve işçiler arasında iyi sonuçlar vermeyebilir. Dolayısıyla işçi ve işveren ilişkilerini zedeleyici ve çalışma barışını bozucu bir özellik arzeder. Bu bakımdan işletmede “işe gelmeme” üzerinde

¹⁸Çapçı: İşçilikte..., s. 23.

¹⁹Çapçı: İşçilikte..., s. 24.

²⁰Ülkü Ergun: “Üretim Etkinliğinin Artırılmasında Yeni Bir Yaklaşım Olarak JIT”, *DÜİİBF Dergisi*, Cilt:7, Sayı: 1, Yıl: 1992, ss. 278-279.

²¹Ersin Güredin: “Denetim”, (İstanbul: Avcıol Matbaası, 1987), s. 166.

²²Yalçın Selçuk: “Personel Yönetimi Ders Notları”, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü, (İstanbul 1982), ss. 160-162.

durulmalı ve denetimi sağlanmalıdır. Her çeşit önleyici tedbirin alınmasına rağmen işletmelerde devamsızlığı kaldırmak mümkün olmamaktadır.²³

İşe gelmeme alışkanlığı işçilerin programlanmış faaliyette mazeretsiz ve ani olarak bulunma. Başka bir ifade ile, işçi belirlenmiş saatlerde önceden herhangi bir mazerette bulunmaksızın iş başında bulunmaması ve bunu alışkanlık durumuna getirmesidir. Üretimin en üst düzeyde olduğu ve işgücü kıtlığının bulunduğu dönemler esnasında belirlenmiş durumlarda bazı işçilerin yokluğu üretim ve işçilerin morali için yıkıcı olabilir.²⁴

İşe geç gelme ile devamsızlık endüstri işletmeleri için benzer sorunlardır. Devamsızlık gösteren işçi, işe hiç gelmezken geç kalan işçi ise; sadece geç kalır. Her ikisi de işletmede etkinliği bozması nedeni ile işletmeye pahalıya mal olmaktadır. İşe geç gelme davranışı en az olumsuz bir hareket olmasına karşın, para ve etkinlik kaybına neden olmaktadır.²⁵

5. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışma öğrenmenin maliyet düşürmede bir araç olarak kullanılmasına yönelik yapılmıştır.

Araştırmanın Kapsamı

Araştırma kapsamına Çanakkale ili Biga ilçesinde ahşap kapı imalatı üzerinde faaliyetini yürüten bir işletme ele alınmıştır.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada bizzat işletme ziyaret edilerek direkt üretim başında işçi izlenerek maliyet belirlenmesiyle ilgili olay örnek çalışması yapılmıştır. Çalışmanın yöntemi, örnek olay yöntemi olduğu için, örnek olay yönteminde bir ya da daha fazla işletme grup ya da topluluk hakkında belirli bir zaman diliminde sistematik araştırmanın yürütülmesi ve analiz edilmesi esastır. Bu yöntem emek yoğun olma özelliği taşımakta olup özellikle işletmelerin sosyal süreçlerinin incelenmesi ve tanımlanmasında oldukça etkili olmaktadır. Dolayısıyla örnek olay yöntemi, bir araştırma stratejisi olarak ifade edilirken araştırmacı, gözlem yaparak ayrıntılı ve faydalı bilgilere ulaşabilmektedir.²⁶

Diğer yandan örnek olay yöntemi, maliyet ve yönetim muhasebesi çalışmalarında bir çeşit alan temeline dayalı özel bir durumun veya örneğin sistematik araştırmasını yapan yöntemdir. Son zamanlarda bu yöntem, maliyet ve yönetim muhasebesi uygulamalarında da ağırlıklı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Araştırmacılar örnek olay yöntemini kullanmak suretiyle maliyet ve yönetim muhasebesi sistemlerinin tanımlamasını ve bu sistemlerin nasıl kullanıldığını açıklayabilmektedir.²⁷

²³ Bingöl: "İşyeri Disiplini ve Çalışma Barışı", (İstanbul: Özgün Matbaacılık, 1990), s. 180.

²⁴ Bingöl: İşyeri..., s. 184.

²⁵ Bingöl: İşyeri..., s. 185.

²⁶ Remzi Altunışık, S.Bayraktaroğlu, R.Coşkun, E.Yıldırım: " Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-SPSS Uygulamalı", (Sakarya: Sakarya Kitabevi, 2004), ss. 221-222,

²⁷ Naci Veyis Tanış: " Yönetim ve Maliyet Muhasebesi Açısından Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi: Bir F.M. Güner, Konfeksiyon İşletmesinde Uygulama", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, V. 3: 1-22.

Araştırmanın Bulguları

Araştırma yaptığımız işletme tam kapasite ile çalışan üretimde son tekniklerin kullanıldığı seri ve standart üretim yapan bir işletme olup sipariş maliyet sistemine dayalı üretim yapmaktadır. Bu işletme hammadde yoğun üretim yapmaktadır. Üretim % 55 hammadde, % 40 işçilik ve % 5 de genel üretim giderlerinden oluşmaktadır.

Öğrenmenin işçilik maliyetlerini etkileme düzeyinin tesbiti için işletmeye yaptığımız ilk ziyarette çıraklık ve kalfalık eğitimini tamamlamış ustalık becerisini kazanmış bir işçi üzerinde maliyetlerin sağlıklı belirlenmesi için üretimi izledik. Bir işçi üretime ilk başladığında ahşap kapının imalatını 8 saat çalışarak tamamlamıştır. (8x60= 480 dk.) ve kapının maliyeti 135 YTL olmuştur.

Bunun;	% 55'i hammadde	: 74 YTL
	% 40'ı işçilik	: 54 YTL
	% 5 Genel Ür. Gid	: 7 YTL
	Toplam	:135 YTL

İşletmeye yapılan ikinci ziyarette ise; diğer şartlar aynı kalmak şartıyla aynı işçinin kapıyı 5 saatte yaptığını tespit ettik.(5x60= 300 dk.) Buna göre;

İkinci işçilik Süresi 300 dk.

İşçilik Süreleri: = = % 63

Birinci İşçilik Süresi 480 dk.

Bu oranda göstermektedir ki işçi öğrenme ve deneyim kazandıkça işçilik süreleri azalmaktadır.

İkinci İşteki İşçilik Maliyeti 34

Öğrenme Oranı: = = % 63'tür.

Birinci İşteki İşçilik Maliyeti 54

Öğrenme oranından sonra maliyetler yeniden incelendiğinde;

Hammadde Maliyeti	: 74 YTL
İşçilik Maliyeti	: 34 YTL
Genel Ür. Gideri	: 7 YTL
Toplam	:115 YTL

Maliyetlerdeki 20 YTL'lik düşme işçilik maliyetlerindeki düşmeden kaynaklanmaktadır. Bu da göstermektedir ki öğrenme ve deneyim maliyetleri olumlu yönden etkilemekte ve maliyetleri düşürmede bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir.

SONUÇ

Hızla artan küresel rekabet ve teknolojik değişim öncelikle işletme yönetim yaklaşım ve uygulamalarında değişim gereğini ortaya çıkarmıştır. Yaşanan bu değişim ve gelişen yaklaşımlar işletmelerin maliyet ve yönetim muhasebesi sistemlerini de etkilerken mevcut sistemlerde ise; yeni arayışlara gidilmesini sağlamıştır.

Üretim işletmelerinde üretim faaliyetlerinin sonuçlandırılmasında etkili olan faktörlerden işçilik maliyetlerinin belirli bir yerde tutulması ve işgücü maliyetlerinin süreleri kontrol edilmesi gerekmektedir. İşletmeler için maliyetlerin kontrolü ayakta kalabilme rekabet edebilme açısından önemli bir role sahiptir.

Öğrenme ve deneyim işçilik maliyetleri düşürmede bir araç olarak kullanılabilir. Öğrenmenin bir işletmede diğer bir işletmeye göre daha yoğun olduğu durumlarda öğrenmenin yoğun olduğu işletme diğer işletmeye göre daha iyi rekabet avantajına sahip olacaktır. Aynı zamanda öğrenme teknolojik değişimlerde de önemli rol oynar. Sonuç olarak, çalışmamızda öğrenmenin maliyetleri düşürmede bir araç olarak kullanılması örnek olay yöntemiyle incelenmiştir.