

REKABETÇİ FİYAT BELİRLEMEDE FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME SİSTEMİ

Selim Yüksel PAZARÇEVİREN^[*]

Nisa Kıymet ŞAHİN^[**]

ÖZET

Günümüzün küresel ve yoğun rekabet ortamında, geleneksel maliyet sistemleri temelinde belirlenen ürün maliyetleri; fiyatlamada ve karlılık değerlendirilmesinde yanlışlıklara neden olabilmektedir.

Bu durumun sonucu olarak, işletmeler, her geçen gün ileri maliyetleme sistemleri uygulamalarına önem vermektedirler. Günümüzün yoğun rekabet ortamında, işletmeler, direkt ürün maliyetlerinin çok doğru ve objektif ölçüler temelinde belirlendiği, endirekt maliyetlerin ürünlere faaliyet tüketimleri temelinde yüklendiği, stratejik maliyet yönetimine destek veren maliyetleme sistemleri kullanmak durumundadırlar.

Özellikle çok sayıda ürün ve bu ürünlerin çok farklı modellerinin, farklı üretim rutları ve farklı üretim üniteleri kullanılarak üretilebildiği, kurulu kapasitelerin talebin üstünde olduğu sektörlerde, ürünlerin tam ticari maliyetlerinin seviyesinde ve altında fiyatların ortaya çıktığı, stok fazlalıklarının olduğu çok yoğun rekabet dönemlerinde, ürün ön maliyetleme ve fiyatlama simülasyonları yapabilmek, rekabet üstünlüğü sağlamada çok büyük bir önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, ileri bir maliyetleme sistemi olan Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi (FTMS) tanıtıldıktan sonra, Pazarçeviren tarafından 2000 yılında geliştirilen, büyük ve orta ölçekte onlarca firmada ve farklı sektörlerde uygulamasını yaptığı, Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemi (FTDMS)'nin yoğun rekabet ortamlarında stratejik önem arz eden ön maliyet ve ön fiyat simülasyonlarını nasıl desteklediği açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: İleri Maliyetleme Sistemleri, Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme, Rekabetçi Fiyat Belirleme Yöntemleri.

[*] Prof. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Denetim Bölümü

[**] Öğretim Görevlisi Balıkesir Üniversitesi, Bigadiç Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü

Activity-Based Direct Costing System in Determining Competitive Price

ABSTRACT

The production costs which are determined on the basis of traditional costing system can cause some inaccuracy in pricing and in the evaluation of profitability in today's global and intensive competitive environment.

As a result of this situation, enterprises pay more importance to the implementation of advanced costing systems. In today's intensive competitive environment, the enterprises have to use the costing systems which support strategic cost management, where most of direct product costs are determined on the basis of accurate and objective scales and indirect costs are loaded to the product on the basis of activity consumption.

Being able to do pricing simulation and production pre-costing plays an important role to provide a supremacy in competition when the prices of the products are at the level of absolute commercial cost or under it in intensive competition periods at time of abundance of stock particularly, in the sectors which have more established capacities, than demands a great number of product and several models can be produced by different production routes and different production units.

In this study, after the Activity-Based Costing System which is an advanced costing system has been introduced, how the activity based direct costing system support pre-cost and pre-price simulation which have strategic importance in intensive competitive environment will be explained which has been improved by Pazarçeviren, since 2000 and has been implemented in tens of large and medium scaled firms and in several sectors.

Keywords: Advanced Costing Systems, Activity-Based Direct Costing, Competitive Price Determination Methods.

1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan teknolojik ilerleme ve gelişmeler, diğer alanlarda olduğu gibi üretimde de kendini göstermiş, ortaya çıkan ileri üretim teknolojilerinin bir sonucu olarak kullanılan geleneksel maliyetleme sistemleri; toplam mamul, toplam satılan mamul maliyetleri ve birim mamul maliyetlerinin yanı sıra maliyet yönetimi, kontrolü ve fiyatlandırma başta olmak üzere pek çok yönetsel karar sürecinde yöneticilere stratejik kararlar alabilmeleri için zamanında, doğru ve güvenilir bilgi sağlamada yetersiz kalmıştır (Saygılı, 2007:3, Haftacı, 2010: 273).

Geleneksel maliyetleme sisteminin ürettiği verilerin yönetsel kararlar açısından yetersiz ve yanıltıcı olarak değerlendirilmesi, her bir ürün çeşidinin kar marjı hakkında yanlış anlamaya yol açacak bilgiler sunmaktadır. Bu durum işletmelerin rekabet üstünlüğünü ve karlılığını olumsuz yönde etkileyerek birçok işletmenin iflas etmesine neden olmuştur (Johnson, 1991'den aktaran Otlı, Çukacı, 2006:396).

Global rekabet ortamı ve bilişim ortamında yaşanan gelişmelere paralel olarak üretim teknoloji ve sistemlerinde meydana gelen değişimlerle birlikte geleneksel maliyetleme sistemi sorgulanmaya başlamıştır (Alkan, 2001:181). Bugünün ileri ortamları, rekabetin artmasına ve kar marjlarının düşmesine neden olmuş, her bir mamulün maliyetinin ve toplam kara olan etkisinin ayrıntılı olarak hesaplanmasını gerekli hale getirmiştir (Haftacı, 2010:281).

Bu etkileşim sonucunda işletmelerde, maliyet yapılarının ileri üretim teknolojilerine uygunluğunu sağlayabilmek yanında; yönetim, planlama ve karar verme alanlarında da etkili olabilmek amacıyla ileri maliyetleme sistemlerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir (Karacan, 2000:37).

Maliyet yönetimi alanında yapılan çalışmalarla, bugünün ileri ortamlarında faaliyette bulunan ve yoğun küresel rekabete açık işletmelere uygun maliyet yaklaşımları bulunarak, bu çerçevede maliyet yönetim sistemleri oluşturulmaktadır. Bu çalışmada, işletmelerin ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamaya yönelik olarak geliştirilen ileri maliyet sistemlerinden bahsedilerek, maliyetleme sisteminin stratejik maliyet yönetimi aracı olmasını ön plana çıkaran Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemi üzerinde durulacaktır.

2. REKABET DÖNEMLERİNDE GELENEKSEL MALİYET SİSTEMLERİNİ KULLANMANIN SAKINCALARI

Geleneksel Maliyetleme Sistemlerini özellikle, rekabet dönemlerinde kullanmanın sakıncaları aşağıda sıralanmıştır:

a) Geleneksel maliyetleme sistemlerinin ürün maliyetlerini değişken ve sabit ürün maliyeti olarak belirleme gibi bir amaçları ve bunu sağlayacak bir sistematikleri yoktur.

- Ürün değişken ve sabit maliyetleri maliyet veri tabanından yararlanarak sistem dışında belirlenir.
- Ürün değişken maliyetleri sinai maliyet seviyesinde ve direkt hammadde ve işçilik maliyeti ile dışardan sağlanan bazı fayda (elektrik, doğalgaz) maliyetleri ile sınırlı olarak dar kapsamda ve en önemlisi hassas olmayan bir şekilde belirlenir.
- Ürün değişken maliyetlerinin gerçek seviyelerinden düşük belirlenmesi sonucu ürün katkı payları gerçek seviyelerinden yüksek belirlenir.

b) Pazar fiyatının tam birim maliyet seviyesinde ve altında olduğu, satışlarda ürün katkı paylarının esas alındığı rekabet dönemlerinde, gerçek seviyelerinden yüksek belirlenen ürün katkı payları önemli kar kayıplarına ve zararlara neden olur.

c) Bir diğer önemli sorun da; ürünlerin ticari maliyetleri belirlenirken, satış-pazarlama ve yönetim maliyetlerinin subjektif ölçü ve yöntemlerle ürünlere dağıtılmasıdır. Bu şekilde yapılan dağıtımlar sonucunda bir ölçüye göre karlı gözükken bir ürün, başka bir ölçü kullanıldığında zararlı gözükülebilmektedir.

Sonuç olarak (Pazarçeviren, 2006: 52);

- Rekabet dönemlerinde geleneksel maliyetleme sistemlerinin kullanılması işletmelere, rekabet üstünlüğü sağlayamama, pazar ve müşteri kaybetme, zarar etme gibi önemli riskler yüklemektedir.
- Rekabet dönemlerinde rekabet üstünlüğü sağlayabilmenin temel şartı; hassas ve doğru maliyetlendirme yapabilmektir.
- Rekabet dönemlerinde hassas ve doğru maliyetlendirme yapabilen Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM), Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme (FTDM) gibi ileri maliyetleme yaklaşımlarının kullanılması zorunlu olmaktadır.

3. İLERİ MALİYETLEME SİSTEMLERİ

1980’lerde rekabet ortamında meydana gelen değişimler var olan geleneksel maliyet muhasebesi ve yönetim-kontrol sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur (Kaplan, 1990:390).

Mevcut maliyet muhasebesi ve uygulamaları, gelişmiş endüstriyel ortamın amaçlarını desteklemede yeterli görülmemiştir ve sabit genel üretim giderlerinin üretim hacmi bazında mamullere yüklenmesi aşırı stoku teşvik eder nitelikte olmuştur. Bu nedenle toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim sistemi, benchmarking ve bilgisayar destekli üretim sistemlerinin (esnek üretim sistemlerinin) uygulanması gerekli olmuştur (Titiz ve Çetin, 2000: 126).

İleri üretim ortamlarına özgü bir maliyet sistemi oluşturulmasının en önemli nedenlerinden birisi, tam zamanında maliyetleme yaklaşımın uygulanmaya başlamasıdır. Bu yaklaşım ileri maliyetleme yöntemlerinin ortaya atılmasına ve geliştirilmesine neden olmuştur.

Küresel rekabet ve bilişim ortamında yaşanan gelişmelere paralel olarak üretim teknolojisi ve sistemlerinde meydana gelen değişimler işletmelerin, geleneksel maliyet sistemleri yerine rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü elde etmesini amaçlayan stratejik maliyet yaklaşımlarını yaygın olarak kullanmaya başlamalarına neden olmuştur (Otlu ve Demir, 2005:169).

İleri maliyet sistemleri, ileri üretim ortamlarında maliyetlerin planlanması ve düşürülmesi için, mamule değer katmayan faaliyetlerin kaldırılması, mamule değer katan faaliyetlerinin basitleştirilmesi, sürekli iyileştirme gibi işlemleri ön plana çıkaran, birbiri ile bağıntılı, uyumlu ve düzenli maliyet bütünlüğü olarak tanımlanabilir (Haftacı, 2010:278).

İleri maliyetleme sistemlerinden bazıları şunlardır:

- Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
- Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme
- Hedef Maliyetleme
- Kaizen Maliyetleme
- Mamul Yaşam Dönemince Maliyetleme
- Balanced Scorecard (Dengeli Sonuç Kartı)
- Değer Mühendisliği (Değer Analizi)
- Tam Zamanında Üretim Ortamında Maliyet Yönetimi
- Toplam Kalite Kontrolü ve Maliyetler

4. İLERİ MALİYETLEME SİSTEMLERİNİN TEMEL AMAÇLARI

Maliyetlerin tespiti, kontrolü ve performans değerlerine yönelik yeni yaklaşımlar maliyet yönetim sistemi içerisinde geliştirilmelidir. Yeni yaklaşımların geliştirilmesinde, maliyet yönetim sistemlerinin belirli amaçları göz önünde tutulmalıdır (Johnson and Kaplan, 1987:227-228).

Bu amaçlar (Şakrak, 1997: 63, Haftacı, 2010: 276) aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Talep kadar üretim
- En iyi mamul tasarımının bulunması
- Mamul tasarımından satışa kadar teslim zamanlarının düşürülmesi
- Sıfır hata hedefi
- En uygun üretim birleşimi,
- Üretim işlemleri arasında sıfır zaman hedefi
- Sıfır hazırlık zamanı hedefi
- En düşük düzeyde hammadde ve mamul stoku
- Yönetim ve destek yapısının en aza indirilmesi
- Mamul yaşam dönemi maliyetlerinin en aza düşürülmesi
- Kalite, işlevsellik, müşteri memnuniyeti
- Küresel pazarlar

5. İLERİ MALİYETLEME SİSTEMLERİNİN YARARLARI

Çağdaş üretim düşüncesi ile rekabet avantajının elde edilmesinin sağlanması, işletmelerde sürekli iyileştirmeyi gerekli kılar (Alkan, 2005:47). Sürekli iyileştirmeyi etkili bir biçimde sürdürmek için, faaliyetleri ve bu faaliyetlerin tükettiği kaynakları yönetmek gerekir (Özer, 2001:86). Faaliyetlerin ve kaynakların yönetilmesi amacı ise, faaliyet tabanlı bilgilere ve dolayısıyla Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) sistemine olan gereksinmeyi ortaya çıkarır (Hacırustemoğlu ve Şakrak, 2002:25).

İleri maliyetleme sistemleri, dünya pazarlarında maliyet, kalite, işlevsellik ve zamanlamaya dayanarak rekabet edebilir mal ve hizmet üretmek için kaynakların verimli kullanılmasında işletmelere yardımcı olacak bilgiler sağlamaktadır (Erden,2004). Ancak böyle bir yaklaşım altında rekabet avantajı geliştirilebilir, stratejik amaçlara ulaşılabilir ve performans iyileştirilebilir (Özer, 2001:86).

Yukarıda belirtilen FTM sisteminden de hareketle, ileri maliyetleme sistemlerinin sağladığı bazı yararlar şöyle sıralanabilir (Şakrak, 1997: 203; Yükçü-Şafak, 1996: 16; Brandt ve diğerleri 1999'dan aktaran Özcan ve diğerleri, 2003:5-6; Ülker, 2005: 220; Cooper ve Kaplan, 1988:96);

- Teknolojik gelişmelerle birlikte ölçüm maliyetlerinin düştüğü, ancak yanlış kararların yüksek maliyetlere sebep olduğu günümüzde ileri maliyetleme sistemleri, daha doğru maliyet bilgisi sağlayarak, fiyatlama ve üretimde daha doğru kararlar alınmasını destekler.
- Üretimde katma değersiz faaliyetleri, verimsiz alanları ve ürünleri belirleyerek yönetimin iyileştirilmesine odaklanır ve işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı yakalamalarını sağlar.
- FTM, maliyetleri azaltmak ve müşteri katma değeri arttırmak için temel iş süreçleri ve faaliyetlerin etkinliklerini ölçer ve bunların nasıl iyileştirileceğini tanımlar.
- FTM, faaliyetler ile ilgili veri kaynağı oluşturmasının yanında işletmenin fonksiyonlarına ilişkin de önemli bilgiler sağlar.
- Genel üretim maliyetlerinin sebeplerinin anlaşılmasında şeffaflığı ve maliyetleri daha etkin şekilde kontrol etmeyi sağlar.
- Bütçeleme, sürekli iyileştirme programları, müşteri ve satıcı ilişkileri gibi konularda doğru ve zamanında maliyet bilgisi sağlar.
- İşletmelerin kalite ile ilgili maliyetlerinin ölçülmesini sağlayarak, kalite iyileştirme çabalarına destek olur .
- Mamul karlılığının ve ürün karmasının doğru belirlenmesini sağlar.

6. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ

Ortaya çıkan ileri maliyetleme sistemleri arasında, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sistemi dikkati çekmiş ve kısa zamanda geniş uygulama alanı bulmuştur (Alkan, 2001:181). Bu sistem, yeni bir bakış açısı kazandırmış ve işletmelere finansal bakış açısından çok bir bütün olarak bakılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme stratejik karar almada etkinliği güçlendirmek ve geleneksel muhasebe sisteminin kısıtlarını aşmak için 1980'li yıllarda geliştirilen bir bilgi sistemidir (Gupta ve Galloway, 2003:131).

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi geniş bir perspektifle şöyle tanımlanabilir: “Faaliyet tabanlı maliyetleme, bir işletmeye ait faaliyetler ve mamuller ile ilgili veri tabanını oluşturan, işleyen ve onu koruyan bir bilgi sistemidir” (Turney, 1990:40). Faaliyet tabanlı maliyetleme yaklaşımı, işletme kaynaklarının, işletme faaliyetleri tarafından kullanılması ve tüketilmesi ile genel üretim maliyetlerinin oluştuğu ve söz konusu işletme faaliyetlerinin de maliyet taşıyıcıları (yarı mamul, mamul, hizmet vb.) tarafından tüketildiği esasına dayanır (Heitger, Ogan and Matulich, 1992:275). Buradan anlaşıldığı gibi, faaliyetlerle maliyetler arasında bir sebep sonuç ilişkisi vardır. Faaliyetler sebep, maliyetler de sonuçtur (Parlakkaya, 2003:74). Buna göre, bir mamul diğer mamullere nazaran genel üretim maliyetlerini oluşturan faaliyetlerden daha fazla tüketiyorsa, genel üretim maliyetlerinden de o nispette daha fazla bir pay almalıdır (Heitger, Ogan and Matulich, 1992:275).

Bu sistemi ilk olarak başlatan ve popülerite eden Cooper ve Kaplan, faaliyet tabanlı maliyet sistemini, formal bir muhasebe sisteminden çok, stratejik amaçlı bir araç olarak tanımlamaktadırlar (Cooper ve Kaplan, 1988:97). Bu yeni yöntemde amaç, geleneksel maliyetleme sistemlerine göre maliyetleri ürünlere daha doğru olarak yüklemek ve böylece yöneticilere ürün karması, fiyatlama, kaynak tahsisi ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi gibi, bir işletme için son derece önem taşıyan kararların alınmasında yardımcı olmaktır (Durer, Çalışkan ve Akbaş, 2009:109).

Cooper’ a göre bu yöntem, “genel üretim giderlerini; mamuller, süreçler, hizmetler ya da müşteriler gibi maliyet özneleri ile direkt olarak ilişkilendirerek yöneticilerin, mamul karışımlarına ve rekabet stratejilerine ilişkin doğru kararlar vermelerini sağlamak için kullanılmaktadır” (Cooper, 1988:46).

Yukarıda belirtilen bilgiler ışığında, FTM sisteminin temel varsayımlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Holmen, 1995:38):

- Faaliyetlerin yapılmasıyla işletme kaynakları tüketilir,
- Ürün veya hizmetler, işletmede gerçekleştirilen faaliyetleri tüketmeleri sonucu oluşurlar,
- Harcamayı değil tüketimi ölçen bir sistemdir,
- Temel faaliyetler belirlenmeli sonra ise her bir faaliyet tarafından tüketilen kaynakların maliyetleri önce maliyet havuzlarında sonra ise ürünlerde izlenmelidir,
- Maliyet havuzları homojen bir yapıya sahiptir,
- Her bir maliyet havuzundaki genel üretim giderleri değişkendir.

İşletmelerin yeni rekabet koşullarına ilişkin faaliyetlerindeki kararsal yapıyı geliştirme ve rasyonel kaynak kullanımının sağlanması ancak maliyetlemede faaliyet tabanlı bir yaklaşımla mümkündür.

Bu bağlamda, FTM sisteminin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Kaplan, 1992:58-59; Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002:25; Coates, Mcdermott, 2002:10):

- Faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin en büyük özelliği, tüm ana faaliyet ve alt faaliyetlerin tanımlanması ve işletme maliyetlerinin bu faaliyetler ile ilişkilendirilmesidir. Bu sisteme göre, karlılığa ulaşmada ideal yol faaliyetlerin yönetimidir.
- Rekabet ortamında yöneticilerin stratejik kararlar verebilmeleri için karar destek sistemidir.
- İşletme faaliyetlerini kontrol ederek, verimliliğin artması ve maliyetleri en aza indirmede etkili bir yöntemdir.
- İşletme performansının ve rekabetçi gücün artırılmasında önemli bir işleve sahiptir.
- İşletme çalışmalarının değerlendirilmesinde ve değişimlerin yaratılmasında etkili bir bilgi sistemidir.

7. FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME SİSTEMİ

Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme (FTDM) Sistemi ürün maliyetlerini standart ve bütçelenmiş maliyet verileri temelinde, değişken ve sabit ürün maliyeti olarak belirlemeye odaklanmış, maliyetleme sisteminin stratejik maliyet yönetimi aracı olmasını ön plana çıkaran ileri bir maliyetleme sistemidir. FTDM Sistemi; FTM ve Direkt Maliyetleme (DM) Sistemlerinin entegre edildiği bir ileri standart maliyetleme ve bütçeleme sistemidir. FTDM Sistemi, salt bir maliyetleme sistemi olmayıp Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) ve Standart Maliyetleme Sistem (SMS) lerinin entegre edildiği bir sistemdir.

FTDM Sistemi; ürünler için tüketilen tüm direkt kaynakların standart ve bütçelenen maliyetlerini;

a) Faaliyet merkezleri, faaliyet üniteleri, üretim operasyonları temelinde belirleyerek, ürünlerin standart direkt değişken ve bütçelenmiş direkt sabit kaynak maliyetlerini,

b) Ürünlerin standart faaliyet tüketimleri ve bütçelenen faaliyet maliyetleri temelinde bütçelenen endirekt sabit (faaliyet) maliyetlerini belirler. Sistemin bu

temelde oluşturduğu veri tabanı çalışmamızda ele alınan ön maliyetleme ve fiyatlama simülasyonlarının yapılabilmesinin tabanını oluşturur, yapılabilmelerini olanaklı kılar.

FTDM Sistemi, FTMS gibi, maliyetlerin, maliyet unsurlarının, faaliyetlerin ve kaynakların performansını ölçen bir yaklaşım (Dierks ve Cokins, 2001:35) olmasının yanı sıra maliyet, fiyat, kar, hacim simülasyonlarının yapılabilmesine de olanak sağlamaktadır. FTDMS'nin bütçeleme ve standart maliyetleme sistemlerinin entegre edilmeleri ile oluşan bir sistem olması, Faaliyet Tabanlı Yönetime (FTY)'de olanak sağlar.

8. REKABETÇİ FİYAT BELİRLEMEDE FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME SİSTEMİ: ÖN MALİYET ve ÖN FİYAT SİMÜLASYONU

Global veya lokal seviyede, kurulu kapasitelerin talebin üstünde olduğu, stok fazlalarının olduğu, sektördeki firmaların ortalama ticari tam maliyetlerinin altında fiyatların ortaya çıktığı yoğun rekabet ortamlarında, firmaların ön maliyet simülasyonları yapabilmeleri, onlara önemli bir rekabet avantajı sağlamaktadır.

Özellikle ürünler için alternatif üretim rutlarının, üretim ünitesi (makine, tezgah vb.), alternatif malzeme, kalite, çeşit, marka kullanımlarının söz konusu olduğu sektörlerde ön maliyet simülasyonu yapabilmelerin önemi daha da artmaktadır. Ön maliyet simülasyonu yapılarak piyasadaki fiyatlara uyum sağlayabilecek alternatif kullanımlar araştırılabilmektedir. Firmanın çok az dahi olsa kar edebileceği, başabaş seviyesini sağlayan veya en az zarar edeceği alternatifin belirlenmesi mümkün olabilmektedir. Ön maliyet simülasyonu yapabilmelerin temel şartı, uygulanan maliyetleme sisteminin oluşturduğu maliyet veri tabanının ön maliyet simülasyonuna olanak vermesidir.

FTDMS, ürün niteliklerinde ve üretim sürecinde her türlü farklılığın verisinin maliyet sistemi bünyesinde kapsandığı, objektif ölçü ve ölçümlerle standartlarının belirlendiği “**ön maliyet simülasyonu**” yapılmasına olanak sağlayacak bir veri tabanının oluşturulmasına yönelik bir sistem olarak geliştirildiği için, firmalara rekabet üstünlüğü sağlamada önemli katkılar sağlamaktadır. Tablo 1’de, ürün niteliklerinde ve üretim süreçlerinde farklı alternatiflerin söz konusu olduğu tekstil terbiye sektöründe, FTDMS'nin uygulandığı bir firmada, farklı alternatiflerden biri için oluşturulan bir ön maliyet raporu örneği görülmektedir.

Tablo 1.
Ön Maliyet Tablosu

İşletme Kodu	000143_1	Resk Kodu	64034	Özel (E)		İşletme Tarihi	23.02.2003	Maliyet Tarihi	09.07.2003		
Müşteri Adı	BEŞ	Resk Adı	MKS ROSE	Rota Kodu	HYSDM02	İşletme Hissesi	243,00	Kur Tarihi	23.02.2003		
Spesifik Kodu	000015	Kalte Kodu	0880101241F25	Kapılar/Hissesi	Fonak/100(24/1-30)10	Asosyal	FOLLEK	Günlük Kur	1,98 - U		
Proses Kodu - Proses Adı	FBR Kodu - FBR Adı	Reçete Kodu - Versiyon	YÜZ	Süre	Sabit Maliyet	Değişken Maliyet	Toplam Maliyet				
8.0.02	Pafti Hazırlama	9H04	PKRTHAZIFLAMA	/	3	Y000525	0,92	10.221.006	0	0	10.303.906
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	62.679	0	0	0	0	0	0	0	13.221.986
4.0.03	Kumaş Açma	5FAD2	KUMAS AÇMA MAK	/	3	Y000525	0,92	7.300.278	124.305	0	7.144.575
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	124.305	0	0	0	0	0	0	0	7.032.270
8.0.05	Top Çizime	5K001	DMŞ İMHALIŞI	/	3	Y000525	1,10	0	302.914	0	302.914
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	302.914	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0.04	Tes Çizime	5FCD2	TERS ÇEVİRİMİ	/	3		1,80	7.199.361	1.201.753	0	8.431.154
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	1.201.753	0	0	0	0	0	0	0	7.199.361
8.2.04	X.Eyovana	5EM13	10.480.6FZ2HT	64034-08.00241	/	1	Y000525	5,22	127.580.182	138.187.758	255.877.980
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	32.733.627	0	24.943.028	427.036	0	0	23.184.647	0	0	0	127.580.182
4.0.01	May Kaama	9K006	KURU KİME MAK	/	3		1,10	7.127.676	2.709.946	0	9.837.622
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	2.709.946	0	0	0	0	0	0	0	7.127.676
8.4.01	Savakla	5K002	ENTENA ÇUBUKUNA	/	3		1,80	64.369.756	50.205.495	0	114.574.251
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	38.754.837	504.694	18.905.573	0	0	0	0	0	64.369.756
4.4.02	Pan	5K001	SANTEKS KLUFUTM	/	3		6,87	60.480.513	230.653.075	0	291.133.588
	Fiyat	Su	Eleklik	Hava	Lpg	Buhar	Amortisman	Balan	Bütçe		
	0	0	197.348.507	12.517.036	28.332.935	2.154.477	0	0	0	0	60.480.513
Bazı Maliyet		3.373.438						284.197.824	423.568.156	707.676.039	
								Müşter (E Maliyet) TL / Kg :	451.131	Toplam (E Maliyet :	112.965.413
									Top. Anbaki Maliyet :	0	
									Sesel Toplam :	819.745.433	

FTDMS'nin uygulandığı firmalarda, söz konusu olabilecek her türlü alternatif için ön maliyet raporları oluşturulmakta, ön maliyet raporlarından yararlanılarak en düşük maliyetli alternatif belirlenebilmektedir. Bir sonraki aşamada, yöneticiler, en düşük fiyatlı alternatifin ön maliyet raporundaki verilerini kullanarak, farklı fiyatlama yöntemleri temelinde “ön fiyat simülasyonu” yaparak, rekabet üstünlüğü sağlayacak fiyatlar belirleme olanağını elde etmektedirler. Bu çalışmada örnek alınan firmada, kumaş üzerinde yapılacak prosesler için kullanılacak farklı kalitedeki malzemeler, farklı üretim üniteleri ve yapılabilecek farklı üretim adımları için oluşturulan ön maliyet raporları içinde, toplam maliyeti en az olan rapordaki veriler esas alınarak, ön fiyat simülasyonunun nasıl yapıldığı,

a) Başabaş Satış Seviyesi-Tam Ticari Maliyet Temelinde Fiyatlama (TTMTF),

b) Düşük Kar Temelli Fiyatlama (DKTF),

c) Katkı Payı Temelli Fiyatlama (KPTF)

yöntemleri temelinde; ön fiyatların nasıl belirlendiği rakamsal bir örnekle açıklanacak, yöntemlerin rekabet üstünlüğü sağlamadaki etkinlikleri tartışılacaktır.

Tablo 2.
Rekabetçi Fiyat Belirleme Yöntemleri

	Birim Ticari Değişken Maliyet (TL/Kg)	Birim Ticari Sabit Maliyet (TL/Kg)	Başabaş Satış Seviyesinde Fiyat= Tam Ticari Maliyet Temelinde Fiyat (TL/Kg)	Kar Payı (% 10)	Düşük Kar Temelli Fiyat (TL/Kg)	Sektördeki En Düşük Fiyatlar Karşısında Hedeflenen Maksimum Katkı Payı (TL/Kg)	Katkı Payı Temelli Fiyat (TL/Kg)
Pamuk Boyama	0,585	1,24	1,825	0,1825	2,0075	1,165	1,750
Santeks	0,207	0,47	0,677	0,0677	0,7447	0,391	0,598
Ram	0,95	1,20	2,15	0,215	2,365	1,04	1,990

a) Başabaş Satış Seviyesi-Tam Ticari Maliyet Temelinde Fiyatlama (TTMTF)

Tablo 2’de oluşturulan rekabetçi fiyatlardan, Birim Ticari Değişken ve Sabit Maliyetin toplanması ile bulunan Tam Ticari Maliyet Temelinde bulunan fiyat, Başabaş Satış Seviyesinde Fiyat olduğundan başabaş satış seviyesi aşılmadıkça doğrudan kar oluşturan bir fiyat değildir. Buradan anlaşılabilceği gibi, “başabaş noktasında toplam katkı payı toplam sabit maliyeti tümüyle karşılamakta; ancak henüz kara herhangi bir katkıda bulunmamaktadır” (Büyükmirza, 2007:419). TTMTF, ancak içinde kar payı olan fiyatlar karşısında zarar etmeden rekabet üstünlüğü sağlama olanağı vermekle birlikte, tam ticari maliyetin altındaki fiyatlar karşısında işletmenin rekabet gücünü sınırlamaktadır.

b) Düşük Kar Temelli Fiyatlama (DKTF)

Yüksek hacimli satışlarda yoğun rekabetin yaşanmasına karşın düşük hacimli satışlarda rekabetin daha az olması durumunda düşük kar paylı fiyatlar vermek mümkün olabilmektedir. Düşük kar temelli fiyatların yalnızca o satış miktarı için kar sağlayan fiyatlar olduğunun, yüksek hacimli satışlarda maliyet seviyesi ve altında fiyatların söz konusu olması durumlarında, düşük kar paylı fiyatlarda ısrar edilmesinin sürdürülemez bir fiyatlama stratejisi olduğunun bilinmesi gerekmektedir.

c) Katkı Payı Temelli Fiyatlama (KPTF)

Yöneticilerin rekabetçi fiyatlara uyum sağlamayan fiyatlama stratejilerinde ısrar etmeleri işletmelerde aylak kapasitelerin ortaya çıkmasına, sabit maliyetlerin büyük kısmının karşılanamamasına ve önemli tutarda dönem zararlarına neden olmaktadır.

Gerek düşük ve gerekse yüksek hacimli satışlarda fiyatların işletmenin tam ticari maliyetinin altında olduğu yoğun rekabet ortamlarında işletmelerin birinci stratejik önceliği, toplam katkı paylarını maksimize etmek suretiyle öncelikle işletmenin sabit maliyetlerinin önemli bir kısmını karşılayarak dönem zararlarını minimize etmek, ikinci stratejik önceliği ise, rekabetçi fiyatlarla hedeflenen satış artışlarına ulaşarak başabaş satış ve kar getiren satış seviyelerine ulaşmak olmalıdır. Çok yoğun rekabet ortamlarında işletmelerin bu stratejilerini gerçekleştirebilmeleri Katkı Payı Temelli Fiyatlama Yöntemi ile mümkün olabilmektedir. -

Ancak bu yöntem, kapasite kullanım seviyesinin düşüş trendine girdiği dönemlerde kısa dönemli fiyat promosyonları şeklinde uygulanması, kapasite kullanım seviyesinin artış trendine girdiği dönemlerde dikkatle uygulanması gereken bir fiyatlama yöntemidir. Yöntemin uygulandığı dönemlerde temel müşteriler için de uygulanması, ancak uygulamanın süreklilik kazanmamasına çok dikkat edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde firmalar önemli kar ve müşteri kayıpları ile karşı karşıya kalabilmektedirler.

Tablo 3.
Sektördeki Rekabetçi Fiyatların İşletmenin TTMTE, TTM ve KPTF İle Karşılaştırılması

	% 10 Karlı TTMTF (TL/Kg)	Sıfır Kar (Başabaş) Seviyesindeki Fiyat= Tam Ticari Maliyet Temelinde Fiyat (TTM) (TL/Kg)	Sektörde Yüksek Hacimli Siparişlerde Müşterilere Teklif Edilen Dış ve İç Pazar Fiyatları (TL/Kg)	TTMTF Göre Fark (TL/Kg)	En Düşük Rekabet Fiyatının TTMTF Altında Kalma Oranı	Tam Ticari Maliyete Göre Fark (TL/Kg)	En Düşük Rekabet Fiyatının Tam Ticari Maliyetin Altında Kalma Oranı	Sektördeki Rekabetçi Fiyatların Katkı Payı Temelli Fiyatın Altında Kalma Oranı
Pamuk Boyama	2,0075	1,825	1,750-1,800	- 0,258	%13	- 0,075	%4	%0-%3
Santeks	0,7447	0,677	0,598-0,610	- 0,147	%20	- 0,079	%11	% 0 -% 2
Ram	2,365	2,15	1,990-2,050	- 0,375	%16	- 0,160	%7	% 0-% 3

Tablo 3'te, Katkı Payı Temelli Fiyatlama Yönteminin diğer rekabetçi fiyatlama yöntemlerine olan üstünlüğü rakamsal olarak gösterilmektedir.

Tablo 4.
Katkı Payı Temelli Rekabetçi Fiyat Stratejisi Uygulandığında Sabit Maliyetlerin Ne Ölçüde Karşılanaçağının Analiz Edilmesi

Ürünler	En Düşük Rekabet Fiyatı Seviyesinde Hedeflenen Katkı Payı Temelinde Belirlenen Katkı Payı Temelli Fiyat (TL/Kg)	Ortalama Fiili Satış Miktarı (Kg/Ay)	Toplam Satış Tutarı (TL/Ay)	Toplam Değişken Maliyet (TL/Ay)	Toplam Katkı Payı (TL/Ay)	Bütçelenen Toplam Sabit Maliyet (TL/Ay)	Katkı Payı Temelli Fiyat ile Sağlanacak Toplam Katkı Payının Sabit Maliyeti Karşılama Oranı
Pamuk Boyama	1,750	308.000	539000	180180	358820	381920	0,94
Santeks	0,598	299.000	178802	61893	116909	140530	0,83
Ram	1,990	339.250	675107,5	322287,5	352820	407100	0,87
TOPLAM			1392909,5	564360,5	828549	929.550	0,89

Tablo 4'te KPTF yöntemiyle ürün fiyatlarının pazardaki en düşük fiyatlar seviyesinde belirlenmesi durumunda işletmenin geçmiş dönemlerdeki ortalama satış seviyesini muhafaza etmesi mümkün olacağı varsayımından hareketle, bir dönemdeki toplam sabit maliyetin önemli bir kısmının karşılanabildiği rakamsal olarak açıklanmaktadır.

Tablo 5.
Katkı Payı Temelli Rekabetçi Fiyat Stratejisi Uygulandığında Başabaş Satış Miktarlarının ve Hedeflenen Satış Artışlarının Belirlenmesi

Ürünler	Ortalama Fiili Satış Miktarı (Kg/Ay)	Bütçelenen Toplam Sabit Maliyet (TL/Ay)	Hedeflenen Birim Katkı Payı (TL/Kg)	Başabaş Satış Miktarı (Kg/Ay)	İskontolu Fiyattan Hedeflenen Aylık Satış Artış Miktarı (Kg/Ay)	Hedeflenen Satış Artış Oranı
Pamuk Boyama	308.000	381920	1,165	327.828	19.828,326	0,064
Santeks	299.000	140530	0,391	359.412	60.411,765	0,202
Ram	339.250	407100	1,04	391.442	52.192,308	0,154
TOPLAM		929.550				

Tablo 5'te KPT Fiyat uygulanması durumunda ürünler itibarı ile başabaş satış miktarları belirlenmekte ve ürünlerin ortalama satış miktarları ile başabaş satış miktarları karşılaştırılarak her bir ürün itibarıyla kara geçiş seviyesi için hedeflenecek satış artış miktarı belirlenmektedir.

9. SONUÇ

Yoğun rekabet ortamlarında yanlış fiyatlama yöntemleri işletmelerin çok önemli kayıplara uğramasına neden olmaktadır. Çok yoğun rekabet ortamlarında işletmelerin birinci stratejik önceliği; pazar paylarını kaybetmeden toplam katkı paylarını maksimize ederek, sabit maliyetlerinin önemli bir kısmını karşılayıp zararlarını minimize etmek olmalıdır. Firma yönetimlerinin yoğun rekabet dönemlerinde doğrudan fiyat içine kar payı koyarak değil; rekabetçi fiyatlarla satış artışları sağlayarak, başabaş satış seviyelerini aşmak suretiyle kar elde edebileceklerini çok iyi bilmeleri gerekmektedir.

Firmaların yoğun rekabet ortamlarında, söz konusu stratejik hedeflerine ulaşabilmelerinin temel şartı, ürünlerin standart değişken ve sabit maliyetlerini; doğru yöntem ve ölçülerle ve en önemlisi, ön maliyet ve fiyat simülasyonlarına olanak verecek bir maliyet veri tabanı oluşturacak şekilde belirleyen ileri bir maliyetleme sistemine sahip olmalarıdır.

FTDMS'nin amacı, ürünlerin kaynak ve faaliyet tüketimlerini, faaliyet merkezleri, ana ve alt faaliyetler, üretim üniteleri, yapılan üretim operasyonları temelinde ürünlerin standart değişken ve sabit maliyetlerini saptamaya yönelik olarak belirleyerek; firma sahip ve yöneticilerinin, maliyet, fiyat, kar ve hacim simülasyonları yapmalarına, rekabet üstünlüğü sağlayacak fiyat ve satış politikaları geliştirmelerine olanak sağlayacak çok kapsamlı bir veri tabanı sağlamaktadır.

Özetlenecek olursa, yoğun rekabet dönemlerinde firmaların rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri için;

- Ürün maliyetlerini değişken ve sabit ürün maliyeti olarak doğru yöntem ve ölçülerle standart maliyet seviyesinde belirlemeleri,
- Ürün katkı paylarını, müşteri-ürün temelinde saptamaları,
- Başabaş satış miktarlarını ürünler itibarı ile bulabilmeleri,
- Kar/zararı ürünler itibarı ile belirlemeleri,
- Etkin maliyet ve verimlilik kontrolü yapabilmeleri,
- Hızlı ve doğru bir şekilde fiyat verebilmeleri gerekmektedir.

İşletmelerin bu rekabet avantajlarına sahip olabilmesi, ürün maliyetlerinin;

- Değişken ve sabit ürün maliyeti olarak,
- Ticari maliyet seviyesinde,
- Doğru maliyetleme yöntemleri kullanılarak,
- Doğru objektif ölçü ve ölçümleme metotları kullanılarak belirlenmesine bağlıdır.

Doğru maliyet bilgisi, fiyatlama ve üretimde daha doğru kararlar alınmasıyla birlikte; küresel rekabet ortamında, rekabet avantajı geliştirilebilir, stratejik amaçlara ulaşılabilir ve performans iyileştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, M. (2004b). Standart Maliyetlemede Faaliyet Tabanlı Sapma Analizleri. *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 66, Yıl:14, Ocak-Şubat-Mart, 96-109.
- Alkan, H. (2001). İşletme Başarısında Maliyet Yönetiminin Rolü ve Maliyet Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, Sayı: 2, 177-192.
- Alkan, A.T. (2005). Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi Ve Bir Uygulama. *Selçuk Üniv. Sos.Bil.Ens.Dergisi*, Sayı:13, 39-56.
- Brimson, J. A. (1991). *Activity Accounting: An Activity Based Costing Approach*. USA: John Wiley&Sons Inc.
- Büyükmirza, K. (2007). *Maliyet Ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Coates, T. and Mcdermott (2002). An Exploratory Analysis Of New Competencies: A Resource Based View Perspective; *Journal Of Operations Management*. November.
- Cooper, R. and Kaplan, R.S. (1988). Measure Cost Right:Make The Right Decisions. *Harvard Business Review*. September-October, Vol:66, No:5, 96-103.
- Cooper, R. (1988). The Rise of Activity-Based Costing-Part One:What is an Activity-Based Cost System?. *Journal of Cost Management*, Summer, Vol:2, No:2, 45-54.
- Dierks, P.A. and Cokins, G. (2001). The CAM-I Glossary of Activity-Based Management. Version 3.0. *Journal of Cost Management*. January/February, Volume:15, Number:1, 35.
- Durer, S., Çalışkan, A. Ö. ve Akbaş, H. E. (2009). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *Maliye Finans Yazıları*, Yıl:23, Sayı:84.
- Erden, S. A. (2004). *Stratejik Maliyet Yönetimi*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Gupta, M. and Galloway K. (2003). Activity-Based Costing/Management and Its Implications For Operations Management. *Technovation*, Vol: 23, No:2, 131-138.
- Hacırستمoğlu, R. ve Şakrak, M. (2002). *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*, İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Haftacı, V. (2010). *Yönetim Muhasebesi*. Kocaeli: Umuttepe Kitabevi.
- Heitger, L., Ogan, P. and Matulich, S. (1992). *Cost Accounting*, Cincinnati Ohio: South-Western Publishing Co.
- Holmen, J. S. (1995). ABC vs. TOC: Its a Matter of Time. *Management Accounting*, January, 37-40.
- Kaplan, R. S. (1992). In Defense of Activity-Based Management. *Management Accounting*, Vol:74, No:5, November, 58-63.
- Kaplan, R. S. (1990). The Evolution of Management Accounting. *The Accounting Review*, Cilt: LIX(3), 390.

- Karacan, S. (2000). Genel Üretim Maliyetlerinin Dağıtımında Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *Kocaeli Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, 25-37.
- Köse, T. (2005b). Faaliyete Dayalı Maliyetleme ve Kısıtlar Teorisinin Bütünleştirilmesi. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, Sayı:14, Ocak, 127-148.
- Otlu, F. ve Demir, Ö. (2005). Stratejik Karar Verme Açısından Maliyet Sistemleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (1), 155-170.
- Otlu, F. ve Çukacı, Y. C. (2006). Genel İmalat Maliyetlerinin Dağıtımında Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme Sistemi ve Çevresel Maliyetlerin Değerlendirilmesi. *İnönü Üniv., İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:20, Sayı:1, Nisan, 393-410.
- Özcan, M., Yücel, R. ve Çetin, T. (2003). Mamul ve Hizmet Maliyetlerinin Saptanmasında Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönteminin Kullanımı. *Mevzuat Dergisi*, Yıl:6, Sayı:67, Temmuz, www.mevzuatdergisi.com/2003/07a/05.html
- Özer, G. (2001). Ürün Geliştirme Süreçlerinde Faaliyete Dayalı Tekniklerin Kullanımı. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, Yıl:2, Sayı:5, Ekim, 79-97.
- Pazarçeviren, S.Y. (2006). Dinlence İşletmelerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli Önerisi. *Marmara Üniversitesi Muhasebe-Finansman Araştırma ve Uygulama Dergisi*, 6 (15), Yıl 15, Nisan, 52-53.
- Parlakkaya, R. (2003). Maliyet ve Performans Yönetim Aracı Olarak Tümlümlük Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Ekonomik Katma Değer Sistemi. *Afyon Kocatepe Üniv.,İ.İ.B.F.Dergisi*, 5 (2), 75-91.
- Saygılı, T. (2007). Yönetimsel Kararlar Açısından Geleneksel ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımları. *E-Akademi Hukuk-Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi*, Sayı 60, Şubat, 3.
- Şakrak, M. (1997). *Maliyet Yönetimi- Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*. (1. Basım). İstanbul: Yasa Yayıncılık.
- Titiz, İ. ve Çetin, C. (2000). Karar Almada Geleneksel Maliyet Yönetimi Yaklaşımında Yaşanan Gelişmeler ve Stratejik Maliyet Yönetimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 5 (2), 121-138.
- Johnson H.T. and Kaplan R. (1987). *Relevance Lost-The Rice and Fall of Management Accounting*. Boston: Harvard Business School Press.
- Turney, P.B.B. (1990a). What Is The Scope of Activity-Based Costing?. *Journal of Cost Management for Manufacturing Industry*. Vol:3, Winter, 40-42.
- Ülker, Y. (2005). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ile Ön Maliyetleme Simülasyonu ve Bir Uygulama. *Mali Çözüm*, Sayı:70, 220.
- Yükçü, S. ve Şafak, İ. (1996). Genel Üretim Giderlerinin Mamullere Yüklenmesinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Hacmi Maliyetlendirmesi. *D.E.Ü., İ.İ.B.F. Dergisi*. 11 (2), 16