

# ESNEK ÜRETİM SİSTEMİNDE GRUP TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK FAALİYET TABANLI MALİYETLEME YÖNTEMİ İLE BİRİM MALİYETLERİN HESAPLANMASI\*

## Makale Bilgileri

Makale Geliş Tarihi : 12.04.2022  
Makale Kabul Tarihi : 03.08.2022  
Makale Türü : Araştırma Makalesi  
DOI Numarası : 10.55322/mdbakis.1102412

Dr. Öğr. Üyesi Aydın BAĞDAT\*\*  
Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN\*\*\*

## Bibliyografik Bilgiler

Bağdat, A., & Can, A.,V. (2023). “Esnek Üretim Sisteminde Grup Teknolojisi Kullanılarak Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi İle Birim Maliyetlerin Hesaplanması ” *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi* (Yıl: 2023, Sayı : 68, Sayfa : 201-226) <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1102412>

## ÖZ

İleri teknoloji kullanan işletmeler uzun vadeli kararları alma ve uygulama sürecinde güvenilirliği yüksek verilerden ve analizlerden yararlanmayı tercih etmektedir. Bu verilerin işletmenin gerçek durumunu yansıtan ve profesyonel şekilde hazırlanmış veriler olması arzu edilmektedir. İşletmelerin üst düzey yöneticilerinin doğru kararları alabilmeleri işletmenin hem geçmişini hem bugünü iyi analiz edebilmesine bağlıdır. Bu etkin analiz ve güvenilir bilginin temelinde, işletmede iyi düzeyde işletilen bir stratejik maliyet yönetimi anlayışı vardır.

Çalışmanın amacı, ileri teknoloji ve esnek üretim sistemini kullanarak üretim yapan işletmelerin stratejik maliyet yönetimi sürecinde mevcut durumlarını tespit etmeleri, geliştirmeleri, planlama ve kontrol faaliyetlerini etkin bir şekilde yürütmelerini sağlayacak bir model ortaya koymaktır. Bu kapsamda örnek olay yöntemi ile esnek üretim sistemini kullanan bir üretim işletmesinin üretim, yönetim ve muhasebe sistemi incelenerek maliyet yönetimi açısından mevcut durumu ortaya konulmuştur. Benzer

\* Bu çalışma Aydın BAĞDAT'ın hazırladığı “Esnek Üretim Sisteminde Stratejik Maliyet Yönetiminin Gelişim Evreleri ve Bütünleşik Model Önerisi” başlıklı doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır

\*\* Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya Meslek Yüksekokulu, aydinbagdat@subu.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-0183-9866.

\*\*\* Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, acan@sakarya.edu.tr ORCID: 0000-0002-1105-144X.

üretim sistemine sahip mamuller aynı grupta toplanmış ve genel üretim maliyetlerinin mamullere yüklemesi faaliyet tabanlı maliyetleme kullanılarak yapılmıştır. Çalışma, maliyet yönetiminde esnek üretim sistemini ele alması ve grup teknolojisi tekniğini kullanması açısından daha önce yapılmış çalışmalardan farklılık arz etmektedir. Çalışmada ileri teknoloji kullanan işletmelerde faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminden yararlanılarak birim maliyetlerin gerçeğe uygun şekilde hesaplanabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Faaliyet tabanlı maliyetleme, stratejik maliyet yönetimi, esnek üretim sistemi, grup teknolojisi.

**Jel Kodları:** D24, M41, M49.

## **CALCULATION OF UNIT COSTS BY ACTIVITY-BASED COSTING METHOD USING GROUP TECHNOLOGY IN A FLEXIBLE PRODUCTION SYSTEM**

### **ABSTRACT**

Enterprises using advanced technology prefer to benefit from highly reliable data and analysis in the process of making and implementing long-term decisions. It is desirable that these data reflect the real situation of the business and be professionally prepared. The ability of the top managers of the enterprises to make the right decisions depends on the ability to analyze both the past and the present of the enterprise. At the heart of this effective analysis and reliable information is an understanding of strategic cost management that is well-run in the enterprise.

The aim of the study is to present a model that will enable companies that manufacture by using advanced technology and flexible production system to determine their current status in the strategic cost management process, to develop them, and to carry out planning and control activities effectively. In this context, the production, management and accounting system of a production company using the flexible production system with the case study method has been examined and its current situation in terms of cost management has been revealed. Products with similar production systems are grouped together and general production costs are assigned to products using activity-based costing. The study differs from previous studies in that it deals with the flexible production system in cost management and uses the group technology technique. With the study, it has been concluded that unit costs can be calculated realistically by using the activity-based costing method in enterprises using advanced technology.

**Keywords:** Activity-based costing, strategic cost management, flexible production system, group technology.

**Jel Codes:** D24, M41, M49.

## 1. GİRİŞ

İşletmeler günümüzde rekabet üstünlüğü sağlamak ve kârlılıklarını artırmak için süreçlere yoğunlaşmak ve sürekli olarak bu süreçleri iyileştirmek zorundadır. Bu da işletmelerin yönetim, satın alma, üretim, pazarlama, muhasebe ve finans konularında stratejiler geliştirmelerine bağlıdır. Stratejik kararlar vermek için işletmelerin üretim, yönetim ve maliyet süreçlerine hakim olmaları önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Ancak iş yaşamında farklı alanlarda faaliyet göstermekte olan birçok işletmenin strateji geliştirme ve belirli süreçleri tanıma çabası bulunmamaktadır. Bazı işletmeler de geleneksel yöntemleri kullanarak maliyetleri yönetme çabası içerisindeydir.

Özellikle sanayi devrimleri ile birlikte ekonomik, teknolojik ve endüstriyel gelişim işletmelerin üretim süreçlerinin değişimini zorunlu hale getirmiştir (Aliusta, 2022: 419). Geleneksel yöntemde üretilen maddelere yüklenenler mamul maliyetleri, doğrudan ilgili dönemin gelirlerinden düşülerek kâr-zarar analizine yansıtılanlar ise dönem giderleri olarak ifade edilmektedir. Bu ayrım işletmede çeşitli fonksiyonlara göre yapılan kâr analizlerini de kolaylaştırmaktadır (Can, 2009: 37). Ancak üretim işletmeleri otuz yıl öncesinde yoğun olarak geleneksel maliyet yöntemlerinden yararlanmakta iken, küreselleşme ve teknolojik gelişmeler işletmelerin üretim yapısını değiştirmeye başlamıştır. Ürün veya hizmet üretiminde yüksek otomasyon kullanımının artması, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve özel bilgisayar destekli programların kullanımı sonucunda maliyetleri düşürme, kalitenin yükseltilmesi gibi yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Eraslan ve Önal, 2020: 12). Bu durum üretim işletmelerinde seçilen maliyet yöntemlerinde değişimi hızlandırmış, geleneksel maliyetleme zamanla önemini yitirmiş ve faaliyet tabanlı maliyetleme, hedef maliyetleme gibi yeni sistemlere ihtiyaç artmıştır.

Çalışmada öncelikle esnek üretim sistemi, maliyet yönetimi ve faaliyet tabanlı maliyetleme kavramsal olarak incelenmiş ve sonrasında esnek üretim sistemini kullanan bir üretim işletmesinde üretilen maddelerin birim maliyetleri grup teknolojisi kullanılarak faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi ile hesaplanmıştır. Çalışma ile maliyetlerin kontrolü, performans değerlendirme ve planlama çalışmalarında faaliyet tabanlı yaklaşımların etkili uygulamalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## 2. ESNEK ÜRETİM SİSTEMİ

Üretim yapan işletmelerin geleneksel üretimden gelişmiş üretime geçme çabası ile birlikte ortaya çıkan yeni tekniklerden biri de esnek üretim sistemidir. Esnek üretim sistemleri (EÜS), birbirine bağlı çok çeşitli üretim işlemine sahip olan ve bu süreçler arasında hızlı değişime uyumlu esnekliğe sahip bağlantılar kurulmuş bir sistemdir. EÜS, üretimde daha az yerleşim alanına ihtiyaç duyulması, yüksek teknoloji kullanımı, işçilik maliyetlerini azaltması, stok maliyetlerinde azalma, talebe hızlı şekilde uyum sağlama ve yüksek kalite gibi avantajlara sahiptir (Soba, 2008: 118-119). Esnekliğe sahip iş istasyonunda, çeşitli parça tiplerini eşzamanlı olarak işleyebilecek kapasitede olan üretim miktarları ve değişen talep modellerine cevaben üretim miktarları ayarlanabilir (Kaushal, A., Vardhan, A. and Rajput, R.S., 2016: 16). Üretim sistemlerinde geçmişte insan gücü temelli kullanımı söz konusu iken, zaman içinde öncelikle mekanik üretim süreçlerinin kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Daha sonra mekanik süreçlerden otomasyon sistemlerine geçilmiş olup, son olarak da üretim süreçlerine gelişmiş otomasyon sistemleri hakim olmuştur. Esnek üretim sistemi de gelişmiş otomasyon sistemlerinin kullanımı ile ön plana çıkmıştır.

Yakın zaman içinde ortaya çıkan ve gelişmiş üretim sistemlerinden biri olan EÜS, yoğun otomasyon ve yüksek teknolojinin kullanıldığı, montajdan ziyade hammadde ve malzemenin işlenerek somut bir mamulün elde edildiği bir sistemdir. Doğrudan tüketici istek ve tercihlerine yönelerek, üretim süreçlerini talep değişikliklerine karşı hızla uyumlu hale getirebilme özelliğine de sahiptir. EÜS'nin başlıca özellikleri aşağıdaki şekilde sayılabilir (Tekin ve Atamak, 1997: 245):

- Mamul çeşitliliği fazla olan işletmelerde uygulanmaktadır.
- Aynı gruptan olan ve küçükte olsa farklılık gösteren mamullerin üretiminde kullanılmaktadır.
- Üretim süreçleri bir kontrol merkezinden takip edilmektedir.
- Tüm üretim süreçleri bir otomasyon sistemi yardımıyla kontrol edilmektedir.
- Üretim hatlarında insan müdahalesi en aza indirilmiştir.
- Farklı mamullerin veya yarı mamullerin üretimi için makinelerde küçük değişimlerin yapılması yeterli olmaktadır.
- Hammadde, malzeme ve yarı mamul taşıma sistemi genellikle bir üretim hattı yardımıyla yapılmaktadır.
- Müşteri taleplerindeki ani değişimlere üretim süreçlerini adapte edebilmektedir.

Esnek üretim sistemleri, orta veya son tüketicilerin farklı taleplerini karşılaması ve işletmelerin rekabet koşullarında kendilerini koruyabilmeleri için küçük değişiklikler yaparak farklı ürün ve hizmetler üretebilecek bir sistem olarak tasarlanmıştır. Tüm bu özelliklerin yanı sıra kalite artışlarına, maliyetlerin ve fiyatların düşmesine olanak tanımasından dolayı daha büyük bir pazar payı sağlayacaktır (Ibraimi ve diğerleri, 2016: 379). Esnek üretim sisteminin etkin bir şekilde kullanımı ile birçok işletme üretim, pazarlama, kalite, ürün maliyeti ve teknoloji açısından güç kazanmaktadır. Bunun yanında yatırım maliyetlerinin yükselmesi, sermaye yetersizliği riski, yüksek otomasyonlu makine-teçhizat gereksinimi gibi durumlarla da karşılaşmaktadır.

### **3. ESNEK ÜRETİM SİSTEMİNDE MALİYET ETKİNLİĞİ**

İşletmelerin faaliyetlerine devam edebilmeleri kâr elde etmelerine bağlıdır. Üretim işletmeleri için bunun en önemli unsurlarından biri en uygun maliyet ile üretim faaliyetlerini gerçekleştirmektir. En uygun maliyet ile üretim yapabilmek için işletmeler yeni teknikler ve teknolojiler kullanmaya önem vermektedir. Bu nedenle işletmeler tarafından esnek üretim sisteminin kullanım amaçlarından biri de maliyet etkinliği sağlamaktır.

İleri teknoloji ve yoğun otomasyon sistemlerinin kullanımı maliyet etkinliği konusunda işletmelere büyük avantajlar sağlamaktadır. Bunlar (Acar, Tekin ve Alkan, 2007):

- Bilgisayarlı ve robotik üretim sistemleri sayesinde işçilik maliyetleri en aza inmektedir. Sadece makineleri ve malzemeleri üretime hazırlayacak işgücü maliyetleri ortaya çıkmaktadır.

- Üretim miktarlarının fazla olması, hammadde ve malzeme alımlarında da miktarların yüksek olmasını sağlamaktadır. Bu sayede hammadde ve malzeme birim alım maliyetleri ve genel olarak satın alma maliyetleri azalmaktadır.
- Esnek üretim sistemlerinde genellikle düşük stok ile çalışıldığından stoklama maliyetleri ve stoklardan kaynaklanan elde tutma maliyetleri düşük olmaktadır. Ancak bazı işletmelerin sektör gereği pazarlama politikalarından dolayı zorunlu olarak yüksek stokları söz konusu olabilmektedir.
- Bilgisayarlı kontrol sistemleri ve ileri yazılımlı programların kullanımı maliyet muhasebesi takibine imkân vermektedir. Bu sayede faaliyetlerin ve üretim süreçlerinin verimliliği takip edilmekte olup, işletme harcamalarında tasarruf sağlanmaktadır.
- Üretimde hataların en aza inmesi ile hem kaliteli bir ürün ortaya çıkmış olmakta hem de hatalardan kaynaklı olarak katlanılacak maliyetlerde tasarruf sağlanmaktadır.

İleri teknoloji makinelerin etkili kullanımı ile operasyon maliyeleri azalmaktadır. Birden çok makinede yapılması gereken işlemin ileri otomasyon kullanımı ile tek işleme inmesi durumlarında bazı işlem maliyetlerinden tasarruf sağlanmaktadır. Örneğin pres ile şekil verilen, manuel olarak kesimi yapılan ve elle kaynak işleminden geçerek ortaya çıkan bir yarı mamul üretiminde; bu işlemlerin tamamı tek makinede topladığında taşıma, bekleme, hata yapma vb. maliyetlerin tamamından tasarruf edilmiş olacaktır.

#### **4. ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MALİYET YÖNETİMİ**

Maliyet yönetimi, yöneticilerin işletmeyi etkin bir şekilde yönetmesi için ihtiyaç duyduğu bilgilerdir ve hem maliyet hem de gelirler hakkında finansal bilgiler ile işletmenin rekabet başarısına öncülük etmesi için verimlilik, kalite ve diğer önemli başarı faktörleri ile ilgili finansal olmayan bilgileri içerir. Maliyet yönetiminde amaç, kaynaklar ile üretim faktörlerinin verimliliğini ve karlılığını arttırmak için ilişkilendirmektir. Maliyet yönetimi ile müşteri ihtiyaçları incelenerek, mevcut ürün veya hizmetlerde iyileştirme sağlayarak müşterilere yönlendirilmekte ve müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla üretilen malların veya hizmetlerin düzenini ve sürecini esnek hale getirerek yatırım getirisini daha da artırma fırsatları sürekli olarak aranmaktadır. Bu sayede işletmede gelir, maliyet, üretilen ürünler veya sunulan hizmetler ve bir kuruluşun kaynak ve altyapısının kullanımı arasında bağlantılar oluşturulmaktadır (Lal, 2015: 4). Bu faaliyetler her aşamada farklı yöntemlerin uygulanması yolu ile yerine getirilmekte olup, seçilen yöntemin doğru ve güvenilir sonuçlar vermesi önemli bir husustur. Bir üretim işletmesinde maliyet yönetimi süreçlerinin başarılı olabilmesinde etkin bir maliyet muhasebesi sisteminin varlığı önem arz etmektedir.

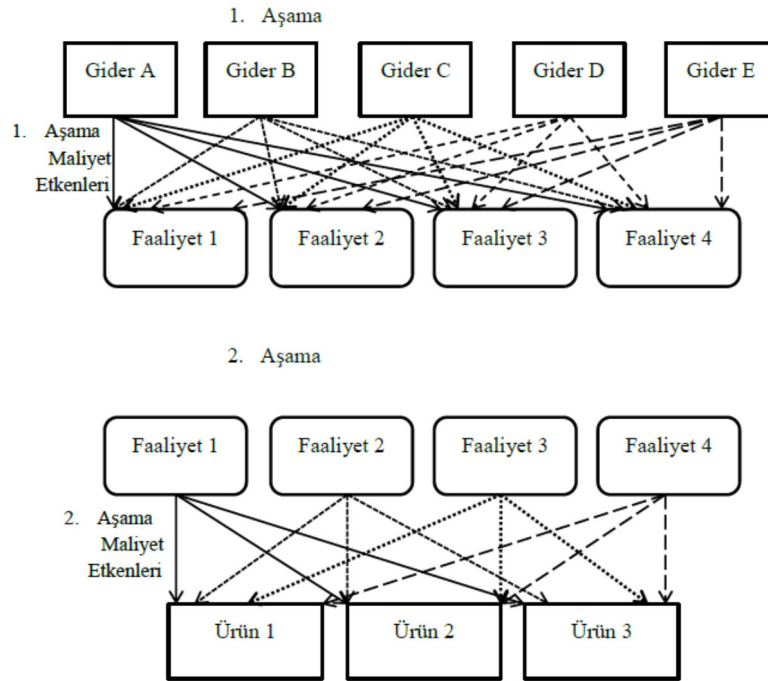
Maliyet muhasebesi, bir kuruluşta kaynak edinme veya kullanma maliyetleriyle ilgili mali ve finansal olmayan bilgilerin ölçülmesi, analiz edilmesi ve raporlanması sürecidir. Örneğin bir ürünün birim maliyetinin hesaplanması, hem muhasebecinin envanter değerlendirme ihtiyaçlarını hem de yöneticinin karar verme ihtiyaçlarını karşılayan bir maliyet muhasebesi işlevidir (ürünlerin nasıl fiyatlandırılacağına karar vermek ve hangi ürünlerin tanıtılacağını seçmek gibi) (Horngren, Datar ve Rajan, 2015: 26). Maliyet muhasebesinin sağladığı veriler maliyeye bildirim zorunlu olan beyannamelerde belirtilen envanter bilgisinin daha doğru ve güvenilir olmasını sağlarken, hem de karar vericilerin daha güvenilir bilgileri kullanmasına imkân vermektedir.

## 5. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

Gelişmiş teknoloji kullanımı ve daha az emek sayesinde üretim süreçlerindeki önemli gelişmeler maliyet verimliliği ve ürün kalitesinde artış ile sonuçlanmıştır. Bu durum mamüllerle ilişki kurma bakımından dolayı maliyet kalemlerinin en uygun yöntem kullanılarak dağıtımını zorunlu kılmaktadır. Doğrudan işgücü maliyetleri toplam ürün maliyetlerinin daha küçük bir yüzdesi olmaya devam ederken, genel üretim maliyetleri de artış göstermektedir. Ayrıca, müşteri taleplerindeki artan çeşitliliğin yanı sıra üretim teknolojisindeki ilerlemelere yanıt olarak, üretim işletmelerinde hem üretilen ürünlerde hem de üretim süreçlerinde varyasyonların artmasına neden olmaktadır. Bu işletmelerde geleneksel odaklı üretim ve muhasebe sistemleri maliyet dağıtımlarında çoğu zaman doğru ve güvenilir sonuçlar vermeyecektir. Maliyet muhasebecileri ve yöneticileri, Johnson ve Kaplan (1987) tarafından geleneksel maliyet yöntemlerinin yeni üretim süreçlerinde yetersiz kaldığı konusunda kaydedilen yayın sonucunda maliyet sistemlerinin neden olduğu zorluklara karşı hassas olunmaya başlanmıştır. Eski yöntemlerdeki memnuniyetsizliğin bir sonucu olarak faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) uygulamaları, 1980'lerin sonunda başlayan ve geleneksel maliyet sistemlerine ürün maliyet yönetimi alternatifleri olarak öne çıkmıştır (Swain and Fawcett, 2002: 387). Ayrıca FTM'nin kullanılması, kritik maliyet tasarrufu kararları almak için gerekli bilgileri sağlayabilmektedir (Beheshti, 2004: 380).

Bir maliyet ölçüm ve yönetim sistemi olan FTM, geleneksel maliyet yöntemlerinin ileri teknoloji üretim sistemlerinde maliyet bilgisini gerçeğe uygun olarak verme noktasında yetersiz kalması neticesinde ortaya çıkmış ve zamanla birçok yönetsel amacı destekleyen etkili bir stratejik yönetim aracı haline gelmiştir (Yıldız ve Karaca, 2011: 2). Faaliyet tabanlı maliyetleme, geleneksel maliyet muhasebesi uygulamalarında yaşanan sorunların üstesinden gelmek için araç olarak geliştirilmiş bir modeldir. Her bir faaliyetin maliyetini, her bir maliyet nesnesinin gerçek faaliyet tüketimiyle orantılı olarak üretilen maddelere yüklemektedir. FTM, finansal muhasebe yerine gelen bir model değildir. Aksine finansal muhasebenin ortaya koyduğu maliyetleri yeniden tayin ederek netlik kazandıran bir düzeltici optik mercektir (Kim, 2017: 20). Bir FTM sistemi, muhasebe sistemini değiştirmemekte, aynı verileri yeniden düzenlemekte ve karar vermeyi daha etkili bir şekilde desteklemek için çalışma yapmayı sağlamaktadır (Cokins, 2001: 13).

Faaliyet tabanlı maliyetlemede temel olarak iki ana aşamadan söz edilebilir. İlk aşamada işletmedeki tüm üretim faaliyetleri amaca uygun bir şekilde tespit edilerek, bu faaliyetler ortak faaliyet havuzlarında toplanır ve sonra bu faaliyetlerin maliyetleri belirlenir. İkinci aşamada ise, tespit edilen maliyetler uygun dağıtım ölçütleri yardımıyla ürünlere yüklenmektedir (Öker, 2003: 36). Çalışmada bu ana aşamalar da detaylı şekilde ele alınmış ve FTM'nin uygulanması yedi aşama olarak tasarlanmıştır.



**Şekil 1: İki Aşamalı FTM Sistemi**

**Kaynak:** Öker, 2003, 35.

FTM’de mamullerin faaliyetleri tüketim düzeyleri ortaya konulurken hacim esaslı dağıtım ölçütlerinin yanı sıra, mamullerle faaliyetler arasındaki gerçek neden-sonuç ilişkisini gösteren çoklu dağıtım ölçütleri dikkate alınmaktadır. Yöntemin uygulanmasında tek anahtarlı ve hacim esaslı dağıtım ölçütleri yerine sipariş sayısı, belge sayısı, iş emri sayısı, çalışan sayısı, alan ölçüsü vb. çok anahtarlı ve çok yönlü dağıtım ölçütleri kullanmak suretiyle yükleme yapılmaktadır. Bu ölçütler literatür incelenmesi, işletmede üretim ve muhasebe birimlerinde çalışan uzmanlar ile yapılan görüşmeler ve araştırma sırasındaki saha tecrübesi sonucunda belirlenmektedir.

FTM yönteminin başarı sağlamasında etkin şekilde işleyen bir muhasebe bilgi sisteminin önemi büyüktür. Finansal muhasebe tarafından üretilen bilgiler FTM’nin uygulanabilmesi için gerekli olan verileri sağlamada yeterli olmamaktadır. Bu yüzden FTM kullanan işletmeler gerekli maliyetleme verilerini elde etmek için finansal muhasebe bilgilerini tekrar bir işleme tabi tutmak zorunda kalmaktadır. Günümüzde bilişim sistemlerinin gelişmesi işlem tekrarını önleyebilecek konumda olduğundan, bilişim sistemlerinin kullanımı ve FTM’ye uygun şekilde tasarlanmış muhasebe sistemi ile işlem tekrarının önlenmesi mümkün olabilecektir (Yılmaz ve Karaca, 2010: 155). İşletmedeki muhasebe sistemi bilgi sistemi etkin şekilde çalışmıyor ise, elde edilen maliyet verileri gerçeğe uygun olmayabilir veya üzerinde çok fazla ilave çalışma yapmak gerekebilir.

## 6. FAALİYET TABANLI MALİYETLEMENİN İŞLEYİŞ SÜRECİ

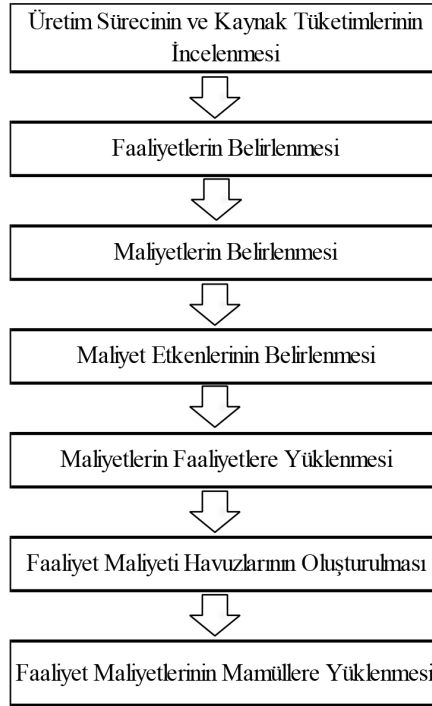
FTM, ürünlerle ilgili faaliyetlerin sayısına dayalı olarak dolaylı maliyetleri doğrudan maliyetler gibi dönüştürmeye çalışmaktadır (Kim, 2014: 32). Kaynak tüketimlerini faaliyetlerin yaptığı varsayımı ile kaynak maliyetleri öncelikle faaliyetlere, faaliyetlerde toplanan maliyetler de mamullere yüklenmektedir. FTM'nin uygulanmasında öncelikle üretim ve maliyet süreçlerinin incelenmesi, faaliyetlerin belirlenmesi, maliyetlerin ve maliyet etkenlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Daha sonra maliyetlerin faaliyetlere yüklenmesi ve faaliyetlerden de mamullere yüklenmesi süreçleri işletilmektedir.

Üretim ve maliyet süreçlerinin incelenmesinde; üretim sahasının keşfi, organizasyon şemasının incelenmesi, ürün reçetelerinin değerlendirilmesi, benzer üretim süreçlerinin belirlenmesi, muhasebe verilerinin incelenmesi ve giderlerin gruplandırılması çalışmaları yürütülmektedir. Faaliyetlerin belirlenmesinde; üretim sahası inceleme verilerinden, organizasyon şemasından, üretim ve yönetim birimleri yöneticileri ile görüşmelerden elde edilen bilgilerden yararlanılmaktadır. Maliyetlerin ve maliyet etkenlerinin tespitinde ise; muhasebe verilerinden, birim yöneticileri ile görüşmelerden, uzman görüşlerinden ve saha tecrübesinden yararlanılmaktadır.

FTM sisteminin kurulmasında sistemin basit veya karmaşık oluşu, öncelikle işletme karar vericilerin sistemden beklentilerine bağlıdır. Ayrıca işletmedeki mamul çeşitliliği ve üretim sürecindeki karmaşıklık da sistemin tasarımını etkileyen önemli etkenlerdir. Sistemin kurulumunda en önemli amaç, en düşük maliyetle en yüksek faydayı sağlamak olmalıdır.

Literatürde birçok kaynakta anlatılan FTM yönteminin tasarlanma ve işleyiş sürecinin incelenen tüm kaynaklarda aynı temel üzerinde, ancak farklı şekillerde sunulduğu görülmüştür. Sistemin tasarımı üzerinde çalışılan işletmenin ihtiyaçları da dikkate alınarak şekillendirilmeli ve uygulanmalıdır. Bu nedenle FTM sisteminin kurulumu ve işleyiş süreci her üretim sistemi veya her işletme için farklılık arz edebilmektedir. Çalışmada da izlenmiş olan FTM süreci ise, yedi aşamalı olarak tasarlanmıştır.





**Şekil 2: FTM'nin İşleyiş Süreci**

FTM yönteminde işletmenin maliyet muhasebesi işlemleri ile üretim süreci faaliyetleri birlikte değerlendirilmelidir. Maliyet muhasebesi sisteminin etkin olarak planlanması için öncelikle üretim sürecinin ve kaynak tüketimlerinin incelenmesi gerekmektedir. Sonraki aşamada yükleme sürecinin unsurları faaliyetler, maliyetler ve maliyet etkenleri belirlenmektedir. Tespit edilen maliyetler faaliyetlere yüklenerek, faaliyetlerin maliyet havuzları oluşturulur. Son aşamada ise, maliyet havuzlarında biriken maliyetler mamüllere yüklenmektedir.

## 7. ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI VE YÖNTEMİ

Çalışmanın amacı, esnek üretim sistemini kullanan işletmelerde üretim maliyetlerinin hesaplanması sürecini iyileştirmek suretiyle, maliyet verilerinin en doğru ve güvenilir şekilde elde edilmesi ve bu verilerin stratejik kararlarda kullanımının sağlanmasıdır. Uygulama kapsamında aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır;

- Üretim sahasının ve süreçlerinin incelenmesi,
- Organizasyon şemasının değerlendirilmesi,
- Muhasebe verilerinin incelenmesi ve giderlerin gruplandırılması,
- Sabit varlık portföyünün tespiti,

- Hammadde, yarı mamül ve mamül stoklarının tespiti,
- Ürün reçetelerinin incelenmesi,
- Mamul üretim süreçlerinde benzer üretim sürecine sahip ürünlerin gruplandırılması,
- Mamullerin üretim sürecinde geçirdiği makine ve üretim zamanlarının tespiti, gider merkezlerinin belirlenmesi,
- Genel üretim maliyetlerinin mamullere yüklenmesi ve mamul birim maliyetlerinin hesaplanması.

Uygulamada örnek olay çalışması kullanılacak olup, ileri teknoloji kullanan, esnek ve çok aşamalı bir üretim sistemine sahip olan kombi aksesuarları üreten bir işletmede faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi ile GÜM mamullere yüklenerek mamüllerin birim maliyetleri hesaplanacaktır. Örnek işletmenin; i) ürettiği mamul sayısının fazla olması, ii) üretim süreçlerinin merkezi olarak ve işletmeye özel bir otomasyon sistemi yardımıyla takip edilmesi, iii) üretimde robotların kullanılması, iv) makinelerdeki küçük değişimlerle farklı mamullerin üretilebilmesi, v) üretim sahasında üretim hatlarının kullanılması, vi) müşteri taleplerindeki ani değişimlere adapte olabilmesi özelliklerinden dolayı esnek üretim sistemini kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Veri toplama işlemi öncelikle hem iş emri belgelerinden hem de otomasyon sisteminden yararlanılarak yapılmıştır. Ayrıca üretim sisteminin ortaya konulması için gözlem tekniği de kullanılmıştır. Belgelerden yararlanırken içerik çözümlemesi yapılmış, çözümlenemeyen bilgi ve belgeler için ilgili çalışanlarla görüşme yöntemi kullanılmıştır.

## **8. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME YÖNTEMİ İLE BİRİM ÜRETİM MALİYETLERİNİN HESAPLANMASI**

Uygulamaya esas örnek işletme kombi baca sistemleri ve aksesuarlarının üretimini yapmaktadır. Örnek işletmenin öncelikle organizasyon şeması ve üretim sistemi incelenmiş, üretim sahası ve mamul üretim hatları gözlemlenmiş, üretim sürecinin işleyişi tanınmıştır. İşletmenin yıllık direkt üretim maliyetleri mamüllerle ilişkilendirildikten sonra, yıllık endirekt maliyetler FTM ile mamüllere yüklenerek ve her mamül için birim üretim maliyetleri hesaplanmıştır. Çalışmada mamul başına direkt üretim maliyetleri doğrudan verilecek olup, uygulamada endirekt maliyetlerin mamullere yüklenmesi süreci açıklanmıştır.

### **8.1. Üretim Sürecinin İncelenmesi ve Grup Teknolojisi Uygulaması**

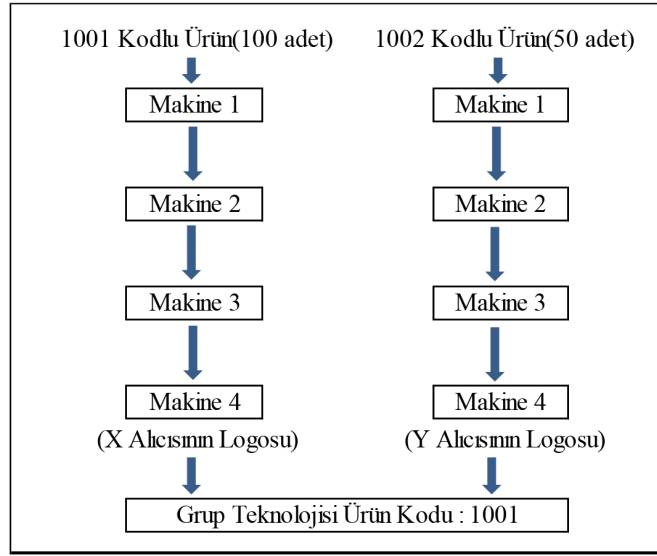
Örnek işletme üretim faaliyetlerini mevsimlik olarak ve ön sipariş üzerine yürüttüğü için, dönem sonu ve dönem başı mamul miktarı olmadığı varsayımı ile hareket edilmiştir. Grup teknolojisi tekniğine uygun olarak benzer üretim süreçlerine tabi olan ürünler ve toplam üretim miktarları aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Çok sayıda mamulün üretildiği işletmede her mamulün üretimi için kullanılan hammadde ve malzeme farklılık göstermektedir. Mamullerin üretiminde kullanılan direkt hammadde ve malzemeler ürün reçetelerinde ayrıntılı olarak listelenmiştir. Ürün reçetelerinde yer alan hammadde ve malzemelerin değerlendirilmesinde ve birim maliyetlerinin hesaplanmasında ağırlıklı ortalama maliyet yöntemi kullanılmaktadır.

Araştırma yapılan işletmede faaliyetlerin yerine getirilebilmesi için toplam 60 çalışan bulunmakta, bu çalışanların 42'si doğrudan üretim sürecinde, yani esas üretim gider yerlerinde çalışmaktadır. Bu çalışanların 14'ü şekillendirme, 7'si boyama, 6'sı montaj ve 15'i de paketleme gider yerlerindeki faaliyetleri yerine getirmektedir. Yıllık işçilik giderlerinin gider yerleri çerçevesinde tespit edilmesinde üretim safhalarında çalışan işçilerin ücret bordrolarından yararlanılmıştır. Direkt işçilik giderlerinin mamullere yüklenmesi, mamullerin gider yerlerindeki üretim zamanları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bu çerçevede yapılan birim direkt ilk madde ve malzeme maliyetleri ile direkt işçilik maliyetlerinin hesaplama sonucu Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Üretim Miktarı ve Birim Maliyet Bilgileri**

Mamuller	Üretim Miktarı (Adet)	Birim D.İ.M.M. Maliyeti (TL)	Birim Direkt İşçilik Mali. (TL)
902078 (B.S.)	203.395	12,05	0,71
6902076 (D.S.)	16.770	5,22	0,46
6951993 (B.S.-YOĞ.)	56.619	16,84	0,39
7168233 (U.S.)	97.461	13,30	0,66
3318741 (B.S.)	128.331	12,48	0,50
AKKBASETYTAA(B.S.)	58.754	14,23	0,65
3.025911 (B.S.)	87.114	14,59	0,75
106981 (U.S.)	102.918	9,91	0,14
5210641 (FLANŞ SETİ)	83.029	13,78	0,16
8841331100 (B.S.)	49.383	20,75	0,29
FG10006.T(KUŞLUK)	30.389	4,32	0,30

Aynı üretim süreçlerinden geçmek suretiyle üretilen mamullerin belirli bir mamul grubu altında toplanması ile benzer mamullerin maliyetlerini tekrar hesaplamaya gerek olmayacaktır. Ana mamul için hesaplama yapıldığında grup içindeki diğer mamullerin maliyeti de hesaplanmış sayılacak ve daha pratik şekilde sonuca ulaşmak mümkün olacaktır. Bunun için üretilen tüm mamullerin üretim süreçleri ve mamul reçeteleri incelenerek hangi makinelerde işlem gördüğü ortaya konulmalıdır. Benzer üretim süreçleri yani grup teknolojisi üretimler tespit edilerek, aralarında en yoğun üretilen mamulün altında gruplandırılmalıdır. Örneğin şekil 3'de gösterildiği gibi grup teknolojisi içindeki 1001 ve 1002 kodlu iki mamul varsayalım; aynı üretim süreçlerinden geçerek mamul haline getirilmekte olup, sadece logolama sürecinde farklı logolar vurulmaktadır. Bu nedenle mamullere işletme tarafından farklı kodlar verilmiş ve iki ayrı mamul gibi iş emri oluşturulmaktadır. Bu iki mamulün maliyet hesabı 1001 (daha fazla üretilen mamul) kodlu mamul grubu altında toplanarak yapılmaktadır.



**Şekil 3: Benzer Üretim Aşamalarının Gruplandırılması Süreci**

Çalışmada da şekil 4’de olduğu gibi grup teknolojisi kullanılarak, aynı üretim süreçlerinden geçen ve aynı hammaddelerin kullanıldığı mamuller gruplandırılmış ve en yüksek üretim miktarına sahip olan mamul grubu altında toplanmıştır. Bu sayede az sayıda mamulün maliyet hesabı yapılarak, çok sayıda mamulün maliyeti hesaplanmış olmaktadır.

## 8.2. Faaliyetlerin ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Uygulama modelinde de açıklandığı gibi faaliyetler destek faaliyetler ve ürünlere yönelik faaliyetler olmak üzere gruplandırılmıştır. Ayrıca faaliyet merkezleri ana faaliyetler olarak, ana faaliyetlerin içindeki faaliyetler ise alt faaliyetler olarak sınıflandırılmıştır. Destek faaliyetleri ikram ve temizlik, mali işler ve genel yönetim faaliyeti olarak sınıflandırılmış olup, ürünlere yönelik faaliyetler ise işletme düzeyi, parti düzeyi ve birim düzeyi faaliyetler olarak sınıflandırılmıştır. Bir birimin müstakil faaliyet olarak değerlendirilmesinde aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır:

- İlgili birimde diğer birimlerden bağımsız olarak personel çalıştırılması,
- Bağımsız bir çalışma alanının olması,
- Kendine özgü makine veya teçhizata sahip olması,
- Diğer birimlerden ayrı ve dikkate değer maliyet kalemlerinin bulunması.

Uygulama kapsamında oluşturulan faaliyetler ve maliyet etkenleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Faaliyetler ve Maliyet Etkenleri

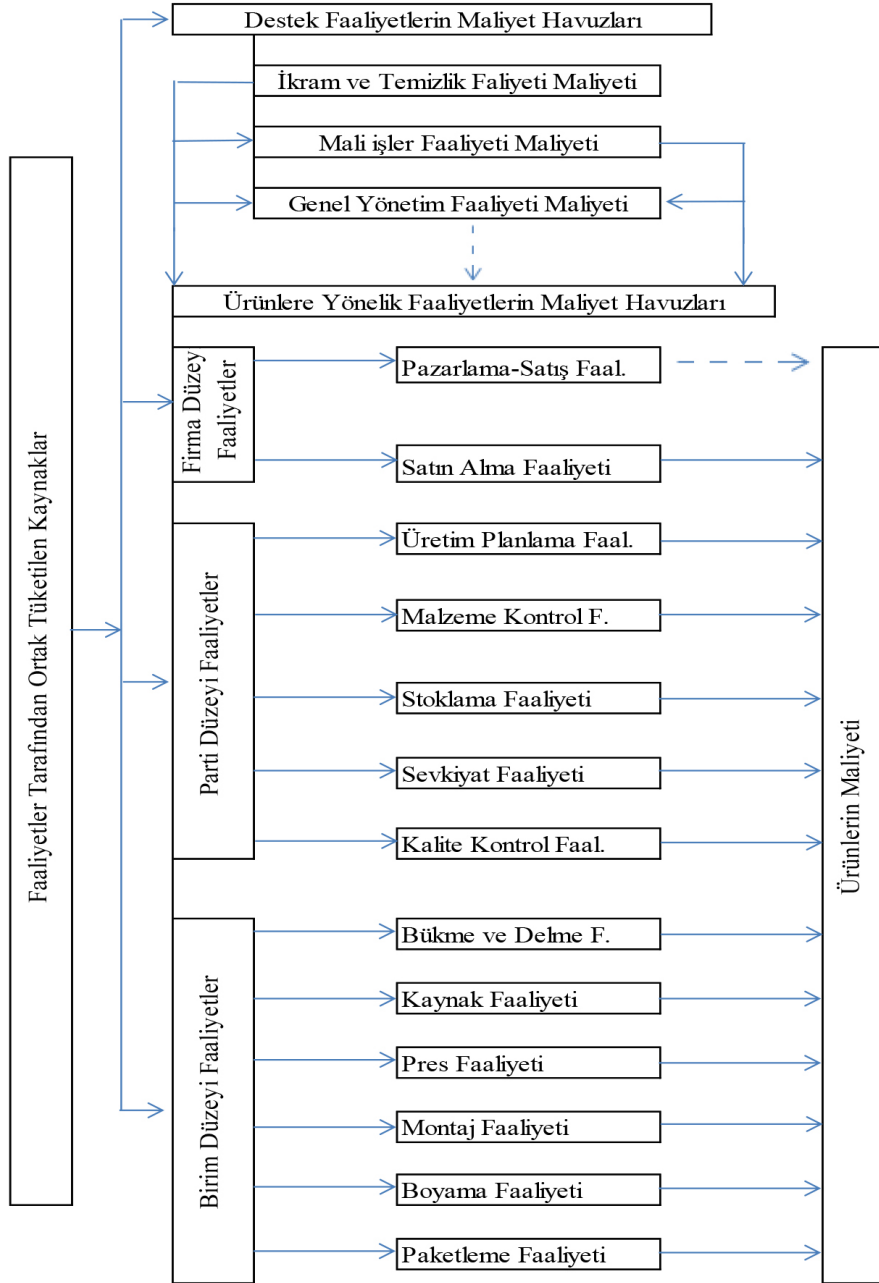
DESTEK FAALİYETLER			ÜRÜNLERE YÖNELİK FAALİYETLER	
			1. İşletme Düzeyi Faaliyetler	
Ana Faaliyetler	Alt Faaliyetler/ Faaliyetler	Dağıtım Anahtarı	Ana Faaliyetler	Dağıtım Anahtarı
İkram ve Temizlik	İkram ve Temizlik	Personel Sayısı	Satın Alma	Malzeme Yoğunluğu
Mali İşler	Personel İşleri	Personel Sayısı	Pazarlama-Satış	Satış Miktarı
	Muhasebe ve Finans	Faydalanma Oranı(%)	2. Parti Düzeyi Faaliyetler	
Genel Yönetim	Genel Yönetim	Faydalanma Oranı(%)	Üretim Planlama	İş Emri Sayısı
			Malzeme Hazırlık	Üretim Miktarı
			Stoklama	Üretim Miktarı
			Sevkiyat	Sevk Sayısı
			Kalite Kontrol	Kontrol Sayısı
			3. Birim Düzeyi Faaliyetler	
			Bükme ve Delme	Üretim Zamanı
			Kaynak	Üretim Zamanı
			Pres	Üretim Zamanı
			Montaj	Üretim Zamanı
			Boyama	Üretim Zamanı
			Paketleme	Üretim Zamanı

Hem faaliyetlere hem de mamullere yükleme yapılırken seçilen maliyet etkenlerinin belirlenmesinde ölçebilme ve izlenebilme kolaylığı sağlama, işletmeye uygunluk, doğru sonuçlar elde edebime kriterleri dikkate alınmıştır. Maliyet etkenlerinin belirlenmesinde daha önce yapılmış çalışmalar incelenerek alternatif ölçütler tespit edilmiş olup, işletme yetkilileri ile görüşülerek hem izlenebilirliği hem de ölçülebilirliği en uygun ve işletmeye uyumlu etkenler belirlenmiştir.

Örnek işletme için faaliyetler tarafından ortak tüketilen kaynakların faaliyetlere yüklenmesinden, üretilen mamullerin birim maliyetlerinin belirlenmesine kadar olan süreci gösteren bir model oluşturulmuş ve şekil 4’de gösterilmiştir. Modele göre;

- İlk aşamada faaliyetler tarafından ortak tüketilen kaynaklar uygun dağıtım ölçütleri yardımıyla hem destek faaliyetlere hem de ürünlere yönelik faaliyetlere yüklenmektedir.

- İkinci aşamada destek faaliyetlerin maliyet havuzlarında toplanan maliyetler ürünlere yönelik faaliyetlere yüklenmektedir.
- Üçüncü aşamada ise, ürünlere yönelik faaliyetlerde biriken maliyetler mamullere yüklenmektedir.



**Şekil 4: Faaliyetler Tatarından Tüketilen Kaynakların Ürünlere Dağıtım Modeli**

Şekil 4’deki modelde gösterilen aşamalar ile mamullere yüklemesi tamamlanan genel üretim maliyetleri ve mamullerin direkt maliyetlerinin bir araya getirilmesi sonucunda her bir mamulün birim maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Mamullerin üretiminde kullanılan malzemeler hemen hemen aynı nitelikte olup, satın alma planlaması her bir malzeme için ayrı ayrı yapılmaktadır ve bu nedenle “satın alma faaliyeti” ürünlere yönelik firma düzeyi faaliyetler kapsamında değerlendirilmiştir (Karaca, 2008: 173). Genel yönetim ve pazarlama satış faaliyetlerinin maliyetleri faaliyet gideri olarak kabul edilebileceğinden, maliyet yüklemelerini gösteren çizgiler kesik şekilde ifade edilmiştir. Yani sektörün durumu ve yönetimin tercihine bağlı olarak mamul maliyetine yüklenmesi uygun olacaktır.

### 8.3. Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynakların Faaliyetlere Yüklenmesi

İşletmede faaliyetler tarafından yıllık olarak ortak tüketilen su kullanımı, personel taşıma, güvenlik hizmeti, elektrik kullanımı, bina sigorta maliyeti, bina amortismanı kaynaklarının her biri için uygun maliyet etkenleri kullanılmıştır. Kaynak tüketimlerinin faaliyetlere yüklenmesinde faaliyetlerdeki çalışan sayısı, faaliyet sayısı, elektrik tüketim miktarı ve faaliyetin kapladığı alan maliyet etkenlerinden yararlanılmıştır. Her bir faaliyet ve kaynak tüketimi yükleme oranı ve yükleme tutarı hesabı yapılmakta ve yukarıdaki tabloda yer alan satırların toplamı olan faaliyetlerin yükleme tutarları bulunmaktadır. Tablo 3’de faaliyetler tarafından yıllık ortak tüketilen kaynak tutarları ve maliyet etkenleri sunulmuştur.

**Tablo 3: Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynaklar ve Maliyet Etkenleri**

Ortak Tüketilen Kaynaklar	Maliyet	Maliyet Etkeni
Su Kullanımı	25.609 TL	Çalışan Sayısı (Kişi)
Personel Taşıma Hizmeti	78.325 TL	Çalışan Sayısı (Kişi)
Güvenlik Hizmeti	64.655 TL	Faaliyet Sayısı
Elektrik Kullanımı	199.578 TL	Tüketim (Kwh/Yıl)
Bina Sigorta Maliyeti	29.785 TL	Alan (m2)
Bina Amortismanı	75.820 TL	Alan (m2)
<b>TOPLAM</b>	<b>473.772 TL</b>	

Tablo 4’de ortak tüketilen kaynakların faaliyetlere yüklenmesinde kullanılacak olan maliyet etkenleri sunulmuştur. Tablo 5’de ise, maliyet etkenleri yardımıyla kaynak tüketimlerinin faaliyetlere yükleme tablosu ortaya konulmuştur. Öncelikle her bir kaynak tüketimi için yükleme oranı hesaplanmış ve yükleme oranı her bir faaliyetin birim sayısı ile çarpılarak faaliyetlere yüklemeler yapılmıştır.

**Tablo 4: Ortak Tüketilen Kaynakların Maliyet Etkenleri**

<b>Faaliyetler/Maliyet Etkenleri</b>	<b>Çalışan Sayısı (Kişi)</b>	<b>Faaliyet Sayısı</b>	<b>Elektrik Tüketim (Kwh/Yıl)</b>	<b>Alan (m<sup>2</sup>)</b>
İkram ve Temizlik Faal.	2	1	1.535	70
Mali İşler Faaliyeti	1	1	1.920	30
Genel Yönetim Faal.	2	1	3.072	120
Satın Alma Faaliyeti	2	1	2.688	30
Pazarlama-Satış Faal.	2	1	1.152	40
Üretim Planlama Faal.	2	1	1.920	60
Malzeme Hazırlık Faal.	1	1	1.920	40
Stoklama Faaliyeti	3	1	8.640	5.500
Sevkiyat Faaliyeti	1	1	960	60
Kalite Kontrol Faaliyeti	2	1	1.280	60
Bükme ve Delme Faal.	3	1	9.648	100
Kaynak Faaliyeti	6	1	91.224	220
Pres Faaliyeti	5	1	20.448	220
Montaj Faaliyeti	6	1	30.576	400
Boyama Faaliyeti	7	1	401.272	500
Paketleme Faaliyeti	15	1	4.015	150
<b>TOPLAM</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>582.270</b>	<b>7.600</b>



**Tablo 5: Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynak Maliyetlerinin Faaliyetlere Yüklenmesi**

Faaliyetler Kaynaklar	Su Kullanımı	Personel Taşıma Hizmeti	Güvenlik Hizmeti	Elektrik Kullanımı	Bina Sigorta Maliyeti	Bina Amortismanı	Toplam (TL/Yıl)
İkram ve Temizlik F.	854	2.611	4.041	526	274	698	<b>9.004</b>
Mali İşler Faaliyeti	427	1.305	4.041	658	118	299	<b>6.848</b>
Genel Yönetim Faal.	854	2.611	4.041	1.053	470	1.197	<b>10.226</b>
Satın Alma Faaliyeti	854	2.611	4.041	921	118	299	<b>8.844</b>
Pazarlama-Satış F.	854	2.611	4.041	395	157	399	<b>8.457</b>
Üretim Planlama F.	854	2.611	4.041	658	235	599	<b>8.997</b>
Malzeme Hazırlık F.	427	1.305	4.041	658	157	399	<b>6.987</b>
Stoklama Faaliyeti	1.280	3.916	4.041	2.962	21.555	54.870	<b>88.624</b>
Sevkiyat Faaliyeti	427	1.305	4.041	329	235	599	<b>6.936</b>
Kalite Kontrol Faal.	854	2.611	4.041	439	235	599	<b>8.778</b>
Bükme ve Delme F.	1.280	3.916	4.041	3.307	392	998	<b>13.934</b>
Kaynak Faaliyeti	2.561	7.833	4.041	31.268	862	2.195	<b>48.759</b>
Pres Faaliyeti	2.134	6.527	4.041	7.009	862	2.195	<b>22.768</b>
Montaj Faaliyeti	2.561	7.833	4.041	10.480	1.568	3.991	<b>30.473</b>
Boyama Faaliyeti	2.988	9.138	4.041	137.539	1.960	4.988	<b>160.653</b>
Paketleme Faaliyeti	6.402	19.581	4.041	1.376	588	1.496	<b>33.485</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>25.609</b>	<b>78.325</b>	<b>64.655</b>	<b>199.578</b>	<b>29.785</b>		<b>473.773</b>

#### 8.4. Destek Faaliyetlerin Kaynak Havuzlarının Oluşturulması ve Dağıtımı

İşletmede ikram ve temizlik, mali işler ve genel yönetim olmak üzere üç destek faaliyet oluşturulmuştur. Mali işler faaliyetinin ise personel işleri ile muhasebe ve finans olarak iki alt faaliyeti vardır. Destek faaliyetlerin kaynak havuzlarında toplanan maliyetler diğer faaliyetlere yüklenirken kademeli dağıtım yöntemi kullanılmıştır. Kademeler belirlenirken de faaliyetlerin birbiri arasındaki kaynak tüketim düzeyi dikkate alınmıştır. Bu nedenle ürünlere yönelik faaliyetlere yükleme yapılırken, kendinden sonra gelen destek faaliyete de yükleme yapılmıştır.

**Tablo 6: Destek Faaliyetlere Ait Maliyet Tabloları**

<b>Faaliyet Maliyetleri</b>	<b>İkram Ve Temizlik F. (TL)</b>	<b>Mali İşler F. (Personel İşleri Alt F.)</b>	<b>Mali İşler F. (Muhasebe ve Finans Alt F.)</b>	<b>Genel Yönetim Faaliyeti (TL)</b>
<b>Direkt Tüketilen Kaynaklar</b>	<b>152.270</b>	<b>28.606</b>	<b>66.747</b>	<b>328.505</b>
Personel Ücreti ve Ekleri	43.196	17.164	40.049	243.639
Yemek Bedeli	76.996	-	-	-
İkram Malzemesi	2.458	-	-	-
Yemekhane Malzemesi	11.741	-	-	-
Temizlik Malzemesi	17.879	-	-	-
Muhasebe ve Müşavirlik	-	9.551	22.285	-
Büro Malzemeleri	-	171	399	570
Demirbaş Amortisman	-	1.393	3.249	4.642
İletişim	-	328	764	1.092
Araç Kiralama ve Yakıt	-	-	-	45.322
Danışmanlık	-	-	-	19.417
Temsil, Seyahat ve Konaklama	-	-	-	13.823
<b>Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynaklardan Gelen Pay</b>	<b>9.004</b>	<b>2.054</b>	<b>4.794</b>	<b>10.226</b>
Su Kullanımı	854	128	299	854
Personel Taşıma Hizmeti	2.611	392	914	2.611
Güvenlik Hizmeti	4.041	1.212	2.829	4.041
Elektrik Kullanımı	526	197	461	1.053
Bina Sigorta Maliyeti	274	35	83	470
Bina Amortismanı	698	90	209	1.197
<b>Destek Faaliyetlerden Gelen P.</b>	<b>-</b>	<b>834</b>	<b>1.947</b>	<b>58.107</b>
İkram ve Temizlik Faaliyeti	-	834	1.947	5.561
Mali İşler Faaliyeti	-	-	-	52.546
<b>TOPLAM</b>	<b>161.274</b>	<b>31.495</b>	<b>73.487</b>	<b>396.838</b>

Destek faaliyetler tarafından direkt tüketilen maliyetler, ortak tüketilen kaynaklardan gelen paylar ve diğer destek faaliyetlerden gelen paylar maliyet tablosunda ortaya konulmuştur. Tabloda direkt tüketilen kaynaklar tüketimin çeşidine göre (personel ücreti, temizlik, amortisman, danışmanlık vb.) sınıflandırılmış ve dağıtımına hazır hale getirilmiştir.

**Tablo 7: Destek Faaliyetlerin Yükleme Tablosu**

Faaliyetler	İkram ve Temizlik F.	Mali İşler F. (Personel İşleri Alt F.)	Mali İşler F. (Muhasebe ve Finans Alt F.)	Genel Yönetim Faaliyeti (TL)
Maliyet Etkeni	Personel Sayısı (Kişi)	Personel Sayısı (Kişi)	Faydalanma Oranı(%)	Faydalanma Oranı(%)
Mali İşler Faaliyeti	2.781	-	-	-
Genel Yönetim Faaliyeti	5.561	1.105	51.441	-
Satın Alma Faaliyeti	5.561	1.105	-	138.893
Pazarlama-Satış Faaliyeti	5.561	1.105	22.046	119.052
Üretim Planlama Faaliyeti	5.561	1.105	-	79.368
Malzeme Hazırlık Faaliyeti	2.781	553	-	-
Stoklama Faaliyeti	8.342	1.658	-	-
Sevkiyat Faaliyeti	2.781	553	-	-
Kalite Kontrol Faaliyeti	5.561	1.105	-	59.526
Bükme ve Delme Faaliyeti	8.342	1.658	-	-
Kaynak Faaliyeti	16.684	3.315	-	-
Pres Faaliyeti	13.903	2.763	-	-
Montaj Faaliyeti	16.684	3.315	-	-
Boyama Faaliyeti	19.464	3.868	-	-
Paketleme Faaliyeti	41.709	8.288	-	-
<b>TOPLAM</b>	161.274	31.495	73.487	396.838

### 8.5. Ürünlere Yönelik Faaliyetlerin Kaynak Havuzlarının Oluşturulması

Ürünlere yönelik faaliyetlerden işletme düzeyi faaliyetler olan satın alma ve pazarlama satış faaliyetlerinin direkt tükettiği kaynaklar, kaynak havuzunda ortak tüketilen kaynaklar ve destek faaliyetlerden gelen paylar detaylı olarak incelenerek Tablo ..'de gösterilmiştir.

**Tablo 8: İşletme Düzeyi Faaliyetlere Ait Maliyet Tablosu**

<b>Faaliyet Maliyetleri</b>	<b>Satın Alma Faaliyeti (TL)</b>	<b>Pazarlama Satış F. (TL)</b>
<b>Direkt Tüketilen Kaynaklar</b>	<b>208.096</b>	<b>875.019</b>
Personel Ücreti ve Ekleri	86.742	104.981
Gümrükleme Hizmet	115.050	35.997
Nakliye	-	563.419
Reklam	-	2.186
Araç Kiralama	-	132.114
Seyahat ve Konaklama	-	27.737
Akaryakıt	-	2.281
Büro Malzemeleri	570	570
Demirbaş Amortisman	4.642	4.642
İletişim	1.092	1.092
<b>Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynaklardan Gelen Paylar</b>	<b>8.844</b>	<b>8.457</b>
Su Kullanımı	854	854
Personel Taşıma Hizmeti	2.611	2.611
Güvenlik Hizmeti	4.041	4.041
Elektrik Kullanımı	921	395
Bina Sigorta Maliyeti	118	157
Bina Amortismanı	299	399
<b>Destek Faaliyetlerden Gelen Paylar</b>	<b>145.560</b>	<b>147.764</b>
İkram ve Temizlik Faaliyeti	5.561	5.561
Mali İşler Faaliyeti	1.105	23.151
Genel Yönetim Faaliyeti	138.893	119.052
<b>TOPLAM</b>	<b>362.500</b>	<b>1.031.240</b>

Ürünlere yönelik faaliyetlerden parti düzeyi faaliyetler olan üretim planlama, malzeme hazırlık, stoklama, sevkiyat ve kalite kontrol faaliyetlerinin direkt tükettiği kaynaklar, kaynak havuzunda ortak tüketilen kaynaklar ve destek faaliyetlerden gelen paylar detaylı olarak incelenerek Tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 9: Parti Düzeyi Faaliyetlere Ait Maliyet Tablosu**

<b>Faaliyet Maliyetleri</b>	<b>Üretim Planlama F. (TL)</b>	<b>Malzeme Hazırlık F. (TL)</b>	<b>Stoklama Faaliyeti (TL)</b>	<b>Sevkiyat Faaliyeti (TL)</b>	<b>Kalite Kontrol F. (TL)</b>
<b>Direkt Tüketilen Kaynaklar</b>	<b>70.101</b>	<b>28.599</b>	<b>345.563</b>	<b>34.300</b>	<b>95.120</b>
Personel Ücreti ve Ekleri	61.722	22.729	79.035	27.996	85.195
Eğitim ve Seminer	2.075	-	-	-	-
Ölçümleme	-	5.300	-	-	-
İş ve Donanım Giysileri	-	570	570	-	-
Teçhizat Amortismanı	-	-	246.412	-	-
Doğalgaz Kullanımı	-	-	19.546	-	-
Danışmanlık Giderleri	-	-	-	-	3.621
Büro Malzemeleri	570	-	-	570	570
Demirbaş Amortisman	4.642	-	-	4.642	4.642
İletişim	1.092	-	-	1.092	1.092
<b>Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynakl. Gelen Pay</b>	<b>8.997</b>	<b>6.987</b>	<b>88.624</b>	<b>6.936</b>	<b>8.778</b>
Su Kullanımı	854	427	1.280	427	854
Personel Taşıma Hizmeti	2.611	1.305	3.916	1.305	2.611
Güvenlik Hizmeti	4.041	4.041	4.041	4.041	4.041
Elektrik Kullanımı	658	658	2.962	329	439
Bina Sigorta Maliyeti	235	157	21.555	235	235
Bina Amortismanı	599	399	54.870	599	599
<b>Destek Faaliyetl.Gelen Pay</b>	<b>86.034</b>	<b>3.333</b>	<b>9.999</b>	<b>3.333</b>	<b>66.192</b>
İkram ve Temizlik Faaliyeti	5.561	2.781	8.342	2.781	5.561
Mali İşler Faaliyeti	1.105	553	1.658	553	1.105
Genel Yönetim Faaliyeti	79.368	-	-	-	59.526
<b>TOPLAM</b>	<b>165.132</b>	<b>38.919</b>	<b>444.187</b>	<b>44.569</b>	<b>170.090</b>

**Tablo 10: Birim Düzeyi Faaliyetlere Ait Maliyet Tablosu**

Faaliyet Maliyetleri	Bükme Delme F. (TL)	Kaynak Faaliyeti (TL)	Pres Faaliyeti (TL)	Montaj Faaliyeti (TL)	Boyama Faaliyeti (TL)	Paketleme Faaliyeti (TL)
<b>Direkt Tüketilen Kaynaklar</b>	<b>92.531</b>	<b>269.641</b>	<b>168.326</b>	<b>203.167</b>	<b>349.104</b>	<b>352.745</b>
Endirekt Malzeme Kull.	22.707	65.851	39.783	123.210	62.581	140.014
Endirekt İşçilik	58.865	21.621	106.611	30.101	130.934	192.249
İş ve Donanım Gıysileri	570	1.140	950	1.140	1.330	2.850
Makine Amortisman	5.060	168.688	11.720	19.700	7.392	11.948
Bakım Onarım	4.618	10.777	7.698	26.173	35.924	4.618
Atık Bertaraf İşlemi	-	-	-	-	1.768	-
Doğalgaz Kullanımı	711	1.564	1.564	2.843	109.175	1.066
<b>Faaliyetler Tarafından Ortak Tüketilen Kaynakl. Gelen Pay</b>	<b>13.934</b>	<b>48.759</b>	<b>22.768</b>	<b>30.473</b>	<b>160.653</b>	<b>33.485</b>
Su Kullanımı	1.280	2.561	2.134	2.561	2.988	6.402
Personel Taşıma Hizmeti	3.916	7.833	6.527	7.833	9.138	19.581
Güvenlik Hizmeti	4.041	4.041	4.041	4.041	4.041	4.041
Elektrik Kullanımı	3.307	31.268	7.009	10.480	137.539	1.376
Bina Sigorta Maliyeti	392	862	862	1.568	1.960	588
Bina Amortismanı	998	2.195	2.195	3.991	4.988	1.496
<b>Destek Faaliyetl. Gelen Pay</b>	<b>9.999</b>	<b>19.999</b>	<b>16.666</b>	<b>19.999</b>	<b>23.332</b>	<b>49.997</b>
İkram ve Temizlik Faaliyeti	8.342	16.684	13.903	16.684	19.464	41.709
Mali İşler Faaliyeti	1.658	3.315	2.763	3.315	3.868	8.288
<b>TOPLAM</b>	<b>116.465</b>	<b>338.399</b>	<b>207.759</b>	<b>253.638</b>	<b>533.089</b>	<b>436.227</b>

### 8.6. Ürünlere Yönelik Faaliyetlerin Maliyetinin Mamullere Yüklenmesi

Önceki aşamada destek faaliyetlerin maliyetleri kademeli dağıtım yöntemi kullanılarak ürünlere yönelik faaliyetlere yüklenmiş ve her bir faaliyetin toplam maliyeti oluşmuştur. Bu aşamada her bir faaliyetin maliyeti uygun dağıtım anahtarları yardımıyla mamullere yüklenecektir. Bu süreçte sadece genel üretim maliyetleri kalemlerinin mamullere dağıtımını yapılacağından ürünlere yönelik faaliyetlerin genel yönetim faaliyetinden aldıkları paylar ihmal edilerek mamullere yükleme yapılacaktır. Ayrıca bu aşamada pazarlama satış faaliyeti maliyetinin de mamullere yüklenmesi yapılmayacaktır.

**Tablo 11: İşletme ve Parti Düzeyi Faaliyetlerin Maliyetinin Mamüllere Yüklenmesi**

Mamuller	Satın Alma F.Payı (TL)	Üretim Planlama F.Payı (TL)	Malzeme Hazırlık F.Payı (TL)	Stoklama F.Payı (TL)	Sevkiyat F.Payı (TL)	Kalite Kontrol F.Payı (TL)
902078 (B.S.)	68.876	27.308	8.659	98.829	10.788	34.988
6902076 (D.S.)	2.537	1.474	714	8.148	2.250	1.889
6951993 (B.S.-YOĞ.)	17.534	4.931	2.410	27.511	6.165	6.318
7168233 (U.S.)	24.952	10.666	4.149	47.356	7.206	13.666
3318741 (B.S.)	31.450	16.860	5.463	62.355	4.207	21.603
AKKBASETYTAA	18.548	8.417	2.501	28.548	1.916	10.785
3.025911 (B.S.)	27.264	1.503	3.709	42.328	2.499	1.926
106981 (U.S.)	9.665	4.674	4.382	50.007	3.332	5.989
5210641 (FLANŞ SETİ)	5.310	1.423	3.535	40.343	2.083	1.823
8841331100 (B.S.)	14.721	7.232	2.102	23.995	3.166	10.176
FG10006.T(KUŞLUK)	2.749	1.277	1.294	14.766	958	1.401
<b>TOPLAM</b>	<b>223.606*</b>	<b>85.764*</b>	<b>38.919</b>	<b>444.187</b>	<b>44.569</b>	<b>110.564*</b>

B.S.: Baca Seti, D.S.: Dirsek Seti, YOĞ.: Yoğuşmalı, U.S.: Uzatma Seti

\*Genel üretim giderleri dağıtımına dahil edilmemiştir.

**Tablo 12: Birim Düzeyi Faaliyetlerin Maliyetinin Mamüllere Yüklenmesi**

Mamuller	Bükme Delme F.Payı (TL)	Kaynak F.Payı (TL)	Pres F.Payı (TL)	Montaj F.Payı (TL)	Boyama F.Payı (TL)	Paaketleme F.Payı (TL)
902078 (B.S.)	-	119.505	-	92.492	113.417	97.397
6902076 (D.S.)	-	6.034	-	2.560	6.173	10.318
6951993 (B.S.-YOĞ.)	-	8.662	-	20.424	31.370	28.045
7168233 (U.S.)	56.680	28.786	64.041	40.313	58.242	51.200
3318741 (B.S.)	56.130	60.242	104.098	19.512	128.751	53.093
AKKBASETYTAA	-	43.150	31.359	18.070	62.712	38.293
3.025911 (B.S.)	-	59.537	-	33.553	60.454	63.195
106981 (U.S.)	-	-	-	-	59.917	39.663
5210641 (FLANŞ S.)	-	1.080	-	14.616	4.429	10.925
8841331100 (B.S.)	-	-	-	9.260	-	43.425
FG10006.T(KUŞLUK)	3.655	11.404	8.261	2.836	7.625	675
<b>TOPLAM</b>	<b>116.465</b>	<b>338.399</b>	<b>207.759</b>	<b>253.638</b>	<b>533.089</b>	<b>436.227</b>

Genel üretim maliyeti (GÜM) kapsamında değerlendirmeye alınmayan genel yönetim ve pazarlama-satış faaliyetleri dışındaki tüm faaliyetlerde toplanan maliyetler faaliyet tabanlı maliyetlemeye göre maddelere dağıtılmıştır. Madde başına toplam genel üretim maliyetleri, üretilen toplam madde miktarına bölünerek birim başına GÜM hesaplanmıştır.

**Tablo 13: FTM'ye Göre Birim Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması**

Mamuller	Üretim Miktarı (Adet)	Birim D.İ.M.M. Maliyeti (TL)	Birim Direkt İşçilik Mali. (TL)	Birim GÜM Payı (TL)	Birim Üretim Maliyeti (TL)
902078 (B.S.)	203.395	12,05	0,71	3,31	16,07
6902076 (D.S.)	16.770	5,22	0,46	45,04	50,72
6951993 (B.S.-YOĞ.)	56.619	16,84	0,39	2,71	19,94
7168233 (U.S.)	97.461	13,30	0,66	3,60	17,56
3318741 (B.S.)	128.331	12,48	0,50	3,96	16,94
AKKBASETYTAA(B.S.)	58.754	14,23	0,65	4,50	19,38
3.025911 (B.S.)	87.114	14,59	0,75	3,40	18,74
106981 (U.S.)	102.918	9,91	0,14	1,73	11,78
5210641 (FLANŞ SETİ)	83.029	13,78	0,16	1,03	14,97
8841331100 (B.S.)	49.383	20,75	0,29	2,31	23,35
FG10006.T(KUŞLUK)	30.389	4,32	0,30	55,44	60,06

Birim direkt ilk madde ve malzeme, birim direkt işçilik ve birim genel üretim maliyetlerinin toplanması suretiyle de üretilen her bir madde için faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine göre birim üretim maliyetleri tespit edilmiş ve Tablo 12'de sunulmuştur.

## SONUÇ

Teknoloji alanında ortaya çıkan gelişmeler ve küreselleşmenin etkisi ile ekonomik açıdan ülkeler arasındaki sınırların kalkması hem ulusal hem de uluslararası alanda rekabeti arttırmıştır. Bu durum işletmelerin faaliyette buldukları ekonomik çevrenin sürekli değişmesine neden olmakta ve işletmelerin de bu değişime ayak uydurma zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Rekabet ile birlikte satış fiyatına etki etmenin güçlüğü ve elde ettikleri kârların azalması işletmeleri daha düşük maliyetle daha kaliteli mal ve hizmet üretmeye zorlamaktadır. Bunun sonucunda maliyet, karar alma süreçlerinde göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsur olarak ön plana çıkmaktadır. Muhasebe bilgi sisteminden beslenen maliyet muhasebesi de, işletmelerin ekonomik sistem içinde rekabet edebilmesine etki edecek maliyet bilgisini sağlamaktadır.



Günümüzde yönetim sistemi içinde önemli bir yere sahip olan stratejik maliyet yönetiminin etkisi ile maliyet bilgisini analiz eden yeni teknikler ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda ülkemizde de uygulamalarına sıkça rastlanan faaliyet tabanlı maliyetleme de bu teknikler arasında öne çıkmaktadır. Konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde ve yapılan çalışma sonucunda faaliyet tabanlı maliyetlemenin güvenilir maliyet bilgisinin ortaya konulması, stratejik kararlarda fayda sağlanması, işletmede yürütülen faaliyetlerin maliyet kontrolünü sağlaması, planlama işlemlerinde etkili olarak kullanılabilmesi gibi avantajları sağladığı görülmektedir.

Tek çeşit mal veya hizmetin üretildiği işletmeler için ortaya çıkan direkt işçilik veya endirekt maliyetlerin üretilen mal ya da hizmet ile ilişkilendirilmesinde sorun yaşanmayacaktır. Fakat çok az işletme açısından tek çeşit mal veya hizmet üretimi söz konusudur. Genellikle işletmelerin farklı çeşitlerde üretim yaptığı ve çok sayıda genel kaynağı ortak olarak kullandığı görülmüştür. Bu durumda birim maliyetlerin hesaplanması, faaliyetlerin maliyet kontrolü, kaynak tüketiminin planlanması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Grup teknolojisi kullanılarak faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin uygulanması ile bu sorunların üstesinden gelinebilir ve güvenilir maliyet bilgisi sağlanabilir. Yapılan çalışma ile işletmede maliyet bilgi sisteminin oluşturulması sürecinin üç ana aşamadan meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu aşamalar; üretim ve yönetim sisteminin incelenmesi, muhasebe sisteminin incelenmesi ve belirlenen yöntemin uygulanmasıdır. Ayrıca işletme yönetiminin stratejik karar süreçlerinde kullanılacağı güvenilir verilere ulaşması, işletmeye uygun etkin bir maliyet yönetimi sisteminin kurulmuş olmasına bağlıdır.

Çalışmanın yapılmasında bazı kısıtlarla da karşılaşmış bulunmaktadır. Örnek işletmenin politikaları gereği bazı verilerin açıklanmasına izin vermemesinden dolayı direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik bilgilerini içeren mamul başına maliyetler hesaplamalar gösterilmeden doğrudan sunulmuştur. Ayrıca örnek işletmenin çalışma öncesinde kullandığı bir birim maliyet hesaplama tekniği bulunmamakta, maliyet çalışmaları ana firmadan gelen veriler üzerinden yürütülmektedir ve bu nedenle çalışmada önceki maliyet verileri ile karşılaştırma yapılamamıştır. Çalışma sonucunda örnek işletmeye mümkünse kullanılan yazılım üzerinden bir maliyet muhasebesi sisteminin oluşturulması yada çalışma ile ulaşılan maliyet verilerinden yararlanılarak bir maliyet muhasebesi biriminin kurulması önerilmiştir.

Araştırmacıların yapacakları sonraki çalışmalar için şu önerilerde bulunmaktadır:

- Farklı bir sektörde benzer bir çalışma yapılarak verilerin karşılaştırılması mümkün olabilir.
- Esnek üretim sisteminde bütçeleme çalışması sıfır tabanlı bütçeleme veya faaliyet tabanlı esnek bütçe uygulaması kullanılarak yapılabilir. Ayrıca bütçeleme sonrasında sapma analizlerinin yapılması da sonuçların değerlendirilmesi açısından yol gösterici olabilir.
- Maliyet muhasebesi işlemlerinin, muhasebe bilgi sistemi üzerinden elde edilecek verilerin kullanılması yoluyla oluşturulacak kullanımı kolay bir yazılım yardımıyla yapılmasının mümkün olduğu düşünülmektedir. Faaliyet tabanlı maliyetleme ve bütçeleme işlemlerini yapabilecek şekilde bir yazılımın oluşturulması üzerine disiplinler arası çalışmalar yapılabilir.

**KAYNAKÇA**

- Acar, D., Tekin, M. & Alkan, H. (2007). Esnek üretim sistemlerinin işletme faaliyetlerine olan etkisi ve maliyet unsurlarında meydana getirdiği değişiklikler. Süleyman Demirel Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, 12(2), 1-20.
- Aliusta, H. (2022). “Konaklama sektöründe faaliyet tabanlı bütçeleme”, İşletmelerde Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar. Ed. Aydın Bağdat & Hakan Aliusta (Ankara: Gazi Kitabevi), 419-437.
- Beheshti, H. M. (2004). Gaining and sustaining competitive advantage with activity based cost management system. *Industrial Management & Data Systems*, 104(5), 377–383.
- Can, A. V. (2009). Maliyet muhasebesi. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Cokins, G. (2001). *Activity-Based Cost Management an executive’s guide*. New York: John Wiley & Sons, Inc..
- Eraslan, S. & Önal, S. (2020). *Faaliyete Dayalı Maliyetleme ve Zamana Dayalı Maliyeleme*. Ankara: İksad Publishing House.
- Hornigren, C. T., Datar, S. M. & Rajan, M. V. (2015). *Cost accounting. London: A managerial emphasis*, Pearson Education Limited.
- Ibraimi, S., Bexheti, A., Zufferi, R., Rexhepi, G. & Ramadani, V. (2016). Enhancing flexible manufacturing competence. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences*, 5, 378-384.
- Johnson, H.T. & Kaplan, R.S. (1987). *The Accounting Review*. American Accounting Association, 62(4), 846-848.
- Karaca, N. (2008). *Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modellemesi Ve Bir Üretim İşletmesi Uygulaması*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yayımlanmamış Doktora Tezi, Sakarya.
- Kaushal, A., Vardhan, A. & Rajput, R.S. (2016). Flexible manufacturing system a modern approach to manufacturing technology. *International Refereed Journal of Engineering and Science*, 5(4), 16-23.
- Kim, J. (2014). *Activity-Based Cost Modeling and dynamic simulation study of an international reusable packaging systems* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Michigan State University, Michigan.
- Kim, Y. W. (2017). *Activity Based Costing for construction companies*. ABD: John Wiley & Sons Ltd..
- Lal, J. (2015). *Strategic cost management*. Mumbai: Himalaya Publishing House.
- Öker, F. (2003). *Faaliyet Tabanlı Maliyetleme – üretim ve hizmet işletmelerinde uygulamalar*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Soba, M. (2008). Esnek Üretim Sistemleri Ve İşletmelerin Rekabet Gücüne Etkileri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2). 103-124.
- Swain, M.R. & Fawcett, S.E. (2002). *Activity-Based Costing, innovations in competitive manufacturing*. Edited by P. M. Swamidass, Chapter 31, 385-398.
- Yıldız, Ş. & Karaca, N. (2011). Stratejik Yönetim Bakış Açısıyla Bütünleşik Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Ekonomik Katma Değer Sistemi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 51, 1-26.
- Yılmaz, R. & Karaca, N. (2010). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamasında Faaliyet ve Kaynakların Muhasebeleştirilmesine İlişkin Bir Öneri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 48, 154-171.