

Beton ve Betonarme Mamul Üreten Bir İşletmede Maliyetlerin Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi İle Hesaplanması¹

(Calculation of Costs by Activity-Based Costing in a Concrete and Reinforced Concrete Producing Enterprise)

Seçkin ARSLAN^a Caner AYSALAR^b

^a Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Niğde, Türkiye. sarslan@ohu.edu.tr

^b SMMM, Adana, Türkiye. caysalar@deloitte.com

| MAKALE BİLGİSİ | ÖZET |
|---|--|
| Anahtar Kelimeler: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Geleneksel Maliyet Sistemleri Maliyet Kontrolü Gönderilme Tarihi 05 Ocak 2020 Revizyon Tarihi 17 Mart 2020 Kabul Tarihi 20 Mart 2020 Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi | Amaç – Çalışmanın temel amacı, geleneksel maliyet sistemine göre maliyet hesaplaması yapmakta olan beton ve betonarme mamul üreten bir işletmenin faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre maliyetlerinin daha gerçekçi bir şekilde tespitini yapmaktır. Yöntem – Çalışmada izlenecek yöntem, insanların subjektif perspektiflerini göz önünde bulundurarak, araştırmacının görüşlerini de dikkate aldığı için ve genellikle istatistiksel veriler kullandığı için sosyal bilimler araştırma yöntemlerinden olan nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden ise olay (vaka) çalışması yöntemi tercih edilmiştir. Olay çalışması yöntemi; yapılan kişisel gözlemler ve mülakatlar, diğer yöntemlerle elde edilen nitel ve nicel veriler analiz edilerek işletme hakkında derinlemesine araştırma olanağı sunmaktadır. Bulgular – Geleneksel maliyet sistemine göre hesaplanan elektrik ve kataner direklere ilişkin birim maliyetler elektrik direği için 738,74 TL, kataner direk için ise 790,97 TL olarak hesaplanmıştır. Faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamada ise elektrik ve kataner direklere ilişkin birim maliyetler elektrik direği için 754,60 TL, kataner direk için ise 770,88 TL olarak hesaplanmıştır. Tartışma – Faaliyet tabanlı maliyet sistemi, üretim işletmelerinde günden güne artan teknolojik yatırımlar ile endirekt giderlerdeki artışın yönetilebilmesi ve daha gerçekçi maliyet hesaplamasının yapılabilmesi açısından yöneticilerin gündemlerine alması gereken önemli bir bilgi sistemidir. |
| ARTICLE INFO | ABSTRACT |
| Keywords: Activity Based Costing Traditional Costin Systems Cost Controlling Received 05 January 2020 Revised 17 March 2020 Accepted 29 March 2020 Article Classification: Research Article | Purpose – The main aim of the study is to determine the costs more realistic than the activity based cost system of an enterprise producing concrete and reinforced concrete products which conducts cost calculations according to the traditional cost system. Design/methodology/approach – Qualitative research method, one of the social sciences research methods, is used since the method to be followed in the study takes the subjective perspectives of the people into account by considering the opinions of the researcher and generally using statistical data. The case study method is selected among the qualitative research methods. Case study method provides an in-depth research on the business by analyzing the personal observations and interviews, qualitative and quantitative data obtained by other methods. Findings – Unit costs related to electricity and catenary poles calculated according to traditional cost system; 738,74 TL for the electricity pole and 790,97 TL for the catheter pole. In the calculations made according to the activity-based cost system, unit costs related to electricity and catenary poles; 754,60 TL for electricity pole and 770,88 TL for catheter pole. Discussion – The activity-based cost system is a crucial information system that should be put on the managers' agenda in order to manage the increase in indirect expenses and daily increase in technological investments on production enterprises and to make more realistic cost calculations. |

¹ Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalında hazırlanan yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Önerilen Atf/ Suggested Citation

Arslan, S., Aysalar, C. (2020). Beton ve Betonarme Mamul Üreten Bir İşletmede Maliyetlerin Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi İle Hesaplanması, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (1), 902-920.

1. GİRİŞ

İşletmeler son yıllarda yaşanan olumsuz ekonomik koşullardan etkilenmemek için girdi fiyatlarını düşürmek, israfı önlemek, üretim hatlarında teknolojik yenilenmeler yapmak gibi çeşitli önlemler almaktadırlar. Bunun yanı sıra ürettikleri mamullerin ya da hizmetlerin de kalitelerini bozmayarak en ucuza üretmenin yollarını aramaktadırlar. Dolayısı ile üretim planlaması gibi önemli noktalarda alınacak kararlar ve mamul maliyetlerinin tespiti, her zamankinden daha fazla önem kazanmış durumdadır. Teknolojik gelişmeler neticesinde artan mamul çeşitliliği, beraberinde katlanılan maliyet kalemlerinde de çeşitliliği arttırmıştır. Üretilen mamul ya da hizmetlerin oluşmasında kullanılan hammaddenin dışında, mamul ya da hizmetin fikren doğması ya da üretiminin tamamlanması evresinde araştırma geliştirme, patent, amortisman, elektrik, danışmanlık gibi direkt olarak mamulle ilişkisi kurulması mümkün olmayan maliyetlerin ağırlığı da giderek artmaktadır. Bu tip maliyetlerin artması geleneksel sisteme göre hesaplanan maliyetlerin mamul ya da hizmetle ilgili alınan fiyat kararlarında hatalara sebebiyet verebilmektedir. Dolayısı ile daha sağlıklı ve gerçekçi maliyet hesaplama sistemlerine olan ihtiyaç beraberinde modern maliyet sistemlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Söz konusu sistemlerden olan ve çalışmada konu edilen bir sistem ise faaliyet tabanlı maliyet hesaplama sistemidir.

Modern sistemlerden arasında yer alan faaliyet tabanlı maliyet sistemi, farklı dağıtım yöntemi ve esas yaklaşımı itibarıyla, faaliyet eksenine göre belirlediği dağıtım anahtarları ile daha sağlıklı ve gerçekçi maliyet verilerini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın temel amacı, geleneksel maliyet sistemine göre maliyet hesaplaması yapmakta olan beton ve betonarme mamul üreten bir işletmenin faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre maliyetlerinin daha gerçekçi bir şekilde tespitini yapmaktır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Faaliyet tabanlı maliyet sistemine ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle geleneksel maliyet sistemi ve faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre ayrı ayrı hesaplamalar yapılarak mamul maliyetleri karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmalarda mamul maliyetlerine ilişkin ortaya çıkan farklar ve bu farkların nedenleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu kapsamda üretim işletmelerinde faaliyet tabanlı maliyet sistemi ile ilgili birçok çalışma bulunmakla birlikte literatürde yer alan bazı çalışmaları aşağıdaki gibi incelemek mümkündür.

Bengü tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada faaliyet tabanlı maliyet sisteminin maliyetlerin belirlenmesi ile ilgili sorunların giderilmesinde yeni bir bakış açısı ortaya koyduğu, doğru mamul maliyetlerinin saptanmasına olanak sağladığı ve daha detaylı maliyet bilgilerine ulaşılabildiği ifade edilmiştir.

Bengü ve Arslan tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada hastane işletmesinde endirekt maliyetlerin faaliyet tabanlı maliyet sistemi sayesinde ürünlere daha doğru yüklendiği ve daha gerçekçi birim maliyet hesaplamaları yapılabildiği ifade edilmiştir.

Çil Koçyiğit tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada Ankara'da bulunan bir özel hastanenin röntgen servisinde çekilen grafi türlerine ilişkin maliyetler hem geleneksel yöntem hem de faaliyet tabanlı maliyet sistemi kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda, uygulamanın amacına ulaşılmış ve beklenildiği gibi faaliyet tabanlı maliyet sisteminin daha ayrıntılı ve gerçeğe daha yakın maliyet bilgileri verdiği görülmüştür.

Unutkan ise 2010 yılında bir deri konfeksiyon üretim işletmesinde faaliyet tabanlı maliyet sistemine ilişkin bir uygulama gerçekleştirmiş ve çalışmada mamullerin faaliyetleri farklı oranlarda tüketmeleri nedeniyle mamul maliyetlerinin geleneksel maliyet sistemine göre daha doğru ve gerçekçi olarak hesaplanabildiğini açıklamıştır.

Altıparmak tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada, bir çeltik işletmesinde faaliyet tabanlı maliyet sisteminin uygulanabilirliğini ölçmek ve üretilen mamuller hakkında daha doğru kararlar alınabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada farklı kalitedeki mamullerin hem faaliyet tabanlı maliyet sistemi hem de geleneksel maliyet sistemi kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda uygulamanın

gerçekleştirildiği çeltik işletmesi için faaliyet tabanlı maliyet sisteminin geleneksel maliyet sistemine göre daha doğru maliyet bilgileri sunduğu tespit edilmiştir.

Öztürk ve Alsamarrai tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet sisteminin uygulanması konusunda fabrika içerisinde gözlemler yapılarak ve fabrikadaki yöneticiler ile görüşmeler gerçekleştirilerek, gerekli verilere ulaşılmıştır. Elde edilen veriler ile sistemin uygulanması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet sisteminin uygulanması sayesinde genel üretim maliyetlerinin mamullere daha doğru bir şekilde dağıtıldığı ve maliyetlerin daha doğru hesaplandığı görülmüştür.

Kavrar ve Yılmaz tarafından 2019 yılında yapılan çalışma sonucunda; üretim süreçlerine ait enerji ile ilgili tüketim ve kayıpların belirlenmesi ve analizinde, faaliyet tabanlı maliyet sisteminin, anormalliklerin hızlı bir şekilde tespit edilebilmesine yardımcı olarak, enerji israflarını azalttığı ve böylece maliyetleri düşürerek karlılığı arttırdığı ve tüketilen enerji miktarını da düşürerek, çevresel sorunların azaltılmasına da katkı sağladığı ifade edilmiştir.

Bununla birlikte literatür taramasında prefabrik beton ve betonarme yapı ve elemanları üretimi sektörüne ilişkin bir çalışmaya rastlanmamış olması nedeniyle, çalışmanın literatüre de katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

Çalışmada izlenecek yöntem, insanların subjektif perspektiflerini göz önünde bulundurarak, araştırmacının görüşlerini de dikkate aldığı için ve genellikle istatistiksel veriler kullandığı için sosyal bilimler araştırma yöntemlerinden olan nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Nitel araştırma yöntemlerinden ise olay (vaka) çalışması yöntemi tercih edilmiştir. Olay çalışması yöntemi; yapılan kişisel gözlemler ve mülakatlar, diğer yöntemlerle elde edilen nitel ve nicel veriler analiz edilerek işletme hakkında derinlemesine araştırma olanağı sunmaktadır. İlk olarak tanımlayıcı olay çalışması ile işletmenin mevcut üretim ve maliyet sistemleri anlatılacak, daha sonra işletmenin faaliyet tabanlı maliyet sistemini kullandığında maliyetlerinin ve kârlılığının nasıl değişeceği keşifsel olay çalışması ile açıklanacaktır (Koşan, 2008: 285).

Bu çerçevede söz konusu işletmeye ilişkin öncelikle geleneksel maliyetleme sistemi çevresinde sonrasında ise faaliyet tabanlı maliyet sistemi çerçevesinde hesaplamalar yapılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılacaktır.

3.1. Faaliyet Tabanlı Maliyet Hesaplama Sistemi

Faaliyet tabanlı maliyet sistemini ilk olarak tanıtan ve popülerliğine en büyük katkıyı sunan Cooper ve Kaplan; faaliyet tabanlı maliyet sistemini, standart maliyet sisteminden farklı, stratejik amaçlı bir araç olarak ortaya koymuştur. Bu sistemin gerekçesini ise sağlıklı ve gerçekçi maliyet sonuçlarına, geleneksel maliyet sistemlerinde kullanılmakta olan hacme dayalı dağıtım anahtarlarıyla ulaşamadığı yargısı olarak açıklamışlardır (Cooper ve Kaplan: 1988: 97).

Faaliyet tabanlı maliyet sistemi, *“herhangi bir mamul ya da hizmetin maliyetinin hesaplanmasında faaliyetlerin temel maliyet nesnesi olarak dikkate alındığı bir maliyet hesaplama yöntemidir”* şeklinde ifade edilmektedir (Horngren vd., 2006: 115).

Peter, faaliyet tabanlı maliyet sistemini, *“bir işletmeye ait faaliyetler ve mamuller (çıktılar) ile ilgili bilgileri toplayan ve toplanan bu bilgileri işleyen bir maliyet tekniğidir. Faaliyet tabanlı maliyet, mamul ya da hizmetin üretim sürecindeki faaliyetleri belirler, bu faaliyetlere ilişkin maliyetleri izler ve gerçekleşen tüm faaliyetler sonucunda faaliyetlere ait maliyetleri mamul ya da hizmete çeşitli maliyet etkenleri aracılığı ile yükleyen bir maliyet sistemidir”* şeklinde tanımlamıştır (Turney, 1990: 40).

Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin temelinde, mamullerin işletme kaynaklarını faaliyetler çerçevesinde tükettiği, bu nedenle endirekt maliyetlerin faaliyetler bazında sınıflandırılması gerektiği yaklaşımı bulunmaktadır. Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin temel varsayımı, işletmede faaliyetlerinin işletme kaynaklarını tükettiği ve bu nedenle de bir mamul maliyetinin, o mamulün vücuda getirilmesi için yapılan faaliyetlerin maliyetleri toplamına eşit olmasıdır. Bir faaliyete ilişkin maliyet, o faaliyeti gerçekleştirebilmesi için ayrılan tüm işlenebilir üretim etkenlerinin ve faktörlerinin toplam maliyetidir. Faaliyetler, maliyetlerin

eşdeğer bir şekilde sınıflandırılmasıdır. Doğal olarak, kaynaklar belirli bir çıktıyı oluşturmak için faaliyetlere yönlendirilmektedir (Köse, 2004: 79 ve Karaman, 2010: 14-15).

Faaliyet tabanlı maliyet; mamul ile endirekt giderleri ile arasında hacim tabanlı bir bağdan ziyade farklı düzeyde doğrusal ilişkiler kurulabilen dağıtım anahtarlarını kullanan teknik uygulama yönüyle işletmeler bünyesinde oluşan mamul maliyeti hesabına yönelik bir yöntemdir (Şakrak, 1997: 176).

Faaliyet tabanlı maliyet yönetimi, faaliyet esasına dayanan maliyet sistemi ile elde edilen verilerin kullanımına dönüktür. Bu anlamda sadece hangi mamullerin veya hizmetlerin satılacağı hakkında alınacak kararlarda etkin olduğuna ilişkin bir değerlendirme yapılmamalıdır. Bu yöntem, daha kapsamlı ve önemli olarak; verimliliği arttırmak amacıyla, üretime ilişkin faaliyet ve süreçlerin yenilenmesi ya da geliştirilmesiyle ilgili fırsatların tanımlanmasında da yol göstericidir. Faaliyet tabanlı maliyet sistemiyle ulaşılmak istenen başlıca hedefleri ise aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Karacan, 2000: 50):

- i. Üretilen mamul ya da hizmetlerin üretimi aşamasında değer yaratmayan maliyetlerin en asgari düzeye çekilmesini sağlamak ya da ortadan kaldırmak,
- ii. Kârlılığı arttırıcı üretim çeşitlerinin verimli ve etkin bir bilgi alt yapısında kolayca üretimini sağlamak,
- iii. Problemlerin temelde dayandıkları sorunlu noktaların ya da alanları belirleyerek bunları düzeltmek,
- iv. Geçerliliği konusunda kabul edilebilirliği tartışmalı olan maliyet dağıtımından kaynaklanan hataları ortadan kaldırmak ve
- v. Yöneticilerin etkin ve doğru kararlar verebilmeleri için gereken doğru maliyet çıktılarını sağlamaktır.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, elde edilen veriler öncelikle geleneksel maliyet muhasebesi esas alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra ise yapılan çalışmalar ve gözlemler sonucunda daha detaylı verilere ulaşılarak söz konusu veriler kullanılarak, modern maliyet sistemleri arasında yer alan faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yeniden bir maliyet hesaplaması yapılmıştır. Araştırmaya konu olan işletmenin mamul çeşitliliğinin fazla olması ve işletme yapısının karışık olması nedeniyle çalışma, zaman ve imkânlar göz önünde bulundurularak işletme içerisinde en yoğun faaliyet gösterilen elektrik ve kataner bölümü ile kısıtlı tutulmuştur.

4.1. Geleneksel Maliyet Sistemine Göre Maliyet Hesaplamaları

Geleneksel maliyet sistemine göre betonarme elektrik ve kataner direklere ilişkin birim maliyetler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmış ve hesaplanmıştır.

a. Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri

Elektrik ve kataner direklerine ilişkin direkt ilk madde ve malzeme miktarları, standart mamul reçetelerine göre, tutarları ise ağırlıklı ortalama maliyet yöntemine göre hesaplanmıştır.

Üretimde kullanılan direkt ilk madde ve malzemeler; dökme çimento, beton katkı maddeleri, su, kum, demir ve çelik tellerden oluşmaktadır. Üretimde kullanılan dökme çimento, beton katkı maddesi, su ve kum beton santralinde standart üretim reçetesine göre beton haline dönüştürülmektedir. Her iki direk çeşidi için aynı nitelikte beton kullanılmakta olup, direkt ilk madde ve malzemelere ait maliyet hesaplamasında öncelikle beton maliyeti (m³) hesaplanmıştır. Beton m³ maliyeti sonrası kullanılan diğer ilk madde malzemelere (demir ve çelik tel) ilişkin maliyet hesaplaması yapılmıştır.

| |
|---|
| 1 Elektrik Direği İçin Katılan DİMM Maliyeti; = 83,55 TL (Beton) + 391,53 TL (Demir) + 12,69 TL (Çelik Tel)= 487,78 TL'dir |
| 1 Kataner Direk İçin Katılan DİMM Maliyeti; = 77,82 TL (Beton)+ 448,66 TL (Demir) + 13,54 TL (Çelik Tel)= 540,01 TL'dir. |

b. Direkt İşçilik Maliyetleri

Elektrik ve kataner direk üretiminde çalışan personellerin takibi departman girişlerinde yer alan kart sistemi ile yapılmaktadır. Zaman zaman bazı personellerin gün içerisinde farklı departmanlara kaydırılması söz konusu olabilmektedir. Bu geçişlerin takibi kart sistemi ile tespit edilebilmekte ve işletme yevmiye sistemini

kullanmaktadır. Yapılan görüşmeler sonucunda bir işçinin ay içerisinde birçok yerde çalışması sonucunda işletmenin uyguladığı yevmiye sisteminin faaliyet tabanlı maliyet hesabına uygun olduğu ve daha doğru maliyet hesaplamasının yapılabilmesi için yevmiye sistemi kullanılmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda dönem içerisinde 2.333 adet elektrik ve kataner direğine ilişkin direkt işçilik maliyetlerinin brüt tutarının 195.706,42 TL olduğu tespit edilmiştir.

Her Bir Direk Başına Ortalama Direkt İşçilik Maliyeti;
= 195.706,42 TL / 2.333 Ad. = 83,89 TL'dir.

c. Genel Üretim Maliyetleri

Yapılan hesaplamalar sonucunda elektrik ve kataner direk üretim bölümüne ilişkin toplam endirekt üretim maliyetleri Tablo 1'deki gibi hesaplanmıştır. Yapılan bu hesaplamalara göre Birim Endirekt Üretim Maliyeti; = 389.785,34 TL / 2.333 Ad. = 167,07 TL'dir.

Tablo 1. Kataner ve Elektrik Direklerine İlişkin Endirekt Üretim Maliyetleri (TL)

| Kataner ve Elektrik Direklerine İlişkin Endirekt Üretim Maliyetleri | Detay | Tutar |
|---|-----------|-------------------|
| Endirekt İşçilik Maliyeti (Üretimden Sorumlu Personel) | | 15.569,74 |
| Elektrik Maliyeti | | 25.889,01 |
| Doğalgaz Maliyeti | | 68.106,98 |
| Su Maliyeti | | 4.101,00 |
| Sarf Malzeme Maliyeti | | 103.877,87 |
| Kırtasiye Maliyeti | | 1.499,64 |
| Yemek Maliyeti | | 16.945,44 |
| Servis Taşıma Maliyeti | | 5.378,37 |
| İşçi Kıyafet Maliyeti | | 1.837,00 |
| İletişim ve İnternet Maliyeti | | 540,68 |
| İşletme Fabrika Sahası Ortak Maliyeti | | 31.510,72 |
| Tamir Bakım İşçilik ve Malzeme Maliyeti | | 82.817,35 |
| Tamir Bakım İşçilik Maliyeti | 26.521,94 | |
| Tamir Bakım Maliyeti | 56.295,41 | |
| Amortisman Maliyeti | | 31.711,54 |
| Tesis, Makine ve Cihaz Amortismanı | 29.940,96 | |
| Demirbaş Amortismanı | 626,54 | |
| Bina Amortismanı | 1.144,04 | |
| Endirekt Maliyetler Toplamı | | 389.785,34 |

Üretilen mamullerin direkt ve endirekt birim üretim maliyetleri ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kataner ve Elektrik Direklerine İlişkin Geleneksel Sistem Birim Maliyeti (TL)

| | Elektrik Direği | Kataner Direği |
|------------------------------------|-----------------|----------------|
| Direkt Üretim Maliyetleri | 571,67 | 623,90 |
| Direkt İlk Madde ve Malzeme | 487,78 | 540,01 |
| Direkt İşçilik | 83,89 | 83,89 |
| Endirekt Üretim Maliyetleri | 167,07 | 167,07 |
| Birim Üretim Maliyeti | 738,74 | 790,97 |

4.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemine Göre Maliyet Hesaplamaları

Faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamalar için ilk olarak işletmenin faaliyet merkezleri ve bu faaliyet merkezleri için dağıtım anahtarları belirlenmiştir. Faaliyet merkezleri, aynı ya da benzer faaliyetlerin bir arada sınıflandırılması ile oluşturulmuştur. Maliyet hesaplaması, öncelikle maliyetlerin faaliyet merkezlerinde toplanması, sonrasında ise faaliyet merkezlerinde toplanan maliyetlerin her faaliyet

merkezine göre değişiklik gösteren dağıtım anahtarları aracılığıyla mamullere yüklenmesi olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

Elektrik ve kataner direklerinin üretiminde katılan faaliyetler fonksiyonel olarak benzer faaliyetlere göre sınıflandırılmıştır. Bu faaliyetler 7 ana faaliyet merkezinde gerçekleştirilmek olup, söz konusu faaliyet merkezleri Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. Faaliyet Merkezleri ve Faaliyet Detay Tablosu

| Faaliyet Merkezleri | Faaliyetler | Elektrik Direği | Kataner Direk |
|---------------------|---|-----------------|---------------|
| Demir Bağlama | Direkler için demir baęlanması | ✓ | ✓ |
| SBA İmalat | Baęlanan demirler için kalıp hazırlanması, demirlerin kalıba yerleştirilmesi, Beton dökümünün ardından kalıpların kapatılması | ✓ | ✓ |
| Beton Santrali | Beton santralinin hazırlanması, hazırlanan kalıplara beton dökülmesi | ✓ | ✓ |
| Santrifüj(Vibre) | Santrifüj makine devir hızının ayarının yapılması, dolu kalıbın makineye yerleştirilmesi ve santrifüj işlemi | ✓ | ✓ |
| Buhar Kürü | Direklerin Santrifüj makinesinden alınarak buhar işlemine tabi tutulması | ✓ | ✓ |
| Tamir Şablon | Buhar işlemi sonrası sorunlu direklerin tamir işlemi | ✓ | ✓ |
| Söküm ve Yükleme | Direklerin kalıplardan çıkarılması, yükleme alanına çekilmesi ve yüklenmesi | ✓ | ✓ |

Elektrik ve kataner Direk üretim bölümünde oluşan endirekt üretim maliyetlerinin faaliyet merkezlerine dağıtılmasında kullanılabilir maliyet dağıtım anahtarları ise Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4. Kataner ve Elektrik Direkleri Endirekt Maliyet Birinci Dağıtım Anahtarları

| Kataner ve Elektrik Direk Üretim Bölümü Endirekt Üretim Maliyetleri | I. Dağıtım Anahtarları |
|---|---------------------------------|
| Endirekt İşçilik Maliyeti (Üretimden Sorumlu Personel) | Yevmiye Dağılımı* |
| Elektrik Maliyeti | Kilovat |
| Doğalgaz Maliyeti | Kullanım Yeri |
| Su Maliyeti | Musluk Sayısı |
| Sarf Malzeme Maliyeti | Malzeme Talep Föyü / Dağılımı** |
| Yemek Maliyeti | Yevmiye Sayısı |
| Servis Taşıma Maliyeti | |
| İşçi Kıyafet Maliyeti | |
| Tamir Bakım İşçilik ve Malzeme Maliyeti | |
| Tamir Bakım İşçilik Maliyeti | Bakım Onarım Saati |
| Tamir Bakım Maliyeti | Malzeme Talep Föyü / Dağılımı |
| Amortisman Maliyeti | |
| Tesis Makine Cihaz Amortismanı | Faydalı Ömür |
| Demirbaş Amortismanı | Faydalı Ömür |
| Bina Amortismanı | m ² |

(*) Endirekt işçilik dağıtım anahtarı idari personel ile yapılan birebir görüşmeler neticesinde, faaliyet merkezlerinde geçirdikleri yaklaşık yevmiye dağılımına göre oluşturulmuştur.

(**) Malzeme föy dağıtım anahtarı, bakım ya da sarf malzemelerinin talep edildikleri malzeme föylerindeki malzeme toplamı dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Yukarıda belirlenen dağıtım anahtarlarının faaliyet merkezlerine etkileri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Maliyetlerin Faaliyet Merkezlerine I. Dağıtımında Kullanılacak Dağıtım Anahtarları

| Faaliyet Merkezleri | Endirekt İşçilik Yevmiye Dağılımı (%) | Elektrik Tüketimi (Kw) | Doğalgaz Kullanım Yeri (%) | Musluk Sayısı (Adet) | Sarf Malzeme Föy Dağılımı (TL) | Yemek, Servis Taşıma, İşçi Kıyafet (Yevmiye) | Bakım Onarım Yevmiye Dağılımı (Yevmiye) | Bakım Onarım Malzeme Föy Dağılımı (TL) | Kullanım Alanı (m ²) | Demirbaşın Kayıtlı Değeri (TL) | Tesis, Makine Cihazın Kayıtlı Değeri (TL) |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|--|---|--|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Demir Bağlama | 20 | 2.620 | | 1 | 29.275,95 | 526,73 | 3,00 | 3.550,20 | 395 | 2.410 | 92.389 |
| SBA İmalat | 45 | 55.185 | | 3 | 53.840,23 | 632,28 | 29,50 | 25.444,41 | 550 | 21.970 | 2.245.013 |
| Beton Santrali | 5 | 15.460 | | 0 | 570,15 | 110,33 | 35,00 | 7.429,15 | | | 137.891 |
| Santrifüj(Vibre) | 15 | 34.052 | | 1 | 7.980,40 | 294,03 | 15,45 | 12.301,32 | 385 | | 1.008.443 |
| Buhar Kürü | 5 | 1.350 | 100 | 1 | 8.597,13 | 31,00 | 7,50 | 7.060,33 | 280 | | 21.180 |
| Tamir ve Şablon | 5 | 440 | | 2 | 2.674,00 | 112,43 | 1,00 | 140,00 | | 1.650 | |
| Söküm ve Yükleme | 5 | 2.966 | | 1 | 940,01 | 218,20 | 2,00 | 370,00 | | 11.562 | 88.000 |
| Toplam | 100 | 112.073 | 100 | 9 | 103.878 | 1.925 | 93,45 | 56.295,41 | 1.610 | 37.592 | 3.592.915 |

Faaliyet merkezlerine I. Dağıtım için kullanılan anahtarlar ile faaliyet merkezi bazında yapılan hesaplamalara ilişkin detaylar aşağıda belirtilmiştir;

I. Demir Bağlama Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında üretimden sorumlu idari personelin toplam zamanının % 20'lik kısmının demir bağlamada geçtiği kabul edilmiştir.

$$15.569,74 \text{ TL} \times \% 20 = 3.113,95 \text{ TL' dir.}$$

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, demir bağlamada 2.620 kW elektrik tüketilmiştir.

$$(25.889,01 \text{ TL} / 112.073 \text{ kW}) \times 2.620 \text{ kW} = 605,22 \text{ TL' dir.}$$

- Su tüketimleri musluk sayısına göre dağıtılmış olup, demir bağlamada bulunan musluk adedi 1'dir.

$$(4.101,00 \text{ TL} / 9 \text{ Musluk}) \times 1 \text{ Musluk} = 455,67 \text{ TL' dir.}$$

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 29.275,95 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri üretimden sorumlu idari personelin burada geçirdiği zaman dikkate alınarak hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Demir Bağlama Kırtasiye Maliyetleri;} & 1.499,64 \text{ TL} \times \% 20 = 299,93 \text{ TL,} \\ \text{İletişim ve İnternet Maliyetleri;} & 540,68 \text{ TL} \times \% 20 = 108,14 \text{ TL' dir.} \end{aligned}$$

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

$$\begin{aligned} \text{Yemek Maliyeti} & : 16.945,44 \text{ TL} / 1.925 \text{ Yev.} \times 526,73 \text{ Yev.} = 4.636,71 \text{ TL,} \\ \text{Servis Taşıma Maliyeti} & : 5.378,37 \text{ TL} / 1.925 \text{ Yev.} \times 526,73 \text{ Yev.} = 1.471,66 \text{ TL,} \\ \text{İşçi Kıyafet Maliyeti} & : 1.837,00 \text{ TL} / 1.925 \text{ Yev.} \times 526,73 \text{ Yev.} = 502,65 \text{ TL' dir.} \end{aligned}$$

- Tamir bakım hizmeti, tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyetleri yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 3'ü demir bağlamada gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

$$\begin{aligned} \text{Tamir Bakım İşçilik Maliyeti} & : (26.521,94 \text{ TL} / 93 \text{ Yev.}) \times 3 \text{ Yev.} = 851,43 \text{ TL,} \\ \text{Tamir Bakım Malzeme Maliyeti} & = 3.550,20 \text{ TL' dir.} \end{aligned}$$

- Amortisman maliyetleri; tesis, makine ve cihazlar ile demirbaşların kullanım yerlerine ve kayıtlı tutarlarına göre, bina amortismanı ise bina içerisinde yer alan faaliyet merkezlerinin kullanım alanlarına göre dağıtılmıştır. Demirbaşlar için faydalı ömür 5 yıl (60 ay), tesis, makine ve cihazlar için 10 yıl (120 ay), bina için ise 40 yıl (480 ay) olarak dikkate alınmıştır. Demir bağlama bina kullanım alanı: 395 m² dir.

Amortisman Maliyetleri;

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| Demirbaş | : 2.410,00 TL / 60 Ay | = 40,17 TL, |
| Tesis Makine Cihaz | : 92.389,00 TL / 120 Ay | = 769,91 TL, |
| Bina (1.610 m ²) | : 549.139,20 TL / 480 Ay x 395 m ² | = 280,68 TL'dir. |

II. SBA İmalatı Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında üretimden sorumlu idari personelin toplam zamanının % 45'lik kısmının SBA imalatında geçtiği kabul edilmiştir.

$$15.569,74 \text{ TL} \times \% 45 = 7.006,38 \text{ TL}$$

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, SBA imalatında 55.185 kW, elektrik tüketilmiştir.

$$(25.889,01 \text{ TL} / 112.073 \text{ kW}) \times 55.185 \text{ kW} = 12.747,78 \text{ TL'dir.}$$

- Su tüketimleri musluk miktarına göre dağıtılmış olup, SBA imalatında bulunan musluk adedi 3'tür.

$$(4.101,00 \text{ TL} / 9 \text{ Musluk}) \times 3 \text{ Musluk} = 1.367,00 \text{ TL'dir.}$$

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 53.840,23 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri üretimden sorumlu idari personelin burada geçirdiği zaman dikkate alınarak hesaplanmıştır.

| | | |
|--------------------------------|----------------------|------------------|
| SBA İmalatı Kırtasiye Maliyeti | : 1.499,64 TL x % 45 | = 674,84 TL, |
| İletişim ve İnternet Maliyeti | : 540,68 TL x % 45 | = 243,31 TL'dir. |

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

| | | |
|------------------------|---|---------------|
| Yemek Maliyeti | : 16.945,44 TL / 1.925 Yev. x 632,28 Yev. | = 5.565,85 TL |
| Servis Taşıma Maliyeti | : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 632,28 Yev. | = 1.766,56 TL |
| İşçi Kıyafet Maliyeti | : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 632,28 Yev. | = 603,38 TL |

- Tamir bakım hizmeti tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 29,50'si SBA imalatında gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

| | | |
|-------------------------------|---|---------------------|
| Tamir Bakım İşçilik Maliyeti | : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 29,50 Yev. | = 8.372,36 TL, |
| Tamir Bakım Malzeme Maliyeti: | | = 25.444,41 TL'dir. |

- Amortisman maliyetleri; tesis, makine ve cihazlar ile demirbaşların kullanım yerlerine ve kayıtlı bedellerine göre, bina amortismanı ise bina içerisinde yer alan faaliyet merkezlerinin kullanım alanlarına göre dağıtılmıştır. Demirbaşlar için faydalı ömür 5 yıl (60 ay), tesis makine cihazlar için 10 yıl (120 ay), bina için ise 40 yıl (480 ay) olarak dikkate alınmıştır. SBA imalat bina kullanım alanı: 550 m² dir.

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| Amortisman Maliyeti; | | |
| Demirbaş | : 21.970,00 TL / 60 Ay | = 366,17 TL, |
| Tesis, Makine ve Cihazlar | : 2.245.013,00 TL / 120 Ay | = 18.708,44 TL, |
| Bina (1.610 m ²) | : 549.139,20 TL / 480 Ay x 550 m ² | = 390,82 TL'dir. |

III. Beton Santrali Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında üretimden sorumlu idari personelin toplam zamanının % 5'lik kısmının beton santralinde geçtiği kabul edilmiştir.

$$15.569,74 \text{ TL} \times \% 5 = 778,49 \text{ TL}$$

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, beton santralinde 15.460 kW elektrik tüketilmiştir.

$$(25.889,01 \text{ TL} / 112.073 \text{ kW}) \times 15.460 \text{ kW} = 3.571,27 \text{ TL'dir.}$$

- Sarf malzeme maliyeti bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 570,15 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri idari personelin burada geçirdiği zaman dikkate alınarak hesaplanmıştır.

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|
| Beton Santrali Kırtasiye Maliyeti | : 1.499,64 TL x % 5 | = 74,98 TL, |
| İletişim ve İnternet Maliyeti | : 540,68 TL x % 5 | = 27,03 TL'dir. |

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyeti personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

| | |
|------------------------|---|
| Yemek Maliyeti | : 16.945,44 TL / 1.925 Yev.x 110,33 Yev.= 971,22 TL, |
| Servis Taşıma Maliyeti | : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 110,33 Yev. = 308,26 TL, |
| İşçi Kıyafet Maliyeti | : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 110,33 Yev. = 105,29 TL'dir. |

- Tamir hizmeti, tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunu 35'i beton santralinde gerçekleştirmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

| | | |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Tamir Bakım İşçilik Maliyeti | : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 35 Yev. | = 9.933,31 TL, |
| Tamir Bakım Malzeme Maliyeti | | = 7.429,15 TL'dir. |

- Beton santrali tesisi amortisman maliyeti, faydalı ömrü 10 Yıl (120 ay) olarak dikkate alınarak hesaplanmış olup, tesisin kayıtlı değeri 137.891,00 TL'dir.

| | |
|-------------------------------------|---|
| Beton Santrali Amortisman Maliyeti: | 137.891,00 TL / 120 ay = 1.149,10 TL'dir. |
|-------------------------------------|---|

IV. Santrifüj (Vibre) Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında idari personelin toplam zamanının % 15'lik kısmının santrifüjde geçtiği kabul edilmiştir.

| |
|-----------------------------------|
| (15.569,74 TL x % 15=2.335,46 TL) |
|-----------------------------------|

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, santrifüjde 34.052 kW elektrik tüketilmiştir.

| |
|---|
| (25.889,01 TL / 112.073 kW) x 34.052 kW= 7.866,04 TL'dir. |
|---|

- Su tüketimleri musluk miktarına göre dağıtılmış olup, Santrifüjde bulunan musluk adedi 3'tür.

| |
|--|
| (4.101,00 TL / 9 Musluk) x 1 Musluk = 455,67 TL'dir. |
|--|

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 7.980,40 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri idari personelin burada geçirdiği zaman dikkate alınarak hesaplanmıştır.

| | | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| Santrifüj Kırtasiye Maliyeti | : 1.499,64 TL x % 15 | = 224,95 TL, |
| İletişim ve İnternet Maliyeti | : 540,68 TL x % 15 | = 81,10 TL'dir. |

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

| | |
|------------------------|---|
| Yemek Maliyeti | : 16.945,44 TL / 1.925 Yev. x 294,03 Yev. = 2.588,29 TL, |
| Servis Taşıma Maliyeti | : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 294,03 Yev. = 821,51 TL, |
| İşçi Kıyafet Maliyeti | : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 294,03 Yev. = 280,59 TL'dir. |

- Tamir hizmeti, tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 15,45'i santrifüj'de gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

| | | |
|------------------------------|---|---------------------|
| Tamir Bakım İşçilik Maliyeti | : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 15,45 Yev. | = 4.384,85 TL, |
| Tamir Bakım Malzeme Maliyeti | | = 12.301,32 TL'dir. |

- Santrifüj faaliyet merkezinde tesis, makine ve cihazlar ile bina amortisman maliyeti mevcuttur. Tesis makine cihaz bedeli 1.008.443 TL faydalı ömrü 10 yıl (120 ay), bina kullanım alanı ise 385 m² dir. Amortisman maliyeti;

| | |
|------------------------------|--|
| Tesis, Makine ve Cihazlar | :1.008,443 TL / 120 ay = 8.403,69 TL, |
| Bina (1.610 m ²) | : 549.139,20 TL / 480 Ay x 385 m ² = 273,57 TL'dir. |

V. Buhar Kürü Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında idari personelin toplam zamanının % 5'lik kısmının buhar küründe geçtiği kabul edilmiştir.

(15.569,74 TL x % 5=778,49 TL)

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, buhar küründe 1.350 kW elektrik tüketilmiştir.

(25.889,01 TL / 112.073 kW) x 1.350 kW= 311,85 TL'dir.

- Doğalgaz tüketiminin tamamı buhar küründe gerçekleştirilmiş olup, buhar kürü doğalgaz maliyeti 68.106,98 TL'dir.

- Su tüketimleri musluk miktarına göre dağıtılmış olup, buhar küründe bulunan musluk adedi 1'dir.

(4.101,00 TL / 9 Musluk) x 1 Musluk = 455,67 TL'dir.

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 8.597,13 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri idari personelin burada geçirdiği zaman dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Buhar Kürü Kırtasiye Maliyeti :1.499,64 TL x % 5 = 74,98 TL,
İletişim ve İnternet Maliyetleri : 540,68 TL x % 5 = 27,03 TL'dir.

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

Yemek Maliyeti : 16.945,44 TL / 1.925 Yev. x 31 Yev. = 272,89 TL,
Servis Taşıma Maliyeti : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 31 Yev. = 86,61 TL,
İşçi Kıyafet Maliyeti : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 31 Yev. = 29,58 TL'dir.

- Tamir hizmeti, tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 7,50'si yevmiye buhar küründe gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

Tamir Bakım İşçilik Maliyeti : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 7,50 Yev. = 2.128,57 TL,
Tamir Bakım Malzeme Maliyeti = 7.060,33 TL'dir.

- Buhar kürü faaliyet merkezinde tesis, makine ve cihazlar ile bina amortisman maliyeti mevcuttur. Tesis, makine ve cihaz bedeli 21.180 TL olup faydalı ömrü 10 yıl (120 ay), bina kullanım alanı ise 280 m² dir.

Amortisman Maliyetleri;
Tesis, Makine ve Cihazlar : 21.180 TL/ 120 Ay = 176,50 TL,
Bina (1.610 m²) : 549.139,20 TL / 480 Ay x 280 m² = 198,96 TL'dir.

VI. Tamir Şablon Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında idari personelin toplam zamanının % 5'lik kısmının tamir şablonda geçtiği kabul edilmiştir.

(15.569,74 TL x % 5)=778,49 TL

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, tamir şablonda 440 kW elektrik tüketilmiştir.

(25.889,01 TL / 112.073 kW) x 440 kW= 101,64 TL'dir.

- Su tüketimleri musluk miktarına göre dağıtılmış olup, Tamir şablonda bulunan musluk adedi 2'dir.

(4.101,00 TL / 9 Musluk) x 2 Musluk = 911,33 TL'dir.

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 2.674,00 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri üretimden sorumlu idari personelin geçirdiği zaman dikkate alınarak dağıtılmıştır.

Tamir Şablon Kırtasiye Maliyeti : 1.499,64 TL x % 5 = 74,98 TL,
İletişim ve İnternet Maliyetleri : 540,68 TL x % 5 = 27,03 TL'dir.

- Yemek, servis taşıma ve kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

Yemek Maliyeti : 16.945,44 TL / 1.925 Yev. x 112,43 Yev. = 989,70 TL,
Servis Taşıma Maliyeti : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 112,43 Yev. = 314,12 TL,
İşçi Kıyafet Maliyeti : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 112,43 Yev. = 107,29 TL'dir.

- İşletme sahasında oluşan maliyetler saha kullanım alanları dikkate alınarak dağıtılmaktadır. İşletme sahasının her bölüm tarafından eşit kullanıldığı varsayılmıştır. Saha kullanımından kaynaklanan toplam maliyet tutarı 31.510,72 TL'dir. Söz konusu maliyet tamir şablon ile söküm ve yükleme faaliyet merkezlerine eşit dağıtılmıştır. Buna göre tamir şablon ortak saha kullanım gider tutarı;

$$31.510,72 \text{ TL} \times \% 50 = 15.755,36 \text{ TL'dir.}$$

- Tamir bakım hizmeti, tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 1'i tamir şablonda gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

| | |
|---|------------------|
| Tamir Bakım İşçilik Maliyetleri : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 1 Yev. | = 283,81 TL, |
| Tamir Bakım Malzeme Maliyeti | = 140,00 TL'dir. |

- Tamir şablon faaliyet merkezinde sadece demirbaş amortisman maliyeti mevcuttur. Demirbaşların kayıtlı bedeli 1.650 TL, faydalı ömrü ise 5 yıl (60 ay) dır.

| | |
|--|--|
| Amortisman Maliyeti; | |
| Demirbaşlar : 1.650 TL / 60 ay = 27,50 TL'dir. | |

VII. Söküm ve Yükleme Faaliyet Merkezi;

- Endirekt işçilik maliyetlerinin dağıtımında idari personelin toplam zamanının % 5'lik kısmının söküm ve yüklemeye geçtiği kabul edilmiştir.

$$(15.569,74 \text{ TL} \times \% 5 = 778,49 \text{ TL})$$

- Elektrik maliyetleri kW'ya göre dağıtılmış olup, söküm ve yüklemeye 2.966 kW elektrik tüketilmiştir.

$$(25.889,01 \text{ TL} / 112.073 \text{ kW}) \times 2.966 \text{ kW} = 685,21 \text{ TL'dir.}$$

- Su tüketimleri musluk miktarına göre dağıtılmış olup, söküm ve yüklemeye bulunan musluk adedi 1'dir.

$$(4.101,00 \text{ TL} / 9 \text{ Musluk}) \times 1 \text{ Musluk} = 455,67 \text{ TL'dir.}$$

- Sarf malzeme maliyetleri bölümlerin talep föylerine göre belirlenmiş olup, kullanılan sarf malzemenin maliyeti 940,01 TL'dir.

- Kırtasiye maliyetleri ile iletişim ve internet maliyetleri idari personelin zamanı dikkate alınarak dağıtılmıştır.

| | |
|--|-----------------|
| Söküm Yükleme Kırtasiye Maliyeti : 1.499,64 TL x % 5 | = 74,98 TL, |
| İletişim ve İnternet Maliyetleri : 540,68 TL x % 5 | = 27,03 TL'dir. |

- Yemek, servis taşıma, kıyafet maliyetleri personellerin faaliyet merkezlerinde geçirdikleri zamana (yevmiyeye) göre dağıtılmıştır.

| | |
|---|------------------|
| Yemek Maliyeti : 16.945,44 TL / 1.925 Yev. x 218,20 Yev. | = 1.920,78 TL, |
| Servis Taşıma Maliyeti : 5.378,37 TL / 1.925 Yev. x 218,20 Yev. | = 609,64 TL, |
| İşçi Kıyafet Maliyeti : 1.837,00 TL / 1.925 Yev. x 218,20 Yev. | = 208,23 TL'dir. |

- İşletme sahasında oluşan maliyetler saha kullanım alanı dikkate alınarak dağıtılmaktadır. İşletme sahasının her bölüm tarafından eşit olarak kullanıldığı varsayılmıştır. Saha kullanımından kaynaklanan maliyet tutarı 31.510,72 TL'dir. Söz konusu maliyet tamir şablon ile söküm ve yükleme faaliyet merkezlerine eşit dağıtılmıştır. Buna göre söküm ve yükleme ortak saha kullanım maliyet tutarı; 31.510,72 TL x % 50 = 15.755,36 TL'dir.

- Tamir bakım hizmeti tamir bakım ekibi tarafından yerine getirilmekte olup, ekibin işçilik maliyeti yevmiye dağılımına göre yapılmaktadır. Söz konusu dönemde tamir bakım ekibi toplam 93 yevmiye gerçekleştirmiş olup, bunun 2'si yevmiye söküm ve yüklemeye gerçekleşmiştir. Tamir bakım malzeme maliyetleri ise kullanım yerine göre talep föy tutarlarından belirlenmiştir.

| | |
|---|------------------|
| Tamir Bakım İşçilik Maliyetleri : (26.521,94 TL / 93 Yev.) x 2 Yev. | = 567,62 TL, |
| Tamir Bakım Malzeme Maliyeti | = 370,00 TL'dir. |

- Söküm ve yükleme faaliyet merkezinde tesis, makine ve cihazlar ile demirbaşlara ilişkin amortisman maliyetleri mevcuttur. Tesis, makine ve cihazların bedeli 88.000,00 TL olup, faydalı ömrü 10 yıl (120 ay), demirbaşların kayıtlı bedeli ise 11.562,00 TL olup, faydalı ömürleri 5 yıl (60 ay) dır.

| | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Amortisman Maliyeti; | | |
| Demirbaşlar | : 11.562,00 TL / 60 ay | = 192,70 TL, |
| Tesis, Makine ve Cihazlar | : 88.000,00 TL / 120 ay | = 733,33 TL'dir. |

Yukarıda yapılan hesaplamalar sonucunda elektrik ve kataner direk üretim bölümü faaliyet merkezlerine I. Dağıtım sonucu dağıtılan endirekt maliyetler Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Maliyetlerin Faaliyet Merkezlerine I. Dağıtım Tablosu (TL)

| Endirekt Maliyetler | Demir Bağlama Faaliyet Merkezi | SBA İmalat Faaliyet Merkezi | Beton Santrali Faaliyet Merkezi | Santrifüj (Vibre) Faaliyet Merkezi | Buhar Kürü Faaliyet Merkezi | Tamir ve Şablon Faaliyet Merkezi | Söküm ve Yükleme Faaliyet Merkezi | Toplam Faaliyet Merkezi |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Endirekt İşçilik Maliyetleri | 3.113,95 | 7.006,38 | 778,49 | 2.335,46 | 778,49 | 778,49 | 778,49 | 15.569,74 |
| Elektrik Maliyetleri | 605,22 | 12.747,78 | 3.571,27 | 7.866,04 | 311,85 | 101,64 | 685,21 | 25.889,01 |
| Doğalgaz Maliyetleri | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 68.106,98 | 0,00 | 0,00 | 68.106,98 |
| Su Maliyetleri | 455,67 | 1.367,00 | 0,00 | 455,67 | 455,67 | 911,33 | 455,67 | 4.101,00 |
| Sarf Malzeme Maliyeti | 29.275,95 | 53.840,23 | 570,15 | 7.980,40 | 8.597,13 | 2.674,00 | 940,01 | 103.877,87 |
| Kırtasiye Maliyeti | 299,93 | 674,84 | 74,98 | 224,95 | 74,98 | 74,98 | 74,98 | 1.499,64 |
| Yemek Maliyeti | 4.636,71 | 5.565,85 | 971,22 | 2.588,29 | 272,89 | 989,70 | 1.920,78 | 16.945,44 |
| Servis Taşıma Maliyeti | 1.471,66 | 1.766,56 | 308,26 | 821,51 | 86,61 | 314,12 | 609,64 | 5.378,37 |
| İşçi Kıyafet Maliyetleri | 502,65 | 603,38 | 105,29 | 280,59 | 29,58 | 107,29 | 208,23 | 1.837,00 |
| İletişim ve İnternet Maliyetleri | 108,14 | 243,31 | 27,03 | 81,10 | 27,03 | 27,03 | 27,03 | 540,68 |
| İşletme Sahası Ortak Maliyetleri | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.755,36 | 15.755,36 | 31.510,72 |
| Tamir Bakım İşçilik Maliyetleri | 851,43 | 8.372,36 | 9.933,31 | 4.384,85 | 2.128,57 | 283,81 | 567,62 | 26.521,94 |
| Tamir Bakım Maliyetleri | 3.550,20 | 25.444,41 | 7.429,15 | 12.301,32 | 7.060,33 | 140,00 | 370,00 | 56.295,41 |
| Tesis Makine Cihaz Amortisman | 769,91 | 18.708,44 | 1.149,10 | 8.403,69 | 176,50 | 0,00 | 733,33 | 29.940,96 |
| Demirbaş Amortisman | 40,17 | 366,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,50 | 192,70 | 626,54 |
| Bina Amortisman | 280,68 | 390,82 | 0,00 | 273,57 | 198,96 | 0,00 | 0,00 | 1.144,04 |
| Toplam | 45.962,26 | 137.097,53 | 24.918,24 | 47.997,44 | 88.305,57 | 22.185,26 | 23.319,04 | 389.785,34 |

Elektrik ve kataner Direk üretim bölümü faaliyet merkezlerine I. dağıtım sonucu ortaya çıkan maliyetlerin II. dağıtım yapılarak elektrik ve kataner direklerine yüklenmesi gerekmektedir. Faaliyet merkezlerinin faaliyet çeşitlerine göre maliyetlerin uygun dağıtım anahtarları (etkenleri) ile dağıtım yapılmış olup, dağıtımda kullanılan anahtarlar Tablo 7'de belirtilmiştir.

Tablo 7. Elektrik ve Kataner Direk Üretimi Faaliyet Merkezleri II. Dağıtım Anahtarları

| Faaliyet Merkezleri | Dağıtım Anahtarı Türü | Birim | Elektrik Direği Dağıtım Anahtarları | Kataner Direği Dağıtım Anahtarları |
|---------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Demir Bağlama | İmalat Süresi | Dakika | 12 Dakika | 10 Dakika |
| SBA İmalat | İmalat Süresi | Dakika | 10 Dakika | 7 Dakika |
| Beton Santrali | m ³ | m ³ | 780,59 m ³ | 573,70 m ³ |
| Santrifüj İmalat | İmalat Süresi | Dakika | 12 Dakika | 10,5 Dakika |
| Buhar Kürü | Buhar Saati | Saat | 3 Saat | 2,5 Saat |
| Tamir ve Şablon | Ağırlık Miktarı % | % | % 55 | % 45 |
| Söküm ve Yükleme | Vida Söküm Süresi | Dakika | 6 Dakika | 5 Dakika |

I. dağıtım sonucu faaliyet merkezlerinde biriken maliyetler faaliyet merkezlerine ilişkin başlıklar altında elektrik ve kataner direklerine aşağıdaki şekilde dağıtılmıştır.

I. Demir Bağlama Faaliyet Merkezi;

Betonarme direk üretiminin bir aşaması olan ve faaliyet merkezi olarak tanımlanan demir bağlama faaliyeti, üretimi yapılan direk çeşidine göre süre olarak farklılık göstermektedir. Emek yoğun bir bölüm olması ve üretilen ürünler bakımından en doğru anahtarın işçilik saat olacağı düşünülmüş ve dağıtım işçilik saatine göre yapılmıştır. 1 elektrik direğinde demir bağlama işçilik süresi 12 dakika iken, kataner direkte ise demir bağlama işçilik süresi ise 10 dakikadır. Endirekt maliyetler mamullere üretim sürelerine göre dağılmıştır.

Demir bağlama bölümünde biriken endirekt maliyetler 45.962,26 TL, üretilen elektrik direği 1.304 adet ve üretilen kataner direk 1.029 ise adettir. Demir bağlama bölümünde biriken maliyetler elektrik ve kataner direklere aşağıdaki şekilde dağıtılmıştır.

Elektrik ve Kataner Direkleri İçin Demir Bağlama Toplam Üretim Süreleri;

Elektrik Direği: 1.304 Ad. x 12 dak. = 15.648 dak.

Kataner Direği: 1.029 Ad. x 10 dak. = 10.298 dak.

Toplam demir bağlama üretim süresi 25.938 dakikadır. Demir bağlama faaliyet merkezinde biriken maliyetler toplam dakikaya bölünmüş ve 1 dakika için katlanılan endirekt maliyet tutarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır;

1 Dakika İçin Demir Bağlama Endirekt Maliyeti:

45.962,26 TL / 25.938 dak. = 1,77 TL' dir.

Tablo 8. Elektrik ve Kataner Direği Demir Bağlama Toplam Endirekt Maliyet Dağıtımı

| | Toplam Süre (Dakika) | 1 Dakika İçin Endirek Maliyet (TL) | Demir Bağlama Toplam Maliyeti (TL) |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Elektrik Direği | 15.648 | 1,77 | 27.728,33 |
| Kataner Direği | 10.290 | 1,77 | 18.233,93 |
| Toplam | 25.938 | | 45.962,26 |

Elektrik ve Kataner Direkleri Demir Bağlama Birim Maliyetleri;

Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyet : 27.728,33 TL / 1.304 Ad.= 21,26 TL/Br.

Kataner Direği Endirekt Birim Maliyet : 18.233,93 TL / 1.029 Ad.= 17,72 TL/Br.

II. SBA İmalat Faaliyet Merkezi;

Demir bağlama faaliyeti sonrası SBA imalatı bağlı demirlerin kalıba konması, beton dökülmesi ve kalıbın kapatılarak santrifüje gönderilmesi işlemlerini içermektedir. SBA imalatı elektrik ve kataner direklere göre süre bakımından farklılık göstermekte olup, elektrik direği üretim süresi 10 dakika iken, kataner direği üretim süresi 7 dakikadır. Dolayısı ile SBA İmalat faaliyet merkezinde biriken maliyetlerin dağıtımında üretim süreleri dikkate alınmıştır. SBA İmalat bölümünde biriken endirekt maliyetler 137.097,53 TL' dir. Elektrik ve kataner direklere maliyet dağıtımı aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Elektrik ve Kataner Direkleri İçin SBA İmalat Toplam Üretim Süreleri;

Elektrik Direği : 1.304 Ad. x 10 dak. = 13.040 dak.

Kataner Direği : 1.029 Ad. x 7 dak. = 7.203 dak.

SBA İmalat faaliyet merkezinde geçen toplam üretim süresi 20.243 dakikadır. SBA imalatı faaliyet merkezinde biriken maliyetler toplam dakikaya bölünmüş ve 1 dakika için katlanılan endirekt SBA imalat maliyet tutarı hesaplanmıştır. Bu çerçevede, 1 Dakika SBA imalat endirekt maliyeti: 137.097,53 TL / 20.243 dak. = 6,77 TL' dir.

Tablo 9. Elektrik ve Kataner Direği SBA İmalatı Toplam Endirekt Maliyet Dağıtımı

| | Toplam Süre (Dakika) | 1 Dakika için Endirek Maliyet (TL) | SBA İmalatı Toplam Maliyeti (TL) |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Elektrik Direği | 13.040 | 6,77 | 88.314,57 |
| Kataner Direği | 7.203 | 6,77 | 48.782,96 |
| Toplam | 20.243 | | 137.097,53 |

Elektrik ve Kataner Direkleri SBA İmalat Birim Maliyetleri;

Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyeti : 88.314,57 TL/1.304 Ad.= 67,73 TL/Br.

Kataner Direği Endirekt Birim Maliyeti : 48.782,96 TL/1.029 Ad.= 47,41 TL/Br.

III. Beton Santrali Faaliyet Merkezi;

Elektrik ve kataner direk üretimi için yaş beton üretiminin yapıldığı faaliyet merkezlerinden beton santrali maliyetlerinin dağıtımında beton m³ anahtarı kullanılmıştır. Beton santrali toplam maliyeti 24.918,24 TL olarak gerçekleşmiş olup, Söz konusu dönem içerisinde elektrik direkleri için 780,59 m³, kataner direkleri için 573,70 m³ olmak üzere toplam 1.354,30 m³ beton üretimi gerçekleştirilmiştir. Faaliyet merkezi maliyeti toplam üretilen m³ miktarına göre aşağıdaki gibi dağıtılmıştır;

$$1 \text{ m}^3 \text{ Betona İlişkin Endirekt Üretim Maliyeti} = 24.918,24 \text{ TL} / 1.354,30 \text{ m}^3 = 18,40 \text{ TL/ m}^3$$

Üretilen 1 m³ beton ortalama endirekt maliyeti 18,40 TL olarak hesaplanmıştır. Beton santrali faaliyet merkezi toplam endirekt maliyeti elektrik ve kataner direklerin beton kullanımlarına göre aşağıdaki gibi dağıtılmıştır.

Tablo 10. Elektrik ve Kataner Direği Beton Santrali Toplam Endirekt Maliyet Dağıtımı

| | Direk Adedi | 1 m ³ Beton Endirekt Maliyeti (TL) | Toplam Endirekt Maliyet (TL) |
|-----------------|-------------|---|------------------------------|
| Elektrik Direği | 780,59 | 18,40 | 14.362,61 |
| Kataner Direği | 573,70 | 18,40 | 10.555,63 |
| Toplam | | | 24.918,24 |

Elektrik ve Kataner Direkleri SBA İmalat Birim Maliyetleri;

Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyet =14.362,61 TL/1.304 Ad.= 1,01 TL/Br.

Kataner Direği Endirekt Birim Maliyet =10.555,63 TL/1.029 Ad. =10,26 TL/Br.

IV. Santrifüj (Vibre) İmalat Faaliyet Merkezi;

Santrifüj imalatı ağırlıklı olarak makineli bir üretim faaliyet merkezi olup, elektrik ve kataner direklerin bu faaliyet merkezinde geçirdikleri süreler birbirinden farklılık göstermektedir. Elektrik direklerine ilişkin birim üretim süresi 12 dakika iken, kataner direklerde birim üretim süresi 10,5 dakikadır. Dolayısı ile Santrifüj faaliyet merkezinde biriken maliyetlerin dağıtımında üretim süreleri dikkate alınmıştır. Santrifüj faaliyet merkezinde oluşan toplam endirekt maliyet 47.997,44 TL'dir. Elektrik ve kataner direklere maliyet dağıtımı aşağıdaki gibi yapılmıştır;

$$\text{Elektrik Direği} : 1.304 \text{ Ad.} \times 12 \text{ dak.} = 15.648 \text{ dak.}$$

$$\text{Kataner Direği} : 1.029 \text{ Ad.} \times 10,5 \text{ dak.} = 10.805 \text{ dak.}$$

Santrifüj imalatı faaliyet merkezinde her iki direk çeşidi için geçen toplam üretim süresi 26.453 dakikadır. Santrifüj imalatı faaliyet merkezinde biriken maliyetler toplam dakikaya bölünmüş ve 1 Dakika Santrifüj İmalat Endirek Maliyeti: 47.997,44 TL / 26.453 dak. = 1,81 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 11. Elektrik ve Kataner Direği Santrifüj (Vibre) Toplam Endirekt Maliyet Dağıtımı

| | Toplam Süre (Dakika) | 1 Dakika için Endirek Maliyet (TL) | Santrifüj İmalatı Toplam Maliyeti (TL) |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|--|
| Elektrik Direği | 15.648 | 1,81 | 28.392,93 |
| Kataner Direği | 10.805 | 1,81 | 19.604,51 |
| Toplam | 26.453 | | 47.997,44 |

Elektrik ve Kataner Direkleri Santrifüj (Vibre) İmalat Birim Maliyetleri;

Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyeti : 28.392,93 TL / 1.304 Ad. = 21,77 TL/Br.

Kataner Direği Endirekt Birim Maliyeti : 19.604,51 TL / 1.029 Ad. = 19,05 TL/Br.

V. Buhar Kürü Faaliyet Merkezi;

Santrifüj uygulanmış direklere buhar kürü uygulanarak, mamullerin hızlı kuruması sağlanmaktadır. Elektrik ve kataner direklerin bu faaliyet merkezinde geçirdikleri kuruma süreleri birbirinden farklılık göstermektedir. Her bir elektrik direğinin kuruma süresi ortalama 3 saat iken, kataner direklerde bu süre ortalama 2,5 saattir. Dolayısı ile buhar kürü faaliyet merkezinde biriken maliyetlerin dağıtımında kuruma süreleri dikkate alınmıştır. Buhar Kürü faaliyet merkezinde biriken toplam endirekt maliyetler 88.305,57 TL'dir. Elektrik ve kataner direklere maliyet dağıtımı aşağıdaki gibi yapılmıştır;

Elektrik Direği : 1.304 Ad. x 3 Saat = 3.912 Saat

Kataner Direği : 1.029 Ad. x2,5 Saat = 2.573 Saat

Buhar Kürü faaliyet merkezinde her iki direk çeşidi için geçen toplam üretim süresi 6.485 saattir. Buhar Kürü faaliyet merkezinde biriken maliyetler toplam saate bölünmüş ve 1 Saat Buhar Kürü İmalat Endirekt Maliyeti: 88.305,57 TL / 6.485 Saat. = 13,62 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 12. Elektrik ve Kataner Direği Buhar Kürü Toplam Endirekt Maliyet Dağıtımı

| | Toplam Süre (Saat) | 1 Saat için Endirek Maliyet (TL) | Buhar Kürü İmalatı Toplam Maliyeti (TL) |
|-----------------|--------------------|----------------------------------|---|
| Elektrik Direği | 3.912 | 13,62 | 53.273,41 |
| Kataner Direği | 2.573 | 13,62 | 35.032,17 |
| Toplam | 6.485 | | 88.305,57 |

Elektrik ve Kataner Direkleri Buhar Kürü İmalat Birim Maliyetleri;

Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyeti : 53.273,41 TL/1.304 Ad.=40,85 TL/Br.

Kataner Direği Endirekt Birim Maliyeti : 35.032,17 TL/1.029 Ad. =34,04 TL/Br.

VI. Tamir Şablon Faaliyet Merkezi;

Tamir şablon, üretimi tamamlanan sorunlu direklerin için üretim sonrası tamir işlemlerinin ve şablon ayarlamalarının yapıldığı faaliyet merkezidir. İdari ve teknik personelle yapılan görüşmelerde, tamir ya da şablon ayarlamalarında her iki direk çeşidi için eşit zaman harcadığı bilgisi edinilmiştir. Tamir şablon faaliyet merkezinde biriken endirekt maliyetlerin toplam tutarı 22.185,26 TL olduğuna göre elektrik ve kataner direklere maliyet dağıtımı aşağıdaki gibi yapılmıştır;

=22.185,26 TL / 2.333 Ad. = 9,51 TL/Br.

VII. Söküm ve Yükleme Faaliyet Merkezi;

Üretim sürecinin son aşaması söküm ve yükleme faaliyet merkezinde gerçekleşir. Söküm ve yükleme, üretimi tamamlanan mamullerin stok sahasında istiflendiği ya da müşteriye teslim edildiği faaliyet merkezidir. Ekip çalışanları ile yapılan görüşmede elektrik ve kataner direklerin buhar kısmında kalış sürelerinden kaynaklı olarak söküm sürelerinde fark olduğu anlaşılmış ve maliyet dağıtım için her bir direğin toplam söküm

yükleme süreleri ayrı ayrı ölçümlenmiştir. Her bir elektrik direğinde bu süre yaklaşık 6 dakika iken, kataner direklerde bu süre yaklaşık 5 dakikadır. Söküm ve yükleme faaliyet merkezinde biriken endirekt maliyet tutarı 23.319,04 TL'dir. Söküm ve yükleme endirekt maliyetinin elektrik ve kataner direklere dağıtımını aşağıdaki şekilde yapmıştır;

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| Elektrik Direği: 1.304 Ad. x 6 Dak. | = 7.824 Dak. |
| Kataner Direği: 1.029 Ad. x 5 Dak. | = 5.145 Dak. |

Söküm ve yükleme faaliyet merkezinde her iki direk çeşidi için geçen toplam üretim süresi 12.969 Dakikadır. Söküm ve yükleme faaliyet merkezinde biriken maliyetler toplam dakikaya bölünmüş ve 1 Dakika Söküm ve Yüklem Maliyeti: 23.319,04 TL/12.969 dak.=1,80 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 13. Elektrik ve Kataner Direği Söküm ve Yüklem Toplam Endirekt Maliyet Dağıtım

| | Toplam Süre (Dakika) | 1 Dakika için Endirek Maliyet (TL) | Söküm ve Yükelem Toplam Maliyeti (TL) |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| Elektrik Direği | 7.824 | 1,80 | 14.068,02 |
| Kataner Direği | 5.145 | 1,80 | 9.251,02 |
| Toplam | 12.969 | | 23.319,04 |

| |
|---|
| Elektrik ve Kataner Direkleri Söküm ve Yüklem Birim Maliyetleri; |
| Elektrik Direği Endirekt Birim Maliyeti: 14.068,02 TL/1.304 Ad. =10,79 TL/Br. |
| Kataner Direği Endirekt Birim Maliyeti: 9.251,02 TL /1.029 Ad. = 8,99 TL/Br. |

Direklerin I. ve II. dağıtım sonucu endirekt maliyetlerden almış oldukları birim pay tutarları Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Faaliyet Merkezleri Elektrik ve Kataner Direk Birim Endirekt Üretim Maliyeti

| Faaliyet Merkezleri | Elektrik Direği (TL) | Kataner Direk (TL) |
|--|----------------------|--------------------|
| Demir Bağlama | 21,26 | 17,72 |
| SBA İmalat | 67,73 | 47,41 |
| Beton Santrali | 11,01 | 10,26 |
| Santrifüj İmalat | 21,77 | 19,05 |
| Buhar Kürü | 40,85 | 34,04 |
| Tamir ve Şablon | 9,51 | 9,51 |
| Söküm ve Yüklem | 10,79 | 8,99 |
| Toplam Endirekt Üretim Maliyeti | 182,93 | 146,98 |

Tablo 14'te de görüldüğü gibi elektrik direklerinin faaliyet merkezlerinden aldığı endirekt üretim birim maliyeti 182,93 TL, kataner direklerinin aldığı pay ise 146,98 TL'dir. Her iki direğin üretim sürelerindeki farklılık nedeniyle endirekt üretim maliyetlerinden aldıkları payların değişiklik gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Gerek geleneksel maliyet sisteminde gerekse faaliyet tabanlı maliyet sisteminde katılan direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik maliyetleri açısından bir değişiklik söz konusu olmamıştır. Dolayısı ile geleneksel maliyet hesaplamasında ulaşılan direkt gider tutarları faaliyet tabanlı birim maliyet hesabında da kullanılmıştır.

Elektrik ve kataner direklerinin faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre hesaplanan birim maliyetleri Tablo 15'te görüldüğü gibidir.

Tablo 15. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemine Göre Birim Maliyetler

| | Elektrik Direği (TL) | Kataner Direği (TL) |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Direkt Maliyetler | 571,67 | 623,9 |
| Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyeti | 487,78 | 540,01 |
| Direkt İşçilik Maliyeti | 83,89 | 83,89 |
| Endirekt Maliyetler | 182,93 | 146,98 |
| Toplam Üretim Maliyeti | 754,60 | 770,88 |

Elektrik ve kataner direkleri için geleneksel maliyet ve faaliyet tabanlı maliyet sistemlerine göre yapılan maliyet hesaplamaları sonucunda oluşan birim maliyetler Tablo 15 ve Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Elektrik Direğine İlişkin Karşılaştırmalı Birim Maliyet Tutarları

| | Geleneksel Maliyet Sistemi (TL) | Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi (TL) | Fark Tutarı (TL) | Fark Yüzdesi (%) |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|
| Direkt Maliyetler | 571,67 | 571,67 | | |
| Direkt İlk Madde ve Malzeme | 487,78 | 487,78 | - | - |
| Direkt İşçilik | 83,89 | 83,89 | | |
| Endirekt Maliyetler | 167,07 | 182,93 | -15,86 | -9,49 |
| Toplam Üretim Maliyeti | 738,74 | 754,60 | -15,86 | -2,15 |

Geleneksel maliyet sistemine göre hesaplanan elektrik direği birim maliyet tutarının 738,74 TL, faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamada ise birim maliyet tutarının 754,60 TL olduğu görülmektedir. Elektrik direğinin endirekt maliyetlerden aldığı payın geleneksel sisteme göre faaliyet tabanlı maliyet sisteminde arttığı tespit edilmiştir. Üretim sürecindeki farklı üretim süre ve yöntemleri her bir elektrik direğinde 15,86 TL farka neden olmuştur.

Tablo 17. Kataner Direğine İlişkin Karşılaştırmalı Birim Maliyet Tutarları

| | Geleneksel Maliyet Sistemi (TL) | Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi (TL) | Fark Tutarı (TL) | Fark Yüzdesi (%) |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|
| Direkt Maliyetler | 623,90 | 623,90 | | |
| Direkt İlk Madde ve Malzeme | 540,01 | 540,01 | - | - |
| Direkt İşçilik | 83,89 | 83,89 | | |
| Endirekt Maliyetler | 167,07 | 146,98 | 20,09 | 12,02 |
| Toplam Üretim Maliyeti | 790,97 | 770,88 | 20,09 | 2,54 |

Geleneksel maliyet sistemine göre hesaplanan kataner direk birim maliyet tutarının 790,97 TL, faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamada ise birim maliyet tutarının 770,88 TL olduğu tespit edilmiştir. Kataner direğinin endirekt maliyetlerden aldığı payın geleneksel sisteme göre faaliyet tabanlı maliyet sisteminde azaldığı görülmektedir. Üretim sürecindeki farklı üretim süre ve yöntemleri her bir elektrik direğinde Tablo 17'de de görüldüğü gibi 20,09 TL farka neden olmuştur.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüzde geleneksel maliyet sistemlerinin, mamul ya da hizmetlerin birim maliyetlerinin belirlenmesinde yetersiz kaldığı ve yeni üretim sistemlerine uyum sağlayamadığını göstermektedir. Bu durum yapılan birçok bilimsel çalışmanın da sonuçları arasında yer almıştır. Bu çalışma ise hem geleneksel hem de modern maliyet sistemleri arasın da yer alan faaliyet tabanlı maliyet sistemi esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede beton ve betonarme mamul üreten bir işletmenin fiili verileri kullanılarak, elde edilen veriler öncelikle geleneksel maliyet sistemi çerçevesinde, sonrasında ise aynı üretim süreci faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yeniden tasarlanarak yine aynı mamullere ilişkin birim maliyet hesaplamaları yapılmıştır.

Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin tasarlanması aşamalarında işletmenin üretim süreci yeniden gözden geçirilmiş, fonksiyonel olarak benzer faaliyetler birleştirilerek yedi ana faaliyet merkezi oluşturulmuştur. Öncelikle faaliyet bölümlenmeleri sonrası, mamullerin faaliyet merkezlerinde gördükleri işlemler ve süreçler, dağıtım şekline en uygun dağıtım anahtarları ile eşleştirilerek endirekt üretim maliyetlerinin I. Dağıtım yapılmış ve elde edilen sonuçlar faaliyet merkezlerinde toplanmıştır. Daha sonra ise faaliyet merkezlerinin mamul çıktısına katkısı ve üretim şekilleri de dikkate alınarak en uygun dağıtım anahtarları ile II. Dağıtım yapılmış ve birim mamul maliyetleri hesaplanmıştır.

Geleneksel maliyet sistemine göre hesaplanan elektrik ve kataner direklere ilişkin birim maliyetler Tablo 2’de de görüldüğü gibi elektrik direği için 738,74 TL, kataner direk için ise 790,97 TL olarak hesaplanmıştır. Faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamada ise Tablo 15’te de görüldüğü gibi elektrik ve kataner direklere ilişkin birim maliyetler elektrik direği için 754,60 TL, kataner direk için ise 770,88 TL olarak hesaplanmıştır. Vaka çalışmasının sonuçları, her iki maliyet sistemine göre analiz edildiğinde; geleneksel maliyet sisteminde faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre elektrik direklerinin birim maliyetleri daha düşük, kataner direklerinin birim maliyetleri ise daha yüksek hesaplandığı görülmüştür.

Her iki yönetime göre yapılan hesaplamalarda ortaya çıkan fark tutarlarının en önemli nedeni faaliyet tabanlı maliyet sisteminin, elektrik ve kataner direklerinin üretim faaliyet merkezlerinde oluşan endirekt maliyetlerden farklı ölçülerde yararlanmış olmasıdır.

Faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre yapılan hesaplamada elektrik direklerinin endirekt üretim maliyetlerinden daha fazla pay alması gerektiği, kataner direklerin ise daha az pay alması gerektiği görülmüştür. Rekabetin yoğun yaşandığı betonarme direk piyasasında endirekt maliyetlerde % 9-% 12’lik fark, kâr maksimizasyonu hedefine ve rekabet edebilme gücüne önemli katkılar sağlayabilir.

Bu çerçevede elektrik direklerinin birim maliyetleri 15,86 TL eksik, kataner direklerin ise birim maliyetleri olduğundan 20,09 TL fazla hesaplanmıştır. Rekabetin kaçınılmaz olduğu mevcut piyasa şartlarında işletmelerin doğru fiyatlama kararları alabilmeleri ve kendi işletme politikalarını yürütebilmeleri için gerçeğe en yakın maliyet hesaplarını yapmaları gerekmektedir. Söz konusu işletmede geleneksel maliyet sistemi, bir bilgisayar programı aracılığı ile kurulmuş ve birim maliyetler bu program yardımı ile hesaplanmaktadır. Kullanılan program içerisinde faaliyet merkezi alt yapısı mevcut ancak, faaliyet tabanlı maliyet sisteminin geleneksel sisteme göre daha detaylı ve zaman alıcı ve ek iş yükü getireceği düşüncesiyle program detaylı olarak kullanılmamaktadır.

Faaliyet tabanlı maliyet sistemi, üretim işletmelerinde günden güne artan teknolojik yatırımlar ile endirekt giderlerdeki artışın yönetilebilmesi ve daha gerçekçi maliyet hesaplamasının yapılabilmesi açısından yöneticilerin gündemlerine alması gereken önemli bir bilgi sistemidir.

KAYNAKÇA

- Altıparmak, Ş. (2011). Genel Üretim Giderlerinin Dağıtımında farklı bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bir Çeltik İşletmesinde Uygulama, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale, 1-110.
- Bengü, H. (2005). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminde Faaliyet Seviyelerinde Maliyet Uygulaması, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (25), 186-194.
- Bengü, H. ve Arslan, S. (2009). Hastane İşletmesinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 55-78.
- Cooper, R. ve Kaplan, R.S. (1988). Measure Cost Right: Make The Right Decisions, *Harvard Business Review*, September-October, 66(5), 96-103.
- Çil Koçyiğit, S. (2006). Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemi ve Hastane Uygulaması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1-241.
- Horngren, C. T., Foster, G., Datar, S. M., Rajan, M., Ittner, C., ve Baldwin, A. A. (2006). Cost Accounting: A Managerial Emphasis. *Issues in Accounting Education*, 25(4), 789-790.
- Karacan, S. (2000). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Hizmet Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, Yayınlanmamış Doktora Tezi Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1-242.
- Karaman, D. (2010). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi ve Bir Mermer İşletmesinde Uygulama Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 1-116.
- Kavrar, Ö. ve Yılmaz, B. (2019). Enerji Yönetiminde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (83), 85-110.
- Koşan, L. (2008). Faaliyet Tabanlı Müşteri Kârlılık Analizi: Bir Konaklama İşletmesinde Uygulama, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 285-302.
- Köse, Y. (2004). Teknolojik Gelişmeler ve Maliyet Sistemleri İlişkisi, *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 14(1), 79.
- Öztürk, M. S. ve Alsamarrai, S. (2019). Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bir Uygulama, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 81, 121-142.
- Şakrak, M. (2002). *Maliyet Yönetimi*, İstanbul, Yasa Yayınları.
- Turney, P. B. (1990). What is the Scope of Activity-Based Costing?, *Journal of Cost Management*, 9(4), 40-42.
- Unutkan, Ö. (2010). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi ve Bir Uygulama, *Mali Çözüm Dergisi*, 97, 87-105.