



Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi

Yıl: 2026 Sayı: (19) ss: 1-13

Academic Review of Economics and Administrative Sciences

Year: 2026 Issue: (19) pp: 1-13

<http://dergipark.org/tr/pub/ohuiibf/>

ISSN: 2564-6931

DOI: 10.25287/ohuiibf.1803338

Geliş Tarihi/Received: 14/10/2025

Kabul Tarihi/Accepted: 06/03/2026

Yayınlanma Tarihi/Published: 30/03/2026

Araştırma Makalesi

Research Article

BİR YENİLENEBİLİR ENERJİ ŞİRKETİNDE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME UYGULAMASI*

Fatma Gül IŞIK¹

Zeynep TÜRK²

Öz

Bu araştırma, faaliyet tabanlı bütçeleme (FTB) yönteminin fotovoltaik güneş paneli üretim süreçlerine uygulanabilirliğini incelemektedir. Yenilenebilir enerji sektörü, özellikle güneş paneli üretimi, teknolojik gelişmeler ve artan çevre bilinciyle birlikte hızla büyümektedir. Bu sektör, yüksek teknoloji gereksinimleri ve maliyetlerin hassas yönetimiyle dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, FTB yöntemi, maliyetlerin faaliyetlerle ilişkilendirilmesini sağlayarak, işletmelerin maliyet yönetiminde daha stratejik bir yaklaşım geliştirmesine olanak tanımaktadır. Bu çalışma, faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin güneş paneli üretim süreçlerine uygulanmasını ve maliyet yönetimine sağladığı katkıları incelemektedir. Bu çalışmada güneş paneli üretimi yapan bir firmada üretim ve diğer süreçler yerinde gözlenerek faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımı kurgulanmıştır. Sonuç olarak, faaliyet tabanlı bütçeleme yöntemi, güneş paneli üretim işletmeleri için sadece maliyetlerin doğru yönetimini sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda işletmenin stratejik hedeflerine ulaşmasında da kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ ve dijital teknolojilerin entegre edilmesiyle de FTB, işletmelerin verimliliğini artırarak sürdürülebilir büyüme ve daha fazla rekabet avantajı sağlayacaktır. Bu çalışmanın, FTB'nin güneş paneli üretim sektöründeki uygulamalarını genişleterek, sektör için önemli bir referans noktası oluşturması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler : Faaliyet Tabanlı Bütçeleme; Faaliyet Tabanlı Maliyetleme; Solar Enerji; Solar Üretim; Güneş Paneli.

Jel Sınıflandırılması : M11, M41, Q42.

¹ Dr, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hassa MYO, fatmagulkarabas@hotmail.com, ORCID No: 0000-0001-3835-8353.

² Prof. Dr., İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, zeynep.turk@nisantasi.edu.tr, ORCID No: 0009-0000-6000-5469.

* Bu çalışma Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Doktora Programında "YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ BİR İŞLETMEDE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME UYGULAMASI" kabul edilip yayınlanan tezden türetilmiştir.

Atf/Citation:

Işık, F. & Türk, Z. (2026). Bir Yenilenebilir Enerji Şirketine Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Uygulaması, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:19, 1-13, <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1803338>

ACTIVITY-BASED BUDGETING PRACTICE IN A RENEWABLE ENERGY COMPANY

Abstract

This research examines the applicability of activity-based budgeting (ABB) to photovoltaic solar panel manufacturing processes. The renewable energy sector, particularly solar panel production, is growing rapidly with technological advancements and increasing environmental awareness. This sector is notable for its high technological requirements and precise cost management. In this context, the ABB method allows businesses to develop a more strategic approach to cost management by linking costs to activities. This study examines the application of activity-based budgeting to solar panel manufacturing processes and its contributions to cost management. In this study, the activity-based budgeting approach was designed by observing production and other processes on-site at a solar panel manufacturing company. As a result, the activity-based budgeting method not only ensures accurate cost management for solar panel manufacturing businesses but also plays a critical role in achieving the company's strategic goals. With the integration of artificial intelligence and digital technologies, ABB will increase the efficiency of businesses, leading to sustainable growth and greater competitive advantage. This study is expected to expand FTB's applications in the solar panel manufacturing sector, creating a significant point of reference for the industry.

Keywords : Activity-Based Budgeting; Activity-Based Costing; Solar Energy; Solar Production; Solar Panel.

Jel Classification : M11, M41, Q42.

GİRİŞ

Yoğun rekabetin ve sürdürülebilirlik baskılarının arttığı günümüz iş dünyasında, işletmelerin maliyetlerini doğru biçimde yönetmeleri kritik bir gerekliliktir. Ancak günümüz dünyasında maliyetlerin üretim sonrası belirlenmesi ya da bir seviye daha ileri giderek tahmini maliyetleme ve standart maliyetleme gibi üretim öncesi maliyet belirleme işlemi bile rekabet avantajı sağlamada yetersiz kalabilmektedir. Bu sebeple maliyetlerin belirlenmesinde üretim başlangıcı öncesinin çok daha ötesine giderek genel tüm işletme faaliyetlerinin planlanmasından önce pozisyon alma gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) yöntemi; faaliyetler ile maliyetleri ilişkilendirerek kaynak kullanımını daha etkin planlamayı mümkün kılan çağdaş bir yaklaşım sunmaktadır.

Faaliyet tabanlı bütçeleme ile ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında, Simpson ve Williams (1996), faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) ve bütçeleme sistemlerinin kamu sektöründe Indianapolis Şehri örneği üzerinden uygulanmasını inceleyerek, bu yöntemlerin maliyetlerin doğru hesaplanması ve kaynakların etkin yönetilmesinde önemli rol oynadığını belirtmiştir. Bleeker (2001) ise faaliyet tabanlı bütçelemenin (FTB) temel özelliklerini ve model oluşturma süreçlerini açıklamış, FTB'nin geleneksel bütçelemeye göre daha esnek ve verimli olduğunu vurgulamıştır.

Eker (2004), üretim işletmelerinde FTB'nin etkinliğini araştırmış, geleneksel yöntemlere kıyasla maliyet kontrolü ve performans değerlendirmesinde üstünlük sağladığını ortaya koymuştur. Moustafa (2005), düşük bilgi teknolojisi altyapısına sahip ortak hizmet bölümlerinde FTB'nin uygulanabilirliğini ve karşılaşılan zorlukları değerlendirmiş, yöntemin kapasite kullanımı ve kaynak tahsisi açısından faydalarını göstermiştir. Balcı (2007) ve Karaca (2008) ise FTB'nin üretim işletmelerinde maliyet kontrolü ve stratejik karar alma süreçlerinde sağladığı katkıları vurgulamışlardır.

Pockevičiūtė (2008), Litvanya'daki tarımsal işletmelerde FTB uygulamasının maliyet hesaplamada doğruluğu artırdığını ve kaynak kullanımını etkinleştirdiğini belirtmiştir. Szatmary (2011) ise yükseköğretimde Washington Üniversitesi örneği üzerinden FTB'nin finansal yönetim ve karar alma süreçlerine katkılarını incelemiştir.

Yılmaz (2012), zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçelemenin Türkiye'de üretim sektöründe uygulanabilirliğini araştırmış ve yöntemin kaynak tahsisi ile maliyet kontrolünde etkin olduğunu göstermiştir. Şen (2013), beş yıldızlı otel işletmelerinde FTB uygulaması yaparak genel üretim

giderlerinin doğru bütçelenmesini sağlamış, Pietrzak (2013) ise hizmet sektöründe FTB'nin geleneksel bütçelemeye kıyasla daha etkin olduğunu ortaya koymuştur.

Son olarak, Şahin (2015), Doğan (2016), Saltukoğlu (2018, 2020) ve Ala (2019) gibi çalışmalar, FTB'nin enerji, tekstil, film yapımı, inşaat ve kanatlı et sektörlerinde maliyet yönetimi ve kaynak kullanımını optimize etmek için başarılı şekilde uygulanabileceğini göstermiştir. Bu çalışmalar, FTB'nin farklı sektörlerde stratejik planlama ve maliyet kontrolünde değerli bir yönetim aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada, FTB yönteminin fotovoltaik güneş paneli üretim sürecine uygulanabilirliği analiz edilmiştir. Güneş paneli üretimi, yüksek teknoloji ve çok aşamalı bir yapıya sahip olup, faaliyetlerin kaynak tüketim farklılıklarının dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır. Ar-Ge, montaj, kalite kontrol ve test gibi faaliyetlerin bütçeleme sürecine dahil edilmesi sayesinde, yalnızca maliyet kontrolü değil, stratejik karar destek yapısı da oluşturulmuştur. Sonuçlar, FTB'nin işletme süreçlerinin verimliliğini artırmada ve kaynakları daha etkin kullanmada önemli katkılar sağladığını göstermektedir.

Literatürde faaliyet tabanlı bütçeleme uygulamalarına ilişkin çalışmalar incelendiğinde, ağırlıklı olarak tekstil, inşaat, hizmet ve konaklama sektörlerinde gerçekleştirilen uygulamaların ön plana çıktığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji sektörü özelinde ve özellikle fotovoltaik güneş paneli üretim süreçlerini esas alan faaliyet tabanlı bütçeleme uygulamalarının ise oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, yüksek otomasyon düzeyine ve çok aşamalı üretim yapısına sahip bir fotovoltaik panel üretim işletmesinde CAM-I faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin uygulanmasını ele alarak literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

I. FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME

Bütçe, belirlenen bir zaman dilimi için işletmenin tüm operasyonlarını kapsayan hedef ve planların resmi ifadesidir (Geyik, 2016:147). Bütçeleme, işletmelerin uzun vadeli stratejik planlarını yıllık faaliyet planlarına dönüştürerek kaynakların etkin tahsisini ve performansın izlenmesini sağlar (Smith, 2007:137). Bu süreç, planlama, koordinasyon ve kontrol gibi temel yönetim fonksiyonlarını bütünleşik şekilde işletir (Shim, Siegel ve Shim, 2011:2). Departmanlar arası etkileşim ve sorumluluk paylaşımı bütçeler aracılığıyla sağlanır; böylece işletme genelinde ortak hedeflere yönelim artar (Özbek Püskül, 2010:37). Fiili sonuçların bütçelenen değerlerle karşılaştırılması, sapmaların tespit edilmesini ve gerekli düzeltici önlemlerin zamanında alınmasını mümkün kılar (Weetman, 2010:324). Her ne kadar bazı kısıtları bulunsa da bütçeleme işletmelerin stratejik ve operasyonel başarısı açısından vazgeçilmezdir (Şahin, 2016:138).

Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB), faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) sisteminden türeyerek bütçeleme sürecine odaklanan bir yönetim aracıdır. Kaplan ve Cooper (1998), FTB'yi "son derece önemli bir uygulama" olarak tanımlarken; Sharman (1996), FTB'nin, organizasyonlarda değişimi ve insan davranışını yönlendirmede güçlü bir araç olduğunu belirtmiştir. Brimson ve Fraser (1991) tarafından geliştirilen çerçeve, Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve geleneksel bütçeleme teknikleri ile FTM yaklaşımlarını bütünleştirerek, stratejik hedeflerle uyumlu maliyet etkin bir bütçeleme sistemini hedeflemektedir.

FTB'nin temel amacı, organizasyonun faaliyetlerini ve süreçlerini analiz ederek, bu bilgilere dayanarak maliyet yapısını oluşturmak ve kontrol etmektir (Liu, 2002:17, 53). Bu yaklaşım, iş süreçlerinin görünürlüğünü artırırken, hedef uyumunu kolaylaştırır, ekip çalışmasını teşvik eder ve stratejik karar alma süreçlerine katkı sunar. Hansen ve Mowen (2003), FTB, üretim birimleri ile bu birimlerin gerektirdiği faaliyetler arasındaki ilişkilere dayalı olarak, destek ve hizmet faaliyetleri için kapasite gereksinimlerini belirlediğini ifade etmiştir.

Geleneksel, esnek ve faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımları karşılaştırıldığında, FTB'nin maliyetleri geçmiş verilere değil, gelecekteki çıktılara dayalı olarak planladığı görülmektedir (Hansen ve Mowen, 2006:351-354). FTB'de genel üretim giderleri, doğrudan üretim departmanlarına değil, teslim alma ya da malzeme taşıma gibi faaliyet bazlı maliyet havuzlarına atanır (Smith, 2007:218). Ayrıca, FTB modeli, tahmine dayalı, aşağıdan yukarıya akan bir süreç izler; faaliyet ve kaynak tüketim oranlarına dayanır, tahmini iş yükü ve niceliksel verilere odaklanır (Bleeker, 2001:2-3; Saygı ve Dursun, 2019:635).

FTB, maliyetlerin faaliyetler üzerinden izlenmesine olanak sağlayarak bütçeleme sürecini stratejik planlama ve kontrol mekanizmalarıyla bütünleştiren bir yaklaşımdır (Bleeker, 2001:2). Özellikle ürün çeşitliliği yüksek olan işletmelerde, geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı durumlarda FTB, yöneticilere katma değer yaratmayan faaliyetleri ortadan kaldırmaya yönelik kapsamlı bilgi sunar.

FTB, esnek bütçeleme prensipleriyle de bütünleşebilir. Bu tür bütçelemede sabit ve değişken maliyet bileşenleri dikkate alınarak farklı faaliyet düzeyleri için maliyet tahminleri yapılır (Hansen ve Mowen, 2007:332). Esnek bütçeler, gerçekleşen maliyetlerle beklenen maliyetlerin karşılaştırılmasına olanak tanır; sapma analizi ile performans değerlendirmesini geliştirir (Parlakkaya, 2004:230-231). Özellikle, birden fazla maliyet etkenine dayanan çoklu formül yaklaşımı, yöneticilere daha doğru maliyet tahminleri sağlar (Boydemir, 2007:130).

Faaliyet tabanlı bütçeleme temel kavramları; tüketim oranı, tahmini iş yükü, operasyonel denge, gerekli kaynaklar, tedarik edilen kaynaklar, kullanılan kaynaklar ve finansal denge şeklindedir. Tüketim oranı, faaliyet ve kaynakların maliyet objeleriyle ilişkisini; tahmini iş yükü, çıktı hedeflerini karşılayacak faaliyet düzeyini belirler (Bleeker, 2001:2-6). Operasyonel denge, temin edilen kaynakların ihtiyaçla uyumunu ifade ederken; finansal denge, çıktıların kârlılıkla ilişkilendirilmesini içerir (Karaca ve Yıldız, 2010:2). Bu kavramlar, FTB'nin planlama ve performans ölçümündeki yapısal temelini oluşturur.

Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) modelleri, faaliyet tabanlı maliyetlemenin (FTM) gelişimine paralel olarak şekillenmiş ve işletmelerin bütçeleme süreçlerine stratejik bir bakış kazandırmıştır. İlk teorik model, Brimson ve Fraser (1991) tarafından önerilmiş olup, bu model faaliyet analizine, stratejik hedeflerle uyumlu planlamaya ve performans kontrolüyle desteklenen katılımcı bütçeleme sürecine dayanmaktadır (Liu, 2002:53-54). Bu modelde iş yükü, maliyet ve faaliyet türü ön plandadır. Kaplan ve Cooper (1998) ise, sabit maliyetlerin faaliyet taleplerine göre değişebileceğini savunarak, FTB'nin geleneksel bütçeleme sistemlerinden ayrıldığını vurgulamıştır. Onların modeli, satış ve üretim tahminlerinden başlayarak kaynak ihtiyaçlarının hesaplanmasına, kapasite belirlemeye ve maliyet yönetimine kadar uzanan sistematik bir süreç öngörmektedir (Liu, 2002:55-56).

Uluslararası İleri Üretim Konsorsiyumu (CAM-I), FTB'yi ileriye dönük ve kapasite temelli bir anlayışla ele alarak kapalı döngü modeli geliştirmiştir. Bu model, bütçeleme tekrar eden ve talebe göre yeniden yapılandırılabilen bir süreç olduğunu ortaya koyar (Bleeker, 2001:7). CAM-I modelini temel alan Bleeker (2001), yedi aşamalı bir FTB süreci önererek, operasyonel ve finansal dengeyi birlikte sağlanmasını hedeflemiştir. Bu modeller, FTB'nin yalnızca bir maliyet tahmin aracı değil, aynı zamanda strateji odaklı, kaynak etkinliği sağlayan bir yönetim aracı olduğunu göstermektedir (Karaca, 2008:90).

Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) süreci, yöneticiler ile uygulayıcılar arasında uyum gerektiren, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) verilerinin bütçeleme kararlarına entegre edildiği karmaşık bir süreçtir. FTM, faaliyetlerin, kaynak ihtiyaçlarının ve birim maliyetlerin belirlenmesini sağlayarak FTB için ön hazırlık sağlar. FTB bütçeleme süreci; hangi faaliyetlerin gerekeceği, bu faaliyetlerin ihtiyaç duyduğu kaynaklar ve finansman miktarının tespiti üzerine odaklanır. CAM-I Kapalı Döngü Modeli kapsamında, FTB süreci iki ana aşamadan oluşur: operasyonel dengeyi sağlanması ve finansal dengeyi sağlanması (Karaca, 2008:95).

Operasyonel denge aşamasının temel amacı, gelecek faaliyet döneminde ihtiyaç duyulan kaynak miktarı ile mevcut kaynak kapasitesi arasında denge sağlamaktır. Bu aşamada, ilk olarak ürün veya hizmet talebi tahmin edilir, ardından bu talebi karşılayacak faaliyet miktarları faaliyet kullanım oranlarıyla hesaplanır. Faaliyetlerden kaynak ihtiyacı, kaynak kullanım oranlarıyla belirlenir. İhtiyaç duyulan kaynak mevcut kapasiteyi aşarsa, parametreler gözden geçirilerek yeniden düzenlenir (Kaplan, 2011:84). Bu aşama üç adımdan oluşur: talep tahmini, faaliyet ve kaynak ihtiyaçlarının belirlenmesi, mevcut kaynaklarla ihtiyaçların dengelenmesi (Zengin ve Şen, 2014:271). Kaynak talep ve arzındaki farklar, yönetim tarafından ilave harcamalar ya da maliyet azaltıcı önlemlerle dengelenir (Cooper ve Kaplan, 1992:11). Esnek ve taahhütlü kaynakların yönetimi operasyonel denge için kritik öneme sahiptir (Bleeker, 2001:12-13).

Finansal denge aşamasında, tedarik edilen kaynakların toplam maliyeti hesaplanır ve bu maliyet, ürün ve hizmetlere maliyet atama yoluyla yüklenir. Ürün ve hizmet maliyetleri ile hedeflenen gelir karşılaştırılarak işletmenin finansal hedeflere ulaşmış olup olmadığı değerlendirilir (Yılmaz ve Coşkun,

2012:254). Faaliyet tabanlı olmayan, ancak işletme sürdürülebilirliği için zorunlu olan genel giderler geleneksel bütçeleme yaklaşımlarıyla dağıtılır (Karaca, 2008:119). Finansal hedefler karşılanmadığında fiyat ayarlamaları, maliyet optimizasyonu veya operasyonel parametrelerin yeniden düzenlenmesi yapılır (Karaca ve Yıldız, 2010: 3). Bu süreç, finansal ve operasyonel parametrelerin uyumlu bir şekilde tekrar tekrar gözden geçirilmesini sağlayan kapalı döngü yapısına sahiptir (Eker, 2004:169-170).

II. YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ BİR İŞLETMEDE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME UYGULAMASI

Küresel enerji ihtiyacının artması, fosil yakıtların çevresel zararları ve tükenebilirliği nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimi artırmıştır (Çukurçayır ve Sağır, 2008: 275; Ürün ve Soy, 2016: 31). Güneş, rüzgâr, jeotermal gibi kaynaklar sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumludur (Seydioğulları, 2013: 22; Arslan, 2022: 5). Güneş enerjisi, düşük maliyet ve yüksek verimliliğiyle öne çıkmakta; fotovoltaik sistemlerle çevre dostu elektrik üretimi sağlamaktadır (Kocakuşak, 2018: 36-40). Türkiye'nin yıllık 2640 saatlik güneşlenme süresi, bu alandaki potansiyelini ortaya koymaktadır (Çakır, 2010: 288).

2011 yılında kurulan işletme, fotovoltaik güneş paneli üretimi alanında faaliyet göstermekte olup sektörde lider konumdadır. Robotik üretim hattına sahip fabrikada üç vardiya halinde 7/24 üretim yapılmakta ve yıllık üretim kapasitesi yaklaşık 1,8 milyon adettir. Üretim %80 kapasite kullanım oranıyla sürdürülmekte, %20'lik kısım verimlilik amacıyla boş bırakılmaktadır. Satışların %95'inden fazlası yurt içine yöneliktir ve doğrudan satış modeli kullanılmaktadır. Sipariş odaklı üretim yapıldığından depolama ihtiyacı bulunmamaktadır. Elektrik üretimi ve satışı ise bağlı ortaklık üzerinden gerçekleştirilmektedir.

II.I. Uygulamanın Kapsamı ve Yöntemi

CAM-I Faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin kuruluşu, birbirini izleyen süreçler bütünü olarak tasarlanmıştır. Karaca (2008), Şen (2013) ve Doğan (2016) çalışmalarında olduğu gibi FTB model kuruluşu sırasıyla; faaliyet merkezlerinin belirlenmesi, alt faaliyetlerin yapılandırılması, kaynakların belirlenmesi ve sınıflandırılması, faaliyetler ve kaynaklara ilişkin bütçelenme süreci şeklinde birbirini izleyen süreçler bütünü uygulanacaktır.

Firmanın genel yapısı ve çalışma süreçleri kapsamında hazırlanmış iş akış süreçleri ve organizasyon şeması esas alınarak faaliyet merkezleri ve alt faaliyetler belirlenmiştir. Faaliyet merkezleri "Mamule Yönelik Faaliyet Merkezleri" ve "Destek Faaliyet Merkezleri" olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışmanın kapsamı gereği tüm faaliyet merkezlerinin ayrıntılı biçimde incelenmesi mümkün olmadığından, örnek teşkil etmesi amacıyla mamule yönelik birim seviyesi faaliyet merkezlerinden üretim hattı faaliyet merkezi Tablo 1'de detaylı olarak gösterilmiştir.

Faaliyet etkenleri belirlenirken, faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımının temel ilkeleri doğrultusunda faaliyet ile kaynak tüketimi arasındaki nedensellik ilişkisi esas alınmıştır. Üretim hattı faaliyet merkezinde yer alan alt faaliyetlerin büyük bölümünün, üretim hacmiyle doğrudan ilişkili ve standartlaştırılmış işlemlerden oluşması nedeniyle, çıktı temelli faaliyet etkenleri tercih edilmiştir.

Alternatif olarak işçilik süresi veya makine saati gibi etkenler değerlendirilmiş olmakla birlikte, bu etkenlerin söz konusu faaliyetlerde maliyet oluşumunu açıklama gücünün sınırlı olduğu ve ek bir doğruluk artışı sağlamadığı değerlendirilmiştir.

Kapasite analizinde kullanılan işlem süreleri ise işletmede fiilen uygulanan üretim süreçlerine ilişkin standart işlem sürelerine dayanmaktadır. Bu süreler, üretim mühendisliği birimi tarafından belirlenen teknik dokümanlar, vardiya liderleri ve ilgili makine operatörleri ile yapılan görüşmeler yoluyla elde edilmiş; fiili uygulamalarla uyumu kontrol edilmiştir.

Tablo 1: Mamule Yönelik Birim Seviyesi Faaliyet Merkezleri ve Alt Faaliyetler

Faaliyet Merkezi	Alt Faaliyetler	Faaliyet Etkeni
Üretim Hattı	Cam Yükleme ve Eva Serme	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Stringer	Paneldeki Hücre Sayısı
	Lehim ve Bantlama	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Punch Hattı	Hattan Geçen Panel Sayısı*3
	Eva ve Backsheet Serme	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Elektrolüminesans Testi 1	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Laminasyon	12 Panel / Laminasyon Adeti
	Kenar Kesme	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Çerçeve Montaj	Hattan Geçen Panel Sayısı
	J-box Montaj	Hattan Geçen Panel Sayısı*3
	J-box Lehim	Hattan Geçen Panel Sayısı*3
	Potting-Slikon	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Kürleme	28*22 3,5 saat + 0,5 saat gecikme 176 saniye/adet
	J-box kapak takma	Panel Sayısı *3
	Çerçeve Köşe Eğeleme	Panel Sayısı
	Prob Takılması	Panel Sayısı
	Panel Temizliği	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Simülâtör İşlemi	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Elektrolüminesans Testi 2	Hattan Geçen Panel Sayısı
	Prob Çıkarılması	Panel Sayısı
Barkod ve Etiketleme	Panel Sayısı	

Solar üretim işletmesinde faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin oluşturulmasında, geçmiş yıllara ait bütçeye esas teşkil edecek bir bütçe uygulaması bulunmadığından, 2024 yılı Ocak–Haziran döneminde gerçekleşen maliyetler enflasyon farkı dikkate alınarak baz alınacaktır. Hesaplamalarda kullanılacak olan 6 aylık enflasyon oranı ise Haziran-Kasım 2024 dönemi TÜFE oranları dikkate alınmak suretiyle %16,45³ olarak hesaplanmıştır. Döviz bazlı girdi maliyetlerinde ise, kur etkisinin zaten fiili maliyetlere yansıdığı varsayımıyla ayrıca bir kur düzeltmesi yapılmamış; söz konusu maliyetler enflasyon uyarlamasına dâhil edilmiştir. Bu varsayım, bütçeleme modelinin karmaşıklığını artırmadan maliyetlerin karşılaştırılabilirliğini korumayı amaçlamaktadır. Ayrıca yapılan bütçe planlaması tam bir entegrasyon ile dijital ortamda hazırlanmasından dolayı, kur bazlı anlık bütçe plan değişiklikleri hızlı bir şekilde revize edilebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Baz alınan 2024 yılı ilk altı aylık fiili maliyetlere 6 aylık enflasyon farkı uygulanmak suretiyle 2025 yılı Ocak ayı maliyetleri bütçelenmiş olup, bütçe modeli olarak “CAM-I’ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli” uygulanmıştır. Model, Şen (2013), Karaca (2008) ve Doğan (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda olduğu gibi aylık bütçe oluşturma esasına dayalı olarak tasarlanmıştır. Doğan (2016), yapılan bütçe çalışmasının aylık olarak planlamasında faaliyet tabanlı bütçeleme uygulamasında ayrıntıya daha fazla girilebileceğini belirtmiştir.

CAM-I’ı FTB kapalı döngü modelinin ilk aşaması işletmelerin stratejik planlarının belirlenmesidir. Bu kapsamda işletmenin hedeflerine ulaşabilmesi için 5 yıllık stratejik plan belirlemiştir. Söz konusu stratejik plan içerisinde işletmenin üretim ve satış faaliyetlerine yönelik planları kısa vadede gerçekleştirilecek olanlar ve uzun vadede gerçekleştirilecek olanlar şeklinde sınıflandırılarak verilmiştir.

³ TCMB Haziran-Kasım 2024 dönemleri aylık tüfe değişimleri dikkate alınarak hesaplanan 6 aylık enflasyon oranı ((1+0,0164) *(1+0,0323) *(1+0,0247) *(1+0,0297) *(1+0,0288) *(1+0,0224)-1= %16,45)

Satış bütçesinin hazırlanmasından önce gerçekleştirilen yıllık piyasa talep tahmini, toplam talep düzeyinin işletmenin fiili üretim kapasitesinin üzerinde olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, üretim hattının tam kapasiteyle çalışması halinde dahi piyasa talebinin tamamının karşılanamayacağını göstermektedir. Dolayısıyla, satış ve üretim bütçeleri eşlenik biçimde yapılandırılmış ve üretim kapasitesi, satış bütçesinin belirleyicisi olmuştur.

Faaliyet merkezlerinin bütçelenmesine geçmeden önce faaliyet merkezleri tarafından ortak tüketilen kaynak miktarlarının tespiti gerçekleştirilecektir. Bu kaynakların içine dışarıdan sağlanan fayda ve hizmet giderleri de dahildir. Bu dağıtımdan sonra faaliyet merkezleri faaliyet maliyet bütçeleri oluşturulacaktır.

Çalışma kapsamında, işletmede tanımlanmış toplam 21 faaliyet merkezinden mamule yönelik birim seviyesi faaliyetlerden biri olan 'Üretim Hattı' faaliyet merkezi örneklem olarak ele alınmıştır. Bu merkeze ilişkin faaliyet kapasitesi ve maliyet bütçesi, faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımı çerçevesinde detaylı biçimde incelenmiştir. Diğer faaliyet merkezlerine ait kapasite ve maliyet bütçelerine ise çalışmanın tez versiyonunda yer verilmiştir.

II.II. Bulgular ve Değerlendirme

Üretim hattı faaliyet merkezi kaynak miktarı bütçesi kapsamında, üretim hattı faaliyet merkezinin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli olan kaynaklar ile bu kaynakların miktarları Tablo 2'de bütçelenmiştir.

Tablo 2: Üretim Hattı Faaliyet Merkezi Kaynak Miktarı Bütçesi

PERSONEL	MİKTARI (KİŞİ/ADET)
Vardiya Lideri	3 Vardiya * 2 Vardiya Lideri = 6
Şef	3 Vardiya*8 Şef =24
Operatör	3 Vardiya*153 Operatör =459
Meydancı	3 Vardiya * 15 Meydancı =45
DEMİRBAŞLAR	
Bilgisayar	79
El Terminali	26
Televizyon	20

Üretim hattı faaliyet merkezi faaliyet kapasite bütçesinde her bir alt faaliyetin bir ayda 140.000 adet panel üretebilmesi için ne kadar işlem süresine ihtiyacı olduğu hesaplanmıştır. Tablo 3'te alt faaliyetlere ait işlem süreleri birleştirilmiş, toplam işlem süresi 159.406.800 saniye olarak belirlenmiştir. Kapasite bütçesi oluşturulurken her bir alt faaliyetin işlem miktarı yerine işlem süreleri kullanılmıştır. Bunun nedeni her bir alt faaliyetin işlem süreleri birbirinden çok farklıdır. Örneğin 1 adet panel üretimi için konveyöre cam yükleme süresi yaklaşık 26 saniyede gerçekleşirken, laminasyon işlemi aynı anda 12 adet panele uygulanmakta olup, toplam 780 saniye/12 adet, panel başına ortalama 65 saniyedir.

Tablo 3: Üretim Hattı Faaliyet Merkezi Faaliyet Kapasite Bütçesi

Faaliyet Merkezi	Alt Faaliyetler (Örnek)	Faaliyet Etkeni	Toplam İşlem Süresi (saniye)
Cam Yükleme ve EVA Serme	Cam Yükleme, Alt EVA Serme	Hattan Geçen Panel Sayısı	6.294.400
Stringer	Hücre Kesimi, Dize Oluşumu, Layup	Paneldeki Hücre Sayısı ve Dize Sayısı	102.900.000
Lehim ve Bantlama	Lehim, Bantlama	Hattan Geçen Panel Sayısı	6.668.200
Punch Hattı	Panel Delme İşlemleri	Hattan Geçen Panel Sayısı × 3	861.000
Üst EVA ve Backsheet Serme	Üst EVA Serme, Backsheet Serme	Hattan Geçen Panel Sayısı	5.383.000
Laminasyon	Laminasyon Süreci (12 panel/döngü)	Laminasyon Döngüsü	9.100.000
Çerçeve ve J-Box Montajı	Çerçeve Montaj, J-box Montaj ve Lehim, Potting, Kapak Takma	Panel Sayısı × 3	12.460.000
Kürleme	6 Kürleme Döngüsü	Kürleme Döngü Sayısı	2.410.800
Son İşlemler	Köşe Eğeleme, Temizlik, Simülâtör, EL Test 2, Etiketleme vb.	Panel Sayısı	13.389.400
Toplam			159.406.800

Üretim hattı faaliyet merkezi faaliyet maliyet bütçesi hazırlanmadan önce üretimde tüketilen hammaddelerin aylık tüketim miktarları ve birim maliyetleri belirtilerek, bütçelenen aylık ilk madde ve malzeme kaynak maliyeti 470.338.546 TL/Ay olarak hesaplanmıştır. Hammaddelerin bazıları yurt dışından temin edildiği için euro veya dolar üzerinden satın alınmaktadır. Üretim hattı faaliyet merkezi faaliyet maliyet bütçesi; üretim hattı faaliyet merkezinde istihdam edilen personel maaşları, tüketilen ilk madde ve malzeme kaynak maliyeti, ortak tüketilen kaynaklardan ve diğer faaliyet merkezlerinden kendilerine düşen paylardan oluşmaktadır. Bütçeleme dönemi için üretim hattı faaliyet merkezi bütçelenen toplam faaliyet maliyeti 561.133.901,94 TL/Ay olarak Tablo 4’da gösterilmiştir.

Tablo 4: Üretim Hattı Faaliyet Merkezi Faaliyet Maliyet Bütçesi

Faaliyet Maliyetleri	TOPLAM (TL/Ay)
Doğrudan Tüketilen Kaynaklar	
Bütçelenen İMM Maliyeti	470.338.546,00
Vardiya Lideri Ücret ve Ekleri	300.000,00
Şef Ücret ve Ekleri	1.080.000,00
Operatör Ücret ve Ekleri	13.770.000,00
Meydancı Ücret ve Ekleri	990.000,00
Demirbaş Amortisman Gideri *	1.660.463,32
Tesis Makine Cihaz Amortisman Gideri *	56.096.648,20
Ortak Tüketilen Kaynaklar	
Ofis Sarf Malzemesi Kullanımı *	1.720,55
Giysi ve Ekipman Gideri *	634.279,86
Danışmanlık Gideri *	38.888,89
Personel Servis Gideri *	1.347.864,82
Bina Sigorta Giderleri *	50.298,34
Demirbaş Sigorta Gideri *	3.755,23
Bina Amortisman Gideri *	1.666.855,18
Tesis Makine Cihaz Sigorta Gideri *	282.216,81
Haberleşme Giderleri *	3.027,70
İnternet Gideri *	3.897,91
Elektrik Gideri *	8.125.547,13
Şebeke Suyu *	23.608,83
İçme Suyu *	52.697,37
Doğrudan ve Ortak Tüketilen Kaynak Toplamı	556.470.316,10
Nakit Çıkışı Gerektirmeyen Doğrudan ve Ortak Tüketilen Kaynak Toplamı	59.423.966,69
Nakit Çıkışı Gerektirecek Olan Doğrudan ve Ortak Tüketilen Kaynak Toplamı	497.046.349,41
Diğer Faaliyet Merkezi Tüketimlerinden Gelen Pay	
Bilgi İşlem Faaliyet Gideri *	187.253,07
Yemek Giderleri *	3.218.043,91
Güvenlik Gider *	296.998,62
İnsan Kaynakları *	605.046,01
İş Sağlığı ve Güvenliği *	356.244,22
BÜTÇELENEBEN TOPLAM FAALİYET MALİYETİ	561.133.901,94

Not:* İlgili tablo değeri çalışmanın baz alındığı doktora tezinde detaylandırılmıştır.

Üretim hattı faaliyet merkezinin toplam maliyet içindeki yüksek payı, işletmenin üretim sürecine dayalı maliyet yapısının doğal bir sonucudur. Özellikle hammadde kullanımı, enerji tüketimi ve emek yoğun faaliyetlerin bu merkezde yoğunlaşması, maliyetlerin büyük ölçüde üretim hattında toplanmasına yol açmaktadır. Faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımı sayesinde bu maliyet yoğunlaşması daha açık biçimde ortaya konulmuş ve maliyet görünürlüğü artırılmıştır.

Üretim hattı faaliyet maliyet bütçesindeki tutar 561.133.901,94 TL Tablo 5’te üretim hattının alt faaliyetlerine dağıtılmıştır. Dağıtım alt faaliyetlerin toplam işlem sürelerine göre yapılmıştır. Toplam işlem sürelerine göre maliyet dağıtım katsayısı hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned}
 \text{Maliyet Dağıtım Katsayısı} &= \text{Bütçelenen Üretim Hattı Faaliyet Maliyeti/Toplam İşlem Süresi} \\
 &= 561.133.901,94 \text{ TL} / 159.406.800 \text{ saniye} \\
 &= 3,52 \text{ TL/saniye}
 \end{aligned}$$

Tablo 5: Üretim Hattı Faaliyet Maliyetinin Alt Faaliyetlere Dağıtımı

Alt Faaliyet	Toplam İşlem Süresi (Saniye)	Maliyet Dağıtım Katsayısı	Bütçelenen Alt Faaliyet Maliyeti
Cam Yükleme ve Eva Serme			
* Cam Yükleme	3.596.600	3,52	12.660.527,60
* Eva Serme (Alt Eva)	2.697.800	3,52	9.496.627,75
Stringer			
* Stringer Hücre Kesimi	31.752.000	3,52	111.771.415,36
* Stringer 12'İl Dize Oluşumu	45.024.000	3,52	158.490.684,22
* Stringer 144'lü HalfCut Panel Dizilimi (Layup)	26.124.000	3,52	91.960.079,83
Lehim ve Bantlama	-		
* Lehim	3.347.400	3,52	11.783.309,27
* Bantlama	3.320.800	3,52	11.689.673,60
Punch Hattı	861.000	3,52	3.030.838,64
Eva ve Backsheet Serme	-		
* Eva Serme (Üst Eva)	2.697.800	3,52	9.496.627,75
* Backsheet Serme	2.685.200	3,52	9.452.274,02
Elektrolüminesans Testi 1	721.000	3,52	2.538.019,35
Laminasyon	9.100.000	3,52	32.033.253,96
Kenar Kesme	3.239.600	3,52	11.403.838,41
Çerçeve Montaj	3.315.200	3,52	11.669.960,83
J box Montaj	1.722.000	3,52	6.061.677,29
j box Lehim	3.186.400	3,52	11.216.567,08
Potting-Slikon	3.375.400	3,52	11.881.873,12
Kürleme	2.410.800	3,52	8.486.348,20
J box kapak takma	861.000	3,52	3.030.838,64
Çerçeve Köşe Egeleme	2.949.800	3,52	10.383.702,48
Prob Takılması	441.000	3,52	1.552.380,77
Panel Temizliği	1.407.000	3,52	4.952.833,88
Simülâtör İşlemi	2.688.000	3,52	9.462.130,40
Elektrolüminesans Testi 2	721.000	3,52	2.538.019,35
Prob Çıkarılması	441.000	3,52	1.552.380,77
Barkod ve Etiketleme	721.000	3,52	2.538.019,35
TOPLAM	159.406.800		561.133.901,94

Alt faaliyetler bazında yapılan maliyet dağılımı, maliyet yoğunlaşmasının özellikle üretim hattında yer alan belirli faaliyetlerde toplandığını göstermektedir. Bu durum, işletme açısından kritik faaliyetlerin belirlenmesine ve katma değer yaratmayan faaliyetlerin tespit edilmesine imkân tanımaktadır. Elde edilen bulgular, maliyet düşürme ve süreç iyileştirme çalışmalarının hangi faaliyetlere odaklanması gerektiğine ilişkin önemli ipuçları sunmaktadır.

Faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin işletmede uygulanması, kaynak kullanımının etkinliğini artırarak doğru maliyet hesaplamalarına ulaşılmasını sağlamıştır. FTB, işletmenin her bir faaliyet merkezini detaylandırarak, kaynak tüketimlerini etkin bir şekilde ölçmüş ve bütçelemiştir. Yapılan bütçeleme ile işletme harcamalarının daha etkin bir şekilde kontrol edilebilmesine imkân sağlanmıştır. Böylece işletme faaliyetleri ile söz konusu faaliyet maliyeti arasında bağlantı kurulabilmektedir. Bunun yanı sıra söz konusu harcamayı gerektirecek faaliyetlerinin işletmeye fayda sağlayıp sağlamayacağı belirlenebilecektir. Böylece işletme içi verimsizlikler ortaya çıkacak, gerekli tasarruf sağlanabilecektir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İşletmenin ortak tüketim giderleri; haberleşme, internet, elektrik, su gibi kalemler için geçmiş dönem verileri, sözleşmeler ve faaliyet etkenleri kullanılarak analiz edilmiştir. Tüketim miktarları personel sayısı ve kullanım alışkanlıklarına göre belirlenmiş, enflasyon dikkate alınarak bütçelenmiştir. En

yüksek bütçe payları üretim hattı, genel yönetim, muhasebe ve insan kaynakları faaliyet merkezlerine ayrılmıştır.

Destek faaliyet merkezlerine ait bütçede en yüksek payı yemekhane, en düşük payı temizlik faaliyet merkezi almıştır. Nakit çıkışı gerektiren ve gerektirmeyen kaynak tüketimlerinde de benzer dağılım görülmektedir. Amortisman giderleri, yeni fabrika binası ve yönetim alanlarındaki varlıkların etkisiyle yüksektir. Karşılıklı dağıtım sonucu en fazla pay fabrika genel yönetim faaliyet merkezine gitmiştir.

Mamule yönelik faaliyetler dört düzeyde sınıflandırılmış; bütçede en yüksek pay üretim hattı faaliyet merkezine ayrılmıştır. Bu durum, hammadde ve işçilik maliyetlerinin ağırlığıyla uyumludur. Üretim hattı dışında ise paketleme ve depolama faaliyet merkezleri öne çıkmaktadır; depolamadaki amortisman oranı özellikle yüksektir.

Genel olarak bakıldığında işletme içi faaliyet merkezleri ile destek faaliyetlerin tespiti ve bütçelenmesi yoluyla tüm faaliyet merkezlerinin bütçe içindeki payları Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6, tüm faaliyet merkezlerinin sınıflandırma yapılmaksızın bütçe yapısını sunmakta olup, hizmet ilişkileri dikkate alınarak döngüsel bir bütçeleme yapılmıştır. Bütçeden en büyük payı %94,14 ile üretim hattı faaliyet merkezi almıştır. Bu oran, hammadde maliyetleri ve kapasite kullanımına dayanmaktadır. Yemekhane (%0,77) ve paketleme (%0,76) faaliyet merkezleri ise sırasıyla 2. ve 3. sıradadır.

Araştırma bulguları, faaliyet tabanlı bütçeleme uygulamalarının üretim işletmelerinde maliyet görünürlüğünü artırdığına ve kaynak kullanımının daha etkin analiz edilmesine olanak sağladığına işaret etmektedir. Elde edilen sonuçlar, literatürde yer alan benzer çalışmalarla uyumlu olup, özellikle FTB'nin kapasite planlaması ve maliyet kontrolü açısından sağladığı katkıları desteklemektedir. Çalışma kapsamında uygulanan model, işletmenin maliyet düşürme potansiyellerini belirlemesine ve katma değer yaratmayan faaliyetlere yönelik iyileştirme alanlarını tespit etmesine imkân tanımaktadır. Bulgular, faaliyet tabanlı bütçeleme uygulamalarının farklı sektörlerde ve farklı üretim yapılarında incelenmesine yönelik araştırmalar için bir çerçeve sunmaktadır.

Tablo 6: Faaliyet Merkezlerinin Faaliyet Maliyetleri ve Toplam Maliyete Göre Ağırlıklandırılması

Faaliyet Merkezleri	Bütçelenen Faaliyet Maliyeti	Bütçelenen Faaliyet Maliyeti (%)
Ofis Genel Yönetim	2.250.940,00	0,38
Fabrika Genel Yönetim	3.182.629,70	0,53
Tedarik	608.737,90	0,10
Satış ve Pazarlama	761.801,53	0,13
Muhasebe	876.157,56	0,15
Finans	659.874,30	0,11
İnsan Kaynakları	856.581,99	0,14
Bilgi İşlem	900.255,16	0,15
Güvenlik	760.374,35	0,13
Yemekhane	4.598.835,81	0,77
Temizlik	301.285,40	0,05
Üretim Hattı	561.133.902	94,14
Malzeme Hazırlık	850.363	0,14
Paketleme	4.526.334	0,76
Depolama	4.469.847	0,75
Sevkiyat	1.415.271	0,24
Kalite Kontrol	1.891.146	0,32
Ar-Ge	783.676	0,13
Bakım- Onarım	2.175.405	0,36
Üretim Yönetimi	2.538.057	0,43
İş Sağlığı ve Güvenliği	505.013	0,08

Bu çalışma referans alınarak, Türkiye'de ticari olarak sunulan muhasebe paket programları ve ERP sistemleri incelenerek, bu yazılımların bütçe modüllerinin FTB yaklaşımına uygunluğu analiz edilebilir. Ayrıca, faaliyetlere dayalı bütçeleme sunan genel amaçlı yazılımlar karşılaştırılarak, farklı sektörlerde faydalı bilgi üretme kapasiteleri değerlendirilebilir. Firma düzeyinde geliştirilen özel amaçlı FTB yazılımlarının analiz edilmesi ve genel yazılımlarla kıyaslanması da önerilmektedir. Bunun yanında, yapay zekâ destekli yeni model tasarımlarıyla mevcut FTB modellerinin eksiklikleri giderilebilir. Son olarak, FTB yöntemini uzun süredir uygulayan işletmelerle yapılacak görüşmeler yoluyla, yöntemin operasyonel ve mali faydaları belirlenerek, diğer işletmelere rehberlik edecek uygulamalı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Etik Beyanı	: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir. Bu çalışma Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Doktora Programında "YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNDEKİ BİR İŞLETMEDE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME UYGULAMASI" kabul edilip yayınlanan tezden türetilmiştir.
Yazarların Katkıları	: Yazarlar eşit oranda katkı sunmuşlardır.
Çıkar Beyanı	: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Ethics Statement	: The authors declare that ethical principles were adhered to throughout the preparation of this study. ÖHÜİBF Journal assumes no responsibility if any contrary finding occurs; all responsibility belongs to the authors. This study is derived from the accepted and published thesis "ACTIVITY-BASED BUDGETING APPLICATION IN A BUSINESS IN THE RENEWABLE ENERGY SECTOR" in the Business Administration Doctorate Program at Osmaniye Korkut Ata University, Graduate Education Institute.
Authors' Contributions	: The authors contributed equally.
Conflict of Interest	: There is no conflict of interest among the authors.

KAYNAKÇA

- Ala, T. (2019). Stratejik faaliyet tabanlı maliyetleme ve bütçeleme sistemi: kanatlı et sektörü uygulaması. Doktora tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Arslan, Z. F. (2022). Yenilenebilir enerjinin Türkiye ekonomisine ve işletmelerde üretim stratejilerine etkisi. Master's thesis, Bursa Uludag University.
- Balcı, B. R. (2007). Faaliyet tabanlı bütçeleme ve bir üretim işletmesindeki uygulaması. Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Bleeker, R. (2001). Key features of activity-based budgeting. Journal of Cost Management, 15(4), 5-20.
- Boydemir, M. (2007). Yönetim kararlarında kullanılacak muhasebe verilerinin hazırlanmasında esnek bütçelerin önemi ve bir örnek olay. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi.
- Brimson, J. A. & Fraser, R., (1991). The key feature of ABB. Management Accounting, January, p. 42.
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1992). Activity-based systems: measuring the costs of resource usage. Accounting horizons, 6(3), 1-13.
- Çakır, M. T. (2010). Türkiye'nin rüzgâr enerji potansiyeli ve AB ülkeleri içindeki yeri. Politeknik Dergisi, 13(4), 287-293.
- Çukurçayır, M. A., & Sağır, H. (2008). Enerji sorunu, çevre ve alternatif enerji kaynakları. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (20), 257-278.
- Doğan, S. (2016). Faaliyet tabanlı bütçeleme ve bir tekstil firmasında uygulaması. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Eker, M. (2004). Faaliyet tabanlı bütçeleme tekniği ve bir uygulama, Doctoral dissertation, Bursa Uludag University.
- Geyik, S. (2016). İşletme bütçeleri ve kontrol. Financial Analysis/Mali Çözüm Dergisi, 145-164.

- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2006) Cost management: accounting and control (Fifth Edition), Thomson South-Western.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). Managerial accounting (8. Baskı), South-Western.
- Hansen, D.R. & Mowen, M.M. (2013). Cornerstones of cost management (3. Baskı), Boston: Cengage Learning.
- Kaplan, R. (2011). İşletmelerde faaliyet tabanlı bütçeleme. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi.
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). Cost & effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance. Harvard Business Press.
- Karaca, N. (2008). Faaliyet tabanlı bütçeleme modellemesi ve bir üretim işletmesi uygulaması, Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi.
- Karaca, N., & Yıldız, Ş. (2010). Faaliyet tabanlı bütçeleme sistemine ilişkin bir öneri, Mevzuat Dergisi, 13/156, 1-9.
- Kocakuşak, R. (2018). Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinin, Türkiye'deki önemi ve ges kurulum araştırması (Master's thesis, Maltepe University (Turkey)).
- Liu, L. Y. J. (2002). A systematic investigation of the development and implementation of activity-based budgeting systems in the UK: three case studies. University of Northumbria at Newcastle (United Kingdom).
- Moustafa, E. (2005). An application of activity-based-budgeting in shared service departments and its perceived benefits and barriers under low-it environment conditions. Journal of Economic and Administrative Sciences, 21(1), 42-72.
- Özbek Püskül, A. S. (2010). İşletme bütçe sistemi ve bütçe uygulamalarına yönelik bir araştırma. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Parlakkaya, Y. D. D. R. (2004). Faaliyet tabanlı maliyetleme ortamında esnek bütçeleme ve sapma analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 229-243.
- Pietrzak, Ż. (2013). Traditional versus activity-based budgeting in non-manufacturing companies. Social Sciences, 82(4), 26-37.
- Pockevičiūte, R. (2008). Case study: activity based budgeting at agricultural holdings in Lithuania. Economics and rural development, 4(2), 26-34.
- Saltukoğlu, A. (2018). Film yapım projelerinde faaliyet tabanlı bütçeleme. Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis, (148).
- Saltukoğlu, A. (2020). İnşaat taahhüt işletmelerinde faaliyet tabanlı bütçeleme temelinde ön maliyetleme: Bir otoyol projesi uygulaması. Doktora tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Saygı, E. İ., & Dursun, G. D. (2019). İnşaat sektöründe faaliyet tabanlı bütçeleme ve bir uygulama. The Journal of Social Sciences, 39(39), 632-651.
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. Planlama Dergisi, 23(1), 19-25.
- Sharman, P. (1996). Activity/process budgets: a tool for change management. CMA Magazine, 70(2), 21-24.
- Simpson, W. K., & Williams, M. J. (1996). Activity-based costing, management and budgeting. The Journal of Government Financial Management, 45(1), 26.
- Shim, J. K., Siegel, J. G., & Shim, A. I. (2011). Budgeting basics and beyond (Vol. 574). John Wiley & Sons.
- Smith, J. A. (2007). Handbook of management accounting. GEE Publishing (4. Ed.), London.
- Szatmary, D. P. (2011). Activity-based budgeting in higher education. Continuing Higher Education Review, 75, 69-85.

- Şahin, N. K. (2015). Faaliyet tabanlı direkt maliyetleme ve bütçeleme sistemi-jeotermal merkezi ısıtma sektörü uygulaması. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Şahin, O. N. (2016). İşletmelerde bütçe ve bütçeleme faaliyetinin incelenmesi. İşletme Öğrencileri Kongresi 3rd, 122-143.
- Şen, L. M. (2013). Konaklama işletmelerinde faaliyet tabanlı bütçeleme ve beş yıldızlı otel işletmesi uygulaması. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ürün, E., & Soyu, E. (2016). Türkiye'nin enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynakları üzerine bir değerlendirme. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 31-45.
- Weetman, P. (2010). Management accounting. Pearson Education Limited (Second edition).
- Yılmaz, M. (2012). Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme ve bir üretim işletmesinde uygulanması. Doktora tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Yılmaz, M., & Coşkun, A. (2012). Maliyetlerin stratejik yönetimine ilişkin bir yaklaşım: Faaliyet tabanlı bütçeleme. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (34), 241-259.
- Zengin, B., & Şen, L.M. (2014). Faaliyet tabanlı bütçeleme ve temel faaliyet tabanlı bütçeleme modelleri. Akademik Turizm ve Yönetim Araştırmaları Dergisi,1/2, 265-27