


BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE KALİTE MALİYETLERİNİN PAF MODELİ ÇERÇEVESİNDE PARETO ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ*

EVALUATION OF QUALITY COSTS IN A MANUFACTURING FIRM USING PARETO ANALYSIS WITHIN THE PAF MODEL FRAMEWORK*

Hacer Büşra Sakarya 

On Dokuz Mayıs Üniversitesi, LEE, İşletme, hacerbusrasakarya@gmail.com

Aysel Çetindere Filiz 

On Dokuz Mayıs Üniversitesi, İİBF, İşletme aysel.cetindere@omu.edu.tr

* Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Doç. Dr. Aysel ÇETİNDERE FİLİZ danışmanlığında yazılan ve 2025 yılında tamamlanan "Bir Üretim İşletmesinde Kalite Maliyetlerinin Pareto Analizi ile Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

*This study is derived from the master's thesis entitled "Evaluation of Quality Costs in A Manufacturing Company Using Pareto Analysis" written under the supervision of Associate Professor Aysel ÇETİNDERE FİLİZ at Ondokuz Mayıs University Graduate Education Institute and completed in 2025.

MAKALE BİLGİSİ

ÖZET

Anahtar Kelimeler:
Kalite Maliyetleri, PAF Modeli, Pareto Analizi, Süreç İyileştirme

Geliş Tarihi:
07.04.2026

Revizyon Tarihi:
13.05.2026

Kabul Tarihi:
01.06.2026

Makale Kategorisi:
Araştırma Makalesi

© 2026 İGAR
Tüm hakları saklıdır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren bir şeker fabrikasının 2023 ve 2024 yıllarına ait kalite maliyetlerini PAF (Prevention, Appraisal, Failure) Modeli çerçevesinde sınıflandırarak, Pareto analizi ile en yüksek etkiye sahip maliyet kalemlerini tespit etmektir. Çalışmada, kalite maliyetleri; önleme, değerlendirme, içsel ve dışsal başarısızlık gruplarına ayrılarak incelenmiş ve Pareto ilkesi kapsamında analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, toplam kalite maliyetlerinin yaklaşık %80'inin; 2023 yılında yedi, 2024 yılında ise sekiz maliyet kaleminden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bulgular, önleyici faaliyet yatırımlarındaki artışa rağmen başarısızlık maliyetlerinin halen kritik seviyede olduğunu ve ambalaj, bakım-onarım, sigorta gibi belirli kalemlerin toplam maliyet yükünü oluşturduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda işletmeye; önleyici bakım uygulamalarının yaygınlaştırılması, kalite planlama süreçlerinin geliştirilmesi, çalışanlara yönelik kalite eğitimlerinin artırılması, tedarikçi değerlendirme sistemlerinin daha etkin hâle getirilmesi, ölçme ve kontrol faaliyetlerinin otomasyon sistemleriyle desteklenmesi ile laboratuvar test ve kalibrasyon yatırımlarının artırılması önerilmiştir.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:
Quality Costs, Pareto Analysis, PAF Model, Process Improvement

Received:
07.04.2026

Revised:
13.05.2026

Accepted:
01.06.2026

Article Classification:
Research Article

© 2026 JBER
All rights reserved.

This study aims to classify the quality costs of a sugar factory operating in Türkiye for 2023 and 2024 within the framework of the PAF (Prevention, Appraisal, Failure) Model and to identify the cost items with the greatest impact using Pareto analysis. In the study, quality costs were examined by categorizing them into prevention, appraisal, internal, and external failure groups, and analyzed within the Pareto principle. As a result of the research, it was determined that approximately 80% of total quality costs stemmed from seven cost items in 2023 and eight cost items in 2024. The findings indicate that, despite increased investments in preventive activities, failure costs remain at a critical level, and specific items such as packaging, maintenance, repair, and insurance constitute a significant portion of the total cost burden. In this regard, the following recommendations were made to the company: expanding the implementation of preventive maintenance practices, improving quality planning processes, increasing employee quality training, enhancing supplier evaluation systems, supporting measurement and control activities with automation systems, and increasing investments in laboratory testing and calibration.

Atıf/ to Cite (APA): Sakarya H.B. ve Çetindere Filiz A. (2026). Bir üretim işletmesinde kalite maliyetlerinin PAF modeli çerçevesinde pareto analizi ile değerlendirilmesi. *İşletme ve Girişimcilik Araştırmaları Dergisi*, 2026(8), 56-67.

1. GİRİŞ

Kalite, işletmeler için yalnızca günlük faaliyetlerin bir parçası değil, rekabet avantajı sağlayan stratejik bir performans ölçütü olarak satışları, kârı ve işletme imajını güçlendiren değerli bir kaynak olarak görülmektedir. Bu nedenle işletmelerde kalite sorunları tespit edilmezse ve uzun vadede bu sorunlar devam ederse şirketin performansı ile birlikte pazardaki itibarı da zedelenmektedir (Tambunan, 2024: 763). Kalite kavramını, kalite yönetimine önemli katkılar sağlayan öncüllerden; Crosby (1979), bir ürünün belirlenen gerekliliklere uygunluğu, Juran (1989) kullanıma uygunluk, Deming (1986) ise kaliteyi yalnızca mevcut müşteri beklentilerini karşılamak olarak değil aynı zamanda gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçlara da hazırlıklı olacak şekilde yanıt vermek olarak tanımlamıştır. Deming'in yaklaşımına göre kalite, sürekli iyileştirme döngüsü içerisinde süreçlerin izlenmesi, analiz edilmesi ve geliştirilmesiyle sağlanmaktadır. Deming, özellikle süreçlerdeki varyasyonun azaltılmasını ve sistem bütünlüğünün korunmasını kalite yönetiminin temel bileşenleri arasında görmektedir. Deming'in bu yaklaşımı istatistiksel süreç kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi (TKY) uygulamalarıyla birlikte değerlendirilmekte ve hem imalat hem de hizmet sektöründe yaygın olarak referans alınmaktadır. Kalite, ürün tasarımından başlayarak nihai ürünün müşteriye ulaştırılmasına kadar geçen tüm süreci kapsayan bir yaklaşım olarak değerlendirilmekte; bu sürecin her aşamasına ilişkin harcamaların ayrıntılı biçimde incelenmesi ise işletmelere hem mevcut durumu analiz etme hem de iyileştirme fırsatları sunmaktadır. Bu nedenle işletmelerde kaliteye ilişkin maliyetlerin belirlenmesi süreç yönetiminin etkinliği açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Kalite maliyetleri, kalitedeki ilerleme ve dönüşümü ifade eden önemli ölçütlerden biridir. İşletmenin kalite amaçlarına erişip erişmediğinin nihai sonucunu ortaya koymak için kalite maliyetlerinin hesaplanması gerekmektedir (Pekdemir, 1993: 25). Kalite maliyetleri, sadece finansal bir gider kalemi olarak değil, işletmenin kalite hedeflerine ulaşma sürecinde karşılaştığı yapısal sorunların da göstergesi olarak değerlendirilmektedir. İşletmelerde kalite maliyetlerinin sistematik olarak izlenmesi, operasyonel verimlilik açısından stratejik bir zorunluluk haline gelmiştir. İşletmelerin kalite maliyetlerini detaylı bir şekilde analiz etmesi hem mevcut performansın değerlendirilmesine hem de rekabet gücünü artıracak iyileştirme fırsatlarının görülmesine olanak sağlamaktadır. Kalite maliyetleri etkin bir şekilde yönetilmediğinde marka değerinin zedelenmesi, pazar payı kayıpları ve müşteri memnuniyetsizliği gibi ciddi risklerle karşılaşmaktadır. Bu nedenle kaliteye yönelik yatırımların sadece miktar olarak azaltılması değil, bu harcamaların gelecekteki riskleri minimize edecek şekilde "önleyici" bir vizyonla yönetilmesi de gerekmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda kalite maliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesinde yaygın bir yöntem olarak kullanılan PAF Modeli işlemler için temel bir çerçeve oluşturmaktadır.

Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda (Alramazanoğlu ve Kaya, 2024; Oğuz vd., 2021; Alpa vd., 2021; Eraslan ve Önal, 2021; Prístavka ve Krištof, 2018; Ayach vd., 2018; Santos vd., 2018; Bhadury ve Jain, 1991) kalite maliyetlerini sınıflandırmak ve önceliklendirmek için Pareto analiziyle birlikte PAF Modeli kullanılmış olsa da şeker fabrikası gibi süreç temelli bir üretim tesisinde yürütülen bu çalışma benzer üretim modellerine sahip işletmeler için uygulanabilir bir yol haritası sunması bakımından literatüre ve uygulama sahasına özgün bir değer katmaktadır. Bu kapsamda araştırmanın amacı bir üretim işletmesinde kalite maliyetlerini PAF Modeline göre kategorilere ayırmak ve Pareto analizi ile incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'de faaliyet gösteren bir şeker fabrikasında 2023 ve 2024 yıllarına ait kalite maliyetlerinin dağılımını incelemek ve bu dağılımda gerçekleşen değişimlerin temel nedenlerini ortaya koymak üzere aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Şeker fabrikasında PAF Modeline göre kalite maliyetlerinin dağılımı 2023 ve 2024 yılları arasında nasıl değişmiştir ve bu değişimlerin temel sebepleri nelerdir?

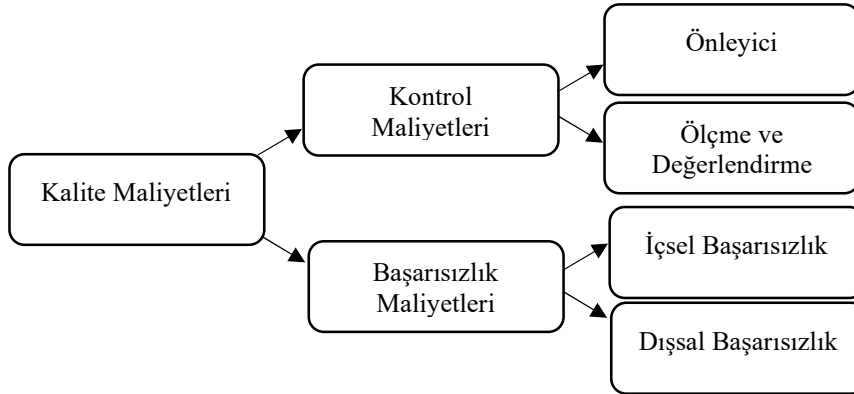
- Pareto analizi ile kalite maliyetlerinin önceliklendirilmesi kalite yönetimi faaliyetlerine nasıl bir katkı sağlamaktadır?
- İşletmenin kalite yönetimi kapsamında hangi kaynaklara öncelik vermesi ve hangi alanlarda yoğunlaşması gerekmektedir?

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. PAF Modeli

İşletmelerde mal ya da hizmet üretiminde ortaya çıkan fakat gözlemi yapılamayan maliyetleri analiz etmek üzere kalite maliyet modellerine gereksinim duyulmaktadır. Bu modeller, kalite maliyetlerinin belirlenmesi ve kayıt altına alınması amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla adını, önleme (Prevention), değerlendirme (Appraisal) ve başarısızlık (Failure) kelimelerinin İngilizce baş harflerinden alan PAF Modeli, kalite maliyetlerinin hesaplanmasında işletmeler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Akkoyun ve Ankara, 2007: 5; Bekçi ve Toraman, 2011: 42). PAF Modeli, 1956 yılında Armand V. Feigenbaum tarafından kalite maliyetlerinin sınıflandırılması amacıyla geliştirilmiştir. Bu modele göre, kalite ile ilgili maliyetler; hataların önlenmesi, kalite düzeylerinin belirlenmesi ve başarısızlıkların giderilmesi olmak üzere üç grupta toplanmaktadır. Bu sınıflandırma kalite yönetimi ve maliyet kontrolü alanında literatürde yaygın olarak kullanılmış; özellikle sürekli iyileştirme ilkesini benimseyen işletmeler için referans oluşturmuştur (Asada vd., 2021: 560). PAF Modelinde kalite maliyetlerinin dağılımı Şekil 1.'de gösterilmiştir.

Şekil 1: PAF Modeline Göre Kalite Maliyetlerinin Dağılımı



Kaynak: Giakatis ve Rooney, 2000: 157.

Önleyici maliyetler, kusurlu üretimden kaynaklı kalite hatalarını önlemek amacıyla, imalat öncesinde uygulanan işlemlerden kaynaklanmaktadır. Önleyici maliyetler, kalite sorunlarını önlemek amacıyla yapılan kalite planlaması, kalite iyileştirme projeleri, sistem tasarımı, yeni ürün incelemeleri, ekipman bakımı, ürün/süreç/hizmet denetimi, tedarikçi değerlendirme uygulamaları, kalite eğitimi ve benzeri faaliyetlere ilişkin giderleri içermektedir (Vargün ve Gül, 2020: 554; Vaxevanidis ve Petropoulos, 2008: 275; Tambunan, 2024: 768). Ek olarak üretim sürecinde hatalı ürün oranını azaltmak için Ar-Ge ekipmanlarına yapılan yatırımlar, teknolojik altyapı ve eğitim projelerine yönelik yapılan harcamalar bu maliyet grubuna girmektedir (Demircioğlu ve Küçüksavaş, 2009: 41). **Ölçme ve değerlendirme maliyetleri**, ürünlerin teknik koşullara uygunluğuna yönelik malzeme/süreç/ekipman test ve denetim faaliyetlerine ilişkin harcamaları kapsamaktadır. Bu maliyetler içerisinde, hatalı ürünlerin tespit edilmesi ve buna yönelik kalite kontrol ile doğrulama süreçlerinde yapılan giderler yer almaktadır. Ancak kusurlu ürünlerin daha sonraki aşamalarda düzeltilmesi amacıyla yürütülen faaliyetlerden kaynaklı maliyetler bu sınıfa girmektedir (Yıldıztekin, 2005: 408; Tambunan, 2024: 768). **Başarısızlık maliyetleri** ise **içsel ve dışsal başarısızlık maliyetleri** olmak üzere iki grupta incelenmektedir. **İçsel başarısızlık maliyetleri**, üretim sürecinde

tespit edilen hataların sonucunda oluşan kayıpların maliyetidir. Bu maliyetler, mal ya da hizmet müşteriye ulaşmadan önce fark edilen kalite problemlerinden kaynaklanmaktadır. Üretim sürecinde hatalı işlemler nedeniyle oluşan tekrar maliyetleri, kusurlu ürünlerin onarımı ya da yeniden işlenmesi için yapılan harcamalar ve kalite standartlarının karşılanmaması sonucunda kullanılmayan ürünlerin yol açtığı maliyetler içsel başarısızlık maliyetleri olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca, üretim hatalarına bağlı olarak ortaya çıkan fazla mesai giderleri, düşük kaliteli girdilerin kullanımından kaynaklanan verimlilik ve kazanç kayıpları ile üretim sırasında meydana gelen hatalar nedeniyle üretim hattında yaşanan duraksamalar sonucu oluşan maliyetler de içsel başarısızlık maliyetleridir. Bununla birlikte, kontrolsüz iletişimden doğan maliyetler, tekrarlanan evrak işleme ve kontrol faaliyetleri ile stok ve depolama maliyetleri de bu kategoriye dâhil edilmektedir (Dönmez ve Utku, 2009: 33). **Dışsal başarısızlık maliyetleri** ise mal ya da hizmetin müşteriye ulaştıktan sonra kalite açısından yetersiz bulunması halinde ortaya çıkmaktadır. Garanti hizmetleri, ürün iadeleri ve müşteri şikâyetlerinden doğan maliyetler bu kategoriye girmektedir (Vaxevanidis ve Petropoulos, 2008: 275). Kalite farkındalığına ve iyileştirme çabalarına karşılık gelen önleme, ölçme ve değerlendirme maliyetleri kapsamında yapılan yatırımlar, içsel ve dışsal başarısızlık maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilmektedir. Ayrıca, şikâyetlerin azalması yalnızca maliyetlerin düşürülmesi açısından değil, aynı zamanda müşteri güveninin artırılması ve çalışan motivasyonunun güçlendirilmesi açısından da büyük önem taşımaktadır (BS 6143-2, 1990: 1).

2.2. Pareto Analizi

1897 yılında İtalyan iktisatçı Vilfredo Pareto tarafından ileri sürülen “Pareto İlkesi” iktisat teorisi içerisinde geliştirilmiş olsa da farklı alanlarda uygulanabilen ve sınırlı kaynaklarla maksimum verim elde etmek isteyen işletmeler için yol gösterici bir ilke olarak benimsenmiştir (Kaya, 2020: 22-23). İşletmelerde bu ilkedен hareketle ifade edilen Pareto analizi, süreçteki aksaklıkların sistematik bir yaklaşımla tespit edilip önceliklendirilmesini sağlamaktadır (Goetsch ve Davis, 2013: 246). Bu yöntem iş süreçlerinin optimize edilmesinde, verimliliği artırmaya yönelik stratejik kararların alınmasında ve önceliklendirme gerektiren alanların belirlenmesinde etkili bir araç olarak kullanılmaktadır (Kaya, 2020: 22-23). Pareto analizi, problemi en fazla etkileyen nedenlerin belirlenmesine ve diğer nedenlerin önem derecelerine göre incelenmesine olanak sağlamaktadır. Pareto analizi ile oluşturulan grafikler sayesinde nedenlerin etki düzeyleri görselleştirilmekte ve problemin temel nedenleri ortaya konularak karar vericilerin kaynaklarını doğru alanlara yönlendirmesine destek olunmaktadır (Goetsch ve Davis, 2013: 246).

Pareto analizinin uygulanmasında öncelikle, sorunlar ve süreçler titizlikle seçilmeli ve bölünebilen verilerde kategorilerin doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Pareto analizi için oluşturulan grafiğin yatay eksenini yüzde oranları, dikey eksenini ise faaliyet veya sebepleri göstermektedir. Yatay ekseninde, her bir çubuğun çeşitli kategorileri temsil edecek şekilde eşit bölmelere ayrılarak tanımlanması gerekmektedir. En sık tekrarlanan kategori, grafik üzerinde en solda olmalı ve sağa doğru sıklıklar azalacak şekilde sıralanmalıdır (Şimşek, 2007: 139). Özcan (2001)'a göre Pareto analizi için altı adımdan oluşan bir yol izlenmektedir. İlk adımda hatalar tanımlanmakta, ikinci adımda bu hatalara ilişkin elde edilen veriler, düzenli veri toplama formları aracılığıyla sayısallaştırılmaktadır. Üçüncü adımda veriler en yüksekte en düşüğe doğru sıralanırken, dördüncü adımda her bir unsurun toplam içindeki yüzdesel payı ve kümülatif değerleri hesaplanmaktadır. Beşinci adımda frekansların sütun grafikleriyle, kümülatif değerlerin ise artan bir eğri ile gösterildiği çift eksenli Pareto grafiği oluşturulmaktadır. Son aşamada ise elde edilen görsel veriler değerlendirilerek işletmenin iyileştirme faaliyetlerinde öncelik verilmesi gereken kritik sorunlar stratejik olarak belirlenmektedir.

3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmayı yürütmek için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 31.01.2025 tarihli ve 2025-59 karar sayılı yazısı ile belirtilen etik kurul onayı alınmıştır.

İşletmede kalite maliyetlerinin sınıflandırıldığı ayrı bir veri setinin olmaması nedeniyle araştırmada kullanılan veriler işletmenin kalite birimi çalışanları, üretim yöneticileri ve muhasebecileri ile yapılan görüşmeler ve doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler, 1990 yılında İngiliz Standartları Enstitüsü tarafından yayınlanan BS 6143-2'ye göre gruplandırılmıştır (Tablo 1). BS 6143-2 standardında kalite maliyetlerinin PAF Modeli çerçevesinde sınıflandırılması nedeniyle, bu çalışmada söz konusu standart esas alınmıştır. İşletmenin 2023 ve 2024 yılı için sınıflandırılan kalite maliyet verileri Excel programı kullanılarak karşılaştırılmıştır (Tablo 2). Kalite maliyetlerinin yoğunlaştığı alanları belirleyerek en yüksek maliyet unsurlarını ortaya koymak amacıyla, 2023 ve 2024 yıllarına ait birikimli dağılımlar (Tablo 3) esas alınmış ve Python programı aracılığıyla Pareto grafikleri (Şekil 2 ve Şekil 3) oluşturulmuştur.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Kalite Maliyet Verilerinin Tanımlanması

Kalite Maliyetleri	BS 6143: Bölüm 2'ye Göre Maliyet Unsurları	İşletme Verileri
Önleyici	Kalite planlaması	Güvenlik sistemleri, sigorta, ulaştırma, iştirak ve aidat, ilaçlama
	Tasarımın kalite açısından gözden geçirilmesi ve doğrulanması	Laboratuvar test analiz
	Kalite ölçüm ve test ekipmanlarının kalibrasyonu ve bakımı	Kalibrasyon
	Kalite eğitimi	Seminer ve eğitim
	Kalite denetimleri (kalite tetkikleri)	Uygun iş makinelerini kiralama
	Kalite iyileştirme programları	İş sağlığı ve güvenliği
Ölçme ve Değerlendirme	Üretim öncesi doğrulama	Depodaki periyodik kontroller
	Giriş kalite kontrolü (kabul muayenesi)	Hammadde uygunluğu
	Laboratuvar ve kabul testleri	Muayene ve test
	Muayene ve test faaliyetleri	Ambalaj
	Muayene ve test ekipmanları	Bakım onarım
İçsel Başarısızlık	Hurda maliyetleri	İskarta ve hurda
	Yeniden üretim, yeniden işleme ve onarım maliyetleri	Yeniden işleme, fazla mesai
	Sorun giderme veya hata/arıza analizi maliyetleri	Hata analizi
	Taşeron (alt yüklenici) kaynaklı hatalar	Taşeron hataları
Dışsal Başarısızlık	Duruş süreleri	Üretimin durması
	Şikâyetler	Ceza ve tazminatlar
	Reddedilen ve iade edilen ürünler	Pancar tohum iade, alkol iade, şeker iade
	Satış kaybı	Satış kayıpları
	Ürün sorumluluğundan kaynaklı tazminat maliyetleri ve sigorta primleri	Hukuki giderler

4. BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak 2023 ve 2024 yılı kalite maliyet verileri PAF Modeli çerçevesinde kategorilere ayrılarak karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda kalite

maliyetlerinin hangi alanlarda yoğunlaştığı belirlenmiş ve toplam maliyet üzerinde en yüksek etkiye sahip olan kritik maliyet kalemleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak 2023 yılına ait kalite maliyetlerinin dağılımı ve Pareto analizi sonuçları değerlendirilmiş, ardından 2024 yılına ait veriler incelenerek yıllar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Böylece kalite maliyetlerinin işletme üzerindeki etkisi daha açık bir şekilde analiz edilerek iyileştirme faaliyetlerinde öncelik verilmesi gereken alanların belirlenmesi amaçlanmıştır.

4.1. Kalite Maliyetlerinin PAF Modeline Göre Karşılaştırmalı Analizi

İşletmeye ait 2023 ve 2024 yılı kalite maliyet verileri PAF Modeli çerçevesinde ele alınmış ve yıllar arasındaki artış ve azalış oranları hesaplanarak Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: 2023 ve 2024 Yıllarına Ait Kalite Maliyetlerinin Karşılaştırılması

Kategori	Kalite Maliyetleri	2023 Yılı Tutar (TL)	2023 Oran (%)	2024 Yılı Tutar (TL)	2024 Oran (%)	Artış Azalış (%)
Önleyici	Uygun İş Makinelerini Kiralama	3.239.749	11,64	3.866.535	10,08	-1,56
	İş Sağlığı ve Güvenliği	1.349.420	4,85	1.730.829	4,51	-0,34
	Güvenlik Sistemleri	1.103.218	3,96	1.117.679	2,91	-1,05
	Sigorta	1.046.515	3,76	3.921.118	10,22	6,46
	Ulaştırma	678.066	2,44	267.364	0,70	-1,74
	Laboratuvar Test Analiz	291.510	1,05	648.692	1,69	0,64
	Kalibrasyon	227.746	0,82	318.535	0,83	0,01
	İştirak ve Aidat	110.400	0,40	218.583	0,57	0,17
	Seminer ve Eğitim	70.151	0,25	113.571	0,30	0,05
	İlaçlama	26.500	0,10	34.200	0,09	-0,01
Toplam Önleyici Maliyetler	8.143.275	29,25	12.237.106	31,91	2,66	
Ölçme ve Değerlendirme	Ambalaj	11.923.395	42,82	9.464.619	24,67	-18,15
	Bakım Onarım	2.709.265	9,73	5.446.859	14,20	4,47
	Depodaki Periyodik Kontroller	1.147.246	4,12	2.169.568	5,66	1,54
	Hammadde Uygunluğu	975.092	3,50	1.950.293	5,08	1,58
	Muayene ve Test	55.461	0,20	343.329	0,90	0,7
Toplam Ölçme ve Değerlendirme	16.810.459	60,38	19.374.668	50,51	-9,87	
İçsel	Fazla Mesai	870.650	3,13	1.163.000	3,03	-0,1
	Yeniden İşleme	243.578	0,87	780.578	2,04	1,17
	Üretimin Durması	228.560	0,82	69.587	0,18	-0,64
	İskarta ve Hurda	139.936	0,50	327.629	0,85	0,35
	Hata Analizi	54.600	0,20	45.450	0,12	-0,08
	Taşeron Hataları	12.858	0,05	43.685	0,11	0,06
Toplam İçsel Maliyetler	1.550.182	5,57	2.429.929	6,34	0,77	
Dışsal	Pancar Tohum İade	414.826	1,49	17.821	0,05	-1,44
	Hukuki Giderler	409.317	1,47	86.393	0,23	-1,24
	Ceza ve Tazminatlar	299.784	1,08	477.761	1,25	0,17
	Alkol İade	208.218	0,75	161.798	0,42	-0,33
	Satış Kayıpları	6.099	0,02	1.282.353	3,34	3,32
	Şeker İade	0	0,00	2.286.633	5,96	5,96
Toplam Dışsal Maliyetler	1.338.244	4,81	4.312.759	11,24	6,43	
Genel Toplam Kalite Maliyetleri	27.842.160	100	38.354.462	100		

İşletmenin 2023 yılındaki toplam kalite maliyetleri 27.842.160 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu tutarın dağılımı incelendiğinde; ölçme ve değerlendirme maliyetleri %60,38 (16.810.459 TL) ile en yüksek payı alırken, bunu %29,25 (8.143.275 TL) ile önleyici maliyetler izlemektedir. Daha sonra sırasıyla içsel başarısızlık maliyetleri %5,57 (1.550.182 TL) ve dışsal başarısızlık maliyetleri %4,81 (1.338.244 TL) gelmektedir. 2023 yılında kalite maliyet kategorileri arasında en yüksek payın %60,38 ile ölçme

ve değerlendirme maliyetlerine ait olduğu görülmektedir. Ölçme ve değerlendirme maliyetleri içerisinde ise en yüksek paya sahip maliyet kalemi %42,82 ile ambalaj maliyetidir. 2023 yılında kalite maliyet kategorileri arasında ikinci sırada %29,25 ile önleyici maliyetler yer almaktadır. Önleyici maliyetlerin içerisinde ise en yüksek paya sahip maliyet kalemi %11,64 ile uygun iş makinelerini kiralama maliyetidir. Üçüncü sıradaki içsel maliyetler %5,57 pay alırken, bu kategoride en yüksek maliyet kalemi %3,13 ile fazla mesai maliyetidir. En düşük paya sahip kategori ise %4,81 ile dışsal maliyetlerdir.

İşletmenin 2024 yılındaki toplam kalite maliyetleri 38.354.462 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu tutarın dağılımı incelendiğinde; ölçme ve değerlendirme maliyetleri %50,51 (19.374.668 TL) ile en yüksek payı alırken, bunu %31,91 (12.237.106 TL) ile önleyici maliyetler izlemektedir. Daha sonra sırasıyla dışsal başarısızlık maliyetleri %11,24 (4.312.759 TL) ve içsel başarısızlık maliyetleri %6,34 (2.429.929 TL) gelmektedir. 2024 yılında kalite maliyet kategorileri arasında en yüksek payın %50,51 ile ölçme ve değerlendirme maliyetlerine ait olduğu görülmektedir. Ölçme ve değerlendirme maliyetleri içerisinde ise en yüksek paya sahip maliyet kalemi %24,67 ile ambalaj maliyetidir. 2024 yılında kalite maliyet kategorileri arasında ikinci sırada %31,91 ile önleyici maliyetler yer almaktadır. Önleyici maliyetlerin içerisinde ise en yüksek paya sahip maliyet kalemi %10,22 ile sigorta maliyetleridir. Üçüncü sıradaki dışsal maliyetler %11,24 pay alırken, bu kategorideki en yüksek maliyet kalemi %5,96 ile şeker iade maliyetidir. En düşük paya sahip kategori ise %6,34 ile içsel maliyetlerdir.

2023 ve 2024 yıllarına ait kalite maliyetleri karşılaştırıldığında, toplam kalite maliyetlerinin 2024 yılında önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 2023 yılında 27.842.160 TL olan toplam kalite maliyetleri, 2024 yılında 38.354.462 TL'ye yükselmiştir. Bu durum, işletmenin kalite ile ilişkili faaliyetlerine ayırdığı kaynakların arttığını göstermektedir. Her iki yılın verileri incelendiğinde, ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin toplam kalite maliyetleri içerisindeki liderliğini sürdürdüğü görülmektedir. Bu kategorinin payı 2023 yılında %60,38 iken, 2024 yılında %50,51 seviyesine gerilemiş olsa da en yüksek maliyet kalemi olma özelliğini korumuştur. Ayrıca bu kategori içerisinde en yüksek paya sahip maliyet kaleminin her iki yılda da ambalaj maliyeti olduğu görülmektedir. Ancak ambalaj maliyetinin toplam maliyet içindeki payı 2023 yılında %42,82 iken 2024 yılında %24,67'ye düşmüştür. Bu sonuç, ambalajlama sürecinde maliyet düşürücü uygulamalara gidildiğini göstermektedir. Önleyici maliyetler incelendiğinde ise 2023 yılında toplam kalite maliyetleri içindeki payının %29,25 olduğu, 2024 yılında ise bu oranın %31,91'e yükseldiği görülmektedir. Bu artış, işletmenin hataları ortaya çıkmadan önce önlemeye yönelik faaliyetlere daha fazla kaynak ayırdığını göstermektedir. Önleyici maliyetler içerisinde en yüksek paya sahip maliyet kalemi 2023 yılında uygun iş makinelerini kiralama maliyeti iken, 2024 yılında sigorta maliyetleri olmuştur. Başarısızlık maliyetleri açısından değerlendirildiğinde ise bazı değişimler dikkat çekmektedir. 2023 yılında içsel başarısızlık maliyetleri %5,57 ile üçüncü sırada yer alırken, 2024 yılında %6,34 ile toplam maliyetler içerisindeki en düşük paya sahip kategori olmuştur. Buna karşılık dışsal başarısızlık maliyetlerinin payı 2023 yılında %4,81 iken 2024 yılında %11,24'e yükselerek üçüncü sıraya yerleşmiştir. Bu kategori içerisinde en yüksek paya sahip maliyet kalemi ise %5,96 ile şeker iade maliyeti olmuştur.

4.2. Kalite Maliyetlerinin Pareto Analizi ile Değerlendirilmesi

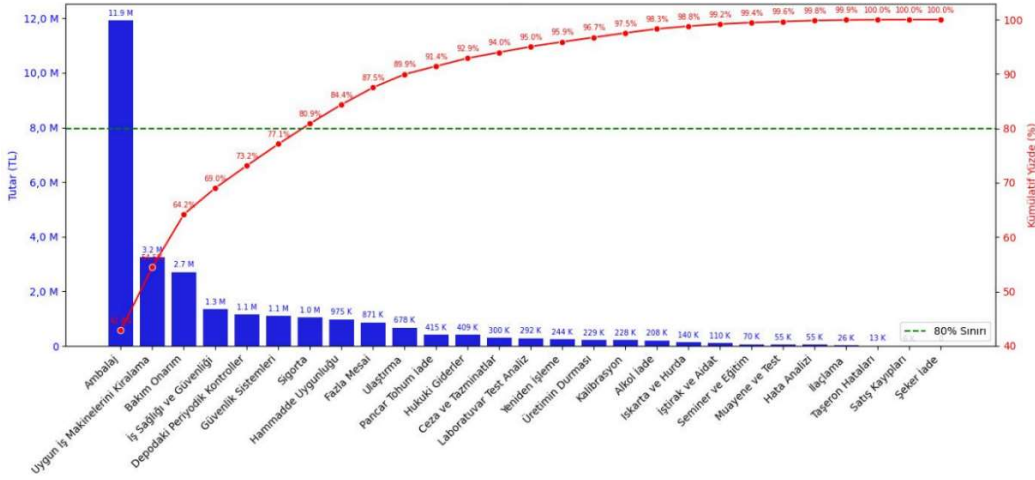
Kalite maliyetlerinin 2023 ve 2024 yılları kapsamında Pareto analizi ile değerlendirilmesinde öncelikle 27 farklı kalite maliyet kalemi, PAF Modeli esas alınarak dört temel kategoriye ayrılmıştır. Ardından maliyet değerleri tabloya aktarılmış, büyükten küçüğe sıralanmış ve her bir maliyet unsurunun toplam kalite maliyetleri içerisindeki yüzde oranı ile kümülatif yüzdeleri hesaplanmıştır. Pareto grafiğinin oluşturulmasında Tablo 3 esas alınmıştır.

Tablo 3: 2023 ve 2024 Yıllarına Ait Kalite Maliyetlerinin Birikimli Dağılımı

2023 Kalite Maliyetlerinin Sıralanması	Tutar (TL)	Yüzdeler Oran (%)	Kümülatif Yüzde (%)	2024 Kalite Maliyetlerinin Sıralanması	Tutar (TL)	Yüzdeler Oran (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ambalaj	11.923.395	42,82	42,82	Ambalaj	9.464.619	24,67	24,67
Uygun İş Makinelerini Kiralama	3.239.749	11,63	54,45	Bakım Onarım	5.446.859	14,2	38,87
Bakım Onarım	2.709.265	9,73	64,18	Sigorta	3.921.118	10,3	49,17
İş Sağlığı ve Güvenliği	1.349.420	4,85	69,03	Uygun İş Makinelerini Kiralama	3.866.535	10,08	59,25
Depodaki Periyodik Kontroller	1.147.246	4,15	73,18	Şeker İade	2.286.633	5,96	65,21
Güvenlik Sistemleri	1.103.218	3,96	77,14	Depodaki Periyodik Kontroller	2.169.568	5,65	70,86
Sigorta	1.046.515	3,75	80,89	Hammadde uygunluğu	1.950.293	5,08	75,94
Hammadde Uygunluğu	975.092	3,5	84,39	İş Sağlığı ve Güvenliği	1.730.829	4,51	80,45
Fazla Mesai	870.650	3,15	87,54	Kur Farkları	1.282.353	3,34	83,79
Ulaştırma	678.066	2,45	89,99	Fazla Mesai	1.163.000	3,03	86,82
Pancar Tohum İade	414.826	1,48	91,47	Güvenlik Sistemleri	1.117.679	2,91	89,73
Hukuki Giderler	409.317	1,47	92,94	Yeniden İşleme	780.578	2,03	91,76
Ceza ve Tazminatlar	299.784	1,08	94,02	Laboratuvar Test Analiz	648.692	1,69	93,45
Laboratuvar Test Analiz	291.510	1,05	95,07	Ceza ve Tazminatlar	477.761	1,24	94,69
Yeniden İşleme	243.578	0,87	95,94	Muayene ve Test	343.329	0,89	95,58
Üretimin Durması	228.560	0,82	96,76	İskarta ve Hurda	327.629	0,85	96,43
Kalibrasyon	227.746	0,81	97,57	Kalibrasyon	318.535	0,83	97,26
Alkol İade	208.218	0,75	98,32	Ulaştırma	267.364	0,69	97,95
İskarta ve Hurda	139.936	0,5	98,82	İştirak ve Aidat	218.583	0,56	98,51
İştirak ve Aidat	110.400	0,39	99,21	Alkol İade	161.798	0,44	98,95
Seminer ve Eğitim	70.151	0,25	99,46	Seminer ve Eğitim	113.571	0,29	99,24
Muayene ve Test	55.461	0,19	99,65	Hukuki Giderler	86.393	0,23	99,47
Hata Analizi	54.600	0,19	99,84	Üretimin Durması	69.587	0,18	99,65
İlaçlama	26.500	0,09	99,93	Hata Analizi	45.450	0,11	99,76
Taşeron Hataları	12.858	0,04	99,97	Taşeron Hataları	43.685	0,12	99,88
Satış Kayıpları	6.099	0,03	100	İlaçlama	34.200	0,08	99,96
Şeker İade	0	0	100	Pancar Tohum İade	17.821	0,04	100

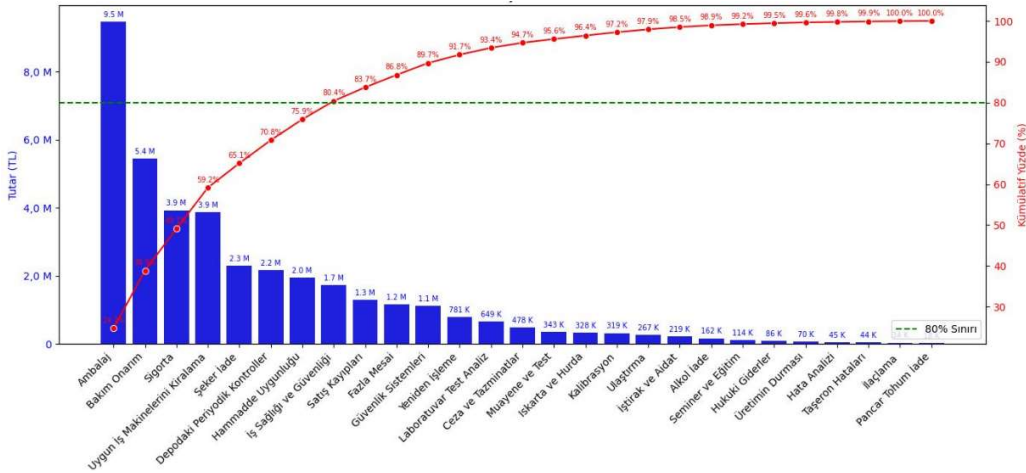
Şekil 2 ve Şekil 3'te sırasıyla 2023 ve 2024 yılı için kalite maliyetlerine ilişkin Pareto grafikleri verilmiştir. Grafiklerde yer alan ve büyükten küçüğe doğru sıralanan mavi sütunlar, her bir kalite maliyetinin TL cinsinden miktarını göstermektedir. Kırmızı eğri, kümülatif yüzdeleri temsil ederken,

yeşil kesikli çizgi %80 sınırını göstermektedir ve Pareto analizinin 80/20 prensibini vurgulamaktadır. Bu sınır, toplam maliyetin %80'ini oluşturan kritik kalite maliyetlerini ayırt etmeye imkân sağlamaktadır; böylece ilgili kalemlerin toplam maliyet üzerindeki baskınlığı net bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 2: 2023 Yılı Kalite Maliyetlerinin Pareto Grafiği

2023 yılı için %80'lik kümülatif sınırdaki yer alan ilk yedi maliyet kalemi sırasıyla ambalaj (%42,82), uygun iş makinelerini kiralama (%54,45), bakım ve onarım (%64,18), iş sağlığı ve güvenliği (%69,03), depodaki periyodik kontroller (%73,18), güvenlik sistemleri (%77,14) ve sigorta (%80,89) olarak belirlenmiştir. Bu kalemler toplam kalite maliyetlerinin yaklaşık %80'ini oluşturarak maliyet yapısı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Buna karşılık daha alt sıralardaki maliyetlerin toplam maliyet içindeki paylarının giderek azaldığı ve özellikle taşeron hataları, satış kayıpları ile şeker iade gibi maliyetlerin toplam maliyet üzerindeki etkisinin oldukça sınırlı olduğu görülmektedir.



Şekil 3: 2024 Yılı Kalite Maliyetlerinin Pareto Grafiği

2024 yılı için %80'lik kümülatif sınırdaki yer alan ilk sekiz maliyet kalemi sırasıyla ambalaj (%24,67), bakım onarım (%38,87), sigorta (%49,17), uygun iş makinelerini kiralama (%59,25), şeker iade (%65,21), depodaki periyodik kontroller (%70,86), hammadde uygunluğu (%75,94), iş sağlığı ve güvenliği (%80,45) olarak belirlenmiştir. Daha alt sıralardaki maliyetlerin toplam maliyet içindeki paylarının giderek azaldığı ve özellikle taşeron hataları, ilaçlama ve pancar tohum iade gibi maliyetlerin toplam maliyet üzerindeki etkisinin oldukça sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. 2024 yılında şeker iade ve hammadde uygunluğu gibi bazı maliyet kalemlerinin %80'lik kritik sınır içerisinde yer alması, önceki yıla kıyasla maliyet yapısında belirli değişimlerin meydana geldiğini

göstermektedir. Özellikle 2023 yılına kıyasla 2024 yılında şeker iadelerinin ciddi oranda artış göstermesi ürün kalitesi, müşteri beklentileri, depolama koşulları veya sevkiyat süreçlerinde yaşanan sorunların kalite maliyetleri üzerindeki etkisinin arttığına işaret etmektedir. Benzer şekilde hammadde uygunluğu maliyetlerinin kritik maliyet grubu içerisinde yer alması, üretim sürecine giren hammaddelerin kalite standartlarını karşılama düzeyinin işletme performansı açısından daha önemli hâle geldiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, işletmenin özellikle şeker iadelerindeki artışın nedenlerini detaylı olarak analiz etmesi, kalite kontrol mekanizmalarını güçlendirmesi, tedarikçi seçim kriterlerini gözden geçirmesi ve süreç odaklı iyileştirme çalışmalarına ağırlık vermesi gerektiğini göstermektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, bir şeker fabrikasında 2023 ve 2024 yıllarına ait kalite maliyetleri PAF Modeli çerçevesinde incelenmiş ve Pareto analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, kalite maliyetlerinin işletme faaliyetleri içerisinde önemli bir yer tuttuğunu ve maliyetlerin büyük bir kısmının sınırlı sayıda maliyetlerde yoğunlaştığını göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, 2024 yılında 2023 yılına göre toplam kalite maliyetlerinin arttığı, ölçme ve değerlendirme maliyetlerinin hâlâ en yüksek paya sahip olduğu ancak oran olarak azaldığı, önleyici maliyetlerin payının arttığı, özellikle dışsal başarısızlık maliyetlerinde belirgin bir artış yaşandığı görülmektedir. Bu durum, işletmenin kalite kontrol ve önleme faaliyetlerine daha fazla yatırım yaptığını, ancak müşteri kaynaklı veya ürün sonrası ortaya çıkan dışsal başarısızlık maliyetlerinin artmasının dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Pareto analizi sonuçları değerlendirildiğinde, her iki yılda da ambalaj, bakım ve onarım, uygun iş makinelerini kiralama ve depodaki periyodik kontroller gibi maliyet kalemlerinin kalite maliyetleri üzerinde belirleyici bir rol oynadığı görülürken daha alt sıralarda yer alan taşeron hataları, ilaçlama, pancar tohum iade gibi maliyetlerin toplam maliyet üzerindeki etkisinin oldukça sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgular, işletmenin kalite maliyetlerini azaltmaya yönelik iyileştirme faaliyetlerinde öncelikle kritik maliyetlere odaklanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Çalışma, yalnızca tek bir ilde faaliyet gösteren bir şeker fabrikasına ait verilerle sınırlı olduğundan genellenebilirliği kısıtlıdır. Ancak uygulamanın yürütüldüğü işletmede öncelikle ambalaj maliyetlerinin toplam kalite maliyetleri içerisindeki yüksek payı dikkate alındığında ambalaj süreçlerinin gözden geçirilmesi ve kalite iyileştirilmesi yoluyla maliyet azaltıcı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte dışsal başarısızlık maliyetlerinde gözlenen artışın azaltılması amacıyla müşteri geri bildirimlerinin düzenli olarak analiz edilmesi, sevkiyat öncesi denetimlerin artırılması ve müşteri şikâyetlerine yönelik platformların oluşturulması önerilmektedir. Ayrıca bakım ve onarım ile uygun iş makinelerini kiralama maliyetlerinin yüksek olması, üretim süreçlerinde ekipman kullanımına yönelik planlama ve bakım faaliyetlerinin daha etkin bir şekilde yürütülmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle işletmeye bakım-onarım süreçleri için önleyici bakım çalışmaları önerilmektedir. Ayrıca kalite planlama süreçlerinin kapsamının genişletilmesi, çalışanlara yönelik kalite eğitimlerinin artırılması, tedarikçi değerlendirme sistemlerinin etkinleştirilmesi, ölçme ve kontrol faaliyetlerinin otomasyonla desteklenmesi, laboratuvar testleri ve kalibrasyon yatırımlarının artırılması gerekmektedir.

İşletmelerde kalite maliyetlerinin düzenli olarak izlenmesi, üretim süreçlerinde hangi alanlarda sorunlar yaşandığını anlamaya yardımcı olmakta ve geleceğe yönelik iyileştirme faaliyetlerinin planlanmasını kolaylaştırmaktadır. Bu çalışmada kalite maliyetleri, üretim süreçlerinde alınan önlemler, yapılan kontroller ve kaliteye verilen önemin somut göstergeleri olarak ele alınmış; bu maliyetlerin zaman içindeki değişimi ise işletmenin kalite yönetimi yaklaşımını belirlemede bir araç olarak kullanılmıştır. Kalite maliyetlerini Pareto analizi ile değerlendirerek işletme kaynaklarının

hangi maliyet kalemlerinde yoğunlaştığını ortaya koymak yöneticilere öncelikli iyileştirme alanlarını belirlemesi bakımından önemli yönetsel katkılar sunmuştur. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, sınırlı sayıda maliyet unsurunun toplam kalite maliyetleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, işletmenin maliyet azaltma ve verimlilik artırma çalışmalarını daha hedefli ve odaklı bir şekilde yürütmesine olanak tanımaktadır. Böylece, kaynakların etkin kullanımı ve stratejik karar alma süreçleri güçlendirilmiştir. Uygulamanın gerçekleştirildiği işletmede kalite maliyetlerinin BS 6143-2 (1990) standardına göre sınıflandırılması, çalışmanın özgün katkılarında birini oluşturmaktadır. Bu sayede kalite maliyetleri, sistematik ve uluslararası kabul görmüş bir çerçevede değerlendirilmiş; işletmenin maliyet analizlerinde tutarlılık, karşılaştırılabilirlik ve analiz etkinliği artırılmıştır. Çalışmanın bir diğer önemli katkısı ise, kalite maliyetlerinin yalnızca büyük ve kurumsal işletmeler için değil, süreç yönetimi ve maliyet kontrol mekanizmaları yeterince gelişmemiş orta ve düşük kurumsallaşma düzeyine sahip işletmeler için de stratejik öneme sahip olduğunu göstermesidir. Özellikle benzer yapıda faaliyet gösteren üretim işletmeleri açısından bu çalışma, kalite maliyetlerinin düzenli olarak izlenmesi ve analiz edilmesinin işletme performansı, müşteri memnuniyeti ve rekabet gücü üzerindeki etkilerini ortaya koyan uygulamalı bir örnek niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle çalışma, kalite maliyetlerinin ölçülmesi ve yönetilmesine yönelik farkındalık yaratarak literatüre ve uygulayıcılara önemli katkılar sunmaktadır. Gelecek araştırmalarda, farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde benzer analizlerin gerçekleştirilmesi ve daha uzun dönemli verilerin kullanılması, kalite maliyetlerinin kapsamlı ve derinlemesine değerlendirilmesine imkân tanıyacaktır.

KAYNAKÇA

- Akkoyun, Ö. ve Ankara, H. (2007). Kalite maliyet modelleri ve mermer fabrikaları için bir uygulama. *Madencilik*, 3(14), 5–15.
- Alpa, K., Ertaş, F. C. ve Güney, G. (2021). Sağlık işletmelerinde kalite maliyet analizi: Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi'nde bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 89, 27-44.
- Alramazanoğlu, B. O. ve Kaya, S. (2024). Covid-19 pandemisinin hastane kalite maliyetlerine etkisi: Bir devlet hastanesi örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(42), 606-623.
- Asada, R. Y., Kumar, D. Y. ve Al-Hubaishi, W. (2021). A review: Models costing quality and its impact on the planning and control processes in manufacturing industries. *International Journal of Research-Granthaalayah*, 9(4), 557–570.
- Ayach, L., Anouar, A. ve Bouziri, M. (2018). Quality cost analysis for a cement industry: A case study. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(6), 357-364.
- Bekçi, İ. ve Toraman, A. (2011). Kalite maliyetleri ve bir hastanede hesaplanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39-57.
- Bhadury, B. ve Jain, M. K. (1991). Analysis of quality costs for identifying areas of quality improvement-a case study. *Quality and Reliability Engineering International*, 7(6), 449-459.
- BS 6143-2 (1990). *Guide to the economics of quality, part 2: Prevention, appraisal and failure model*. British Standards Institute. London, UK.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free*. New York: McGraw-Hill.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, MA: MIT Center for Advanced Engineering Studies.
- Demircioğlu, E. N. ve Küçüksavaş, N. (2009). Kalite maliyetleri. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 32-67.

- Dönmez, A. ve Utku D. B. (2009). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde kalite maliyetleri üzerine bir araştırma: Antalya örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 9(18), 30-50.
- Eraslan, S. ve Önal, S. (2021). Quality costs and application in a manufacturing enterprise. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(35), 1626-1643.
- Giakatis, G. ve Rooney, E. M. (2000). The use of quality costing to trigger process improvement in an automotive company. *The TQM Magazine*, 11(2), 155–170.
- Goetsch, D. L. ve Davis, S. B. (2013). *Introduction to total quality: Quality management for organizational excellence (8. Baskı)*. Pearson Education.
- Juran, J. M. (1989). *On leadership for quality: An executive handbook*. Connecticut: Juran Institute Inc.
- Kaya, E. (2020). Ortaokul öğrenci, öğretmen ve yöneticilerinin öğrenci başarısını etkileyen faktörlere ilişkin görüşlerinin Pareto analizi ile değerlendirilmesi (*Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Oğuz, B., Kaya, S. ve Gözlü, K. (2021). Bir devlet hastanesinde kalite maliyetlerinin PAF Modeli ile incelenmesi. *Verimlilik Dergisi*, 3, 91-104.
- Özcan, S. (2001). İstatistiksel proses kontrol tekniklerinden Pareto analizi ve çimento sanayinde bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2), 151-174.
- Pekdemir, R. (1993). Kalite maliyetleri ve yönetim muhasebesi. *Yönetim*, 4(16), 25–28.
- Prístavka, M. ve Krištof, K. (2018). Evaluation of quality costs in the production organization. *Manufacturing Technology*, 18(3), 466–476.
- Santos, H., Pereira, M. T., Silva, F. J. G. ve Ferreira, L. P. (2018). A novel rework costing methodology applied to a bus manufacturing company. *Procedia Manufacturing*, 17, 631-639.
- Şimşek, H. (2007). *Toplam kalite yönetimi (1. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tambunan, T. (2024). A conceptual framework of quality cost chain in strategic cost management. *The TQM Journal*, 36(3), 762-784.
- Vargün, H. ve Gül, S. (2020). Kalite maliyetlerinin analizi ve raporlanması: Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(2), 550–564.
- Vaxevanidis, N. M. ve Petropoulos, G. (2008). A literature survey of cost of quality models. Annals of Faculty of Engineering Hunedoara. *Journal of Engineering*, 6, 274–283.
- Yıldıztekin, İ. (2005). Kalite maliyetleri ölçümlerinde belirlenen fırsat maliyetleri. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 407–408.