

# Kaizen Maliyetleme Yöntemi ile Maliyetlerin Düşürülmesi ve Bir Tekstil İşletmesinde Örnek Uygulama\*

(Araştırma Makalesi)

*Reducing Cost with Kaizen Costing Method and Example Application in a Textile Business*  
Doi:10.29023/alanyaakademik.1312117

Şule YILDIRIM<sup>1</sup>, Alperen Mustafa YİĞİT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Ordu Üniversitesi, SBE İşletme Anabilim Dalı, suleyllldrm@gmail.com, Orcid No: 0000-0001-7134-0588

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, Ünye İİBF İşletme Bölümü, yigitalperen@hotmail.com, Orcid No: 0000-0002-4141-2621

## ÖZET

**Anahtar Kelimeler:**  
Üretim Maliyetleri,  
Maliyet Yönetimi,  
Kaizen Maliyetleme,  
Hedef Maliyetleme

**Makale geliş tarihi:**  
09.06.2023

**Kabul tarihi:**  
18.12.2023

Dünyada teknolojik ve ekonomik gelişmelerin küresel rekabet ortamlarına etkisi ile işletmelerin her geçen gün maliyetlerini daha da düşürerek etkin sonuçlar sağlayabilmesi gerekmektedir. Maliyetleri düşürme yöntemlerinden biri de kaizen maliyetleme yöntemidir. Oluşturulabilecek maliyet minimizasyonlarının süreçlerde nasıl etkin kullanılması gerektiği, üretilen ürünlerin düşük maliyetli olarak üretilmesine rağmen mevcut kalitesinden ödün vermeden, talep edilen ürün ve hizmet doğrultusunda sunulmasını sağlayan kaizen maliyet sistemi, tasarım aşamasından üretimin tüm aşamalarını kapsayarak inceleyen bir yaklaşımdır. Bu çalışmanın amacı kaizen maliyetleme yöntemi kullanılarak ürün ya da hizmetin hedef maliyetinin belirlenmesi ve bu doğrultuda istenilen maliyet minimizasyonuna uygun yöntemler kullanılarak ulaşılmıştır. Çalışmada incelenen tekstil işletmesinin maliyet verileri kullanılarak kaizen maliyetleme yöntemi uygulanmıştır. Üretim süreçleri incelenmiş ve istenilen %18 oranındaki kâr hedefine ulaşılması için imalatta ilgili bölümler içerisinde ne kadarlık bir maliyet düşürülmesi gerektiği tespit edilmiştir.

## ABSTRACT

**Keywords:**  
Production Cost, Cost  
Management, Kaizen  
Costing, Target Costing

With the effect of technological and economic developments in the world on global competitive environments, businesses need to be able to provide effective results by reducing their costs day by day. One of the methods of reducing costs is the kaizen costing method. The kaizen cost system, which ensures that the cost minimizations that can be created should be used effectively in the processes and that the products produced are produced at low cost, without compromising their current quality, in line with the requested products and services, is an approach that covers all stages of production from the design stage. The purpose of this study is to determine the target cost of a product or service using the kaizen cost method and to achieve the desired cost minimization using the kaizen cost method in this direction. Kaizen cost management was applied by using the cost data of the examined enterprise. The production processes were examined, and it was determined how much cost should be reduced within the departments to reach the desired profit target of 18%.

\* Bu makale, yazar Şule YILDIRIM'ın, Dr. Öğr. Üyesi Alperen Mustafa YİĞİT danışmanlığında gerçekleştirilen "Kaizen Maliyetleme Yöntemi ile Maliyetlerin Düşürülmesi ve Bir Tekstil İşletmesinde Örnek Uygulama" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

## 1. GİRİŞ

İşletmelerin ekonomik veya ekonomik olmayan çeşitli amaçları bulunmaktadır. Özellikle genişleyen paydaş yaklaşımı ile işletme paydaşlarının tatmini amaçlar arasındaki yerini almıştır. Bunun yanı sıra yine kurumsal sosyal sorumluluk anlayışı ile ekonomik olmayan işletme amaçlarının ağırlığı da artmaktadır. Ancak tüm farklı amaçlarının dışında işletmenin iki temel amacı olduğunu ve diğer amaçların bunlar üzerinde inşa edildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bu temel amaçlar kâr elde etmek ve varlığını sürdürmektir. Dolayısıyla işletmeler sürekli olarak bu iki temel amacın gerçekleştirilmesini garanti altına alacak faaliyetler peşindedirler. Maliyetlerin kontrolü ve düşürülmesi bu iki temel amaca hizmet eden en önemli faaliyetlerden biridir.

Maliyetleri düşürmek kısa vadede kârı artırmanın en kolay ve en kesin yolu olarak görülebilir. Hatta doğru kullanılırsa, uzun vadeli büyümenin ana itici gücü de olabilir. Zira işletmelerin küresel rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri ve rekabet avantajı elde edebilmeleri için maliyet kontrolünü etkin bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir (Ağ, 2018, s. 1199). Maliyet azaltmada işletme, piyasa fiyatları, rakipler veya hükümet düzenlemeleri gibi kontrol edilmesi zor olan faktörler yerine kontrolündeki maliyetlere odaklanır (Bragg, 2010, s. 7).

İşletmelerdeki maliyetlerin düşürülmesi oldukça zorlu ve devamlılık isteyen bir süreçtir. Geleneksel maliyet sistemlerinin yanı sıra çağdaş maliyetleme sistemlerinin kullanımı bu süreçte etkili olacaktır. Kaizen maliyetleme geleneksel olmayan maliyetleme sistemlerinden biridir ve kaizen felsefesine dayanmaktadır. Kaizen sürekli gelişimi temellendirerek mevcut sistemde var olan düzenin her zaman daha da iyi yapılması gerektiği felsefesini benimsemektedir. Bu felsefe doğrultusunda süreklilik esas alınarak iyileştirmeler gerçekleştirilmektedir. Sürece tüm çalışanların bilgi ve tecrübelerinin dahil edilerek, mevcut çalışma alanlarında sürekli iyileştirmeler hedeflenmektedir. Değişen ve gelişen rekabet ortamları, sistemlerin ve süreçlerin sürekli gelişimini beraberinde getirmiştir (Bozdemir ve Orhan, 2011, s. 465). Bu esasa dayanan kaizen maliyetleme sistemi ise hem maliyetlerin düşürülmesinde hem de işletmenin sürekli iyileştirme hedeflerine yardımcı olmada etkin rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, bir kumaş üretim fabrikasında kaizen maliyet sisteminin uygulanmasını gerçekleştirerek sonuçların analiz edilmesidir. Bursa'da faaliyet gösteren bu işletmede vaka analizi yöntemi kullanılarak veri toplanmış ve elde edilen bilgiler doğrultusunda kaizen maliyet sistemi detaylandırılarak işletmede uygulanabilirlik sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışmada sadece hedef kâra ulaşmak için düşürülmesi gereken maliyet miktarı bulunmamış, aynı zamanda bu maliyetlerin hangi üretim birimlerinde, hangi süreç iyileştirme çalışmaları ile yapılacağına dair örneklere de yer verilmiştir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Kaizen Kavramı

Kaizen, kelime kökeni kai (değişiklik) ve zen (iyileştirme) olmak üzere iki kelimenin birleşmesi ile oluşan Japon menşeli bir kavramı ifade etmektedir (Arzaga & Barraza, 2010, s. 11). Kaoru Ishikawa'nın 1950'de problem çözümede neden-sonuç (balık kılıçığı) diyagramını tanıtmayı, Shigeo Shingo'nun 1960'ların başında sıfır kalite kontrol kavramını (kaynak kontrolü ve poka-yoke sistemi) tanıtmayı, 1962 yılında Tetsuichi Asaka ve Kaoru Ishikawa tarafından geliştirilen kalite çemberleri ve yine 1962 yılında Masaaki Imai tarafından Kaizen Enstitüsünün kurulması kaizen kavramının dünyaya yayılmasının yapı taşlarını oluşturmuştur (Mika, 2006, s. 6).

Kaizenin temel amacı süreklilik esas alınarak belirli düzenleme ve yenilik yapma ile süreci daha iyiye götürebilmek ve dönüştürebilmektir (Pakdil, 2004, s. 176). İnsan temelli bir sistem olan Kaizen, sistem içerisinde tüm çalışanların verimlilik esaslı katılımına, sistem ve süreçlerin gelişimine katkı sağlamalarına olanak tanımaktadır. Çalışan katılımı, bilgi ve donanımla birleşerek işletme için katma değer oluşturmaktadır. Böylelikle çalışanların motivasyonu ve desteği işletmeler için önemli bir konu olarak görülmektedir (Doğanay, 2008, s. 146). Kaizen, üretim sürecinin işleyişi, yönetim süreci, yenilik, çalışan performansları gibi birçok konu üzerinde uzun vadede gelişim ve yenilik sunan bir çabayı ele almaktadır. Bu doğrultuda mamul kalitesinin süreklilik esası ile iyileştirilmesinin yanında maliyetlerin azaltım çalışmaları kaizenin temelini oluşturmaktadır (Özkan & Aksoylu, 2002, s. 51). Kaizen maliyetleme farklı aşamalardan oluşan bir sistemdir. Her bir aşamada verimliliğin küçük değişimler ile artırılması uzun vadede işletme başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

### 2.2. Kaizen Maliyetleme Yöntemi

Kaizen maliyetleme (ya da Japonca'da kaizen genka keisan), mevcut ürün modellerinin üretim aşamasında maliyet düşürme sürecini destekleyen bir sistemdir. Japonca kaizen kelimesi, İngilizce "gelişim" kelimesinden biraz farklıdır. Kaizen, yenilikçi iyileştirmeden ziyade küçük iyileştirme faaliyetlerinin sürekli birikimini ifade eder. Bu nedenle kaizen maliyetleme, mevcut ürünlerin üretim aşamasında maliyetlerin düşürülmesini içerir (Monden, 2004, s. 30).

Kaizen maliyetleme sürecinde maliyetlerin düşürülme çabası aynı zamanda süreç içerisinde ürüne değer katmayan faaliyetlerin sistemden yok edilmesi sürecini de kapsamaktadır. Değer yaratmayan faaliyetlerin elimine edilmesi sayesinde israfın önlenmesi sağlanmaktadır (Altınbay, 2006, s.103). Kaizen maliyetleme süreçlerinde verimliliğin artırılarak işletmeler için önemli bir rekabet üstünlüğü sağlayabilecek maliyet sistemlerinde iyileştirmelere odaklanılır. Bu yöntem işletmenin kârlılığını önemli ölçüde etkileyen üretim maliyetlerinin belirli oranlarda azaltılması amacı ile de uygulanmaktadır. Süreç içerisinde değer yaratmayan faaliyetlerin tanımlanması ve bu faaliyetlerin sistemden uzaklaştırılması bu yöntemin amaçlarındandır. Kaizen maliyetleme süreci ile nihai olarak ürünlerin maliyetlerinin azalması sağlanacak ve sistemde gereksiz faaliyetler elimine edilerek süreçler daha kolay kontrol edilecek ve ürün kalitesinin artması da gerçekleşebilecektir. Üretim sürecinde katma değer yaratmayan faaliyetlerin kaizen çalışmaları ile tespit edilerek yok edilmesi süreçlerde hızlanmayı getirecek, kalite ve verimlilik de artacaktır (Şakrak, 1997, s.82). Kaizen maliyetleme sisteminde maliyetlerin düşürülmesinde odaklanılan asıl nokta üretim süreçleridir. (Ramezani & Razmeh, 2014, s. 49).

### 2.2.1. Kaizen maliyetlemenin özellikleri, başarı koşulları ve avantajları

Kaizen maliyetleme sürekli iyileştirme çabaları ile sisteme katkı sağlamayan maliyetlerin elimine sürecinden oluşmaktadır. Sistemdeki sabit maliyetler haricindeki yönetilebilir ve azaltılabilir maliyetler üzerinde durulmaktadır. Kontrol edilebilen bu maliyetler değişken maliyetlerdir. Kaizen maliyet süreci de bu değişken maliyetler üzerinde uygulanmaktadır.

Kaizen maliyetlemenin temelini oluşturan bazı önemli özellikler mevcuttur. Bunlar (Monden & Hamada, 2000);

- Üretim maliyetlerinin minimize edilmesi için yapılacak iyileştirme çalışmalarına odaklanma,
- İşletme içerisindeki bölümler ve çalışanlar tarafından kaizen maliyet sistemi çalışmalarının kabulü ve benimsenmesi,
- Üretim süreçleri içerisinde oluşan maliyetlerin net olarak belirlenmesi ve maliyet azaltım süreçlerine fayda sağlanması,
- İşletme içerisindeki her bir bölümün çalışanları tarafından oluşturulan fikir ve iyileştirme çalışmaları,
- Yönetimin desteği ile sağlanan kaizen bilgilendirme çalışmalarının net şekilde anlaşılabilmesi için gerekli eğitim çalışmalarının yapılması ve bunların çalışanlara sunulması,
- Süreçlerdeki iyileştirmelerin küçük ya da büyük olarak değerlendirmeden sisteme uygulanmasıdır.

Bu özellikler incelendiğinde kaizen maliyetlemenin çalışanların katılımı esaslı ve sürekli iyileştirmeye odaklı bir yöntem olduğu görülmektedir. Her yöntem gibi kaizen maliyetleme yönteminin de başarılı şekilde uygulanması bazı ön koşullar gerektirmektedir. Bunlardan en önemlisi süreç içerisinde çalışanların direnç göstermeden kaizen maliyetleme yöntemini benimsemiş ve uygulayabiliyor olmasıdır. İşletme içerisinde çalışanların bilgi ve donanımlarını paylaşması teşvik edilerek amaca yönelik çalışmalara yardımcı olunmalıdır. Ayrıca Kaizen maliyetleme yönteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için süreç içerisindeki çalışanların tümünün gönülden katılımının gerekliliği esastır. Çalışanlar, üretim sürecindeki üst yönetim ile süreç içerisindeki en alt çalışanlar da dahil olmak üzere herkesi kapsamaktadır. Yöneticilerin dikkat seviyesi ve bilgi düzeyi kaizen maliyetleme tekniğinin başarılı bir şekilde uygulanmasına etki eder. Üst yönetim örgüt içerisinde bir kaizen kültürünün oluşumunu sağlamalı ve çalışanları bu sürece dahil olmaya ikna etmelidir. İşletme içerisinde kaizen kültürünün desteklenmesi amacı ile çalışan motivasyonunun artırılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Süreç içerisindeki en küçük iyileştirilme bile göz ardı edilmeden incelenmelidir (Terzi, 2017, s. 81).

Başarılı bir kaizen maliyetleme uygulaması işletmeye çeşitli faydalar sağlar. Kaizenin sunduğu bazı faydalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Bozdemir & Orhan, 2011, s. 469).

- İşletmenin içerisindeki oluşturulan faaliyetlerin tümünde aktiflik ortaya çıkmaktadır,
- Amaç ve hedef birliği sağlanmış olur,
- Çalışanların tümünün bilgi ve tecrübe seviyelerinde artış meydana gelir,
- Motivasyon faaliyetlerinin etkisi ile çalışanların motivasyon düzeyi artar,
- Sorunların çözümünde etkileşim içerisinde olunarak ortak çalışmalar gerçekleştirilir,
- Rekabet etkisi ve üretim seviyelerinde gelişmeler sağlanır.

Görüldüğü üzere bu katkılar işletmenin üretim süreçlerinde iyileştirmeleri sağlamakla birlikte rekabet gücü kazanmasında ve bunun sürdürülmesinde oldukça önemli bir etkiye sahip olacaktır.

### 2.2.2. Kaizen maliyetlemeyi oluşturan temel bileşenler

Kaizen maliyetleme süreci tüm sistem aşamaları ile ilgilenen bir verimlilik artırma sistemidir. Yaklaşım sistemdeki değer yaratmayan faaliyetler üzerine odaklanarak sistemden bu hataların elimine edilmesi ile verimliliği arttırmaya çalışır. Sadece süreçler üzerinde değil insana da odaklanan kaizen maliyetleme sistemi beş temel ana bileşene sahiptir. Bu temel ana bileşenler Tam Zamanında Üretim, Çalışma Takımları, Toplam Verimli Bakım, Öneri Sistemi ve Poka-Yoke olarak incelenmektedir.

### ***TZÜ (Tam Zamanında Üretim)***

TZÜ, verimliliğin artırılmasında işletmeler tarafından tercih edilen önemli bir yöntemdir. Tam zamanında üretim yöntemi işletmenin müşterisinin istediği ürünü istenilen miktarda istediği zamanda üretebilmesini sağlar. Süreç içerisinde istenilen üretimin sağlanması için gerekli hammadde ve ara mamullere hemen ulaşabilecek bir tedarik sistemi oluşturularak sıfır stok anlayışını benimser.

Kaizen maliyet sistemi sıfır hata ve sıfır stok felsefesini imkân dahilinde görmese dahi tam zamanında üretim sistemi bu felsefeyi benimsediği için kaizenin ana bileşenleri içerisinde yer almaktadır. Sıfır hatanın imkânsız olarak görülmesi verimliliğin sürekliliğinden kaynaklanmaktadır. Tam zamanında üretim gerçekleşme bile çalışanların kaizen felsefesini benimseyerek en iyisini oluşturma amacını benimsemeleri kaizen anlayışını oluşturmaktadır (Monden & Lee, 1993, s.23).

TZÜ, müşterilerin ihtiyaçlarına odaklanarak zamanında, yeterli miktarda ve istenilen kalitede ürün üretme amacıyla, gelecek dönemdeki olası satışların tahminlerine dayalı üretimi gerçekleştirip yoğun stok yapmak yerine sıfır stok, sıfır zaman kaybı ve sıfır hataya odaklanarak üretim yapan bir sistemdir.

Tam zamanında üretim prensibinin amaçları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Stok seviyelerinin minimum düzeye indirilmesini sağlamak,
- Envanter denetimini sağlamak için düşük ara stok kullanımını gerçekleştirmek,
- Düzenli bir üretim süreci oluşturularak üretimdeki dengesizliklerin önüne geçmek,
- Kontrol anlayışını “etkin” olarak benimsemek,
- Üretimde oluşan kayıpların önüne geçilmesini sağlamak (Karcıoğlu, 2000, s. 126).

### ***Çalışma Takımları***

Kaizen maliyetleme içerisinde çalışma takımlarının maliyetlerin düşürülmesinde önemli bir etkisi mevcuttur. Çalışma takımları bağımsız bir birim şeklinde çalışarak üst yönetimin liderliği doğrultusunda belirlenen maliyet hedeflerine ulaşabilmek için çalışmalar gerçekleştirir. Her çalışma takımı yıllık maliyet düşürme hedeflerine sahiptir. Takımlar her bir maliyet hedefi için belirli dönemlerde bu maliyetleri etkileyen unsurların ölçümlerini içeren raporlar alırlar. Bu raporlar stoklar, teçhizat, etkinlik, malzeme tasarrufu ve hurdalar gibi bilgileri içermektedir (Altınbay, 2006, s.111).

Oluşturulan takımlar işletme için gerekli ve önemli etkiye sahip konular için ihtiyaç duyulan eğitimleri alarak bilgi ve donanımına sahip olmalıdırlar. Alınan eğitimler doğrultusunda yeterliliğe ulaşan takımların süreçler üzerinde yetkinlikleri artırılır. Haftada bir toplanarak bilgi sunan çalışma takımları gerekli karşılaştırmalar yaparak üretim sistemlerindeki verimlilik artışını, maliyetlerin azaltımını ve verimlilik sürecine nasıl ulaşılması gerektiği hakkında bilgi alışverişi sağlar (Bozdemir, 2010, s.162).

### ***Toplam Verimli Bakımı***

Japonya’da Toplam Verimli Bakım ilk olarak 1971 yılında Japon Fabrika Bakım Enstitüsü tarafından geliştirilerek sunulmuştur. İşletmelerde kullanılan ekipmanların verimliliğinin artırılması için ve olağan makine hatalarının oluşturduğu hatalı üretimin önlenmesi doğrultusunda yapılan bütün çalışmaları kapsayan bir yaklaşımdır. (Haddad & Jaaron, 2012, s. 148). Değer yaratmayan faaliyetlerin sistemden uzaklaştırılması, makine ve teçhizatların kullanım ömrü boyunca bakımının yapılarak veriminin artırılması amaçlanmaktadır. Kaizen maliyetleme sistemi her aşamada çalışanların katılımını önemseydiği gibi Toplam Verimli Bakımın içerisinde de birey odaklı sistem bulunmaktadır. Üretim bölümleri içerisinde küçük grupların katılımı sağlanarak verimliliğin esas kılındığı bir sistem oluşturulmaktadır. Her bir bölümde çalışanların katılımı ile bakım süreçlerinde maksimum verimliliğe ulaşma hedefi doğrultusunda çalışmalar yapılmaktadır. Verimliliğin artırılmasında süreç içerisinde oluşabilecek kayıpların düzeyinin de minimum ölçüde tutulması önem arz etmektedir.

### ***Öneri Sistemleri***

Kaizen öneri sistemleri çalışanların fikirlerinin değerlendirilmesini ve verilen öneriler dahilinde verimlilik hedeflerine ulaşmayı amaçlayan bir sistemdir. Öneri sistemi Toyota tarafından "Soui Kufuu Seido" olarak sunulmuştur (Ramezani & Razmeh, 2014, s. 46). Çalışanların sisteme katkıda bulunarak yeni fikir ve önerilerini sunması motivasyon odaklı olarak desteklenmektedir. Her bir uzmanlık alanına sahip olan çalışanların bilgi ve yetkinliği dahilinde sunduğu öneriler değerlendirilerek iyileştirme çalışmaları düzenlenmektedir. Çalışanlar tarafından sunulan öneriler iş ve süreçlerin gelişimine katkı sağladığı gibi çalışanların bireysel gelişimine de katkı sağlamaktadır. Çalışanlar tarafından sunulan önerilerin oluşmasını sağlayabilecek durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Doğanay P, 2008, s. 6).

- Çalışanların uzmanlaşmış olduğu bölümler içerisinde gerçekleşen durumlar için sundukları iyileştirmeler,
- Üretim süreçleri içerisinde oluşan hammadde, yarı mamul gibi konularda yapılan iyileştirmeler,

- Çalışma alanlarının daha ergonomik olarak çalışanlara sunulmasını sağlayacak iyileştirmeler,
- Ekipmanın değiştirilmesi ve geliştirilmesi üzerine gerçekleştirilen iyileştirmeler,
- Yönetim tarafından gerçekleştirilen alanlar üzerine iyileştirmeler,
- Üretimdeki kalitenin artırılması için gerçekleştirilen iyileştirmeler,
- Ürünün tasarım aşamasında oluşan iyileştirmeler,
- Müşteriler için yapılan iletişim ve müşteri ilişkileri yönetimi üzerine yapılan iyileştirmeler.

### **Poka-Yoke**

1970'li yıllarda Shigeo Shingo tarafından geliştirilen Poka Yoke, "Hata Önleyici" anlamına gelmektedir. Bu yöntemde üretim süreci içerisinde oluşan hata ve kusurların önemine değinilmektedir (Parlıtı, 2003, s.145). Poka yoke sistemi süreç içerisinde henüz hata oluşmadan olabilecek hataların tespitinin yapılarak önleme çalışmalarını içermektedir. Tespit edilen hatanın süreç içerisinde giderilmesi ile hatasız bir üretimin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışanların deneyim kazanması ile süreç içerisinde hata önleme çalışmaları hız kazanabilmektedir. Üretim sürecinde durmaların çoğu hataların oluşması ve giderilmesinden kaynaklanır. Bu durum da ekstra maliyet oluşumu gerçekleştirmektedir (Aydeniz, 2005, s. 6). Bu yaklaşım sayesinde maliyetlerin oluşması önlenmekte ve verimlilik artışı sağlanmaktadır.

### **3. LİTERATÜR ÖZETİ**

Modarress, Ansari & Lockwood (2005) yalın üretim kararlarını desteklemek için ilgili maliyet verilerini sağlayacak kaizen maliyetlerini belirlemek için kullanılan bir yöntem tanımlamışlar ve yaptıkları çalışmada toplam işlem süresini 4,25 saatten 3,55 saate indirmişlerdir. Süreçte verimlilik %48,24'ten %57,75'e çıkarılmıştır. Saygın (2008) çalışmasında hedef maliyetleme ile kaizen maliyet yönteminin birlikte uygulanmasını bir üniversitenin sosyal tesislerinde uygulama ile göstermiştir. Bozdemir & Orhan (2010) çalışmasında Türk otomotiv sektöründe kaizen çalışmasının uygulanabilme düzeyini araştırmıştır. Hacıhasanoğlu'nun (2012) çalışmasında Kayseri'de faaliyet gösteren bir işletmede gerçekleştirilen kaizen faaliyetleri ile üretim miktarında %29 oranında iyileşme sağlandığını ortaya koymuştur. Okutmuş ve Ergül (2015) konaklama işletmelerinde yaptıkları çalışmada hedef maliyetleme, değer analizi ve kaizen maliyetleme yöntemlerini bütünlük bir şekilde kullanarak hizmetlerin maliyetlerini en aza indirmeye çalışmışlardır. Alataş (2015) çalışmasında Akdeniz bölgesinde faaliyetini sürdüren ısıcam üretim işletmesinin istenilen kar hedefinin elde edilmesi için %25 oranında maliyet düşürülmesi gerektiğini kaizen maliyet yöntemi kullanarak elde etmişlerdir. Ögünç & Doğru (2017), kaizen maliyetleme ve toplam kalite yönetim sistemlerini uygulayarak verimlilik artışı açısından olumlu sonuçlar elde eden işletmeler üzerinden kaizen, toplam kalite yönetimi, verimlilik artışı ve maliyetler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Macit & Ayvaz (2018) çalışmasında kaizen maliyet yönteminin hava kargo işletmeleri tarafından kullanılması ile maliyetler üzerinde %6-8 oranlarında maliyet iyileşmesi hedefi sunmuştur. Kurtlu ve Çakır (2019), Antalya'da faaliyet gösteren 5 yıldızlı bir konaklama işletmesinde ortakların arzu ettikleri kara ulaşabilmeleri için maliyetlerin %8-10 oranında düşürülmesi gerektiğini kaizen maliyetleme yöntemi ile belirlemişlerdir. Gökçay & Şener'in (2019) çalışmasında Manisa'da otomobil jant üretimi gerçekleştiren bir işletmede kaizen maliyet sistemi uygulanarak işletme için yeterli görülebilecek düzeyde iyileşme gerçekleştirilmiştir. Paksoy, Atabey ve Yılmaz (2020), 2020 yılında bir tekstil işletmesinde yaptıkları çalışmada şirketin 2019 yılı verilerinden elde ettiği bulgulara göre şirketin kaizen maliyetleme yöntemi ile 2020 yılı için hedeflenen kâr miktarına ulaşması için gereken maliyet azaltım miktarını araştırmışlardır. Kahveci & Okutmuş (2021), üretiminin %97'sini ihraç eden bir silah fabrikasında kaizen maliyetleme ile lojistik alt faaliyetinde maliyetin ne kadar düşürülmesi gerektiğini belirlemiştir.

### **4. ÖRNEK UYGULAMA**

Çalışmanın bu bölümünde Bursa Nilüfer Organize Sanayi bölgesinde faaliyetine örme kumaş üretimi yaparak devam eden bir işletme üzerinde yapılan bir uygulamaya yer verilmiştir. İşletme 3000 metre karelik kapalı alanda faaliyet göstermektedir. İşletme yöneticilerinin talebi doğrultusunda işletmenin ismi gizli tutulmuştur.

#### **4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu çalışmanın amacı örme kumaş üretimi gerçekleştiren bir işletmede hedef maliyetleme ve kaizen maliyetleme aracılığıyla maliyetlerin düşürülebileceğini göstererek literatüre ve mevcut işletmeye katkıda bulunmaktır. Bu örnek uygulama çalışması kaizen maliyetleme yöntemi ile maliyetlerin doğru bir şekilde azaltılmasının nasıl olacağını göstermesi açısından önem taşıyan bir çalışmadır.

#### **4.2. Araştırmanın Yöntemi**

İlk olarak uygulamanın yapılacağı örme kumaş üretim işletmesi üzerinde saha araştırması yapılmıştır. İşletmenin üretim alanı temel olarak örme ve boya-baskı bölümü olarak iki ana kısımdan oluşmaktadır. Bu iki bölümde örme kumaşın üretim süreci izlenerek, maliyet bilgilerine ulaşılmıştır. Kaizen maliyetleme çalışmalarının devamında gerekli iyileştirmeleri yapabilmek için sorunların tespiti amacıyla çalışanlar ile birlikte 5S ve muda analizleri yapılmıştır. İşletmeden 2021 yılı birim satış fiyatları, üretim miktarları, toplam ciro ve işçi sayıları gibi veriler

alınmıştır. Aynı zamanda işletmenin bir sonraki hedef alınan karlılık oranlarının bilgisi işletmeden talep edilerek Kaizen maliyetleme uygulaması gerçekleştirilmiştir.

#### 4.3. Uygulamanın Yapılacağı İşletmenin Finansal Durumu

İşletmenin 2021 yılına ait maliyet verileri doğrudan yetkili kişilerden alınmıştır. İmalat sahası incelenerek üretim süreci analiz edilmiş ve oluşan maliyetlerin gerçekleştiği noktalar gözlenmiştir. Bu noktaların iyi analiz edilmesi kaizen maliyetleme çalışması neticesinde azaltılması gereken maliyetlerin nerelerden yapılacağına tespiti açısından önem arz etmektedir. İşletmenin üretim süreçlerine ilişkin 2021 yılına ait gerçekleşen verileri ve 2022 yılı için tahmini maliyet verileri Tablo 1’ de sunulmuştur.

**Tablo 1. Üretim İşletmesinin Maliyet Verileri**

Maliyetler	Miktar
2021 Yılı Satış Gelirleri	105.299.032,5 TL
2021 Yılı Mamul Maliyetleri	95.660.842,5 TL
Örme Toplam Maliyeti	53.055.000 TL
Boya-Baskı Toplam Maliyeti	42.605.842,5 TL
2021 Yılı Örme Kumaş Fiili Satış Fiyatı (Kg)	64,109 TL
2021 Yılı Örme Kumaş Fiili Maliyeti (Kg)	58,241 TL
2021 Yılı Satılan Örme Kumaş (Kg)	1.642.500 Kg
2022 Yılı Tahmini Örme Kumaş Satışı (Kg)	1.724.625 Kg
2022 Yılı Örme Kumaş Hedef Satış Fiyatı (Kg)	70 TL
2022 Yılı Hedef Kar Marjı	% 18

#### 4.4. Kaizen Maliyetleme Planlama Süreci

Kaizen maliyetleme süreci 6 aşamalı bir plan doğrultusunda gerçekleşir. Bu 6 plan aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir:

Plan 1’de Üretim, dağıtım ve satış planları yapılarak öncelikle örme kumaş üretimi gerçekleştiren işletme için hedef belirlediği yıldan bir önceki yılın karı hesaplanmaktadır. Örme Kumaş İşletmesinin Geçmiş Dönem Karını hesaplamak için öncelikle fiili birim satış fiyatından fiili birim üretim maliyeti çıkartılarak elde edilen değer ile fiili satış miktarı ile çarpılarak hesaplanır. Bulunan sonuçların kâra etkisini hesaplamak için gelecek dönem karı ile geçmiş dönem karı çıkartılır ve etkisi hesaplanır. İşletme bir sonraki yıl %18 kar hedefi ortaya koymuştur. Pazar koşulları ve ekonomik göstergeler göz önüne alınarak işletme bir sonraki yılda satış miktarının %5 artacağını ve böylece 1.724.625 kg olacağını öngörmüştür. Hedef satış fiyatı da 70 TL olarak belirlenmiştir.

Geçmiş Dönem Karı = Fiili Satış Miktarı (kg) x (Fiili Birim Satış Fiyatı – Fiili Birim Maliyet)

Geçmiş Dönem Karı = 1.642.500 x (64,109 – 58,241)

1.642.500 x 5,868 = 9.638.190 TL

Gelecek Dönem Karı = Tahmini Satış Miktarı (kg) x (Hedef Satış Fiyatı – Hedef Maliyet)

Gelecek Dönem Karı = 1.724.625 x (70 – 57,4)

1.724.625 x 12,6 = 21.730.275 TL

Burada hedef maliyet, hedef satış fiyatı olan 70 TL’den %18 olarak belirlenen kâr marjının çıkarılması ile elde edilir.

Hedef Kar Marjı: 70 x 0,18 = 12,6

Hedef Maliyet: 70 – 12,6 = 57,4

Kar Etkisi = Gelecek Dönem Kar – Geçmiş Dönem Kar

Kar Etkisi = 21.730.275 – 9.638.190 = 12.092.085 TL

Üretim işletmesi 2021 yılında örme kumaş fiili maliyetini 58,241 TL olarak sunmuştur. 2022 yılında %18 olarak belirlenen kâr marjı hedefine ulaşmak için hedef maliyet 57,4 TL olarak hesaplanmıştır. Burada bir önceki yıla göre daha düşük bir maliyet ortaya konulmuştur. İşletmenin hedeflediği kâr oranı ile hedeflenen maliyete ulaşabilmesi için mevcut maliyetlerini kaizen maliyetleme sayesinde düşürmesi gerekmektedir. Kaizen maliyetleme ile istenilen kâr hedefine ulaşmak için ne kadarlık bir maliyet düşürülmesi gerektiği ortaya konulmaktadır. İşletmenin maliyet hedefleri ve kâr oranları kaizen maliyetlemeye göre yapılmıştır.

Plan 2’de parçalar ve malzemeler üzerinde maliyet planlamaları yapılmaktadır. Direk ilk madde malzemelerin maliyetlerinin değişimleri ve bu maliyetlerin toplam miktarı belirlenmelidir.

2022 yılında tahmini örme kumaş satış miktarı 1.724.625 kg olarak hesaplanmış ve bu miktar üzerinden maliyetler hesaplanmıştır.

Örme kumaş üretiminde 1kg kumaşın üretilmesi için 1kg iplik kullanılmaktadır. 2022 yılı öngörüsü ipliğin kilogram fiyatı 25,50 TL'dir. Dolayısıyla gelecek yılın tahmini satış miktarı ile ipliğin kg fiyatı çarpılarak gelecek yılın direk ilk madde malzeme maliyeti 43.977.937,5 TL olarak bulunmuştur.

$$1.724.625 \times 1\text{kg} = 1.724.625 \text{ kg iplik}$$

$$1.724.625 \times 25,50 = 43.977.937,5 \text{ TL}$$

Plan 3'te tesis için gerekli maliyet planlamaları esas alınmaktadır. Burada 2021 yılı birim maliyeti ile 2022 tahmini satış miktarı ile çarpılarak toplam tahmini maliyet hesaplanmıştır. Hedef maliyetin 57,4 TL olarak hesaplanması o yıl içerisinde istenilen kâr marjı ile bulunmuştur. 2022 yılında ise %18'lik bir kâr marjı hedefi mevcuttur. Bu doğrultuda üretime devam edildiğinde 2021 yılına göre 1.450.410 TL toplam maliyet düşürme hedefi mevcuttur.

Toplam Tahmini Maliyet= Fiili Maliyet x Tahmini Satış Miktarı

$$\text{Toplam Tahmini Maliyet} = 58,241 \times 1.724.625 = 100.443.885 \text{ TL}$$

Toplam Maliyet Hedefi= Hedef Maliyet x Tahmini Satış Miktarı

$$\text{Toplam Maliyet Hedefi} = 57,4 \times 1.724.625 = 98.993.475 \text{ TL}$$

Toplam Maliyet Düşürme Hedefi= Toplam Tahmini Maliyet – Toplam Maliyet Hedefi

$$\text{Toplam Maliyet Düşürme Hedefi} = 100.443.885 - 98.993.475 = 1.450.410 \text{ TL}$$

Plan 4'te üretim içerisindeki çalışanların sayısı ve toplam çalışan maliyetlerinin tespiti yapılmıştır. Çalışanların birimlerdeki dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir:

**Tablo 2. Çalışanların Dağılımı**

Çalışan	Örme	Boya-Baskı
Direkt Çalışan	24	12
Endirekt Çalışan	7	6
Beyaz Yaka Çalışan	3	8

İşletmede çalışanlar toplam da üç vardiya olarak çalışmaktadır. Direkt çalışanların brüt aylığı 5004 TL, endirekt çalışanların 5.800 TL ve beyaz yakalıların ise 11.000TL olarak belirlenmiştir. Çalışanların ücret dağılımının detayları Tablo 3'te gösterilmektedir;

**Tablo 3. Çalışanların Yıllık Ücret Hesaplamaları**

Çalışan	Ücret
Direkt Çalışan	5.004 x 36 x 12 (Yıllık) = 2.161.728 TL
Endirekt Çalışan	5.800x 13 x 12 (Yıllık)= 904.800TL
Beyaz Yaka Çalışan	11.000 x 11x 12 (Yıllık)= 1.452.000 TL
Toplam Çalışan Maliyeti	4.518.528 TL

Bu bilgiler doğrultusunda tesiste çalışanların toplam maliyeti 4.518.528 TL olarak hesaplanmıştır.

Plan 5'i tesisin gelecek döneme ait yatırımlarını içeren planlar oluşturmaktadır. Amortismanlar bu plan içerisinde yer alır. İşletmenin yıl bazında ayırdığı amortisman 1.000.000 TL'dir.

Plan 6 ise işletmenin sabit giderlerini içerir. Bu tesiste her bir bölümün sabit gideri aylık 62.000 TL'dir. Yıllık her bir bölümün sabit maliyeti 744.000 TL'dir. Bu da her iki bölümün toplam sabit giderinin 1.488.000 TL olacağını göstermektedir.

2021 yılına oranla 2022 yılında toplam 1.450.410 TL maliyet düşürme hedefi mevcuttur. Her bir üretim sürecinin ne kadar maliyet düşürme oranına sahip olduğu tahsis oranlarının hesaplanması ile bulunur. Tablo 4'te her bir bölüm içerisinde yıllık toplam maliyetler ve bölümlerin içerisinde biriken toplam maliyetler hesaplanarak sunulmuştur. Bu bilgiler doğrultusunda tahsis oranları hesaplanmıştır.

**Tablo 4. Bölümlerde Biriken Toplam Maliyetler**

Maliyetler	Örme	Boya-Baskı
Direkt Çalışan	120.096 TL (24 x 5.004)	60.048 TL (12 x 5.004)
Endirekt Çalışan	40.600 TL (7 x 5.800)	34 800 TL (6 x 5.800)

Beyaz Yaka Çalışan	33.000 TL	88.000 TL
	(3 x 11.000)	(8 x 11.000)
Toplam İşçilik Maliyeti	193.696 TL	182.848 TL
İşletme Giderleri	62.000 TL	62.000 TL
Toplam Maliyet (Aylık)	255.696 TL	244.848 TL
Toplam İşçilik Maliyeti (Yıllık)	3.068.352 TL	2.938.176 TL
	(255.696 x 12)	(244.848 x 12)
Bölümlerin Kontrolünde Bulunan Maliyetler (Yıllık)	53.055.000 TL	42.605.842,5 TL
Bölümlerde Biriken Toplam Maliyetler (Yıllık)	56.123.352 TL	45.544.018,5 TL

2021 yılında toplam 1.642.500 Kg kumaş üretimi gerçekleştirilmiştir. Bölümlerin tahsis oranlarının hesaplanması, bölümler içerisinde maliyetlerin ne kadar azaltılması gerektiğinin tespiti için gereklidir. Her bölüm toplam maliyetlerdeki oranı kadar maliyet azaltımına katkı sunmalıdır. İlk madde malzeme ve işçilik maliyelerinin hesaplanması ile bölümlerde biriken maliyetler oluşmaktadır. Tahsis oranlarının hesaplanması aşağıdaki gibidir;

$$\text{Örme Bölümü Tahsis Oranı} = \frac{\text{Örme Bölümü Direkt Maliyetler}}{\text{Bölümlerin Direkt Maliyet Toplamı}}$$

$$\text{Örme Bölümü Tahsis Oranı} = \frac{53.055.000}{95.660.842,5}$$

$$\text{Örme Bölümü Tahsis Oranı} = 0,55$$

$$\text{Boya Baskı Bölümü Tahsis Oranı} = \frac{\text{Boya Baskı Bölümü Direkt Maliyetler}}{\text{Bölümlerin Direkt Maliyet Toplamı}}$$

$$\text{Boya/Baskı Bölümü Tahsis Oranı} = \frac{42.605.842,5}{95.660.842,5}$$

$$\text{Boya/Baskı Bölümü Tahsis Oranı} = 0,45$$

Bölümlerin hesaplanan tahsis oranları Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5. Bölümlerin Tahsis Oranları**

Bölüm	Oran
Örme Bölümü Tahsis Oranı	0,55
Boya- Baskı Bölümü Tahsis Oranı	0,45
Toplam	1

Buna göre maliyetler açısından örme bölümü tüm üretimin %55'ini, Boya-Baskı bölümü ise üretimin %45'ini kapsamaktadır. Hedeflenen kara ulaşmak için 2022 yılına ait toplam 1.450.410TL'lik maliyet azaltım hedefinin bölümlere dağılarak her bir bölüm için ne kadarlık bir maliyet azaltımı uygulanması gerektiği hesaplanmalıdır. Tahsis oranlarının hesaplanması ile kullanılabilir maliyet hedefleri aşağıdaki gibi gösterilmektedir;

Örme Bölümü Kaizen Maliyeti = Tahsis Oranı x Toplam Maliyet Azaltım Hedefi

$$\text{Örme Bölümü Kaizen Maliyeti} = 0,55 \times 1.450.410 = 797.725,5 \text{ TL}$$

Boya- Baskı Bölümü Kaizen Maliyeti = Tahsis Oranı x Toplam Maliyet Azaltım Hedefi

$$\text{Boya-Baskı Bölümü Kaizen Maliyeti} = 0,45 \times 1.450.410 = 652.684,5 \text{ TL}$$

Örme kumaş üretimi yapan üretim işletmesi 70 TL'lik hedef satış fiyatı ile %18'lik kâr marjı hedefine ulaşmak için toplamda 1.450.410 TL'lik maliyet minimizasyonu gerçekleştirmelidir. İstenilen kâr marjına ulaşmak için her bir bölüm içerisinde ne kadarlık maliyet azaltımı gerçekleştirmesi gerektiği Tablo 6'da sunulmuştur.



**Tablo 6. Kaizen Maliyet Azaltım Hedeflerinin Bölümlere Dağılımı**

Hedef	Miktar
Örme Bölümü Maliyet Azaltım Hedefi	797.725,5 TL
Boya-Baskı Bölümü Maliyet Azaltım Hedefi	652.684,5 TL
Toplam	1.450.410 TL

## 5. BULGULAR

Kaizen maliyetleme yönteminde hedeflere ulaşabilmek için problemlerin belirlenerek ortadan kaldırılması ve böylece maliyetlerin en aza düşürülmesine odaklanılmaktadır. Bu süreçte işletmede çalışan personellerle birlikte iş birliği yapılarak her türlü fikir ve önerilerin değerlendirilmesi esastır. Üretimde sorunların yerinde gözlemlenmesi, birimlerde çalışanlara problemlerin çözülmesinde yetki ve sorumluluk verilmesi önemlidir.

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında genel olarak kaizen maliyetleme sonucunda birimlerin ne kadar maliyet azaltması gerektiği hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise süreç burada bırakılmamış işletme çalışanları ile kaizen çalışmaları da başlatılmıştır. İşletmenin bu maliyet azaltımını nasıl yapacağı konusunda gerekli incelemeler yapılmış ve öneriler de sunulmuştur. Yapılan gözlem, detaylandırma ve süreç kontrolleri doğrultusunda süreç içerisindeki sorunlar tespit edilerek 5S çalışmaları uygulanmış, seçilen kaizen ekibi ile sorunların giderilmesine çalışılarak kaizen çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda yapılan kaizen çalışmalarının süreçleri aşağıdaki gibi detaylandırılmıştır;

- Üretim sürecinde yapılacak kaizen çalışmaları çalışanlara sunularak bilgilendirme sağlanmıştır.
- Muda analizi yapılarak kayıplar tespit edilmiştir.
- Kayıpların tespiti dahilinde Kaizen öncesi fotoğraflar çekilmiştir.
- Veriler çalışanlar ile paylaşılmıştır.
- Kaizen sonrası analiz çalışmaları yapılmıştır.
- Kayıplarda iyileştirme çalışmaları yapılmıştır.
- 5S çalışmaları ile düzen ve iyileştirme faaliyetleri uygulanmıştır.
- Kaizen uygulamaları sonucunda yapılan iyileştirme tasarrufları yönetime sunulmuştur.
- İş-süreç kontrolleri analiz edilerek Muda analizi kapsamında kayıplar belirlenmiş ve sonuçlar çalışanlar ile paylaşılmıştır. Yapılan analizler Tablo 7' de gösterilmiştir;

**Tablo 7. Muda Analizi Sonuçları**

1. Makinelerde iğnelere aparatsız (manuel) takılan iplerin takılmasında problem ve zaman kayıpları mevcuttur.
2. Ham top kumaşların ara stok alanlarından alınmasında önünde engeller bulunduğundan çalışanlar zaman kaybetmektedir.
3. Palet iplerin yan yana sık şekilde sıralanması, çalışanların ipleri bulma ve taşıma faaliyetlerinde zorluklar yaşamasına neden olmaktadır.
4. Tesis içerisinde aydınlatmanın yetersizliği renk algılanmasında sorunlar oluşturmaktadır.
5. Tesiste havalandırma yetersizliği mevcuttur.
6. Hammadde ürünlerinin taşınması amacıyla kullanılan ekipmanların bakımsızlığı verimsizliğe neden olmaktadır.
7. Takılan iplerin boş kuklalarının toplanması için kullanılan kutular yetersiz kalmaktadır.
8. Biten ipliklerin kuklalarının küçük paketlerle taşınması zaman almaktadır.
9. İplerden kaynaklanan toz tabakasının temizlenmesi düzensiz aralıklarla yapıldığından makinalarda tıkanmalara yol açmaktadır.
10. Paletlerle iplerin taşınmasında yaşanan problemler ürünlerin jelatinlerinin açılmasına neden olmakta ve ürünler hasar almaktadır.
11. Ham top kumaşların bir kısmının depo dışında top iğne paketlerinin önünde tutulması hammaddelere ulaşılabilirliği önemli ölçüde kısıtlamaktadır.

Muda, işletmelerde işlerin bitiş sürelerini geciktiren, çalışanların değer yaratmayan gereksiz hareketler yapmasına neden olan, bekleme sebebiyet veren fire niteliğindeki hareketler olarak tanımlanmaktadır (Oral vd, 2018, s. 102). Süreçlerin gözlem çalışmaları ve çalışanlar ile kurulan iletişimler dahilinde sorunların tespiti algılanarak Muda Analizleri yapılmıştır. Çalışanların üretim süreçlerindeki çalışma süreleri incelenerek iyileştirmeler öncesi mevcut dakika/saat bilgi kontrolleri sağlanmıştır. Katma değer yaratmayan faaliyetler tespit edilerek üretim sürecinin daha yalın hale gelmesi sağlanmıştır.

5S faaliyetleri kapsamında üretimin mevcut durumunun tespiti yapılarak süreç içerisindeki kullanılmayan ya da fazlalık olan envanterlerin belirlenerek sistemden uzaklaştırılması sağlanmıştır. Personellerin çalışma süreçlerindeki zaman kayıplarının giderilmesi amacı ile düzenleme çalışmaları sağlanmıştır. Bu düzenleme

çalışmaları kapsamında makine çevresindeki tezgâhların yeniden düzenlenmesi sağlanarak çalışanların istenilen parçaya ulaşılabilirliği artmıştır.

Üretim bölümünde kullanılan envanterlerin kullanıldığı dolap içleri düzenlenerek, sayım yapılmış aynı zamanda ürün çeşitlerine göre ayrıştırılarak kullanım sıklık oranı yüksek olan envanterler ön tarafa alınmıştır. Düzen çerçevesi kapsamında dolapların raflarındaki hasarlar giderilerek sağlamlaştırılmış ve kullanım sıklığı az ve ağırlığı fazla olan aletler için dolabın içerisinde alt tarafa raf sistemi eklenmiştir. Düzenlenen dolapların içleri temizlenerek düzenleme faaliyetlerinin tamamlayıcısı olmuştur. Temizleme faaliyetlerinin tesis içerisindeki sıklığı incelenmiş ve yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

İpliklerin tozlarından kaynaklı oluşan tozlar karşısında mevcut havalandırmanın yetersiz kaldığı ve iş performansının etkilendiği tespit edilmiştir. Mevcut havalandırmada gerekli bakım çalışmaları ve bazı parçalarının değiştirilmesi ile iyileştirmeler sağlanmıştır. Havalandırmanın bakım periyod zamanları kısaltılarak iyileştirmeye katkı sağlamıştır. Standartlaşma faaliyetleri kapsamında temizlik ve bakım çizelgeleri oluşturularak katkı sağlanmıştır.

Süreç içerisinde yapılan iyileştirme çalışmaları kapsamında, iğnelere takılan iplerin her bir makinada aparat kullanılmayarak iplerin takılmasında oluşan zaman kayıpları aparat eksikliklerinin tamamlanması ile giderilmiştir.

Tesisteki ışıkların yetersiz olması nedeniyle üretimdeki boya- baskı aşamasındaki renk algı düzeylerinin net olmadığı tespit edilmiştir. Bu da süreçteki boya-baskı aşamasına aktarılan ürünlerinde renk seçenekleri arasında hatalara neden olmaktadır.

Hammadde ürünlerinin taşınmasında kullanılan manuel forklift araçlarının bakımsızlığından kaynaklı aksamalar olmaktadır. Sorunlar tespit edilerek gerekli bakım çalışmaları yapılmış, standartlaşma kapsamında belirli bir bakım tablosu oluşturulmuştur.

İplerden kaynaklı oluşan toz tabakalarının makinadan uzaklaştırılması için kullanılan hava tabancalarının sıklığı artırılmıştır. Oluşan toz tabakalarının birikmelerini engellenmek amacı ile 12 saatte bir temizlenmesi yerine 6 saatte bir temizlenerek makinanın iplik yuvalarının temizlenmesi ile üretim performansının %3 artacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda Selenoid bobinlerinin arasının hava ile daha sık temizlenmesi sayesinde makine içinde oluşan kirliliklerin azalması sağlanmıştır. Makinaların temizliğinde kullanılan hava tabancalarının aynı zamanda ipliklerin geçirileceği iğne aralarına da uygulanarak ipin geçirilme hızı artırılmıştır.

Top iplerin yan yana aralık olmadan dizilmesi ipliklerin makinaya takılması için makinaya yüklenen kişiler tarafından zaman kayıplarına neden olduğu gözlemlenmiştir. Top iplerin aralıkları açılarak tesis içerisinde düzenleme çalışmaları yapılarak yüklemde görevli olan personelin bekleme süreleri kısaltılmıştır.

5s çalışmalarının sonucunda çalışanlar tarafından sunulan öneriler de dikkate alınmış ve çözümler desteklenmiştir. Üretim tesisi içerisinde yapılan iyileştirme çalışmaları Tablo 8' de detaylandırılmıştır.

**Tablo 8. Toplam Vardiya İşçilik Hesabı**

İyileştirmeler	1.Vardiya	3 Vardiya Toplam	Toplam Tasarruf
1.İyileştirme (dk) (2 personel)	2 dk x 4 (sefer) =8 dk	2 dk x 12 (sefer) =24 dk	24 dk
2.İyileştirme (dk) (2 personel)	3 dk x 1 (sefer) =3 dk	3 dk x 3 (sefer) =9 dk	9 dk
3.İyileştirme (dk) (1 personel)	1 dk x 4 (sefer) =4 dk	1 dk x 12 (sefer) =12 dk	12 dk
Toplam İyileştirme (dk)	15 dk	45 dk	45 dk

3 vardiya sistemi ile çalışan üretim sistemi 1. iyileştirme faaliyeti olan palet iplere ulaşım zorluğu oluşturduğu için top ham kumaşlar başka bir alana taşınmıştır. Bu iyileştirme faaliyeti işçilerin çalışma saatlerinde 1 dakikalık bir tasarrufun oluşmasını sağlamıştır. 1. vardiyada 2 işçi için 2 dakikalık tasarruf sağlanmıştır. Tasarruf sağlanan işlem 1. vardiyada 4 sefer gerçekleştiği için 2 işçi için toplam 8 dakika olarak tek vardiya için hesaplanır. Bu işlem 3 vardiya için toplam 12 seferde 2 işçi için 24 dk olarak hesaplanmıştır.

2. iyileştirme faaliyetinde tesiste iplerin altına konulan tahta paletlerin top ham kumaşların yanında sık istiflenmesinden kaynaklanan sorun çözülmüştür. 2. İyileştirmede bir çalışan için 1,5 dakikalık zaman tasarrufu oluşmaktadır. Bir vardiyada iki işçi 1,5 dakikalık tasarruf ile tek vardiyada toplam 3 dakikalık tasarruf oluşturmaktadır. 3 vardiya 3 sefer yapılan işlem toplamda 9 dakikalık tasarruf sağlamaktadır.

3. iyileştirme palet iplerin taşınmasında büyük kutuların kullanılması ile oluşan iyileştirmeyi içerir. 3. iyileştirmede 1 dakikalık sağlanan tasarruf 4 sefer yapılması ile 4 dakikalık tek vardiyada tasarruf sağlamıştır. 3 vardiya olan sistem toplamda 12 dakikalık bir tasarruf elde edilmesini sağlamaktadır.

**Tablo 9. İşçi Dağılımına Göre Yıllık Tasarruf Miktarı**

İşçi Sayısı	Günlük	Yıllık	Yıllık Tasarruf
5	45 dk	14.040 dk	6.505 TL

Haftalık 45 saat çalışan bir işçinin 4 hafta içerisinde 180 saat çalıştığı baz alınmıştır. 5.004 TL olan işçi maliyetleri 180 saat ile bölündüğünde bir işçinin çalışma saati maliyetinin 27,8 TL olduğu hesaplanır. 27,8 TL olan bir işçinin saatlik maliyeti 60 dakikaya bölünerek bir işçinin dakika maliyetinin 0,4633 TL olduğu hesaplanmaktadır. 1 işçinin yıllık 312 gün çalıştığı baz alınarak 5 işçinin toplam 45 dakika günlük tasarrufu dakika olarak hesaplanır. Sonuçta yıllık 14.040 dakika işçilik süresinde iyileştirme sağlanmıştır. Bunun yıllık katkısı 6505 TL'dir. Kaizen çalışmaları kapsamında makinelerin iğne sisteminde iyileştirmeler yapılmıştır. Bir makinadaki üretim kapasitesi 24 saatte 100 kg iken yapılan iğne sistemi değişikliği ile üretim 24 saatte 150 kg'a çıkarılmıştır. Yapılan iyileştirmede işçi sayısı aynı kalarak makinelerin üretim kapasitesi %50 oranında artırılmıştır. Bu iyileştirme de 1 aylık üretimde 1100 kg üretim artışına olanak sağlamıştır. Bu da yıl bazında 13.200 kg'a karşılık gelmektedir. Yapılan üretim artışının karşılığı üretim maliyeti açısından 72.600 TL olarak hesaplanmaktadır.

İşçilik maliyetleri ve üretim maliyeti olarak hesaplanan tasarrufların toplamı 78.605 TL olarak hesaplanmaktadır. 70 TL hedef satış fiyatı ve %18 kâr marjı ile kaizen hedefi 1.450.410 TL olarak bulunmuştur. Kaizen çalışmaları doğrultusunda 1.450.410 TL'lik bir tasarruf ile hedef marja ulaşılabilirliği kaizen ekibi tarafından öngörülmüştür. Kaizen çalışmaları ile yapılan iyileştirmeler ile 78.605 TL tasarruf sağlanmıştır. Bu tasarruf toplam maliyet azaltımı hedefinin yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak yapılan iyileştirmelerin sonucunda süreçte etki eden tasarruflar aşağıda sıralanmıştır;

- Tesis içerisinde alan tasarrufu sağlanarak 23 metrekaarelik alan kullanılabilir hale gelmiştir.
- Çalışanlara eğitimler düzenlenmiş kaizen hakkında bilgi düzeyleri artırılmış, değer yaratmayan faaliyetlere odaklanmaları sağlanarak süreç iyileştirme çalışmalarına dahil olmaları mümkün olmuştur.
- Çalışanların üretim içerisindeki kayıplara odaklanmaları ile sundukları öneri ve paylaşımlarını motivasyon destekleme faaliyetleri ile kolaylaştırılmıştır. Böylelikle, sistemin içerisinde süreçlere hâkim olan çalışan bilgisini daha rahat uygulayacak ve daha çok problem çözmek isteyecektir.
- 5s ve kaizen çalışmalarının uygulanması sürecinde çalışanlara öneri-ödül sistemi kurulmuş çalışanların fikir üretmeleri desteklenmiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İşletmelerin maliyet yönetimlerini doğru şekilde yapmaları, artan rekabet koşulları içerisinde ilerleyebilmeleri için önemli bir etkiye sahiptir. Belli bir kâr oranını korumak ve hatta artırabilmek için maliyetlerin etkin bir şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir. Kaizen maliyetleme yöntemi bu maliyetlerin imalat süreçlerinde kontrolünü mümkün kılmakta ve hedef maliyetlere ulaşma noktasında hangi imalat birimlerinin ne kadar maliyet azaltımına gitmesi gerektiği konusunda yardımcı olmaktadır. Maliyet azaltımı sürecinde kaizen metodolojisinin üretim süreçlerinde uygulanması performans iyileştirmelerine de olanaklar sağlamaktadır.

Bu çalışmada kaizen maliyetleme uygulamasının yapıldığı örnek işletmenin sunduğu maliyet verileri doğrultusunda 2021 yılında fiili birim satış fiyatı 64,109 TL olarak sunulmuştur. İşletme 2022 yılında fiili birim satış fiyatının 70 TL olacağını öngörmektedir. İşletme kaizen maliyetleme doğrultusunda %18'lik bir kâr hedeflemektedir. Dolayısıyla bir önceki yıldan daha düşük bir maliyet olan 57,40 TL hedef maliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylelikle üretim süreçlerinde hedef maliyete ulaşılması için 1.450.410 TL'lik maliyet azaltımı yapılması gerekmektedir.

Çalışmada literatürdeki diğer kaizen maliyetleme çalışmalarından farklı olarak sadece maliyet azaltma hedefi ortaya konulmamış, aynı zamanda bu hedeflere ulaşmak işletmede kaizen uygulamaları ile maliyet düşürme çalışmaları da üretim süreci içerisinde uygulanmıştır. Ayrıca tesisteki makinelerin daha verimli çalışmaları için bakım ve onarım çalışmaları tekrardan ele alınmış ve iyileştirmeler sağlanmıştır.

Kaizen çalışmaları üretim süreçlerinin iyileştirmesini hedeflediğinden çalışanların katılımı önem arz etmektedir. Bu noktada işletmede hem örme biriminde hem de boya baskı biriminde çalışanlar ile yakından iletişim kurulmuş, kaizen felsefesi anlatılmış ve kendilerinin problemleri tespit etme ve bunları çözmeye noktasında fikir üretmeleri sağlanmıştır. Yapılan grup toplantılarına üst yönetimin de dahil edilmesi sağlanarak çalışanların desteklenmesi sağlanmıştır. Üretim süreçlerinde kaizen çalışmalarına çalışanların dahil edilmesi onların işletmeye olan aidiyet duygusunu artırmış, motivasyonları yükselmiştir. Ödül sisteminin oluşturulması çalışanların görüş ve önerilerini üst yönetime rahatlıkla bildirmesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla üretim sürecindeki problemlere daha kolay ulaşılarak çözüm önerileri oluşturmaya olanak sağlanmıştır. Kaizen çalışmalarının işletme içerisinde süreklilik oluşturması gerektiği bu konuda çalışanların belirli aralıklarla düzenli eğitim almaları gerektiği üst yönetime aktarılmıştır.

Yapılan kaizen çalışmaları neticesinde toplam maliyet azaltımı hedefinin %5'i gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada bu oran yetersiz görülebilir. İşletme yıl boyunca kaizen çalışmalarına devam etmelidir. Artan maliyetler de göz önüne alındığında işletme %18 olan kâr hedefini revize etmek zorunda kalabilir. Ancak kâr hedeflerine ulaşmak için maliyet azaltma çalışmaları hiç bitmeyen bir süreçtir. İşletmeler kaizen çalışmalarına ara vermeden sürekli devam ettirerek maliyetleri azalma yoluna gitmelidirler.

## EXTENDED SUMMARY

Businesses have two main objectives. These basic purposes are to make a profit and maintain existence. Therefore, businesses are constantly pursuing activities that will guarantee the achievement of these two basic objectives. Controlling and reducing costs is one of the most important activities that serve these two basic purposes.

Reducing costs may be seen as the easiest and surest way to increase profits in the short term. If used correctly, it can even be a key driver of long-term growth. Because businesses need to effectively control their costs to survive in the global competitive environment and gain competitive advantage (Ağ, 2018: 1199). In cost reduction, the business focuses on costs it can control rather than factors that are difficult to control, such as market prices, competitors, or government regulations (Bragg, 2010: 7).

Reducing costs in businesses is a very difficult and ongoing process. The use of modern costing systems as well as traditional cost systems will be effective in this process. Kaizen costing is one of the non-traditional costing systems and is based on the kaizen philosophy. Kaizen adopts the philosophy that the existing system in the current system should always be made better by basing it on continuous development. In line with this philosophy, improvements are made based on continuity. By including the knowledge and experience of all employees in the process, continuous improvements are aimed at existing work areas. Changing and developing competitive environments have brought about the continuous development of systems and processes (Bozdemir & Orhan, 2011, p.465). The kaizen costing system, which is based on this principle, plays an active role in both reducing costs and helping the company's continuous improvement goals. Some important features form the basis of Kaizen costing. These are (Monden & Hamada, 2000):

- Focusing on improvement efforts to minimize production costs,
- Acceptance and adoption of kaizen cost system studies by departments and employees within the business,
- Determining the costs incurred during production processes and benefiting from cost reduction processes,
- Creating ideas and carrying out improvement studies by employees of each department within the business,
- Carrying out the necessary training activities to clearly understand the kaizen information activities provided with the support of the management,
- Implementing improvements in the processes into the system without evaluating them as small or large.

A successful kaizen costing application provides various benefits to the business. Some of the benefits offered by kaizen are listed as follows (Bozdemir & Orhan, 2011, p. 469).

- Purpose and target unity is ensured,
- Knowledge and experience levels of all employees are increased,
- The motivation level of employees is increased,
- Joint work is carried out by interacting to solve problems,
- Competitive advantage and improvements in production levels are achieved.

The study includes an application made on a business that continues its activities by producing fabric in the Bursa Nilüfer Organized Industrial Zone. The study aims to contribute to the literature and the existing business by showing that costs can be reduced through target costing and kaizen costing in a business that produces knitted fabrics. The study is important in terms of showing how to reduce costs correctly with the Kaizen costing method.

First, a field survey was conducted in the enterprise where the application would be carried out. The production area of the enterprise consists of two main parts: knitting and dyeing-printing departments. In these two sections, the production process of the knitted fabric was monitored, and cost information was obtained. To make the necessary improvements in the continuation of Kaizen costing studies, 5S and MUDA analyses were carried out together with the employees to identify the problems. Data such as unit sales prices of 2021, production quantities, total turnover, and number of workers were received from the business. At the same time, the Kaizen costing application was carried out by requesting information about the next targeted profitability rates of the business from the business.

According to the results obtained, the production company producing knitted fabric should realize a total cost minimization of 1,450,410 TL to reach the profit margin target of 18% with a target sales price of 70 TL. The amount of cost reduction required in each department to reach the desired profit margin is presented in Table 1.

**Table 1. Distribution of Kaizen Cost Reduction Targets to Departments**

Target	Amount
Knitting Department Cost Reduction Target	797,725.5 TL
Dye-Printing Department Cost Reduction Target	652,684.5 TL
Total	1,450,410 TL

5S studies were implemented by identifying the problems in the process in the business, and kaizen studies were carried out by trying to solve the problems with the selected kaizen team. In this context, the processes of kaizen studies are detailed as follows:

- Kaizen studies to be carried out during the production process were presented to employees and information was provided.
- Losses were determined by Muda analysis.
- Pre-Kaizen photos were taken to identify losses.
- Post-Kaizen analysis studies were carried out.
- 5S studies and order and improvement activities have been implemented.
- Improvement savings made because of Kaizen practices were presented to the management.
- Business-process controls were analyzed, and losses were determined within the scope of Muda analysis.

Muda is defined as wastage movements that delay the completion times of work in businesses, cause employees to take unnecessary actions that do not create value, and cause waiting (Oral et al., 2018, p. 102). Within the scope of 5S activities, the status of production was determined, and unused or excess inventories in the process were identified and removed from the system. Within the scope of these reorganization works, the accessibility of the employees to the desired part has increased by rearranging the benches around the machine.

Thanks to the 5S and Muda studies, the total annual savings is calculated as 78,605 TL. These savings constitute approximately 5% of the total cost reduction target. To reach the target profit margin, the business must continue kaizen activities without interruption.

## KAYNAKÇA

- Ağ, A. (2018). Stratejik maliyet yönetimi açısından hedef maliyetleme ile kaizen maliyetleme yöntemlerinin karşılaştırması. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 4(14), 1191-1200. <https://doi.org/10.31576/smryj.167>.
- Alataş, E. (2015). *Kaizen maliyetlemenin maliyet minimizasyonuna etkisi: bir ısıcam işletmesinde uygulama*. (Tez No: 388854) [Yüksek Lisans Tezi], Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altınbay, A. (2006). Kaizen maliyetleme sistemi: Dinamik bir maliyet yönetimi sistemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(1), 103-121.
- Arzaga, F., & Barraza, M. (2010). Experts within kaizen teams: How to get the most from their knowledge. *Development And Learning in Organizations*, 24(4), 11. <https://doi.org/10.1108/14777281011056703>.
- Aydeniz, N. (2005). İleri üretim teknolojilerindeki gelişmelerin rekabetçi endüstri işletmelerine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (11), 6.
- Bozdemir, E. (2010). *Rekabet üstünlüğü açısından hedef ve kaizen maliyetleme yöntemlerinin türk otomobil sektöründe uygulanabilirlik düzeyinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi], Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Bozdemir, E., & Orhan, M. (2011). Üretim maliyetlerinin düşürülmesinde kaizen maliyetleme yönteminin rolü ve uygulanabilirliğine yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2).
- Bragg, S.M. (2010). *Cost reduction analysis: Tools and strategies*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Doğan, Ö. İ. (2000). Kalite uygulamalarının işletmelerin kalite rekabet gücü üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1).
- Doğanay, P. (2008). *Kaizen - Sürekli iyileştirme ile hastanelerde insan kaynaklarının geliştirilmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gökçay, M., & Şener, R. (2019). *Maliyet yönetiminde kaizen maliyetleme yaklaşımı ve örnek bir uygulama*. [Yüksek Lisans Tezi], Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Haddad, T.H., & Jaaron, A.A.M. (2012) The applicability of total productive maintenance for healthcare facilities: An implementation methodology. *International Journal of Business, Humanity and Technology*, 2 (2), 148.
- Kahveci, A., & Okutmuş, E. (2021). Hedef maliyetleme, değer analizi, kaizen maliyetleme ve kisitlar teorisinin entegrasyonu ile lojistik maliyetlerde etkinliğin sağlanması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2),1247-1279. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.872497>.
- Karcıoğlu, R. (2000). *Stratejik maliyet yönetimi maliyet ve yönetim muhasebesinde yeni yaklaşımlar*. Erzurum: Aktif Yayınevi.
- Kurtlu, A., & Çakır, Ş. (2019). Konaklama işletmelerinde maliyet minimizasyonu sağlamada kaizen maliyetlemenin rolü. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 93-110.
- Macit, A., & Ayvaz, E. (2018). *Hava kargo işletmelerinde kaizen maliyetleme ve uygulamaları. (Yüksek Lisans Tezi)*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Mika, G. (2006). *Kaizen event implementation manuel*. Michigan: Society of Manufacturing Engineers.
- Modarress, B., Ansari, A., & Lockwood, D. (2005). Kaizen costing for lean manufacturing: A case study. *International Journal of Production Research*, 43(9), 1751-1760. <https://doi.org/10.1080/00207540500034174>.
- Monden, Y., & Hamada, K. (2000). Target costing and kaizen costing in Japanese automobile companies. Y. Monden içinde, *Japanese Cost Management* (s. 99-122). London: World Scientific Publishing.
- Monden, Y., & Lee, J. (1993). How a Japanese auto maker reduces costs. *Management Accounting*, 75(2), 22- 26.
- Monden, Y. (2004). *The Toyota management system*. New York: Productivity Press.
- Oral, A., Gönen, D., Karaoğlu, A. D., & Tuncer, C., vd. (2018). Makina montajında zaman israfının kaldırılması için reba ve muri çalışması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 102-111. <https://doi.org/10.21923/jesd.359911>.
- Okutmuş, E., & Ergül, A. (2015). Konaklama işletmelerinde hedef maliyetleme, değer analizi ve kaizen maliyetleme yöntemlerinin birlikte uygulanabilirliğine ilişkin bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 65,97-116.
- Öğünç, H., & Doğru, E. (2017). Kaizen felsefesi ile toplam kalite yönetiminin verimlilik ve maliyet üzerine etkisi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 1(1),1-13. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.296496>.
- Özkan, A., & Aksoylu, S. (2002). Kaizen ve faaliyete dayalı maliyetlemenin birlikte uygulanabilirliği. *Muhasebe Bilim Dünyası*, 4(3), 51.
- Pakdil, F. (2004). Kalite kültürünü etkileyen faktörler üzerine bir derleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 176.
- Paksoy, Ö.B., Atabey, N.A., & Yılmaz, B. (2020). Maliyetlerin düşürülmesinde kaizen maliyetlemenin rolü: bir tekstil işletmesinde vaka çalışması. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(3),1645-1662. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.07.1397>.
- Parıltı, N. (2003). Müşteri memnuniyetinin sağlanmasında hatasız üretim aracı: Poka – Yoke, *Gazi Üniversitesi İ. B. F. Dergisi*, 1, 145.
- Ramezani, A.R., & Razmeh, A.P. (2014). Kaizen and kaizen costing. *Academic Journal of Research in Business & Accounting*, 2(8), 46-49.
- Saygın, T. (2008). *Stratejik maliyet yönetimi yaklaşımlarından kaizen maliyetleme ve hedef maliyetlemenin uygulanabilirliği ve bir uygulama. (Yüksek Lisans Tezi)*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şakrak, M. (1997). *Maliyet yönetimi, maliyet ve yönetim muhasebesinde yeni yaklaşımlar*. İstanbul: Yasa Yayınları.
- Terzi, A. (2017). *Hedef maliyetleme, değer mühendisliği ve kaizen maliyetleme yöntemlerinin çay işletmelerinde birlikte uygulanabilirliğinin araştırılması*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi], Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yamashina, H. (2000). Challenge to world-class manufacturing. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(2), s. 132-143.