T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MAKİNE FAKÜLTESİ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TASARIM PROJESİ YAZIM KILAVUZU

|  |
| --- |
| Birinci Öğrenci Adı Soyadı |
| İkinci Öğrenci Adı Soyadı |
| Üçüncü Öğrenci Adı Soyadı |

|  |
| --- |
| Danışman Öğretim Üyesi |
| Prof. Dr. Nihan ÇETİN DEMİREL |

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TASARIM PROJESİ

HAZİRAN, 2025

**İÇİNDEKİLER**

**Sayfa**

[**SİMGE LİSTESİ** 3](#_Toc196206387)

[**KISALTMA LİSTESİ** 4](#_Toc196206388)

[**ŞEKİL LİSTESİ** 5](#_Toc196206389)

[**TABLO LİSTESİ** 6](#_Toc196206390)

[**ÖZET** 7](#_Toc196206391)

[**ABSTRACT** 8](#_Toc196206392)

[**GİRİŞ** 9](#_Toc196206393)

[**1.1.** **Giriş Bölümünün Kurgulanması** 9](#_Toc196206394)

[**1.2.** **Formatta Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar** 10](#_Toc196206395)

[**1.2.1.** **Şekillerin Eklenmesi** 10](#_Toc196206396)

[**1.2.2.** **Tabloların Eklenmesi** 12](#_Toc196206397)

[**1.2.3.** **Metin İçi Kısaltma Kullanımı** 13](#_Toc196206398)

[**LİTERATÜR TARAMASI** 15](#_Toc196206399)

[**2.1. Literatür Taraması Önemi ve Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar** 15](#_Toc196206400)

[**2.2. Literatür Özet Tablosu ve Kullanımı** 16](#_Toc196206401)

[**2.3. APA Formatında Kaynakça ve Metin İçi Referans Kullanımı** 17](#_Toc196206402)

[**2.3.1. Metin İçinde Referans Verme (APA 7. sürüm)** 17](#_Toc196206403)

[**2.3.2. Kaynakça (References) Bölümü Kuralları** 18](#_Toc196206404)

[**YÖNTEM** 20](#_Toc196206405)

[**3.1. Matematiksel Modelin Tanımı** 21](#_Toc196206406)

[**SONUÇLAR VE ANALİZLER** 25](#_Toc196206407)

[**SONUÇLAR** 27](#_Toc196206408)

[**KAYNAKÇA** 28](#_Toc196206409)

# **SİMGE LİSTESİ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | : ve noktaları arasındaki maliyet |
|  | : deposundan bakkalına tedarik edilen ürünün birim taşıma maliyeti |
|  | : müşterisine ait talep |
|  | : bakkalına ait talep |
|  | : Bakkallara ait indis ve küme tanımları |
|  | : Fabrikalara ait indis ve kümeler |
|  | : Müşterilere ait indis ve kümeler |
|  | : fabrikasına ait kapasite |
|  | : ve noktaları arasındaki mesafe |
|  | : deposuna ait kapasite |
|  | : Depolara ait indis ve küme tanımları |
|  | : deposundan bakkalına taşınacak yük miktarı |

# **KISALTMA LİSTESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| dk | : Dakika |
| APA | : American Psychological Association |
| IEEE | : Institute of Electrical and Electronics Engineers |
|  |  |
|  |  |

# **ŞEKİL LİSTESİ**

**Sayfa**

[**Şekil 1.** Başlıkların İçindekiler Tablosuna Eklenmesi 10](#_Toc195273193)

[**Şekil 2** Örnek: Sistem Akış Diyagramı 11](#_Toc195273194)

[**Şekil 3** Şekil ve Tabloların Başlıklarının Eklenmesi 13](#_Toc195273195)

[**Şekil 4.** Denklemlerin MS Word Dosyasına Eklenmesi: (a) Denklem Sekmesinin açılması ve (b) Denklemlerin Eklenmesi için Kullanılabilecek Araçlar 22](#_Toc195273196)

# **TABLO LİSTESİ**

**Sayfa**

[**Tablo 1.** Üretim Süreçlerine Göre İşlem Süreleri (Dakika) 12](#_Toc195273197)

[**Tablo 2.** Literatür Özet Tablo Örneği 17](#_Toc195273198)

[**Tablo 3.** Küme ve Parametre Tanımları 21](#_Toc195273199)

[**Tablo 4.** Modele ait Küme ve Parametre Tanımları 23](#_Toc195273200)

# **ÖZET**

**Endüstri Mühendisliği Tasarım Projesi Yazım Kılavuzu**

|  |
| --- |
| Birinci Öğrenci Adı Soyadı |
| İkinci Öğrenci Adı Soyadı |
| Üçüncü Öğrenci Adı Soyadı |

**Endüstri Mühendisliği Tasarım Projesi**

|  |
| --- |
| Danışman Öğretim Üyesi |
| Prof. Dr. Nihan ÇETİN DEMİREL |

Endüstri Mühendisliği Tasarım Projesi özet kısmında, bu çalışma kapsamında yapmış olunan ve öğrencinin lisans eğitimi süresince edindiği bilgi ve becerileri kullanarak belirli bir problemi tanımlaması, analiz etmesi ve çözüm üretmesi sürecini kapsamaktadır. Özet bölümünde çalışmanın amacı açıkça belirtilmeli, kullanılan yöntem veya yaklaşımlar kısaca açıklanmalı ve elde edilen temel bulgulara yer verilmelidir. Ayrıca çalışmanın uygulama alanı, katkı sağladığı problemler ve sonuçların önemi vurgulanmalıdır. Teknik detaylara girilmeden, okuyucunun çalışmanın kapsamı ve çıktıları hakkında genel bir fikir edinebilmesi hedeflenmelidir. Özet, genellikle 150–250 kelime arasında tutulmalı ve üçüncü tekil şahıs kullanılarak yazılmalıdır.

Özet metni, çalışmanın kapsamını, amacını, kullanılan yöntemleri ve elde edilen temel sonuçları kısa ve açık bir şekilde ifade etmelidir. Metin, her iki yana yaslı olacak şekilde hizalanmalı, Times New Roman yazı stili ve 1,5 satır aralığı kullanılmalıdır. Toplam kelime sayısı 150 ile 250 arasında olmalıdır. Özet içerisinde kalın (bold) yazım kullanılmamalı; kavramların veya ifadelerin vurgulanması gerektiğinde *italik* biçimi tercih edilmelidir. Metnin sonunda, çalışmayı temsil eden en az üç, en fazla altı anahtar kelime yer almalıdır. Anahtar kelimelerin her biri büyük harfle başlamalı, aralarına virgül konulmalı ve son anahtar kelimenin sonuna nokta koyulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler**: Endüstri Mühendisliği, Tasarım Projesi, Proje Sunumu, Grup Çalışması.

# **ABSTRACT**

**Industrial Engineering Design Project Writing Guide**

|  |
| --- |
| First Student Name Surname |
| Second Student Name Surname |
| Third Student Name Surname |

**Industrial Engineering Design Project**

|  |
| --- |
| Advisor |
| Prof. Dr. Nihan ÇETİN DEMİREL |

This project encompasses the process in which the student identifies, analyzes, and develops a solution to a specific problem using the knowledge and skills acquired during their undergraduate education. The abstract should clearly state the aim of the study, briefly explain the methods or approaches used, and present the key findings. Additionally, the application area of the study, the problems it addresses, and the significance of its results should be emphasized. Without delving into technical details, the abstract should provide the reader with a general understanding of the scope and outcomes of the study. The abstract should typically be between 150 and 250 words and written in third-person singular.

The abstract should concisely and clearly express the scope, purpose, methods used, and main findings of the study. The text must be justified on both sides, written in Times New Roman font with 1.5 line spacing, and consist of 150 to 250 words. The use of bold text should be avoided; if emphasis is needed, *italic* formatting should be used. At the end of the abstract, at least three and at most six keywords that represent the study should be included. Each keyword must begin with a capital letter, be separated by commas, and a period should be placed at the end of the final keyword.

**Keywords**: Industrial Engineering, Design Project, Project Presentation, Group Work.

# **GİRİŞ**

Endüstri Mühendisliği Tasarım Projesi çalışmasının bu bölümü iki alt başlık olarak sunulacaktır. İlk başlık altında giriş bölümünde tasarım projesi hakkında verilmesi gereken temel içerikler açıklanacaktır. İkinci bölümde ise bölümde dikkat edilmesi gereken format özellikleri hakkında bilgi verilecektir.

## **Giriş Bölümünün Kurgulanması**

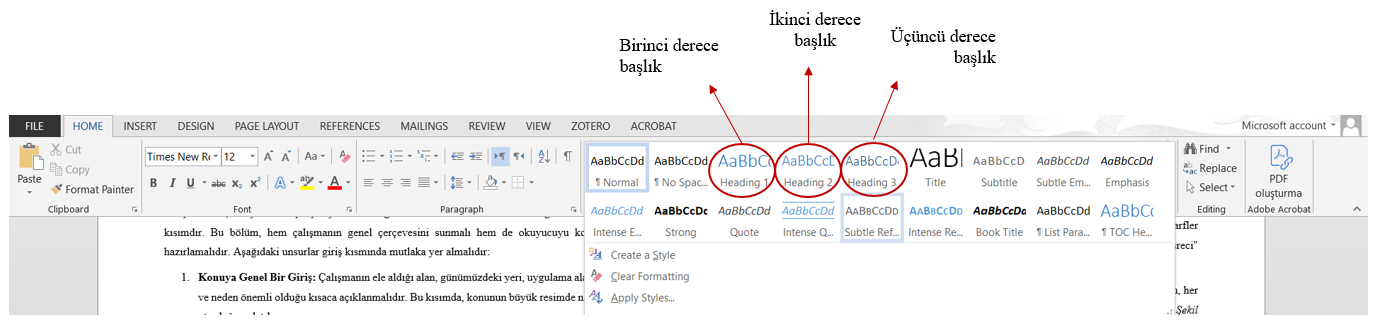
Giriş bölümü, okuyucunun çalışmayı ilk tanıdığı ve konunun neden önemli olduğunu anladığı kısımdır. Bu bölüm, hem çalışmanın genel çerçevesini sunmalı hem de okuyucuyu konuya hazırlamalıdır. Aşağıdaki unsurlar giriş kısmında mutlaka yer almalıdır:

1. **Konuya Genel Bir Giriş:** Çalışmanın ele aldığı alan, günümüzdeki yeri, uygulama alanları ve neden önemli olduğu kısaca açıklanmalıdır. Bu kısımda, konunun büyük resimde nereye oturduğu anlatılır.
2. **Problem Tanımı:** Çalışmada çözülmek istenen özellikli problemin ne olduğu açık bir şekilde tanımlanmalıdır. Problem neden önemlidir? Kimleri veya neyi etkiler? Bu sorulara yanıt verilmelidir.
3. **Çalışmanın Amacı:** Bu bölümde çalışmanın neyi hedeflediği, hangi soruya yanıt aradığı belirtilmelidir. “Bu çalışma ile ne yapılmak isteniyor?” sorusunun cevabı verilmelidir.
4. **Yöntemsel Yaklaşım (kısaca):** Problem nasıl ele alınmıştır? Hangi yöntem(ler) veya yaklaşımlar kullanılacaktır? Bu kısımda detaylara girilmez, sadece genel bir çerçeve sunulur.
5. **Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları:** Çalışmanın hangi alanla sınırlı olduğu, neleri kapsadığı ya da neleri kapsamadığı belirtilmelidir. Örneğin belirli bir sektöre ya da bölgeye odaklanılmış olabilir.
6. **Literatürdeki Yer ve Katkı:** Benzer çalışmalar varsa bunlara çok kısa şekilde değinilerek, bu çalışmanın onlardan farkı ve literatüre ne katkı sağladığı ifade edilmelidir.
7. **Raporun Yapısı (isteğe bağlı):** Özellikle uzun proje çalışmalarında, çalışmanın bölümlerinin nasıl ilerleyeceği kısaca özetlenebilir. Örneğin: “İkinci bölümde literatür taramasına yer verilmiştir, üçüncü bölümde yöntem açıklanmış, dördüncü bölümde uygulama sunulmuştur…” gibi.

## **Formatta Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar**

Proje metni, Times New Roman yazı karakterinde ve 12 punto büyüklüğünde yazılmalıdır. Satır aralığı 1,5 olarak ayarlanmalı ve tüm metin, sayfanın her iki yanına yaslanarak (iki yana dayalı) hizalanmalıdır. Bölüm başlıklarında belirli bir biçim standardı izlenmelidir. Birinci derece ana başlıklar (örneğin: GİRİŞ, UYGULAMA, SONUÇ gibi) tüm harfleri büyük olacak şekilde yazılmalıdır. İkinci derece alt başlıklarda ise yalnızca her kelimenin ilk harfi büyük, kalan harfler küçük olacak şekilde yazılmalıdır (örneğin: "Modelin Tanımlanması", "Veri Toplama Süreci" gibi). Belirtilen bu yazım kurallarına tüm tez boyunca tutarlı şekilde uyulmalıdır.

Proje içerisinde kullanılan başlıkların, otomatik olarak içindekiler tablosuna eklenebilmesi için, her bir başlığa uygun başlık türü (heading style) seçilerek düzenleme yapılmalıdır. Bu düzenleme, Şekil 1'de belirtilen başlık türlerine uygun şekilde gerçekleştirilmelidir. **Birinci derece ana başlıklar** (örneğin: GİRİŞ, UYGULAMA, SONUÇ) Heading 1 başlık türü kullanılarak ve 20 punto yazı boyutunda yazılmalıdır. **İkinci derece alt başlıklar**, Heading 2 başlık türü ile belirlenmeli ve 14 punto yazı boyutunda olmalıdır. **Üçüncü derece başlıkların** kullanımı genel olarak önerilmemekle birlikte, ihtiyaç duyulması halinde Heading 3 başlık türü tercih edilmeli ve 12 punto yazı boyutunda yazılmalıdır. Başlık yapısının bu biçimde düzenlenmesi, hem metin içi düzeni sağlar hem de içindekiler tablosunun doğru ve otomatik şekilde oluşturulmasına olanak tanır.



**Şekil 1.** Başlıkların İçindekiler Tablosuna Eklenmesi

### **Şekillerin Eklenmesi**

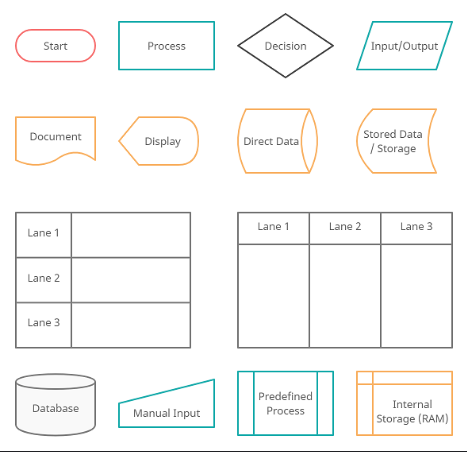
Proje veya rapor içinde kullanılan tüm şekiller, metinle bütünlük oluşturacak biçimde yerleştirilmelidir. Şekiller, sayfa üzerinde ortalanmış (ortaya hizalanmış) şekilde konumlandırılmalı ve her bir şekil, okuyucunun kolayca anlayabileceği şekilde düzenlenmelidir. Şekillerin kalitesi yüksek, çözünürlükleri uygun olmalı ve metni destekleyici nitelikte olmalıdır.

Her şeklin altına, içeriğini açıklayan bir başlık (caption) eklenmelidir. Şekil başlıkları, şeklin altına yazılmalı ve şu şekilde biçimlendirilmelidir:

“Şekil X. Şekil Başlığı”

Burada "X", şeklin numarasını belirtir ve şekiller sırayla numaralandırılmalıdır (örneğin: Şekil 1. Sistem Akış Diyagramı). Şekil başlığı, nokta ile bitirilmemelidir ve kelimelerin ilk harfi büyük, geri kalanı küçük harflerle yazılmalıdır (özel isimler hariç).

Metin içinde bir şekilden bahsedilirken, o şekle uygun şekilde atıfta bulunulmalıdır. Örneğin: "Şekil 2’de görüldüğü üzere..." ya da "Sistem yapısı Şekil 2 ile gösterilmiştir." ifadeleri kullanılabilir. Şekle yapılan referanslar metin akışına uygun şekilde yerleştirilmelidir.



**Şekil 2.** Örnek: Sistem Akış Diyagramı

Ek olarak, her şekil metin içinde anlatılmalı ve sadece görsel olarak değil, açıklayıcı olarak da desteklenmelidir. Şekil eklemek yalnızca sayfayı görsel olarak doldurmak için değil, okuyucunun konuyu daha iyi anlamasını sağlamak amacıyla yapılmalıdır.

### **Tabloların Eklenmesi**

Proje veya rapor içinde kullanılan tüm tablolar, bilgiyi düzenli ve okunabilir şekilde sunmak amacıyla kullanılmalıdır. Tablolar, metinle ilişkili olacak şekilde yerleştirilmeli ve tabloya atıf yapılmadan tablo eklenmemelidir. Tablo, içeriğin akışını kesmeyecek uygun bir yerde sunulmalı ve metin içinde açıklanmalıdır.

Tablolar sayfa üzerinde ortalanmış (ortaya hizalanmış) şekilde yer almalıdır. Her tabloya ait bir başlık (caption) bulunmalı ve bu başlık tablonun üstüne yazılmalıdır. Başlık biçimi şu şekilde olmalıdır:

“Tablo X. Tablo Başlığı”

Buradaki "X", tablonun sıra numarasını ifade eder ve tablolar proje boyunca artan sıra ile numaralandırılmalıdır (örneğin: Tablo 1. Üretim Hattı İşlem Süreleri). Tablo başlığı, ilk harfi büyük olmak üzere yazılmalı, özel isimler dışında tamamı küçük harflerle devam etmeli ve nokta ile bitirilmemelidir.

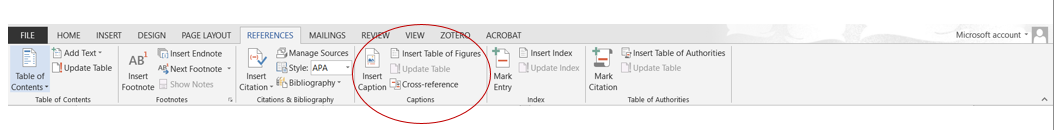
**Tablo 1.** Üretim Süreçlerine Göre İşlem Süreleri (Dakika)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Süreç Adı** | **Ortalama Süre (dk)** | **Minimum Süre (dk)** | **Maksimum Süre (dk)** |
| Kesim | 12 | 10 | 15 |
| Montaj | 25 | 20 | 30 |
| Kalite Kontrol | 8 | 6 | 10 |
| Paketleme | 10 | 8 | 12 |

Metin içinde bir tabloya atıfta bulunurken, açık ve yönlendirici bir dil kullanılmalıdır. Örneğin: "Tablo 3’te süreç sürelerinin karşılaştırması verilmiştir." veya "Detaylı analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır." gibi ifadeler tercih edilmelidir.

Tablolar gereğinden fazla karmaşık olmamalı, mümkünse sade ve kolay okunabilir olmalıdır. Satır ve sütun başlıkları net, içerikler hizalı ve anlamlı olmalıdır. Çok geniş tablolar gerekiyorsa yatay sayfa düzeni (landscape) tercih edilebilir, ancak bu durumun gerekliliği iyi değerlendirilmelidir.

Her tablo, okuyucunun metni daha iyi anlamasına katkı sağlamalıdır. Yalnızca sayfa doldurmak amacıyla tablo kullanımından kaçınılmalı; tablo, metin içinde anlatılan bilgileri desteklemelidir.



**Şekil 3** Şekil ve Tabloların Başlıklarının Eklenmesi

Şekil 3’te belirtilen Referanslar kısmında bulunan alan kullanılarak Şekil ve Tablolara ait başlık isimleri eklenmelidir. Böylece eklenen şekil ve tablolara metin içinde kolayca referans verilebilir ve başlangıçtaki listeler kısmına otomatik ekleme yapılması sağlanabilir.

### **Metin İçi Kısaltma Kullanımı**

Proje veya akademik yazılarda sık kullanılan uzun terimlerin yerine, **okunabilirliği artırmak ve tekrarları önlemek amacıyla** kısaltmalar kullanılabilir. Ancak kısaltmaların doğru, tutarlı ve anlaşılır biçimde kullanılması son derece önemlidir.

* **İlk Kullanımda Açılımı Yazılmalı**: Bir kısaltma ilk kez kullanıldığında, **önce tam açılımı**, ardından parantez içinde **kısaltması** yazılmalıdır. Bundan sonraki kullanımlarda ise sadece kısaltma yeterlidir.
* Örnek:
  + Bu çalışmada Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ilkelerine dayalı bir değerlendirme yapılmıştır. TKY kapsamında müşteri memnuniyeti önceliklidir.
* **Sadece Gerekliyse Kısaltma Kullanılmalı:** Her uzun terim kısaltılmak zorunda değildir. Eğer terim metin boyunca yalnızca bir kez ya da çok az kullanılıyorsa, kısaltma yerine tam hâlini yazmak daha uygundur.
  + Uygun Olmayan: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre… [ve bir daha hiç kullanılmıyor]
  + Uygun: Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre...
* **Kısaltmalar Genel Bilinen Olmalı ya da Açıklanmalı**: Sadece alan uzmanlarının bileceği kısaltmalar mutlaka tanımlanmalı, yalnızca herkesin bildiği genel kısaltmalar (örneğin: **AB**, **ABD**, **ISO**) açıklama gerektirmeden kullanılabilir.
* **Kısaltmalar Tutarlı Olmalı**: Kısaltmaların yazımı metin boyunca aynı şekilde olmalıdır. Aynı kavramı farklı yerlerde farklı biçimde kısaltmak (örneğin bir yerde YBS, başka yerde BİS gibi) kafa karışıklığına yol açar ve yazım bütünlüğünü bozar.
* **Kısaltmaların Listesi (İsteğe Bağlı)**: Çalışmanızda kısaltma kullanılıyorsa, "Kısaltmalar Listesi"n2 ilgili kısaltma açıklaması ile eklenmelidir. Bu liste alfabetik sıraya göre düzenlenir.

# **LİTERATÜR TARAMASI**

Literatür taraması, yapılan çalışmanın konusuyla ilgili daha önce yapılmış akademik araştırmaların, makalelerin, projelerin, tezlerin ve raporların sistematik bir şekilde incelenmesi sürecidir. Bu bölümün temel amacı, çalışmanın ait olduğu alandaki mevcut bilgi birikimini ortaya koymak ve yapılacak çalışmanın bu birikim içindeki yerini belirlemektir. Literatür taramasında öğrenci, konuyla ilgili kavramsal çerçeveyi oluşturur, benzer çalışmaların yöntemlerini ve bulgularını özetler, varsa aralarındaki benzerlikleri ve farkları belirtir. Ayrıca, çalışmanın literatürdeki eksik veya geliştirilmemiş yönlere nasıl katkı sağlayacağını da vurgulamalıdır. Literatür taraması, yalnızca bir özet değil; eleştirel bir değerlendirme içermelidir. Bu değerlendirme, çalışmanın bilimsel dayanağını oluşturur ve araştırmanın özgünlüğünü destekler.

## **2.1. Literatür Taraması Önemi ve Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar**

Literatür taraması, bilimsel bir çalışmanın en kritik bölümlerinden biridir. Çünkü bu bölüm, çalışmanın hangi bilgi birikimine dayandığını, konunun daha önce kimler tarafından hangi yönleriyle ele alındığını ve yapılan araştırmanın mevcut bilgiye ne tür katkılar sunacağını gösterir. Öğrenciler için bu kısım, yalnızca özet yapmaktan ibaret değildir. Asıl amaç, eleştirel bir bakış açısıyla geçmiş çalışmaları değerlendirmek, farklı bakış açılarını karşılaştırmak ve çalışmanın gerekçesini güçlendirmektir.

Bir literatür taraması yapılırken aşağıdaki adımlar izlenebilir:

* Konuya Uygun Kaynakları Belirleme:

İlk adım, çalışmanın konusu ile doğrudan ilgili olan akademik kaynakları bulmaktır. Bu kaynaklar; makaleler, tezler, bildiriler, kitaplar ve güvenilir internet yayınları olabilir. Kaynak seçiminde bilimsel geçerliliğe sahip yayınlar tercih edilmelidir.

* Kaynakları Okuma ve Not Alma:

Seçilen kaynaklar dikkatlice okunmalı, her bir çalışmanın amacı, yöntemi, veri seti, bulguları ve sonuçları not edilmelidir. Böylece hem içerik öğrenilir hem de kıyaslama yapmak kolaylaşır.

* Benzerlikler ve Farklılıklar Üzerine Düşünme:

Çalışmalar arasında hangi yönlerden benzerlik olduğu, hangi çalışmanın neye odaklandığı ve sizin çalışmanızın bu yapı içindeki yeri belirlenmelidir. Bu değerlendirme, literatür taramasını güçlü kılan kısımdır.

* Yapılandırılmış ve Akıcı Yazım:

Literatür taraması yazılırken, kaynaklar birbirine bağlanmalı, kronolojik, tematik ya da yöntemsel bir sıraya göre düzenlenmelidir. "X çalışması bunu yapmıştır, Y çalışması şunu demiştir" gibi ayrı ayrı değil, bütüncül bir şekilde ifade edilmelidir. Örneğin: "Son yıllarda üretim planlamasında sezgisel algoritmalar yaygın olarak kullanılmaktadır. Kaya ve Demir (2020), genetik algoritmaların çözüm süresi açısından avantaj sunduğunu belirtirken; Yılmaz (2019), yapay zekâ destekli yöntemlerin doğruluğunu vurgulamıştır."

* Literatürdeki Boşluk ve Katkı Vurgusu:

Taramanın sonunda, geçmiş çalışmalarda eksik kalan yönler veya sizin çalışmanızın hangi noktada farklılaştığı açıkça belirtilmelidir. Bu, çalışmanın neden yapıldığını gerekçelendirmenin en önemli yoludur.

Öneriler:

* Literatürü sadece özetlemeyin, yorumlayın.
* Aynı konuda yapılmış çalışmaları karşılaştırın.
* Akademik ve tarafsız bir dil kullanın.
* Kaynakları mutlaka doğru şekilde referans verin (APA, IEEE vb.).
* Tablo ve grafiklerle literatür taramasını destekleyebilirsiniz.

## **2.2. Literatür Özet Tablosu ve Kullanımı**

Literatür özet tablosu, incelenen çalışmaların temel özelliklerini karşılaştırmalı ve özetleyici şekilde sunmak için kullanılır. Bu tablo, çok sayıda çalışmayı tek bir bakışta görmeyi sağlar ve okuyucuya alandaki araştırmaların eğilimleri, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar hakkında net bir özet sunar. Tablo genellikle yazar, yıl, çalışmanın amacı, yöntem, kullanılan veri seti ve temel bulgular gibi başlıklardan oluşur. Bu tür tablolar, özellikle literatürün yoğun olduğu alanlarda hem yazara hem de okuyucuya büyük kolaylık sağlar.

**Tablo 2.** Literatür Özet Tablo Örneği

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yazar(lar)** | **Yıl** | **Çalışmanın Amacı** | **Yöntem** | **Temel Bulgular** |
| Kaya & Demir | 2020 | Üretim planlamasında sezgisel algoritmaların performansı | Genetik Algoritma | Genetik algoritma, geleneksel yöntemlere göre daha kısa sürelerde çözüm sağlamıştır. |
| Yılmaz | 2019 | Stok yönetiminde yapay zekâ uygulamalarının analizi | Karar Ağaçları | Yapay zekâ, talep tahmininde %15 iyileşme sağlamıştır. |
| Özkan ve ark. | 2022 | Tedarik zinciri risklerinin değerlendirilmesi | Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) | Risk önceliklendirmesi ile stratejik kararlar daha etkili hale getirilmiştir. |

## **2.3. APA Formatında Kaynakça ve Metin İçi Referans Kullanımı**

APA (American Psychological Association) formatı, sosyal bilimlerden mühendisliğe kadar birçok disiplinde yaygın olarak kullanılan bir **kaynak gösterme standardıdır**.

Tasarım projesi ya da tez yazımında, kullanılan her kaynağın doğru biçimde referanslanması akademik dürüstlük açısından son derece önemlidir. APA stili, hem **metin içinde atıf yapmayı** hem de **kaynakça bölümünü** belli kurallar çerçevesinde düzenlemeyi gerektirir.

### **2.3.1. Metin İçinde Referans Verme (APA 7. sürüm)**

Metin içinde kaynak gösterimi yapılırken, yazarın soyadı ve yayım yılı kullanılır. Eğer doğrudan alıntı yapılıyorsa sayfa numarası da eklenir.

* **Dolaylı anlatım (parafraz):** Metnin anlamı kendi cümlelerinle ifade edilir.
* Örnek:  
  Yapay zekâ destekli sistemlerin üretim planlamasında giderek daha yaygın hale geldiği belirtilmektedir (Yılmaz, 2019).
* **Doğrudan alıntı (birebir):** Kaynağın metni tırnak içinde ve sayfa numarasıyla birlikte verilir.
* Örnek:  
  “Karar destek sistemleri üretim süreçlerini daha verimli hale getirmektedir” (Kaya & Demir, 2020, s. 45).
* **Yazar adı cümle içinde geçiyorsa:**
* Örnek:  
  Yılmaz (2019), yapay zekânın talep tahmininde doğruluk oranını artırdığını savunmuştur.

### **2.3.2. Kaynakça (References) Bölümü Kuralları**

Çalışma sonunda, metin içinde atıf yapılan tüm kaynaklar "Kaynakça" başlığı altında alfabetik sıraya göre listelenmelidir. APA formatında kaynakça yazarken dikkat edilmesi gereken başlıca noktalar:

* Yazar(ların) soyadı önce yazılır, ardından ad(ların)ın baş harfi kullanılır.
* Yıl parantez içinde verilir.
* Eserin adı italik yazılmaz (kitap hariç), yalnızca ilk kelimenin ilk harfi büyük yazılır.
* Yayın türüne göre kaynak gösterme formatı değişir.

**Kitap:**

* Soyadı, A. A. (Yıl). Kitap adı: Alt başlık varsa buraya. Yayınevi.
* Örnek:
  + Demir, H. (2018). Tedarik zinciri yönetimi ve uygulamaları. Beta Yayıncılık.

**Makale (Dergi):**

1. Soyadı, A. A., & Soyadı, B. B. (Yıl). Makale başlığı. Dergi Adı, Cilt(Sayı), sayfa aralığı.
2. Örnek:
   * Yılmaz, Z., & Karaca, M. (2020). Üretim planlamada sezgisel algoritmaların karşılaştırılması. Endüstri Mühendisliği Dergisi, 33(2), 115–128.

**İnternet Kaynağı:**

1. Kurum/Yazar. (Yıl, Gün Ay). Sayfa başlığı. Site Adı. URL
2. Örnek:
   * T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2022, 15 Nisan). Dijital dönüşüm raporu. https://www.sanayi.gov.tr/dijitaldonusum

**Tez:**

* Soyadı, A. A. (Yıl). Tez başlığı (Yayımlanmamış lisans/yüksek lisans/doktora tezi). Üniversite Adı.
* Örnek:
  + Aksoy, S. (2021). Akıllı üretim sistemleri için karar destek modeli (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul 2 Üniversitesi.

# **YÖNTEM**

Metodoloji (Yöntem) bölümü, bir projenin bel kemiğidir çünkü bu bölümde çalışmanın nasıl yapıldığı açıkça ortaya konur. Metodoloji bölümü, araştırmanın hangi yöntemle, nasıl ve hangi araçlarla gerçekleştirildiğini detaylı bir biçimde açıklayan kısımdır. Okuyucu bu bölümden, çalışmanın bilimsel geçerliliğini, izlenen süreci ve kullanılan yaklaşımı net olarak anlayabilmelidir.

Bu bölüm genellikle aşağıdaki başlıklardan oluşur[[1]](#footnote-1):

1. Araştırma Yöntemi (Yaklaşımı): Bu kısımda çalışmanın temel araştırma yöntemi açıklanır.
   1. Nitel mi, nicel mi, yoksa karma yöntem mi kullanılmıştır?
   2. Araştırma tanımlayıcı mı, deneysel mi, vaka çalışması mı?
   3. Kullanılan yöntem seçilirken neden bu yöntemin tercih edildiği gerekçeleriyle birlikte açıklanmalıdır.
2. Modelin Tanımı / Problem Tanımı: Eğer çalışma bir matematiksel model, algoritma ya da sistem üzerine kuruluysa, bu bölümde problem detaylı şekilde tanımlanmalı ve modelin yapısı açıklanmalıdır.
   1. Karar değişkenleri nedir?
   2. Amaç fonksiyonu ve kısıtlar nasıl tanımlanır?
   3. Varsayımlar nelerdir?
3. Veri Toplama Süreci: Kullanılan verilerin türü, kaynağı ve nasıl elde edildiği açıklanmalıdır.
   1. Veriler bir ankete mi dayanıyor?
   2. Gerçek bir kurumdan mı sağlandı?
   3. Mevcut veri setleri mi kullanıldı?
   4. Ayrıca, veri toplama sürecinde izlenen yol, kullanılan araçlar (anket formu, gözlem formu, yazılım vs.) belirtilmelidir.
4. Kullanılan Yöntem / Teknikler / Araçlar: Bu bölümde analiz veya çözüm için kullanılan teknik veya yazılımlar açıklanır.
   1. Optimizasyon, simülasyon, regresyon, karar ağaçları, AHP, TOPSIS, yapay sinir ağları vb. yöntemler varsa detaylandırılmalı.
   2. Kullanılan yazılımlar (Excel Solver, Gurobi, Python, SPSS, Arena vb.) belirtilmeli.
   3. Bu yöntemlerin neden seçildiği ve nasıl uygulandığı açıklanmalıdır.
5. Analiz Planı ve Uygulama Adımları: Bu kısımda çalışma nasıl ilerlemiştir, hangi adımlar takip edilmiştir adım adım açıklanmalıdır. Özellikle uygulamalı projelerde bu bölüm çok önemlidir.
   1. Örnek:
      1. Veri toplandı
      2. Model oluşturuldu
      3. Optimizasyon uygulandı
      4. Sonuçlar karşılaştırıldı
      5. Yorumlama yapıldı
6. Varsayımlar ve Kısıtlamalar: Çalışma yapılırken yapılan temel varsayımlar, sınırlılıklar veya dış etkenler belirtilmelidir. Bu durum, elde edilen sonuçların yorumlanmasını doğrudan etkiler.

## **3.1. Matematiksel Modelin Tanımı**

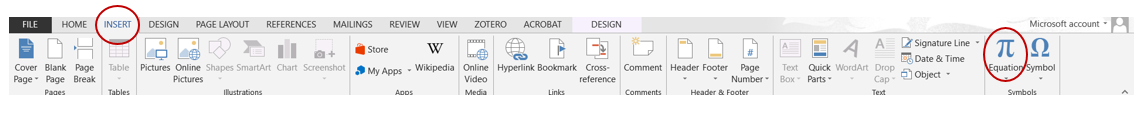
Matematiksel modeller, bir problemi sayısal ve simgesel olarak ifade etmenin yoludur. Model sunulmadan önce, bu modelin neyi temsil ettiği ve hangi amaçla kurulduğu net şekilde ifade edilmelidir. Modelde kullanılacak tüm karar değişkenleri, parametreler ve sabitler tanıtılmalıdır. Bu tanımlar modelin okunabilirliğini artırır. Örneğin modelde kullanılacak kümeler ve parametreler aşağıdaki tablo yer aldığı gibi tanımlanır.

**Tablo 3.** Küme ve Parametre Tanımları

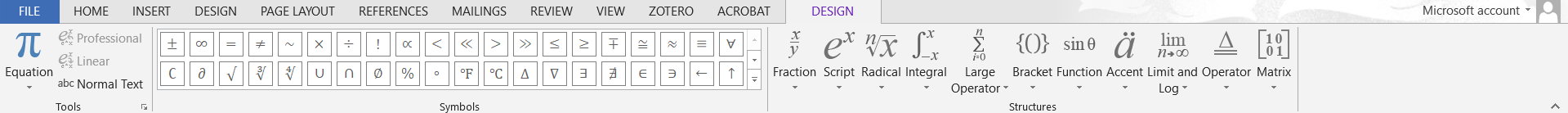
|  |  |
| --- | --- |
| **Küme/Parametre** | **Tanım** |
|  | Fabrikalara ait indis ve kümeler |
|  | Müşterilere ait indis ve kümeler |
|  | ve noktaları arasındaki mesafe |
|  | ve noktaları arasındaki maliyet |
|  | müşterisine ait talep |
|  | fabrikasına ait kapasite |

Modele ait değişken tanımları ise modelin boyutuna göre metin içinde açıklama ya da tablo şeklinde açıklanarak verilebilir. Modeldeki karar değişkenlerinin türü belirtilmelidir: sürekli mi, tamsayılı mı, ikili (0-1) mi?

Matematiksel ifadeler ve gerekli notasyon tanımları MS Word dosyalarında ‘Denklem’ özelliği kullanılarak yazılmalıdır. Bunun için aşağıdaki şekilde yer aldığı haliyle ‘Denklem’ ekleme alanına ulaşılabilir.



(a)



(b)

**Şekil 4.** Denklemlerin MS Word Dosyasına Eklenmesi: (a) Denklem Sekmesinin açılması ve (b) Denklemlerin Eklenmesi için Kullanılabilecek Araçlar

Modelin hedeflediği ana kriter açık biçimde formüle edilmelidir: maliyet minimizasyonu, kâr maksimizasyonu, zaman tasarrufu vb. Modelin geçerli olabilmesi için uyulması gereken kurallar kısıtlar olarak yazılır. Her kısıt altında kısa açıklama verilmesi önerilir. Modelin tamamı yazıldıktan sonra, temiz bir biçimde tüm fonksiyon ve kısıtlar birlikte sunulmalıdır. Kısıtların numaralandırılması hem okunabilirliği artırır hem de model analizlerinde referans vermeyi kolaylaştırır.

Matematiksel model içerisinde yer alan tüm kısıtların numaralandırılması zorunludur. Kısıtlar genellikle parantez içinde artan sırayla numaralandırılır (örn: (1), (2), (3)...). Bu uygulama sayesinde, metin içinde belirli bir kısıta kolayca atıfta bulunulabilir ve model analizleri (örneğin hassasiyet analizi, kısıt gevşetme vb.) sırasında netlik sağlanır. Her kısıt, kısıtın amacı ve anlamı açık ve kısa bir cümleyle açıklanmalıdır. Bu açıklamalar, modelin yalnızca teknik olarak değil, kavramsal olarak da anlaşılmasını sağlar. Özellikle birden fazla benzer yapıda kısıt varsa, açıklamalarla farkları vurgulamak önemlidir. Matematiksel modelin kapalı formda verilmesi tercih edilmelidir.

* Kısıt numaraları her denklem satırının sağ tarafında ve parantez içinde yer almalıdır.
* Kısıt altında kısa ama açıklayıcı bir cümle yer almalıdır. Gerekiyorsa 2-3 satıra kadar çıkabilir.
* Açıklamalar italik veya normal metinle yazılabilir.
* Modeli takip eden bölümlerde kısıtlara referans verirken numaralar kullanılmalıdır. Örneğin: "Kısıt (2) her ajanın sadece bir görev almasını garanti eder."

Örnek bir matematiksel model aşağıdaki şekilde sunulabilir.

**Tablo 4.** Modele ait Küme ve Parametre Tanımları

|  |  |
| --- | --- |
| **Küme/Parametre** | **Tanım** |
|  | Depolara ait indis ve küme tanımları |
|  | Bakkallara ait indis ve küme tanımları |
|  | deposundan bakkalına tedarik edilen ürünün birim taşıma maliyeti |
|  | deposuna ait kapasite |
|  | bakkalına ait talep |

deposundan bakkalına taşınacak yük miktarı ise ile ifade edilmektedir.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |
| Şu kısıtlara göre |  |
|  | (2) |
|  | (3) |
|  | (4) |

Kısıt (1) matematiksel modele ait amaç fonksiyonunu gösteriyor olup taşıma maliyetinin minimize edilmesini ifade etmektedir. Kısıt (2) fabrika tarafından yapılacak gönderimin fabrika kapasitesini aşaması gerektiğini ifade ediyorken Kısıt (3) müşterilerin yani bakkalların taleplerinin karşılanması gerektiğini ifade etmektedir. Kısıt (4) ise karar değişkenin alabileceği değerleri göstermektedir.

Kullandığın yöntemin neden seçildiği, başka yöntemler varken bu yöntemin avantajları net bir şekilde anlatılmalı. Bu sayede yöntemin çalışmaya nasıl katkı sağladığı görülür. Kullanılan yaklaşım ne olursa olsun (matematiksel modelleme, simülasyon, makine öğrenmesi, çok kriterli karar verme vb.), nasıl uygulandığı adım adım açıklanmalıdır. Gerekli görülürse algoritma kutusu ya da akış diyagramı ile desteklenebilir.

# **SONUÇLAR VE ANALİZLER**

Bu bölümde yalnızca elde edilen sonuçlar değil, bu sonuçların ne anlama geldiği, neyi gösterdiği ve neden önemli olduğu açıklanmalıdır. Sayılar tek başına yeterli değildir; her veri, bağlamı içinde anlam kazanır. Modelin ya da yöntemin başarısını göstermek için elde edilen sonuçlar, mümkünse mevcut yöntemlerle, literatürdeki sonuçlarla veya başlangıç durumuyla karşılaştırılmalıdır. Genel ifadelerden kaçınılmalı, mümkün olduğunca somut sayısal değerlerle açıklama yapılmalıdır. Yüzdelik ifadeler, oranlar, ortalama, standart sapma gibi istatistiksel bilgiler okuyucunun anlamasını kolaylaştırır.

Sonuçların görsel araçlarla sunulması anlaşılabilirliği önemli ölçüde artırır. Ancak görsel kullanımı bazı kurallara dikkat edilerek yapılmalıdır:

* Tablolar:
  + Sayısal verilerin karşılaştırmalı sunumu için en uygunudur.
  + Tablo başlığı üstte ve numaralandırılmış olmalıdır (örneğin: Tablo 3. Simülasyon Sonuçları).
  + Veriler sade ve okunabilir şekilde sunulmalıdır.
* Grafikler (çubuk, çizgi, pasta vs.):
  + Trendleri, karşılaştırmaları veya dağılımları göstermek için kullanılır.
  + Grafiklerin altına şekil başlığı yazılmalı ve metin içinde referans verilmelidir (örneğin: Şekil 4’te gösterilmiştir).
  + Eksen adları, birimler ve açıklamalar mutlaka yer almalıdır.
* Şekiller:
  + Model yapısı, sistem diyagramları veya işlem akışlarını göstermek için kullanılabilir.
  + Şekillerin çözünürlüğü yeterli, düzeni ise sade olmalıdır.

Tablo veya grafikler yalnızca “görsellik” olsun diye konulmamalı. Her bir tablo ya da grafik mutlaka metin içinde açıklanmalı, neyi gösterdiği net bir şekilde anlatılmalıdır. Çok sayıda farklı analiz varsa (örneğin maliyet analizi, zaman analizi, performans karşılaştırması vb.), bu kısımları alt başlıklarla bölmek, okuyucunun anlamasını kolaylaştırır. Yorumlar subjektif değil, veriye ve teknik bilgiye dayalı olmalıdır. Gerekirse literatürle desteklenebilir.

# **SONUÇLAR**

Sonuç bölümü, çalışmanın genel bir özetini sunan, elde edilen bulguların anlamını açıklayan ve çalışmanın katkılarını ortaya koyan bölümdür. Bu bölümde öncelikle çalışmada hangi problemin ele alındığı, hangi yöntemlerin kullanıldığı ve hangi sonuçların elde edildiği kısa ve net bir dille özetlenmelidir. Sayısal sonuçlar elde edilmişse, bu değerler açıkça belirtilmeli, varsa mevcut sistemle karşılaştırma yapılmalıdır. Sonrasında, bu sonuçların ne anlama geldiği, uygulamaya nasıl katkı sağladığı ya da teorik literatüre nasıl destek sunduğu değerlendirilmelidir. Ayrıca, çalışmanın sınırlılıkları kısaca ifade edilmeli ve bu sınırlılıkların gelecekte nasıl aşılabileceği açıklanmalıdır.

Son olarak, "Future Work" olarak da adlandırılan bir kısımda, çalışmanın geliştirilebilecek yönleri, başka hangi yöntemlerle yeniden ele alınabileceği, farklı veri setleriyle nasıl test edilebileceği gibi önerilere yer verilmelidir. Bu sayede sonuç bölümü, hem çalışmanın özetini sunar hem de gelecekte yapılacak araştırmalar için bir yol gösterici olur.

# **KAYNAKÇA**

Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2001). Using data mining methods to build customer profiles. Computer, 34(2), 74-82.

Bhatia, T. K., Gupta, S., & Sharma, A. (2022, October). Analysis of Customer Segmentation Model through K-Means Clustering. In 2022 10th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO) (pp. 1-6). IEEE.

Birant, D. (2011). Data Mining Using RFM Analysis, Knowledge-Oriented Applications in Data Mining, Prof. Kimito Funatsu (Ed.), ISBN: 978- 953-307-154-1, InTech.

Buckinx, W., & Van den Poel, D. (2005). Customer base analysis: partial defection of behaviourally loyal clients in a non-contractual FMCG retail setting. European journal of operational research, 164(1), 252-268.

Caliński, T., & Harabasz, J. (1974). A dendrite method for cluster analysis. Communications in Statistics-theory and Methods, 3(1), 1-27.

Chan, C. C. H. (2008). Intelligent value-based customer segmentation method for campaign management: A case study of automobile retailer. Expert systems with applications, 34(4), 2754-2762.

Chang, H. C., & Tsai, H. P. (2011). Group RFM analysis as a novel framework to discover better customer consumption behavior. Expert Systems with Applications, 38(12), 14499-14513.

Cheng, C. H., & Chen, Y. S. (2009). Classifying the segmentation of customer value via RFM model and RS theory. Expert systems with applications, 36(3), 4176-4184.

Chuang, H. M., & Shen, C. C. (2008, July). A study on the applications of data mining techniques to enhance customer lifetime value—based on the department store industry. In 2008 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (Vol. 1, pp. 168-173). IEEE.

Doğan, O., Ayçin, E., & Bulut, Z. (2018). Customer segmentation by using RFM model and clustering methods: a case study in retail industry. International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences, 8(1), pp 1- 19.

Erpolat Taşabat, S., & Akca, E. (2020). Recyclıng Project Wıth RFM Analysıs In Industrıal Materıal Sector. Sigma: Journal of Engineering & Natural Sciences, 38(4), 1681-1692.

ERNAWATI, E., BAHARIN, S. S. K., & KASMIN, F. (2022). Target market determination for information distribution and student recruitment using an extended RFM model with spatial analysis. Journal of Distribution Science, 20(6), 1-10.

Ester, M., Kriegel, H. P., Sander, J., & Xu, X. (1996, August). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. In kdd (Vol. 96, No. 34, pp. 226-231).

Ha, S. H. (2007). Applying knowledge engineering techniques to customer analysis in the service industry. Advanced Engineering Informatics, 21(3), 293-301.

Hu, Y. H., Huang, T. C. K., & Kao, Y. H. (2013). Knowledge discovery of weighted RFM sequential patterns from customer sequence databases. Journal of systems and software, 86(3), 779-788.

Hughes, A. M. (1994). Strategic database marketing: the masterplan for starting and managing a profitable. Customer-based Marketing Program, Irwin Professional.

Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. Pattern recognition letters, 31(8), 651-666.

Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). Applied multivariate statistical analysis. 6th. New Jersey, US: Pearson Prentice Hall.

Ketchen, D. J., & Shook, C. L. (1996). The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique. Strategic management journal, 17(6), 441-458.

Khajvand, M., Zolfaghar, K., Ashoori, S., & Alizadeh, S. (2011). Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: Case study. Procedia Computer Science, 3, 57-63.

Ma, E. W., & Chow, T. W. (2004). A new shifting grid clustering algorithm. Pattern recognition, 37(3), 503-514.

Marcus, C. (1998). A practical yet meaningful approach to customer segmentation. Journal of consumer marketing, 15(5), 494-504.

Maulik, U., & Bandyopadhyay, S. (2002). Performance evaluation of some clustering algorithms and validity indices. IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, 24(12), 1650-1654.

McCarty, J. A., & Hastak, M. (2007). Segmentation approaches in data-mining: A comparison of RFM, CHAID, and logistic regression. Journal of business research, 60(6), 656-662.

Miguéis, V. L., Van den Poel, D., Camanho, A. S., & Falcão e Cunha, J. (2012). Predicting partial customer churn using Markov for discrimination for modeling first purchase sequences. Advances in Data Analysis and Classification, 6, 337-353.

MacQueen, J. B. (1967). 5th Berkeley symposium on mathematical statistics and probability. Berkeley, CA.

Ng, R. T., & Han, J. (1994, September). E cient and E ective clustering methods for spatial data mining. In Proceedings of VLDB (pp. 144-155).

Sharma, S. (1996). Applied Multivariate Techniques. John Wiley&Sons. Inc, New York.

Shih, Y. Y., & Liu, C. Y. (2003). A method for customer lifetime value ranking—Combining the analytic hierarchy process and clustering analysis. Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management, 11, 159-172.

Soeini, R. A., & Fathalizade, E. (2012). Customer segmentation based on modified RFM model in the insurance industry. In IACSIT Hong Kong Conferences (pp. 101-104).

Sohrabi, B. & Khanlar, A. (2007). Customer Lifetime Value (CLV) Measurement Based on RFM Model. Iranian Accounting & Auditing Review, 14(47), 7-20.

Solichin, A., & Wibowo, G. (2022, October). Customer Segmentation Based on Recency Frequency Monetary (RFM) and User Event Tracking (UET) Using K-Means Algorithm. In 2022 IEEE 8th Information Technology International Seminar (ITIS) (pp. 257-262). IEEE.

Steinbach, M., Karypis, G., & Kumar, V. (2000). A comparison of document clustering techniques.

Tanaka, T., Hamaguchi, T., Saigo, T., & Tsuda, K. (2017). Classifying and understanding prospective customers via heterogeneity of supermarket stores. Procedia computer science, 112, 956-964.

Timm, N. H. (Ed.). (2002). Applied multivariate analysis. New York, NY: Springer New York.

Wei, J. T., Lee, M. C., Chen, H. K., & Wu, H. H. (2013). Customer relationship management in the hairdressing industry: An application of data mining techniques. Expert Systems with Applications, 40(18), 7513-7518.

Wu, S., & Chow, T. W. (2004). Clustering of the self-organizing map using a clustering validity index based on inter-cluster and intra-cluster density. Pattern Recognition, 37(2), 175-188.

Wu, J., Shi, L., Lin, W. P., Tsai, S. B., Li, Y., Yang, L., & Xu, G. (2020). An empirical study on customer segmentation by purchase behaviors using a RFM model and K-means algorithm. Mathematical Problems in Engineering, 2020, 1-7.

Wu, J., Shi, L., Yang, L., XiaxiaNiu, Li, Y., XiaodongCui, ... & Zhang, Y. (2021). User value identification based on improved RFM model and k-means++ algorithm for complex data analysis. Wireless Communications and Mobile Computing, 2021, 1-8.

Zhang, X., Feng, G., & Hui, H. (2009, June). Customer-churn research based on customer segmentation. In 2009 International Conference on Electronic Commerce and Business Intelligence (pp. 443-446). IEEE.

Zhang, Y., Bradlow, E. T., & Small, D. S. (2015). Predicting customer value using clumpiness: From RFM to RFMC. Marketing Science, 34(2), 195-208.

1. Buradaki çalışma başlıkları örnek amaçlı olup, danışman öğretim üyeniz tarafından uygun görülen başlıklar kullanılarak oluşturulmalıdır. [↑](#footnote-ref-1)