

**İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ**

**MESLEK YÜKSEKOKULU BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ BÖLÜMÜ**

**Müşteri Davranışlarını Anlama: Kategorik Verilerle Derinlemesine Analiz**

**BİTİRME PROJESİ RAPORU**

**229911372**

**Şüheda YAVUZ**

**Hüseyin GÖKAL**

**İSTANBUL - 2024**

**İçindekiler Tablosu**

[PROJE İSMİ 3](#_Toc169127749)

[PROJE AMACI 3](#_Toc169127750)

[PROJEDE KULLANILACAK PROGRAM VE PROGRAMLAMA DİLİ 3](#_Toc169127751)

[Kullanılacak Programlar 3](#_Toc169127752)

[Kullanılacak Programlama Dili 3](#_Toc169127753)

[Kullanılacak Veri Analiz Araçları (Kütüphaneler) 3](#_Toc169127754)

[PROJENİN GENEL AÇIKLAMASI 4](#_Toc169127755)

[Proje Adı ve Tanımı: 4](#_Toc169127756)

[Veri Analizi Süreci: 4](#_Toc169127757)

[Bulgular: 4](#_Toc169127758)

[Sonuçlar ve Değerlendirme: 4](#_Toc169127759)

[Öneriler ve İlerisi İçin Çalışma Alanları: 5](#_Toc169127760)

[Modüller 6](#_Toc169127761)

[Veri Toplama ve Temizleme Modülü: 6](#_Toc169127762)

[Veri Keşfi ve Görselleştirme Modülü: 6](#_Toc169127763)

[İstatistiksel Analiz Modülü: 6](#_Toc169127764)

[Makine Öğrenimi veya Derin Öğrenme Modülü (Opsiyonel): 6](#_Toc169127765)

[Sonuçlar ve Tartışma Modülü: 6](#_Toc169127766)

[Öneriler Modülü (Opsiyonel): 6](#_Toc169127767)

[Teknolojiler 7](#_Toc169127768)

[Kişiselleştirilmiş İçerik Önerileri: 7](#_Toc169127769)

[Duyarlı ve Anında Geri Bildirimler: 7](#_Toc169127770)

[Kullanıcı Verilerinin İyileştirilmiş Kullanımı: 7](#_Toc169127771)

[Güvenlik ve Gizlilik Önlemleri: 7](#_Toc169127772)

[Grafiklerin Analizi 8](#_Toc169127773)

[Ayrıntılı Sonuçlar 15](#_Toc169127774)

[1. Ödeme Yöntemi Analizi: 15](#_Toc169127775)

[2. Cinsiyet ve Alışveriş Kategorileri: 15](#_Toc169127776)

[3. Cinsiyet ve Alışveriş Merkezleri: 15](#_Toc169127777)

[4. Harcama Düzeyleri ve Yaş Dağılımı: 15](#_Toc169127778)

[5. Genel Dağılım ve Alışveriş Merkezleri: 16](#_Toc169127779)

[Sonuç 16](#_Toc169127780)

## PROJE İSMİ

**Müşteri Davranışlarını Anlama: Kategorik Verilerle Derinlemesine Analiz**

## PROJE AMACI

Bu proje, veri analizi aracılığıyla bir veri setini derinlemesine inceleyerek önemli bilgileri çıkarmayı ve işletme stratejilerine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Veri analizi günümüzde işletmelerin stratejik kararlar alması ve etkili çözümler geliştirmesi için kritik bir rol oynamaktadır. Verilerin detaylı analizi, işletmelerin stratejik kararlar almasına olanak tanırken aynı zamanda bilimsel keşiflerin yapılmasına da imkân sağlar. Bu projede, veri setindeki bilgileri analiz ederek kullanıcıların sosyal medyada geçirdiği ortalama süre hakkında değerli içgörüler elde etmek ve bu verileri işletme stratejilerine entegre etmek amaçlanmaktadır.

# PROJEDE KULLANILACAK PROGRAM VE PROGRAMLAMA DİLİ

## Kullanılacak Programlar

Microsoft Excel (Sürüm 2403 Derleme 16.0.17425.20176)

Spyder (sürüm 5.5.3)

## Kullanılacak Programlama Dili

Python 3.12

## Kullanılacak Veri Analiz Araçları (Kütüphaneler)

Pandas (sürüm 2.2.1)

NumPy (sürüm 1.26.4)

Matplotlib (sürüm 3.8.3)

Seaborn (sürüm 0.13.2)

Scikit-learn (sürüm 1.4.1.post1)

# PROJENİN GENEL AÇIKLAMASI

## Proje Adı ve Tanımı:

* Proje Müşteri Davranışlarını Anlama: Kategorik Verilerle Derinlemesine Analiz
* Proje Tanımı: Bu proje, müşterilerin alışveriş davranışlarını analiz ederek, bu alışkanlıkların trendlerini ve değişimlerini araştırmayı amaçlamaktadır. Proje kapsamında, cinsiyet, ürün kategorisi, satın alınan ürün miktarı, ödeme yöntemi ve alışveriş merkezi gibi kategorik veriler incelenmektedir. Bu kategoriler üzerinden elde edilen verilerle, müşteri segmentasyonu yapılacak ve farklı müşteri gruplarının davranış kalıpları ortaya konulacaktır.
* Veri Kaynağı ve Toplama Yöntemi:
* Veri Kaynağı: İnternet üzerinden hazır veri setleri kullanılmıştır.
* Toplama Yöntemi: Projede kullanılan veriler, internetten alınmış hazır veri setlerinden oluşmaktadır. Bu veri setleri, müşterilerin cinsiyet, ürün kategorisi, satın alınan ürün miktarı, ödeme yöntemi ve alışveriş merkezi gibi bilgilerini içermektedir. Veriler, müşterilerin alışveriş davranışlarını anlamak amacıyla geniş kapsamlı bir şekilde toplanmış ve hazırlanmıştır.

## Veri Analizi Süreci:

* Veri Temizleme: Toplanan verilerdeki tutarsızlık ve eksiklikler giderilmiş, veri seti hazır hale getirilmiştir.
* Veri Keşfi ve Görselleştirme: Veri seti grafikler ve tablolar aracılığıyla görselleştirilerek, müşterilerin farklı kategorilerdeki dağılımı incelenmiştir. Kategorik verilerin dağılımlarının histogramlar ve bar grafikleri gibi çeşitli grafiklerle görselleştirilmiştir. Farklı kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir.
* İstatistiksel Analizler: Veri seti üzerinde istatistiksel analizler uygulanarak, platformlar arası karşılaştırmalar yapılmış ve zaman içindeki değişimler belirlenmiştir.

## Bulgular:

* Platform Bazında Kullanım Süreleri: Hangi kategorilerin daha fazla zaman harcandığı belirlenmiştir.
* Demografik Analizler: Kullanım süreleri üzerinde demografik faktörlerin etkisi incelenmiş, cinsiyet vb. gibi değişkenlerin kullanım sürelerine olan etkisi değerlendirilmiştir.
* Trend Analizi: Zaman içinde kullanım alışkanlıklarındaki değişimler ve trendler analiz edilmiştir.

## Sonuçlar ve Değerlendirme:

* Sonuçlar: Proje sonucunda elde edilen verilere dayanarak, müşteri davranışları ve tercihleri hakkında detaylı bir anlayış geliştirilmiştir. Kategorik sütunlar kullanılarak müşterilerin alışveriş alışkanlıkları ve tercihleri kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir.
* Değerlendirme: Elde edilen bulgular, farklı demografik grupların ve alışveriş kategorilerinin müşteri davranışları üzerindeki etkisi ve bu etkinin zamanla nasıl değiştiği konusunda genel bir değerlendirme sunmuştur. Bu analizler, müşteri segmentlerinin alışveriş alışkanlıklarını anlamak ve gelecekteki trendleri öngörmek için önemli bir içgörü sağlamıştır.

## Öneriler ve İlerisi İçin Çalışma Alanları:

* Kullanıcı Bilinci: Müşterilerin alışveriş alışkanlıkları ve tercihleri konusunda bilinçlenmesi ve bu davranışların etkilerine karşı bilinçli kararlar almalarını teşvik edici çalışmalar önerilebilir.
* Daha Kapsamlı Analizler: Gelecekteki çalışmalar için daha geniş veri setleriyle farklı analizler yapılabilir. Örneğin, demografik değişkenlerin alışveriş tercihleri üzerindeki etkileri veya alışveriş kategorileri arasındaki ilişkiler gibi konular daha derinlemesine incelenebilir.

# Modüller

## Veri Toplama ve Temizleme Modülü:

* Verileri internetten aldığınız için, bu verilerin toplandığı kaynaklardan nasıl aldığınızı açıklayın.
* Verilerinizi nasıl temizlediğinizi ve düzelttiğinizi belirtin. Örneğin, eksik verilerin nasıl ele alındığını, veri tiplerini nasıl düzenlediğinizi açıklayın.

## Veri Keşfi ve Görselleştirme Modülü:

* Veri Keşfi Yöntemleri: Verilerinizi keşfetmek için çeşitli istatistiksel yöntemler ve veri madenciliği teknikleri kullanılmıştır. Bu yöntemler arasında tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizleri ve grup karşılaştırmaları yer alır.
* Kategorik Verilerin Dağılımı: Kategorik sütunlar arasındaki dağılımları gösteren grafikler ve tablolar oluşturulmuştur. Bu görseller, her kategorideki verilerin nasıl dağıldığını anlamamıza yardımcı olmuştur.
* Kullanıcıların hangi platformlarda daha fazla zaman harcadığını, belki de zamanın gün içinde nasıl değiştiğini gösteren görselleştirmeler.

## İstatistiksel Analiz Modülü:

* Ortalama sürelerin istatistiksel özellikleri (ortalama, medyan, standart sapma, vb.).
* Farklı kategorik sütunlar arasındaki ortalama süre farklarının istatistiksel anlamlılığı.
* Belki de kullanıcıların demografik özelliklerine göre ortalama sürelerin nasıl değiştiğini inceleyen analizler.

## Makine Öğrenimi veya Derin Öğrenme Modülü (Opsiyonel):

* Model Seçimi: Veri seti üzerinde denenebilecek çeşitli makine öğrenimi modelleri arasından uygun olanı seçilir. Örneğin, regresyon modelleri veya karar ağaçları gibi.
* Eğitim ve Doğrulama: Veri seti eğitim ve doğrulama olarak bölünür. Model, eğitim verileri üzerinde eğitilir ve doğrulama verileriyle test edilir.
* Model Performansının Değerlendirilmesi: Modelin ne kadar iyi çalıştığını anlamak için performans metrikleri (örneğin, R-kare değeri) kullanılır.
* Örneğin, cinsiyet vb. gibi faktörlerin kategorik veriler üzerindeki etkisini görmek için bir makine öğrenimi modeli kullanılabilir.

## Sonuçlar ve Tartışma Modülü:

* Analizlerinizin sonuçlarını ve bulgularını detaylı bir şekilde açıklanır.
* Veri setinizin sınırlamalarını ve projenizin kapsamını belirtilir.
* Sonuçlarınızın veri seti için ne anlama geldiğini, belki de kullanıcı davranışlarına nasıl etki edebileceği tartışılır.

## Öneriler Modülü (Opsiyonel):

* Analizleriniz sonucunda ortaya çıkan bulgulara dayanarak öneriler sunulabilir.

# Teknolojiler

## Kişiselleştirilmiş İçerik Önerileri:

* Kullanıcıların ilgi alanlarına göre özelleştirilmiş içerik önerileri sunulabilir. Algoritmaların geliştirilerek, kullanıcıların daha fazla ilgisini çekebilecek gönderiler ve reklamlar ön plana çıkarılabilir.

## Duyarlı ve Anında Geri Bildirimler:

* Anında geri bildirimler, kullanıcıların etkileşimde bulunma motivasyonunu artırır ve kullanıcıların katılımını teşvik eder. Beğeni ve yorum gibi etkileşimlerin hızlı bir şekilde gösterilmesi, kullanıcıların diğer kullanıcılarla etkileşime geçme isteğini artırır ve platformun daha canlı bir ortam olmasını sağlar.

## Kullanıcı Verilerinin İyileştirilmiş Kullanımı:

* Veri analitiği ve yapay zekâ kullanılarak elde edilen kullanıcı verileri, platformun kullanıcılarına daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunmasına olanak tanır. Bu veriler sayesinde, kullanıcıların daha önce ilgilendikleri veya etkileşime girdikleri içeriklere benzer yeni içerikler önerilerek, kullanıcıların platformda daha fazla zaman geçirmesi hedeflenir.

## Güvenlik ve Gizlilik Önlemleri:

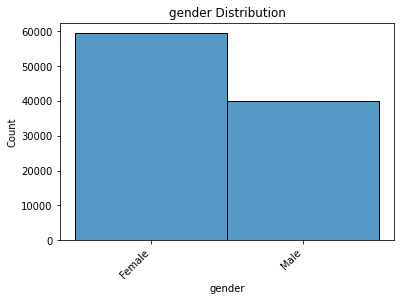
* Kullanıcıların platformda güvende hissetmeleri, platformun uzun vadeli başarısı için kritik önem taşır. Bu da kullanıcıların platformda daha rahat ve keyifli bir deneyim yaşamalarını sağlar.

Bu önerilerin uygulanmasıyla, kullanıcılarına daha anlamlı, etkileşimli ve güvenli bir deneyim sunulması hedeflenir. Bu da platformun kullanıcı tabanını genişletmek, kullanıcıların daha uzun süre platformda kalmasını sağlamak ve sonuç olarak platformun başarısını artırmak için önemli bir adım olacaktır.

# Grafiklerin Analizi

Veri Analizi yaparken kullandığım kategorik ve sayısal veriler ve kullanım amaçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Veri** | **Veri Kullanım Açıklaması** | **Sayısal / Kategorik / Kullanılmadı** |
| **invoice\_no** | Fatura numarası. Nominal. Her işleme benzersiz olarak atanan 'İ' harfi ile 6 basamaklı bir tamsayının birleşimi. | Kullanılmadı. |
| **customer\_id** | Müşteri numarası. Nominal. Her işleme benzersiz olarak atanan 'C' harfi ile 6 basamaklı bir tamsayının birleşimi. | Kullanılmadı. |
| **gender** | Müşterinin cinsiyetinin dize değişkeni. | Kategorik. |
| **age** | Müşteri yaşının pozitif tamsayı değişkeni. | Sayısal. |
| **category** | Satın alınan ürünün kategorisinin dize değişkeni. | Kategorik. |
| **quantity** | İşlem başına her ürünün (öğenin) miktarları. Sayısal. | Kategorik. |
| **price** | Birim fiyatı. Sayısal. Birim ürün fiyatı Türk lirası (TL). | Sayısal. |
| **payment\_method** | İşlem için kullanılan ödeme yönteminin (nakit, kredi kartı veya banka kartı) dize değişkeni. | Kategorik. |
| **invoice\_date** | Fatura tarihi. Bir işlemin yapıldığı gün. | Kullanılmadı. |
| **shopping\_mall** | İşlemin yapıldığı alışveriş merkezinin adının String değişkeni. | Kategorik. |



99.458 veriden yapılan analizler sonucunda, bağımsız olarak yapılan Gender analizinin grafiği yukarıda verilmiştir.

metin, ekran görüntüsü, diyagram, dikdörtgen içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veriden yapılan analizler sonucunda, bağımsız olarak yapılan Payment Method analizinin grafiği yukarıda verilmiştir.

metin, ekran görüntüsü, diyagram, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veriden yapılan analizler sonucunda, bağımsız olarak yapılan Shopping Mall analizinin grafiği yukarıda verilmiştir.

metin, ekran görüntüsü, diyagram, öykü gelişim çizgisi; kumpas; grafiğini çıkarma içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

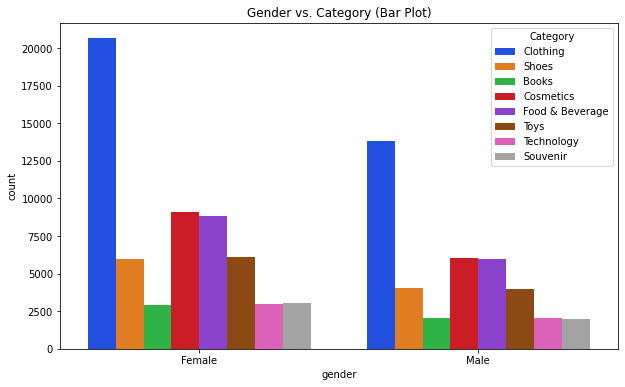
99.458 veriden yapılan analizler sonucunda, bağımsız olarak yapılan Category analizinin grafiği yukarıda verilmiştir.

metin, ekran görüntüsü, çizgi, diyagram içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafik Ödeme Yöntemi ve Kategori ile ilgilidir. Burada tablodan çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

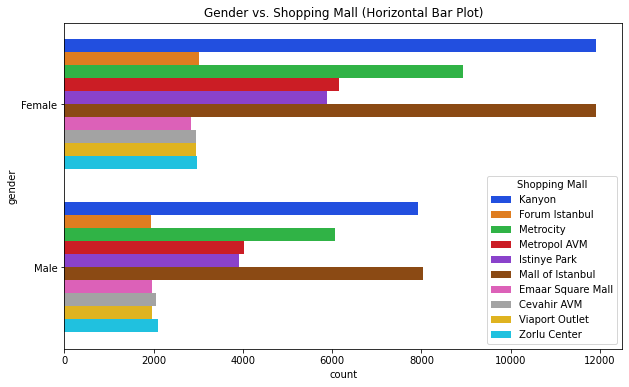
* Giyim için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit(Cash) kullanımı gerçekleştirilmiştir. İkincil olarak kredi kartı(Credit Card), üçüncül olarak da banka kartı(Debit Card) ile ödeme yapılmıştır.
* Ayakkabı için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Kitap için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Kozmetik ürünler için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Gıda & İçecek ürünleri için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Oyuncak ürünleri için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Teknolojik ürünler için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.
* Hediyelik ürünler için yapılan ödeme şekillerinde en çok nakit, ikincil olarak kredi kartı, üçüncül olarak banka kartı ile ödeme yapılmıştır.



99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafik Cinsiyet ve Kategori ile ilgilidir. Burada tablodan çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

* Kitap, Gıda & İçecek, Ayakkabı, teknoloji alanlarına kadınların daha çok ilgisi varken; giyim, kozmetik, hediye, oyuncak alanlarında erkeklerin daha çok ilgisi olduğu yorumlanmaktadır.
* sörfçülük, meneviş mavisi, tasarım içeren bir resim

  Açıklama otomatik olarak oluşturulduAşağıdaki grafikte de dairesel olarak gösterilmiştir.



99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafik Cinsiyet ve Alışveriş Merkezi ile ilgilidir. Burada tablodan çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

* Erkekler kadınlara göre daha çok alışveriş merkezine gitmektedir. Yukarıda bulunan grafikte de erkeklerin kadınlara oranla tercih ettikleri alışveriş merkezleri bulunmaktadır.

metin, ekran görüntüsü, çizgi, öykü gelişim çizgisi; kumpas; grafiğini çıkarma içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafikten çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

**Sarı Küme**:

* Daha yüksek harcama seviyelerinde (3000'den 5000'e kadar) yoğunlaşmış.
* Yaş dağılımı geniş olup, 20 ila 70 yaş aralığında bireyleri kapsıyor.

**Turkuaz Küme**:

* Orta düzey harcamalarda (0'dan 2000'e kadar) yoğunlaşmış.
* Yaş dağılımı daha dar olup, yaklaşık 20 ila 50 yaş aralığında bireyleri kapsıyor.

**Mor Küme**:

* Düşük harcama seviyelerinde (0'dan 1000'e kadar) yoğunlaşmış.
* Yaş dağılımı geniş olup, 20 ila 70 yaş aralığında bireyleri kapsıyor.

**Harcama Kalıpları**:

* Sarı küme, en yüksek harcamalara sahip ve yaş aralığı geniş. Bu grup, yüksek harcama potansiyeline sahip geniş bir yaş yelpazesini kapsıyor.
* Turkuaz küme, orta harcama seviyelerinde yoğunlaşıyor ve yaş dağılımı 20-50 arası. Bu grup, orta seviyede harcama yapan daha genç bireyleri temsil ediyor.
* Mor küme, düşük harcama seviyelerinde yoğunlaşıyor ve yaş aralığı geniş. Bu grup, düşük harcama yapan geniş bir yaş yelpazesine sahip bireyleri kapsıyor.

**Yaş Dağılımı**:

* Yaş dağılımı genel olarak harcama seviyelerine göre değişiklik gösteriyor. Genç bireyler genellikle daha düşük ve orta düzeyde harcama yaparken, yaşlı bireyler daha yüksek harcamalar yapabiliyor.

**Potansiyel Uygulamalar**:

* Bu analiz, farklı müşteri segmentlerine yönelik pazarlama stratejileri geliştirmek için kullanılabilir. Örneğin, yüksek harcama yapan sarı küme için lüks ürünler veya özel teklifler sunulabilir.
* Orta ve düşük harcama yapan kümeler için farklı promosyonlar veya fiyat odaklı teklifler geliştirilebilir.

**Sonuç:**

* Bu 2 boyutlu saçılım grafiği, yaş ve harcama düzeylerine göre müşteri kümelerini etkili bir şekilde görselleştiriyor. Her küme, benzer harcama davranışlarına sahip bireyleri temsil ediyor ve bu bilgiler, pazarlama, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş geliştirme stratejileri için değerli içgörüler sağlıyor.

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafikten çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

**Mavi Noktalar**: Kadın müşterileri temsil ediyor.

**Turuncu Noktalar**: Erkek müşterileri temsil ediyor.

**Kategoriler**: Giyim (Clothing), Ayakkabı (Shoes), Kitap (Books), Kozmetik (Cosmetics), Yiyecek & İçecek (Food & Beverage), Oyuncak (Toys), Teknoloji (Technology), Hediyelik Eşya (Souvenir)

**Alışveriş Merkezleri**: Kanyon, Forum Istanbul, Metrocity, Metropol AVM, İstinye Park, Mall of Istanbul, Emaar Square Mall, Cevahir AVM, Viaport Outlet, Zorlu Center

**Genel Dağılım**:

* Her alışveriş merkezinde ve her kategoride hem kadın (mavi) hem de erkek (turuncu) müşterilerin bulunduğu görülüyor.
* Her kategoride ve alışveriş merkezinde kadın ve erkek müşterilerin sayısal olarak oldukça dengeli olduğu anlaşılıyor.

**Çıkarımlar**:

* **Cinsiyet ve Alışveriş Kategorileri**: Her iki cinsiyet de çeşitli alışveriş kategorilerinde aktif olarak alışveriş yapıyor.
* **Alışveriş Merkezleri**: Her alışveriş merkezi, hem kadın hem de erkek müşterilere hitap eden çeşitli kategorilerde alışveriş imkanı sunuyor.
* **Denge**: Grafik, cinsiyetler arasında alışveriş alışkanlıklarının oldukça dengeli olduğunu gösteriyor, çünkü her kategoride ve her alışveriş merkezinde kadın ve erkek müşteriler eşit şekilde temsil edilmiş.

**Potansiyel Uygulamalar**:

* **Pazarlama Stratejileri**: Bu grafik, pazarlama kampanyalarının hem kadın hem de erkek müşterilere eşit şekilde hitap edecek şekilde tasarlanması gerektiğini gösteriyor.
* **Ürün Yerleşimi**: Alışveriş merkezlerinde ürün yerleşimi ve mağaza düzenlemeleri yapılırken cinsiyet dengesi göz önünde bulundurulabilir.
* **Promosyonlar**: Her iki cinsiyete hitap edecek şekilde, alışveriş kategorilerine özel kampanyalar ve indirimler düzenlenebilir.

**Sonuç:**

* Bu saçılım grafiği, alışveriş merkezlerinde farklı kategorilerde alışveriş yapan kadın ve erkek müşterilerin dengeli bir dağılımını gösteriyor. Cinsiyetler arasında belirgin bir farklılık olmaması, pazarlama ve ürün yerleşimi stratejilerinin her iki cinsiyeti de eşit şekilde hedef alması gerektiğini gösteriyor. Bu bilgi, müşteri memnuniyetini artırmak ve satışları optimize etmek için değerli içgörüler sunar.

metin, diyagram, çizgi, öykü gelişim çizgisi; kumpas; grafiğini çıkarma içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

99.458 veri kümesi incelenerek elde edilen grafikten çıkaracağımız yorumlar şu şekildedir:

**Mor Küme**:

* Daha düşük harcama tutarlarında (yaklaşık 2500'e kadar) yoğunlaşmış ve yaş ve harcama adedi açısından geniş bir yelpazeye yayılmış.

**Turkuaz Küme**:

* Orta düzeyde harcama tutarları (yaklaşık 1000'den 4000'e kadar) arasında yayılmış, bu da bu aralıktaki farklı satın alma davranışlarını gösteriyor. Bu küme de yaş ve harcama adedi açısından çeşitlilik gösteriyor.

**Sarı Küme**:

* Daha yüksek harcama tutarlarında (çoğunlukla 4000 ve üzeri) yoğunlaşmış ve farklı yaşlarda ancak diğer kümelere göre biraz daha fazla harcama adedi ile dikkat çekiyor.

**Çıkarımlar**:

* **Harcama Kalıpları**: Kümeler arasında harcama tutarlarında belirgin bir ayrım var. Her kümenin kendine özgü bir harcama aralığı bulunuyor, bu da kümeleme algoritmasının harcama davranışlarına göre veriyi etkili bir şekilde segmente ettiğini gösteriyor.
* **Yaş Dağılımı**: Veri noktaları, her küme için farklı yaşlarda dikey olarak yayılmış, bu da yaşın kümelenmede önemli bir faktör olduğunu gösteriyor.
* **Harcama Adedi**: Y eksenindeki dağılım, harcama adedinin de kümelenmeye katkıda bulunduğunu gösteriyor; bazı kümelerde daha fazla harcama adedi yoğunlaşması görülüyor.

**Potansiyel Uygulamalar**:

* Bu analiz, pazarlamada müşteri segmentasyonu için kullanılabilir. İşletmeler, her kümenin harcama alışkanlıkları, satın alma sıklığı ve yaş demografik özelliklerine göre pazarlama stratejilerini özelleştirebilirler.
* Ayrıca, her kümenin farklı ihtiyaçlarına göre hedeflenmiş promosyonlar veya sadakat programları geliştirmek için de faydalı olabilir.

**Sonuç:**

* 3 boyutlu saçılım grafiği, harcama tutarı, harcama adedi ve yaşa göre kümeleri etkili bir şekilde görselleştiriyor. Her küme, benzer satın alma davranışlarına sahip bireyleri temsil ediyor. Bu görselleştirme, pazarlama, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş geliştirme gibi alanlarda daha fazla analiz ve stratejik planlama için değerli içgörüler sunuyor.

# Ayrıntılı Sonuçlar

## ****Ödeme Yöntemi Analizi:****

* Perakendeciler, nakit ödemeyi kolaylaştırıcı hizmetler sunarak müşteri memnuniyetini artırabilir.
* Kredi kartı ve banka kartı kullanıcıları için özel kampanyalar düzenlenebilir.

## ****Cinsiyet ve Alışveriş Kategorileri:****

* Kadın ve erkek müşterilere hitap eden ürün yerleşimi ve mağaza düzenlemeleri yapılabilir.
* Cinsiyete özgü pazarlama kampanyaları geliştirilebilir.

## ****Cinsiyet ve Alışveriş Merkezleri:****

* Erkek müşterilere yönelik özel etkinlikler ve kampanyalar düzenlenebilir.
* Alışveriş merkezlerinde erkeklere yönelik hizmetler ve ürün çeşitliliği artırılabilir.

## ****Harcama Düzeyleri ve Yaş Dağılımı:****

* Yüksek harcama yapan sarı küme için lüks ürünler ve özel teklifler sunulabilir.
* Orta ve düşük harcama yapan kümeler için farklı promosyonlar ve fiyat odaklı teklifler geliştirilebilir.

## ****Genel Dağılım ve Alışveriş Merkezleri:****

* Cinsiyetler arasında dengeli bir dağılım göz önünde bulundurularak, her iki cinsiyete de hitap edecek şekilde pazarlama ve ürün yerleşimi stratejileri geliştirilebilir.

# Sonuç

Bu rapor, 99.458 veri kümesinin analizinden elde edilen bulguları özetlemektedir. Elde edilen veriler, perakendeciler ve pazarlamacılar için değerli içgörüler sunarak, müşteri memnuniyetini artırmak ve satışları optimize etmek için stratejik kararların alınmasına yardımcı olabilir. Bu bulgular, özelleştirilmiş pazarlama kampanyaları, müşteri segmentasyonu ve ürün yerleşimi stratejilerinin geliştirilmesi için önemli bir temel sağlamaktadır.