



Datathon 2023

Final Sunumu

İsmail Uzun

Sunum Akışı

I. Problem Tanımı

E-ticaret sitesi kullanıcılarının numerik ve kategorik özelliklerden oluşan verileri kullanılarak kullanıcıların ait olduğu müşteri gruplarının tahmini yapılabilir mi?

II. Çözüm Adımları

Veri ön işleme ve keşifsel analiz

Öznitelik çıkarımı/ seçimi

Model seçimi/değerlendirmesi

Doğu sınıflandırılamayan örneklem tespiti

Finalde kullanılacak set/model/mimari seçimi

III. Öbekler Hakkında

Öbeklere göre temel istatistikler ve öbeklerin özellikleri

SHAP ile öbeklere göre model davranışları

Benzerliklerine/satin alma paternlerine göre öbek grupları

IV. Sonuçlar ve Aksiyon Önerileri

Öne çıkan öznitelikler

Firmadan istenebilecek yeni öznitelikler

Öbekleri kullanarak yapılabilecek olası uygulamalar

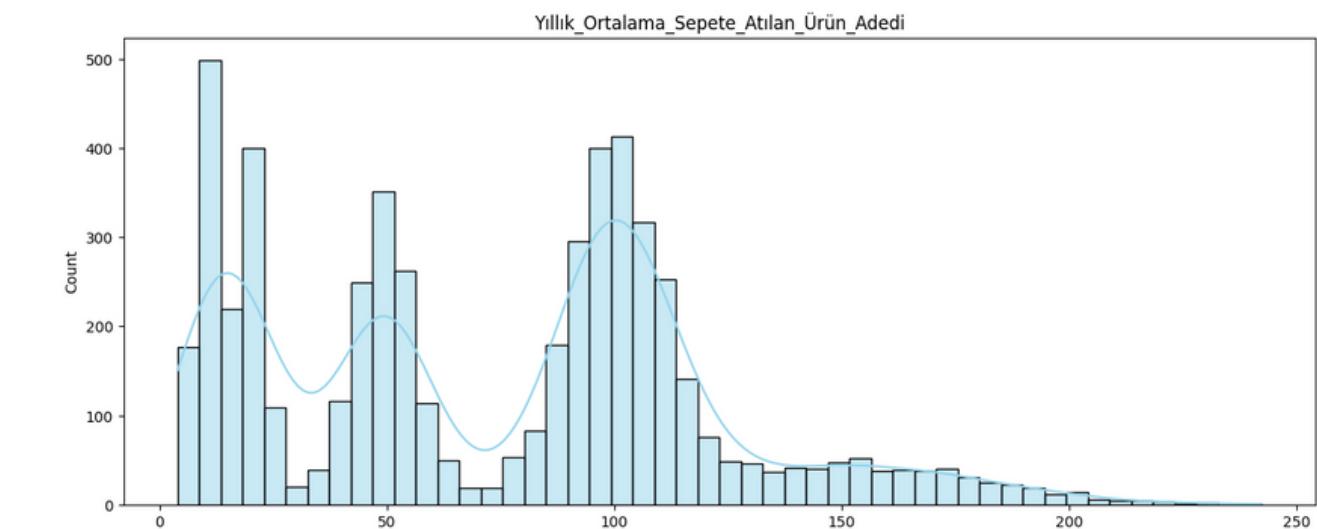
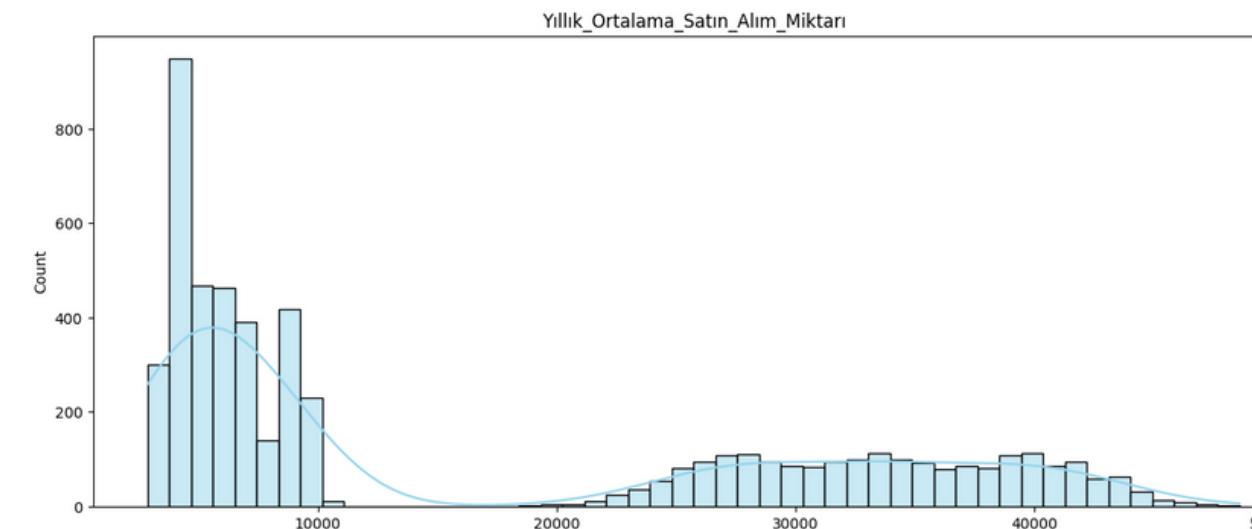
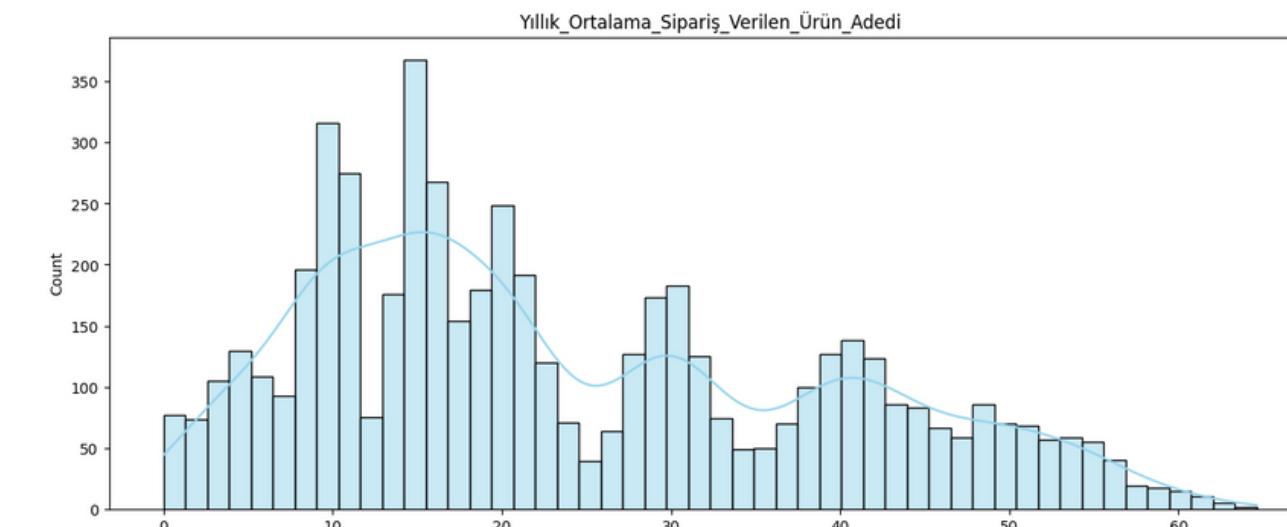
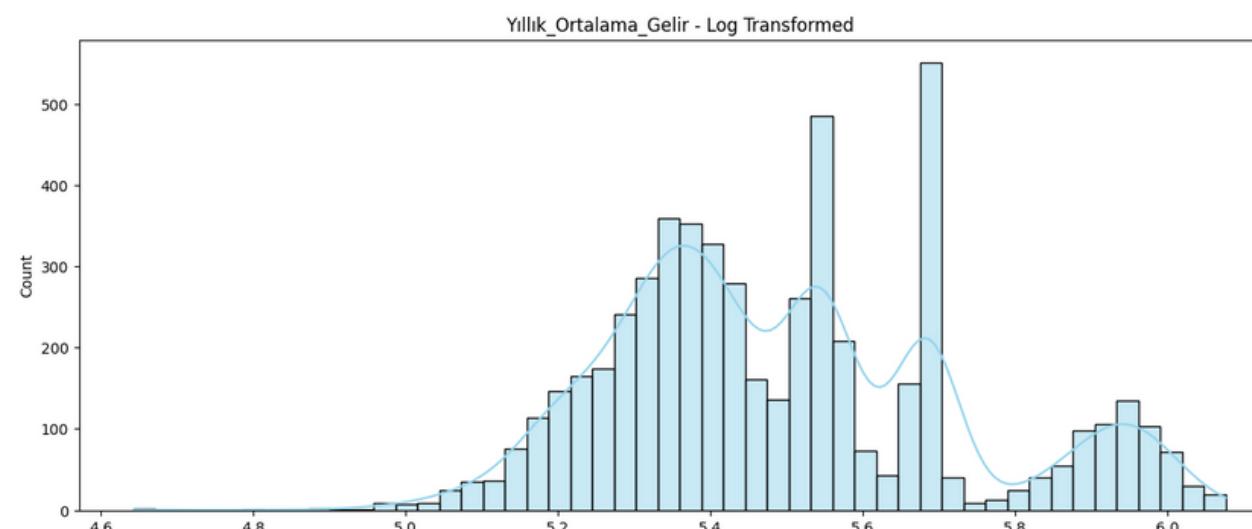
Çözüm Adımları

Veri Ön İşleme ve Keşifsel Analiz

- Veri tipleri ve kayıp/kopya veri kontrolleri
- Sayısal değerlerin küsüratını iki basamak olacak şekilde yuvarlama

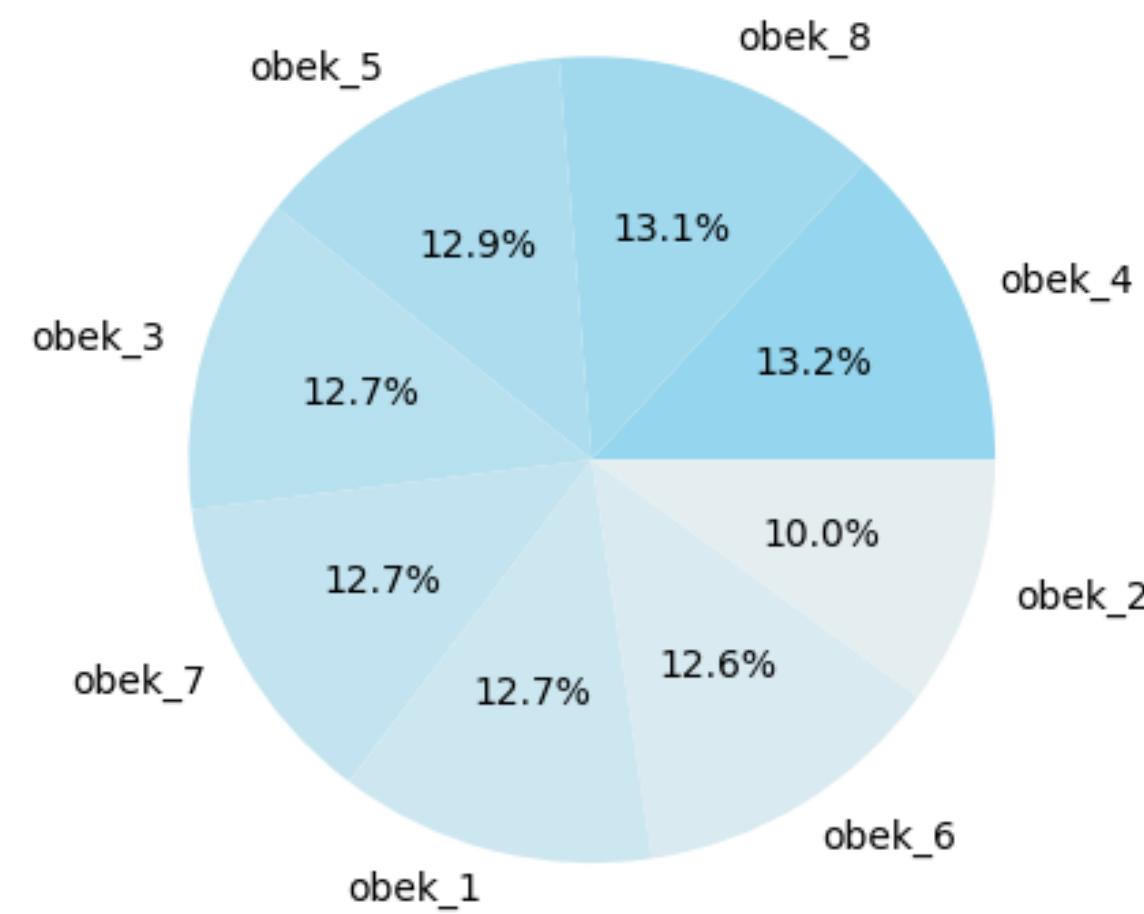
Veri Ön İşleme ve Keşifsel Analiz

- Veri tipleri ve kayıp/kopya veri kontrolleri
- Sayısal değerlerin küsüratını iki basamak olacak şekilde yuvarlama
- Tek Değişkenli Analiz - Değişkenlerin Dağılımları



Veri Ön İşleme ve Keşifsel Analiz

- Veri tipleri ve kayıp/kopya veri kontrolleri
- Sayısal değerlerin küsüratını iki basamak olacak şekilde yuvarlama
- Tek Değişkenli Analiz - Değişkenlerin Dağılımları



Veri Ön İşleme ve Keşifsel Analiz

- Veri tipleri ve kayıp/kopya veri kontrolleri
- Sayısal değerlerin küsüratını iki basamak olacak şekilde yuvarlama
- Tek Değişkenli Analiz - Değişkenlerin Dağılımları
- Çok Değişkenli Analiz
 - 1. Kategorik değişkenlere göre sayısal değişkenlerin istatistikleri
 - 2. Hedef değişkene göre sayısal değişkenlerin üç boyutlu incelenmesi
 - 3. Hedef değişkene göre sayısal değişkenlerin istatistikleri
 - 4. Üretilen sayısal değişkenlerin hedef değişkene göre istatistikleri
 - 5. Hedef değişkene göre kategorik değişkenlerin sıklıkları

Veri Ön İşleme ve Keşifsel Analiz

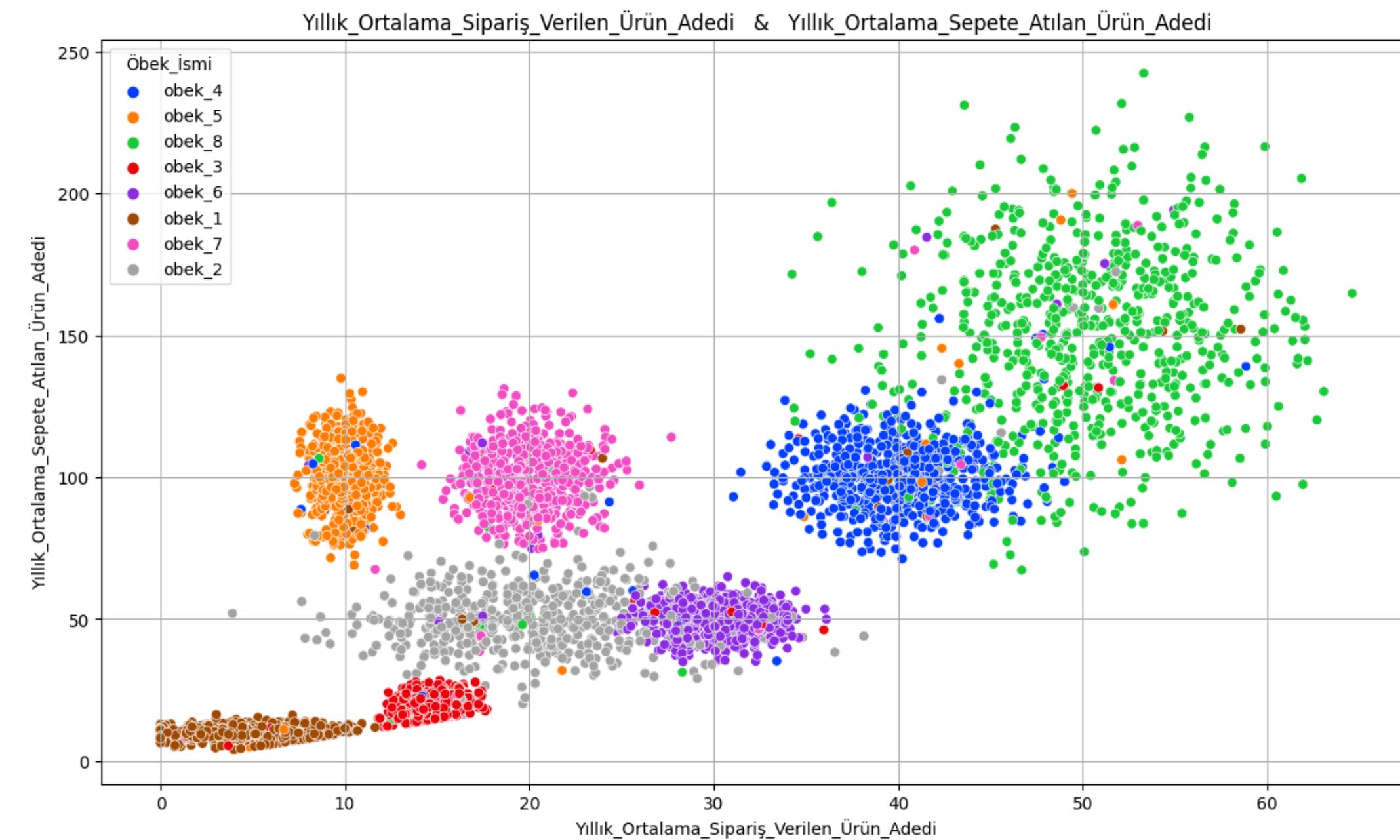
- Veri tipleri ve kayıp/kopya veri kontrolleri
- Sayısal değerlerin küsüratını iki basamak olacak şekilde yuvarlama
- Tek Değişkenli Analiz - Değişkenlerin Dağılımları
- Çok Değişkenli Analiz
 - 1. Kategorik değişkenlere göre sayısal değişkenlerin istatistikleri
 - 2. Hedef değişkene göre sayısal değişkenlerin üç boyutlu incelenmesi
 - 3. Hedef değişkene göre sayısal değişkenlerin istatistikleri
 - 4. Üretilen sayısal değişkenlerin hedef değişkene göre istatistikleri
 - 5. Hedef değişkene göre kategorik değişkenlerin sıklıkları
- Pivot Tablolar - Kategorik kırımlara göre sayısal değişkenlerin öbek ortalamaları
 - 1. Cinsiyet - Medeni Durum - Yaş Grubu
 - 2. Eğitim Düzeyi - Eğitime Devam Etme Durumu
 - 3. İstihdam Durumu - Yaşadığı Şehir
 - 4. Cinsiyet - Eğitim Düzeyi - En Çok İlgiilenilen Ürün Grubu

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Sayısal özelliklerden elde edilen özellikler

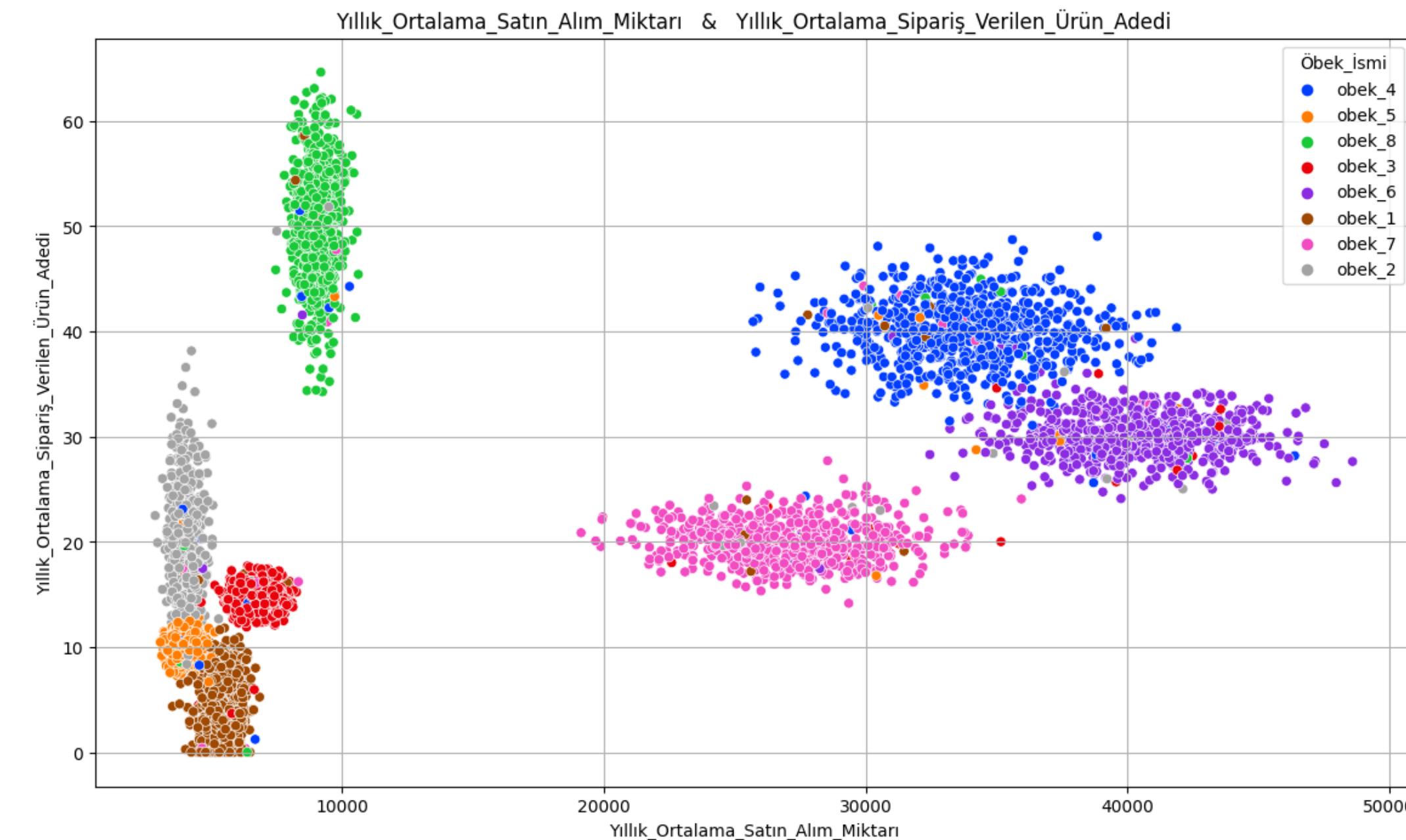
Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Sayısal özelliklerden elde edilen özellikler
 - Satın alma oranı



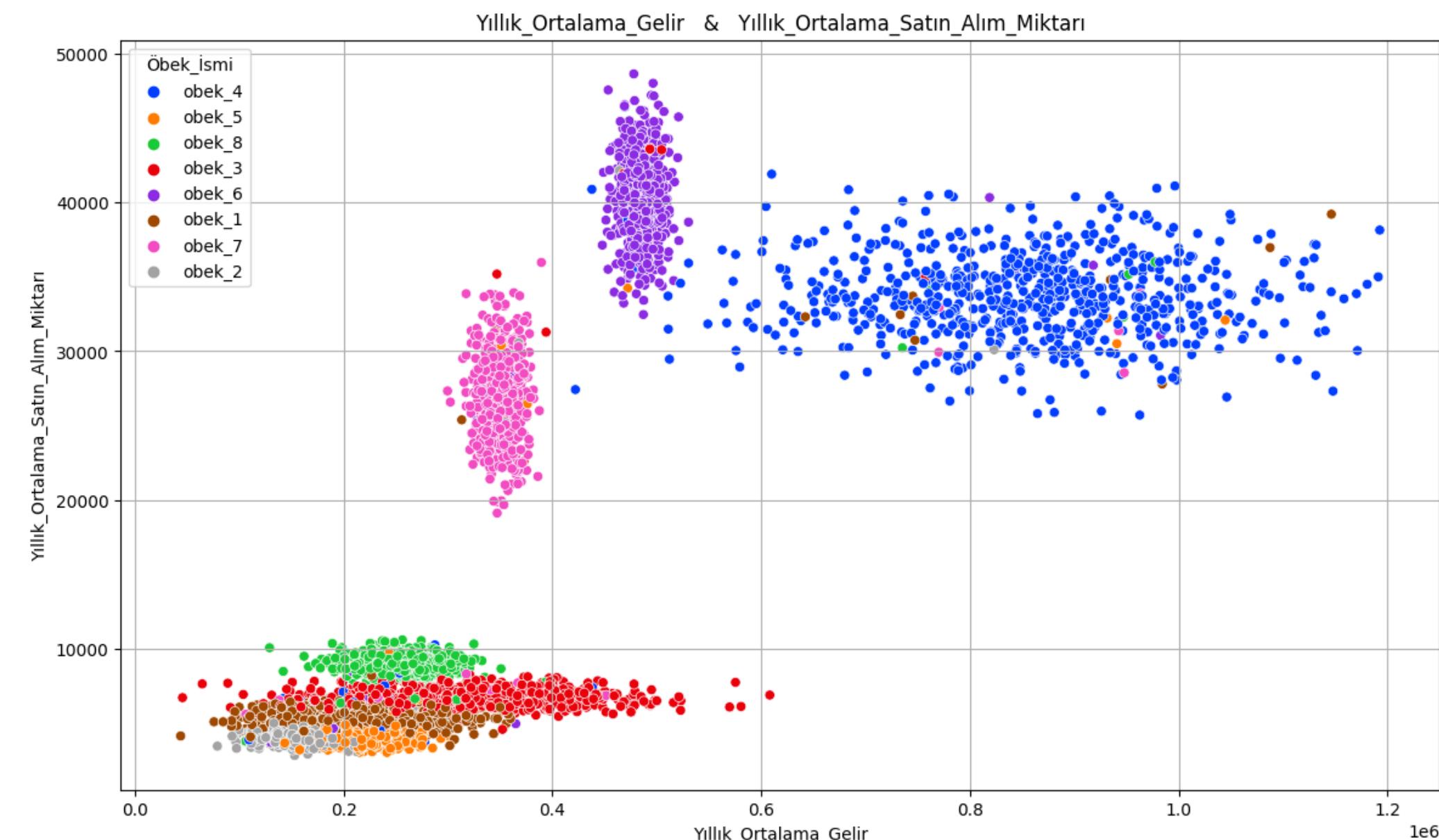
Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Sayısal özelliklerden elde edilen özellikler
 - Satın alma oranı
 - Ürün başına ödenen ortalama ücret



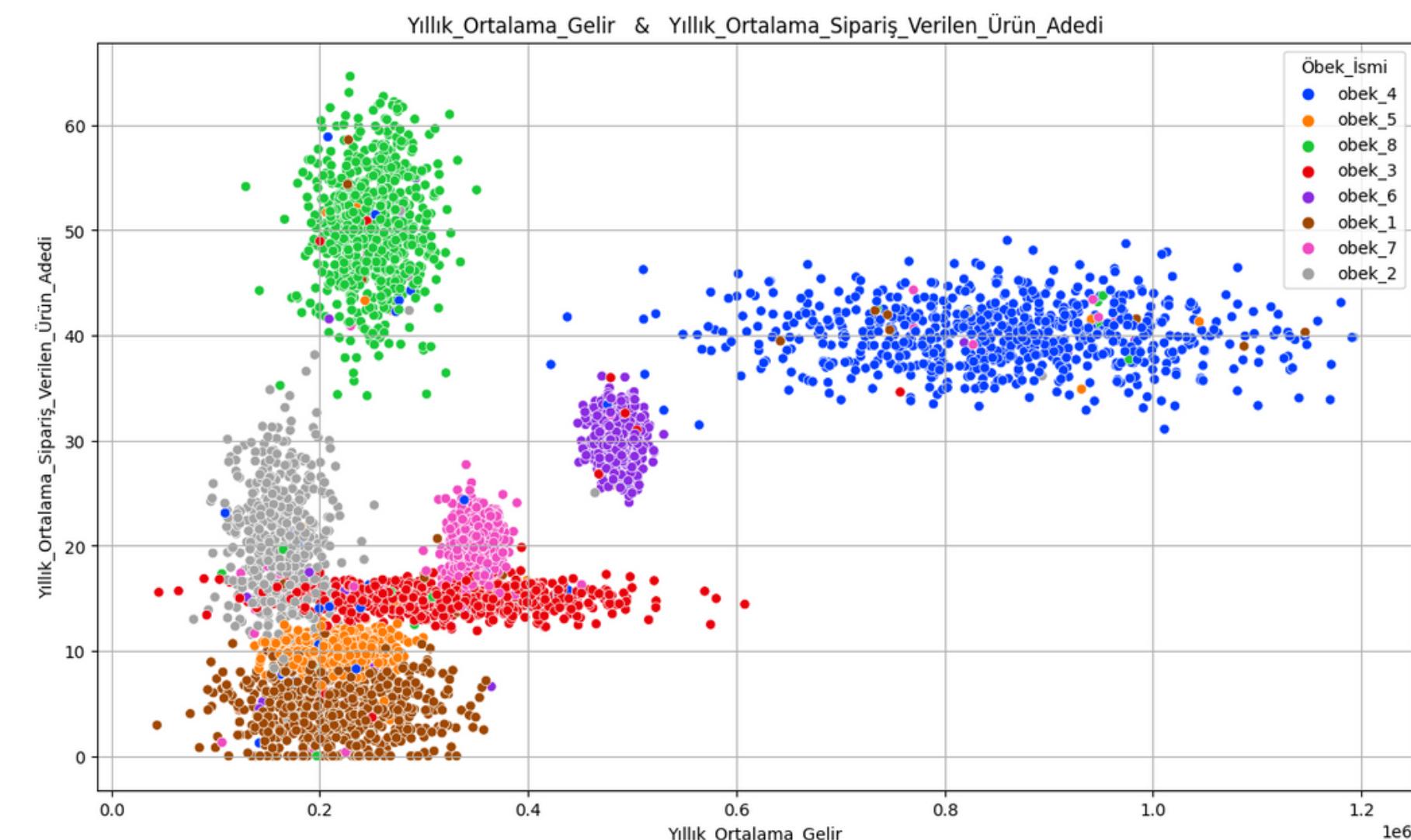
Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Sayısal özelliklerden elde edilen özellikler
 - Satın alma oranı
 - Ürün başına ödenen ortalama ücret
 - Gelire göre ortalama harcama oranı



Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Sayısal özelliklerden elde edilen özellikler
 - Satın alma oranı
 - Ürün başına ödenen ortalama ücret
 - Gelire göre ortalama harcama oranı
 - Gelire göre ortalama ürün başı harcama oranı



Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Kümeleme algoritmalarıyla çıkarılacak özellikler

Kümeleme ile öznitelik çıkarması hakkında kaynaklar:

- 1.Combining Clustering with Classification: A Technique to Improve Classification Accuracy
- 2.Improving Classification Accuracy Using Clustering Technique

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Kümeleme algoritmalarıyla çıkarılacak özellikler
 - KMeans
 - Agglomerative
 - K-Prototypes

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Kümeleme algoritmalarıyla çıkarılacak özellikler
 - KMeans
 - Agglomerative
 - K-Prototypes
- Çıkarılan kümelere göre gruplu istatistikler

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- Dış veri?

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- RFECV - Recursive Feature Elimination ile
- SFS - Sequential Feature Selection ile
- SHAP değerleri ile (ön jüri notebook dahilinde değil)

Öznitelik Çıkarımı/ Seçimi

- RFECV - Recursive Feature Elimination ile
- SFS - Sequential Feature Selection ile
- SHAP değerleri ile (ön jüri notebook dahilinde değil)

İlerleyen süreçlerde ise cross validation ve submission skorlarını gözeterek elle öznitelik seçimi

Model Seçimi/Değerlendirmesi

LazyPredict modülü ile ön bakış

Model	Accuracy
RandomForestClassifier	0.95
SVC	0.95
XGBClassifier	0.95
LogisticRegression	0.95
LGBMClassifier	0.95
CalibratedClassifierCV	0.95
LinearSVC	0.95
SGDClassifier	0.95
ExtraTreesClassifier	0.95
BaggingClassifier	0.95
PassiveAggressiveClassifier	0.95
GaussianNB	0.94
LinearDiscriminantAnalysis	0.94
RidgeClassifier	0.94
RidgeClassifierCV	0.94
NuSVC	0.94
Perceptron	0.94
KNeighborsClassifier	0.93
AdaBoostClassifier	0.91
DecisionTreeClassifier	0.89

Model Seçimi/Değerlendirmesi



dmlc
XGBoost



Model Seçimi/Değerlendirmesi



dmlc
XGBoost

Doğru Sınıflandırılamayan Örneklemin Tespiti

- Hiç bir sınıflandırma algoritmasının doğru sınıflandıramadığı örneklem
- Aynı zamanda kümeleme algoritmalarının hedef değişkene benzer etiketleme yapamadığı örneklem
- Kesişimleri yaklaşık 246-248 gözlem

Doğru Sınıflandırılamayan Örneklemnin Tespiti Örneklemnin Eğitim Setinden Atılması

- Doğal olarak CV skorlarında gerçek dışı bir artış var fakat leaderboard skorlarına yansımıyor

```
Model : RandomForestClassifier(n_estimators=200, random_state=24)
scores [1.          1.          1.          1.          1.          1.
        0.99808061 1.          1.          1.          ]
scores mean: 0.9998080614203456 , scores std :0.0005758157389635476
```

Doğru Sınıflandırılamayan Örneklemnin Tespiti Örneklemnin Eğitim Setinden Atılması

- Doğal olarak CV skorlarında gerçek dışı bir artış var fakat leaderboard skorlarına yansımıyor

Örneklemnin İncelenmesi ve Aykırı Değer Tespiti/Kontrolü

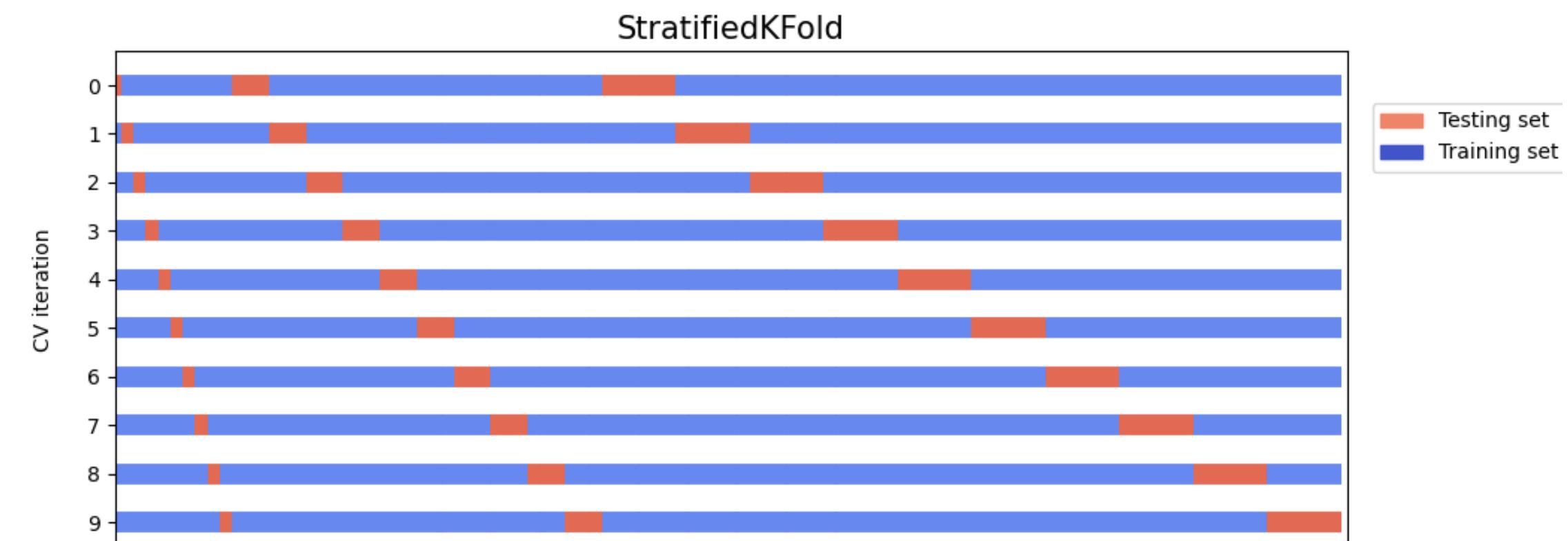
- Tüm veride outlier kontrolü vs. örneklemde outlier kontrolü
- Sadece örneklemde outlier kontrolü ve sınırlaması yapmak CV iyileştiriyordu
- Örneklemde outlier capping sonrası RF - XGB hp optimizasyonu sonucunda:
 - RF maks CV : 0.9587
 - XGB maks CV : 0.9600

Doğru Sınıflandırılamayan Örneklemnin Tespiti

- Bu işlemler sonrasında yine leaderboard'da bir ilerleme elde edememe
- Test setindeki olası yanlış etiketleme

Finalde Kullanılacak Set/Model/Mimari seçimi

- Temel numerik değişkenler + kategorik ordinal encode + K-Prototype cluster
- Elle optimize Random Forest
- CV split training



Finalde Kullanılacak Set/Model/Mimari seçimi

- Temel numerik değişkenler + kategorik ordinal encode + K-Prototype cluster
- Elle optimize Random Forest
- CV split training
- Public 0.96141, private 0.95200
- Neden daha kompleks modeller/mimariler kullanmadım

Öbekler Hakkında

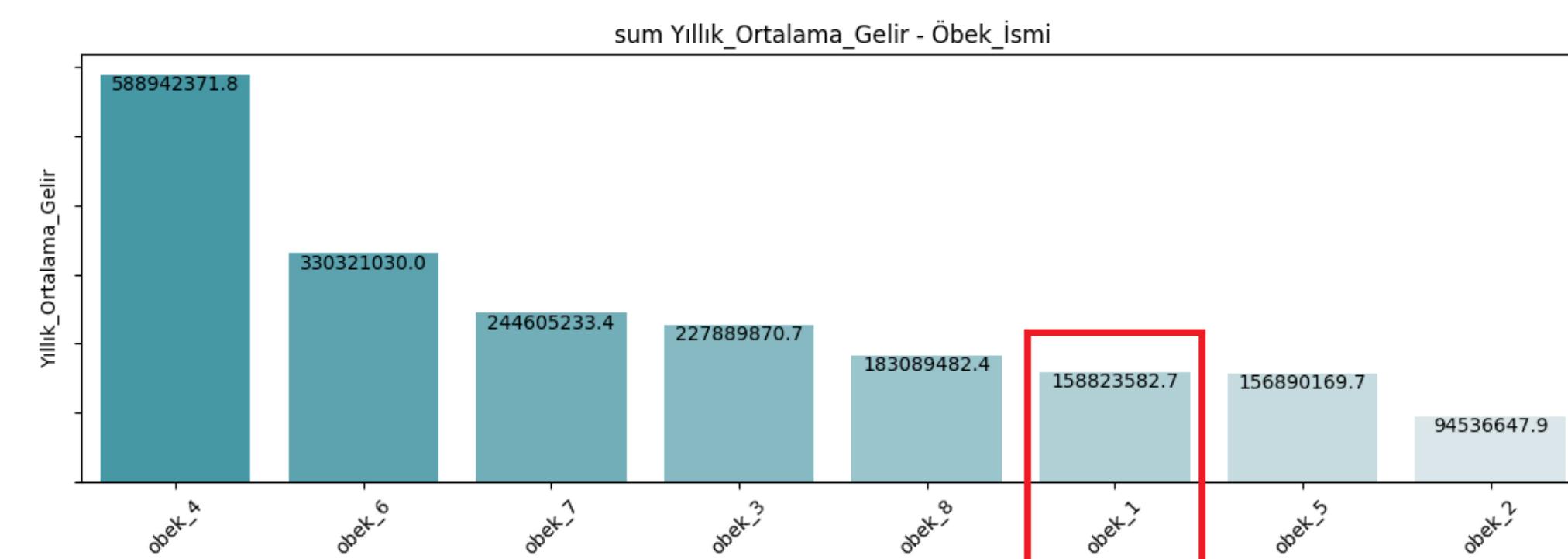
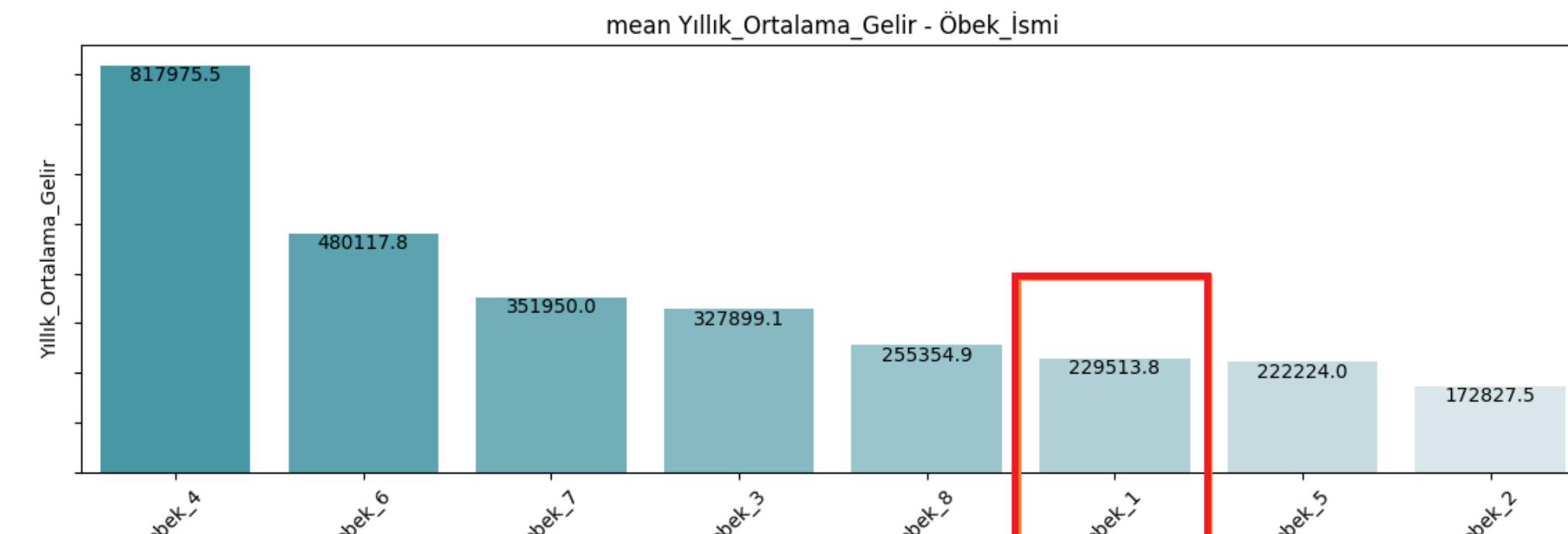
Temel İstatistiklere Göre Karakteristik Özellikler

Öbek İsimleri

- Öbek 1 : Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)
- Öbek 2 : Ev Hanımları
- Öbek 3 : Tek Tabancalar ve Aile Babaları
- Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar
- Öbek 5 : Dar Gelirli Eğitimsiz ve İndirim Kovalayan Kesim(işçiler)
- Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler
- Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar
- Öbek 8 : Taze Mezunlar ve Öğrenciler

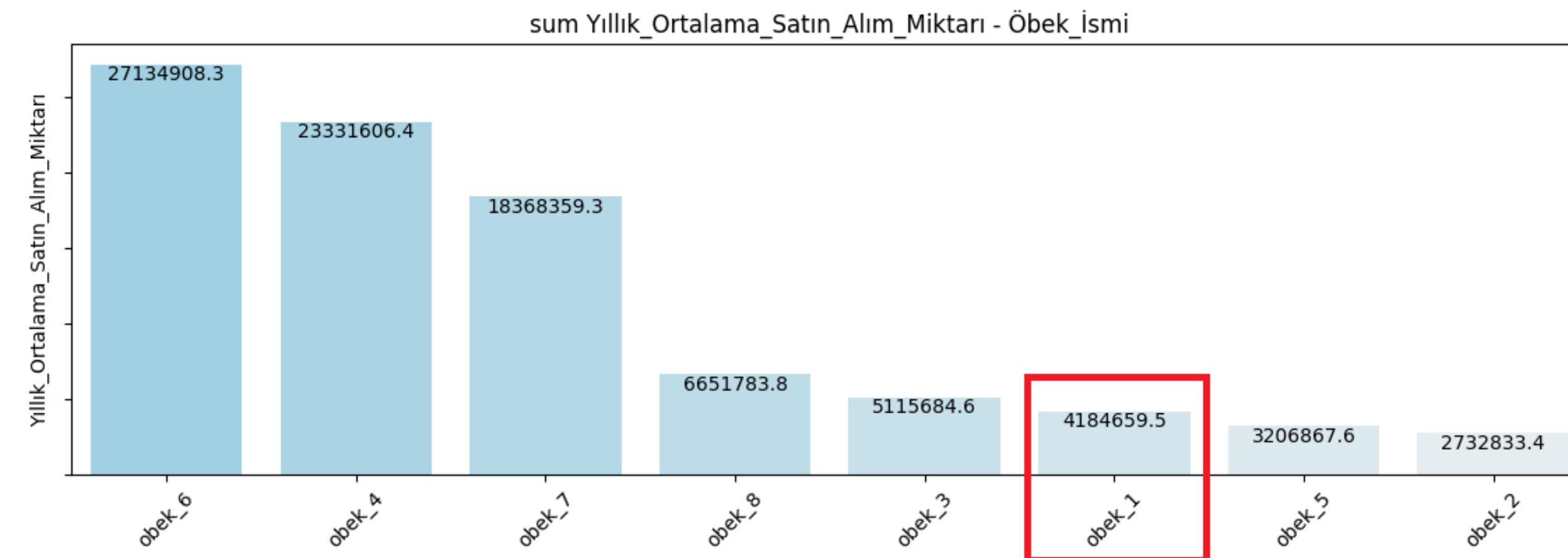
Öbek 1: Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)

- Yıllık gelirleri en az üçüncü - ev hanımlarından daha fazla ve işçilerle çok yakın



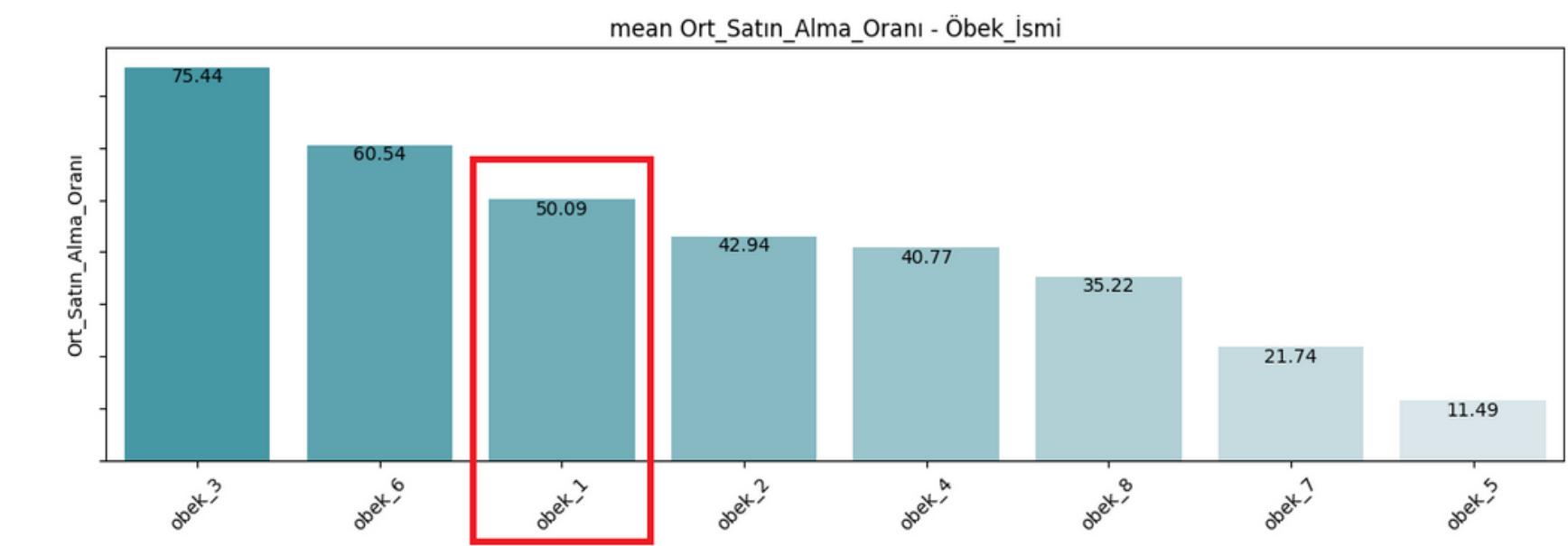
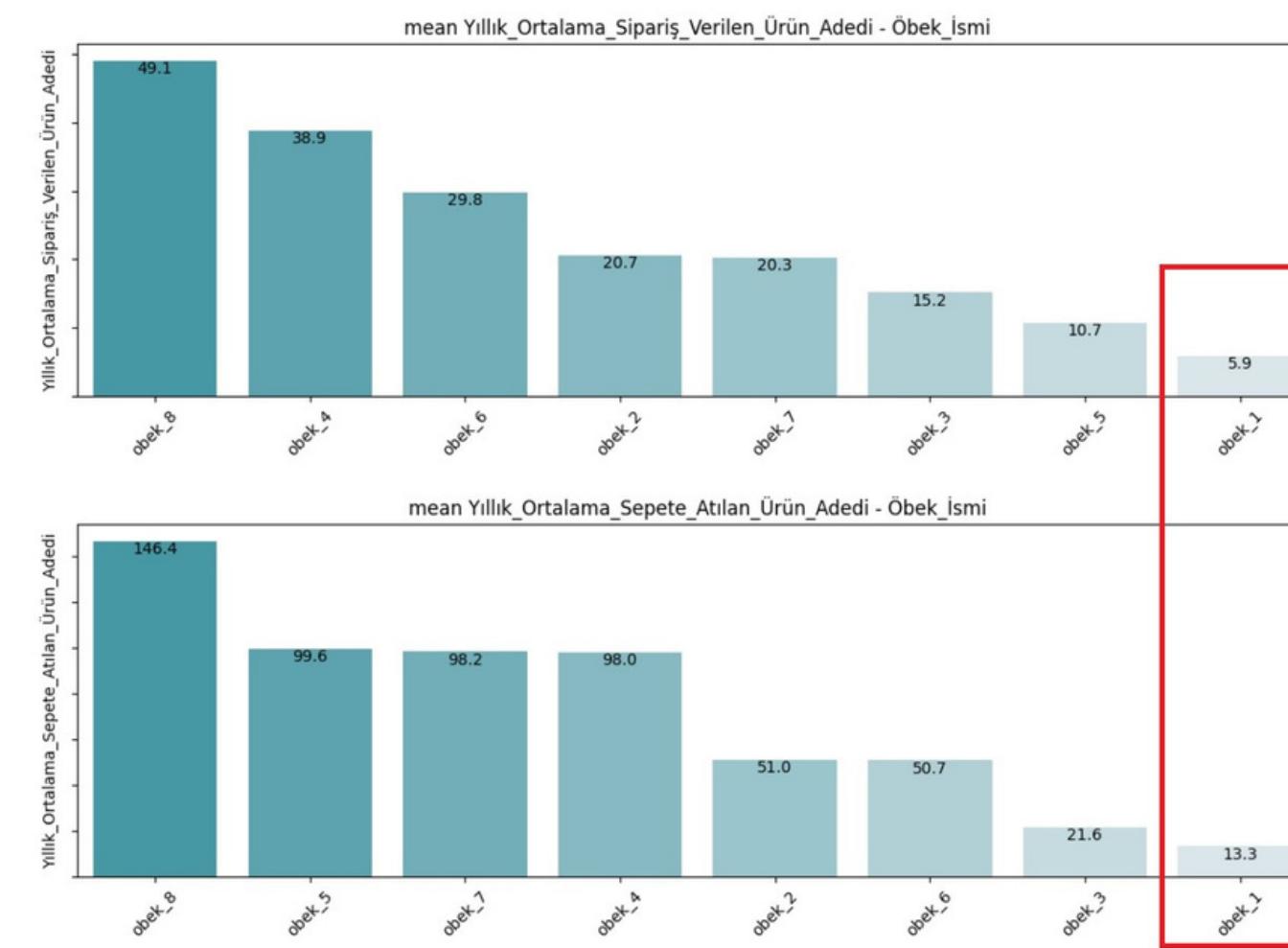
Öbek 1: Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)

- Yıllık gelirleri en az üçüncü - ev hanımlarından daha fazla ve işçilerle çok yakın
- Gelirleri yakınmasına rağmen işçilerden daha fazla yıllık satın almıyorlar



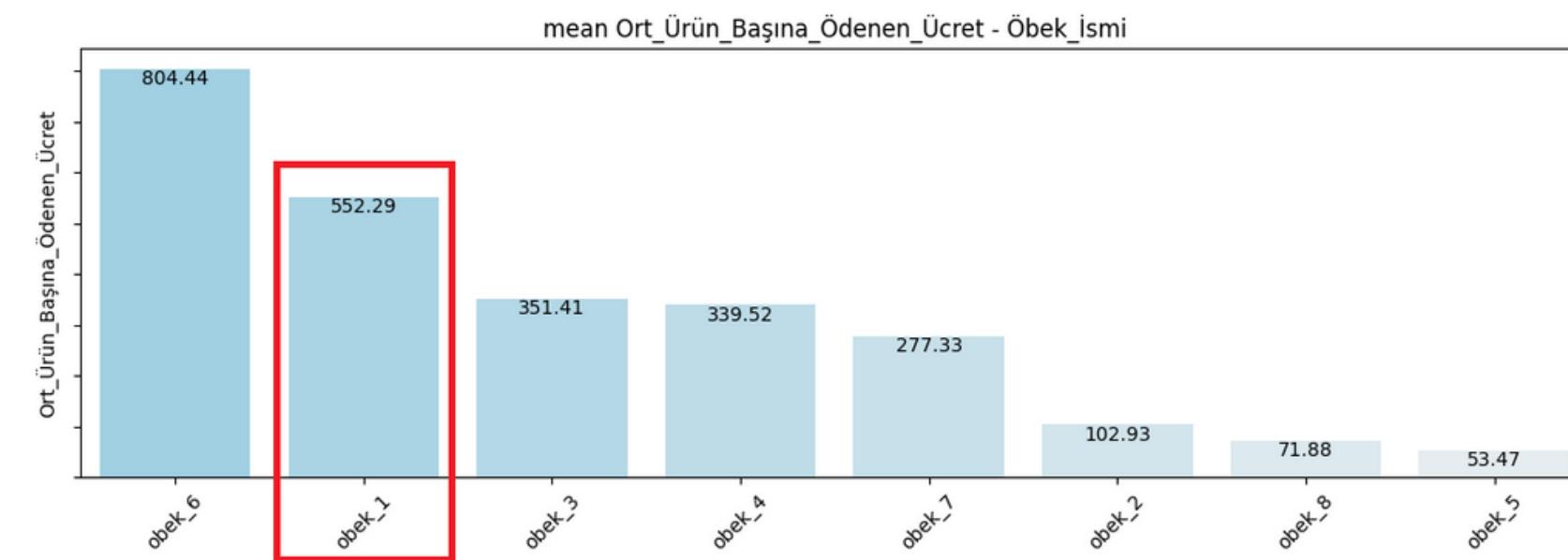
Öbek 1: Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)

- Yıllık gelirleri en az üçüncü - ev hanımlarından daha fazla ve işçilerle çok yakın
- Gelirleri yakınmasına rağmen işçilerden daha fazla yıllık satın almıyorlar
- En az sepete atan ve yine en az sipariş veren grup
- Satın alma oranlarında %50 ile üçüncü



Öbek 1: Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)

- Yıllık gelirleri en az üçüncü - ev hanımlarından daha fazla ve işçilerle çok yakın
- Gelirleri yakınmasına rağmen işçilerden daha fazla yıllık satın almıyorlar
- En az sepete atan ve yine en az sipariş veren grup
- Satın alma oranlarında %50 ile üçüncü
- Giyim baskın, Kozmetik takip ediyor
- Bu ilgi alanlarına rağmen ürün başına ortalama ödedikleri ücret ve gelirlerine göre ürün başı ortalama ücret çok fazla, indirimleri takip etmiyorlar



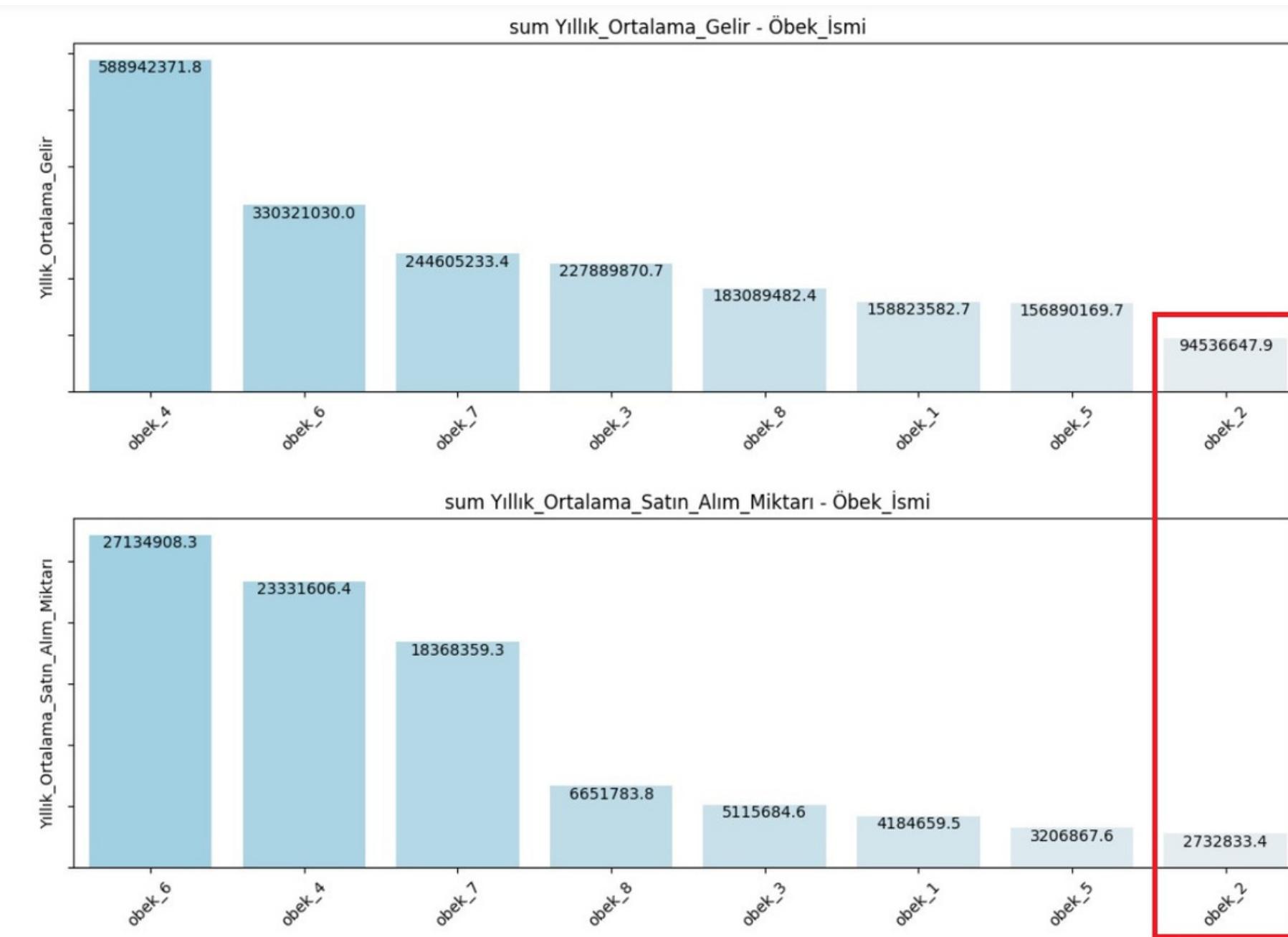
Öbek 1: Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(asgari ücret segmenti)

- Yıllık gelirleri en az üçüncü - ev hanımlarından daha fazla ve işçilerle çok yakın
- Gelirleri yakınmasına rağmen işçilerden daha fazla yıllık satın almıyorlar
- En az sepete atan ve yine en az sipariş veren grup
- Satın alma oranlarında %50 ile üçüncü
- Giyim baskın, Kozmetik takip ediyor
- Bu ilgi alanlarına rağmen ürün başına ortalama ödedikleri ücret ve gelirlerine göre ürün başı ortalama ücret çok fazla, indirimleri takip etmiyorlar

İhtiyacı neyse onu alıp çıkan ve indirim beklemekle uğraşmayan dar gelirli bir grup

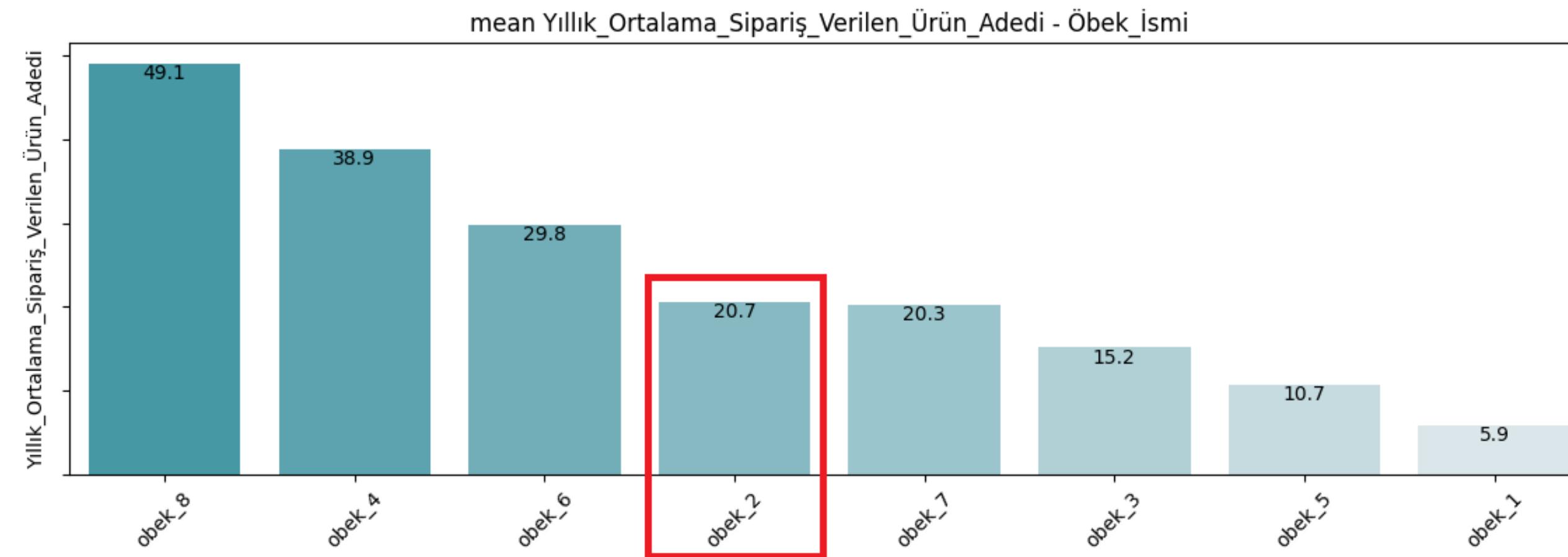
Öbek 2 : Ev Hanımları

- Kadın ve evli baskın
- Yıllık gelirleri ve satın alım miktarları en az



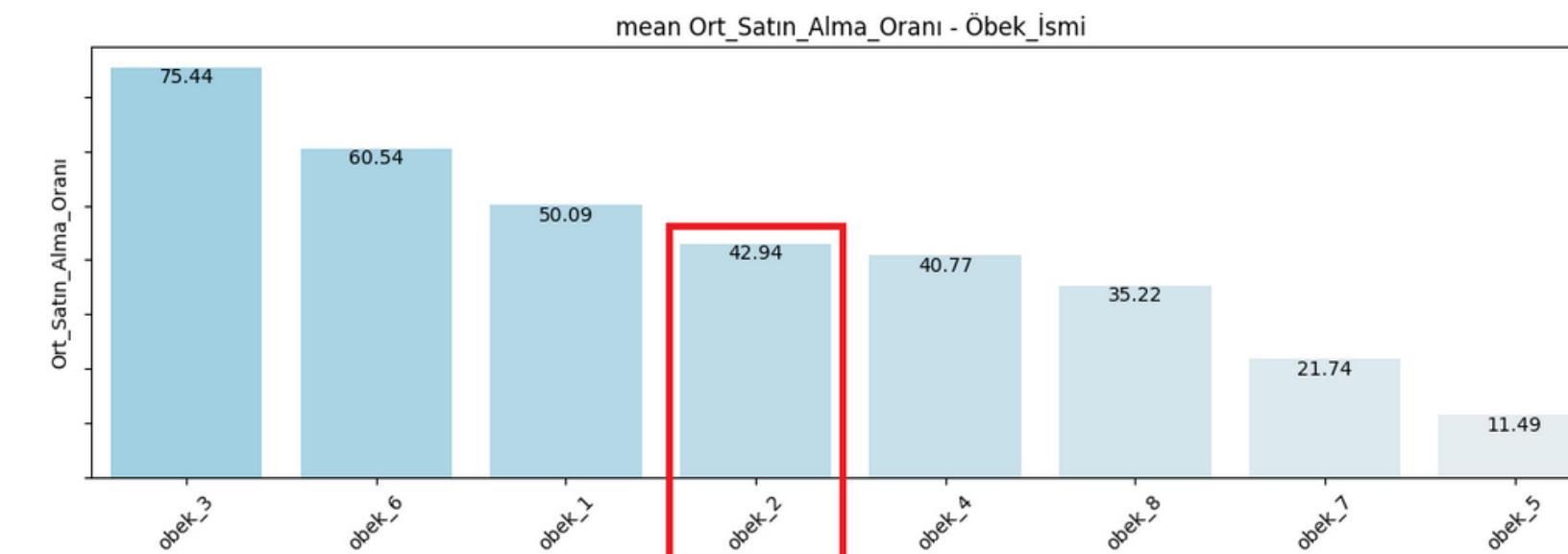
Öbek 2 : Ev Hanımları

- Kadın ve evli baskın
- Yıllık gelirleri ve satın alım miktarları en az
- Gelirleri en az olmasına rağmen asgari ücretli, işçi, aile babası ve orta gelirli gruplarına göre daha fazla sayıda sipariş veriyorlar



Öbek 2 : Ev Hanımları

- Kadın ve evli baskın
- Yıllık gelirleri ve satın alım miktarları en az
- Gelirleri en az olmasına rağmen asgari ücretli, işçi, aile babası ve orta gelirli gruplarına göre daha fazla sayıda sipariş veriyorlar
- Eğitimi düşük ve işsiz bir grup
- Kozmetik - Ev ve Mobilya
- Satın alma oranları ortalamanın hemen üstünde, sepete attıklarını ortalama %42 ihtiyamle alıyorlar diyebiliriz



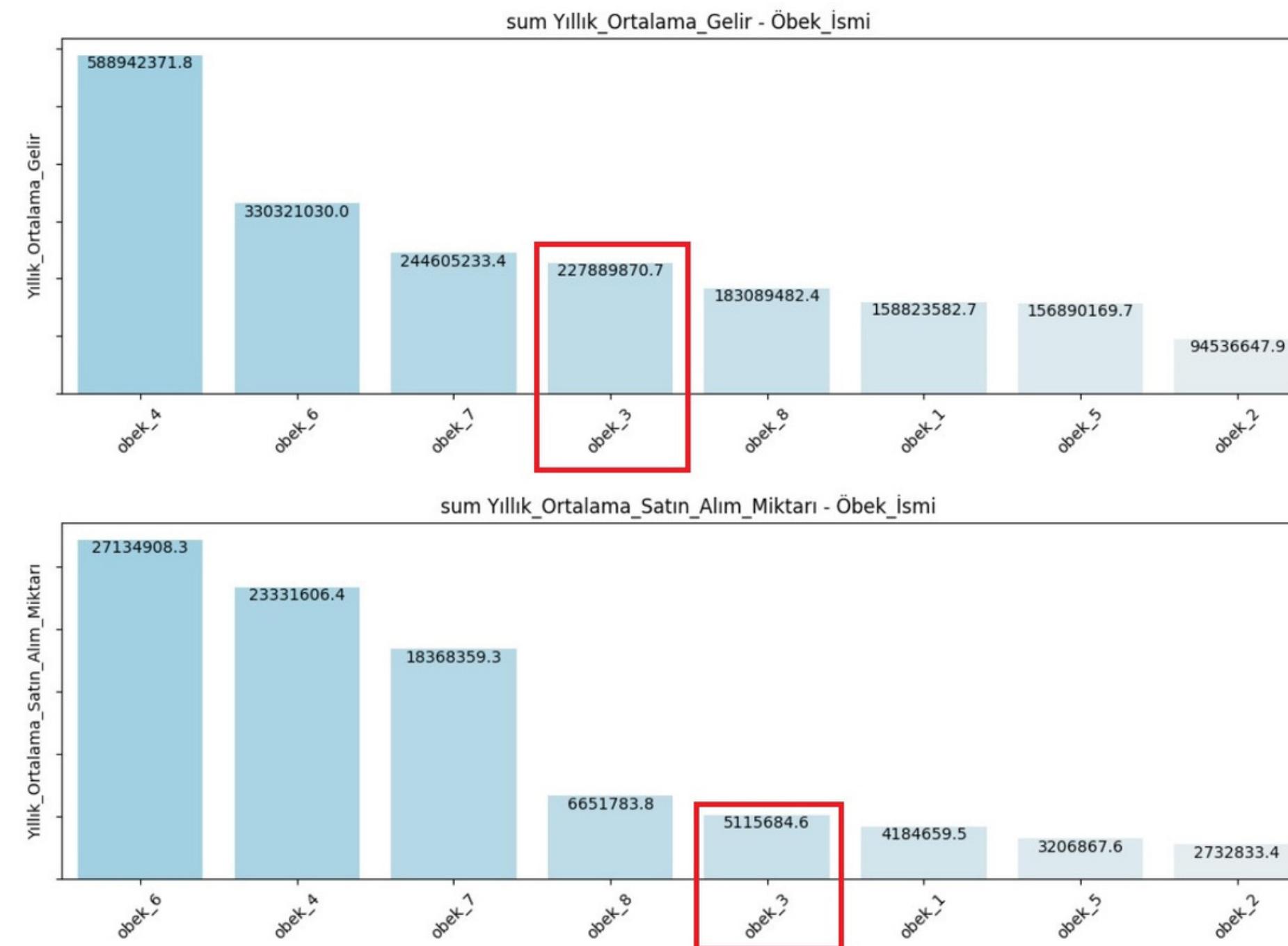
Öbek 2 : Ev Hanımları

- Kadın ve evli baskın
- Yıllık gelirleri ve satın alım miktarları en az
- Gelirleri en az olmasına rağmen asgari ücretli, işçi, aile babası ve orta gelirli gruplarına göre daha fazla sayıda sipariş veriyorlar
- Eğitimi düşük ve işsiz bir grup
- Kozmetik - Ev ve Mobilya
- Satın alma oranları ortalamanın hemen üstünde, sepete attıklarını ortalama %40 ihtiyamalle alıyorlar diyebiliriz

Çoğunlukla bireysel ihtiyaçları ve ev ihtiyaçları için alışveriş yapan bir grup

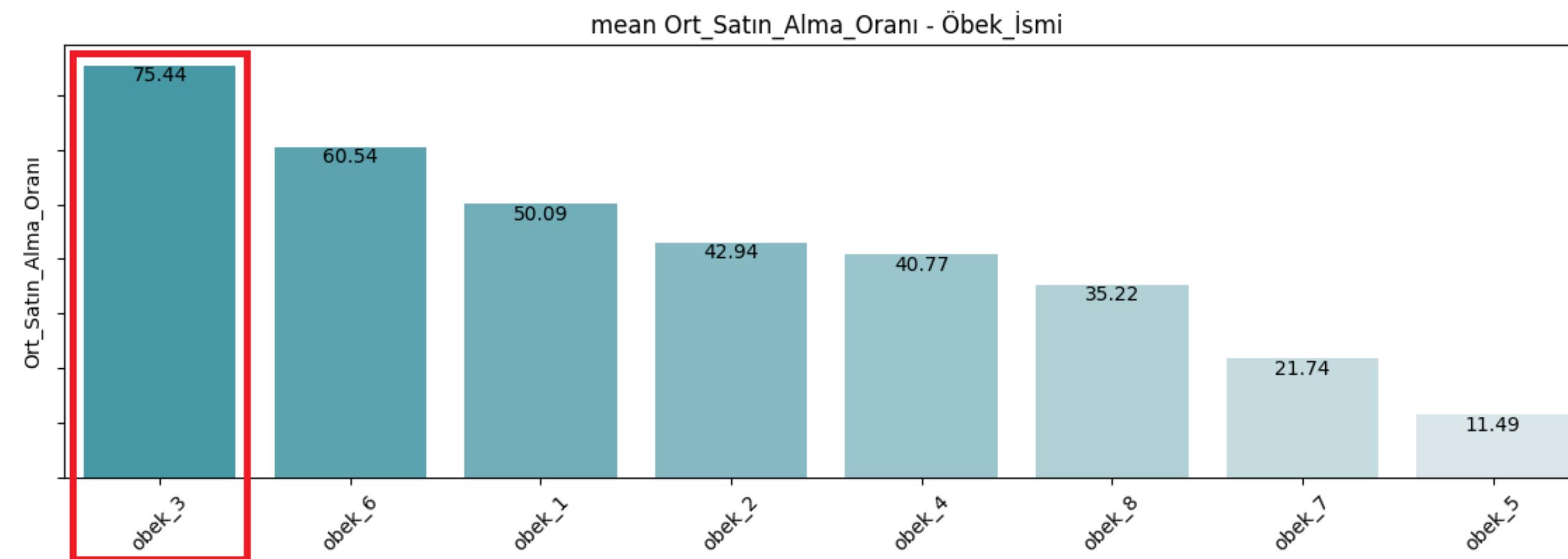
Öbek 3 : Tek Tabancalar ve Aile Babaları

- Yıllık gelirleri ortalamanın hemen üzerinde, satın alım miktarları ortalamanın hemen altında



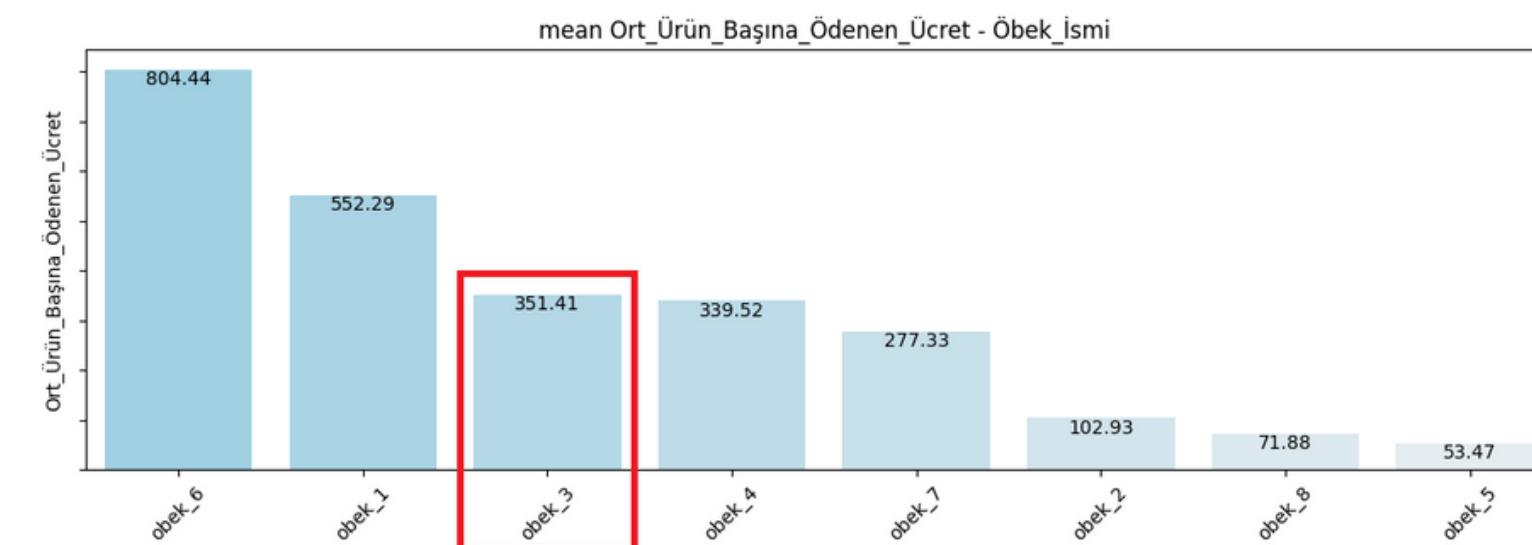
Öbek 3 : Tek Tabancalar ve Aile Babaları

- Yıllık gelirleri ortalamanın hemen üstünde, satın alım miktarları ortalamanın hemen altında
- Sepete atılan ve sipariş verilen ürün sayısı az fakat satın alma oranı %75 ile en yüksek grup, sepete attıkları dört üründen üçünü alıyorlar denebilir



Öbek 3 : Tek Tabancalar ve Aile Babaları

- Yıllık gelirleri ortalamanın hemen üstünde, satın alım miktarları ortalamanın hemen altında
- Sepete atılan ve sipariş verilen ürün sayısı az fakat satın alma oranı %75 ile en yüksek grup, sepete attıkları dört üründen üçünü alıyorlar denebilir
- Erkek ve evli baskın(bekar da var), yaş dağılımı dengeli ve lise mezunu baskın
- Çoğunluk başkasının işinde çalışıyor veya kendi işi var, işsizler, emekliler
- Spor - Elektronik/Teknolojik, Ev - Giyim
- Ürün başı ödedikleri ücret zengin beyaz yakalıların da üstünde



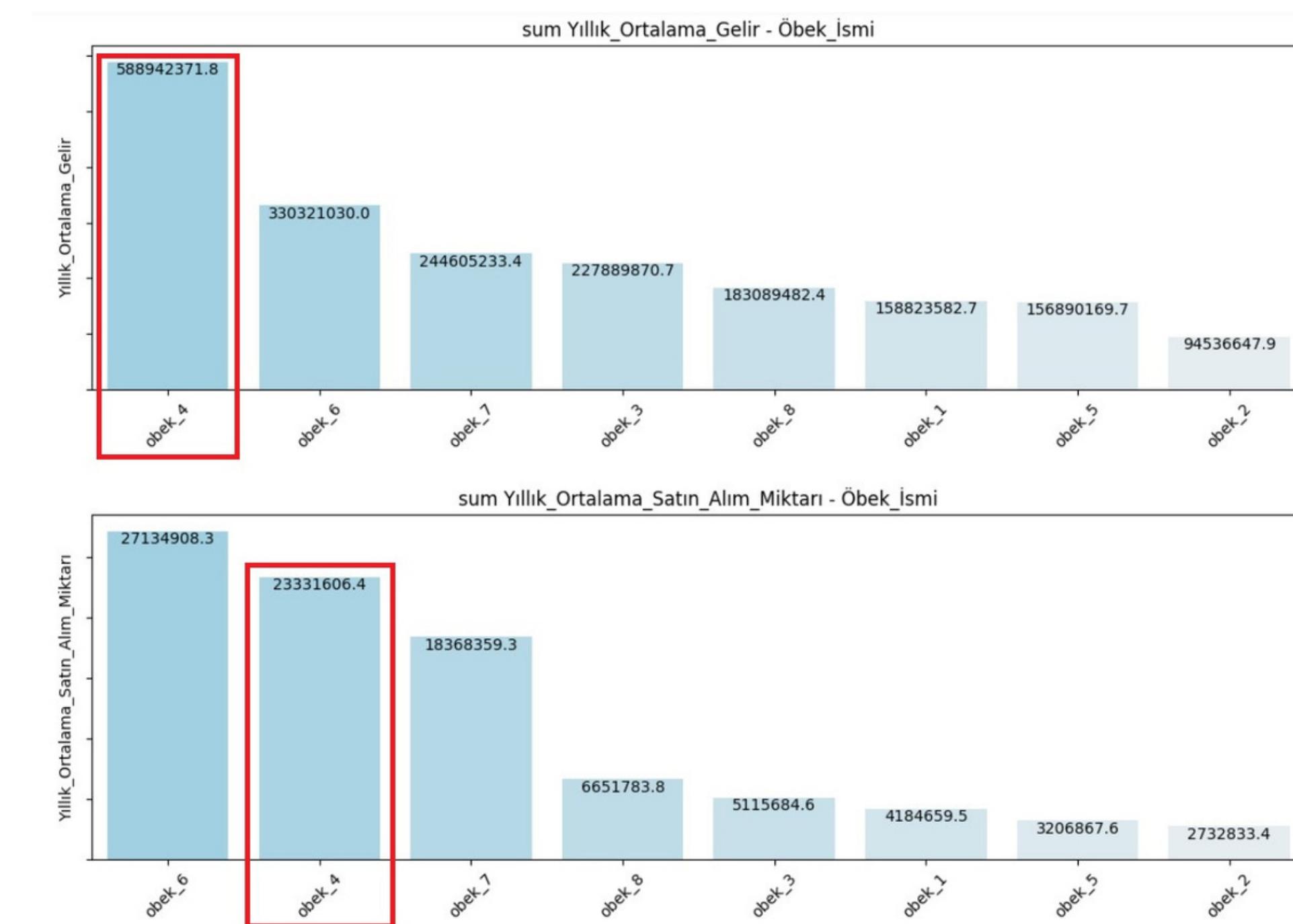
Öbek 3 : Tek Tabancalar ve Aile Babaları

- Yıllık gelirleri ortalamanın hemen üstünde, satın alım miktarları ortalamanın hemen altında
- Sepete atılan ve sipariş verilen ürün sayısı az fakat satın alma oranı %75 ile en yüksek grup, sepete attıkları dört üründen üçünü alıyorlar denebilir
- Erkek ve evli baskın(bekar da var), yaş dağılımı dengeli ve lise mezunu baskın
- Çoğunluk başkasının işinde çalışıyor veya kendi işi var, işsizler, emekliler
- Spor - Elektronik/Teknolojik, Ev - Giyim
- Ürün başı ödedikleri ücret zengin beyaz yakalıların da üstünde

Çoğunlukla evin veya ailesinin ihtiyaçlarını vaktinde alan, indirim bekleyemeyen bir grup

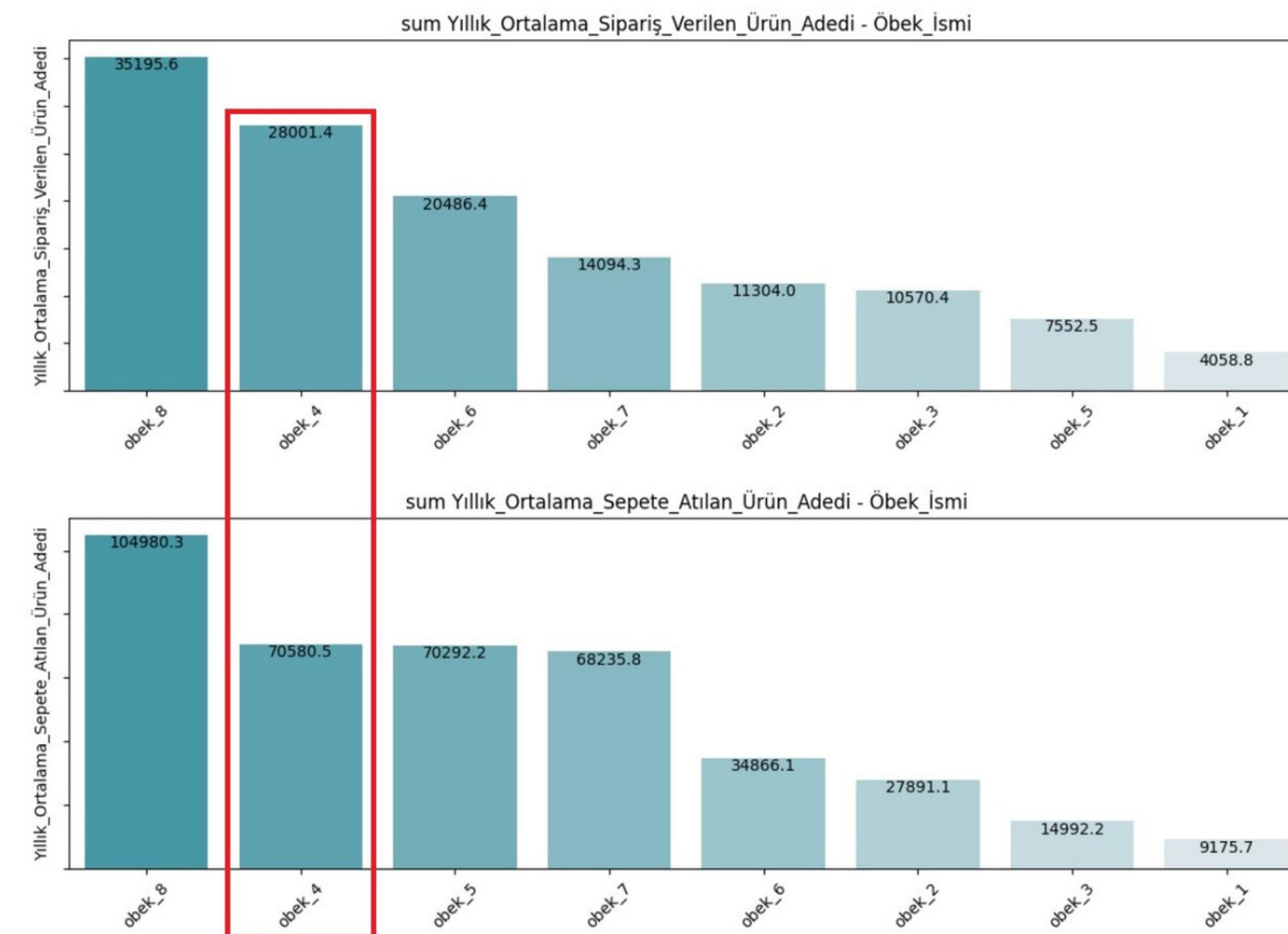
Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar

- En yüksek gelire sahip grup, fakat satın alım miktarlarında ikinciler(emeklilerden sonra)



Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar

- En yüksek gelire sahip grup, fakat satın alım miktarlarında ikinciler(emeklilerden sonra)
- Sepete en çok ürün atan ve en çok sipariş veren ikinci grup(öğrencilerden sonra)

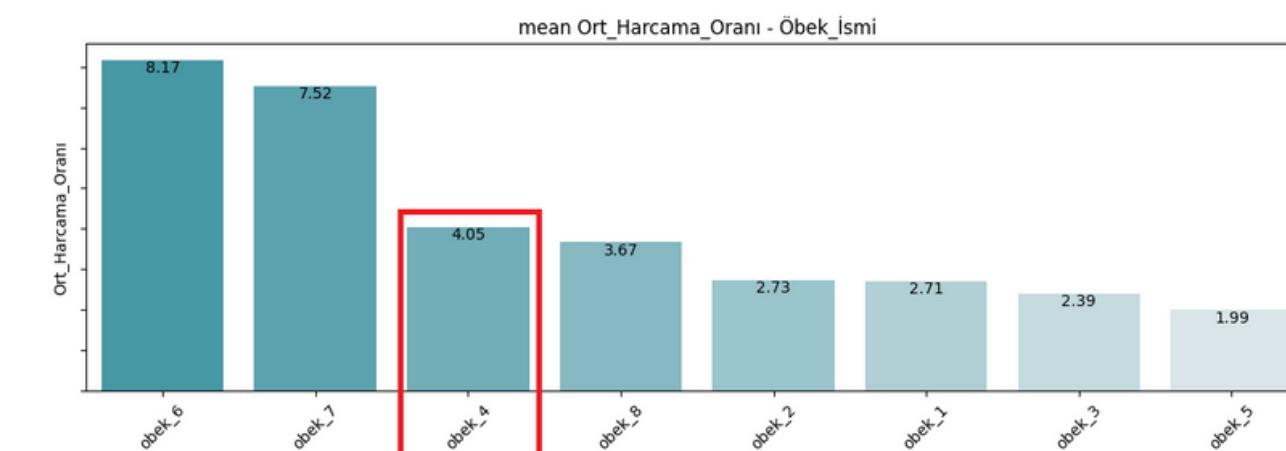


Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar

- En yüksek gelire sahip grup, fakat satın alım miktarlarında ikinciler(emeklilerden sonra)
- Sepete en çok ürün atan ve en çok sipariş veren ikinci grup(öğrencilerden sonra)
- Cinsiyet dengeli, yaş 18-40, bekar baskın
- Sırasıyla düzenli iş, işsiz veya düzensiz kayda değer, kendi işi olanlar şeklinde, ayrıca büyük şehir baskın, ilgi alanları dengeli

Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar

- En yüksek gelire sahip grup, fakat satın alım miktarlarında ikinciler(emeklilerden sonra)
- Sepete en çok ürün atan ve en çok sipariş veren ikinci grup(öğrencilerden sonra)
- Cinsiyet dengeli, yaş 18-40, bekar baskın
- Sırasıyla düzenli iş, işsiz veya düzensiz kayda değer, kendi işi olanlar şeklinde, ayrıca büyük şehir baskın, ilgi alanları dengeli
- Satın alma oranları %40 ile ortalamanın altında, asgari ücretlilerden ve ev hanımlarından az
- Tüm gelirlerinin ortalama %4'ünü harcıyorlar(emekliler - orta gelirli beyaz yakalılardan sonra üçüncü)



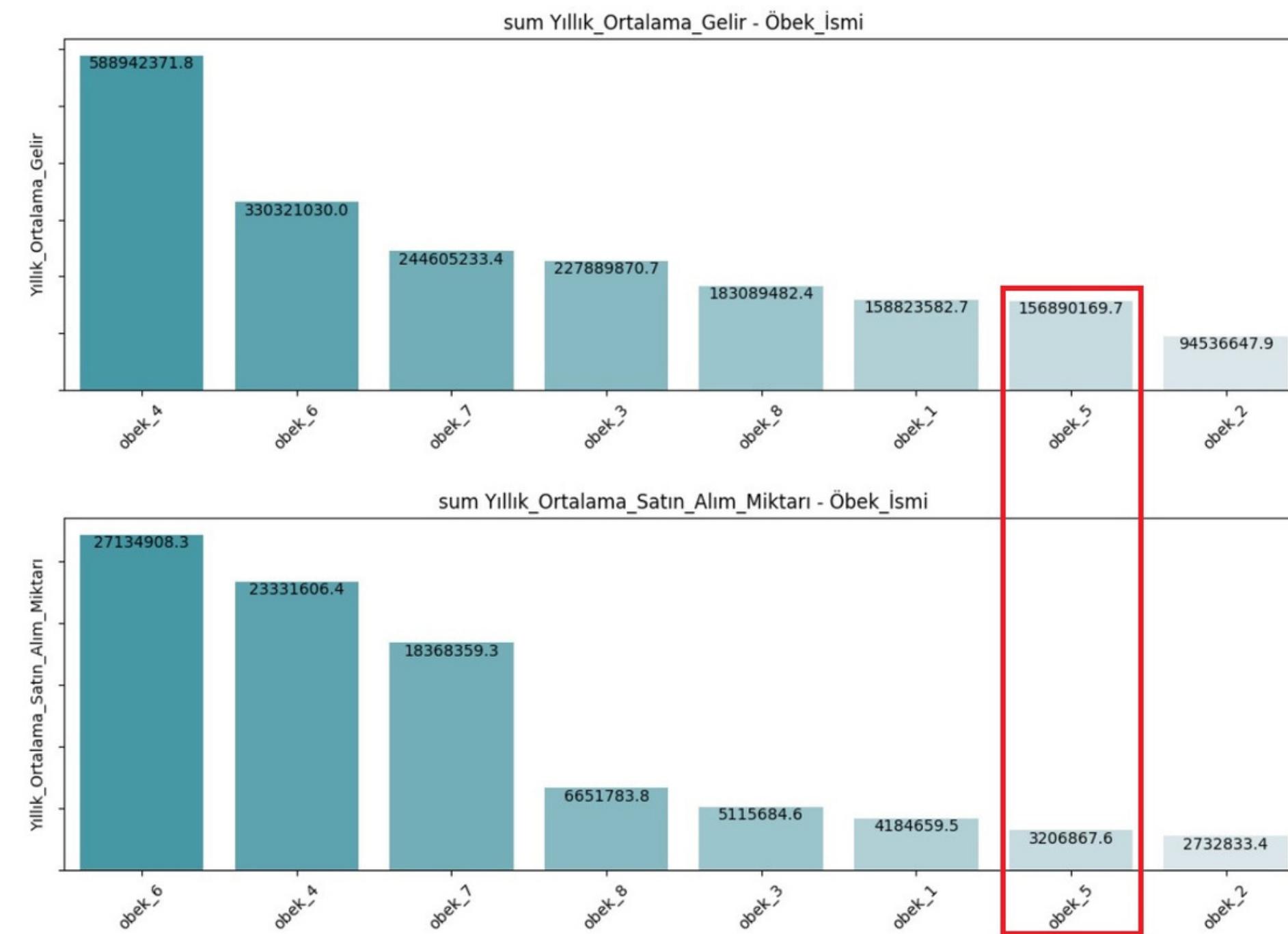
Öbek 4 : Zenginler ve Yüksek Gelirli Beyaz Yakalılar

- En yüksek gelire sahip grup, fakat satın alım miktarlarında ikinciler(emeklilerden sonra)
- Sepete en çok ürün atan ve en çok sipariş veren ikinci grup(öğrencilerden sonra)
- Cinsiyet dengeli, yaş 18-40, bekar baskın
- Sırasıyla düzenli iş, işsiz veya düzensiz kayda değer, kendi işi olanlar şeklinde, ayrıca büyük şehir baskın, ilgi alanları dengeli
- Satın alma oranları %40 ile ortalamanın altında, asgari ücretlilerden ve ev hanımlarından az
- Tüm gelirlerinin ortalama %4'ünü harcıyorlar(emekliler - orta gelirli beyaz yakalılardan sonra üçüncü)

Zengin ve/veya eğitimli ve yüksek gelirli çalışan kesim

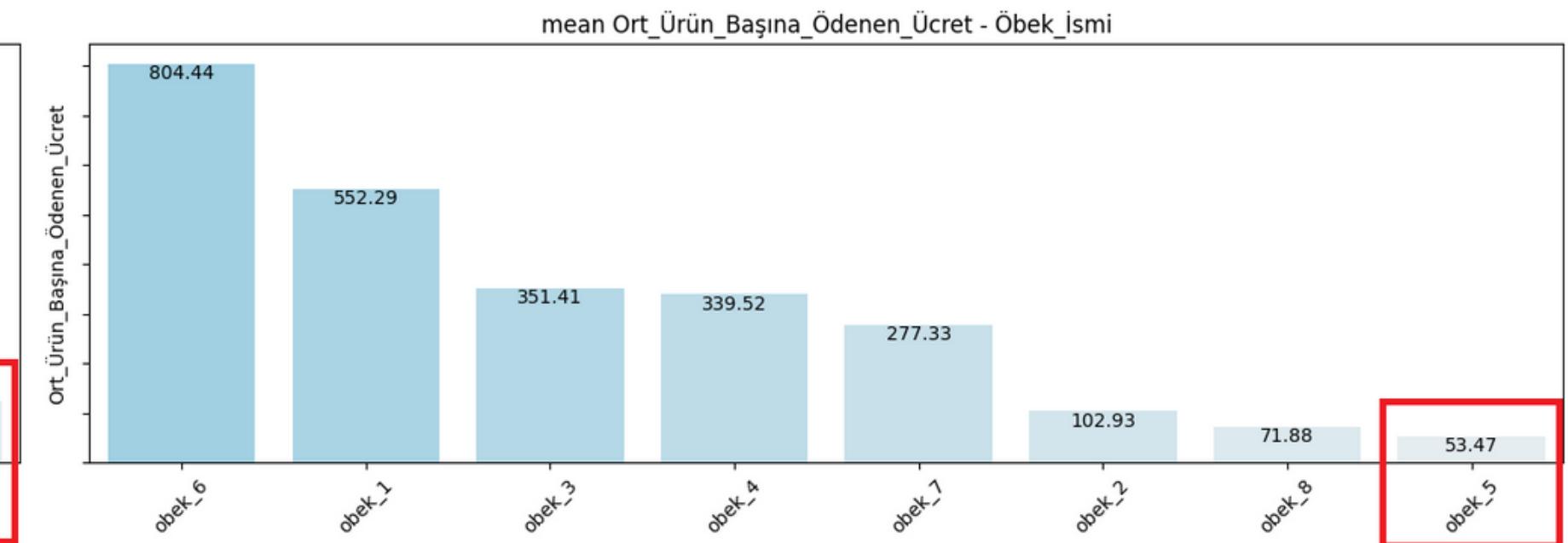
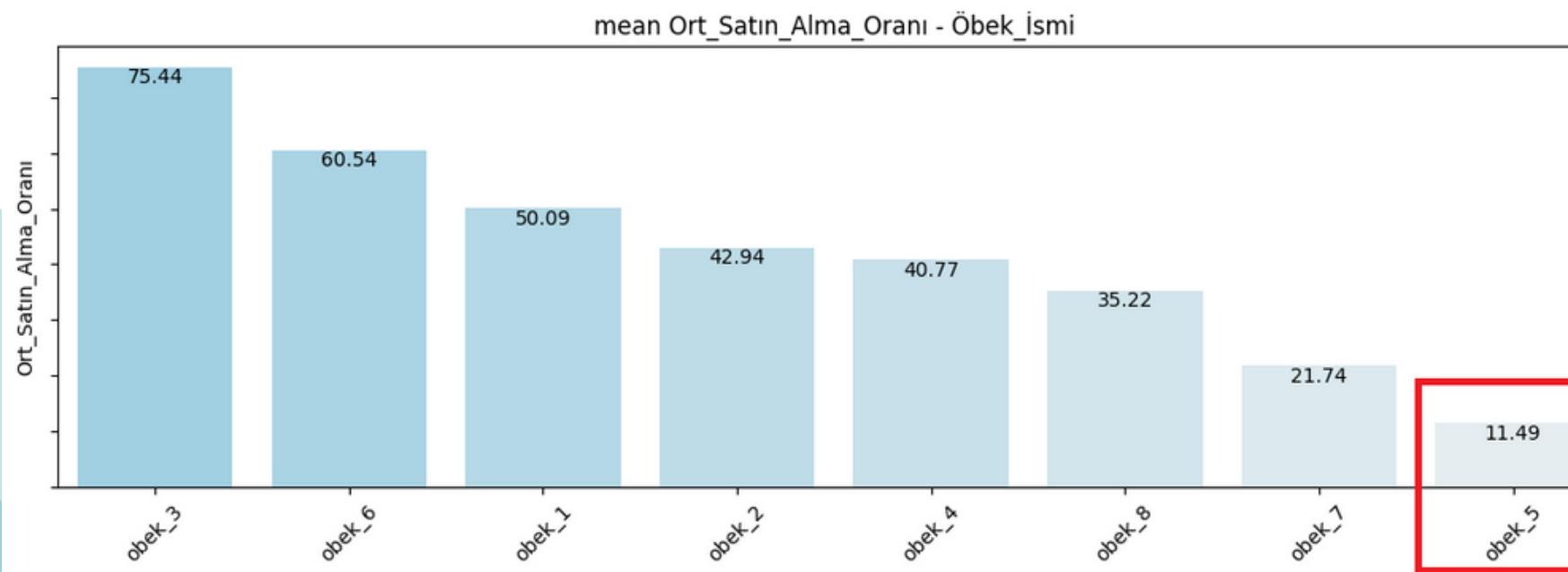
Öbek 5 : Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(işçiler)

- Yıllık gelir ve satın alım miktarları asgari ücretli kesime çok yakın fakat az(en az ikinci)



Öbek 5 : Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(işçiler)

- Yıllık gelir ve satın alım miktarları asgari ücretli kesime çok yakın fakat az(en az ikinci)
- Sepete en çok ürün atan üçüncü grup(öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra) fakat sipariş verme miktarları buna kıyasla çok az(en az ikinci - asgari kesim)
- Bununla ilişkili olarak satın alma oranları %11 ile en düşük, gelirlerinin %2'sini harcıyorlar(en az),ve doğal olarak ürün başı ödenen en az ücretlere sahipler, ürünleri çok indirimli alıyorlar



Öbek 5 : Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(işçiler)

- Yıllık gelir ve satın alım miktarları asgari ücretli kesime çok yakın fakat az(en az ikinci)
- Sepete en çok ürün atan üçüncü grup(öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra) fakat sipariş verme miktarları buna kıyasla çok az(en az ikinci - asgari kesim)
- Bununla ilişkili olarak satın alma oranları %11 ile en düşük, gelirlerinin %2'sini harcıyorlar(en az),ve doğal olarak ürün başı ödenen en az ücretlere sahipler, ürünleri çok indirimli alıyorlar
- Erkek baskın, 18-40 yaş, çoğunluk bekar, lise mezunu çok baskın
- Çoğunluk küçük şehirlerde ve köy/kasabalarda yaşıyor ve başkasının işinde çalışıyor
- Elektronik/Teknolojik ve Spor ilgileri yüksek

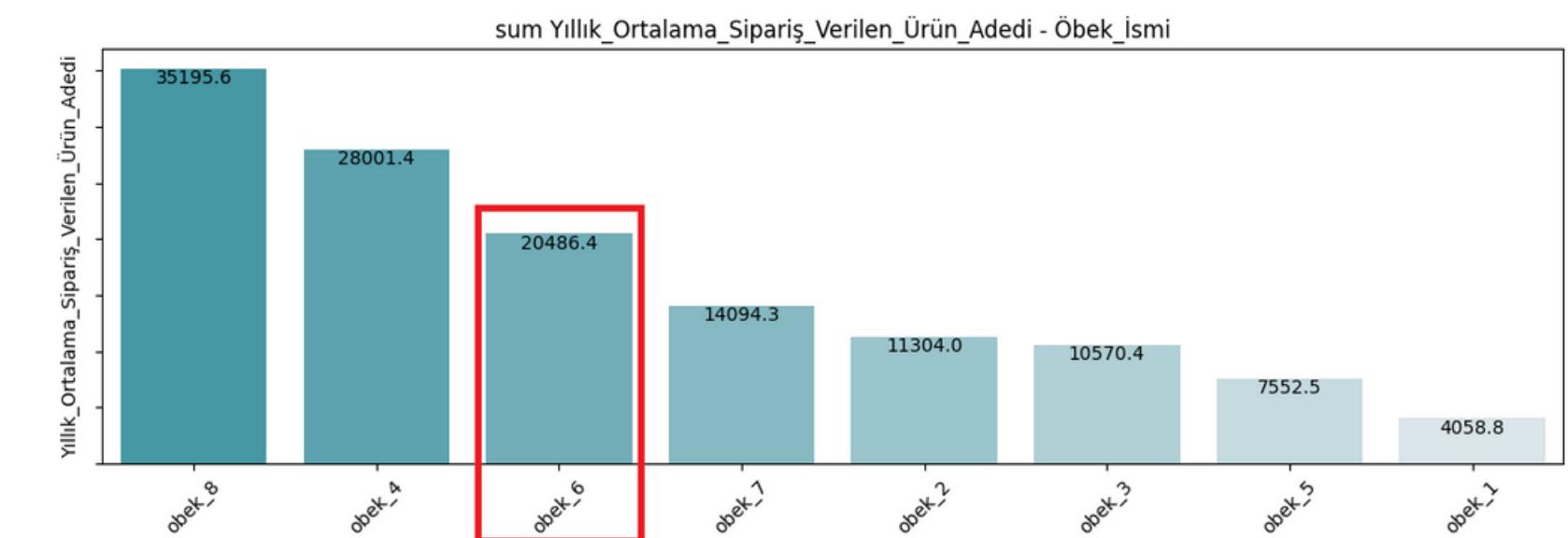
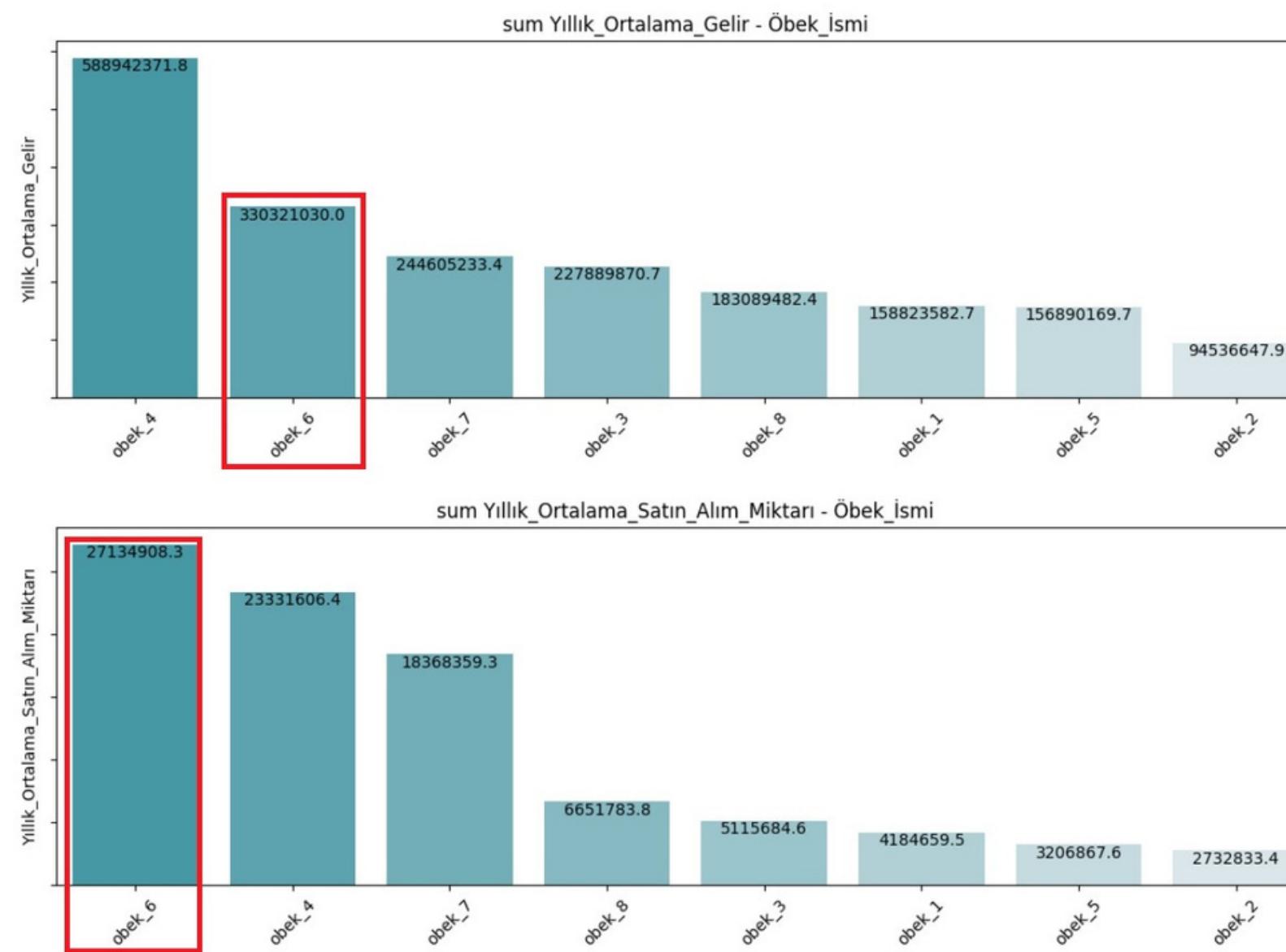
Öbek 5 : Dar Gelirli Eğitimsiz Kesim(işçiler)

- Yıllık gelir ve satın alım miktarları asgari ücretli kesime çok yakın fakat az(en az ikinci)
- Sepete en çok ürün atan üçüncü grup(öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra) fakat sipariş verme miktarları buna kıyasla çok az(en az ikinci - asgari kesim)
- Bununla ilişkili olarak satın alma oranları %11 ile en düşük, gelirlerinin %2'sini harcıyorlar(en az),ve doğal olarak ürün başı ödenen en az ücretlere sahipler, ürünleri çok indirimli alıyorlar
- Erkek baskın, 18-40 yaş, çoğunluk bekar, lise mezunu çok baskın
- Çoğunluk küçük şehirlerde ve köy/kasabalarda yaşıyor ve başkasının işinde çalışıyor
- Elektronik/Teknolojik ve Spor ilgileri yüksek

**Yüksek oranda indirim kovalayan, eğitimsiz ve yüksek olasılıkla işçi
baskın bir grup**

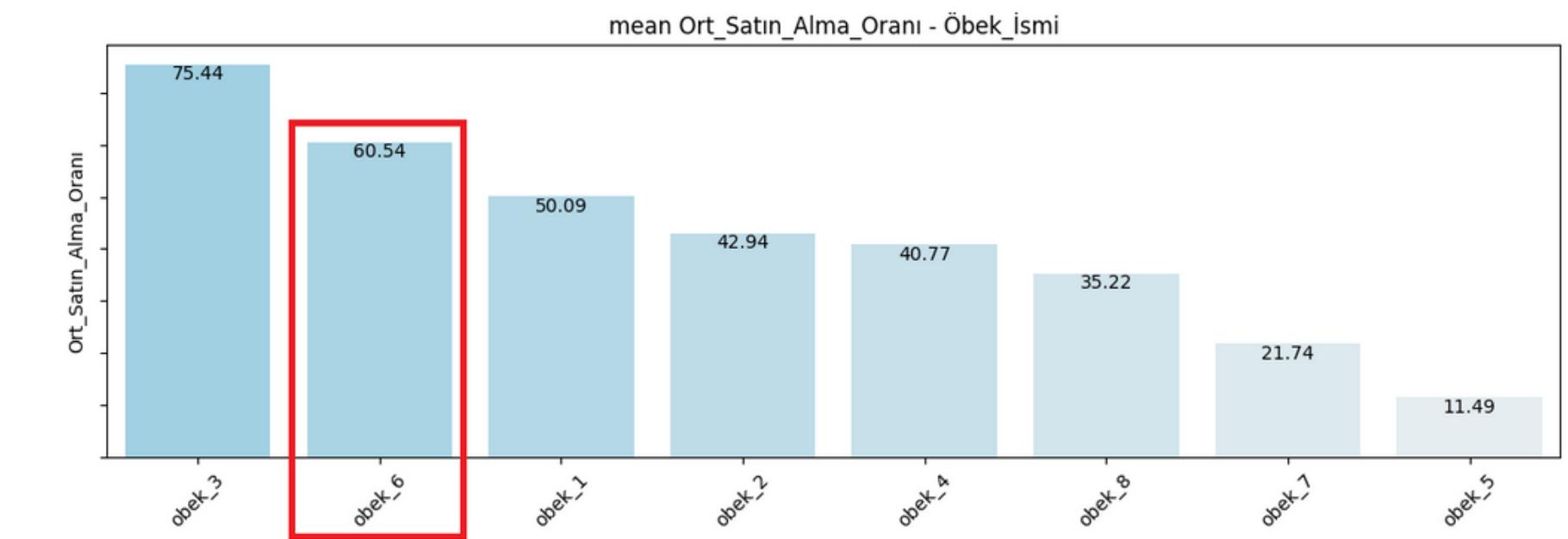
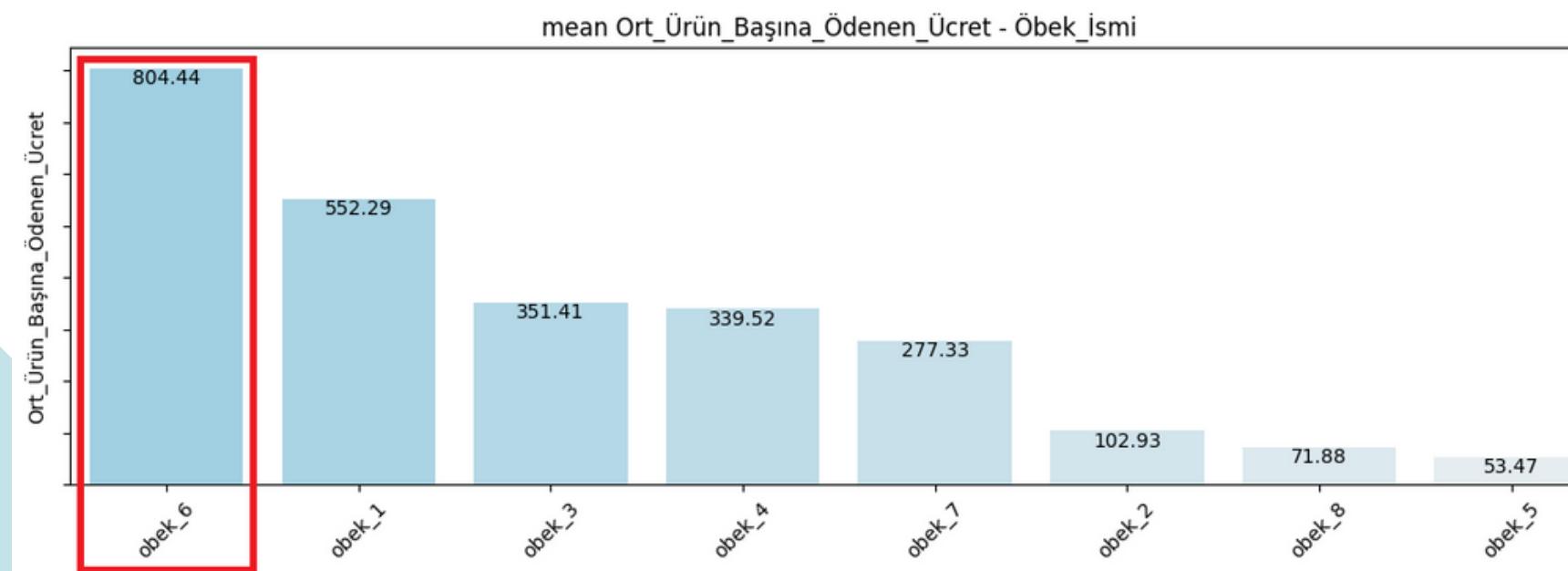
Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler

- En çok satın alım yapan grup(yıllık gelirde zengin beyaz yakalılardan sonra ikinci)
- Öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra en çok sipariş veren üçüncü grup



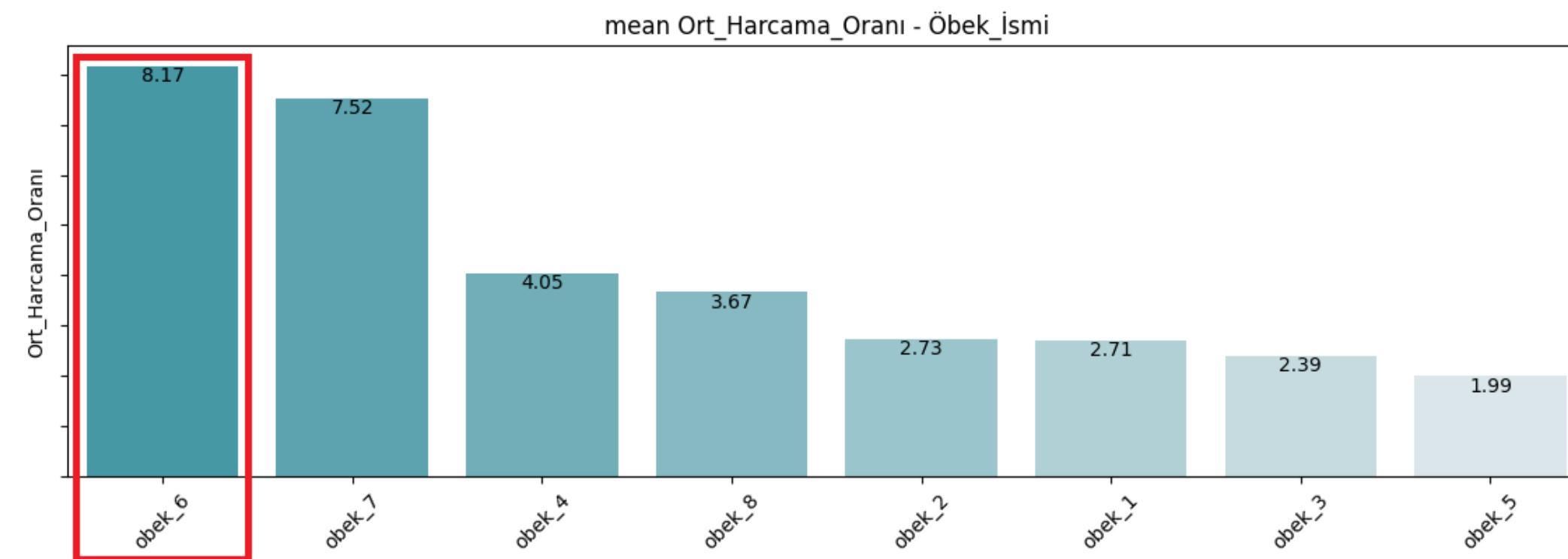
Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler

- En çok satın alım yapan grup(yıllık gelirde zengin beyaz yakalılardan sonra ikinci)
- Öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra en çok sipariş veren grup, üçüncü
- En yüksek ürün başı ödenen ücretlere sahipler, ortalama %60 oranında sepetlerindeki ürünleri satın alıyorlar(en yüksek ikinci)



Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler

- En çok satın alım yapan grup(yıllık gelirde zengin beyaz yakalılardan sonra ikinci)
- Öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra en çok sipariş veren grup, üçüncü
- En yüksek ürün başı ödenen ücretlere sahipler, ortalama %60 oranında sepetlerindeki ürünleri satın alıyorlar(en yüksek ikinci)
- Gelirlerinin %8'ini harcıyorlar(en yüksek)



Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler

- En çok satın alım yapan grup(yıllık gelirde zengin beyaz yakalılardan sonra ikinci)
- Öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra en çok sipariş veren grup, üçüncü
- En yüksek ürün başı ödenen ücretlere sahipler, ortalama %60 oranında sepetlerindeki ürünleri satın alıyorlar(en yüksek ikinci)
- Gelirlerinin %8'ini harcıyorlar(en yüksek)
- Çoğunluk eğitimli ve yaşlı, köy/kasaba/kırsalda yaşıyorlar, emekliler baskın olsa da başkasının içinde çalışanlar da var
- İlgi alanları dengeli olsa da Ev ve Mobillyada baskınlık var

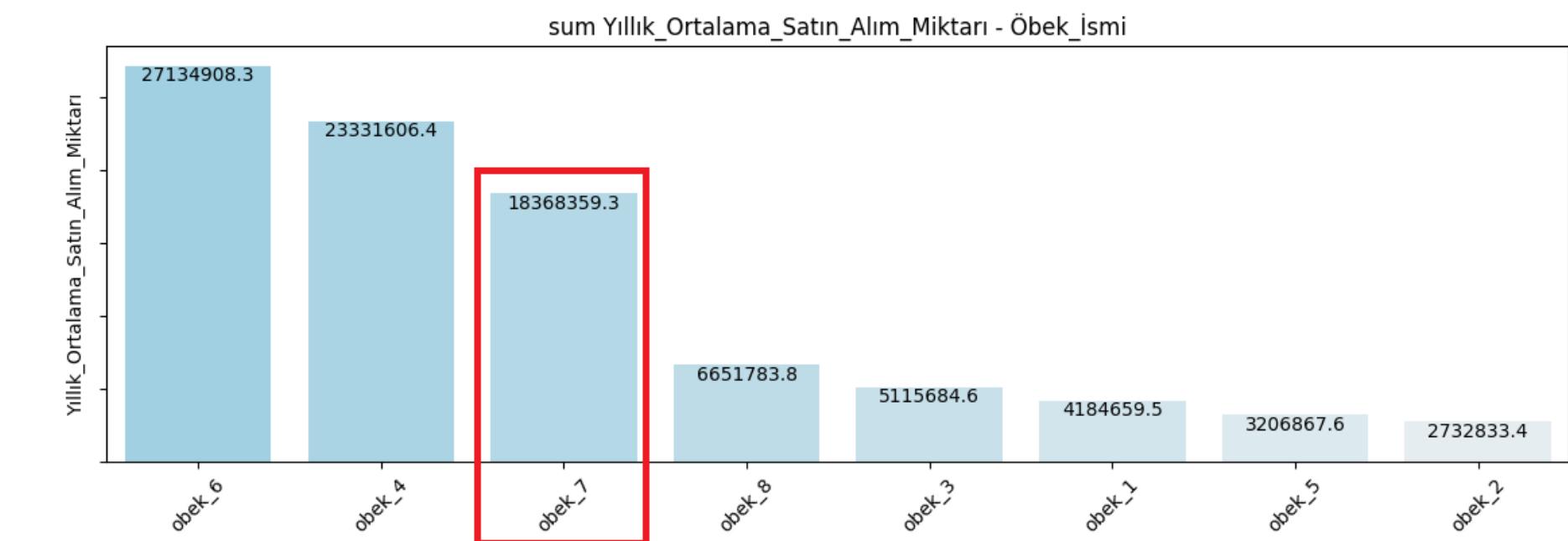
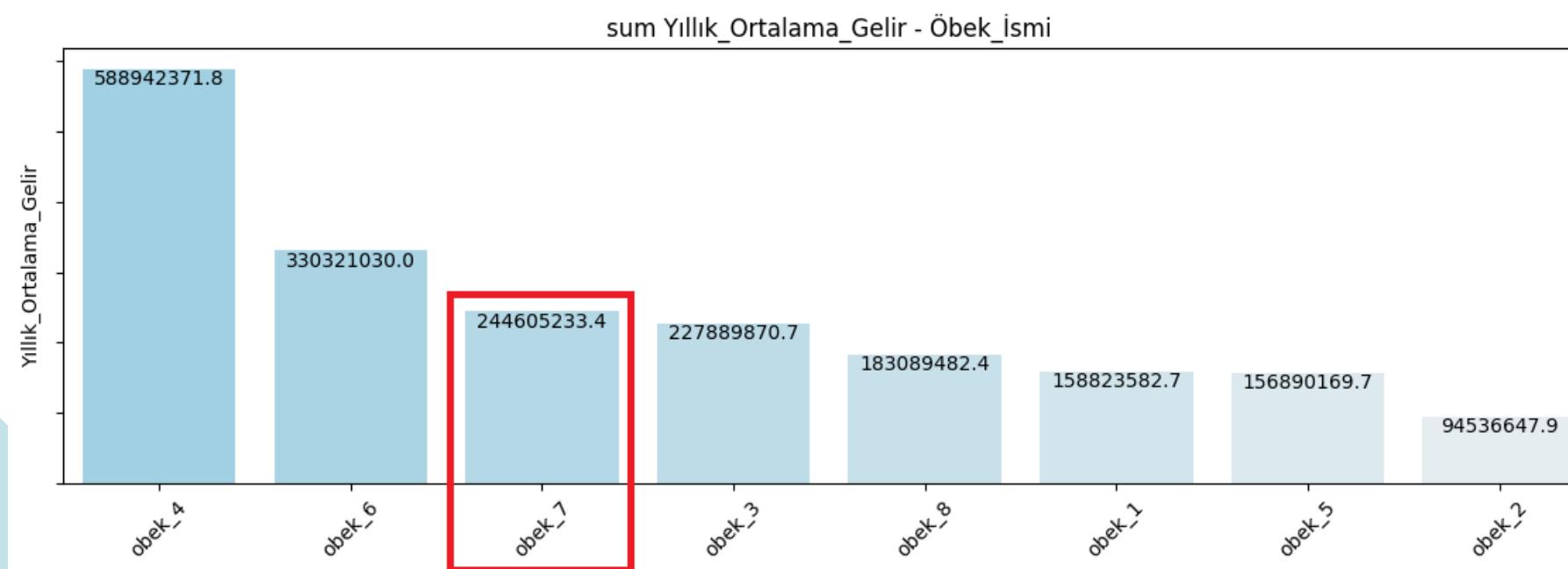
Öbek 6 : Yüksek Gelirli ve Eğitimli Emekliler

- En çok satın alım yapan grup(yıllık gelirde zengin beyaz yakalılardan sonra ikinci)
- Öğrenciler ve zengin beyaz yakalılardan sonra en çok sipariş veren grup, üçüncü
- En yüksek ürün başı ödenen ücretlere sahipler, ortalama %60 oranında sepetlerindeki ürünleri satın alıyorlar(en yüksek ikinci)
- Gelirlerinin %8'ini harcıyorlar(en yüksek)
- Coğunluk eğitimli ve yaşlı, köy/kasaba/kırsalda yaşıyorlar, emekliler baskın olsa da başkasının içinde çalışanlar da var
- İlgi alanları dengeli olsa da Ev ve Mobillyada baskınlık var

Sakin bir yaşama göç etmiş, hobileriyle ilgilenen veya hala çalışmayı sevdiği için çalışmaya devam eden emeklilerden oluşan bir grup

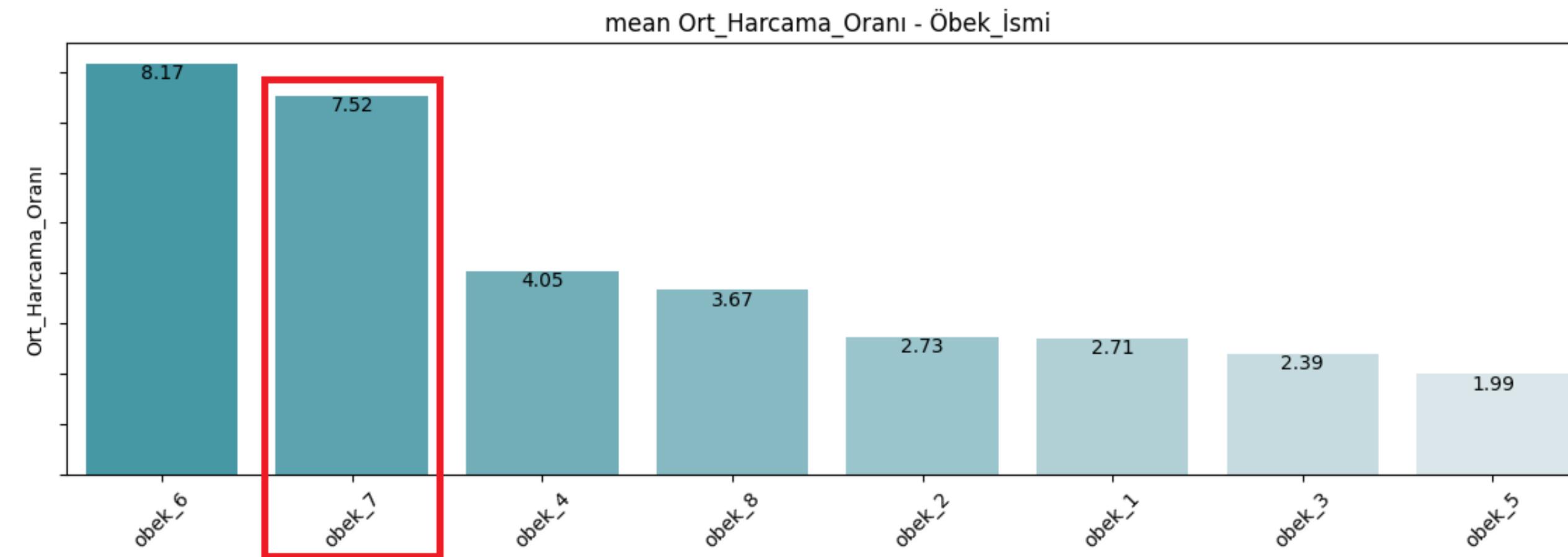
Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında zengin beyaz yakalıları ve emeklileri takip ederek üçüncüler



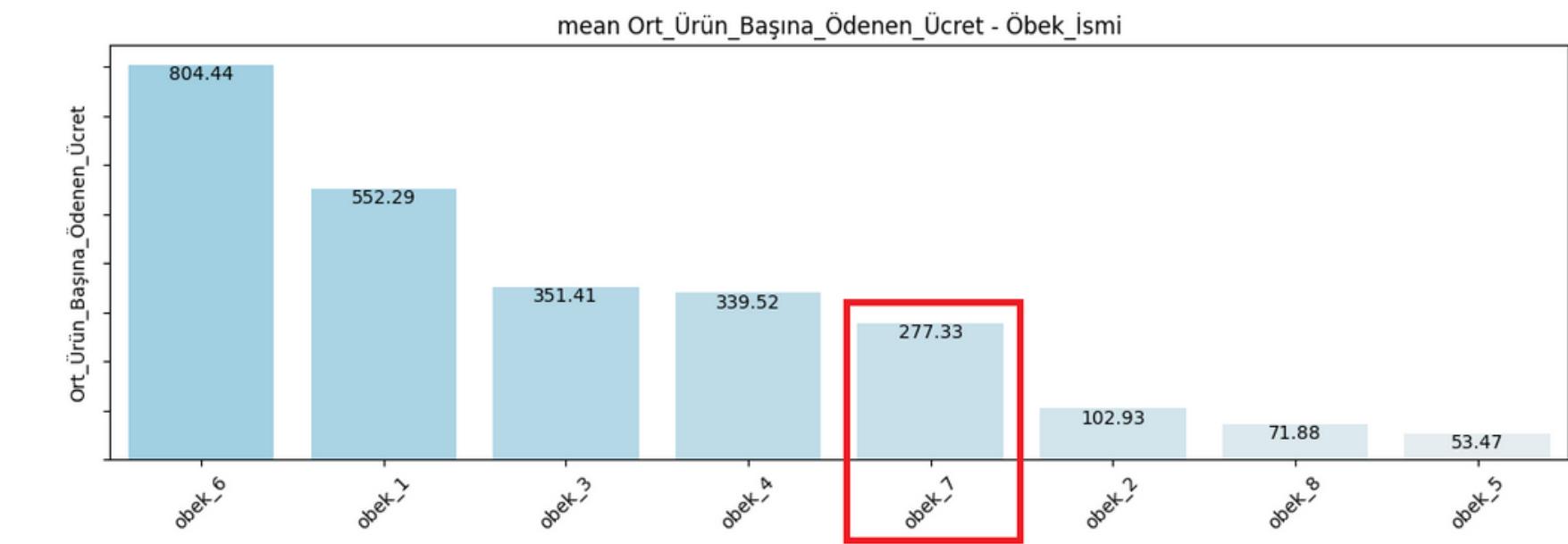
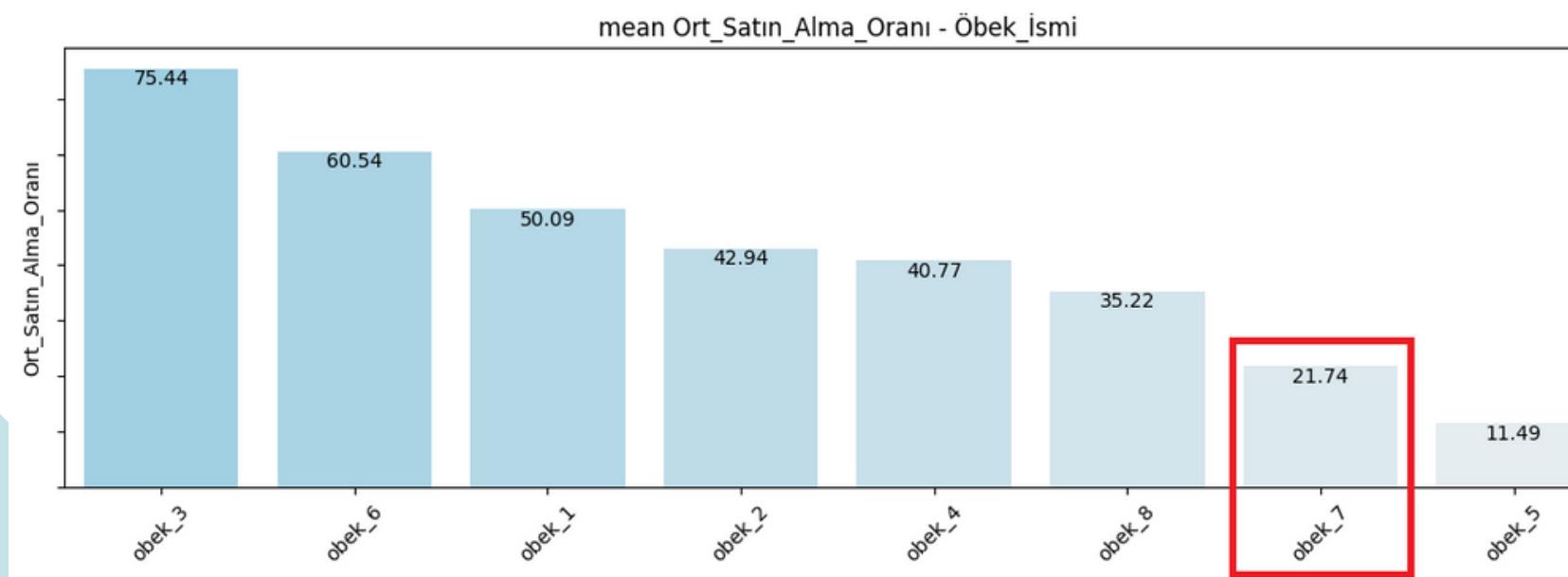
Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında zengin beyaz yakalıları ve emeklileri takip ederek üçüncüler
- Zengin beyaz yakalılara göre gelirlerinin daha fazlasını harcıyorlar(%7 vs. %4)



Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar

- Yıllık gelir ve satın almış miktarlarında zengin beyaz yakalıları ve emeklileri takip ederek üçüncüler
- Zengin beyaz yakalılara göre gelirlerinin daha fazlasını harcıyorlar(%7 vs. %4)
- Buna rağmen satın alma oranları en az olan ikinci grup(%21) ayrıca ürün başına ödedikleri ücret hem ortalamadan hem zengin beyaz yakalardan az



Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında zengin beyaz yakalıları ve emeklileri takip ederek üçüncüler
- Zengin beyaz yakalılara göre gelirlerinin daha fazlasını harcıyorlar(%7 vs. %4)
- Buna rağmen satın alma oranları en az olan ikinci grup(%21) ayrıca ürün başına ödedikleri ücret hem ortalamadan hem zengin beyaz yakalardan az
- Çoğunluk evli ve orta yaşı etrafında dağılıyor, Üniversite/yl mezunları çoğunlukta ve yüksek oranda başkasının işinde çalışıyorlar, işsizlik veya düzensizlik çalışma çok az
- Büyük ve küçük şehirlerde yaşıyorlar, ilgi alanları hemen hemen dengeli(Ev ve Mobilya)

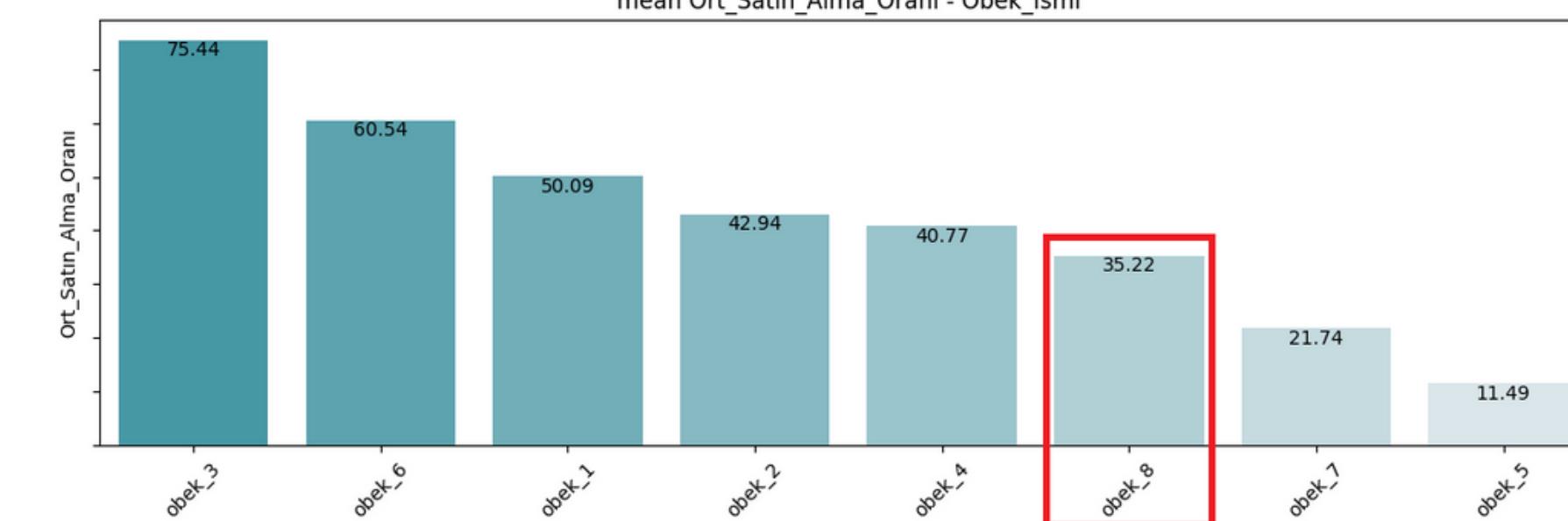
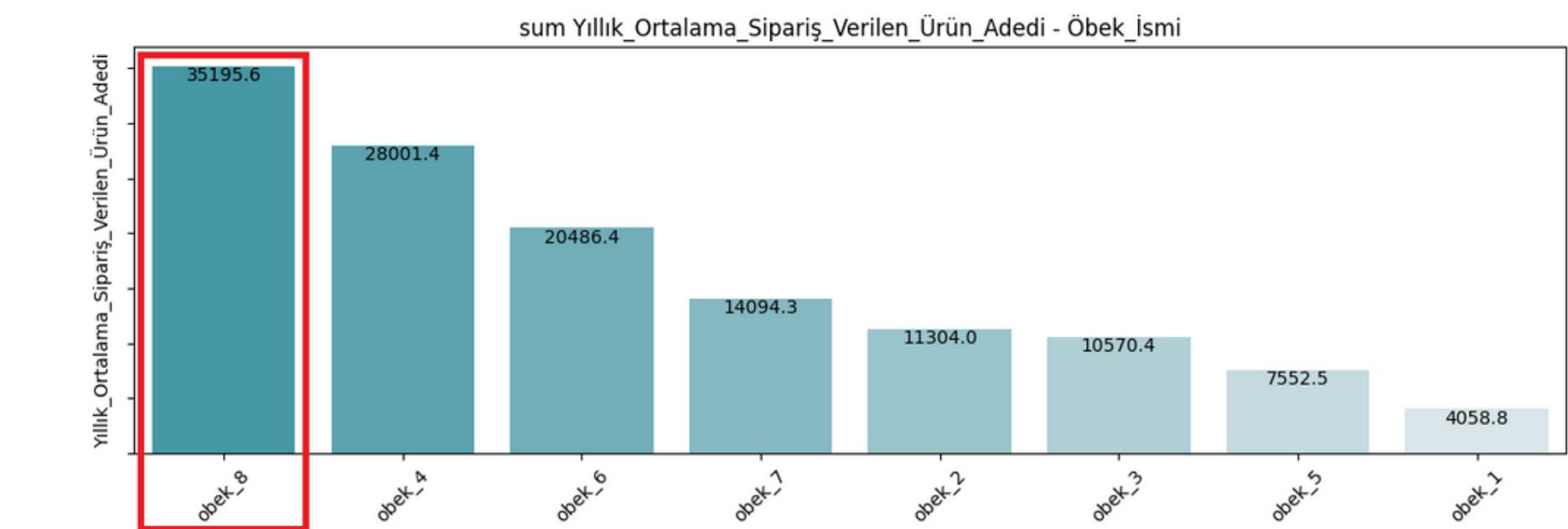
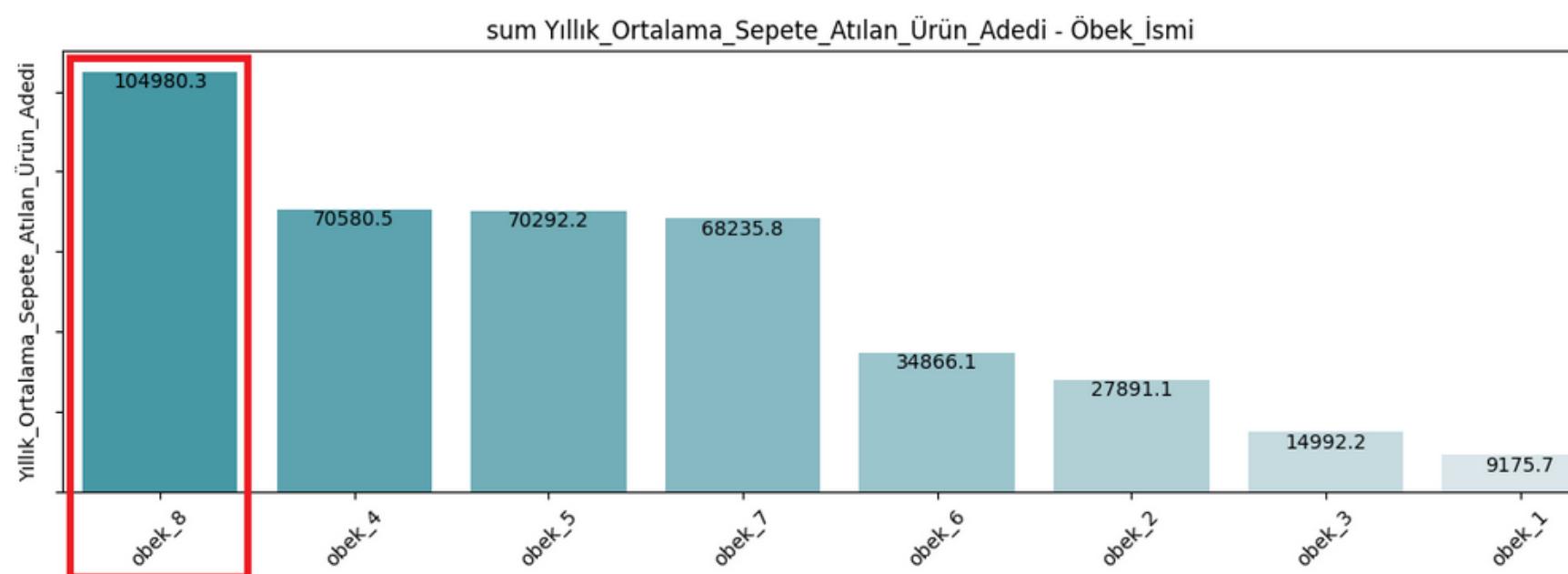
Öbek 7 : Orta Gelirli Çalışanlar/Beyaz Yakalılar

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında zengin beyaz yakalıları ve emeklileri takip ederek üçüncüler
- Zengin beyaz yakalılara göre gelirlerinin daha fazlasını harcıyorlar(%7 vs. %4)
- Buna rağmen satın alma oranları en az olan ikinci grup(%21) ayrıca ürün başına ödedikleri ücret hem ortalamadan hem zengin beyaz yakalardan az
- Çoğunluk evli ve orta yaşı etrafında dağılıyor, Üniversite/yl mezunları çoğunlukta ve yüksek oranda başkasının işinde çalışıyorlar, işsizlik veya düzensizlik çalışma çok az
- Büyük ve küçük şehirlerde yaşıyorlar, ilgi alanları hemen hemen dengeli(Ev ve Mobilya)

Devlet çalışanları, ortalama bir role sahip firma çalışanları, orta gelirli beyaz yakalılardan olduğunu söyleyebileceğimiz bir grup

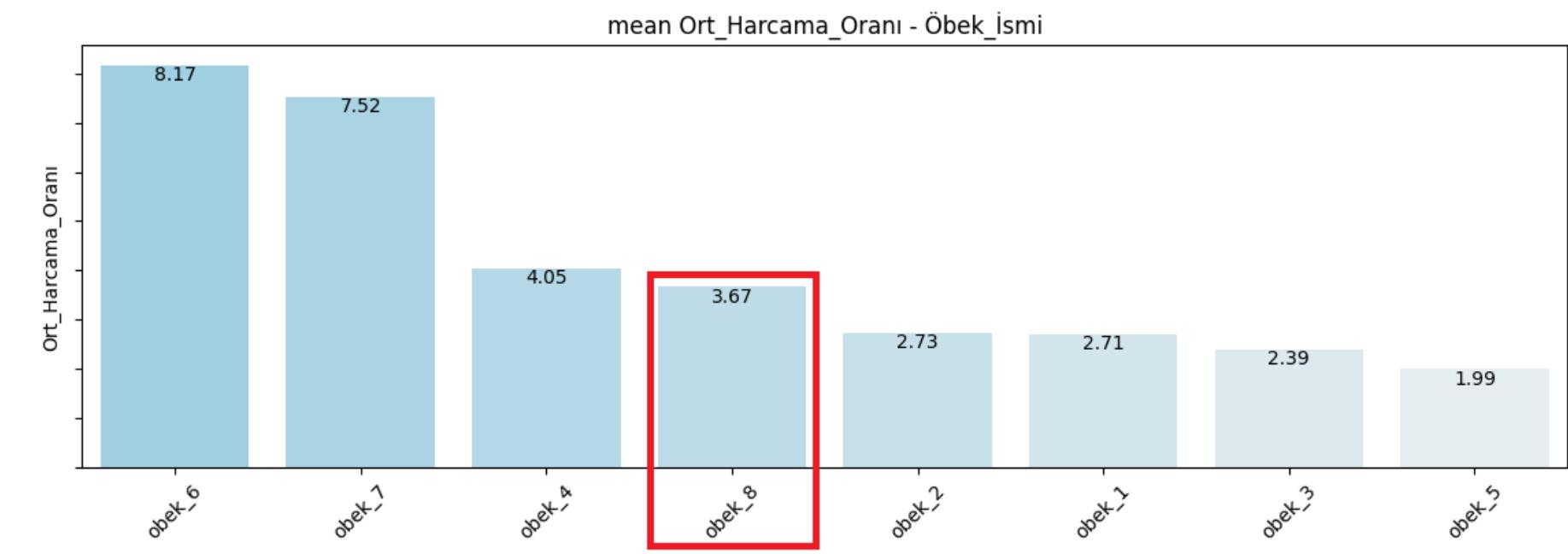
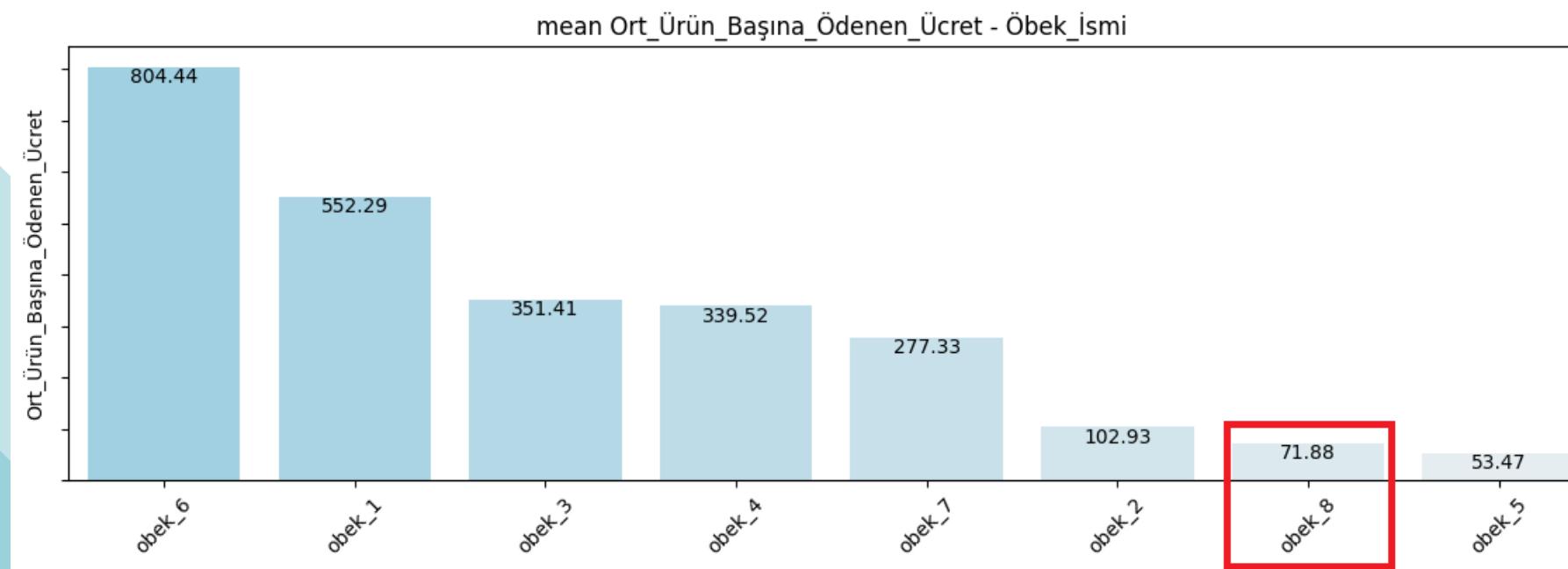
Öbek 8 : Taze Mezunlar ve Öğrenciler

- Yıllık gelir ve satın alınım miktarlarında ortalamanın etrafındalar
- En çok sepete ürün atan ve sipariş veren grup, fakat sadece sepetlerinin ortalama %35'ini satın alıyorlar(en az üçüncü)



Öbek 8 : Taze Mezunlar ve Öğrenciler

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında ortalamanın etrafındalar
- En çok sepete ürün atan ve sipariş veren grup, fakat sadece sepetlerinin ortalama %35'ini satın alıyorlar(en az üçüncü)
- Ürün başına ödenen ücretleri ve ürün başına harcama oranları çok düşük, yüksek oranda indirimli ürün alıyorlar
- Gelirlerinin %3.5'ini harcıyorlar, ortalamanın hemen üstünde



Öbek 8 : Taze Mezunlar ve Öğrenciler

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında ortalamanın etrafındalar
- En çok sepete ürün atan ve sipariş veren grup, fakat sadece sepetlerinin ortalama %35'ini satın alıyorlar(en az üçüncü)
- Ürün başına ödenen ücretleri ve ürün başına harcama oranları çok düşük, yüksek oranda indirimli ürün alıyorlar
- Gelirlerinin %3.5'ini harcıyorlar, ortalamanın hemen üstünde
- 18-30 yaş ve bekar baskın, dengeli cinsiyet, eğitimli, yüksek oranda öğrenci
- Büyük ve küçük şehirlerde yaşıyorlar, ilgi alanları dengeli

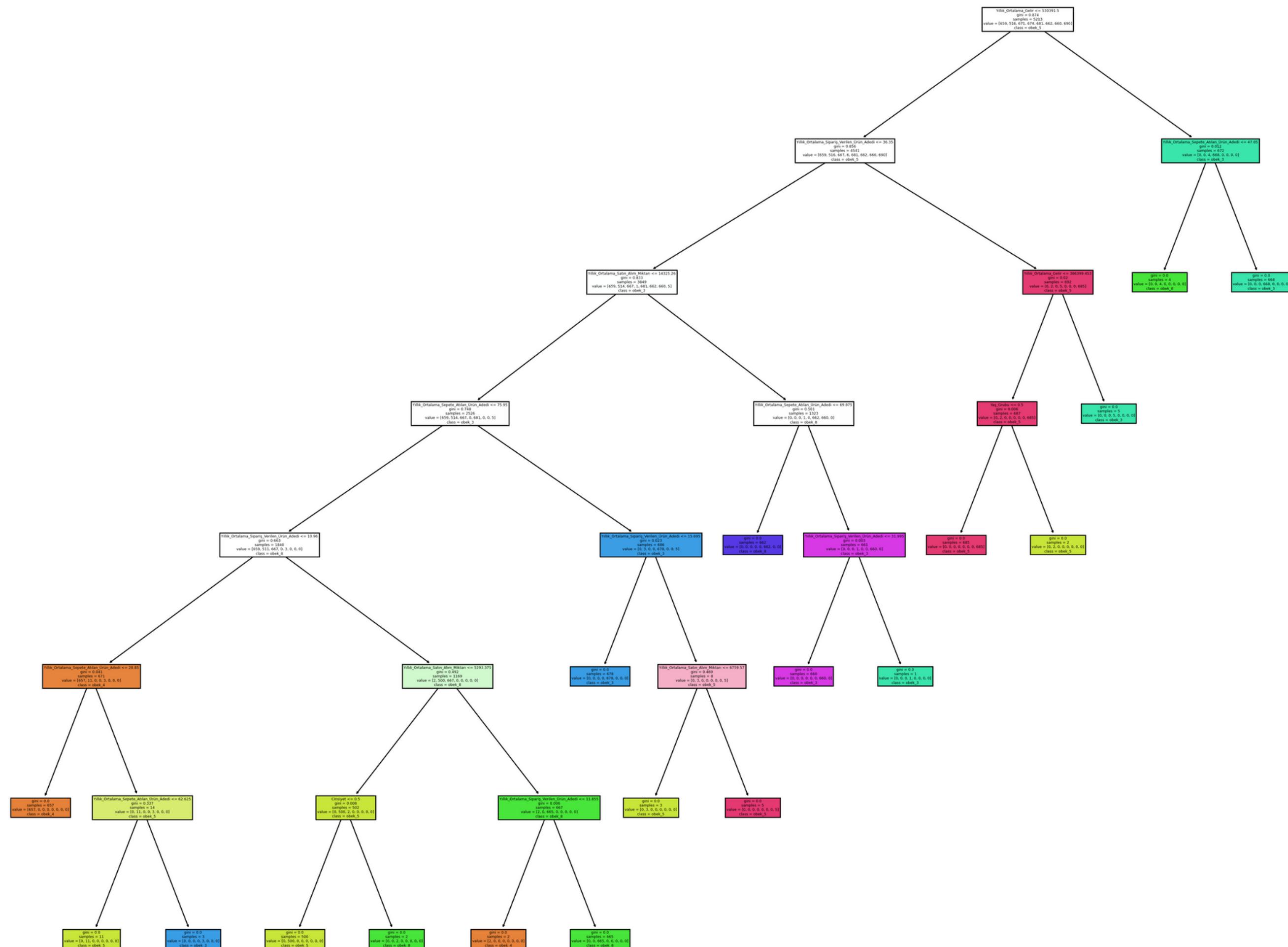
Öbek 8 : Taze Mezunlar ve Öğrenciler

- Yıllık gelir ve satın alım miktarlarında ortalamanın etrafındalar
- En çok sepete ürün atan ve sipariş veren grup, fakat sadece sepetlerinin ortalama %35'ini satın alıyorlar(en az üçüncü)
- Ürün başına ödenen ücretleri ve ürün başına harcama oranları çok düşük, yüksek oranda indirimli ürün alıyorlar
- Gelirlerinin %3.5'ini harcıyorlar, ortalamanın hemen üstünde
- 18-30 yaş ve bekar baskın, dengeli cinsiyet, eğitimli, yüksek oranda öğrenci
- Büyük ve küçük şehirlerde yaşıyorlar, ilgi alanları dengeli

Öğrenciler, öğrenci kalmaya devam edenler ve yeni mezunlar

Öbekler Hakkında

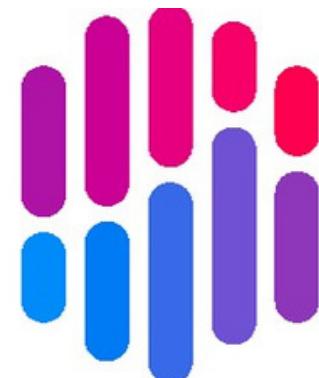
Modelin Öbeklere Göre Davranışı



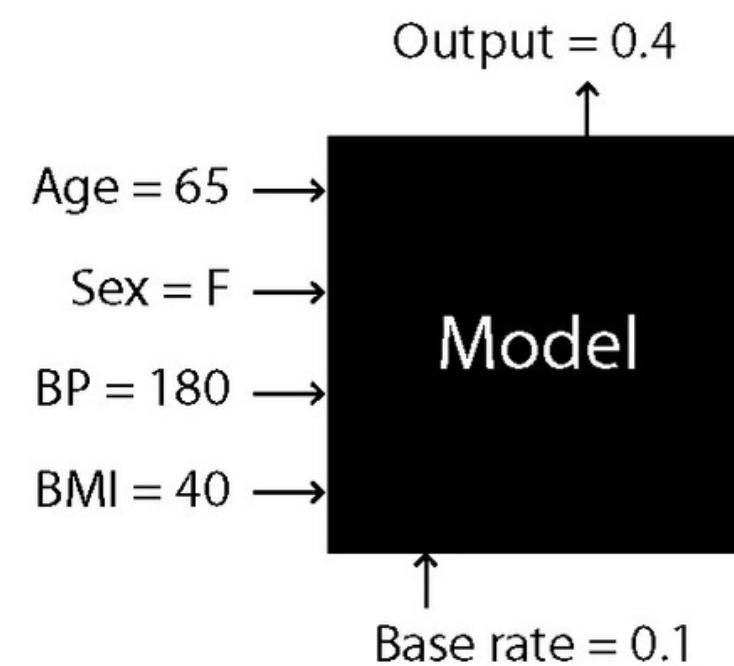
Öbekler Hakkında

SHAP ile Öbeklere Göre Model Davranışları

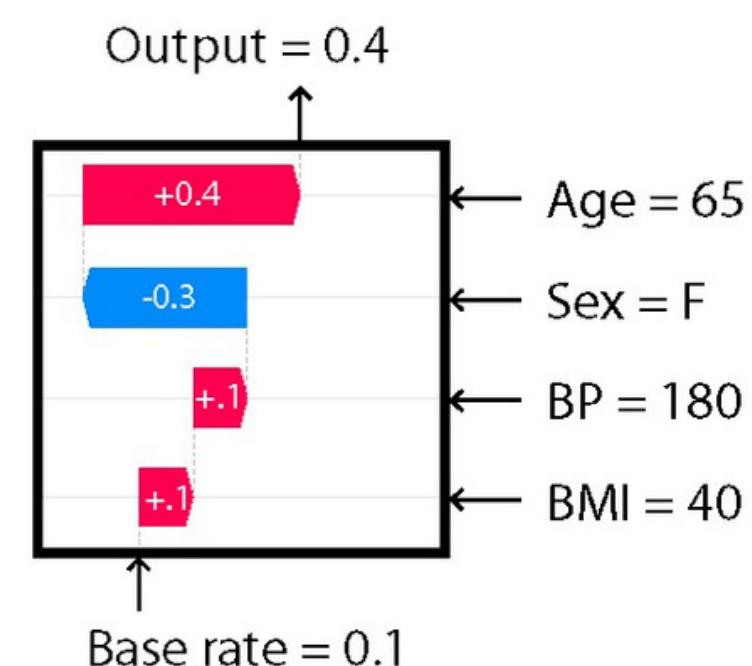
SHAP hakkında



SHAP

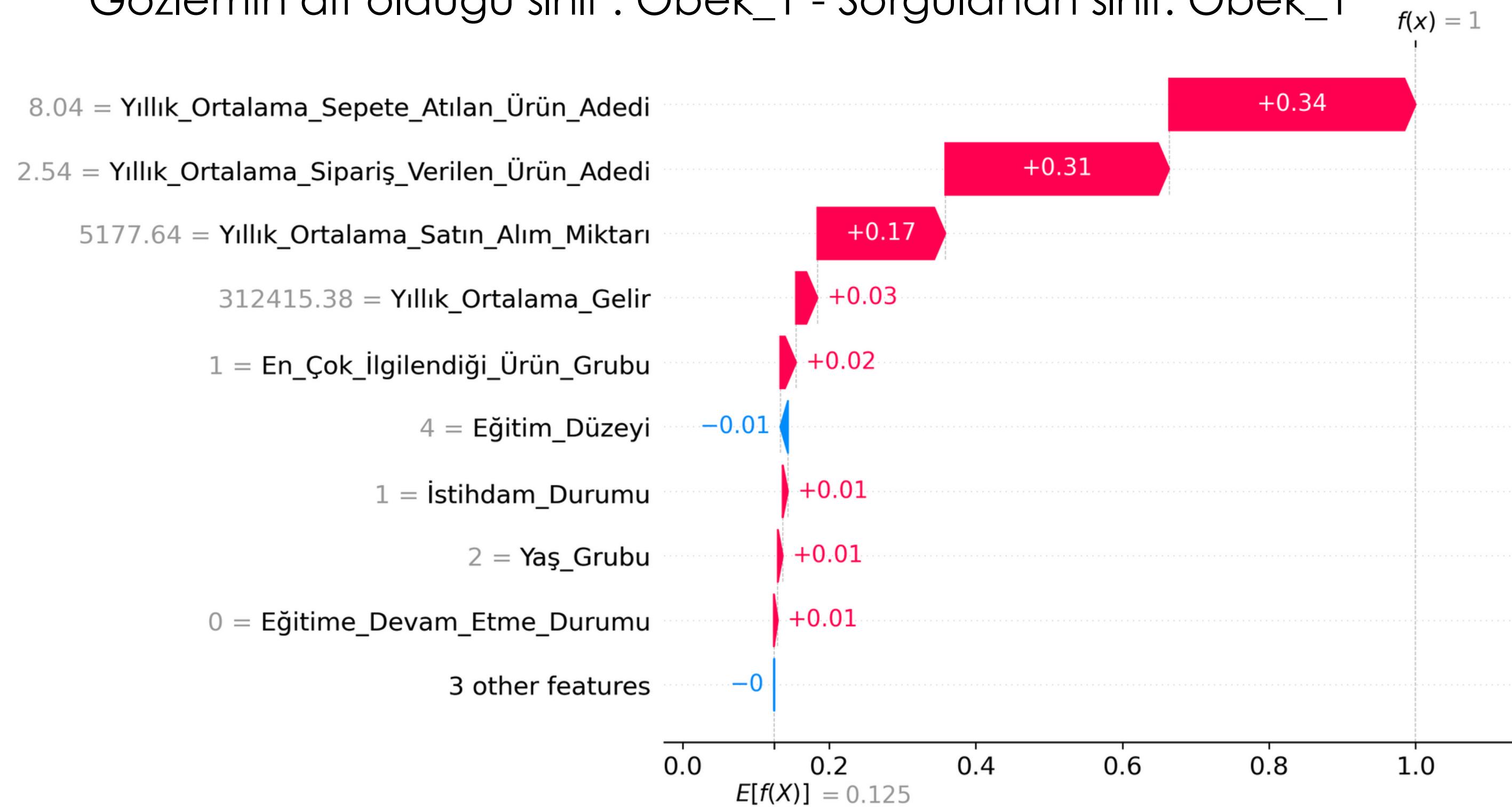


Explanation



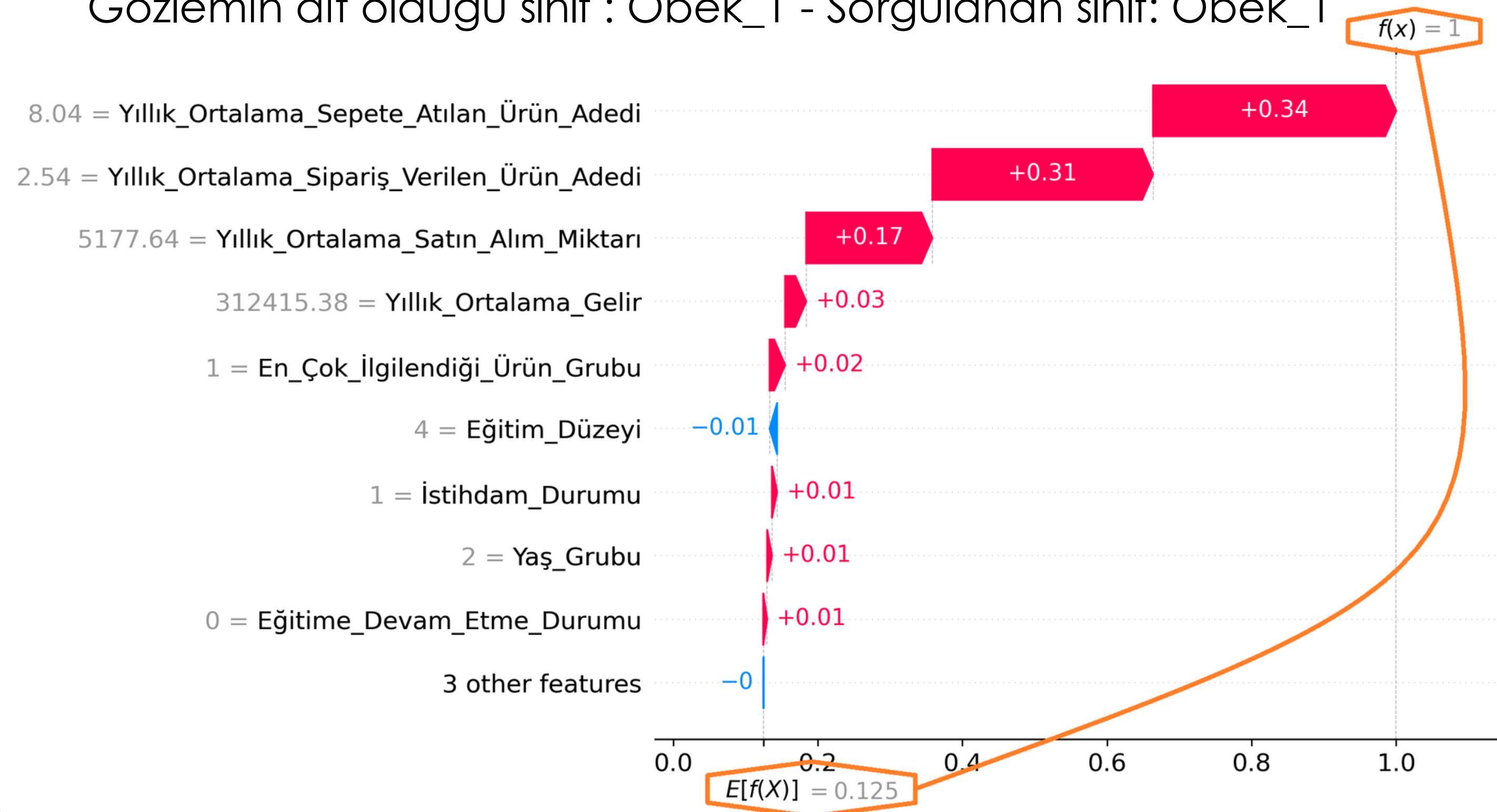
SHAP değerleri ile grafik yorumlama - Waterfall örneği ile

Gözlemin ait olduğu sınıf : Öbek_1 - Sorgulanın sınıfı: Öbek_1



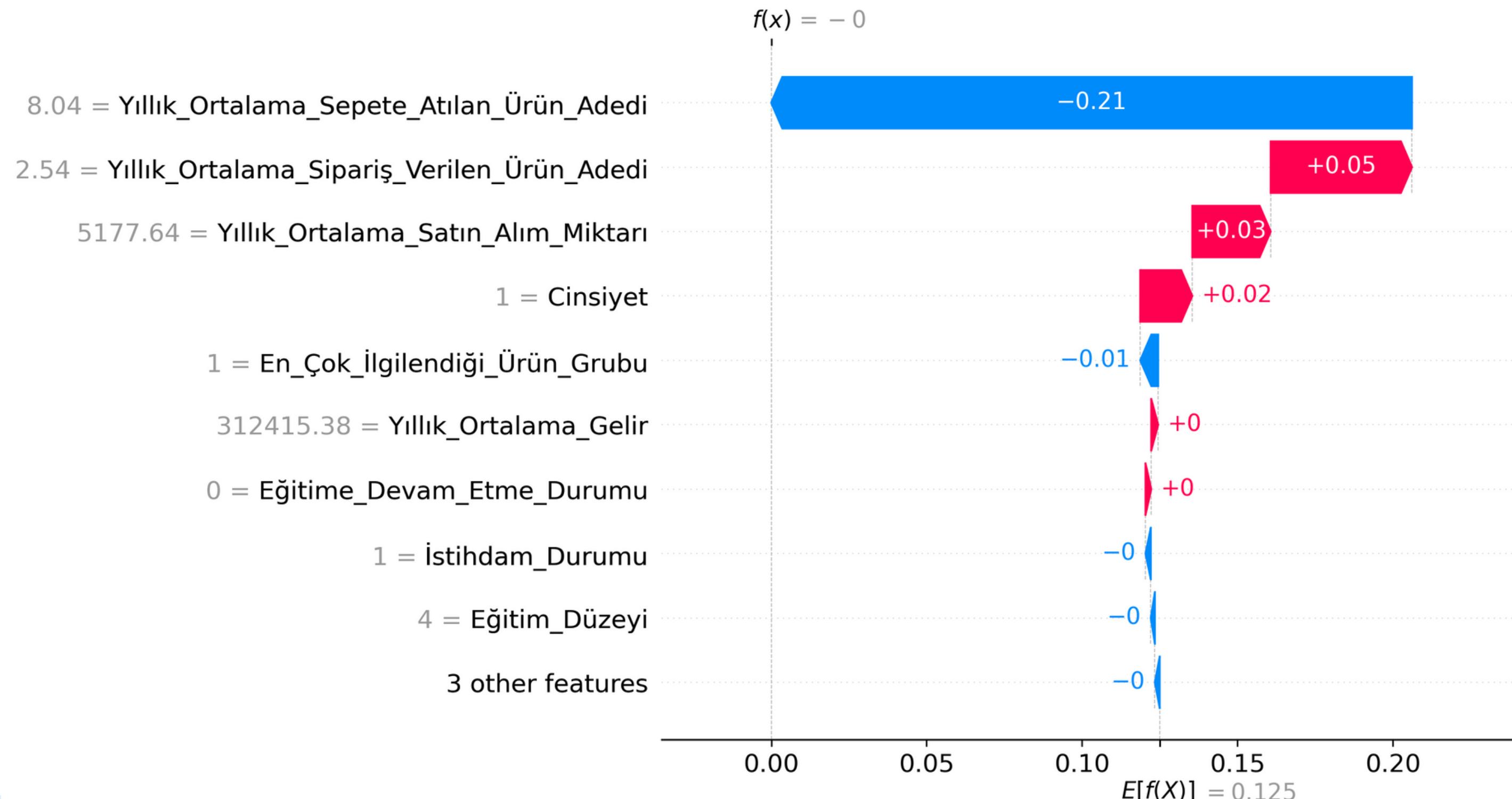
SHAP değerleri ile grafik yorumlama - Waterfall örneği ile

Gözlemin ait olduğu sınıf : Öbek_1 - Sorgulanın sınıfı: Öbek_1



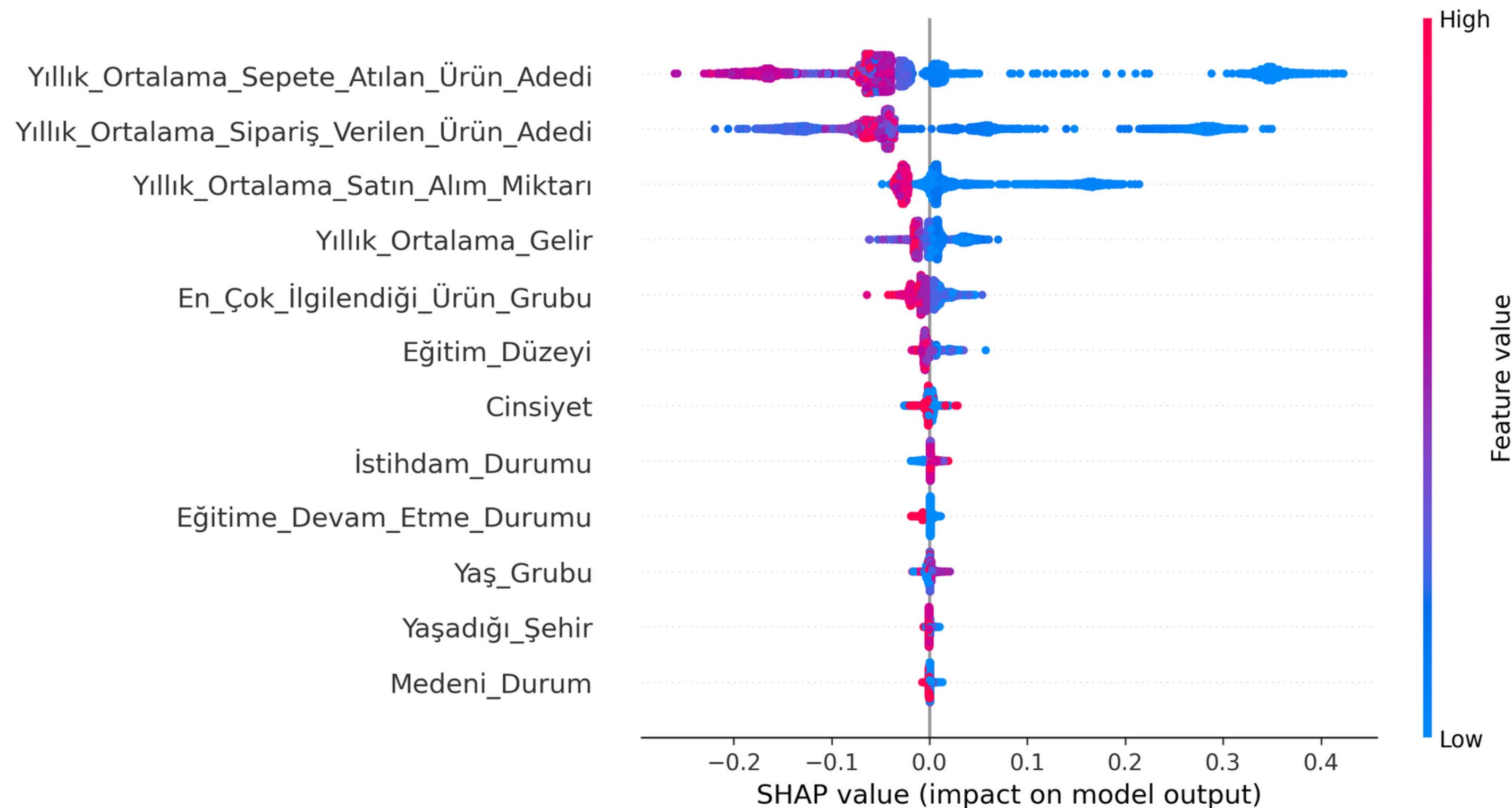
SHAP değerleri ile grafik yorumlama - Waterfall örneği ile

Gözlemin ait olduğu sınıf : Öbek_1 - Sorgulanın sınıfı: Öbek_5



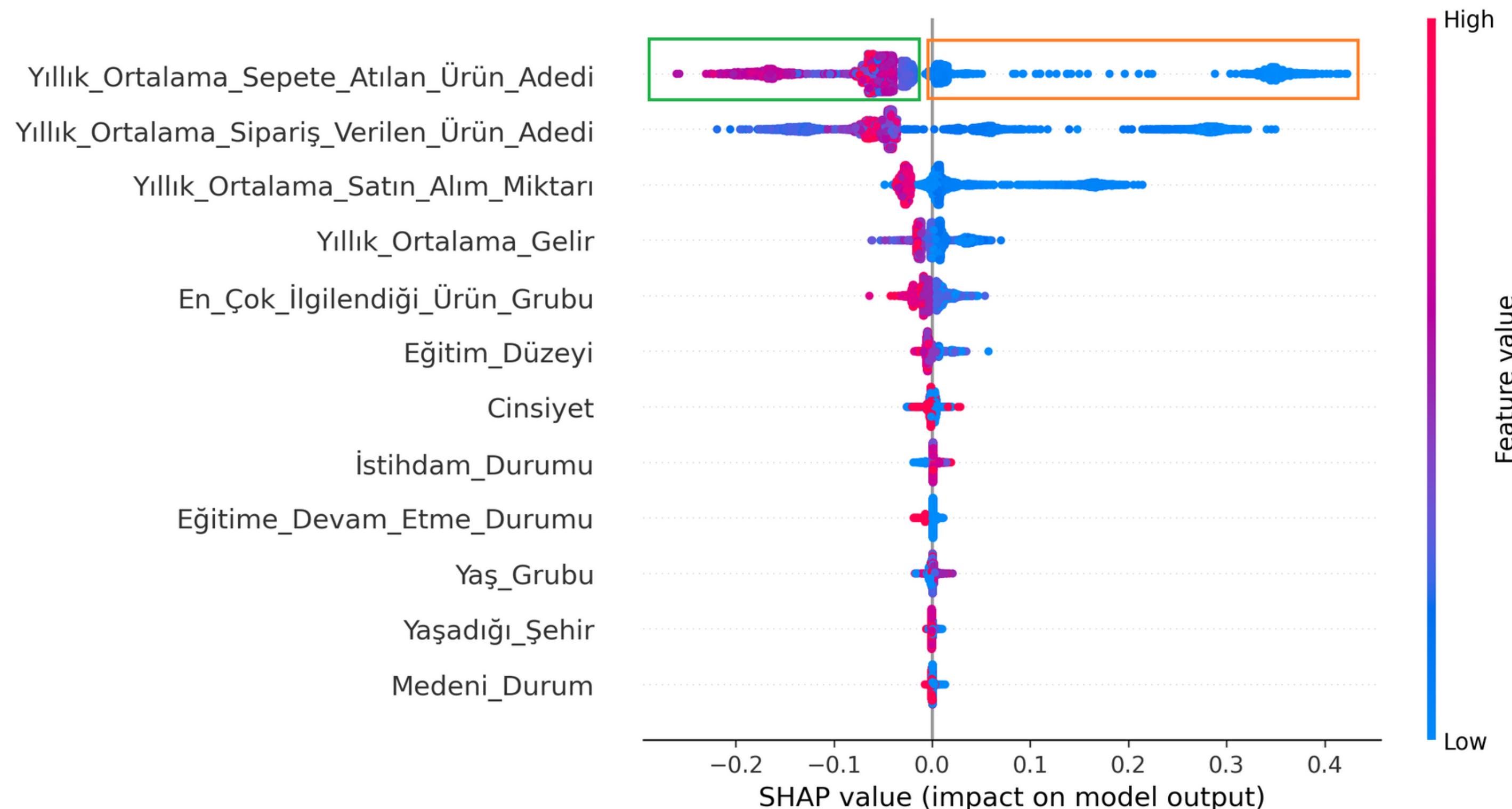
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_1 - Asgari Ücretliler



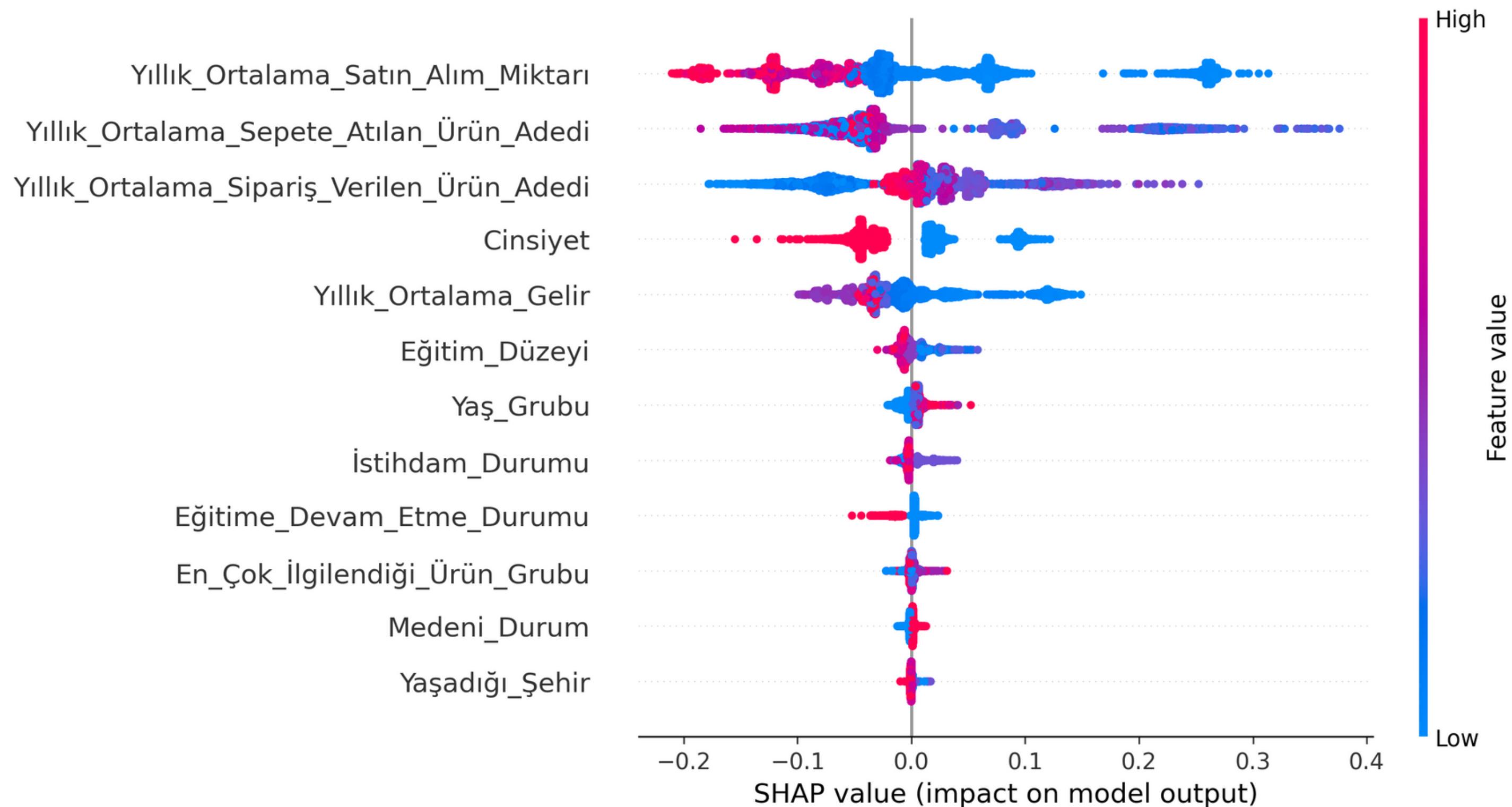
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_1 - Asgari Ücretliler



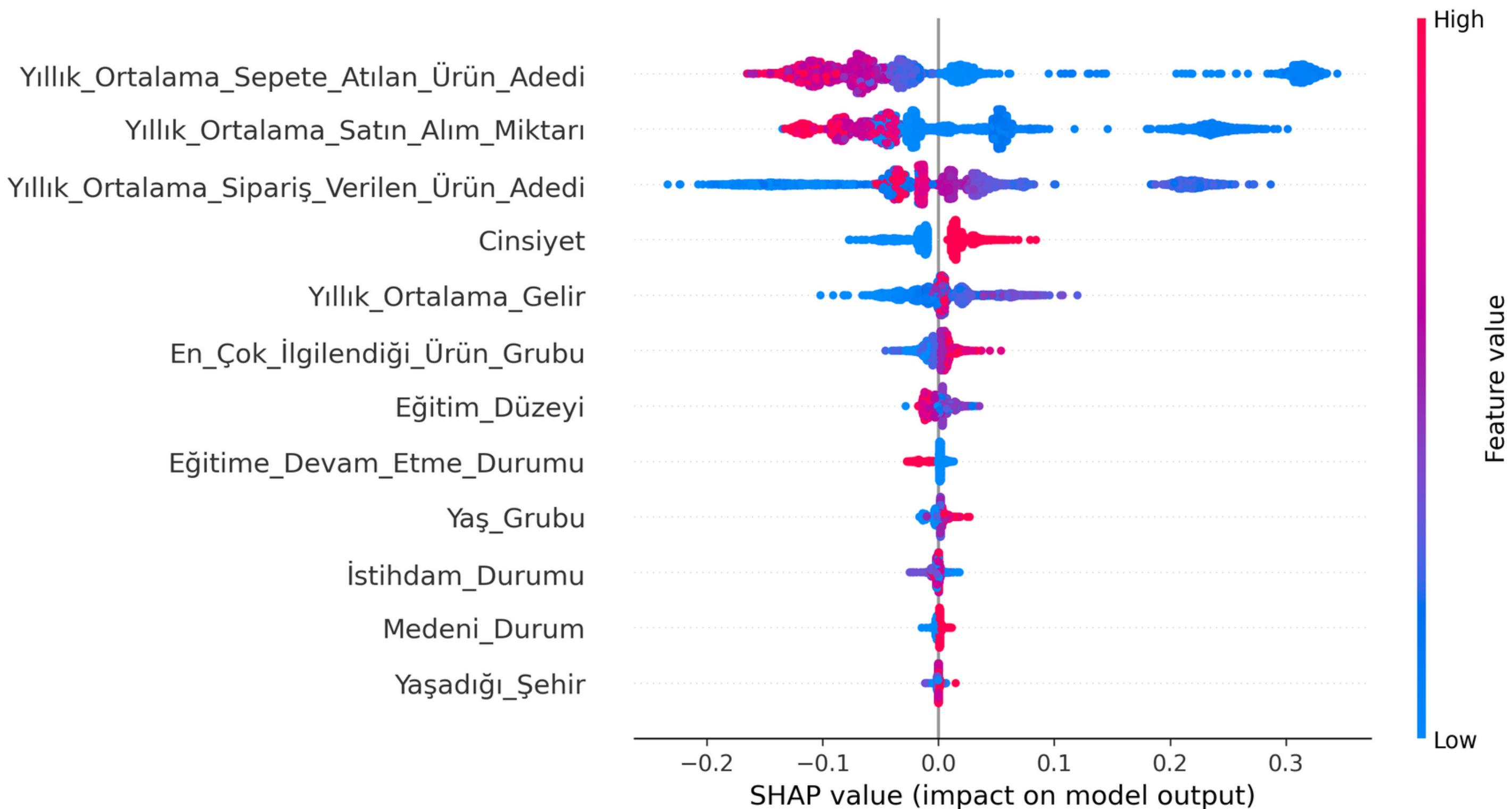
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_2 - Ev Hanımları



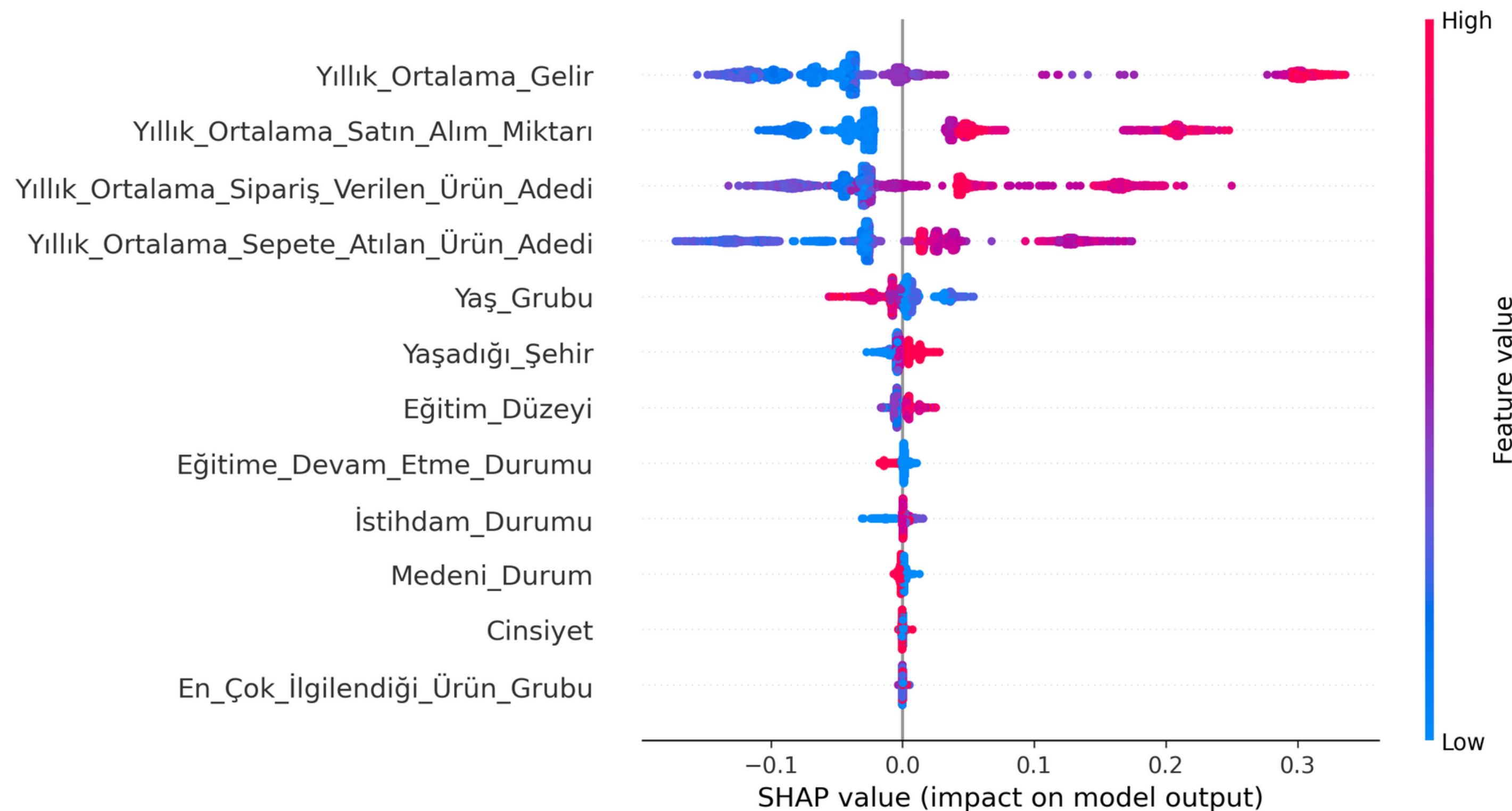
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_3 - Aile Babaları ve Tek Tabanca



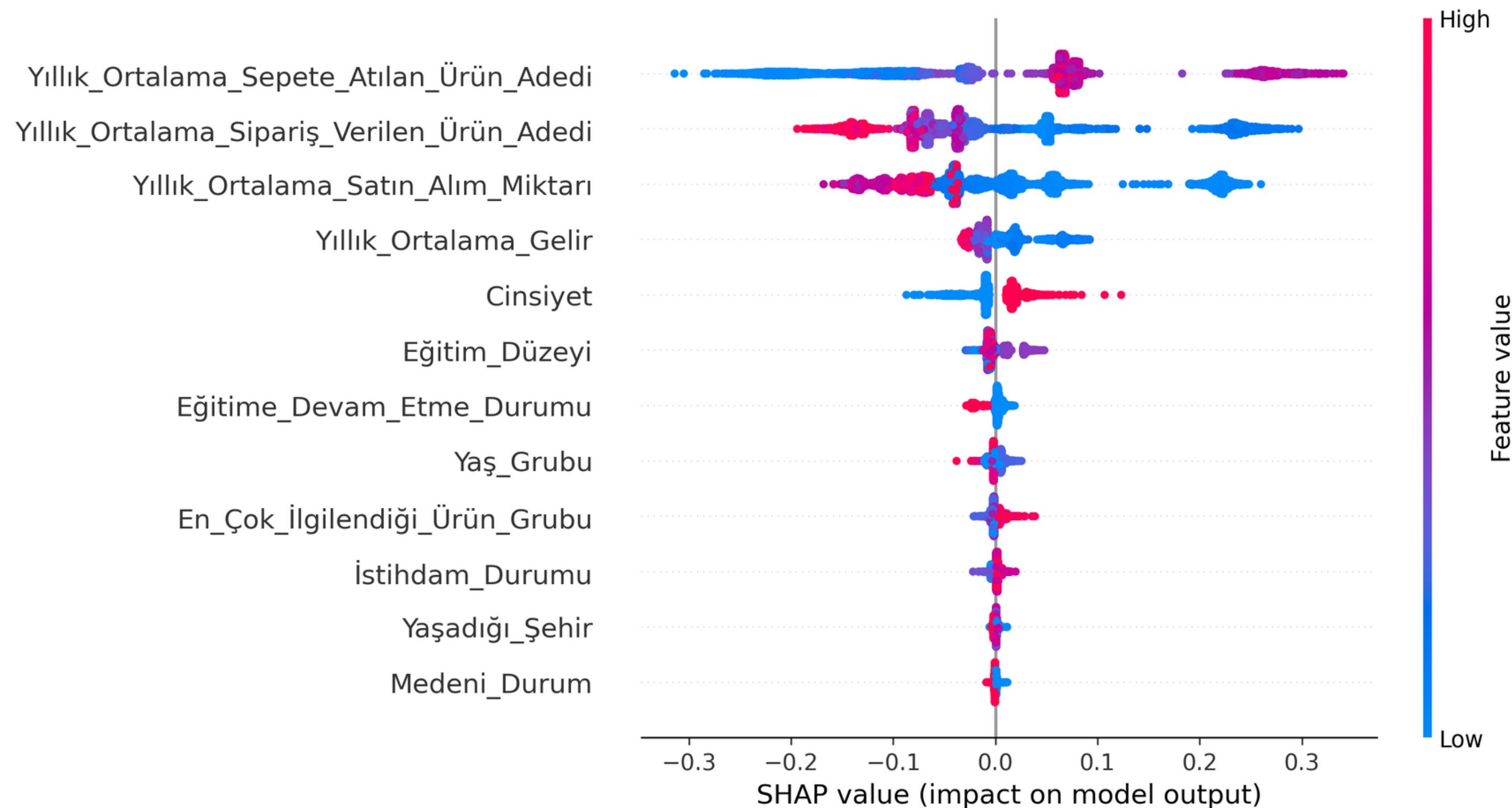
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_4 - Zengin Beyaz Yakalılar



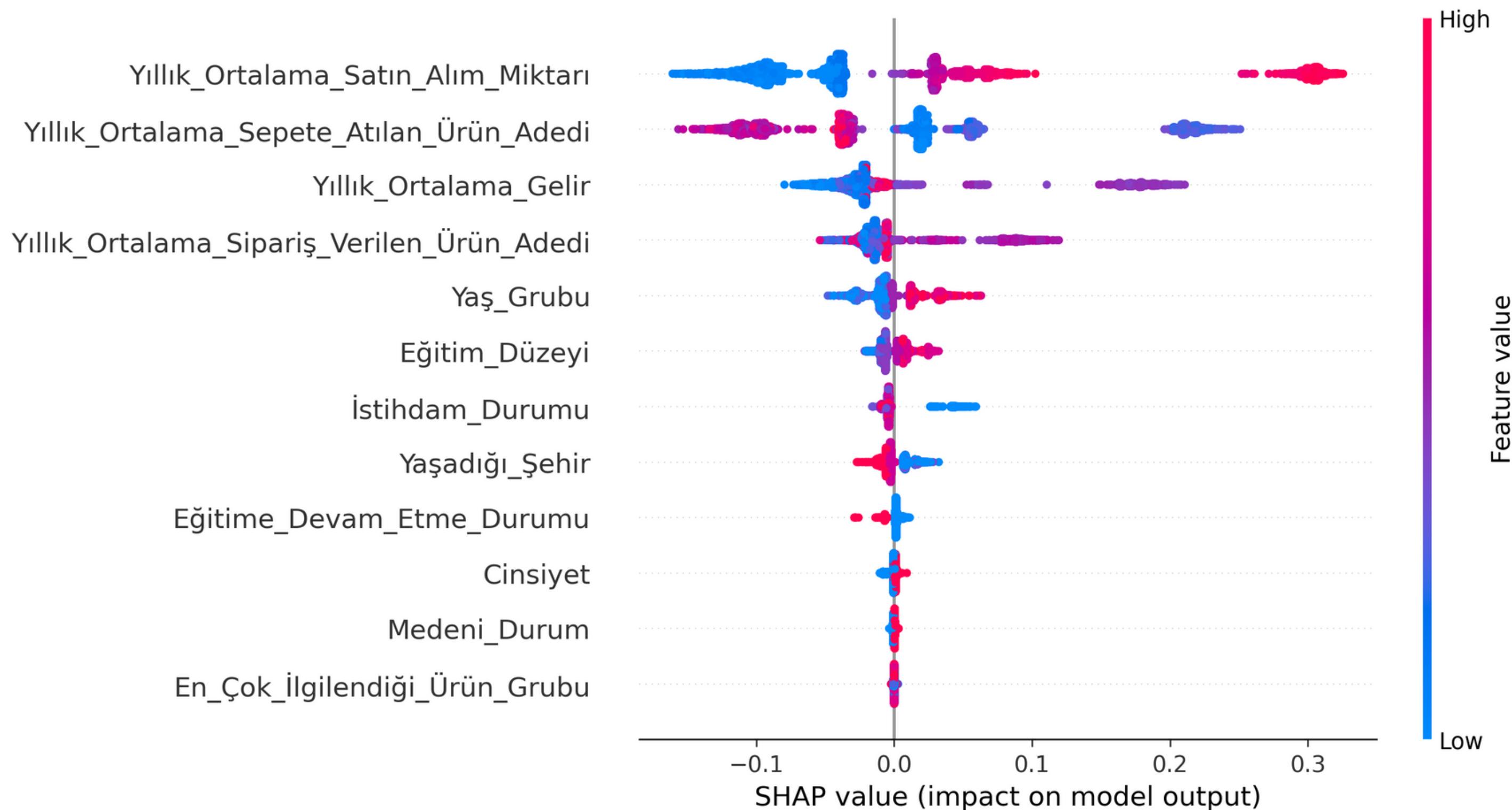
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_5 - İşçiler



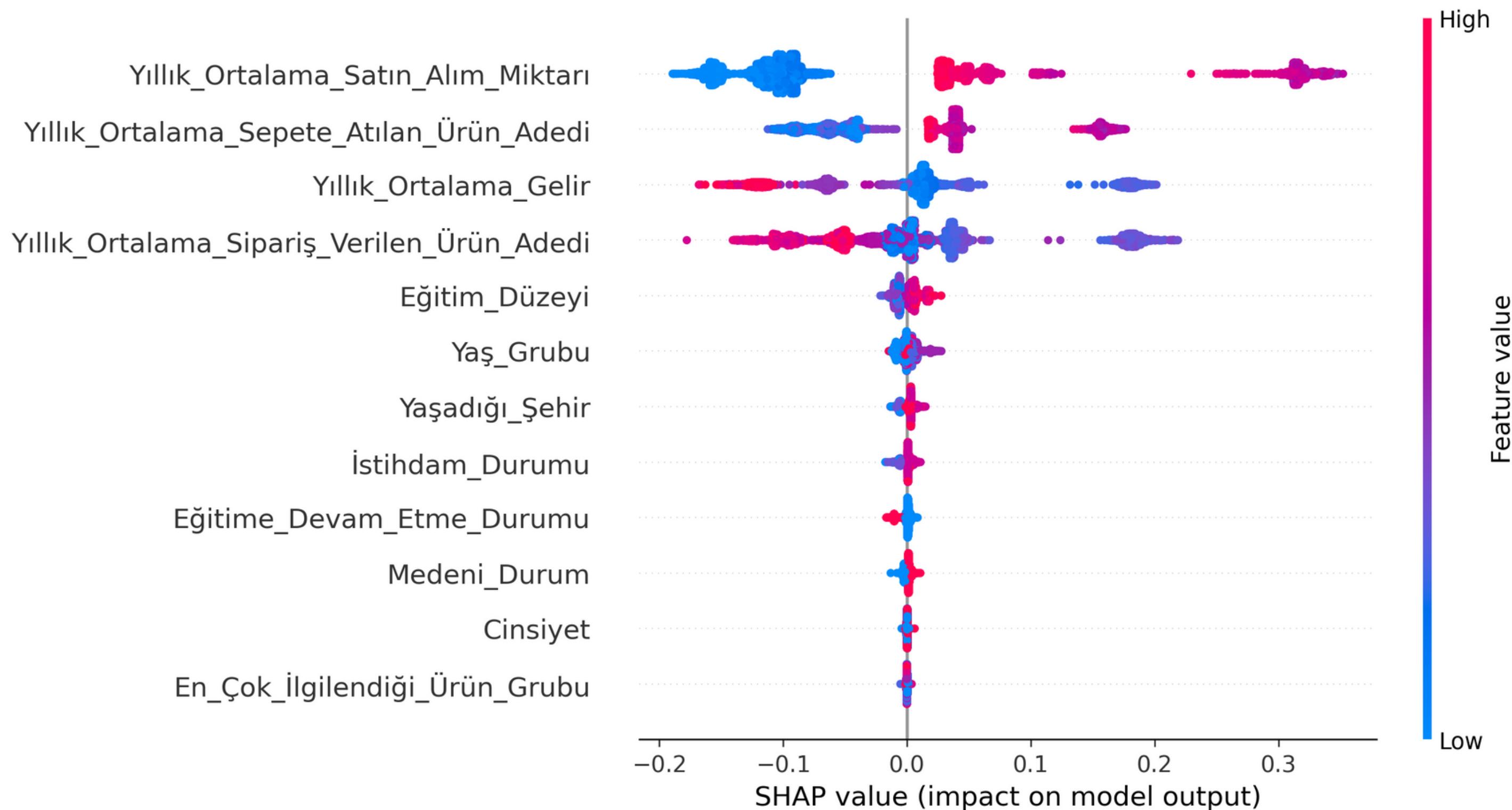
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_6 - Emekliler



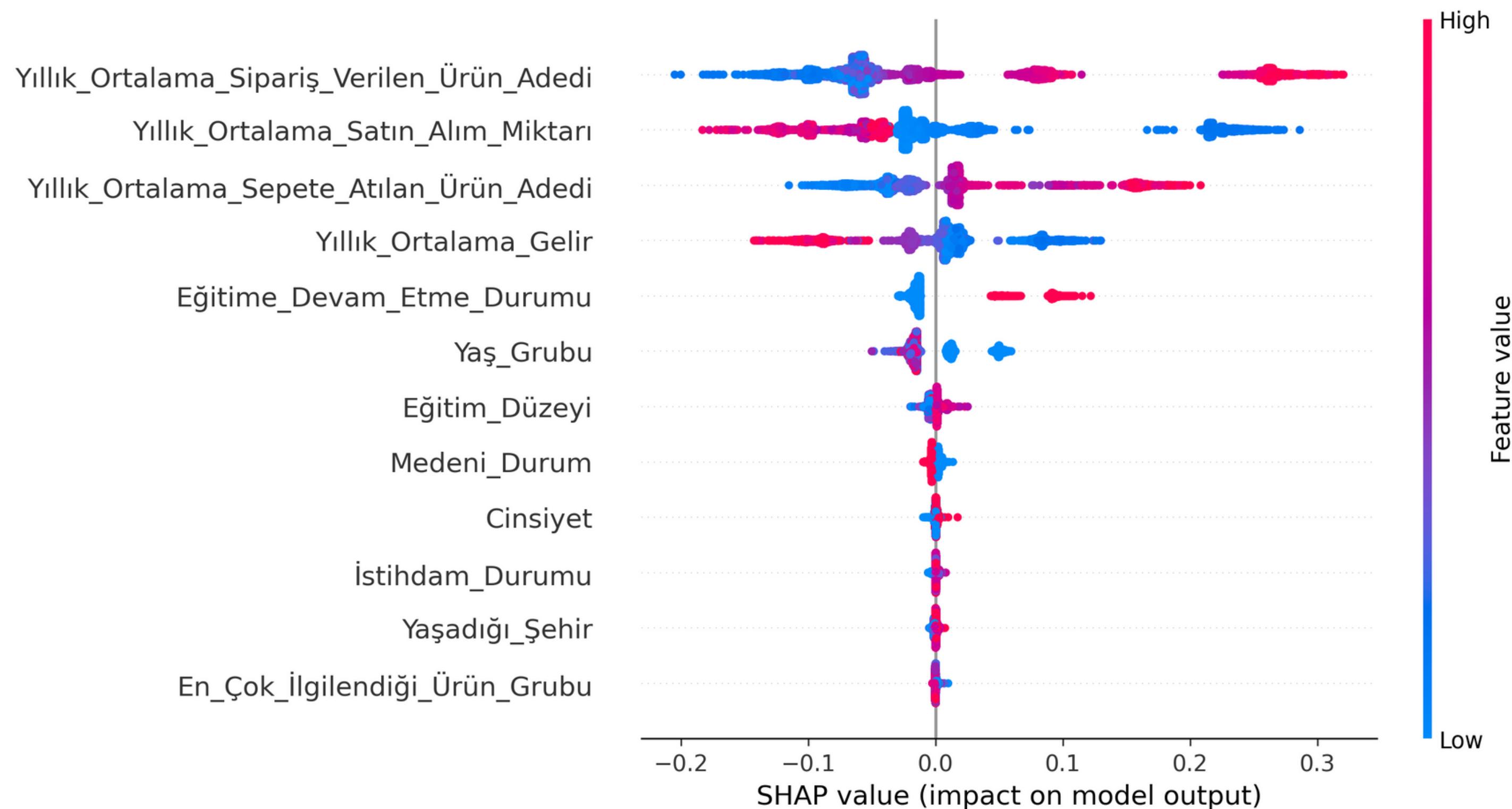
SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_7 - Orta Gelirli Beyaz Yakalılar



SHAP ile Öbeklere Göre Beeswarm Grafikleri

Öbek_8 - Öğrenciler ve Taze Mezunlar



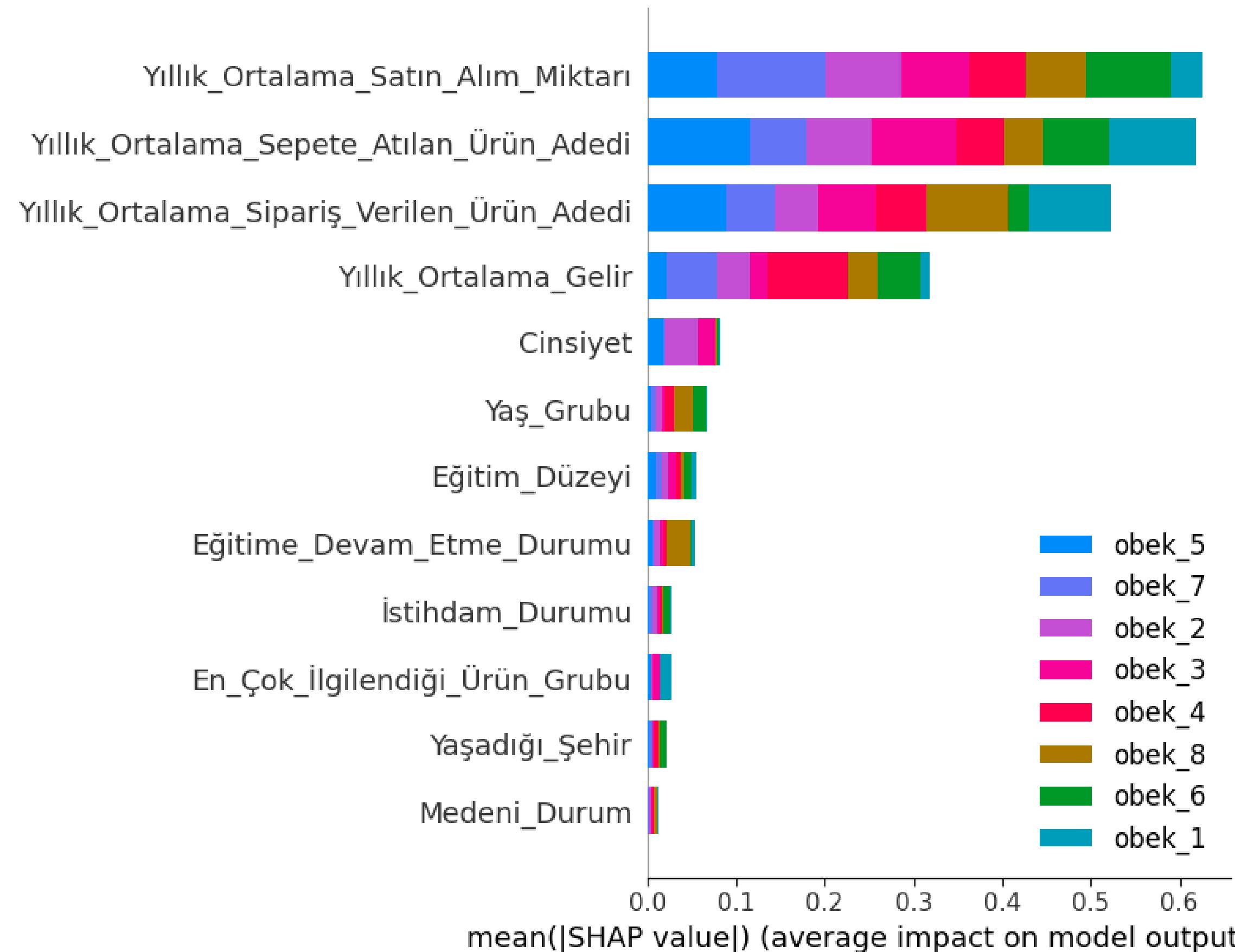
Öbekler Hakkında

Benzerliklerine/Satın Alma Paternlerine Göre Öbek
Grupları

- Düzenli ve yüksek gelir grubu: 6 - 4 - 7
- Alışveriş sevdalıları : 8 - 4 - 6
- İndirim avcıları : 8 - 5
- Düzensiz ve düşük gelir grubu : 1 - 5 - 2
- Satın alım rekortmenleri : 6 - 4
- Sipariş rekortmenleri : 8 - 4
- Aceleci tüketici : 6 - 1 - 3
- Kararlı tüketici : 3 - 6 - 1

Sonuçlar ve Aksiyon Önerileri

Öne Çıkan Öznelikler



Sonuçlar ve Aksiyon Önerileri

Firmadan İstenebilecek Yeni Öz nitelikler

- Satın alma sıklığı
- İade oranı/miktarı
- Siteyi/uygulamayı ziyaret etme sıklığı
- Sitede/uygulamada harcanan süre
- İkamet edilen bölge veya direkt il/ilçe bilgisi
- Üyelik süresi
- Ödeme yöntemleri

Sonuçlar ve Aksiyon Önerileri

Öbekleri Kullanarak Yapılabilecek Olası Uygulamalar

- Öğrenciler hem alışveriş seviyor hem de indirim avcısı - öğrencilerin satın alım miktarını artıracak uygulamalar/teşvikler ancak sipariş miktarı artırılarak mümkün olur gibi(indirim avcısı işçiler için de benzer şekilde)

- Öğrenciler hem alışveriş seviyor hem de indirim avcısı - öğrencilerin satın alım miktarını artıracak uygulamalar/teşvikler ancak sipariş miktarı artırılarak mümkün olur gibi(indirim avcısı işçiler için de benzer şekilde)
- Düzenli ve yüksek gelir grubuna(6 - 4 - 7) satın alım davranışlarını değiştirmeyecek şekilde teşvik edici uygulamalar - indirim önermek yerine belirli puanlara/satın alımlara ulaştıkça kampanya/promosyon haketmeleri gibi

- Öğrenciler hem alışveriş seviyor hem de indirim avcısı - öğrencilerin satın alım miktarını artıracak uygulamalar/teşvikler ancak sipariş miktarı artırılarak mümkün olur gibi(indirim avcısı işçiler için de benzer şekilde)
- Düzenli ve yüksek gelir grubuna(6 - 4 - 7) satın alım davranışlarını değiştirmeyecek şekilde teşvik edici uygulamalar - indirim önermek yerine belirli puanlara/satın alımlara ulaştıkça kampanya/promosyon haketmeleri gibi
- Düzensiz ve düşük gelir grubuna(özellikle 1 - 5 için) sipariş miktarları az, bir ürün aldıktan sonra aynı kategoride alacakları başka bir ürün için indirim vaadedilebilir

- Öğrenciler hem alışveriş seviyor hem de indirim avcısı - öğrencilerin satın alım miktarını artıracak uygulamalar/teşvikler ancak sipariş miktarı artırılarak mümkün olur gibi(indirim avcısı işçiler için de benzer şekilde)
- Düzenli ve yüksek gelir grubuna(6 - 4 - 7) satın alım davranışlarını değiştirmeyecek şekilde teşvik edici uygulamalar - indirim önermek yerine belirli puanlara/satın alımlara ulaştıkça kampanya/promosyon haketmeleri gibi
- Düzensiz ve düşük gelir grubuna(özellikle 1 - 5 için) sipariş miktarları az, bir ürün aldıktan sonra aynı kategoride alacakları başka bir ürün için indirim vaadedilebilir
- Aceleci tüketiciler(6 - 1 - 3) aynı zamanda satın alım oranları açısından kararlılar da, zaten satın alım miktarları ve paternleri gayet memnuniyet verici olduğu için sadakat oluşturmak adına belirli kilometre taşlarında bu müşteriler kampanya/promosyonlar gibi uygulamalarla ödüllendirilebilir

TÜM DINLEYİCİLERE TEŞEKKÜRLER