

# Turuncu Hesap Fiyatlama Modeli: Stratejik Proje Özeti

Bu doküman, **Turuncu Hesap** fiyatlama projesinin stratejik hedeflerini, teknik mimarisini, veri temellerini ve uygulama yol haritasını içeren tek ve nihai yönetici özetidir.

## 1. Proje Vizyonu ve Stratejik Hedef

**Proje Çıkış Noktası:** Çalışma ilk etapta “*Turuncu faiz oranını kaç yaparsak yaklaşık ne kadar müsteri kazanırız?*” sorusuyla başlamış, ancak stratejik öncelikler doğrultusunda odak noktası **Hacim/Bakiye Maksimizasyonu** olarak güncellenmiştir.

**Temel Problem:** Rekabetin ve faiz hassasiyetinin arttığı piyasa koşullarında, müsteri kaybını minimize ederek büyümeye hedeflerini yakalamak için optimum fiyatlama seviyesini belirlemek.

**Netleştirilmiş Hedef Tanımı:** “*Turuncu Hesap faiz oranını kaç yaparsak hacim hangi seviyeye gelir?*”

**Stratejik Hedefler (2026 KPI):**

- Hacim Büyümesi:** 2026 sonunda **120 Milyar TL** bakiye büyüklüğüne ulaşmak.
- Veri Odaklı Karar Alma:** Fiyatlama kararlarını sezgisel yaklaşımından, veriye dayalı analitik bir yapıya taşımak. Hacim değişikliğinin **%71'in üzerinde (Mevcut Base Modelin Üzeri)** veri ile açıklanabilmesi yeni başarı kriteridir (Acceptance Criteria).
- Hibrid Fiyatlama:** Tek tip fiyatlama yerine, müsteri davranışını ve tutar bazlı ayrısan **Hibrid Segmentasyon** yaklaşımına geçiş.

## 2. Stratejik Göstergeler ve Piyasa Reaksiyonu

Model, “*Piyasa neye reaksiyon veriyor?*” sorusuna cevap ararken aşağıdaki temel göstergeleri kullanır.

### A. Olası Veri Kaynakları (Dış Veri İhtiyacı)

Modelin piyasayı doğru okuması için mutlaka bakılması gereken veri setleridir.

- Rakip Ortalama Faiz (Benchmark):** Başka bankalara ait 6 adet benchmark ürünün tespit edilip, faiz oranlarının ortalamasının alınması (TRREF).
- Fonlama Maliyeti:** Bankanın Ağıraklı Ortalama Fonlama Faizi ve Merkez Bankası verileri.
- Piyasa Algısı (Sentiment):** DonanımHaber gibi forumlarda, faiz oranlarını yoğun şekilde takip eden kullanıcıların yorumlarının izlenmesi (Web Scraping). *Hedef: Kim hangi bankayı konuşuyor?*
- Ticari Kredi Faizleri:** Piyasada öncü bir gösterge (Leading Indicator) olarak kabul edilen Kısa Vadeli Ticari Kredi fiyatlamalarındaki değişimler.
- Kampanya Fiyatları:** HangiKredi, Hesap.com gibi platformlardan alınan “Top 5 En İyi Faiz” teklifleri.

### B. Piyasa Reaksiyon Göstergeleri

Müsterinin hareketini tetikleyen alternatif getiri ve risk faktörleridir.

- Alternatif Getiri:** Yatırım fonlarındaki günlük gelirler.
- Borsa Endeksi:** Hisse senedi piyasasındaki hareketlilik.
- Kur Oynaklılığı:** Döviz kurlarındaki dalgalanma ve volatilite.
- Reel Sektör Sinyalleri:** Tır lastiği değişimi gibi ekonomik aktiviteye dair öncü göstergeler.

### C. Müşteri İçgörüleri (Internal Insights)

Fiyatlama stratejisini destekleyen temel banka içi verilerdir.

- Ticket Size (Tutar):** Müsterinin bakiye büyüklüğü. (Toplantı notu: “Ticket size üzerinden müsteri anlamında bilgiye erişilebilir.”)
- Limit Değişim Takvimi:** Banka içi alt limit tutarlarındaki değişim dönemleri (Yilda ~2 kez).

- **Mevduatın Vadesi (Vintage):** Müşterinin bankada ne kadar süredir çalıştığı. Yeni müşteriler (New-to-Bank) ile mevcut müşterilerin faiz beklentisi ve “Hoş Geldin” etkisi ayırtır.

#### D. Makroekonomik Göstergeler

- **Merkez Bankası Verileri:** TCMB tarafından açıklanan resmi faiz ve parasal veriler.
- **12 Aylık Enflasyon Beklentisi:** TCMB Piyasa Katılımcıları Anketi'nden alınır. Müşterinin “Reel Getiri” algısını (Faiz > Enflasyon?) ve vadeli mevduat tercihini şekillendirir.
- **KKM Dönüşleri:** Kur Korumah Mevduat'tan dönen yüklü TL likiditesi. Hacim hedefleri için kritik bir “para kaynağı” takibidir.

#### E. Gelecek Vizyonu: Challenger Model (İleri Seviye)

Modelin sadece bugünü değil, 2-3 yıllık stratejik ufku ve olası krizleri yönetebilmesi için önerilen “Uzman” seviyesi göstergelerdir.

- **Sistem Likidite Açığı (Net Liquidity Deficit):** Merkez Bankası faizinden ziyade, piyasadaki gerçek “TL Kıtlığını” ölçer. Likidite açığı arttığında bankaların mevduat yarışına girmesi kaçınılmazdır.
- **Kredi/Mevduat Rasyosu (LDR):** Bankaların (veya sektörün) paraya olan “Açığını” gösterir. LDR oranı yüksek ( $>100\%$ ) bankalar fonlama bulmak için agresif fiyatlama yapmak zorundadır.
- **Swap Maliyeti (Implied Yield):** Bankalar bazen mevduat toplamak yerine elindeki dövizin Swap ile TL'ye çevirir (Arbitraj). Eğer  $Swap\ Faizi < Mevduat\ Faizi$  ise, mevduat oranları baskılanır.
- **Reel Efektif Döviz Kuru (REER):** Uzun vadeli (2-3 yıl) kriz tahmini için en kritik göstergedir. Aşırı değerlenen TL, gelecekteki kur şoklarının ve ardından gelecek faiz artışlarının habercisidir.

---

### 3. Yapısal Kırılımlar ve Veri Envanteri

Piyasa verilerinin yanı sıra, banka içi operasyonel değişiklikler ve takvim etkileri de modele dahil edilmiştir.

#### A. Limit Değişim Takvimi

Turuncu Hesap alt limit tutarları genellikle **yılda 2 kez** güncellenmektedir.

- **Geçmiş Etki:** 31 Ekim'de yapılan değişiklik.
- **Gelecek Etki:** 2026 yılında planlanan 2 adet limit artışı. *Bu yapısal değişiklıkların müşteri davranışına etkisi modelde yapısal kırılım olarak değerlendirilir.*

#### B. Müşteri Davranış Analizi (Ticket Size)

Müşteri verisine “Ticket Size” (Bakiye Büyüklüğü) üzerinden erişilerek mikro-segmentasyon yapıılır. Farklı bakiye seviyelerindeki müşterilerin faiz duyarlılığı ayırtırılır.

---

### 4. Analitik Yaklaşım ve Modelleme

Ham veriyi stratejik içgüdüye dönüştürmek için 2 aşamalı bir modelleme yaklaşımı benimsenmiştir.

#### A. Base Model (Fiyat Esnekliği)

- **Yöntem:** Şeffaf ve açıklanabilir (White-Box) modeller.
- **Amaç:** Mevcuttaki hacim değişiminin %65'ini açıklamak ve temel fiyat/hacim ilişkisini kurmak.

#### B. Challenger Model

- **Yöntem:** Daha karmaşık algoritmalar.
- **Amaç:** Base modelin açıklayamadığı %35'lük kısmı hedefleyerek performansı yukarı taşımak ve başarı kriterini geliştirmek.

---

## 5. Teknik Mimari ve Operasyonel Süreç

Model sadece bir hesaplama aracı değil, haftalık karar alma sürecinin bir parçasıdır.

### Operasyonel Döngü

- **Frekans:** Modelin **haftalık** olarak çalıştırılması ve sonuç üretmesi beklenmektedir.
- **Kullanım:** Üretilen sonuçlar, haftalık komitelerde karar destek verisi olarak kullanılır.

### Karar Destek Sistemi (Simülasyon)

Yöneticilerin “What-If” analizleri yapabilmesi için bir simülasyon mantığı kurgulanmıştır.

- **Senaryo Analizi:** Farklı faiz oranlarının hacim üzerindeki etkisinin simüle edilmesi.
  - **Manuel Override:** Piyasa profesyonellerinin (Kerem Bey vb.) öngörülerinin sisteme manuel senaryo olarak girilebilmesi.
- 

## 6. Doğrulama ve Başarı Kriterleri

Projenin başarısı için somut kriterler belirlenmiştir:

1. **Açıklayıcılık Oranı:** Mevcut Base Model halihazırda %71 başarıya sahiptir. Projenin yeni hedefi bu oranı ( $>71\%$ ) yukarı taşımaktır.
  2. **İş Birimi Teyidi:** Model çıktılarının, reel piyasa göstergeleri ile tutarlı olup olmadığına iş birimi tarafından doğrulanması.
- 

## 7. Stratejik Uyum ve Çözüm Yaklaşımı

İş birimi gereksinimleri ile geliştirilen teknik çözümün uyumu:

### A. Yalnızlık ve Açıklanabilirlik

İş biriminin “anlaşılabilir model” talebi doğrultusunda, karmaşık “Kara Kutu” (Black Box) modeller yerine, neden-sonuç ilişkisinin net olduğu modeller önceliklendirilmiştir.

### B. Hacim ve Adet Dengesi

Her ne kadar ana hedef **Hacim (Bakiye)** olsa da, model yan çıktı olarak **Müşteri Kazanımı (Acquisition)** tahminlerini de üreterek bütüncül bir bakış sağlar.

- **Manuel Override:** Piyasa profesyonellerinin sisteme manuel senaryo olarak müdahale edebilmesi.
- 

## 8. Dashboard ve Ekran Tasarımları (User Interface)

Modelin çıktılarını iş birimlerine ve üst yönetime sunacak olan görsel arayüzlerin tasarımidır.

### A. Yönetici Özeti (Executive Cockpit)

Üst yönetimin anlık durumu 5 saniyede anlaması için tasarlanmıştır.

- **KPI Kartları:** Anlık Turuncu Hacim, Hedef Gerçekleşme Oranı (%), Mevcut Faiz Oranı.
- **Piyasa Özeti:** Rakip Faiz Ortalaması (Benchmark) vs Bizim Faizimiz (Spread).
- **Trend Grafiği:** Son 12 haftalık Hacim ve Faiz değişimi.

## B. Strateji ve Sinyal Paneli (Analyst View)

Fiyatlama uzmanının detaylı analiz yapacağı ekrandır.

- **Erken Uyarı Sinyalleri:** Kırmızı/Yeşil renk kodlarıyla “Likidite Açığı”, “LDR Durumu”, “Enflasyon Makası”.
- **Limit Doluluk Isı Haritası (Heatmap):** Hangi müşteri segmenti limite dayandı? (Limit artış sinyali).
- **Akış Takibi:** Günlük giriş/çıkış yapan paranın kaynak ve miktar analizi.

## C. Simülasyon ve Karar Modülü (What-If)

Karar vericinin senaryo çalışacağı interaktif alandır.

- **Faiz Slider’ı:** “Faizi %45’ten %47’ye çekersem ne olur?” sorusunun cevabı.
- **Senaryo Çıktısı:** Tahmini Hacim Artışı, Ek Maliyet, Net Kârlılık Etkisi.
- **Onay Butonu:** Seçilen senaryonun onaya sunulması ve sisteme işlenmesi.

---

## Ek A: Mevcut Base Model Değişkenleri ve Performans Analizi

Mevcut Excel/Gretl modelinin yapısı, kullanılan değişkenler ve modelin istatistiksel başarı metrikleri aşağıda detailandırılmıştır.

### 1. Model Değişkenleri (Features)

Modelde kullanılan girdiler ve bunların işlevleri:

- **OSA Welcome:** Turuncu Hesap Hoş Geldin Faizi (Bizim Fiyatımız). Modelin ana kontrol değişkenidir.
- **OSA FTP:** Fund Transfer Pricing (Banka içi fon transfer maliyeti). Bankanın parayı içerisinde ne kadara mal ettiğini gösterir.
- **CBRT 1-3 month avg:** Merkez Bankası tarafından yayınlanan, sektördeki 1-3 ay vadeli mevduatların ağırlıklı ortalama faizi. Pazarın genel seviyesini (Benchmark) temsil eder.
- **TLREF:** Türk Lirası Gecelik Referans Faizi. Bankaların parayı fonlama maliyetini gösteren en temel piyasa faizidir.
- **w/TLREF:** Modelde **en yüksek etkiye (Katsayı: 0.41)** sahip değişkendir. Bizim faizimiz ile TLREF (Fonlama Maliyeti) arasındaki ilişkiyi veya “Spread” avantajını temsil eder.
- **PPK (Dummy):** Para Politikası Kurulu (PPK) toplantı haftaları. Faiz kararı belirsizliğinin mevduat hacmi üzerindeki etkisini ölçmek için 1 veya 0 değerini alır.
- **Year end (Dummy):** Yıl sonu (Bilanço dönemi) etkisi. Bankaların bilanço makyajlama dönemlerinde mevduat yarışının artmasını (Mevsimsellik) modeller.
- **EXP(CB avg-TLREF):** Sektör ortalaması ile TLREF arasındaki makasın **üstel (exponential)** etkisi. Piyasadaki anormallığın şiddetini ölçer. Doğrusal olmayan (Non-linear) bir ilişkidir.
- **Market Anomaly:** Piyasa dışı şokların veya beklenmedik olayların yaşandığı haftalar (Kukla Değişken). Kriz anlarında modelin sapmasını engeller.

### 2. Başarı Metrikleri (Regression Statistics)

Mevcut regresyon modelinin (Log-Log veya Lineer) istatistiksel çıktılarının analizi:

- **R Square (0.709):** Modelin açıklayıcılık gücü. Hacimdeki değişimin **%71’i** yukarıdaki değişkenler tarafından açıklanabilmektedir. Mevcut başarı bu seviyededir, yeni modellerle bu oranın üzerine çıkılması hedeflenmektedir.
- **Multiple R (0.84):** Tahmin edilen değerler ile gerçekleßen değerler arasındaki korelasyon kat sayısıdır. %84 seviyesinde güclü bir pozitif ilişki olduğunu gösterir.
- **Significance F (7.79E-12):** Modelin bütünüyle istatistiksel olarak anlamlı olduğunu kanıtlar. Bu değerin 0.05’ten çok küçük olması (neredeyse sıfır), sonucun tesadüfi olmadığını gösterir.
- **P-value (Değişken Anlamılılığı):**
  - **w/TLREF (3.5E-12):** Hacim üzerinde tartışmasız en belirleyici faktördür.

- **Market Anomaly (2.5E-07):** Kriz ve şok dönemlerinin hacim üzerinde çok keskin bir etkisi vardır.
- **PPK (0.02):** PPK haftalarının etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır (%95 güven aralığında).

### 3. Detaylı İstatistiksel Terimler Sözlüğü

Model çıktısında yer alan her bir istatistiksel terimin anlamı ve bu projeki yorumu:

**A. Regresyon İstatistikleri (Regression Statistics)** Modelin genel performansını ölçen metriklerdir.

- **Multiple R (Çoklu Korelasyon Katsayısı):** Tahmin edilen hacim ile gerçekleşen hacim arasındaki ilişkinin gücünü gösterir (0 ile 1 arası). %84 olması, ilişkinin çok güçlü olduğunu belirtir.
- **R Square (R Kare):** Modelin açıklama gücüdür. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkendeki (Hacim) varyansın %70.9'unu açıkladığını gösterir.
- **Adjusted R Square (Düzeltilmiş R Kare):** Değişken sayısı arttıkça R Kare yapay olarak artabilir. Düzeltilmiş R Kare, gereksiz değişken eklenmesini cezalandırın daha güvenilir bir metriktir (%67.8).
- **Standard Error (Standart Hata):** Tahminlerin ortalama sapma payıdır. Gerçek değerlerin regresyon doğrusundan ne kadar saptığını gösterir. Düşük olması iyidir.
- **Observations (Gözlem Sayısı):** Modelin eğitildiği veri noktası sayısıdır (54 hafta).

**B. ANOVA (Varyans Analizi) Tablosu** Modelin değişkenliğinin kaynağını (Model vs Hata) analiz eder.

- **df (Degrees of Freedom - Serbestlik Derecesi):** İstatistiksel hesaplamalarda kullanılan bağımsız bilgi parçasının sayısıdır.
- **SS (Sum of Squares - Kareler Toplami):** Verideki toplam değişkenliği (Varyans) ifade eder.
  - *Regression SS:* Modelin açıkladığı değişkenlik.
  - *Residual SS:* Modelin açıklayamadığı (Hata) değişkenlik.
- **MS (Mean Square - Ortalama Kareler):** Kareler toplamının serbestlik derecesine bölünmesiyle bulunur (SS / df). Varyansı ifade eder.
- **F (F İstatistiği):** Modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığını test eder. MS(Regression) / MS(Residual) oranıdır. Değerin yüksek olması (23.41), modelin açıklama gücünün hataya göre çok yüksek olduğunu gösterir.
- **Significance F (Anlamlılık F):** F değerinin p-değeridir. 7.79E-12 (0.0000000000779) gibi çok küçük bir değer olması, modelin şans eseri oluşmadığını, istatistiksel olarak **son derece anlamlı** olduğunu kanıtlar.

**C. Katsayılar Tablosu (Coefficients)** Her bir değişkenin denkleme etkisini gösterir.

- **Intercept (Kesişim/Sabit Terim):** Tüm bağımsız değişkenler 0 olduğunda, bağımlı değişkenin (Log Hacim) alacağı baz değerdir (-0.82). Modelin başlangıç noktasını belirler.
- **Coefficients (Katsayılar):** İlgili değişkenin 1 birim artmasının, sonucu ne kadar değiştireceğini gösterir. Örn:  $w/TLREF$  1 birim artarsa, sonuç 0.41 birim artar.
- **Standard Error (Standart Hata):** Katsayının hesaplanmasındaki belirsizlik/hata payıdır.
- **t Stat (t İstatistiği):** Katsayının 0'dan anlamlı derecede farklı olup olmadığını test eder. (Katsayı / Standart Hata). Mutlak değerce 2'den büyük olması, değişkenin anlamlı olduğunu gösterir. (Örn:  $w/TLREF$  t-stat: 9.20 -> Çok güçlü anlamlı).
- **P-value (Olasılık Değeri):** Değişkenin etkisinin tamamen şans eseri olma olasılığıdır. 0.05'ten küçük değerler (Örn:  $w/TLREF$  3.58E-12), değişkenin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir.
- **Lower/Upper 95% (Güven Aralığı):** Katsayının %95 olasılıkla hangi aralıkta yer alacağını gösterir. Aralığın 0'ı kapsamaması, değişkenin anlamlı olduğunu bir diğer kanıtıdır.