

Day 21 – SQL Case Study

End-to-End SaaS & E-Commerce Analytics

Business Context

Bu case study, **abonelik tabanlı bir SaaS ürününün** ve ona bağlı **e-commerce işlemlerinin** SQL ile analiz edilmesini kapsar. Amaç:

- Kullanıcı davranışlarını anlamak
- Gelir ve kullanım metriklerini üretmek
- Churn & risk sinyallerini tespit etmek
- Analitik sorgularla **iş kararlarını desteklemek**

Çalışma boyunca **window functions**, **CTE'ler**, **LEFT vs INNER JOIN kararları** ve **analitik metrikler** yoğun şekilde kullanılmıştır.

Core Tables (Özet)

- `users / customers`
 - `orders / order_items / products`
 - `subscriptions / plans`
 - `invoices / payments`
 - `usage_events`
 - `model_predictions / actual_outcomes`
-

1 Revenue & Order Analytics (E-Commerce)

Q1 — Sipariş Toplamı ve Kampanya Sonrası Net Gelir

Problem: Her siparişin gerçek gelirini hesaplamak (kampanyalı / kampanyasız).

Neden JOIN + CTE?

- `order_items` → sipariş seviyesine indirgenir
- Kampanya varsa `discount_rate` uygulanır
- Kampanyası olmayan siparişler **dışlanmamalı**

JOIN Kararı: `LEFT JOIN campaigns` → Kampanyası olmayan siparişleri kaybetmemek için

Business Insight: Net revenue, brüt cirodan farklıdır. Kampanyaların gelir üzerindeki gerçek etkisi bu şekilde ölçülür.

Q2 — Günlük Net Gelir & Moving Average

Problem: Gelirdeki kısa vadeli dalgalanmaları yumuşatmak.

Teknik:

- Günlük agregasyon
- `AVG(...) OVER (ROWS BETWEEN n PRECEDING AND CURRENT ROW)`

Business Insight: Moving average, gerçek trendi görmeyi sağlar. Tek günlük spike'lar yanıltıcıdır.

2 User Behavior & Segmentation

Q3 — Kullanıcı Bazlı AOV & Total Spend

Problem: En değerli kullanıcıları belirlemek.

JOIN Kararı: `LEFT JOIN orders` → Hiç sipariş vermemiş kullanıcılar **0 harcama ile dahil edilir**

Business Insight:

- AOV: pricing ve upsell kararları
 - Total spend: VIP / loyal user tespiti
-

Q4 — İlk Sipariştten Sonra 14 Gün İçinde 2. Sipariş

Problem: Early retention ölçümü.

Teknik:

- `ROW_NUMBER()` ile sipariş sırası
- Tarih farkı ile erken tekrar sipariş

Business Insight: İlk 14 gün, churn ihtimalinin en güçlü göstergelerinden biridir.

3 Time-Based & Window Analytics

Q5 — Siparişler Arası Gün Farkı (LAG)

Problem: Kullanıcıların sipariş sıklığını ölçmek.

Teknik: `LAG(order_date) OVER (PARTITION BY user_id ORDER BY order_date)`

Business Insight: Sipariş aralıkları uzuyorsa churn sinyali oluşur.

Q6 — Kümülatif Harcama (Running Total)

Problem: Kullanıcının zaman içindeki değerini görmek.

Business Insight: CLV (Customer Lifetime Value) için temel yapı taşıdır.

4 SaaS Subscription & Revenue Analytics

Q7 — Plan Bazlı Aktif Abone, Seat ve MRR

Problem: Plan performanslarını karşılaştırmak.

JOIN Kararı: `LEFT JOIN subscriptions` → Abonesi olmayan planlar da raporda görünür

Business Insight:

- Hangi plan daha kârlı?
 - Seat artışı mı, müşteri artışı mı etkili?
-

Q8 — Invoice & Payment Reconciliation

Problem: Fatura kesilen tutar ile ödenen tutarın farkı.

Teknik:

- Ayrı CTE'ler: invoices & payments
- `LEFT JOIN` → ödeme yapılmayan faturalar korunur

Business Insight: Cash flow ve tahsilat riski analizi.

5 Churn, Risk & Usage Analytics

Q9 — Son 30 Gün API Kullanımı

Problem: Aktif müşterilerin ürünü gerçekten kullanıp kullanmadığını görmek.

Teknik:

- Tarih parametresi (`as_of_date`)
- `COALESCE` ile 0 usage

Business Insight: Kullanmayan ama aktif görünen müşteri → **yüksek churn riski**

Q10 — Risk Segmentation (ML + SQL)

Problem: Tahmin + davranış birleşimiyle risk sınıflaması.

Mantık:

- High churn probability
- Son 30 günde 0 usage

Segmentler:

- High Risk
- Medium Risk
- Low Risk

Business Insight: Bu çıktı direkt:

- Retention campaign
 - Account manager aksiyonu
 - Proaktif churn önleme için kullanılır.
-

Neden Bu Case Study Güçlü?

- Sadece **SELECT yazmıyor, neden yazdığını** gösteriyor
 - LEFT JOIN bilinçli kullanılmış
 - Window functions gerçek iş problemine bağlanmış
 - SQL → ML → Business hattı kurulmuş
-

Sonuç

Bu çalışma, SQL'in yalnızca veri çekmek için değil; **ürün, gelir ve müşteri kararlarını yönlendirmek için** nasıl kullanıldığını göstermektedir.