

## **FORD 3000 SERİSİ TRAKTÖR İÇİN PARÇA VERİTABANI SİSTEMİ ÖZETİ**

Bu veritabanı, özellikle Ford 3000 serisi olmak üzere çeşitli traktör modellerine ait yedek parça bilgilerini düzenli bir şekilde saklamak ve analiz etmek amacıyla oluşturulmuştur. Her bir parça için bölüm kodu, parça numarası, tipi, açıklaması, hangi modellerle uyumlu olduğu ve üretime başlama yılı gibi bilgiler yer almaktadır. Bu sayede, doğru parçaların doğru modellerle eşleştirilmesi ve parça takibinin sahaklı bir şekilde yapılması mümkün olur.

Aynı zamanda her parçaaya ait yıllık satış miktarı, birim fiyat ve yıllık kazanç gibi veriler de tutulmaktadır. Bu bilgiler, hangi parçaların daha çok satıldığını ve hangilerinin daha fazla gelir sağladığını analiz etmek açısından oldukça faydalıdır. Veritabanında yer alan model uyumluluk bilgileri, belli bir traktör modeli için hangi parçaların uygun olduğunu kolayca filtrelemeye olanak tanır.

Teknik açıklamalar ve grup kodları da, hem dokümantasyon hazırlığında hem de tedarik sürecindeki bilgi akışında önemli rol oynar. Genel olarak bu veritabanı, hem teknik ekiplerin hem de satış ve analiz alanında çalışanların ihtiyaç duyduğu bilgilere hızlı ve düzenli şekilde ulaşmasını sağlayan kullanışlı bir araçtır.

## **FORD 3000 SERİSİ TRAKTÖR İÇİN PARÇA VERİTABANI TASARIMI ÖZETİ**

Sistemin kalbinde, satış, parça tipi, parçalar gibi tüm süreçleri entegre bir şekilde yöneten bir MySQL veritabanı bulunmaktadır.

### **1. modeller**

Traktör modellerine ait bilgileri içerir. Her modelin parça ilişkileri bu tablo üzerinden sağlanır.

- Öznitelikler: section\_code, section, applicable\_models, part\_number, qty, id

### **2. parçalar**

Her parçaaya ait teknik bilgiler, fiyat, stok ve model uyumu gibi detayları barındırır. Diğer tablolarla yoğun ilişkiler içerir.

- Öznitelikler: section\_code, section, applicable\_models, part\_number, qty, description, start\_year, group\_code, part\_type\_code, part\_index, full\_code, unit\_price, annual\_sales\_quantity, annual\_revenue, id

### **3. parça\_tipi**

Parçaların tiplerini tanımlar. "description" alanı ile parçalar tablosuna bağlanır.

- Öznitelikler: description, start\_year, group\_code, part\_type\_code, part\_index, id

### **4. satıslar**

Parçaların yıllık satış adedi, birim fiyat ve toplam gelir bilgilerini içerir.

- Öznitelikler: full\_code, unit\_price, annual\_sales\_quantity, annual\_revenue, id

### **5. İlişkisel Şema**

Bu veri tabanı yapısı;

- parçalar tablosunu merkez olarak diğer tablolarla ilişkiler kurar.
- modeller tablosuyla "section" alanı üzerinden,
- parça\_tipi ile "description" alanı üzerinden,
- satıslar ile "annual\_sales\_quantity" alanı üzerinden ilişkilidir.

# **KNIME ve MySQL Kullanarak Veri Analizi**

**I.** Bu raporda, MySQL veritabanından veri alma, veri temizleme, analiz etme, görselleştirme ve sonuçların dışa aktarılması gibi adımları içeren kapsamlı bir KNIME iş akışı açıklanmaktadır. Bu süreç, veri kalitesini artırmak ve doğru analizler yaparak etkili kararlar almayı amaçlamaktadır.

## **II. İş Akışı Adımları**

### **1. Veri Alma**

KNIME üzerinden MySQL veritabanına bağlanarak Database Table Selector düğümü aracılığıyla ilgili tablolar seçilir ve analiz için işlenebilir hale getirilir.

### **2. Veri Temizleme**

Veri setinin doğruluğunu artırmak için aşağıdaki adımlar uygulanır:

- Row Filter: Belirli kriterlere göre veri satırlarını filtreleme.
- Missing Value: Eksik verileri ortalama veya en yaygın değer ile doldurma.

### **3. Veri Analizi**

Verinin anlamlandırılması ve önemli istatistiklerin hesaplanması için çeşitli analiz düğümleri kullanılır:

- GroupBy Node: Verileri belirli bir değişken üzerinden grupperlerek toplam, ortalama gibi hesaplamalar yapma.
- Statistics Node: Ortalama, standart sapma gibi temel istatistikleri oluşturma.
- Correlation Matrix: Değişkenler arasındaki ilişkileri inceleme ve korelasyon katsayılarını hesaplama.

### **4. Modelleme ve Makine Öğrenmesi**

Veri analizi sürecinde tahmin ve sınıflandırma işlemleri için aşağıdaki algoritmalar uygulanır:

- SVM ve Naive Bayes: Verileri sınıflandırmak ve tahminlerde bulunmak için kullanılır.
- Cross Validation: Modelin doğruluğunu test ederek güvenilirliğini artırır.

### **5. Veri Görselleştirme**

Veriyi daha iyi anlamak için grafikler ve görseller oluşturulur:

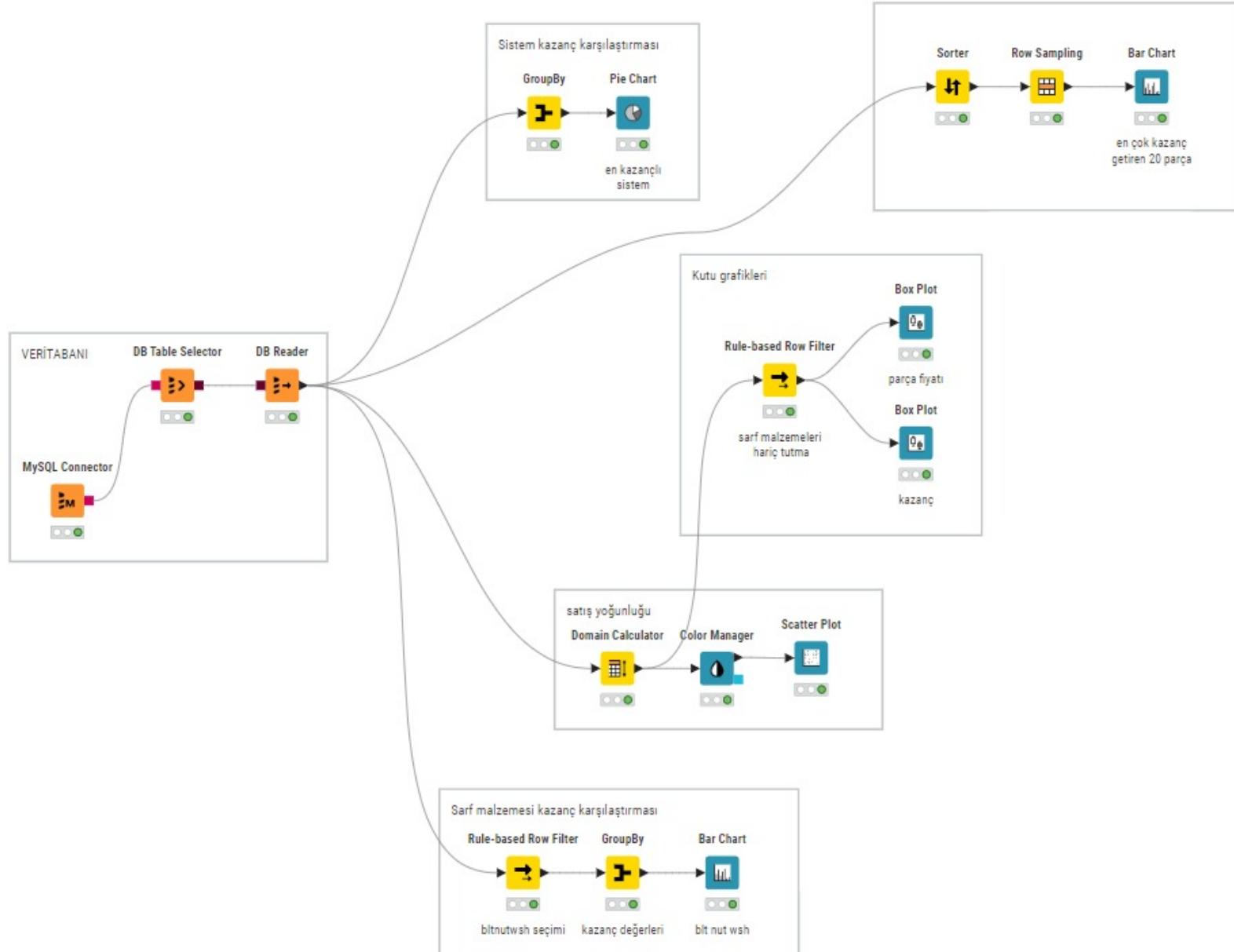
- Box Plot: Değişkenlerin dağılımını ve uç değerleri gösterir.
- Scatter Plot: Değişkenler arasındaki ilişkiyi görsel olarak sunar.
- Histogram: Veri dağılımını analiz etmek için sıklık grafikleri oluşturur.

### **6. Sonuçların Dışa Aktarılması**

Analiz tamamlandıktan sonra, elde edilen bulgular Excel veya CSV formatında dışa aktarılır ve raporlamaya uygun hale getirilir.

### III. Sonuç

Bu iş akışı, verinin temizlenmesi, analiz edilmesi, görselleştirilmesi ve yorumlanması açısından sistematik ve etkili bir süreç sunar. KNIME platformunun sunduğu görsel iş akışı tasarıımı, analiz adımlarının hem şeffaf hem de tekrar edilebilir şekilde yönetilmesini sağlar. Bu sayede kullanıcılar, veriyle ilgili önemli içgörülere ulaşabilir ve karar destek sistemleri için sağlam temeller oluşturabilir.



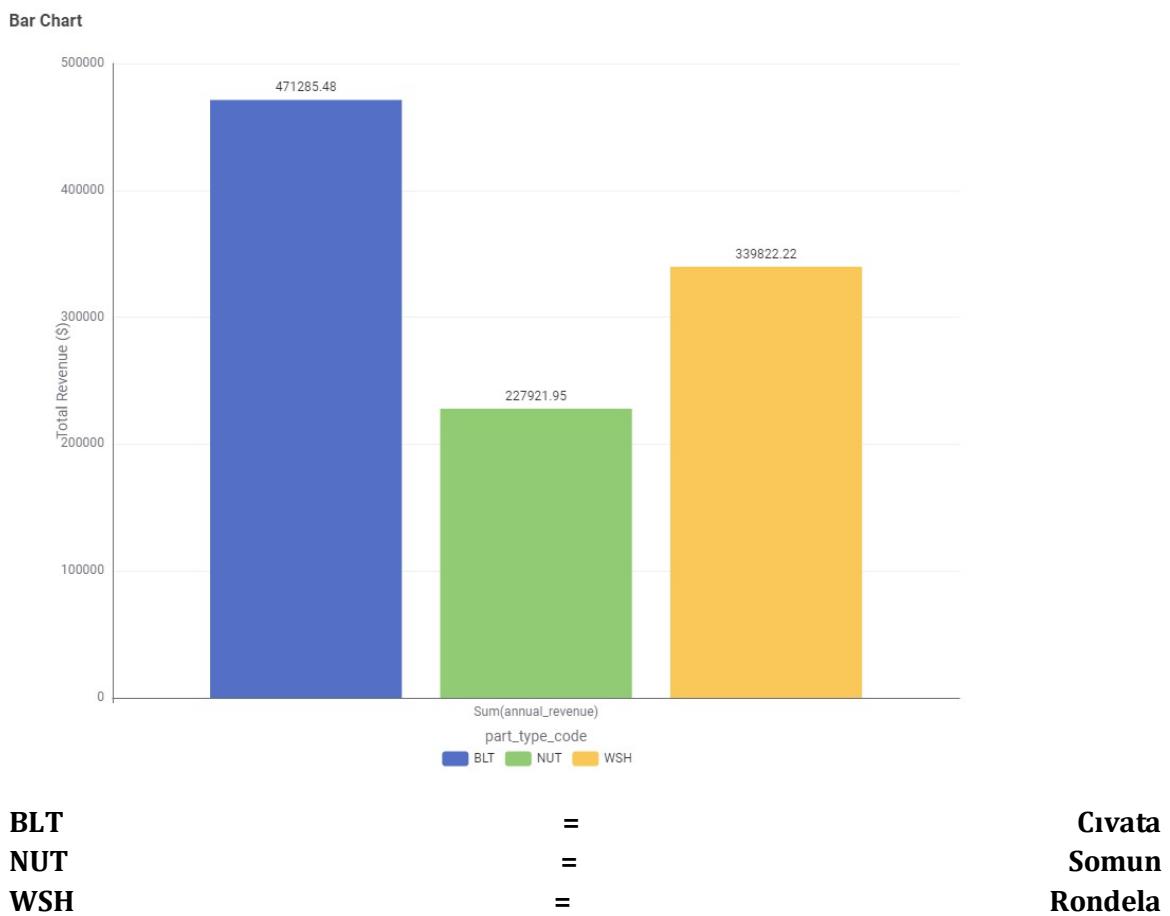
## Group Code Açımlıları

Group Code	Açıklama
FW	Front Wheel (Ön Tekerlek)
RW	Rear Wheel (Arka Tekerlek)
EL	Electrical (Elektrik ve Aydınlatma parçaları)
FU	Fuel System (Yakit sistemi parçaları)
EN	Engine (Motor ve bağlantılı parçalar)
HD	Hydraulic (Hidrolik sistem)
TQ	Torque Components (Tork konvertörü vb.)
GB	Gearbox/Transmission/Clutch (Şanzıman ve debriyaj)
RD	Radiator (Radyatör ve soğutma sistemi)
BR	Brake (Fren sistemi parçaları)
AX	Axle (Dingil, aks parçaları)
PTO	Power Take-Off (Kuyruk mili parçaları)
AC	Accessories (Ayna, çamurluk, koltuk, dekoratif parça)
ST	Steering (Direksiyon parçaları)
REM	Remote Cylinder/Accessory Pipework
WG	Weights (Ağırlıklar)
CAM	Cam, Adjuster (Kam mekanizması)

## Part Type Code Açımlıları

Part Type Code	Açıklama
ABS	Absorber/Shock (Amortisör)
ANC	Anchor (Çapa, sabitleyici)
ASY	Assembly (Montaj grubu)
BAL	Ball (Bilye)
BAT	Battery (Akü)
BFL	Baffle (Saptırıcı)
BLT	Bolt/Screw/Stud (Civata, vida)
BOX	Box (Kutu, muhafaza)
BRK	Brake (Fren parçası)
BRN	Bearing/Roller (Rulman)
BSH	Bushing (Burç)
CAP	Cap/Cover (Kapak)
CLP	Clip (Klip, sabitleyici)
CLV	Clevis (U bağlantı)
CVR	Cover/Shield (Kapak, muhafaza)
CYL	Cylinder (Silindir)
DOR	Door (Kapı)
DSC	Disc (Disk)
END	End cap/stop (Uç kapak)
EXT	Extension/Platform
FIL	Filler (Doldurucu)
FLT	Filter (Filtre, süzgeç)
FRM	Frame (Çerçeve)
FTG	Fitting/Connector (Bağlantı elemanı)
G	Gear (Dişli)
GDE	Guide (Kılavuz)
GLS	Glass (Cam)
GSK	Gasket (Conta)
HOS	Hose (Hortum)
HRN	Harness (Kablo demeti)
HUB	Hub (Göbek)
ISO	Isolator/Decoupler (Yalıtıcı)
KEY	Key/Lock (Anahtar, kilit)
KIT	Kit (Takım, set)
KNB	Knob/Grip (Tutamaç, topuz)
KNK	Knuckle (Mafsal)
LBL	Label/Letter (Etiket)
LEV	Lever/Handle (Kol, kolçak)
LMP	Lamp/Lens (Lamba, cam)
LNK	Link (Bağlantı halkası)
LTR	Letter (Harf)
MIR	Mirror (Ayna)
MTG	Mounting (Montaj aparatı)
NIP	Nipple (Yağ nipeli)

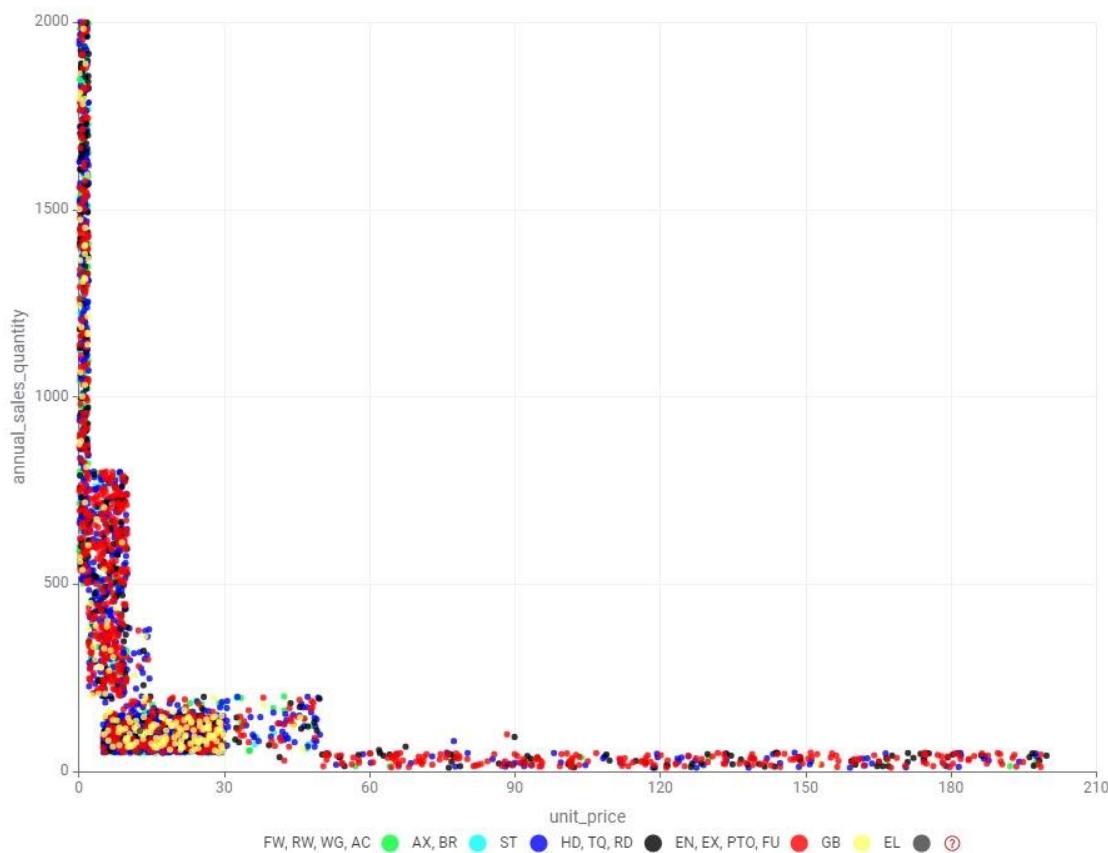
## Grafik: Sarf Malzeme Tipine Göre Toplam Gelir



Bu grafiğimize göre en çok kazanç getiren parça tipi civata (BLT), en az kazanç getiren ise somun (NUT) olmuştur.

## DAĞILIM GRAFİĞİ

Scatter Plot



## **1. Yoğunluk bölgesi (0–2\$ fiyat, 500–2000 satış adedi)**

### **Yoğun, dikey yapı – yüksek frekanslı parçalar**

- Fiyatı 0–2\$ arası olan binlerce parça dikeyde sıralanmış
- Yıllık satış miktarı çok yüksek (çoğu 1000–2000 arasında)
- Bu parçalar:
  - Vida, pul, rondela, keçeler gibi **surf malzemesi**
  - Her bakımda değişen parça

**Öneri:**

- Otomatik tedarik sistemi
- Minimum stok seviyesi yüksek tutulmalı

## **2. Yoğunluk bölgesi: (2–10\$ fiyat, 200–800 satış arası)**

### **Yatay ve yoğun matris yapısı – bakım bazlı parçalar**

- Fiyat yine düşük, ama satış adedi daha dengeli
- Dikey değil, yatay yoğunluk var → bu parçalarda hem çeşit hem hacim var

**Öneri:**

- Coğunlukla şanzıman parçaları
- Tedarik sıklığı yüksek (önceden stoklama yapılabilir)
- Sarf malzemesi kadar olmasa da yüksek satış

## **3. Yoğunluk bölgesi: (5–100\$ fiyat, 50–200 satış arası)**

### **Yüksek çeşitlilik, düşük talep – yavaş dönen stok**

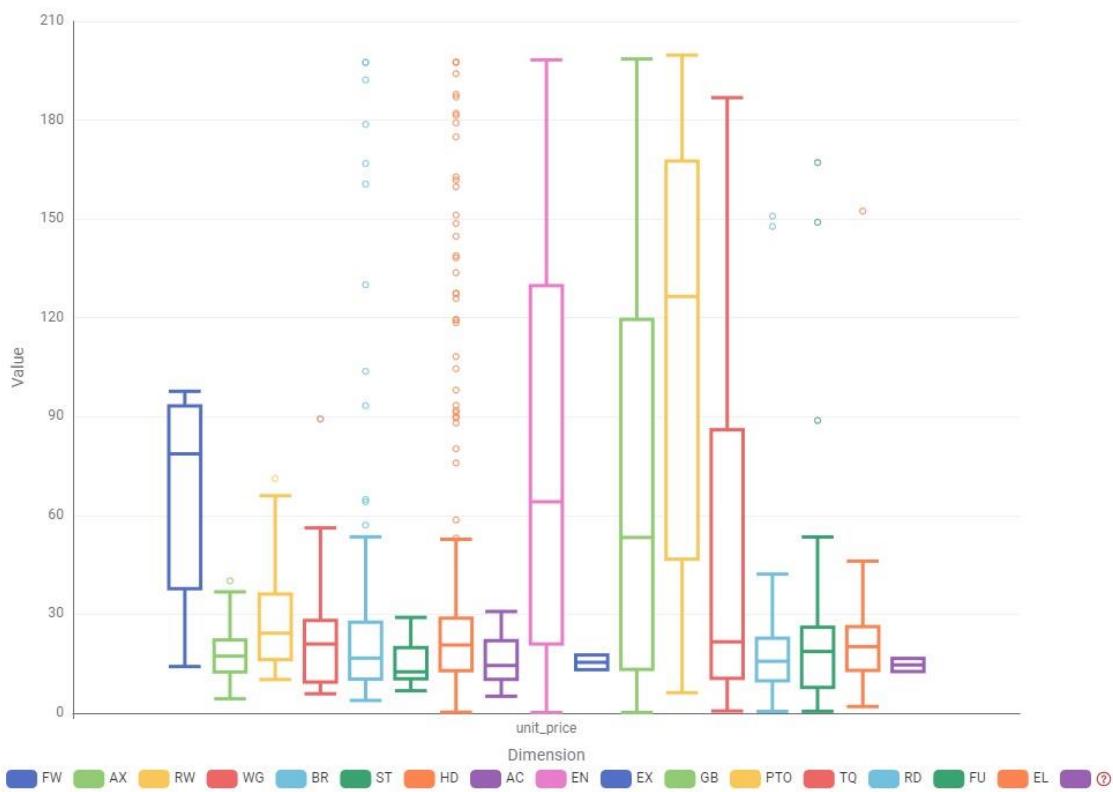
- Çok sayıda parça bu bölgede kümelenmiş
- Satışları yıllık 50-200 arasında değişiyor
- Hemen hemen tüm renklerden parça var → çok sistemli

**Öneri:**

- Sipariş geldikçe temin (make-to-order mantığı)
- Ürün gamı daraltılabilir
- Dijital katalogda gösterilebilir ama fiziksel stoklanmayabilir

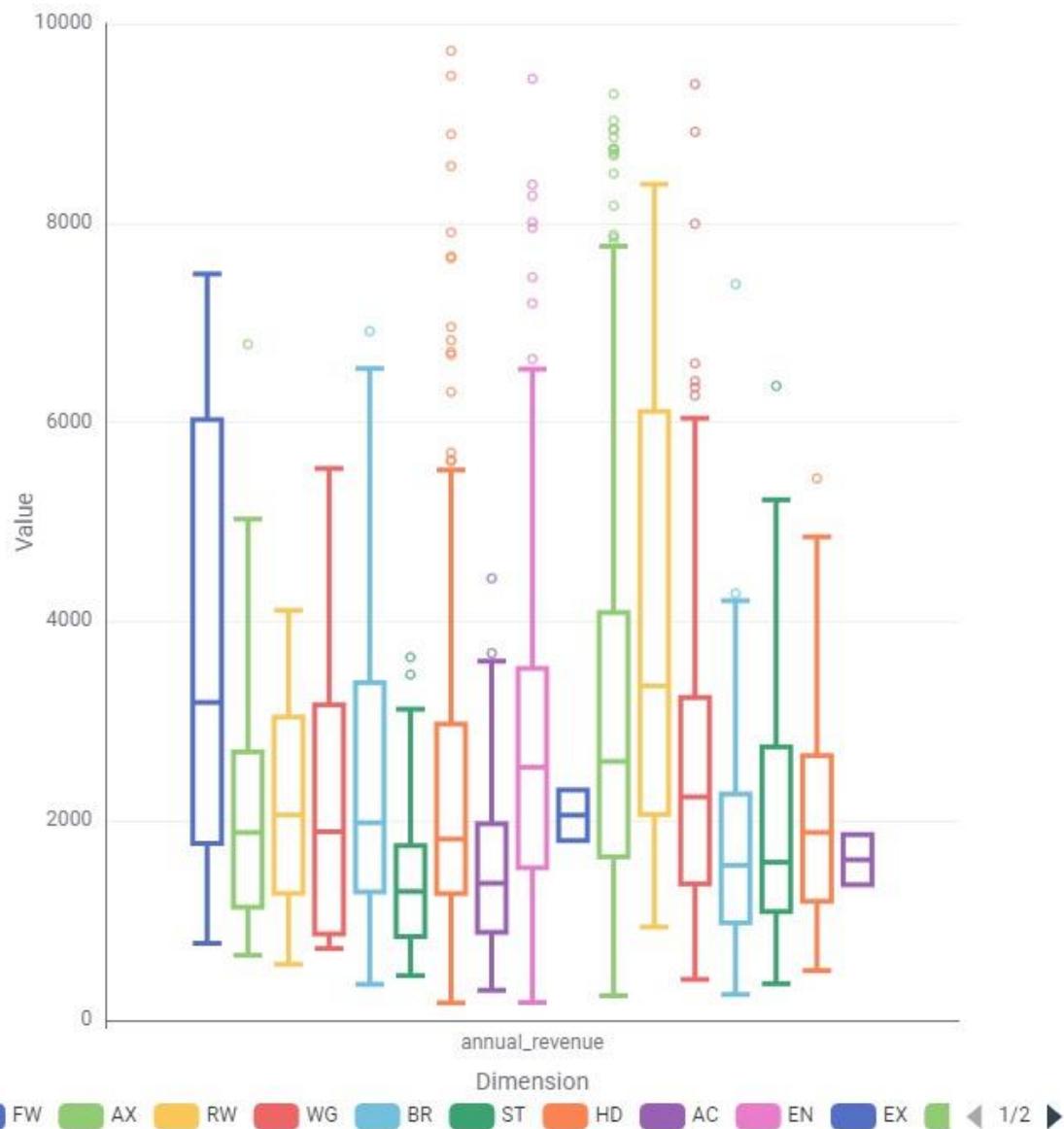
## Fiyat Kutu Grafiği – 1. Grafik

Box Plot



## Kazanç Kutu Grafiği – 2. Grafik

Box Plot



## Box Plot Analizi – Sistem Bazlı Değerlendirme

### 1. Parça Fiyatı (unit\_price) – Sistem Bazlı Yorum

Sistem	Medyan Fiyat	Varyans	Uç Değerler	Yorum
TQ	Çok düşük (~10\$)	Az	Yok	Ucuz parçalar, düşük maliyetli sistem
EN	Düşük (~15-20\$)	Az	Yok	Homojen ucuz parçalar
PTO	Düşük (~15\$)	Az	Yok	Tek tip, düşük fiyatlı parçalar
GB	Orta (~45-50\$)	Geniş	Çok	Dengesiz sistem, hem ucuz hem pahalı parça var
HD	Orta (~55\$)	Çok geniş	Çok fazla	Aşırı değişkenlik, dikkat gerektiriyor
FW	Yüksek (~85\$)	Orta	Az	Pahali ama istikrarlı sistem
BR	Düşük (~20\$)	Orta	Orta	Ucuz ama biraz dağınık
ST	Orta (~30-40\$)	Orta	Orta	Denge var ama alt sınıflandırma gerekebilir
AX	Düşük (~15\$)	Az	Az	Sabit, ucuz parçalar
EL	Düşük (<15\$)	Az	Yok	En ucuz sistemlerden biri

## 2. Yıllık Gelir (annual revenue) – Sistem Bazlı Yorum

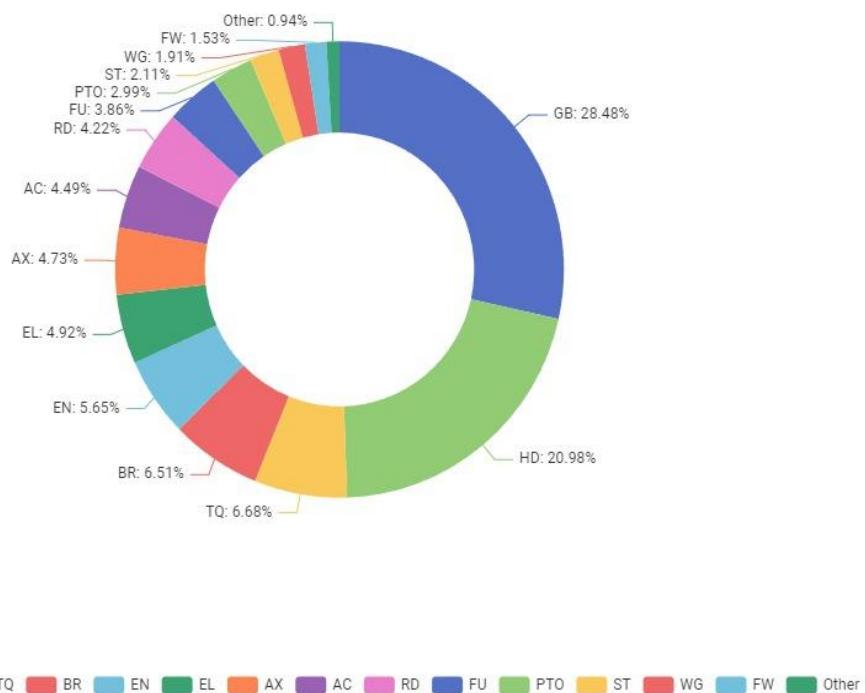
Sistem	Medyan Gelir	Dağılım	Uç Değerler	Yorum
TQ	Düşük (~1,000- 1,500\$)	Az	Yok	Az kazandıran, sade sistem
EN	Orta (~2,000- 3,000\$)	Geniş	Var	Sık satılan, kazancı iyi sistem
PTO	Düşük (~1,000\$)	Az	Yok	Niş kullanım, düşük kazanç
GB	Yüksek (~4,500\$)	Çok	Çok	Bazı parçalar çok kazandırıyor, varyans yüksek
HD	Yüksek (~4,000\$)	Çok	Çok	Yüksek gelirli ama parçalar karmaşık
FW	En yüksek (~6,000\$)	Orta	Az	Yüksek fiyat + satış hacmi = en kârlı sistem
BR	Orta (~2,500\$)	Orta	Orta	Dengeli satış yapıyor
ST	Orta (~3,000\$)	Orta	Var	Çok satan parçalar var ama ücretler de olabilir
AX	Orta (~2,000\$)	Az	Az	Sık satılan ucuz parçalarla toplam kazanç iyi
EL	Düşük (~1,500\$)	Az	Az	En düşük kazançlı sistemlerden biri

## Genel Değerlendirme Önerileri

Sistem	Fiyat Yorumu	Gelir Yorumu	Tavsiye
FW	Pahali ama dengeli	Çok kazançlı	"Premium segment", kritik stokta tutulmalı
HD	Fiyat uçurumlu	Yüksek kazanç	Parça sınıflandırması şart, maliyet kontrolü yapılmalı
GB	Çok değişken	Çok kazandırıyor	Riskli ama kârlı – parça bazında analiz yapılmalı
ST	Orta fiyat	Orta gelir	Dengeli – planlama dostu
BR	Ucuz–orta fiyat	Orta kazanç	İyi stok adayı, kampanya yapılabılır
AX	Ucuz	Orta kazanç	Sık satılan parçalar – yüksek hacim stratejisi uygulanabilir
EN	Ucuz	Orta kazanç	Standart parça → paket satışı önerilir
PTO	Ucuz	Az kazanç	Yedekli tutulmamalı – sadece talep geldikçe tedarik
EL	En ucuz	En az kazanç	Stok maliyetine değil, katalogta kalsın
TQ	Çok ucuz	Düşük kazanç	Nadir kullanılan – sadece kritik siparişlerde tutulmalı

## Dağılım Pasta Grafiği

Pie Chart



### **En Yüksek kazancı olan Sistemler:**

- GB (şanzıman) → %28.48

En büyük dilim. Sistemin yıllık kazançta neredeyse üçte bir payı var.

- HD (Hidrolik) → %20.98

İkinci büyük gelir kaynağı.

Fiyat çeşitliliği çok fazla

### **orta kazancı olan Sistemler:**

- TQ (%6.68), BR (%6.51), EN (%5.65), EL (%4.92), AX (%4.73), AC (%4.49)

Dengeli katkı sağlıyorlar.

Toplamda ciddi pay oluşturuyorlar, bu grupta hacim stratejisi işe yarar.

### **Düşük kazancı olan Sistemler:**

- FW (%1.53), WG, ST, PTO, FU, RD → %2–4 arası katkılar

Niş veya düşük hacimli sistemler.

Yedekli stok için değil, sadece ihtiyaç doğrultusunda planlanmalı.

## En Çok Kazanç Getiren İlk 20 Parça

Bar Chart

