

Power BI

SEMİH SUNGUR



1.Bölüm

GİRİŞ

Veri Analizi

- Veri analizi, yığın verilerden anlamlı ve yararlı bilgileri ortaya çıkarmak için verilerin tanımlanması, temizlenmesi, dönüştürülmesi ve modellenmesi olarak tanımlanabilir.

- Veriler daha sonra kritik karar alma süreçlerini destekleyen analiz raporlarıyla hikayeye dönüştürülür.

Power BI'a Başlarken

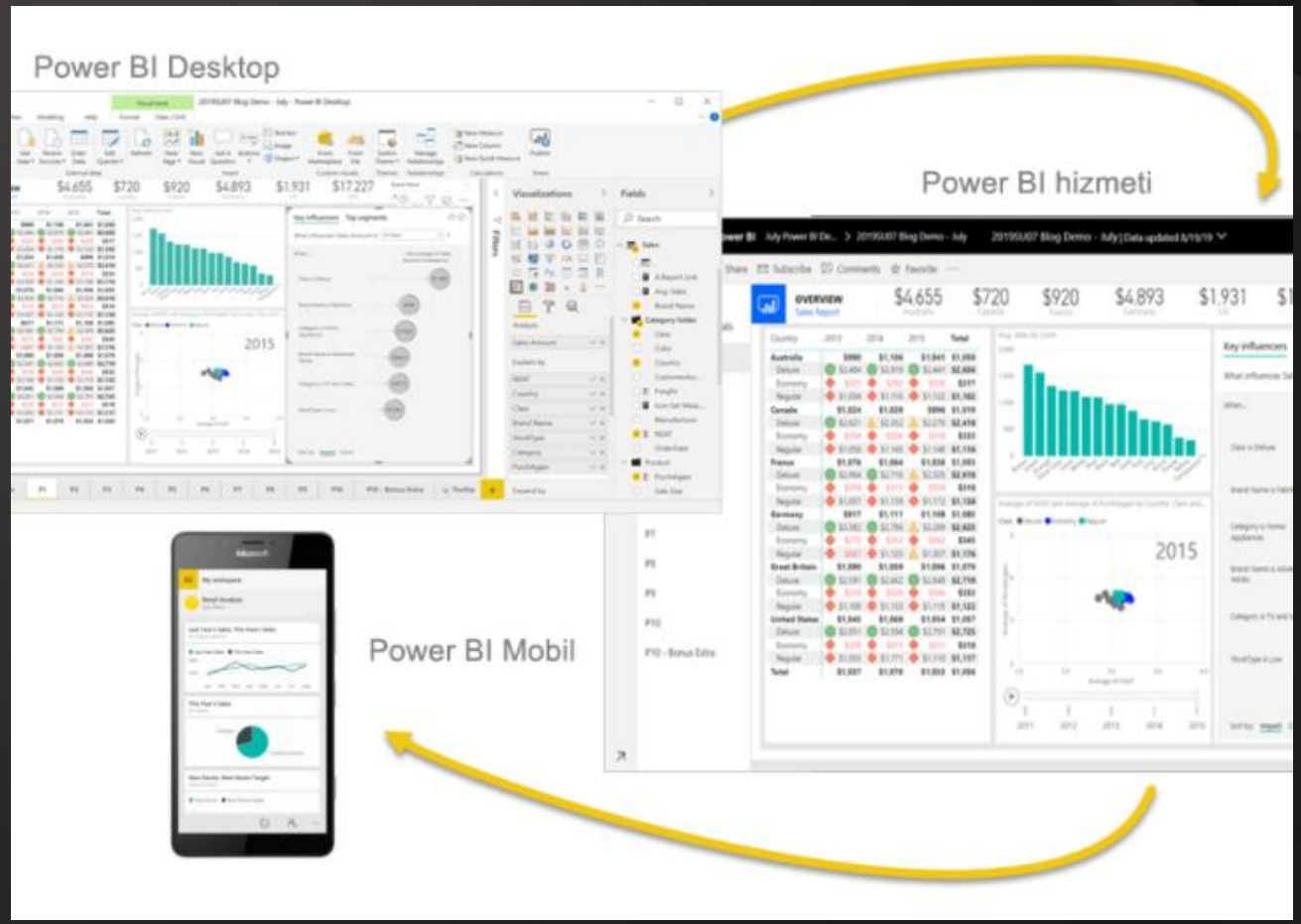
- Power BI, birbirinden bağımsız veri kaynaklarınızı tutarlı, görsel olarak sürükleyici ve etkileşimli öngörülere dönüştürmenizi sağlamak için birlikte çalışan yazılım hizmetlerinden, uygulamalardan ve bağlayıcılardan oluşan bir koleksiyondur.

- Power BI, Microsoft tarafından bir iş zekası çözümü olarak üretilmiştir. Power BI görselliği güçlü, interaktif raporlar dashboardlar tasarlamak üzere hazırlanmıştır.

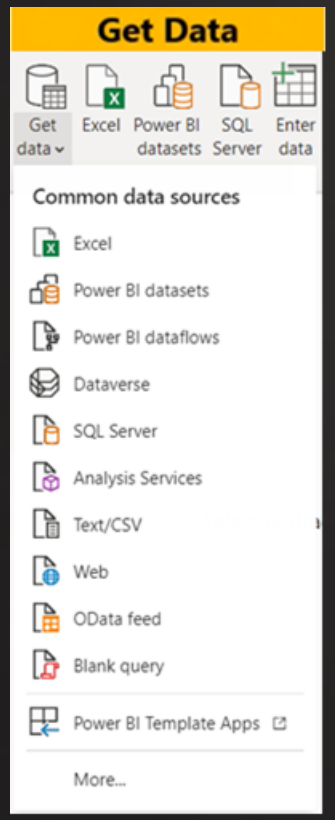
- Power BI daha çok teknik olmayan kurum çalışanlarını hedeflemektedir.
- Power BI da WEB ve masaüstü araçları kullanarak raporlar hazırlayabilir, bu raporları WEB üzerinden mobil uygulamalar ile görüntüleyebilirsiniz. (Windows mobile, IOS ve Android platformlarında).

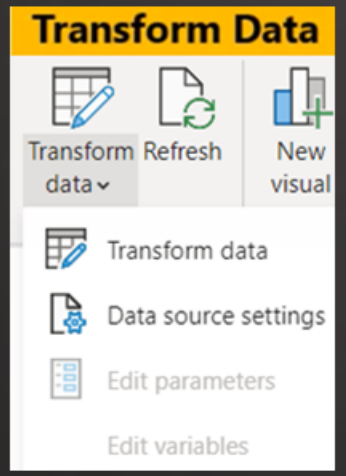
Power BI Bileşenleri

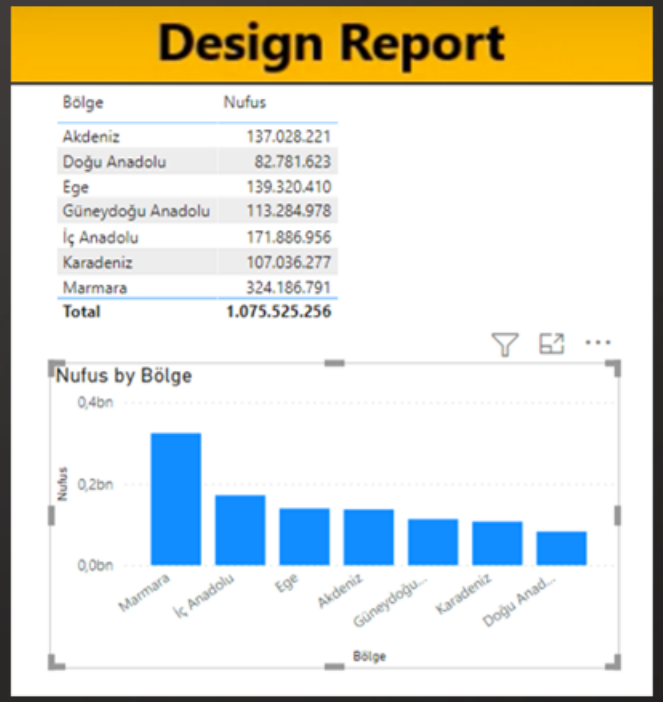
- Power BI Desktop
- Power BI Service
- Power BI Mobile

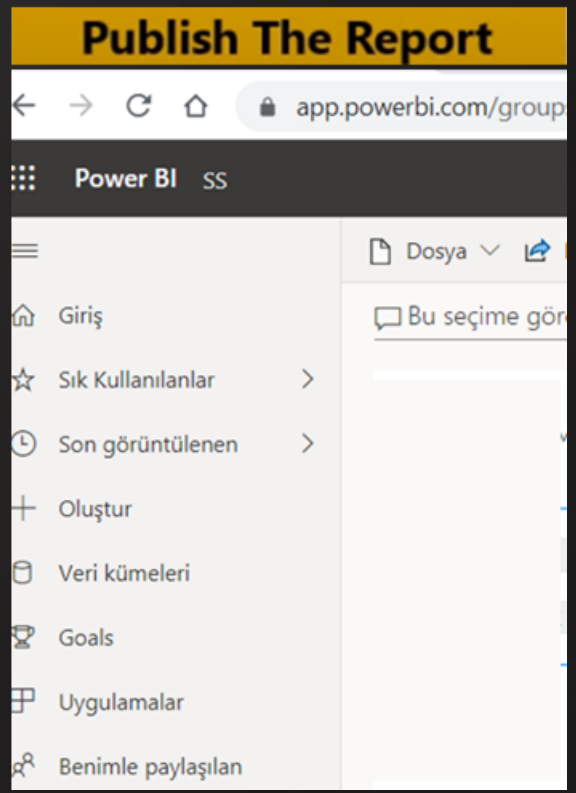


Power BI Süreçleri



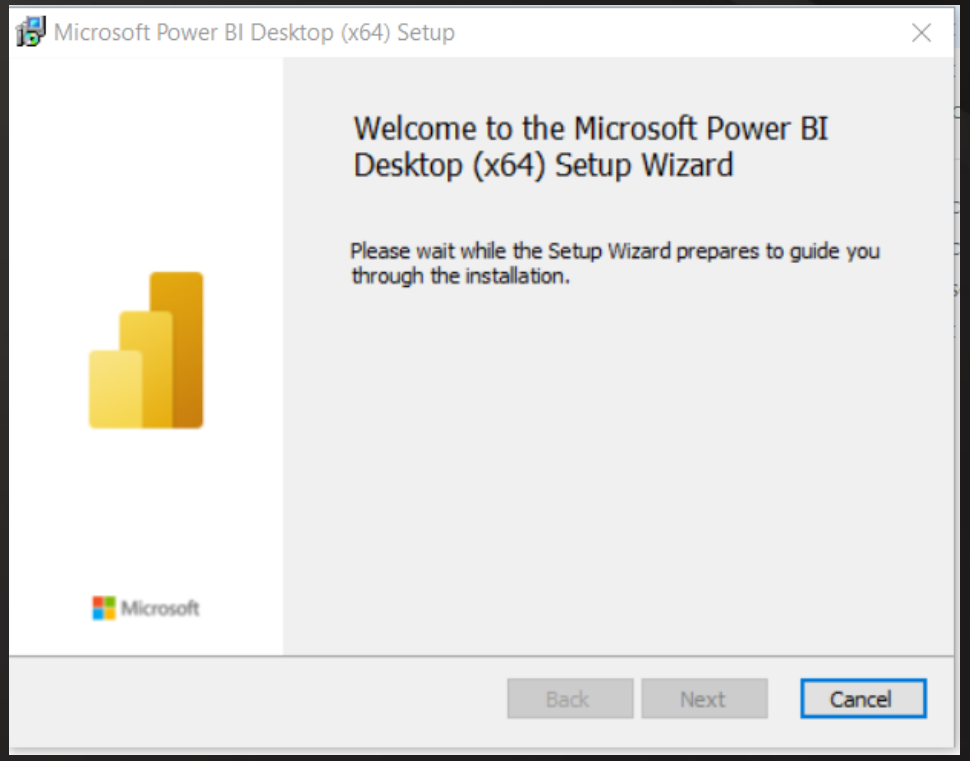






Power BI Desktop Kurulum

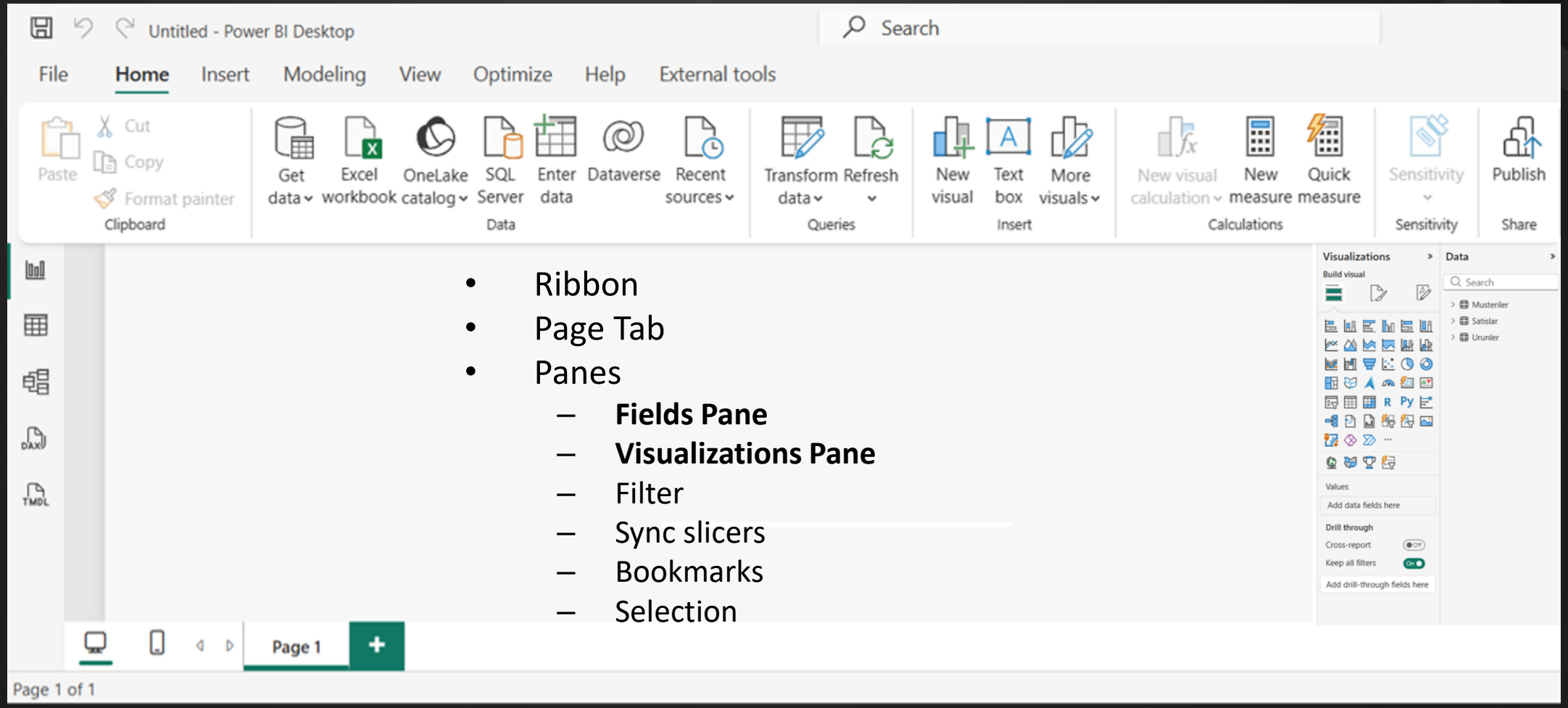
- Power BI Desktop'ı aşağıdaki iki yöntemden biri kullanılır:
  - Doğrudan indirme (bilgisayarınıza indirip yüklediğiniz bir MSI paketi)
  - Microsoft Store üzerinden uygulama yükleme şeklinde.



Power BI Desktop Nedir?

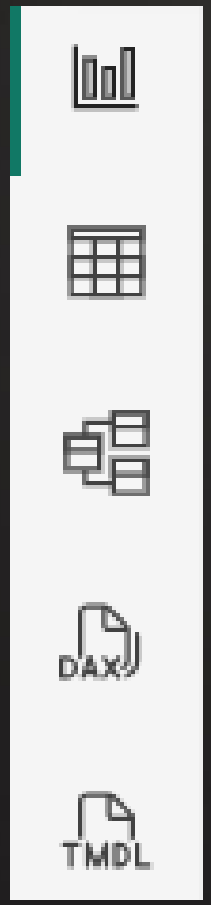
- Power BI Desktop, bilgisayarınıza yükleyebileceğiniz ücretsiz bir uygulamadır. Farklı kaynaklardaki verilere bağlanmayı, verileri dönüştürmeyi, verileri görselleştirmeyi ve web hizmetinde yayınlamayı sağlayan bir uygulamadır.

Power BI Desktop



- Ribbon
- Page Tab
- Panes
  - **Fields Pane**
  - **Visualizations Pane**
  - Filter
  - Sync slicers
  - Bookmarks
  - Selection

Power BI Desktop Görünümleri



Report view

Table view

Model view

DAX Query view

TMDL view

Rapor Görünümü

- Verileri keşfetmek, analiz etmek ve görselleştirmek için kullanılan, rapor oluştururken veya düzenlerken kullanılan arayüzdür.
- Rapor Görünümü'nde neler yapılır:
  - **Görsel Oluşturma:** Çubuk grafikler, pasta grafikler, haritalar ve tablolar gibi çeşitli görseller eklenebilir.
  - **Veri Alanlarını Yönetme:** Raporunuzda kullanmak istediğiniz veri setindeki sütunları (alanları) sürükleyip bırakarak görselleştirmeler oluşturulabilir.
  - **Sayfa Ekleme:** Daha fazla rapor oluşturmak için birden fazla rapor sayfası oluşturabilir, her sayfa farklı analiz edilebilir.
  - **Etkileşim Ayarları:** Görsellerin birbirini etkileyecek veya etkilemesini engelleyecek şekilde çalışması sağlanabilir.
  - **Biçimlendirme Yapma:** Görsellerin renklerini, başlıklarını, etiketlerini ve diğer biçimlendirme özelliklerini değiştirilebilir.

Tablo Görünümü

- Modele yüklenen tüm tabloları görmenizi sağlayan bir alandır. Bu görünüm, verilerinizi incelemek, düzenlemek ve model oluşturmak için kullanılır.

- Tablo Görünümü'nde yapabilecekler:
  - **Veri İnceleme**: Her bir tablodaki tüm sütunları ve satırları, Excel'deki bir tabloya benzer şekilde görüebilir. Böylece veri yapısı ve içeriği anlaşılır.
  - **Veri Temizliği**: Verilerdeki boşlukları, hatalı girişleri veya tutarsızlıkları görmek mümkün olur.
  - **Sütun Oluşturma**: DAX formüllerini kullanarak hesaplanmış sütunlar daha kolay eklenebilir.
  - **Ölçü Ekleme**: Ölçüler (measures) buradan kolaylıkla oluşturulabilir.
  - **Veri Türü Değiştirme**: Sütunların veri türlerini (metin, sayı, tarih, para birimi vb.) buradan da değiştirilebilir.

DAX Görünümü

- Sorguları yazmaya ve modeldeki verileri sorgulayıp keşfetmeye imkan sağlar.
- **DAX Görünümünün Amacı ve Özellikleri**
  - **Veri Keşfi ve Analiz:** Rapor görünümünde görsel oluşturmadan önce, DAX sorgularını kullanarak veriler hakkında hızlıca içgörüler edinilebilir.
  - **DAX Formüllerini Test Etme:** Oluşturulan karmaşık DAX ölçülerini veya hesaplanmış sütunları, rapor görünümüne eklemeden önce test etmek için ideal bir yerdir. Formüllerin beklenen sonucu verip vermediği doğrulanabilir.
  - **Gelişmiş Kod Düzenleyici:** DAX formüllerini daha kolay yazmayı ve biçimlendirmeyi sağlayan gelişmiş bir kod düzenleyicisiyle birlikte gelir. Syntax renklendirmesi ve otomatik tamamlama gibi özellikler, yazım hatalarını azaltır ve okunabilirliği artırır.
  - **Performans İyileştirme:** Modelin performansını analiz edebilir ve darboğazları tespit edilebilir.
  - **DAX Studio Alternatifi:** Daha önce bu işlemleri yapmak için DAX Studio gibi harici araçlar kullanılıyordu. Harici bir uygulamaya gerek kalmamış oldu.

TMDL Görünümü

- TMDL Görünümü doğrudan sorgulama için değil, veri modelinizin meta verilerini (yapısını) düzenlemek ve yönetmek için kullanılır.

- TMDL Görünümü Ne İşe Yarar?
  - Toplu Düzenleme (Bulk Editing): Modeldeki birden fazla nesne (tablolar, sütunlar, ölçüler) üzerinde toplu değişiklikler yapılabilir.
  - Versiyon Kontrolü ve İş Birliği: TMDL, modelin yapısını insan tarafından okunabilir, metin tabanlı bir formatta ("TMDL" dili) gösterir.
  - Gelişmiş Kod Düzenleyici: Daha iyi bir kod yazma deneyimi sunar. Otomatik tamamlama, söz dizimi renklendirme ve çoklu imleçle düzenleme gibi özellikler sayesinde modeldeki karmaşık yapıları daha verimli bir şekilde değiştirilebilir.
  - Otomasyon ve Yeniden Kullanım: Sık sık kullanılan karmaşık ölçü grupları veya hesaplanmış sütunlar için TMDL betikleri oluşturup, bunları farklı raporlara kopyalayıp yapıştırarak işleri hızlandırılabilir.

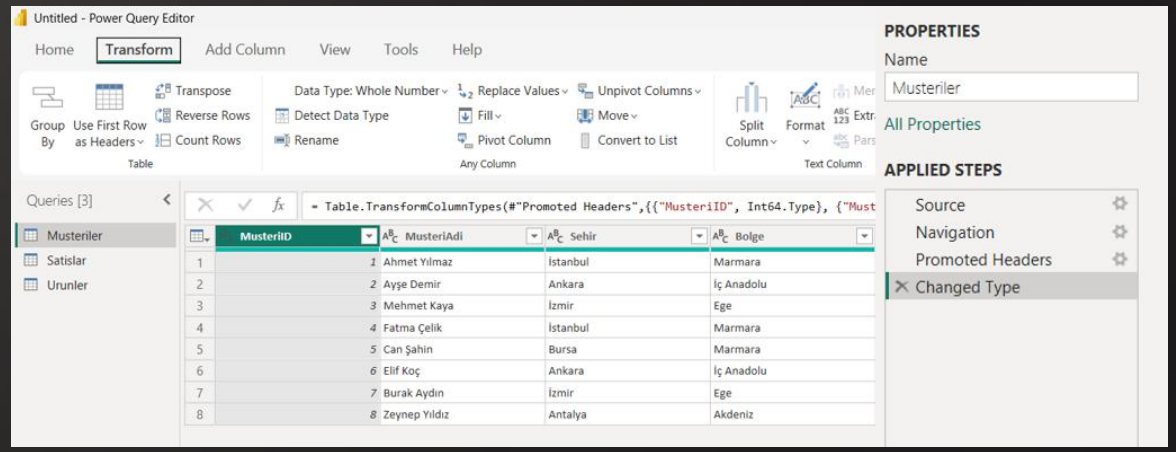
Power BI Desktop Ayarlar

- Tür algılama
- Power Query Düzenleyici
  - Sorgu ayarları bölmesi
  - Formül Çubuğu
- Veri Yükleme (geçerli dosya)
  - Tür algılama
  - İlişkiler
  - Akıllı zaman gösterimi
- Sorgu Azaltma
- Rapor Ayarları (son kullanıcı için yetki ayarları)

Veri Dönüştürme

- Power BI veri modeline almadan önce dönüştürmek için "Transform" seçeneği ile sorgu düzenleyicisi başlatılır.

- Düzenlemeleri tamamladıktan sonra Close & Load ile düzenleyici ekranından çıkılır.



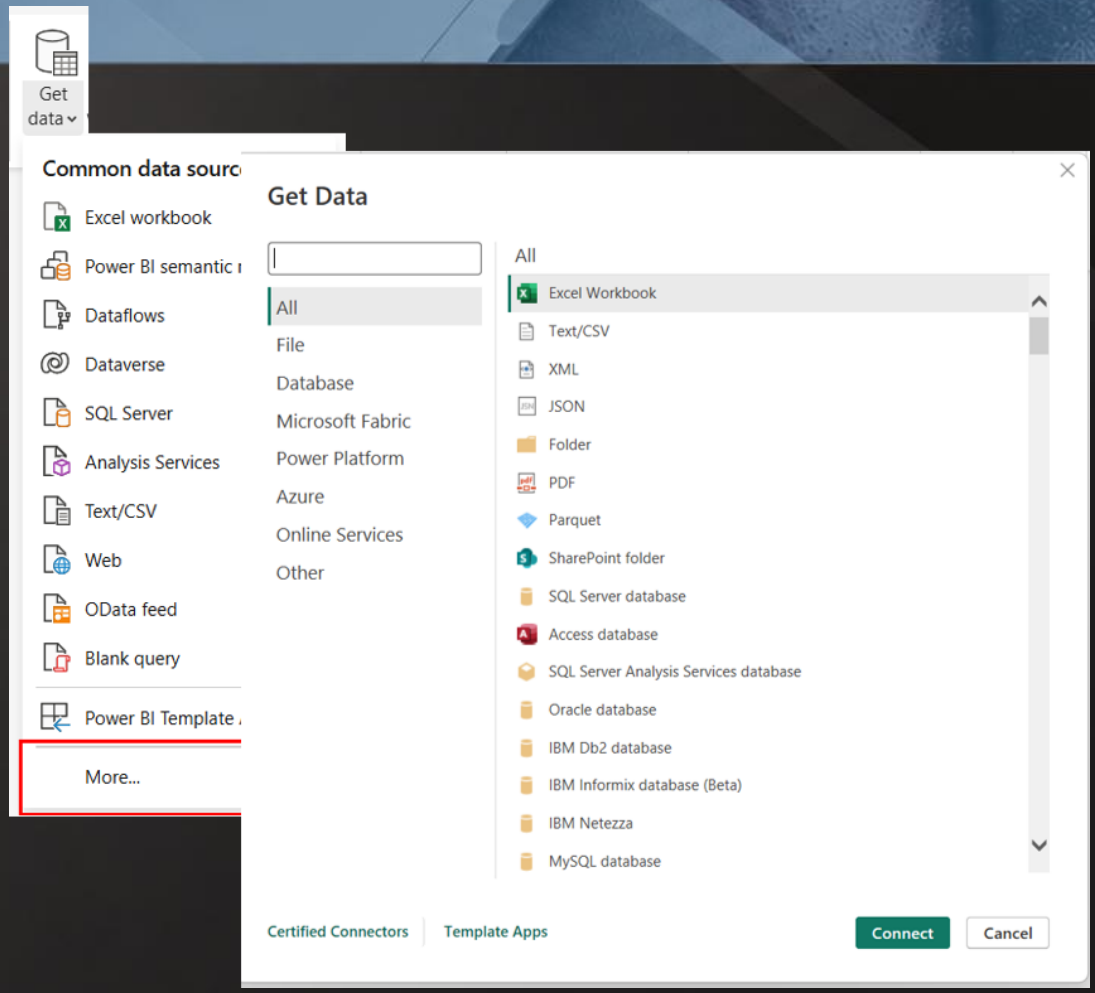


2.Bölüm

VERİLERE BAĞLANMA VE ALMA

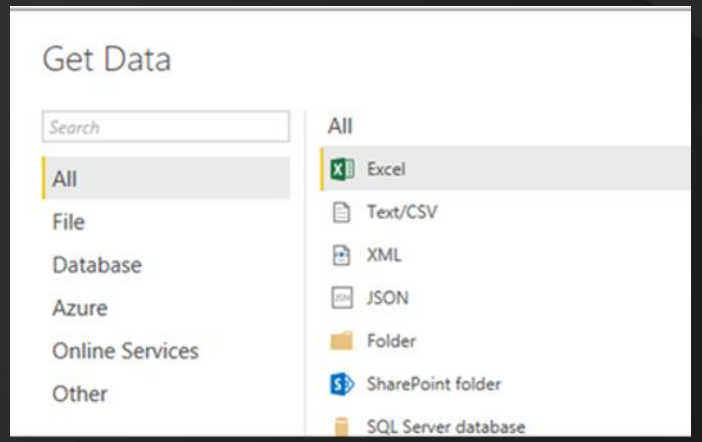
Verilere Bağlanma

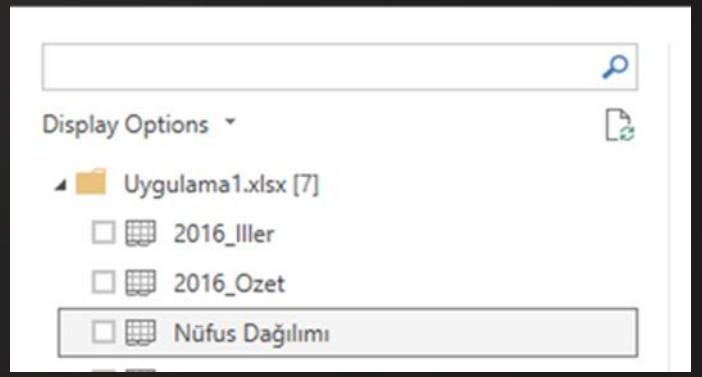
- Home / Get Data seçilir.
- Listedeki veri kaynaklarından veya more seçeneği ile açılan listeden alınacak verinin tipi seçilir.
- Load seçeneği ile veriler Power BI veri modeline alınır.



Excel Verisini Alma

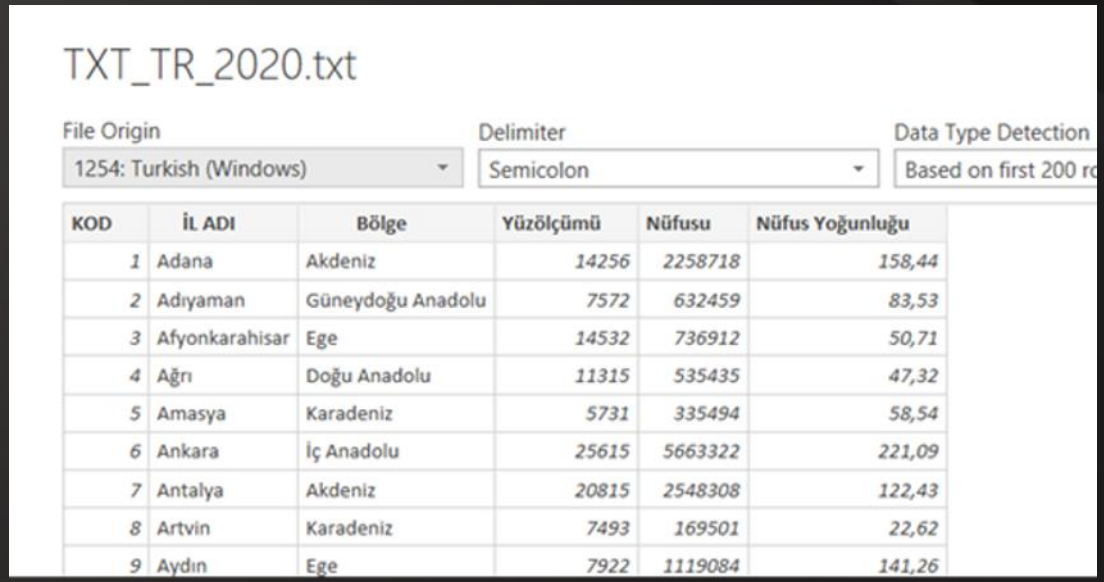
- Home / Get Data / Excel seçilir.
- Connect üzerine tıklanır.
- Her bir Worksheet tablo olarak listelenir. Seçilen çalışma sayfasının sağ tarafta ön izlemesi yer alır.
- Alınacak çalışma sayfalarının yanındaki kutucukların seçiminin ardından Load veya Edit seçeneklerinden uygun olan seçilir





Metin ve CSV Dosyalarından Alma

- Home / Get Data / "Text/CSV"
- Connect üzerine tıklanır.
- Aktarım seçeneklerinin olduğu ekrandan seçimler yapılır.
- Örneklerden tablo oluştur seçeneği de kullanılabilir.
- Seçiminin ardından Load veya Edit seçeneklerinden uygun olanı seçilir.

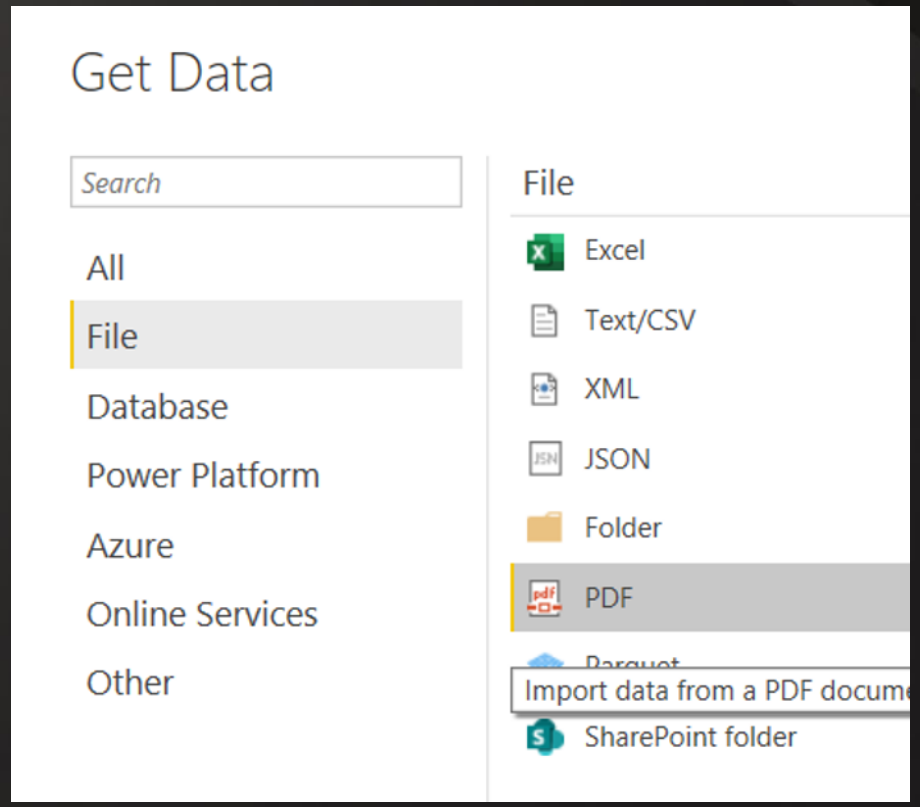


KOD	İL ADI	Bölge	Yüzölçümü	Nüfusu	Nüfus Yoğunluğu
1	Adana	Akdeniz	14256	2258718	158,44
2	Adıyaman	Güneydoğu Anadolu	7572	632459	83,53
3	Afyonkarahisar	Ege	14532	736912	50,71
4	Ağrı	Doğu Anadolu	11315	535435	47,32
5	Amasya	Karadeniz	5731	335494	58,54
6	Ankara	İç Anadolu	25615	5663322	221,09
7	Antalya	Akdeniz	20815	2548308	122,43
8	Artvin	Karadeniz	7493	169501	22,62
9	Aydın	Ege	7922	1119084	141,26



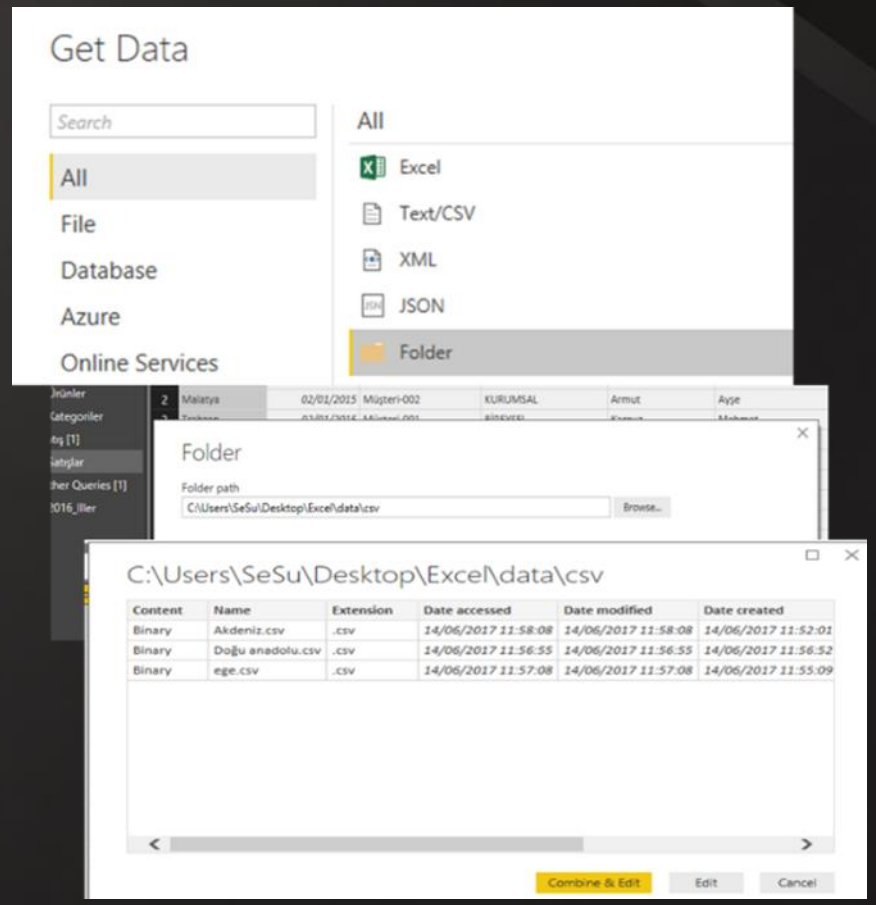
PDF Dosyasından Veri Alma

- Home / Get Data / File
- Connect üzerine tıklanır.
- Aktarılacak PDF dosyasını seçilir.
- Open üzerine tıklanır.
- Alınacak tabloları (sayfa) seçilir ve Load düğmesine tıklanır.



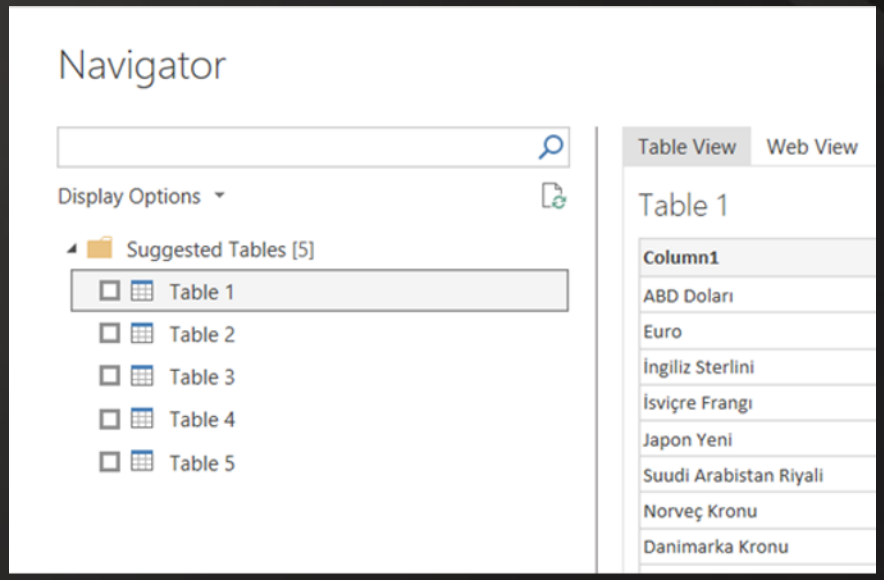
Klasördeki Dosyalardan Alma

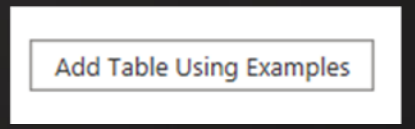
- Home / Get Data / Folder seçiminin ardından Connect üzerine tıklanır.
- Dosyaların alınacağı klasör seçilir.
- Combine & Edit Combine & Load veya Edit seçeneklerinden biri seçilir.
- Content kolonunun yanındaki Combine düğmesine tıklayın.



WEB'ten Veri Alma

- Home / Get Data / WEB seçin.
- URL girin, kimlik bilgileri girmeniz istenebilir.
- Listelenen ve önerilen tablolardan seçilebileceği gibi örneklerden tablo da eklenebilir.

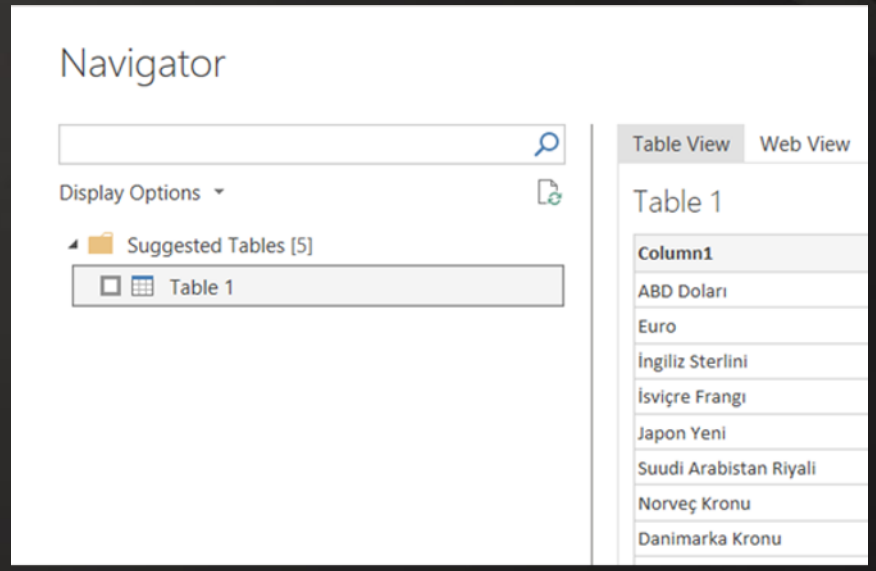


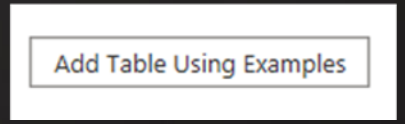


HTML Dosyasından Veri Alma

- Home / Get Data / WEB seçiminin ardından URL yerine dosyanın yolu ve adı yazılır.

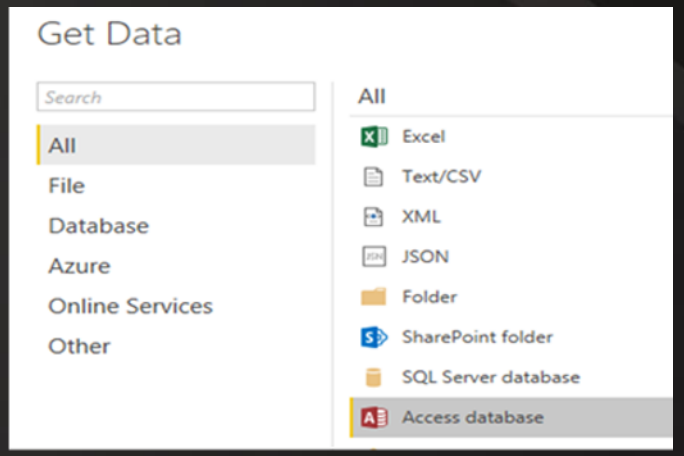
- Listelenen tablolardan seçilebileceği gibi örneklerden tablo da eklenebilir.

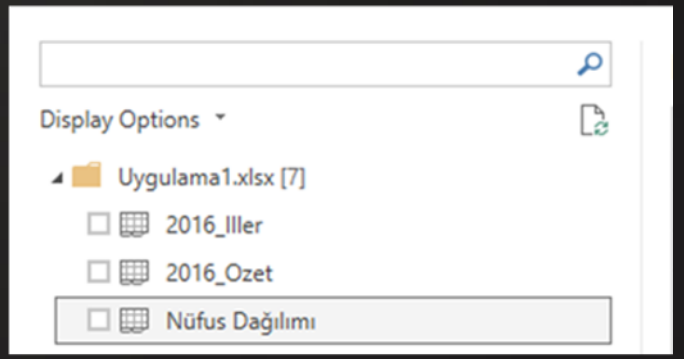


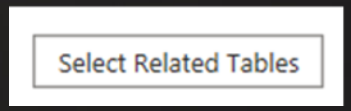


Access'ten Alma

- Home / Get Data / Access seçiminin ardından Connect üzerine tıklanır.
- Access içindeki tablolar listelenir. Tıklanan tablonun sağ tarafta ön izlemesi görüntülenir.
- Alınacak tabloların yanındaki kutucuklar seçilir ardından Load veya Edit seçeneklerinden biri seçilir.

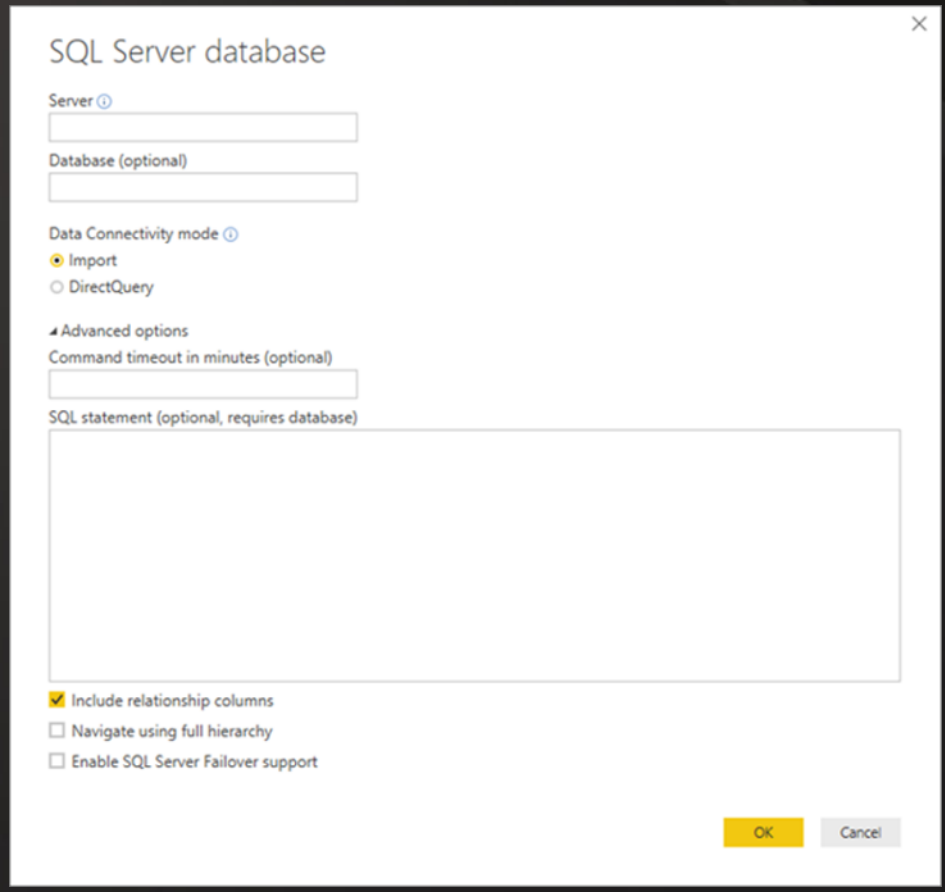






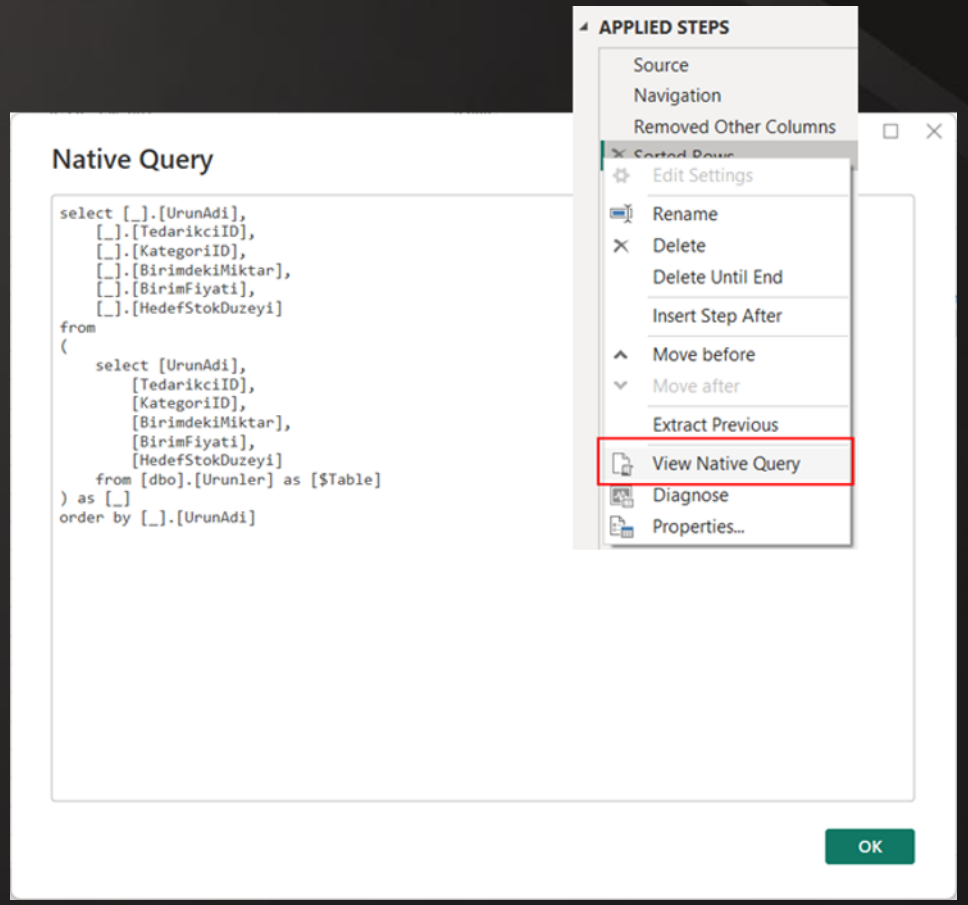
SQL'den Veri Alma

- New source / SQL Server seçilir.
- Server kurusuna Server adı veya IP adresi ve Database adını yazılır. DB adı yazılmazsa seçmek için tüm veri tabanları listelenir.
- Import veya DirectQuery seçeneklerinden biri seçilir. DirectQuery seçilmesi halinde Query Folding'i desteklemeyen dönüşümlere izin vermez.
- "Advaced Options" ile genişletilerek içine SQL sorguları da yazılabilir.
- SQL'den veri alırken "Include relationship columns" seçeneğini seçmemek performans için daha iyi olur.



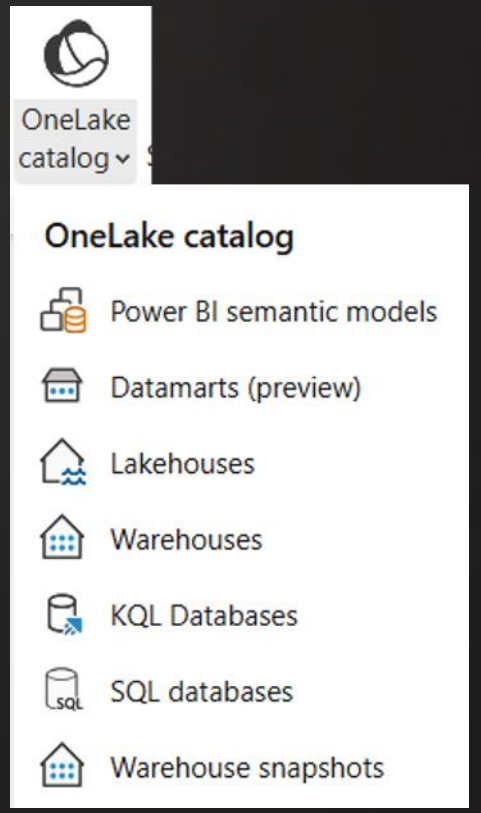
SQL Query Folding

- SQL'den alınan veriler için T-SQL kodları oluşturulur.
- Desteklenen adımların seçilmesi yenileme performansı artırır.
- Desteklenmeyen adımlar varsa bunları sona eklemek yenileme performansı açısından daha verimli olur.



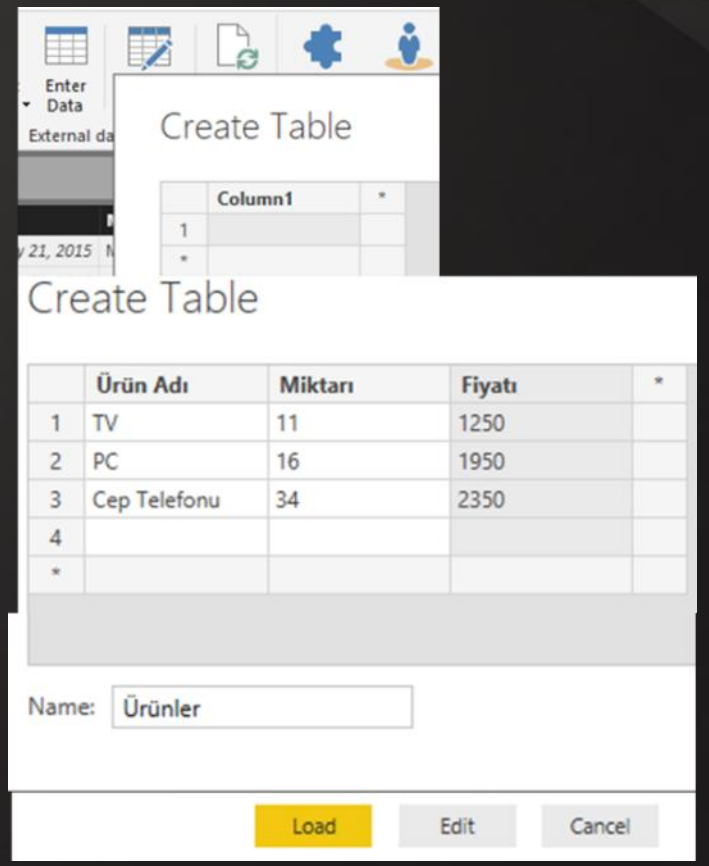
OneLake Catalog

- Power BI semantik model
- Dataflow üzerinden alma
- Datamarts
- Lakehouses
- Warehouses



Veri Girerek Tablo Oluşturma

- Home / Enter Data seçilir ve Create Table ekranında (*) işaretine tıklayarak yeni kolonlar ve satırlar boyunca yeni kayıtlar eklenir.
- Excel'deki bir aralığı kopyala / yapıştır ile tablo alanına clipboard'dan getirilebilir.
- Düzenlemek gerekirse Sorgu düzenleyici ekranından data source alanından düzenlenebilir.

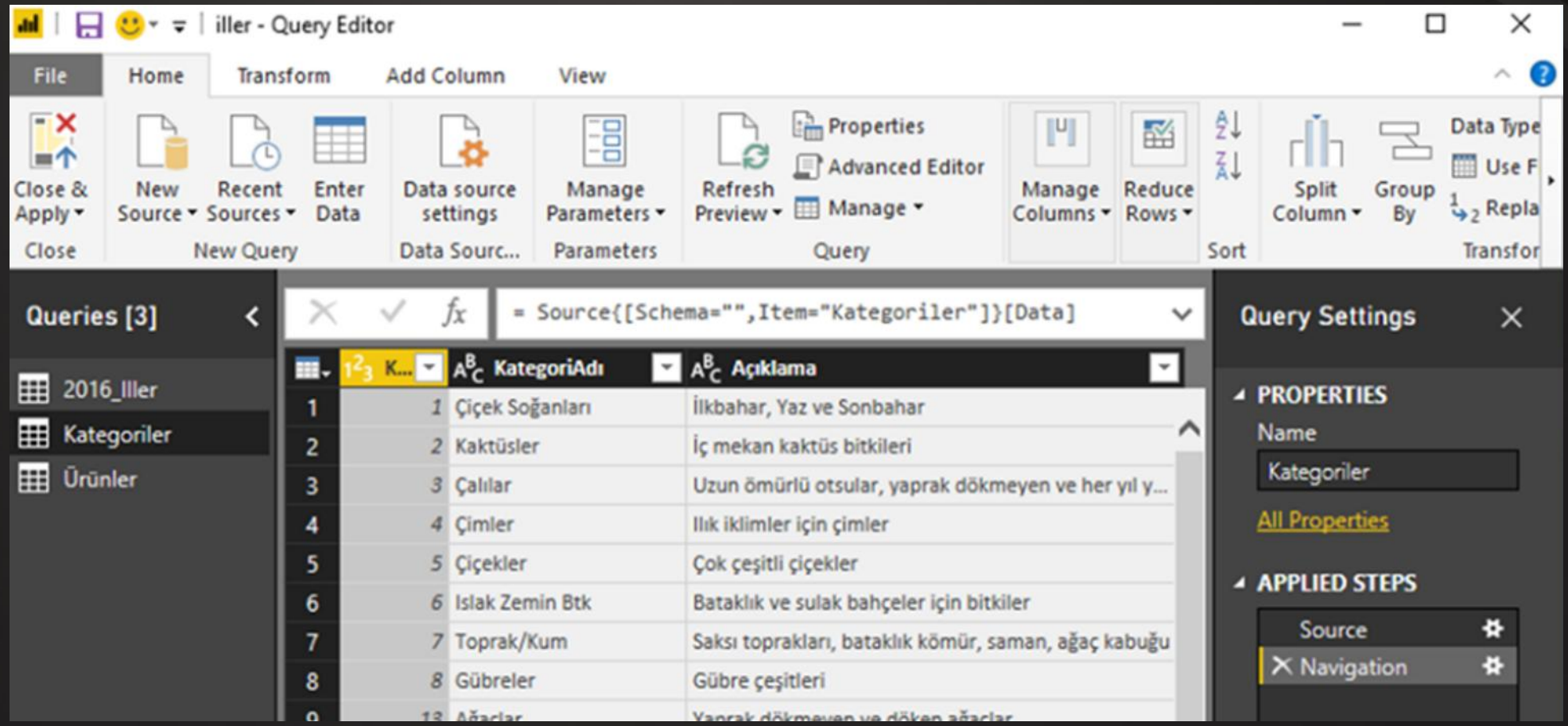




3.Bölüm

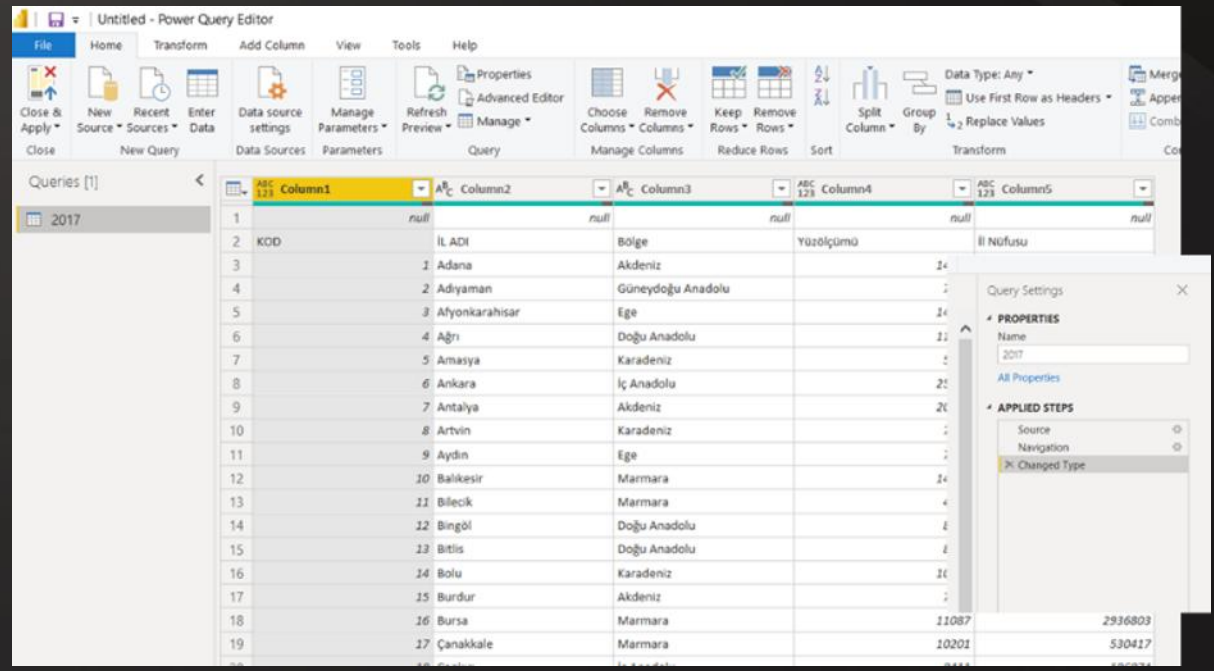
VERİ DÖNÜŞTÜRME (ETL)

Sorgu Düzenleme



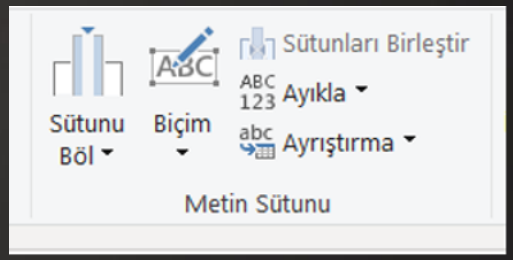
Verileri Dönüştürme

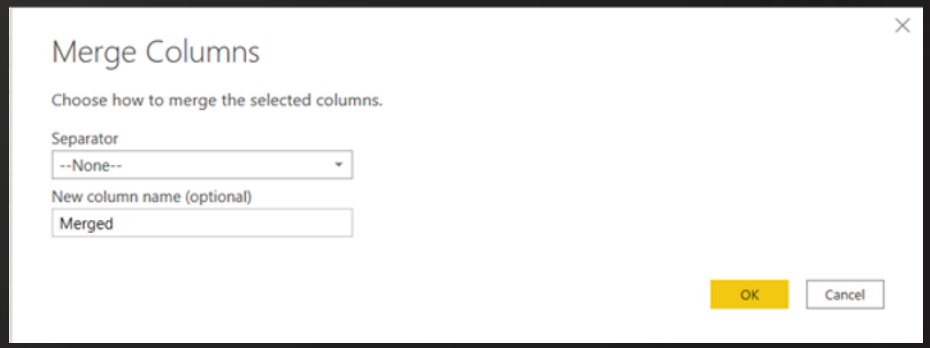
- Almadan önce dönüştürmek için Transform(Dönüştür) seçeneği ile sorgu düzenleyicisi başlatılır.
- Düzenlemeler tamamlandıktan sonra Close & Load (Kapat & Yükle) ile veriler Power BI veri modeline yüklenir.
- Home -> Transform data ile yeniden Power Query editörüne dönüp dönüştümeler yapılabilir.



Metin Alanlarını Düzenleme

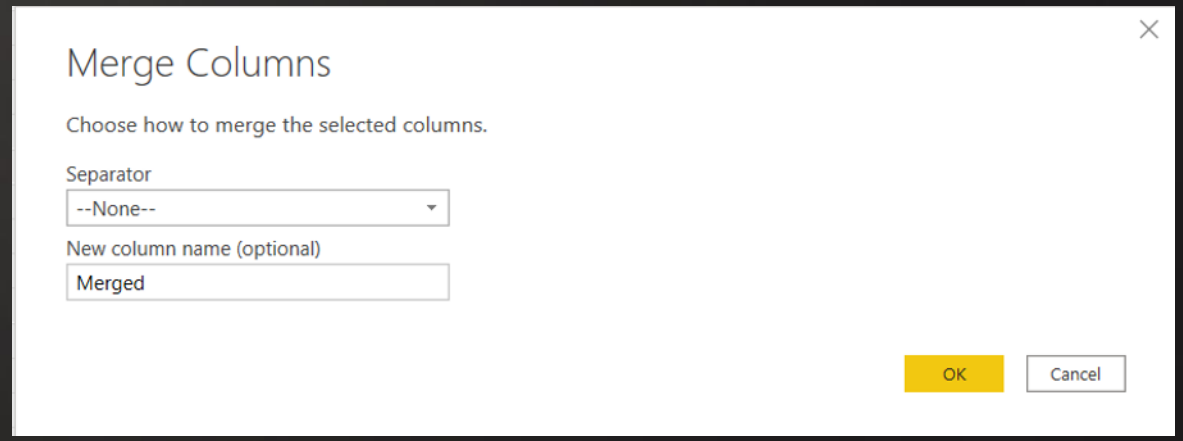
- Format
  - Sütun birleştirme
  - Sütun bölme
  - Büyük küçük harf dönüştürme
  - Kırpma
  - Ön ve son ek ekleme
- Extract
  - First, Last, Range, Text before, text after, text between (Extract)





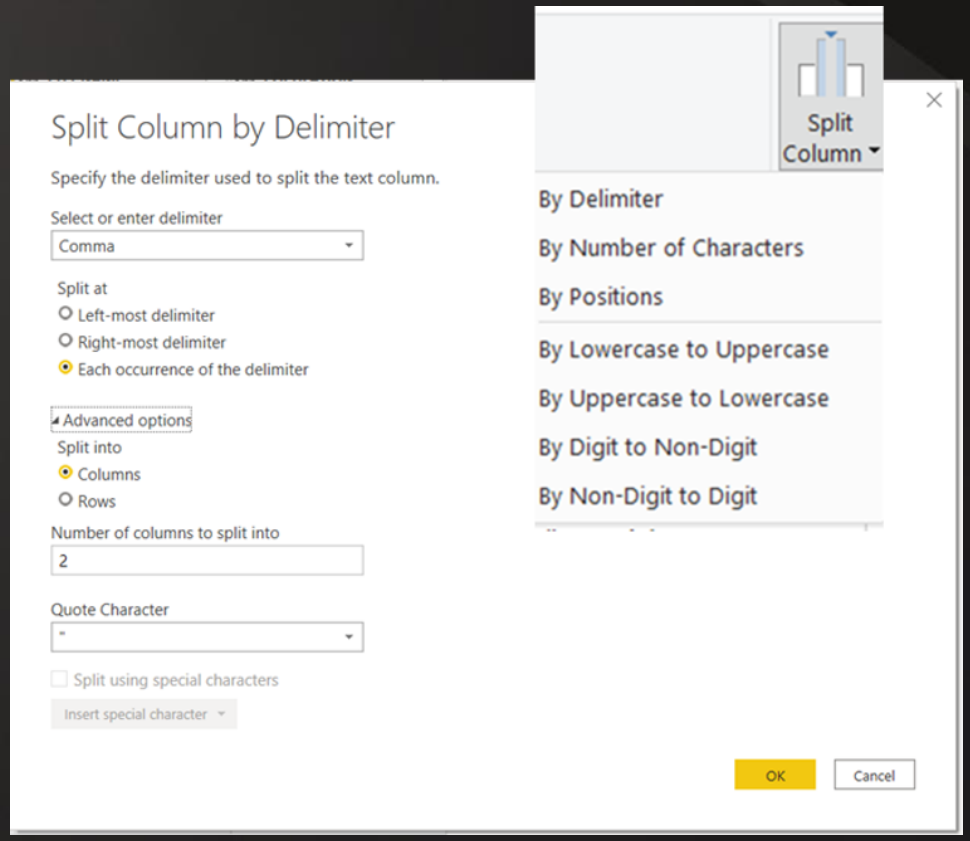
Sütun Birleştirme

- Transform
  - Text Column
    - Merge Columns
- Add Column
  - From Text
    - Merge Columns



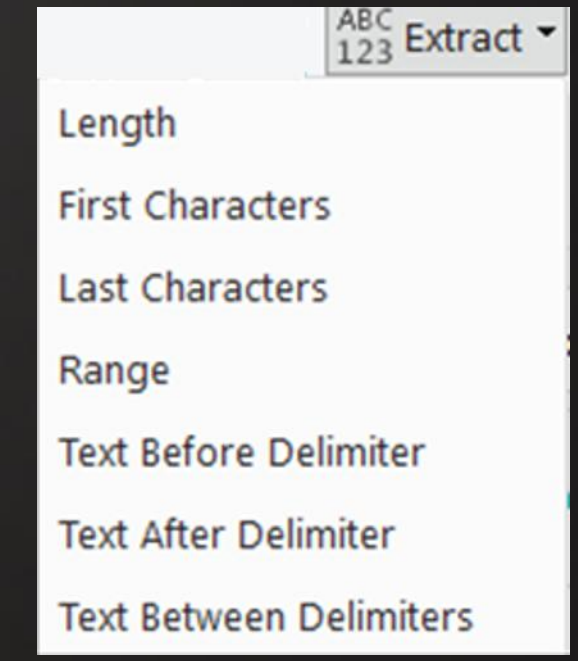
Sütun Bölme

- Ayırıcı ile
- Karakter sayısına göre
- Yerine göre
- Büyük – küçük harflerle
- Sayısal olup olmama
- Sütuna ve satıra bölme



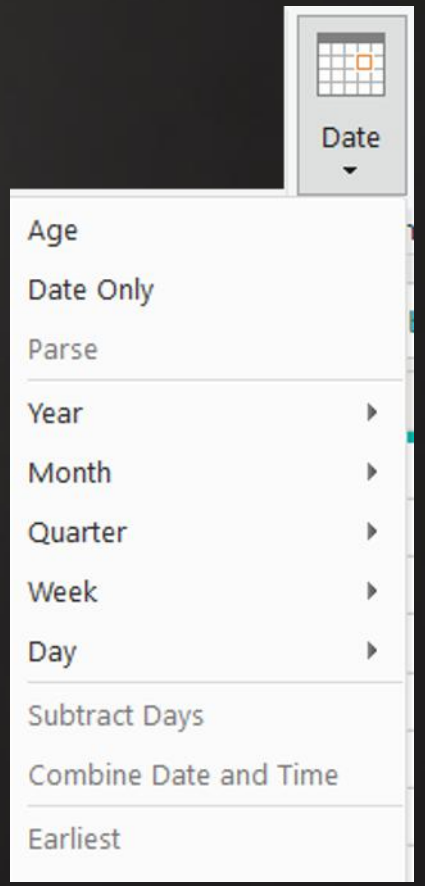
Metin Verisini Ayıklama

- Metin uzunluğu
- İlk kaç karakter (soldan)
- Son Kaç karakter (sağdan)
- Aralık
- Sınırlayıcıdan sonra
- Sınırlayıcıya kadar
- Sınırlayıcılar arasından



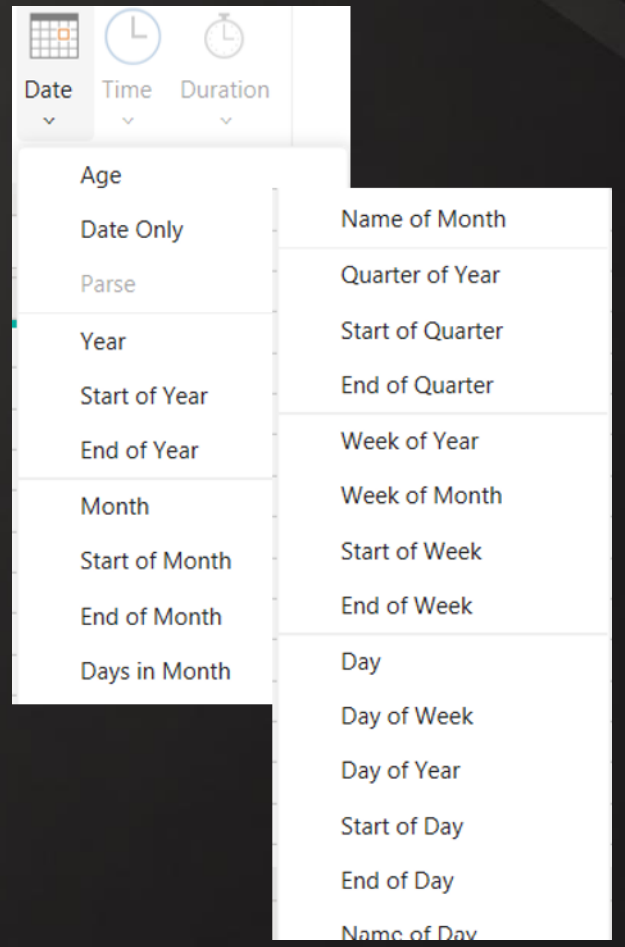
Tarih Saat Verileri

- Yıl, çeyrek, ay, gün
- Tarih formatını bölgeye göre belirleme
- Gün ve ay adlarını getirme
- Yılın, ayın haftası ve haftanın günü
- Tarih ve zaman alanlarını ayırma
- Yaş hesaplama



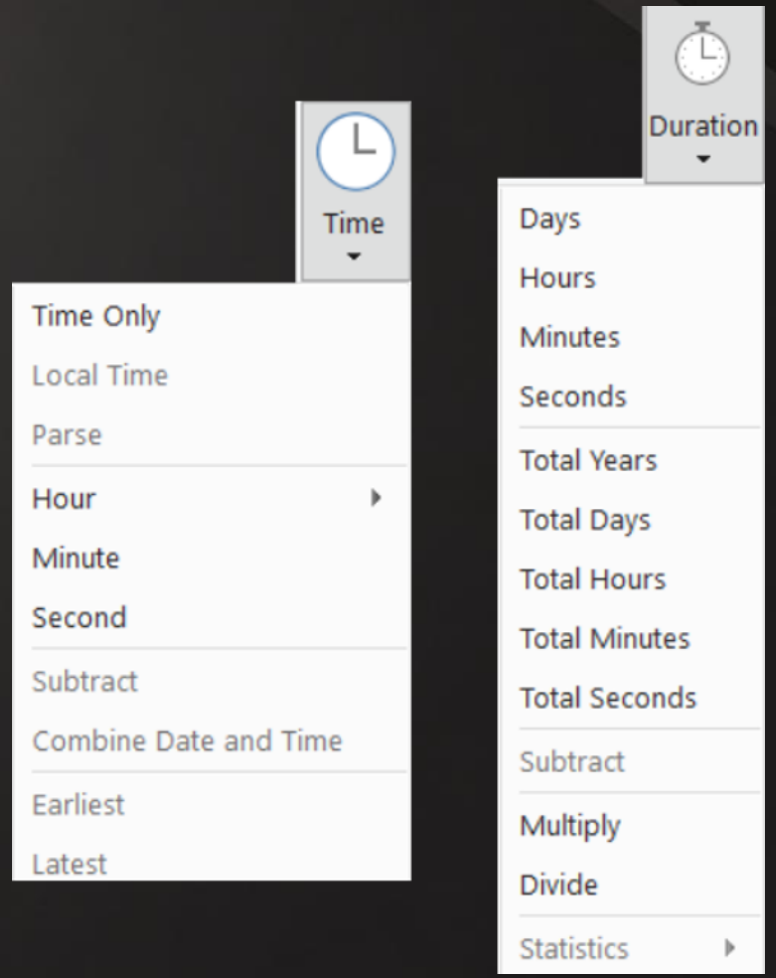
Tarih Alanı

- Tarihi bölmek
  - Yıl, ay, ay adı, gün, gün adı
- Tarih başı ve sonu
  - Yıl, Çeyrek, ay başlangıç ve bitişlerini getirmek
- Yaş getirmek
- Yalnızca tarih getirmek



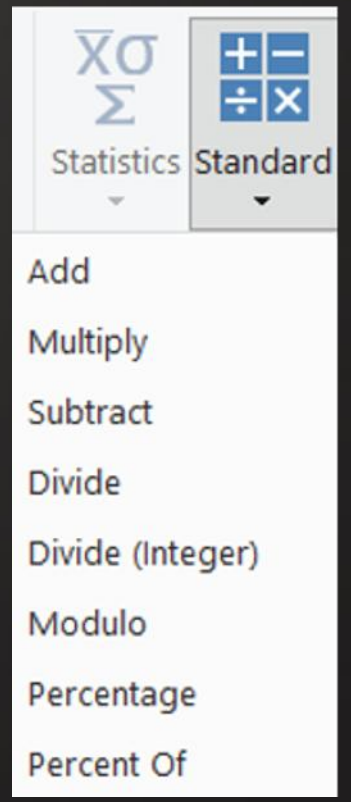
Saat ve Süre

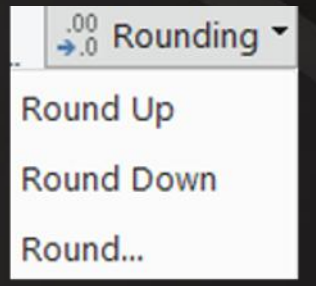
- Zamanı ayırma
- Saat, dakika ve saniye olarak ayırma
- Süre hesaplama (yıl, ay gün, saat, dakika, saniye olarak)

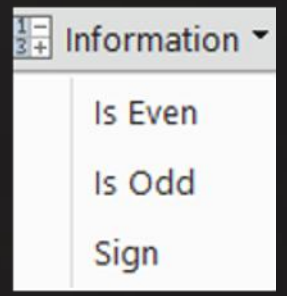


Sayısal Alanlar

- Standard
  - Topla
  - Çarp
  - Çıkar
  - Böl
  - Tamsayıya böl
  - Yüzdelik gösterim
- Round
- Information

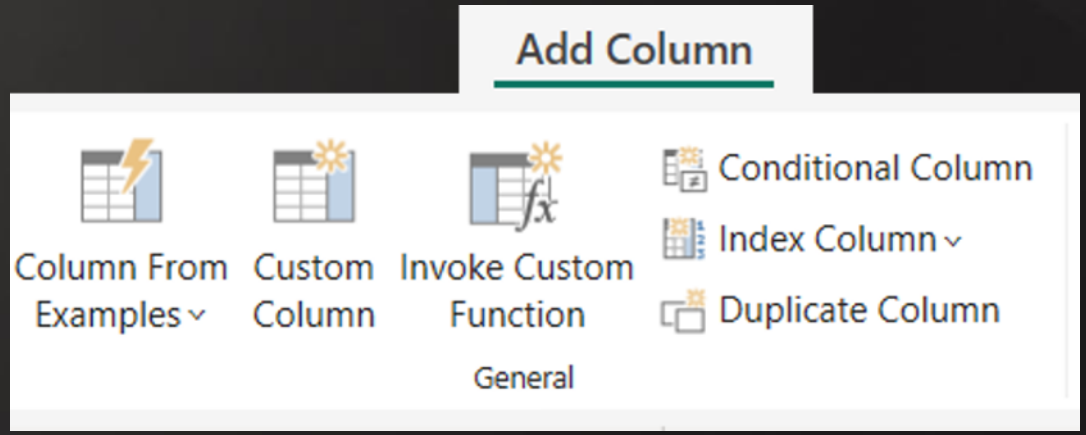






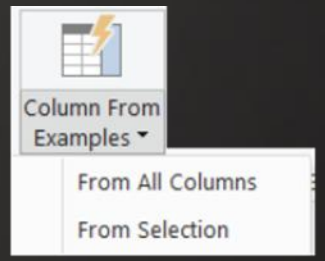
Sütunlarla Çalışma

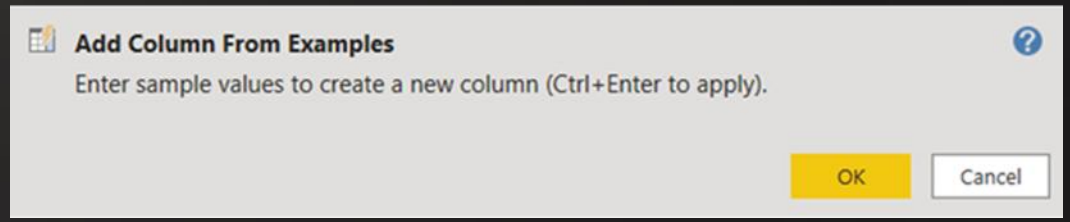
- Sütun ekleme (Add)
- Sütun silme (Remove)
- Sütun adı değiştirme (Rename Columns)
- Sütun yerlerini değiştirme (Reorder)
- Koşullu sütun ekleme (Conditional Columns)
- Örneklerden sütun (Column from examples)



Örneklerden Sütun Ekleme

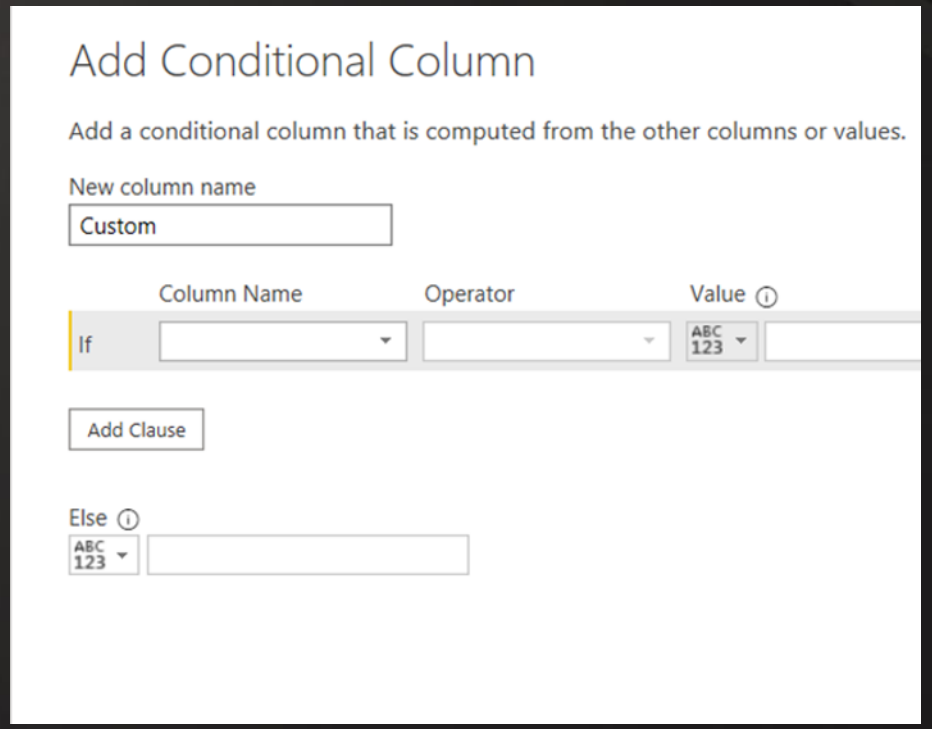
- Sütun birleştirme
- Sütun ayırma
- Büyük – küçük harflere dönüştürme
- Tarih sütunu
  - Gün, ay, yıl gibi bölme
- Sayısal sütun
  - Ucuz, Pahalı gibi koşul
- Birden fazla sütunda koşul oluşturmak





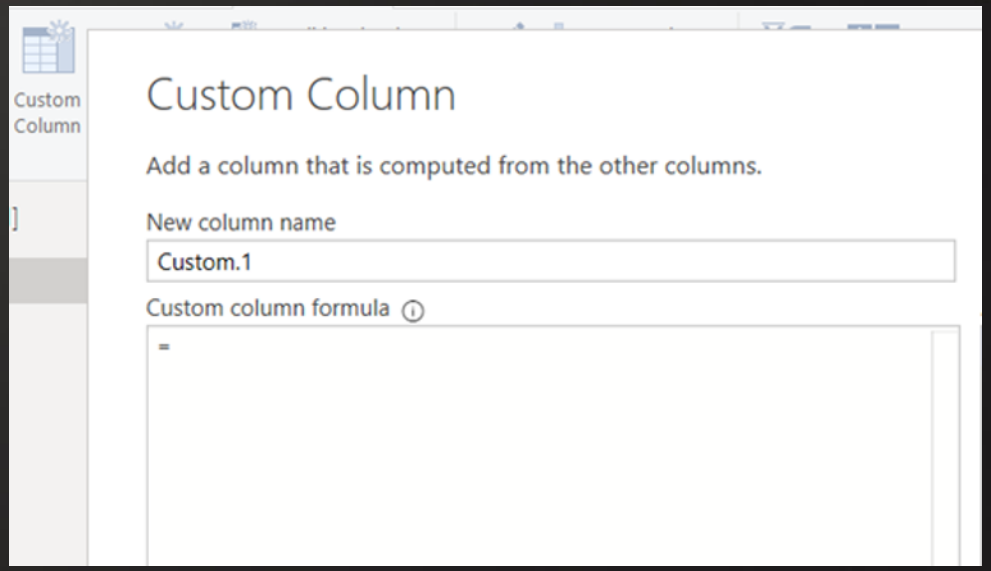
Koşullu Sütun Ekleme

- Koşula bağlı sütun oluşturmak için kullanılır.
- Sütun ekle -> Koşullu Sütun ile çağrılır.
- İki sütünü birbiriyle karşılaştırmak için kullanılabilir.



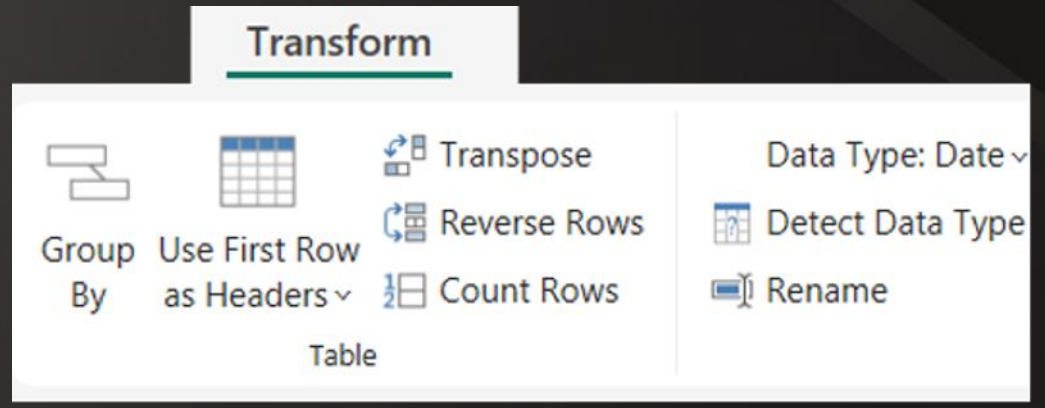
Özel Sütun Ekleme

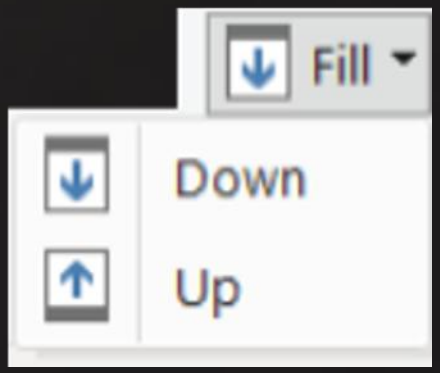
- Formüllerle yeni sütun oluşturmak için kullanılır.
- Örneğin iki sütünü birbiriyle karşılaştırmak, hesaplama yapmak gibi işlemler için kullanır.



Diğer Dönüştürme İşlemleri

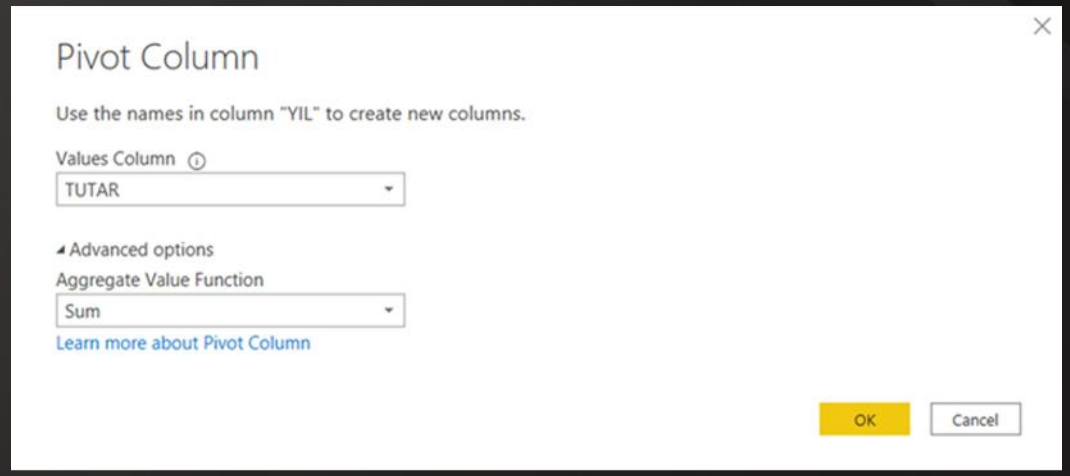
- Transpose
- Sırlamayı değiştirme
- Gruplama
- Sütunları kaldırma ve seçme
- Veri türlerini değiştirme

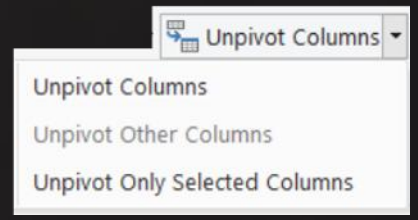




Pivot ve Unpivot

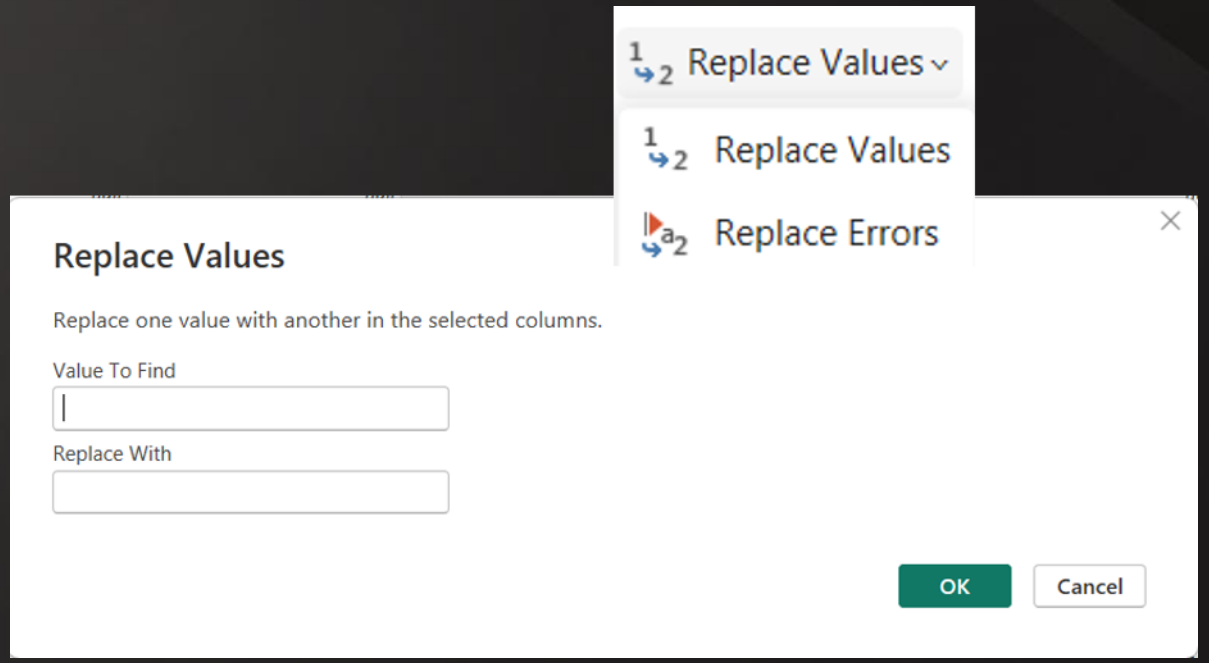
- PivotTable oluşturarak veri yükünü azaltmak
- PivotTable şeklindeki verileri çözmek





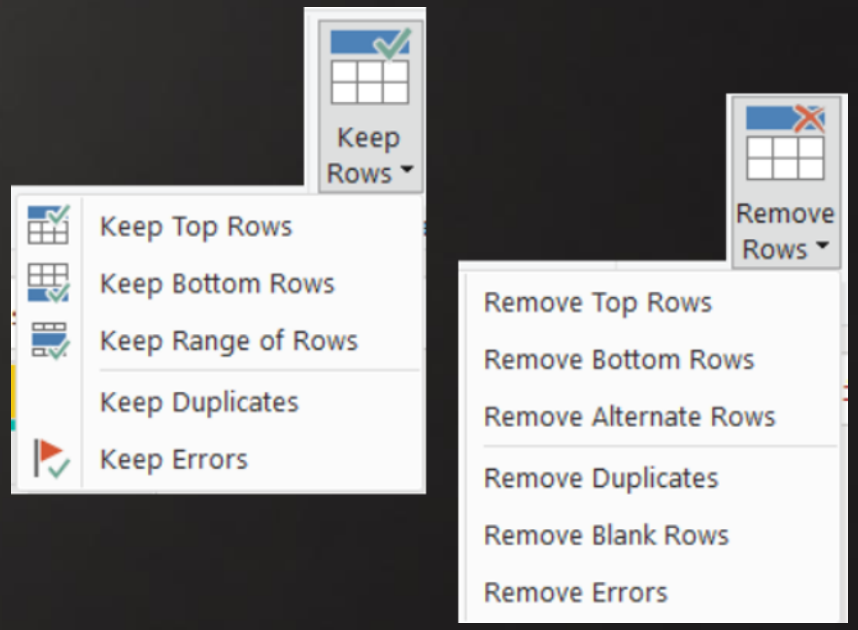
Bulma ve Değiştirme

- Değerleri bulma ve değiştirme
- Hatalı kayıtları bir başka değer ile değiştirme



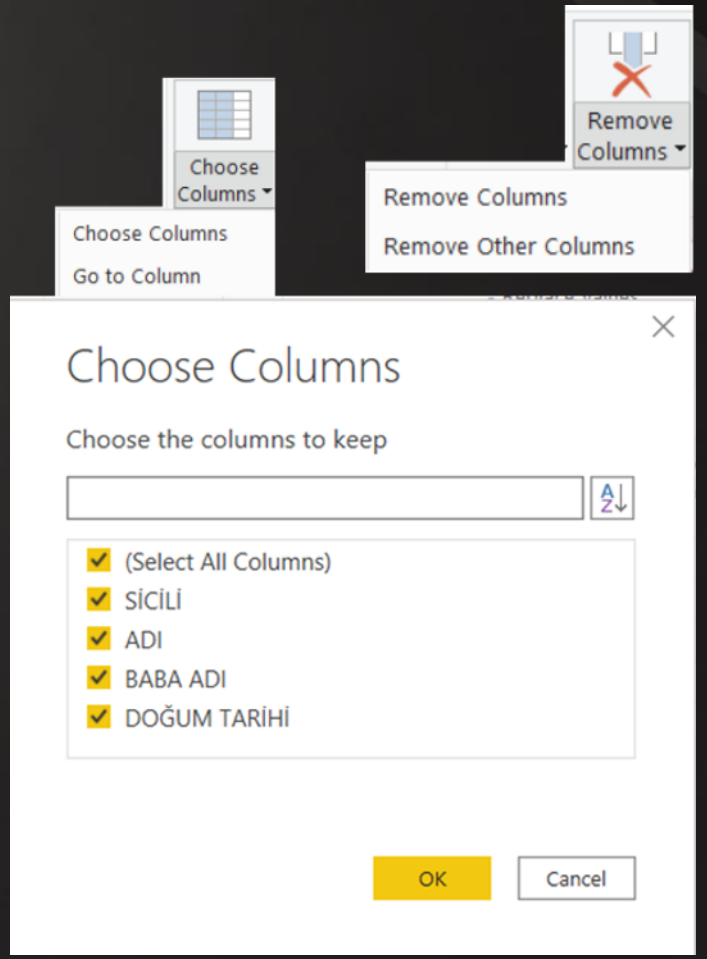
Satırları Düzenleme

- Belli sayıda satır tutma ve silme
- Tekrarlı satırları tutma ve silme
- Boş satırları tutma ve silme
- Hatalı satırları tutma ve silme
- Satırları yönetmek için filtre kullanımı



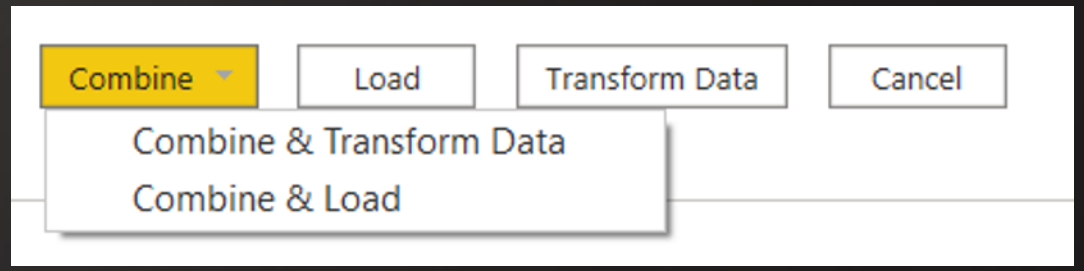
Sütunları Düzenleme

- Seçili sütun ve diğer sütunları silme
- Sütunları seçme ve sütuna gitme
- Sütun çoğaltma
- Sütun adını değiştirme



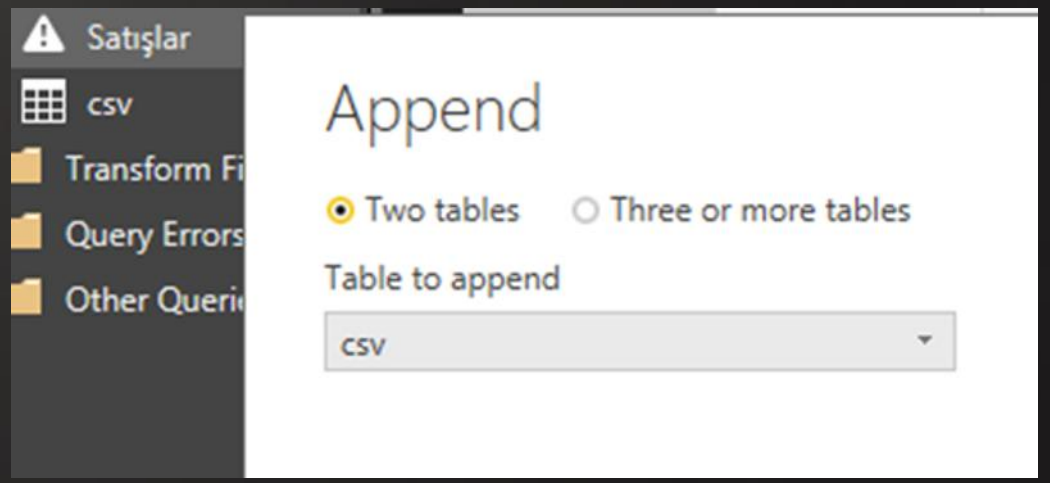
Sorguları Birleştirme

- Sütun sayısı eşit sorguları birleştirme
- Sütun sayısı farklı sorguları birleştirme
- Klasördeki birden fazla CSV dosyasını birleştirme
- Klasördeki birden fazla Excel dosyasını birleştirme



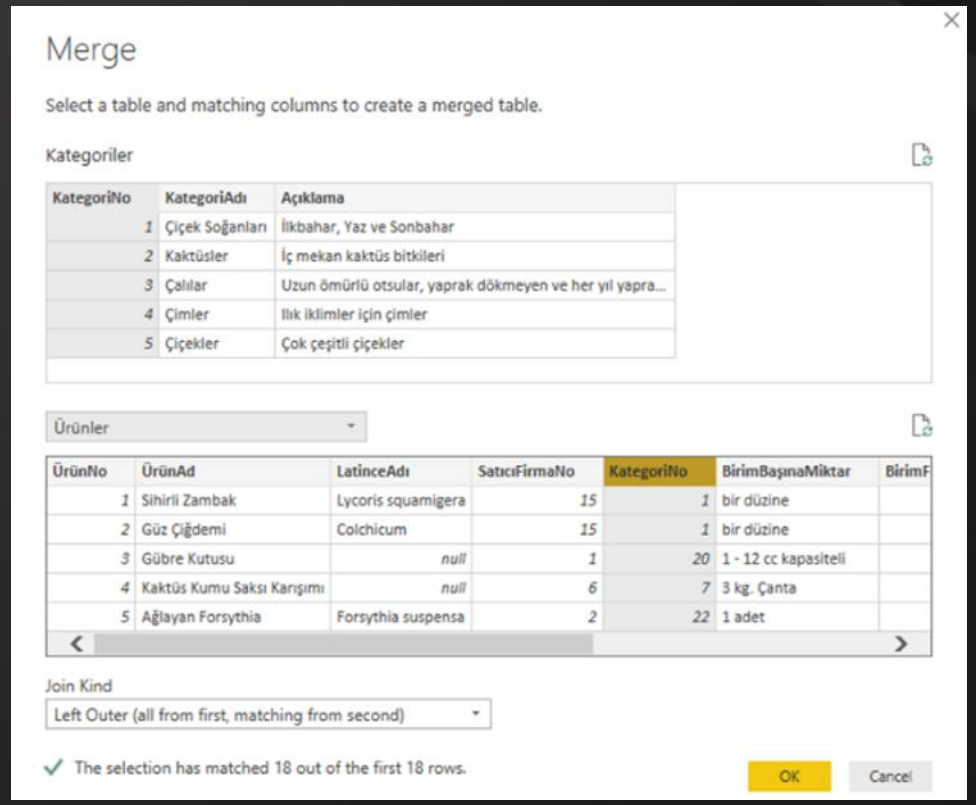
Sorguları Ekleme (Append)

- Önce üzerine ekleyenecek sorgu seçilir.
- Ardından Combine Grubundan Append Queries seçilir
- Gelen Append ekranından eklenecek sorgu seçilir.



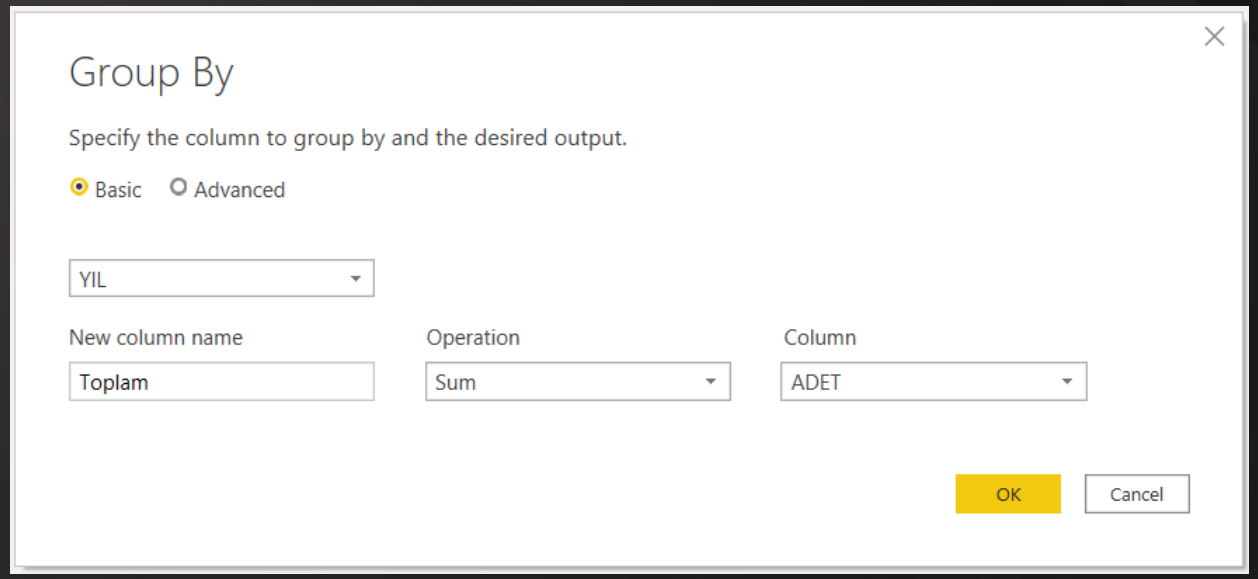
Sorguları Birleştirme (Merge)

- Önce birleştireceğiniz sorguyu seçin.
- Ardından Combine Grubundan Merge Queries seçin.
- Gelen Merge birleştirilecek ikinci sorguyu seçin.
- Ardından birleştirmenin hangi kolon üzerinden yapılacağını belirtip OK düğmesine tıklayın.
- New Column isimli ikinci tablonun kolonlarını kapsayan yeni bir kolon eklenir.



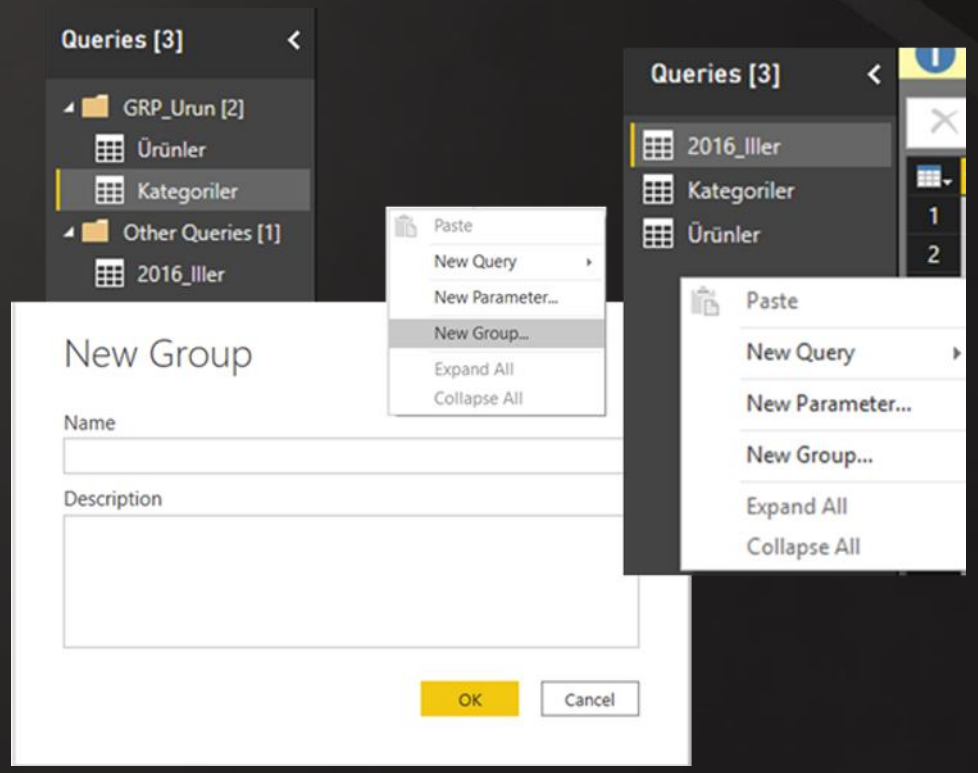
Verileri Gruplayarak Almak

- Verileri gruplayarak Power BI veri modeline yüklenecek veri yükü azaltılır.
- Temel ve ileri olmak üzere iki farklı seçenek bulunur.



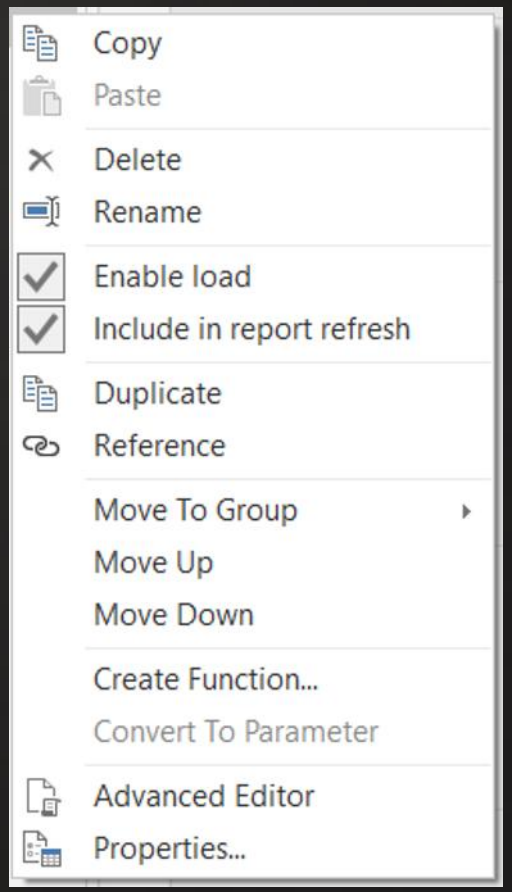
Sorguları Gruplama

- Modele aktarmadan önce çok sayıda sorgunun Power Query Düzenleyicide yönetilmelerini kolaylaştırmak ve sorguları gruplamak için kullanılır.
- Veri aktarımı ile ilgili değildir. Sadece şekilsel olarak gruplanır.



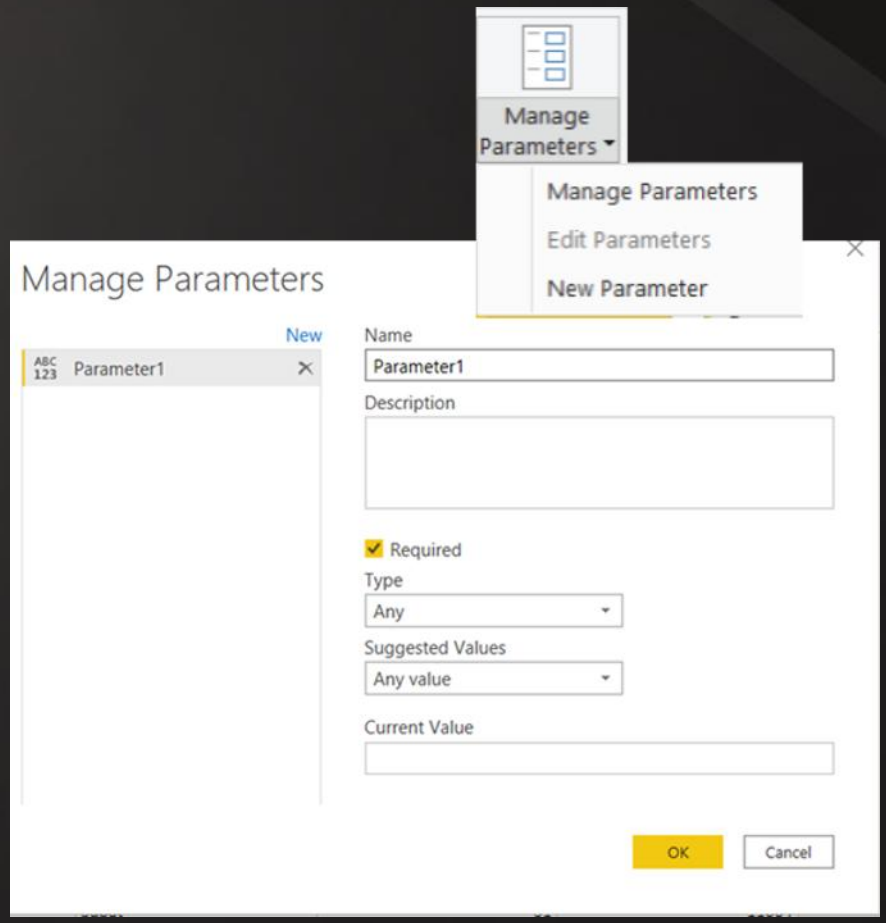
Sorgularla İlgili İşlemler

- Silme ve adını değiştirme
- Sorguyu çoğaltma (Duplicate)
- Sorguyu bağlama (Reference)
- Modele yükle (Enable Load)
- Modelde yenilemeyi etkinleşitirme (Include in report refresh)
- Özellikler (Query properties)



Sorgularda Parametre Kullanımı

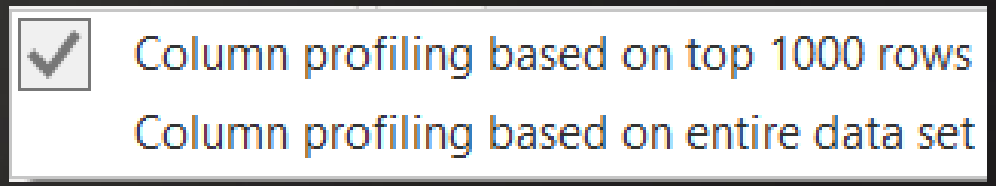
- Parametre ekleme
- Parametreleri yönetme
- Parametreleri kullanma
- M dili içinde parametre kullanma
- Parametreleri, dosyayı template olarak kaydederek kullanma.



Sütun Profil Ayarları

- Sütun profili oluştururken ilk 1.000 satıra göre hesaplama yapılır.

- İhtiyaca göre tüm kayıtlara göre profil ayarı yapılması sağlanabilir.

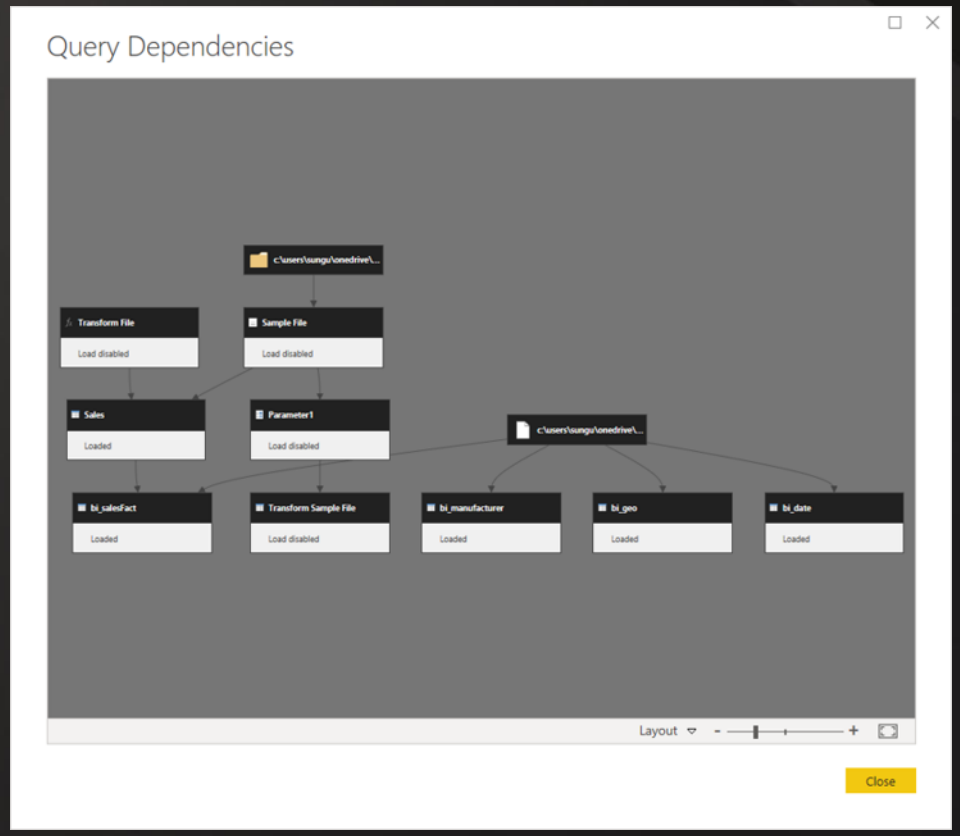


Sorgu Etkileşimlerini İzleme

- Sorgu düzenleyicisindeyken
- View / Query Dependencies seçilir.

- Sorguların ilişkilerini görüntülenir.

- Yakınlaştırma, ekranı kaplama ve düzen seçenekleri değiştirilebilir.



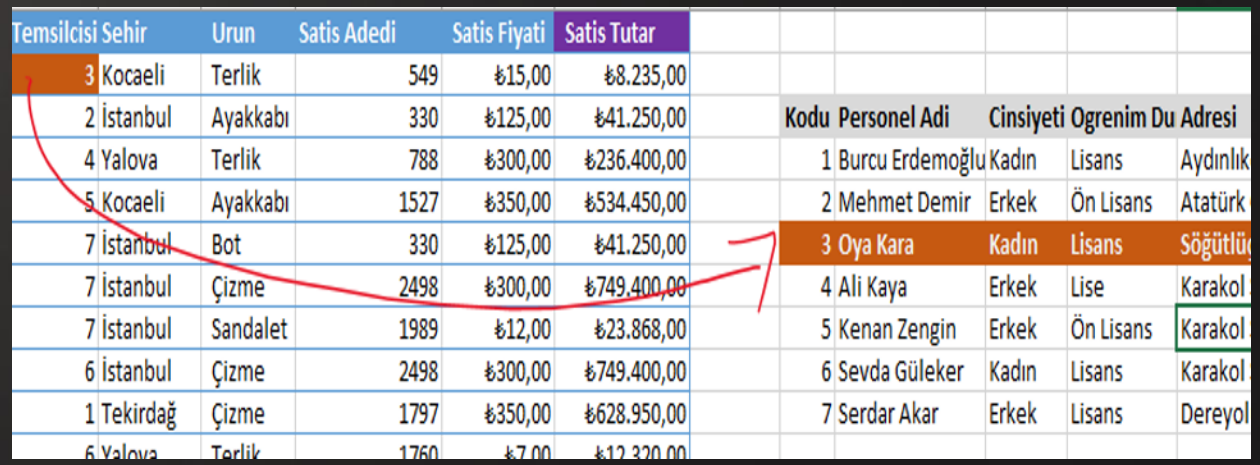


4.Bölüm

POWER BI VERİ MODELİ

Normalleştirme

- Tabloları temizlemenin yanında tekrarlanan verileri içeren sütunların silinmesi ve bu sütunların ayrı bir tabloda tekrarsız şekilde tutulmasıdır.

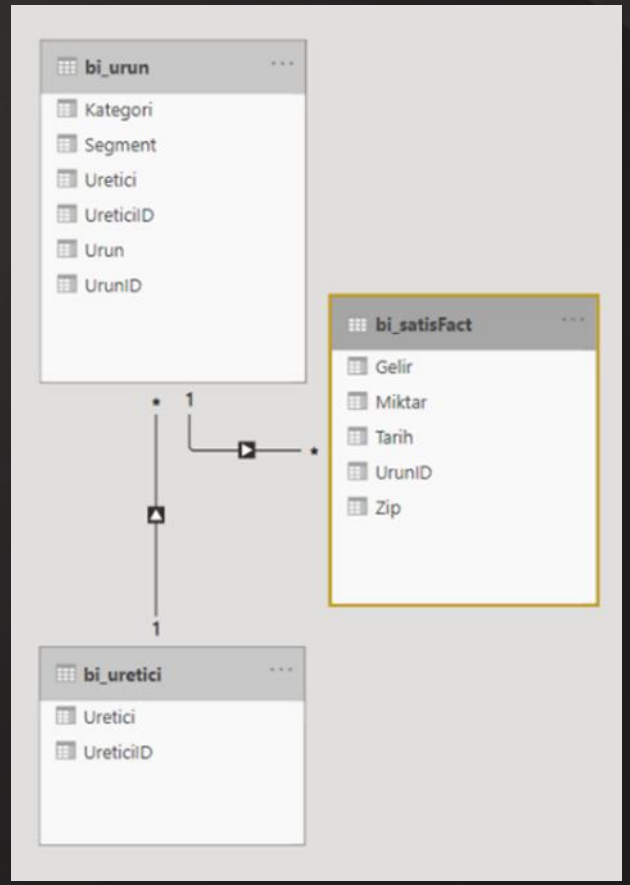


Temsilcisi	Sehir	Urun	Satis Adedi	Satis Fiyati	Satis Tutar
3	Kocaeli	Terlik	549	₺15,00	₺8.235,00
2	İstanbul	Ayakkabı	330	₺125,00	₺41.250,00
4	Yalova	Terlik	788	₺300,00	₺236.400,00
5	Kocaeli	Ayakkabı	1527	₺350,00	₺534.450,00
7	İstanbul	Bot	330	₺125,00	₺41.250,00
7	İstanbul	Çizme	2498	₺300,00	₺749.400,00
7	İstanbul	Sandalet	1989	₺12,00	₺23.868,00
6	İstanbul	Çizme	2498	₺300,00	₺749.400,00
1	Tekirdağ	Çizme	1797	₺350,00	₺628.950,00
6	Yalova	Terlik	1760	₺7,00	₺12.320,00

Kodu	Personel Adi	Cinsiyeti	Ogrenim Du	Adresi
1	Burcu Erdemoğlu	Kadın	Lisans	Aydınlık
2	Mehmet Demir	Erkek	Ön Lisans	Atatürk
3	Oya Kara	Kadın	Lisans	Söğütlü
4	Ali Kaya	Erkek	Lise	Karakol
5	Kenan Zengin	Erkek	Ön Lisans	Karakol
6	Sevda Güleker	Kadın	Lisans	Karakol
7	Serdar Akar	Erkek	Lisans	Dereyol

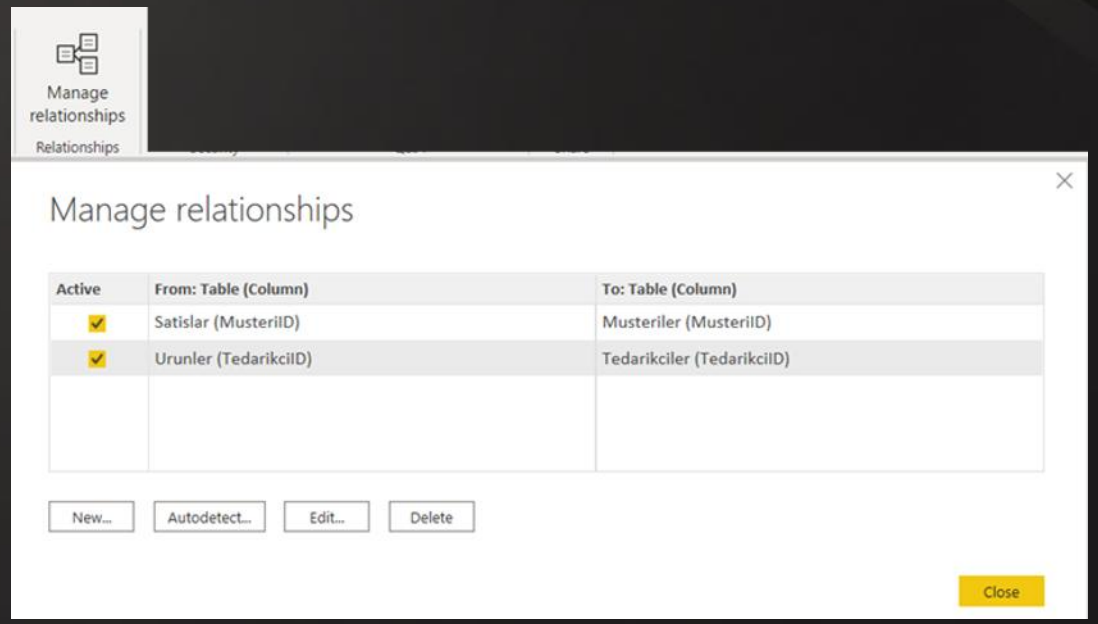
Model ve İlişkiler

- Şeritte bulunan Manage Relationship komutu ile ilişkileri düzenlenebilir.
- Veri modelinde sürükle bırak yöntemiyle kolaylıkla ilişkileri yönetilebilir.
- All tables isimli sayfada tüm tablolar ve mevcut ilişkiler yer alır. Yeni ilişki görünüm sayfaları ekleyerek belirli ilişkileri inceleyebilirsiniz.



İlişkileri Yönet

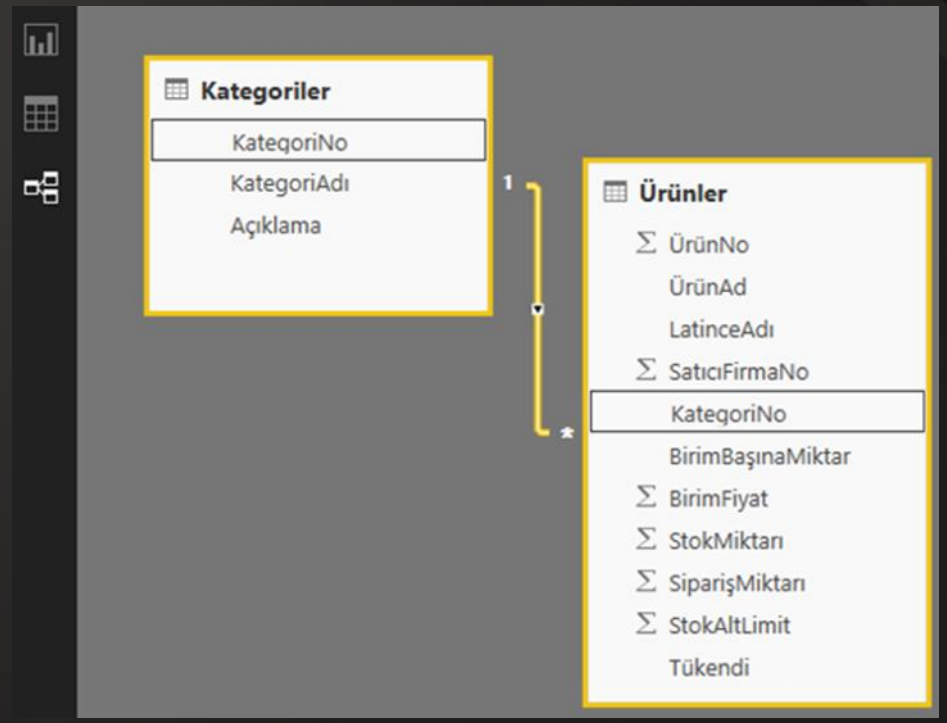
- Yeni İlişki eklemek
- İlişkiyi düzenlemek
- İlişkiyi silmek
- Otomatik algılama
- Options / Data Load ile ilişkilerin otomatik algılama ayarını değiştirmek



İlişki Türleri

- One to many
- One to one
- Many to many

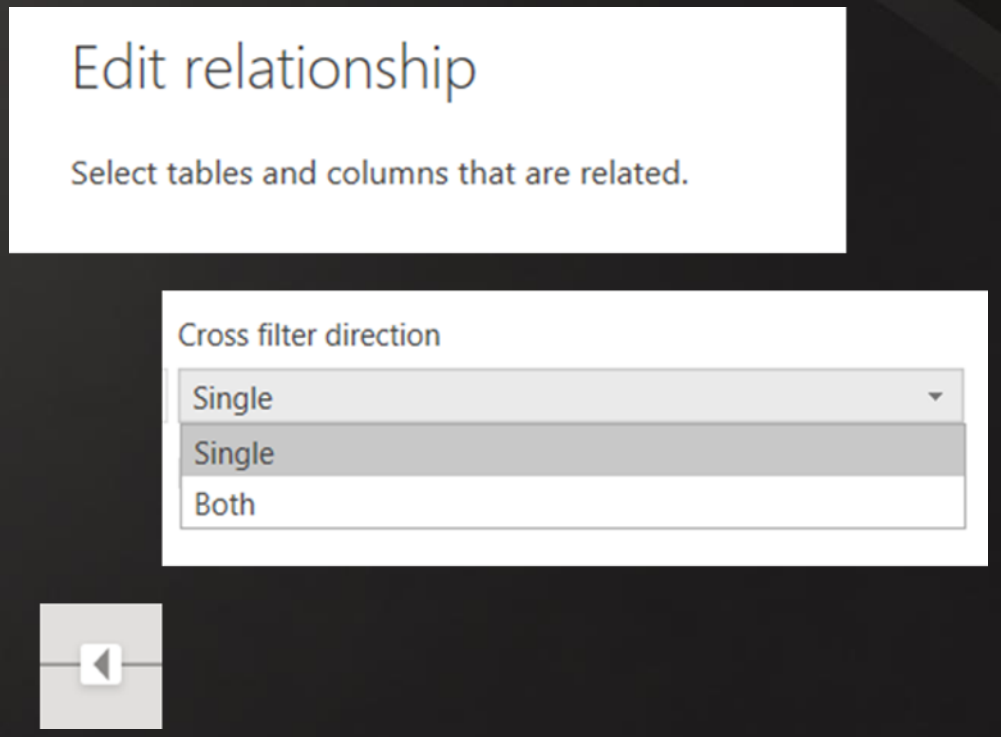
- Birden fazla ilişki olması halinde aktif ilişkiyi belirleme



İlişkilerde Filtrenin Yönü

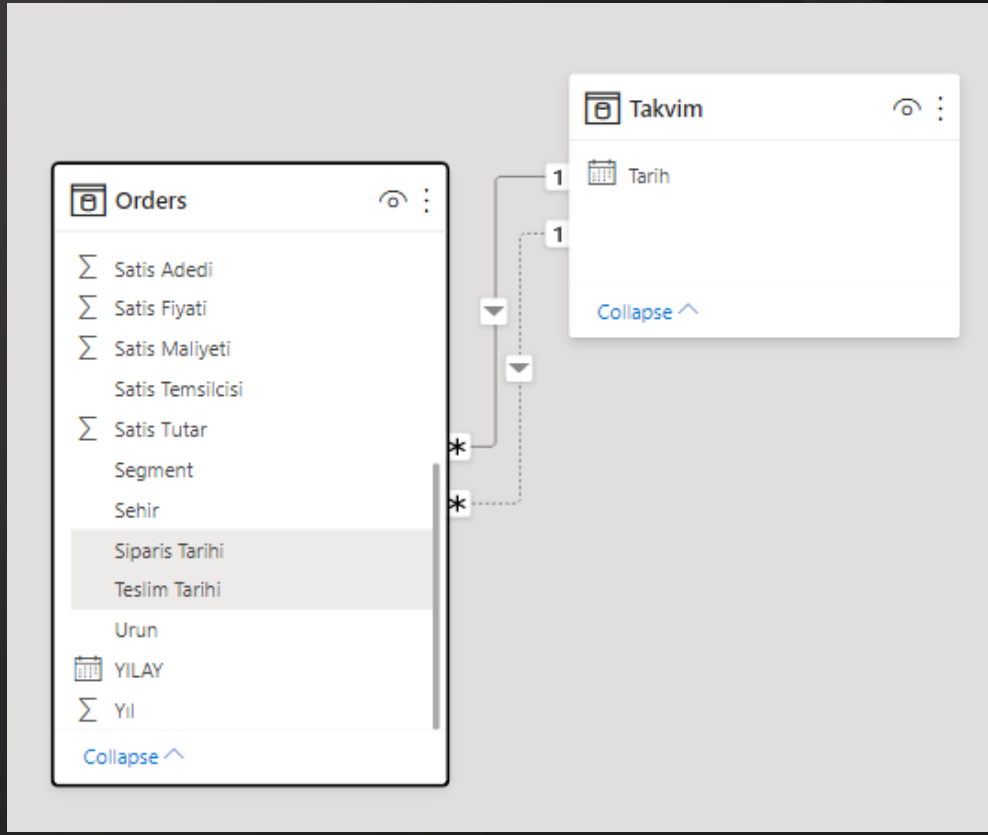
- İlişkide filtrenin yönü (Filter Direction)
  - Single
  - Both

- İki yönlü ilişki performansı olumsuz etkiler ve döngüsel hataya yol açabilir. Özel durumlar dışında kullanılmamalıdır.



İki Tablo Arasında Birden Fazla İlişki

- İki tablo arasında birden fazla ilişki olabilir. Ancak, sadece bir ilişki aktif olabilir, diğerleri de-aktif olur.
- Aktif olmayan ilişkiler kesik çizgilerle görünür.
- USERELATIONSHIP fonksiyonu ile aktif olmayan ilişki üzerinden hesaplama yapılabilir.



İlişki Türleri ve Şema

- Yıldız şeması (Star schema)
  - Bire çok ilişki
  - Filtre yönü (Dimension to Fact) ve single
- Kar tanesi şeması (Snowflake schema)
- Galaxy schema

Sanal İlişkiler

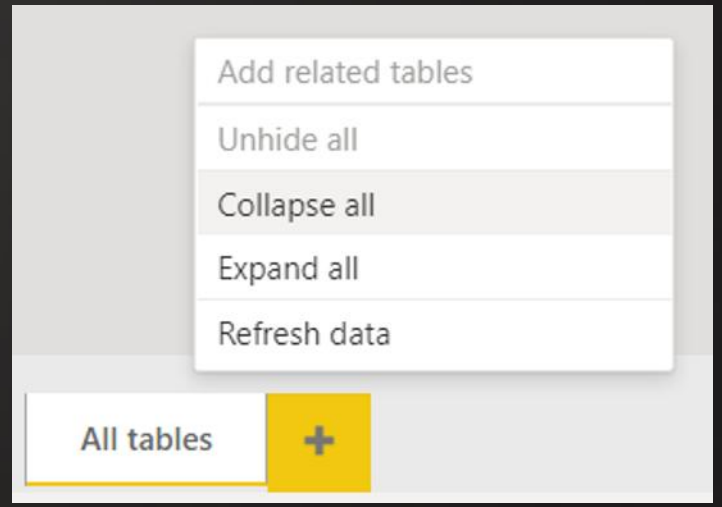
- DAX formülleri ile iki tablo arasında CALCULATE ve TREATAS fonksiyonları yardımıyla sanal ilişkiler kurulabilir.
- Bu işleme "Virtual Relationships" adı verilir.

- Kullanım Örneği:

```
CALCULATE
    (SUM(Satislar[Tutar]),
        TREATAS(VALUES(Tarih[Yil])
        ,Satislar[Yil]),
        TREATAS(VALUES(Tarih[Ay])
        ,Satislar[Ay])
    )
```

Model Düzenleri

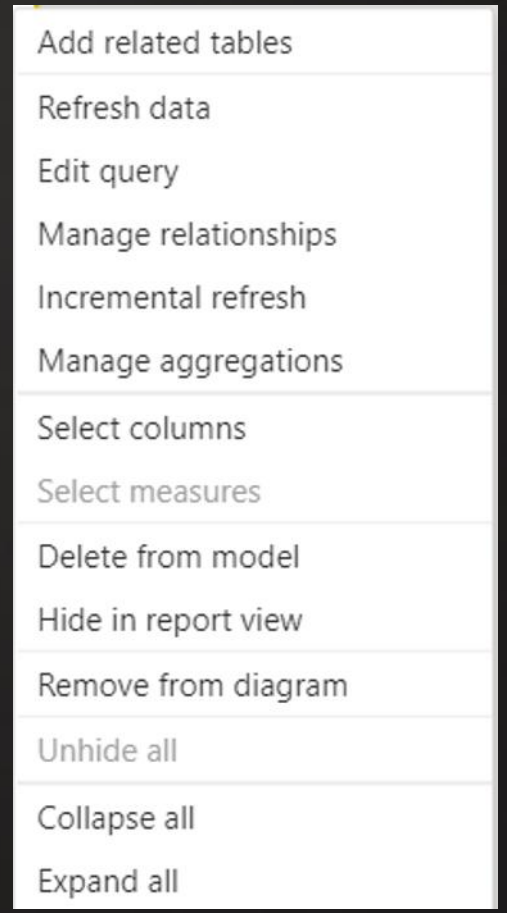
- Yeni düzenlerde(sayfalarda) görüntülemek
- Tümünü genişletip daraltmak
- Verileri Yenilemek
- Tümünü daralt ve tümünü genişletme



Model Sekmesinde Tablo Düzenleri

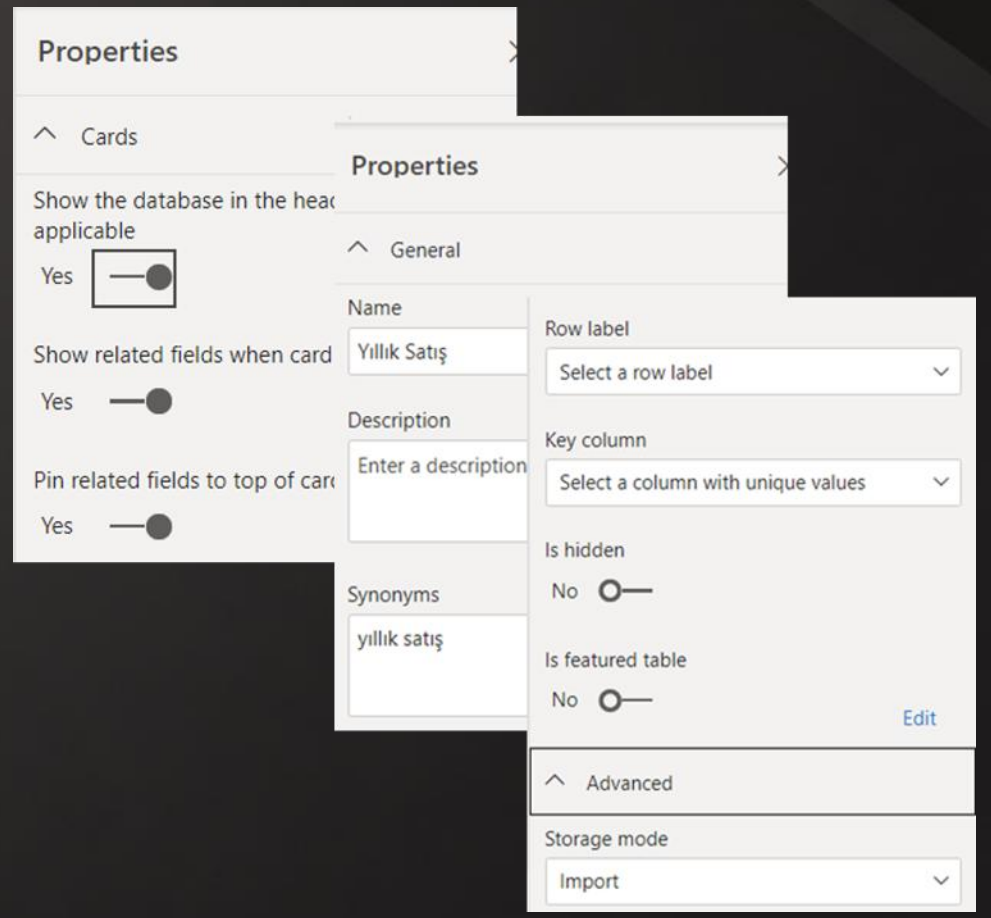
- Modelden tabloyu silme
- İlişkili tablolar diagrama (sayfasına) ekleme
- Diagramdan kaldırma
- Rapor görünümünden tabloyu gizleme
- Power Query Editörüne model üzerinden erişme

  - Kümelemeleri yönetme
  - Artımlı yineleme



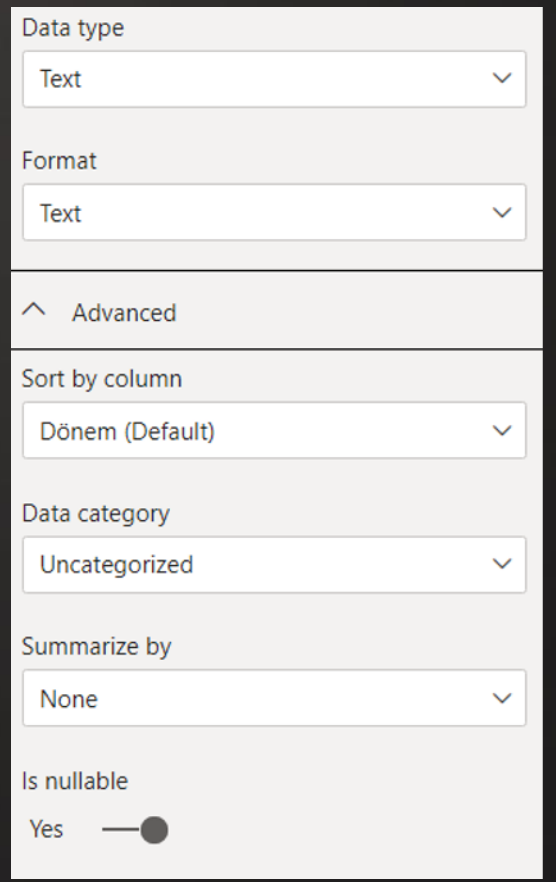
Tabloların Özellikleri

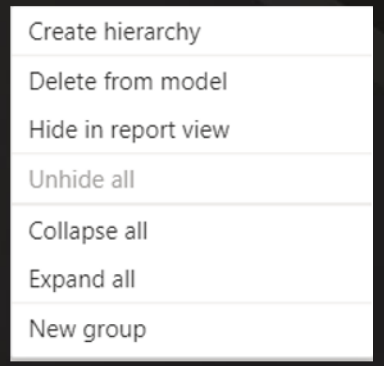
- Rapor görünümünde gizlemek
- Açıklama Eklemek
- Takma Ad eklemek
- Öne çıkan olarak ayarlamak
- Depolama modu ve depolama modunu değiştirmek
- Database adını başlıkta gösterme
- İlişkili alanları daraltılmış görünümde gösterme
- İlişkili alanları tablo görünümünde üste yerleştirme.



Alanların Özellikleri

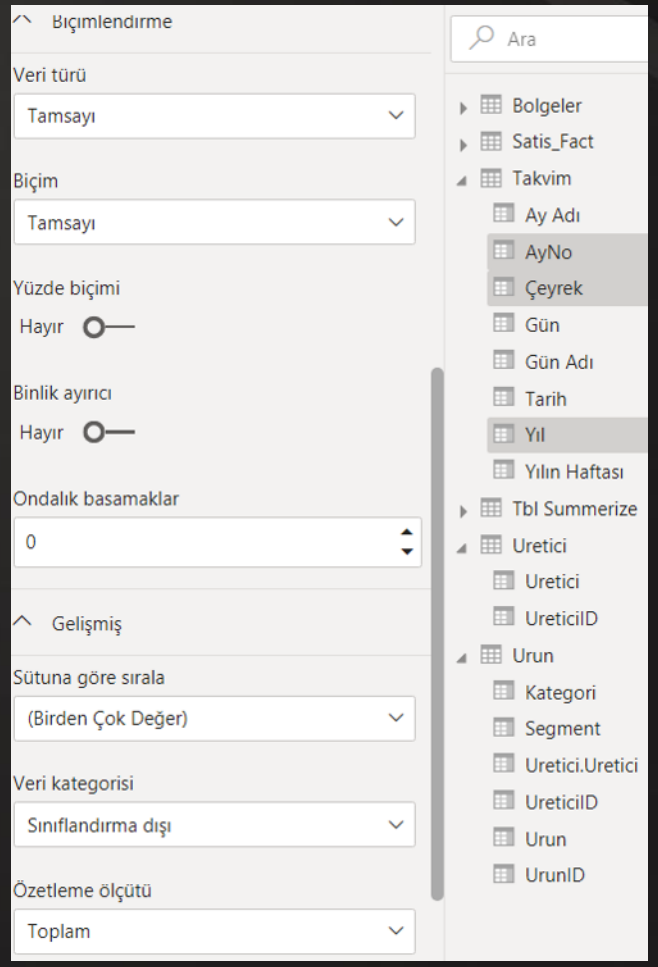
- Açıklama ve takma ad eklemek
- Rapor görünümünde gizlemek
- Veri türü ve biçimini düzenlemek
- Alanları klasör ve alt klasörlerle yönetmek
- Sıralama düzenini belirlemek
- Veri kategorisini belirlemek.
- Özetleme durumun ayarlamak
- Hiyerarşi oluşturma
- Modelden alanı silmek
- Rapor görünümünden gizlemek
- Özellikler





Modelde Özetlemeler

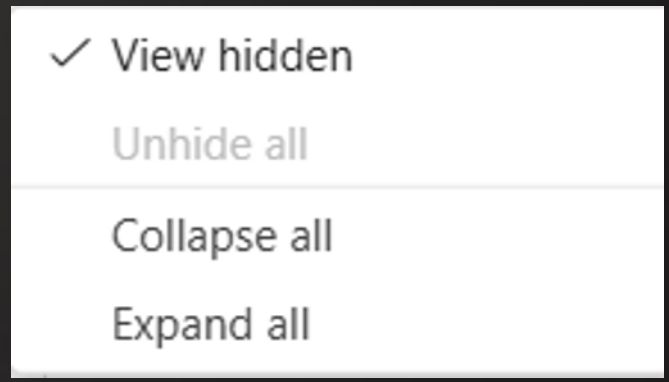
- Modellemede ilişkileri yönetip, incelenebilir.
- Çoklu seçimler yaparak işlemleri tablo ve sütunlar üzerinde işlemler yapılabilir.
- Alanları klasörler ve hatta "\" ile alt klasörler altında gruplanabilir.
- Tabloları rapor görünümünde gizlenebilir.
- Ölçü ve sütunları gruplayarak daha kolay yönetim hazırlanabilir.



Alanları Gizleme / Gösterme

- Power BI Desktop'ın Alanlar bölmesinde bir sütunu gizlemek için sütuna sağ tıklayıp ve "Gizle" seçilir.

- Gizli alan, gizlemeyi devre dışı bırakılmadığı veya "gizlenenleri göster" seçilmediği sürece alanlar bölmesinde görüntülenmez.

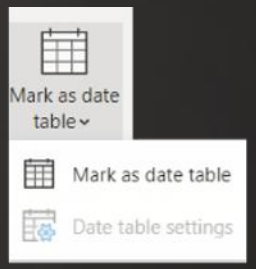


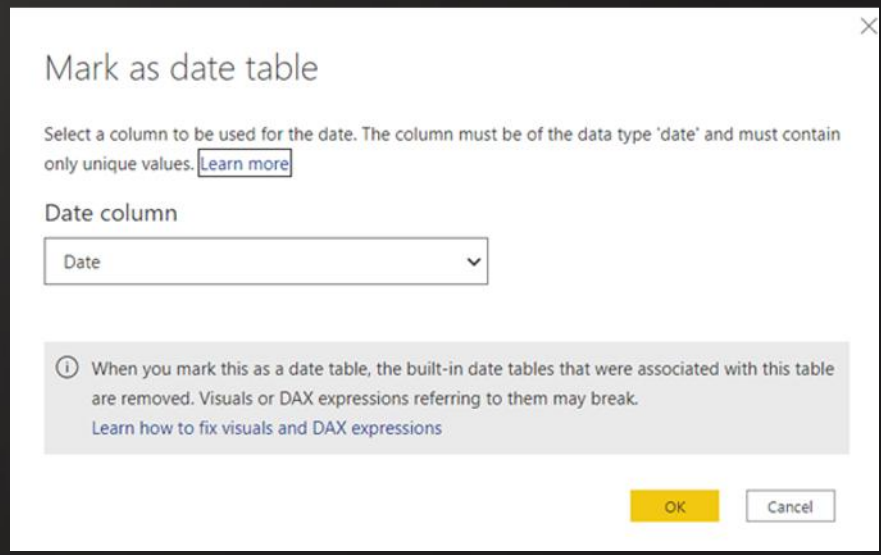
Kardinalite (Cardinality)

- Kardinalite, bir sütundaki tekil değer sayısı ile ölçülür. Tekil değer sayısı arttıkça kardinalite artar.
- Kardinaliteyi düşürmek dosya boyutunu düşürür. Performansı artırır.
- Kardialiteyi düşürmek için
  - Otomatik tarih kaldırmalı
  - Datetime sütunlarda zaman gerekli değilse date tipine dönüştürmeli, gerekliyse date ve time olarak ayırmalıdır.
  - Ondalıklı sayısal alanlar için hassasiyet gerekmedikçe decimal yerine fix decimal tip tercih edilmelidir.
  - Gerekmeyen sütunları alınmamalı,
  - Mümkünse hesaplanmış sütun yerine Power Query tercih edilmelidir.

Tarih Tablosu

- Tarih tablosu eklemek
  - Dışarıdan almak
  - Power Query ile eklemek
  - Modelden oluşturma
    - CALENDER
    - CALENDERAUTO
- Tarih alanları eklemek
- Tarih tablosu olarak işaretlemek
- İşaretlenen tarih tablosu ayarları







5.Bölüm

DAX

DAX Editör Kısayol Tuşları

- CTRL + Mouse tekerleği: Zoom in, zoom out
- CTRL + Enter veya SHIFT + Enter: Satır başı
- CTRL + KC : Comment
- CTRL + KU : Uncomment
- TAB, CTRL + [ve]: Girintileme
- ALT + ↓↑ : Satır kaydırma
- SHIFT + ALT + ↓↑: Satır kaydırma
- CTRL + SHIFT + K: Satır silme
- CTRL + SHIFT + L: Seçili kelimenin eşitlerini seç
- CTRL + D : Seçili kelimenin eşitlerini seç (tam kelime eşleşme)
- ALT + LEFT CLICT: Birden fazla alana aynı anda aynı metni girme
- CTRL + HOME: En başa git - CTRL + END : En sona git
- CTRL + G: Satıra git
- CTRL + ↓↑ : Cursor sabit olacak şekilde satır kaydırma
- CTRL + SHIFT + \ : Parantez başlangıç ve bitişini gösterir
- CTRL + | : Satır seç

DAX'ta Kullanılan Operatörler

- Aritmetik Operatörler
- Karşılaştırma Operatörleri
- Metin Birleştirme Operatörleri (&)
- Mantıksal Operatörler (&&, ||, IN, NOT)

Aritmetik Operatörler

Aritmetik Operatör	Anlamı	Örnek
+ (artı işareti)	Toplama	Sonuc = 3+2
– (eksi işareti)	Çıkarma veya işaret	Sonuc = 5–3
* (yıldız işareti)	Çarpma	Sonuc = 3*2
/ (eğik çizgi)	Bölme	Sonuc = 9/3
^ (şapka karakteri)	Üs olarak gösterme	Sonuc = 3^4

Karşılaştırma Operatörleri

Karşılaştırma Operatörleri	Anlamı	Örnek
=	Eşittir	[Bolge] = "Marmara"
==	Mutlak eşitlik	[Bolge] == "Marmara"
>	Büyüktür	[Tutar] > 100
<	Küçüktür	[Tutar] < 100
>=	Büyük veya eşittir	[Kar] >= 10
<=	Küçük veya eşittir	[Kar] <= 10
<>	Eşit değildir	[Bolge] <> "Marmara"

Mantıksal Operatörler

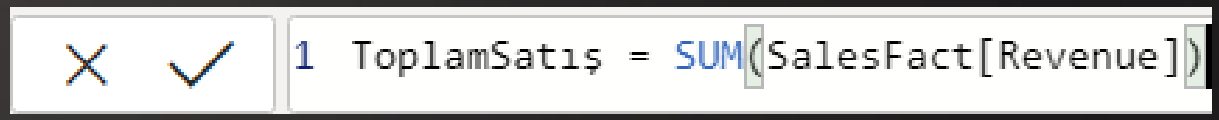
Operatör	Anlamı	Örnekler
&&	AND	([Bolge] = "Marmara") && ([Renk] = "Yeşil"))
||	OR	(([Bolge] = "Marmara") || ([Bolge] = "Akdeniz"))
IN	ÇOKLU OR	[Bolge] IN { "Marmara", "Akdeniz", "Ege" }

DAX'te Bağlam

- **Bağlam**, DAX formülü için önemli kavramlardan biridir. Formülün sonucu, seçilen satıra veya hücreye göre ve ilişkili verilere göre değişiklik gösterdiğinden bağlam, dinamik analiz gerçekleştirmeyi sağlar. Bağlam yüksek performanslı ve dinamik analiz gerçekleştirmenin yanı sıra formüllerdeki sorunları giderme açısından önemlidir.
- Bağlam Türleri
  - **Satır Bağlamı**: Hesaplamalar her bir satır için teker teker gerçekleşir.
  - **Filtre Bağlamı**: Hesaplamalar sütun adı veya ölçü görsel üzerine yerleştiğinde o satırdaki kategoriye göre gerçekleşir. Yani o kategoriye göre filtre uygulanarak hesaplanır.
  - **Context Transition:** Row Context'in Filter Context'e dönüştürülmesidir.

DAX' Başlarken

- DAX (Data Analytic Expression), Analysis Services, Power BI ve Excel’de PowerPivot içinde kullanılan bir yapıdır.



- DAX formülleri
  - Hesaplanmış sütun (Calculated Column)
  - Hesaplanmış tablo (Calculated Table)
  - Hesaplanmış ölçü (Measure)

Hesaplanmış Sütun

- Hesaplanmış sütun, mevcut bir tabloya eklediğiniz ve değerlerini hesaplayan bir sütundur. Hesaplanmış sütunda formül girildiği anda her satırın değeri hesaplanır. Bu değerler daha sonra bellek içi veri modelinde depolanır. Hesaplanmış sütunlar satır bağlamında çalışır.
  - Adı Soyadı=
    Musteri[Adi] & " " & Musteri[Soyadi]
  - Yıl=
    Satis[Miktar]*Satis[Tutar]

Satır Bağlamı ve İlişkiler

- Satır bağlamı ilişkileri yok sayar. Satır bağlamında ihtiyaç olması halinde aşağıdaki fonksiyonlar aracılığı ile İlişki görülür. (Hesaplanmış sütunlar satır bağlamında çalışır.)

- Tablolar arası ilişkileri kullanarak diğer tablodaki ilişkili kayıtları üzerinde işlem yapmak üzere DAX formülleri için ilişki fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

  - İlişki varsa
    - RELATED: Tek tarafındaki değeri alırken
    - RELATEDTABLE: Çok taraftaki değeri alırken (iteratorler ile kullanılır)
    - USERELATIONSHIP: İki tablo arasında birden fazla aktif ilişki kurulamaz. Diğer (pasif) ilişkiyi aktifleştirmek için kullanılır.
  - İlişki yoksa
    - LOOKUPVALUE

Hesaplanmış Tablo

- Tablo üreten fonksiyonları kullanarak yeni bir tablo oluşturabilirsiniz. Yeni oluşan tablo başka tablodan bazı sonuçları içerebilir veya tabloların birleşimden oluşabilir.
- Veri kaynağını sorgulayıp alınan değerleri yeni tablonuzun sütunlarına yüklemek yerine bu değerleri DAX formülüyle tanımlarsınız.

  - CALENDARAUTO()
  - CALENDAR()
  - DISTINCT(Bolge[Ulkeler])
  - VALUES(Bolge[Ulkeler])
  - TOPN(5,Urun)
  - SUMMARIZE(...)
  - FILTER(Musteri,Musteri[Turu]="Bireysel") //Filtre tarafında sonuç TRUE/FALSE olmalıdır.

Hesaplanmış Ölçüler (Measures)

- Ölçüler, sonuçların bağlama göre değiştiği dinamik hesaplandığı formüllerdir.
- Ölçüler veri modelinde değer depolamaz. Sorgu zamanında çalıştırılarak verilerinin özetlemelerini döndürür.
- Ölçüler bir tabloya veya sütuna doğrudan başvuramaz, özetleme için tabloyu veya sütunu bir işleve tabi tutulması gerekir.

Ölçü Türleri

- Örtülü Ölçüler (implicit measure): Görselin ilgili alanına eklendiğinde DAX formülleri yazmaya gerek olmadan, otomatik olarak ve kolaylıkla kullanılabilir.

- Açık Ölçüler (explicit measure): DAX kodları ile tanımlanan ölçülerdir. Tablo içinde sadece görünürde yer alır.

Açık Ölçü Türleri

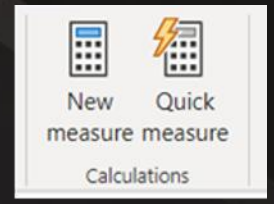
- Basit Ölçüler
  - Toplam Tutar = SUM(Satış[Tutar])
  - Şehir Sayısı = DISTINCTCOUNT(Satış[Şehir])
  - Sipariş Adedi = COUNTROWS(Sipariş)
- Bileşik Ölçüler
  - Sipariş Oranı= [Sipariş Adedi] / [Şehir Sayısı]

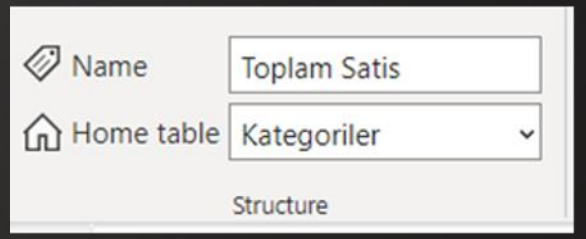
Ölçü & Hesaplanmış Sütun

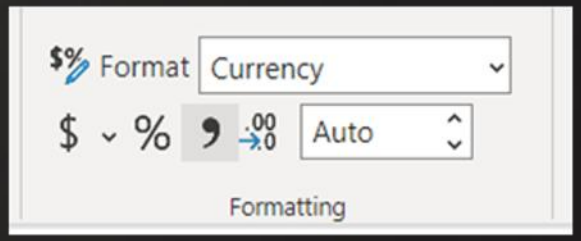
- Hesaplanmış sütunlarla ölçülerin benzerlikleri:
  - Veri modelinize ekleyebileceğiniz hesaplamalardır.
  - DAX formülü kullanılarak tanımlanır.
  - DAX formüllerinde başvurmak için adları köşeli ayraç içinde belirtilir.
- Hesaplanmış sütunlarla ölçüler arasındaki farkları:
  - Hesaplanmış sütunlar, tabloyu yeni bir sütun ekleyerek genişletir. Ölçüler, model verilerinin nasıl özetleneceğini tanımlar.
  - Hesaplanmış sütunlar veri yenileme zamanında satır bağlamı kullanılarak değerlendirilir. Ölçüler, sorgu zamanında filtre bağlamı kullanılarak değerlendirilir.
  - Hesaplanmış sütunlar tablodaki her bir satır için bir değer depolar ancak ölçüler hiçbir zaman model içinde değer depolamaz.
  - Hesaplanmış sütunlar (herhangi bir sütun gibi) filtreleme, gruplama veya özetleme için kullanılabilir. Ölçüler ise özetlemiş sonuç gösterir.

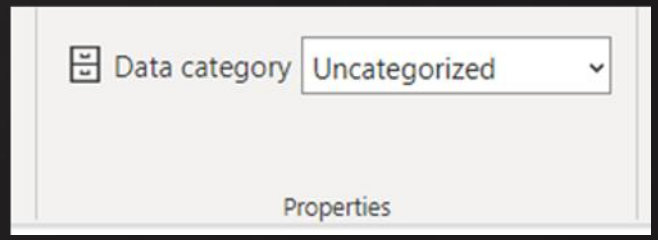
Ölçü Düzenleri

- Ölçü ekleme, düzenleme, silme
- Ölçünün adını ve yerini belirleme
- Edit formula
- Biçimlendirme
- Ölçü özellikleri
- Ölçülerde açıklama (description)









Kümeleme Fonksiyonları

Fonksiyon	Kullanım Alanı	Kullanım Şekli
SUM	Sütundaki sayıları toplar	Toplam Adet = SUM(Satislar[Miktar])
AVERAGE	Sütundaki sayıları ortalar	Ortalama Adet = AVERAGE(Satislar[Miktar])
MIN	Sütundaki en küçük değer	En Kucuk=MIN(Satislar[Miktar])
MAX	Sütundaki en büyük değer	En Buyuk=MAX(Satislar[Miktar])
COUNT	Sütunda boş olmayanları say	Say=MAX(Satislar[Miktar])
MINA MAXA COUNTA AVERAGEA	Bollen verileri de hesaba katar	MIN, MAX, COUNT, AVERAGEA ile kullanımı aynı şekildedir.

İterasyon Fonksiyonları

Fonksiyon	Kullanım Alanı	Kullanım Şekli
SUMX	Tabloyu satır satır dolaşarak her satır üzerinde belirli bir hesaplama yapar. Tablodaki her kayıt için ayrı ayrı işlem yapar, elde edilen sonuçları değerlendirir ve toplama, ortalama, minimum, maksimum veya birleştirme gibi işlemleri gerçekleştirir.	SUMX(<table>, <expression>)
AVERAGEX		MINX(<table>, < expression>,[<variant>])
MINX		MINX(<table>, < expression>,[<variant>])
MAXX		MAXX(<table>,<expression>,[<variant>])
COUNTX		COUNTX(<table>,<expression>)
MINAX MAXAX COUNTAX		MINX, MAXX, COUNTX ile kullanımı aynı şekildedir.

Diğer Temel Ölçüler

Fonksiyon	Kullanım Alanı	Kullanım Şekli
COUNTROWS	Satır sayısı	COUNTROWS([<table>])
DISTINCTCOUNT	Tekil kayıt sayısı	DISTINCTCOUNT(<column>)
DISTINCTCOUNTNOBLANK	Blank değerleri saymaz	DISTINCTCOUNTNOBLANK(<column>)
DIVIDE	Güvenli bölme	DIVIDE(<bolunecek>, <bolen> [,<alternatif >])

DIVIDE Kullanımı

- Bölme işleminde hata alınması durumunda döndüreceği sonuç belirtilebilir. Böylece IFERROR kullanmaya ayrıca gerek olmaz.

- Kullanımı:
  - DIVIDE([Toplam],[Tutar],0)

Koşullu ve Mantıksal Fonksiyonlar

Fonksiyon	Kullanım
IF	Koşullu hesaplama
SWITCH	Çoklu koşullu hesaplama
AND / OR	Birden fazla mantıksal karşılaştırma
NOT	Koşul tersine çevirme
ISBLANK	Boş değer kontrolü
COALESCE	Boş değer yerine alternatif değer
SELECTEDVALUE	Seçili tekil değeri alma
HASONEVALUE	Tek değer seçilmiş mi kontrolü

IF Fonksiyonu

- IF(<logical_test>, <v_if_true>[, <v_if_false>])

- Logical_test içinde birden fazla koşul kullanıldığı durumlarda aşağıdaki ifadeler kullanılabilir.

  – && - || - IN{L1, L2, L3,...}

SWITCH Fonksiyonu

- Bir ifadeyi değer listesinde değerlendirir ve birden çok olası sonuç ifadelerinden birini döndürür. Bu işlev, birden çok iç içe IF deyimi yerine daha kullanışlıdır.

SWITCH(

<expression>, <value>, <result>[, <value>, <result>]...[, <else>])

COALESCE Fonksiyonu

- Boş olmayab ilk ifadeyi döndürür. Tüm ifadelerin hepsi BLANK olursa BLANK sonucunu döndürülür.

- COALESCE
  - (<expression>, <expression>[, <expression>]...)

CALCULATE

- CALCULATE(<expression>,[Filtre1] , …)
  - Filtreler şu şekilde olabilir:
    - Boole filtresi ifadeleri
    - Tablo filtresi ifadeleri
    - Filtre değiştirme işlevleri

CALCULATE Filtreler

- Boole Filtresi: TRUE / FALSE sonucunu veriri
  - Yalnızca tek bir sütuna başvurabilir.
  - Ölçüye başvuramaz.
  - İç içe yerleştirilmiş CALCULATE işlevini kullanamazlar.
  - Toplama işlevleri de dahil olmak üzere bir tabloyu tarayan veya döndüren işlevleri kullanamazlar.
- Tablo ifadesi filtresi,
  - Bir tablo nesnesini filtre olarak uygular. Bir model tablosuna yönelik başvuru olabilir, ancak genellikle tablo nesnesi döndüren bir işlevdir.
- Filtre Değiştirici Fonksiyonlar
  - REMOVEFILTERS, ALL, ALLEXCEPT, ALLNOBLANKROW, KEEPFILTERS, USERELATIONSHIP, CROSSFILTER

Filtre Değiştirme Fonksiyonları

Fonksiyon	Kullanımı
ALL	Filtreleri kaldırır veya filtre kaldırılmış bir tablo/sütun döndürür
REMOVEFILTERS	Filtreleri kaldırır. (ALL'dan farkı, tablo döndürmez.)
ALLEXCEPT	Belirtilen sütun dışındaki filtreleri kaldırır.
ALLSELECTED	Dışarıdan yapılan seçimleri koruyarak görsel içi filtre kapsamını kaldırır.
KEEPFILTERS	Yeni filtreyi mevcut filtreyle kesiştirir.
ALLNOBLANKROW	ALL gibi çalışır ancak ilişkilerde oluşan özel boş satırı hariç tutar.
CROSSFILTER	İlişkinin filtre yönünü veya etkinliğini ölçü sırasında değiştirir.

USERELATIONSHIP

- Bir modelde iki tablo arasında sadece tek aktif ilişki bulunabilir. Daha fazla ilişki gerekirse USERELATIONSHIP kullanılır.
- Bu fonksiyon bir değer döndürmez. Yalnızca belirtilen ilişkiyi(etkin olmasa bile) hesaplamalarda etkinleştirir. USERELATIONSHIP iterasyon işlemlerinde ve yalnızca bağımsız değişken olarak filtre alan aşağıdaki işlevlerde kullanılabilir. (CALCULATE, CALCULATETABLE, TOTALMTD, TOTALQTD ve TOTALYTD)

- USERELATIONSHIP(<columnName1>,<columnName2>)
  - CALCULATE(
    SUM(Satiş[Tutar]),
    USERELATIONSHIP(Satış[TeslimTarihi],
    Tarih[Tarih]))

Akıllı Zaman Fonksiyonları

Fonksiyon	Kullanım
TOTALYTD	Yılbaşından bugüne
TOTALMTD	Aybaşından bugüne
TOTALQTD	Çeyrekbaşından bugüne
SAMEPERIODLASTYEAR	Geçen yıl aynı dönem
DATEADD	Tarih kaydırma
PREVIOUSMONTH	Önceki ay
PREVIOUSYEAR	Önceki yıl
DATESYTD	Yılbaşından bugüne tarih aralığı
DATESINPERIOD	Belirli dönem aralığı
DATESBETWEEN	İki tarih arasındaki dönem

Zaman Yönetimi

- Arka planda oluşan tarih tablolarını kullanmayın.
- Power Query içinde takvim tablosu oluşturmanız önerilir.
- DateTime tiplerini mümkün olduğunca kullanmayın.
- Takvim tablosunda günü bölmeyin, her gün için bir kayıt olsun. Bölme ihtiyacı olursa (sabah/öğleden sonra gibi) ayrı bir tabloda bunu yapın.
- Tarih tablosunu Tarih tablosu olarak işaretleyin (Mark as Calender Date)
- Auto Date/Time seçimini devre dışı bırakın.
- Tarih tablolarında çift yönlü ilişkiler kullanmayın.

DATES – WTD, MTD, QTD, YTD

- **DATESWTD**: Geçerli bağlamda hafta başından bugüne kadar olan tarihleri içeren sütuna sahip olan bir tablo döndürür. --DATESWTD(<dates>)
- **DATESMTD**: Geçerli bağlamda ay başından bugüne kadar olan tarihleri içeren sütuna sahip olan bir tablo döndürür. --DATESMTD(<dates>)
- **DATESQTD**: Geçerli bağlamda üç ayın başından bugüne kadar olan tarihleri içeren sütuna sahip olan bir tablo döndürür. --DATESQTD(<dates>)
- DATESYTD: Geçerli bağlamda yıl başından bugüne kadar olan tarihleri içeren sütuna sahip olan bir tablo döndürür. --DATESYTD(<dates>)
  - CALCULATE ile birlikte kullanılabilir.
    - = CALCULATE(SUM(Satis[Tutar]), DATESYTD(Tarih[TarihAlan]))

TOTAL – MTD, QTD, YTD

- TOTALMTD: Geçerli bağlamda ay başından bugüne kadar olan tarihler için <expression> değerini hesaplar.
    - TOTALMTD(<expression>,<dates>[,<filter>] [,<year_end_date>])
- TOTALQTD: Geçerli bağlamda üç aylık dönem başından bugüne kadar olan tarihler için <expression> değerini hesaplar.
    - TOTALYTD(<expression>,<dates>[,<filter>] [,<year_end_date>])
- TOTALYTD: Geçerli bağlamda ay başından bugüne kadar olan tarihler için <expression> değerini hesaplar.
    - TOTALYTD(<expression>,<dates>[,<filter>] [,<year_end_date>])
    - [<year_end_date>] parametresi finasal dönemi ifade eder. TOTALYTD(<expression>,<dates>,,"03.31")
        - **Not**: TOTAL... fonksiyonları tarih hiyerarşisi olmadan çalışmaz.

SAMEPERIODLASTYEAR

- SAMEPERIODLASTYEAR:

  Geçerli bağlamda belirtilen tarihler sütunundaki tarihlerden bir yıl geriye kaydırılmış tarihlerin olduğu tek sütunlu bir tablo döndürür. Parametre olarak tarih sütunu alır.

  SAMEPERIODLASTYEAR(<date>) => Filtre bağlamında bir önceki yıla ait tarihleri içeren, tarih tipli tek sütunluk bir tablo döndürür.

  – Gelir GY= CALCULATE(Sum(Satis[Gelir]), SAMEPERIODLASTYEAR(TarihTablosu[TarihSütunu]))

DATEADD

- Geçerli bağlamda belirtilen sayıda aralık ile zamanda ileri veya geri kaydırılmış olan tarih sütununu içeren bir tablo döndürür.
  - Dun =CALCULATE(SUM(Satış[Tutar]),DATEADD(Takvim[Tarih],-1,DAY))
  - 3 Ay öncesi= CALCULATE(SUM(Satış[Tutar]),DATEADD(Takvim[Tarih],-3,MONTH))

İleri Filtreleme Fonksiyonları

Fonksiyon	Kullanım
RELATED	İlişkili tablodan değer alma
RELATEDTABLE	İlişkili satırları getirme
LOOKUPVALUE	Koşula göre değer bulma
TOPN	İlk N kayıt
RANKX	Sıralama
CONCATENATEX	Metinleri birleştirme
SUMMARIZE	Gruplama
ADDCOLUMNS	Tabloya hesaplanan sütun ekleme



6.Bölüm

VERİ GÖRSELLEŞTİRMEYE GİRİŞ

Veri Görselleştirme

- Veri görselleştirme, sayıların insanlar tarafından hızlı anlaşılabilecek görsel bir forma dönüştürülmesidir.
- Tablo bize bilgiyi verir. Ama bir görsel daha anlaşılır hale getirebilir.
- Görselleştirmenin amacı sadece veriyi göstermek değil, verideki önemli mesajı görünür hale getirmektir.

Veri → Bilgi → İçgörü → Karar

- Dashboard, “Elimizde ne kadar veri var.” demek yerine, “Burada önemli olan bu.” diyebilmelidir.

  - **Veri**: Ocak: 850 - Şubat: 920 - Mart: 1.150
  - **Bilgi**: Mart ayında satış 1.150 TL oldu.
  - **İçgörü**: Satışlar Mart ayında önceki aya göre %25 arttı.
  - **Karar**: Mart ayında satışları artıran faktörler araştırılmalı.
  - **Aksiyon**: Mart kampanyasının diğer aylarda da uygulanması değerlendirilmeli.

UI ve UX

- **UI – User Interface**: Kullanıcı arayüzüdür ve Kullanıcının gördüğü şeydir.
- **UX – User Experience**: Kullanıcı deneyimidir ve kullanıcının raporu incelerken yaşadığı deneyimdir.

- Özetle UI nasıl göründüğü, UX ise ne kadar kolay kullanıldığı ve anlaşılır olduğunu gösterir.

Görsel Hiyerarşi

- Kullanıcı her şeyi aynı anda göremez. Önemli bilgi daha görünür olmalıdır. Önemli bilgi daha görünür olmalıdır.
  - **Birinci seviyede**, Toplam Satış: 125 M TL
  - **İkinci seviye,** Satış trendi
  - **Üçüncü seviye,** Bölge ve ürün detayları
  - **Dördüncü seviye,** Tablo ve ayrıntılar

Layout – Sayfa yerleşimi

- Alignment: Grafikler, Başlıklar, KPI kartları, Metinler, Slicer'lar aynı hizada olmalıdır.
- White Space: Boşluk kullanımı tasarımın önemli bir parçasıdır.
- Grouping: İnsan gözü birbirine yakın nesneleri ilişkili algılar. İlişkili alanları birbirine yakın konumlandırmalıdır.

Renk Teorisi

- Çok fazla renk kullanılmamalıdır.
- Rengin bir görevi olmalıdır. Renk sadece güzel görünsün diye kullanılmamalıdır.
  - Mavi: normal
  - Yeşil: olumlu
  - Kırmızı: olumsuz
  - Turuncu: dikkat
- Highlighting: Örneğin, hepsi gri, vurgulanması gerek kırmızı gibi.
- Renk Paleti:
  - Sequential palette (Düşük → yüksek)
  - Diverging palette (Negatif ← 0 → Pozitif)
  - Categorical palette: Kategorileri ayırmak için.
  - Accessibility: Bazı renk görme bozukluklarında ayırt edilemeyebilir. Bu nedenle sadece renge güvenmemelidir. (▲ +18% ▼ -12%)

Diğer Tasarım

- Typography: Font seçimi tasarımın parçasıdır. ANA BAŞLIK24 px - Alt başlık16 px - Açıklama12 px
- Başlık Tasarımı: Grafik başlığı "Ne gösteriyorum?” demek yerine “Kullanıcı burada ne anlamalı?”
- Data-Ink Ratio: Grafikte bilgi taşımayan görsel öğeleri azaltmalıdır.
- **Chart Junk:** Veriye katkı sağlamayan görsel süslemeleri kaldırmalıdır.

Grafik Seçimi

- **Karşılaştırma:** Bar / Column Chart
- **Zaman içindeki değişim:** Line Chart
- **İlişki:** Scatter Plot
- **Dağılım:** Histogram / Box Plot
- **Coğrafi dağılım:** Map
- **KPI:** Card / KPI / Gauge



7.Bölüm

VERİ GÖRSELLEŞTİRME

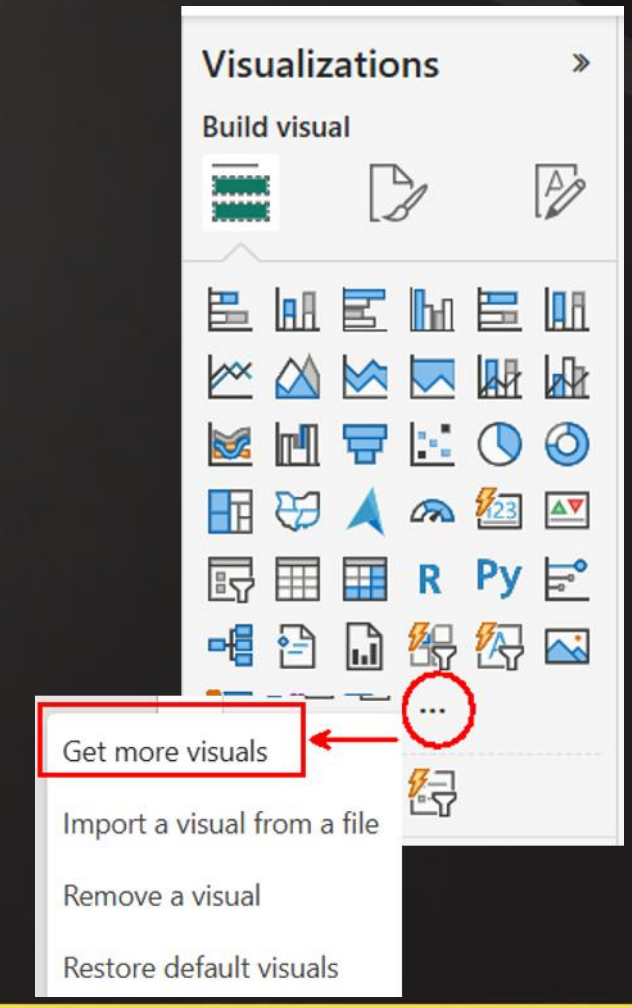
Görselleştirme Temelleri Özeti

- Hedef kitle odaklı olmalıdır:
  - Rapor kimin için? Yöneticiler içinse özet, Analistler içinse detay ve detaya inme (drill-down) yeteneği sunulmalıdır. Dashboard'un en üstünde 3-5 temel KPI Kartı bulundurmalıdır.
- Tek ekranda özetlenmeli
  - Mümkünse kaydırma çubuğu olmadan, en önemli hikayenin tek bir ekranda anlatılmalıdır. Rapor sayfalarında karmaşıklıktan kaçınmalıdır.
- Görseller, hiyerarşi içinde düzenlenmelidir:
  - Kullanıcının dikkatini en önemli bilgiye yönlendirmeli, önemli bilgi ve KPI'ları büyük ve kontrast renkli kartlarda, üst kısımda konumlandırmalıdır.
- Bağlam ve karşılaştırmalar olmalıdır:
  - Bir sayının tek başına bir anlamı yoktur. Hedef, önceki dönem veya rakiple karşılaştırma yapmak gerekir.
- Minimalist olmalıdır:
  - Gereksiz ızgara çizgileri, arka plan, veri ve eksen etiketlerini çok gerekmiyorsa kaldırın. Fazla renk veya 3D efektlerden kaçının. Renkleri daha çok veriyi anlamlandırmak için kullanmalıdır.

Görselleştirme Bölmesi

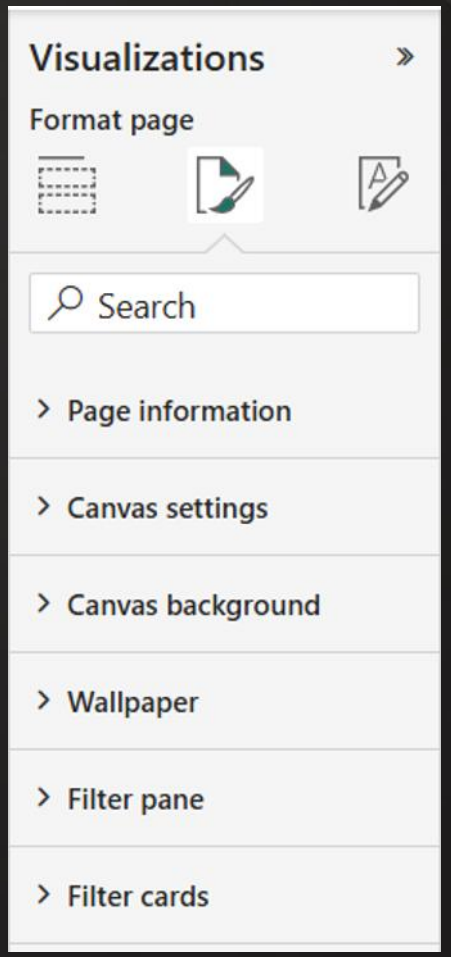
- Mevcut görseller visulations bölmesinde yer almaktadır. Mevcut görsellere store veya me Bölmesi dosyadan ekleme yapılabilir.

- Görsel oluşturmak için, alanlar bölmesinden alan adlarını sürükleyin ve tuvalin üzerine bırakın. Varsayılan bir görsel atanır. Veya Görsel Öğeler bölmesinde, oluşturmak istediğiniz görsel türü seçilir.



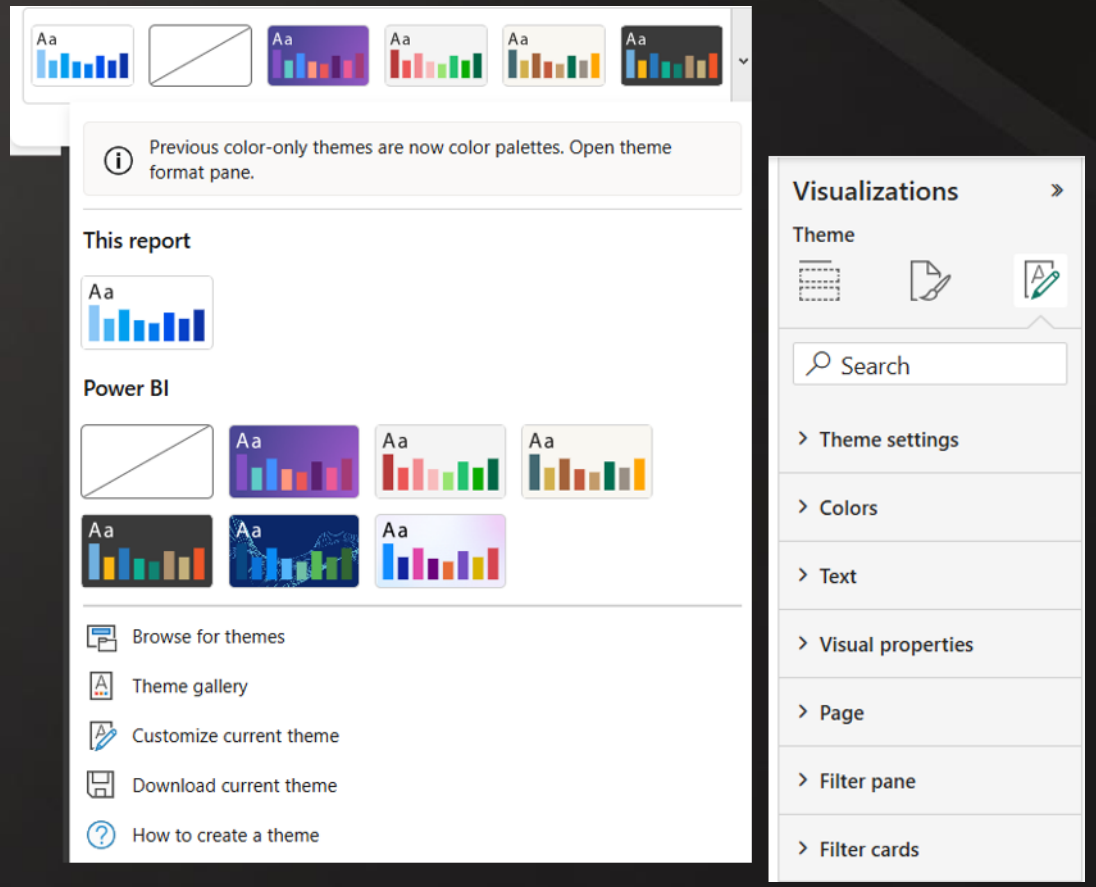
Sayfa Biçimlendirme

- Sayfa bilgileri
- Tuval ayarları
- Tuval arka planı
- Duvar kağıdı
- Filtre bölmesi ve kartları



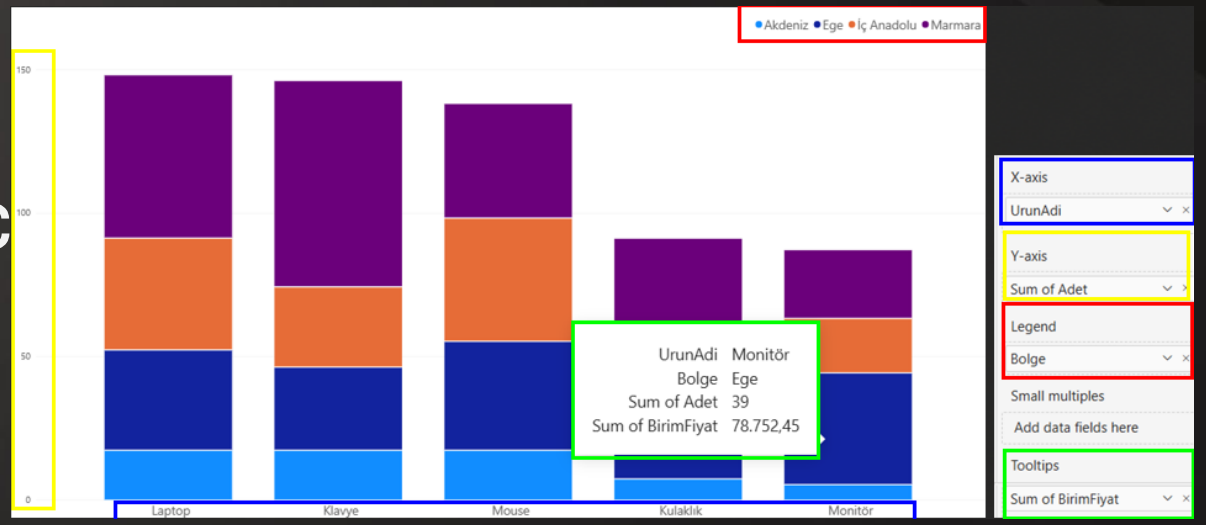
Tema Kullanımı ve Özelleştirme

- Tema seçimi
- Tema indirme
- Özelleştirme
- Tema içe ve dışa Aktarma



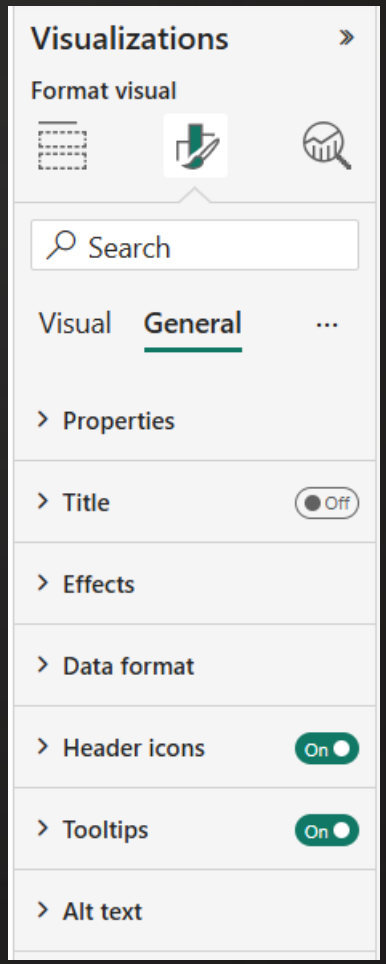
Sütun Grafik Veri Ekleme

- **X-axis**: Kategorik alan
- **Y-Axis**: Sayısal alan veya ölç
- **Legent**: Gösterge alanı
- **Tooltips**: Ekran ipucu alanı
- **Small multiples**: Görselin tekrarlanacağı alan



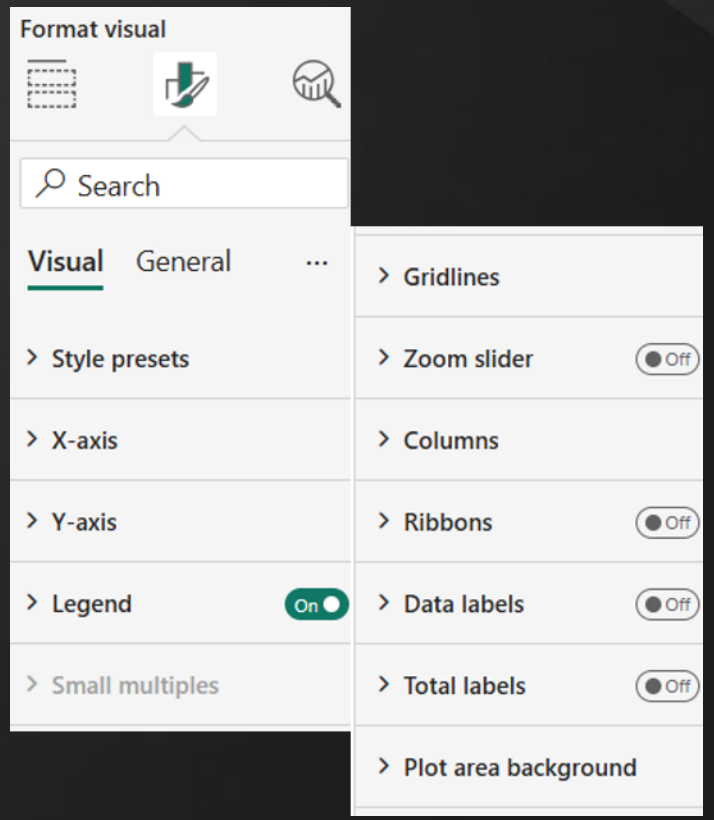
Genel Görsel Biçimlendirme

- Özellikler
- Başlık
- Effect
- Veri Biçimi
- Header icons
- Araç ipuçları
- Alternatif Metin



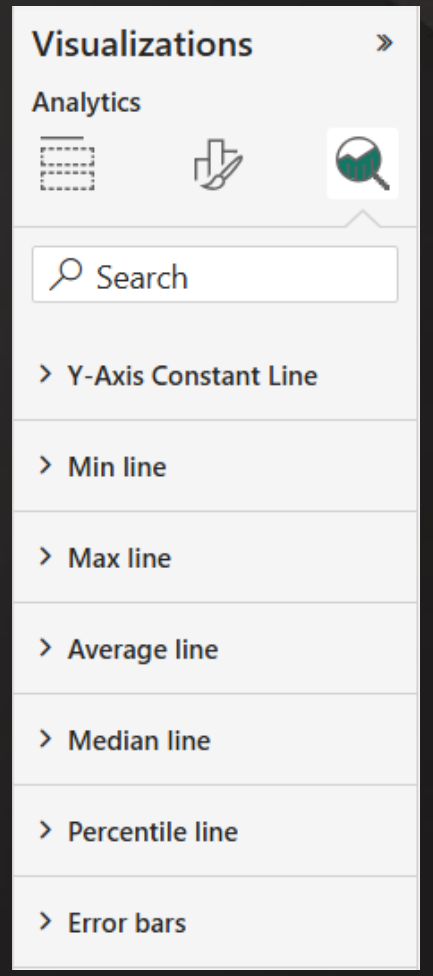
Sütun Grafik Biçim

- Hazır stiller
- x- ve Y Ekseni biçimlendirme
- Gösterge biçimi
- Kılavuz çizgileri
- Sütun biçimlendirme
- Şerit biçimlendirme
- Veri etiketi
- Toplam Etiketi (legent olursa)



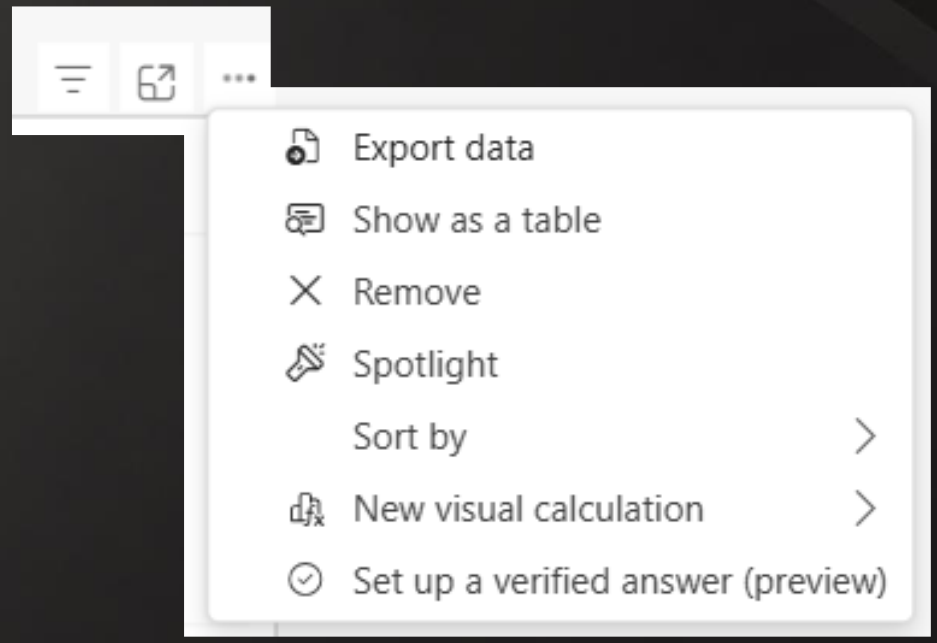
Sütun Grafik Analiz

- Sabit çizgiler
- Hata çubukları
- Min çizgisi
- Mak çizgisi
- Ortalama çizgisi
- Diğer çizgiler



Görsel Düzenleme

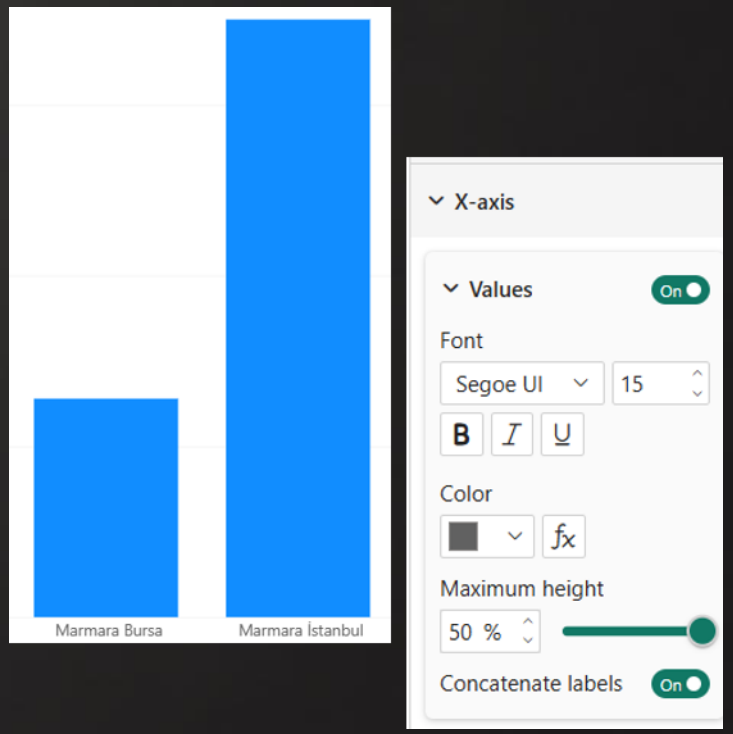
- Filtre etkisini göster
- Odak modunda görünüm
- Veriyi CSV olarak dışa alma
- Tablo olarak gösterme
- Görseli silme
- Öne çıkarma
- Sıralama



Eksende Etiket Birleştirme

- Eksene birden fazla alan eklenmesi halinde, Format > X ekseni > Etiketleri birleştir seçeneği ile etiketleri birleştirilebilir.

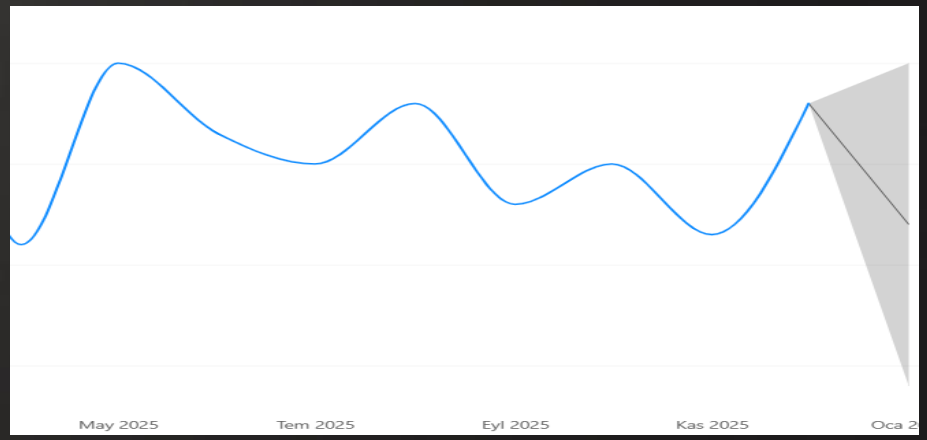
- "Of" yapılması halinde etiketler alt alta görüntülenir.



Çizgi ile Trend Analizi

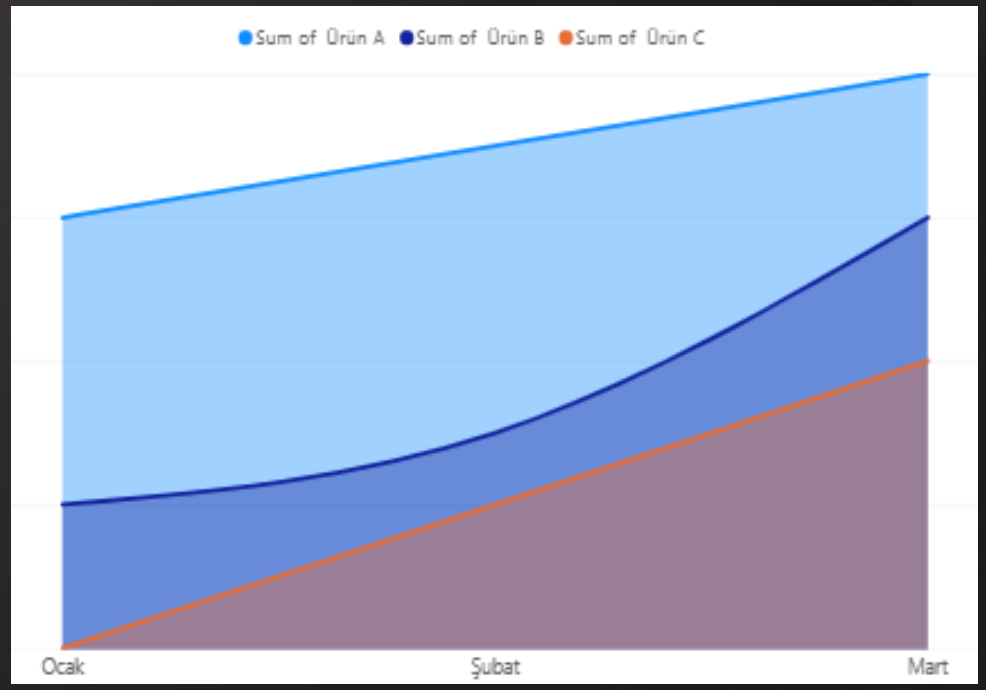
- Trend analizi, rakamları göstermenin ötesinde "yükselen ya da düşen bir gidiş varı" anlatmaktır.

- Çizgi grafik, bir değerin zaman içerisindeki hareketini ve yönünü görmek için kullanılır.



Alan Grafik

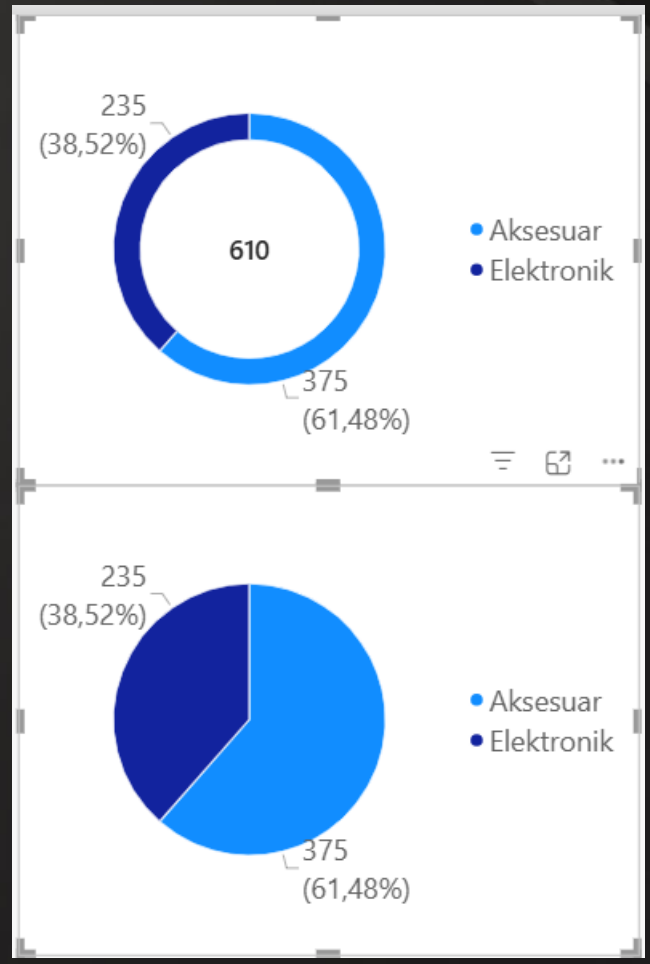
- Toplam hacmin zaman içindeki değişimi ve bu hacmin hangi kategorilerden oluştuğunu göstermek için yığılmış alan grafik kullanmalıdır.
- Zamanı X eksenine her bir ürünün satış rakamını ise Y eksenine yerleştirildiği görülüyor.



Pasta ve Halka Grafikler

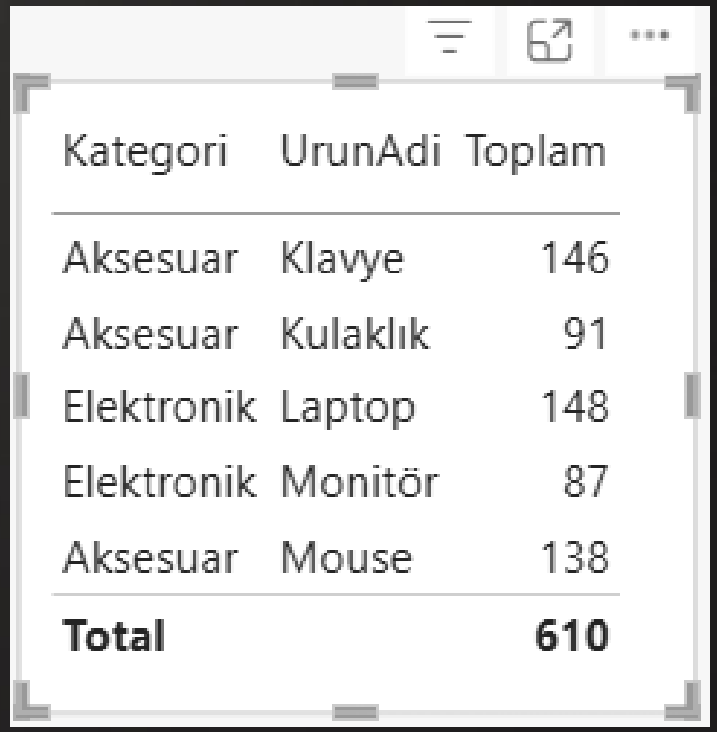
- Toplamın ne kadarı hangi kategoriden oluştuğunu göstermek amacıyla kullanılır.
- Pasta ve halka grafiklerini yüzde gösterimi için kullanılır. Özellikle kategori sayısı arttığında okunabilirlik hızla düşer.

- Sonrasında Data labels → Percent of total seçilebilir.



Tablo

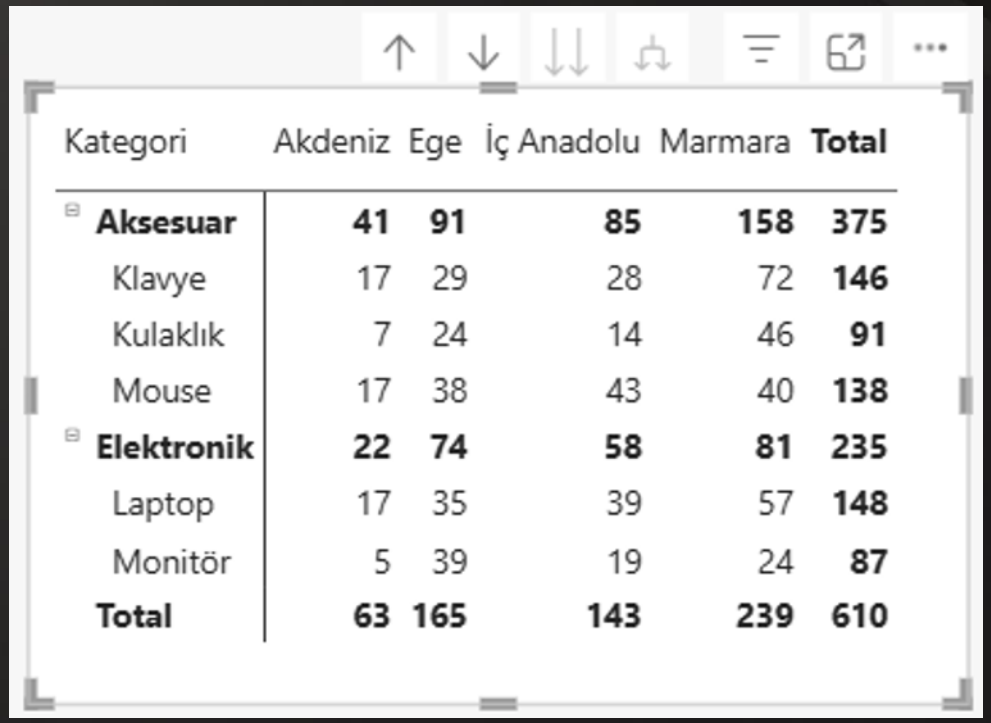
- Tabloda sayısal veriler en altta toplam satırında yer alır. Sütun başlıkları ve alta görünen toplam satırı sürekli görünür olur.
- Her sütuna göre artan veya azalan sıralama yapılabilir.
- Satır ve sütun yerleşimleri, yükseklik ve genişlikleri ayarlanabilir.



Kategori	UrunAdi	Toplam
Aksesuar	Klavye	146
Aksesuar	Kulaklık	91
Elektronik	Laptop	148
Elektronik	Monitör	87
Aksesuar	Mouse	138
Total		**610**

Matris

- Sütun ve satırlarda farklı kategori başlıkları yer alır.
- Sayısal bilgiler matris görselinin altında ve sağında toplanır.
- Satır veya sütuna birden fazla değer eklendiğinde ara toplamlar eklenir.

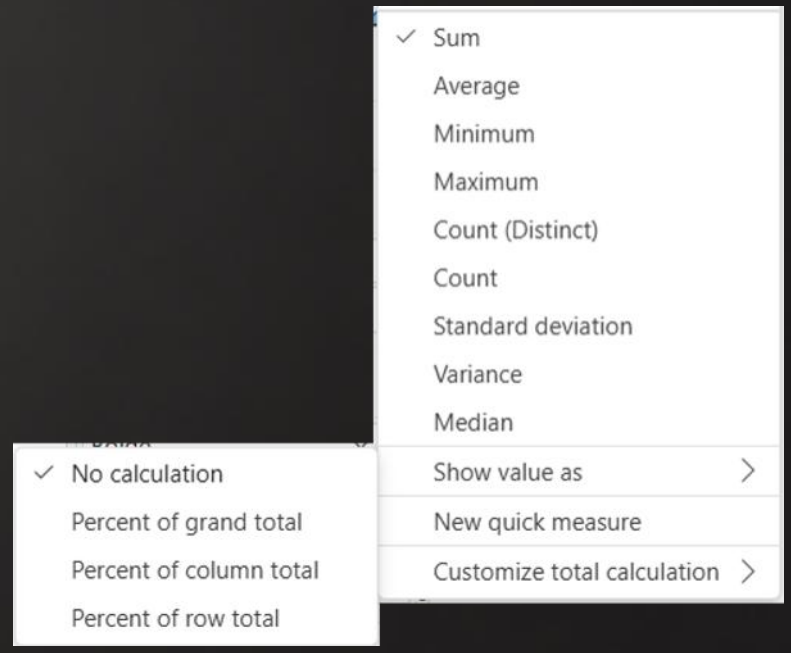


Kategori	Akdeniz	Ege	İç Anadolu	Marmara	**Total**
Aksesuar	**41**	**91**	**85**	**158**	**375**
Klavye	17	29	28	72	**146**
Kulaklık	7	24	14	46	**91**
Mouse	17	38	43	40	**138**
Elektronik	**22**	**74**	**58**	**81**	**235**
Laptop	17	35	39	57	**148**
Monitör	5	39	19	24	**87**
Total	**63**	**165**	**143**	**239**	**610**

Tablo ve Matrislerde Hesaplamalar

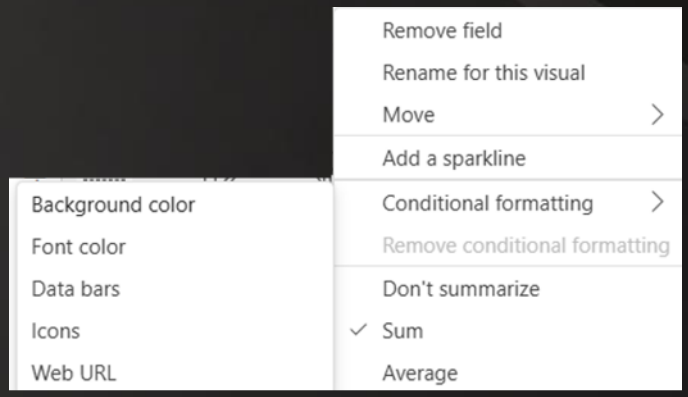
- Sayısal alanları tablo ve matrislerde kullanıldığında toplama, ortalama gibi kümeleme işlemi yapılabilir.

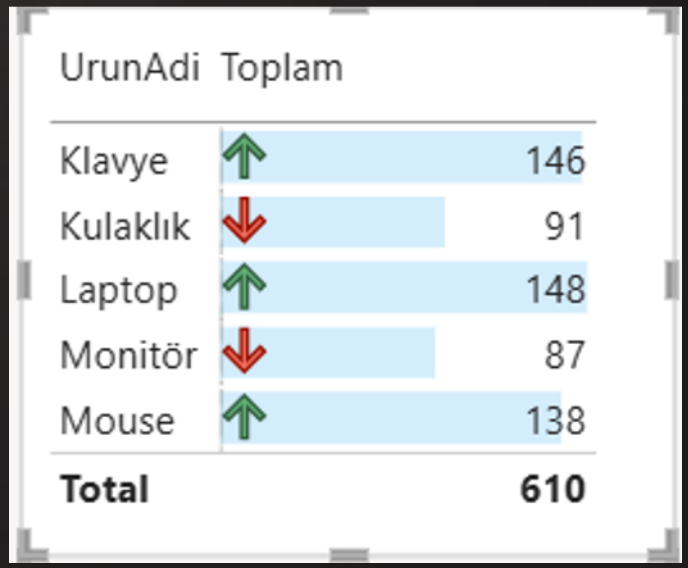
- Tabloda genel toplam, matriste genel toplam, sütun toplamı ve satır toplamına göre yüzdelik gösterim yapılabilir.



Tablo ve Matris Koşullu Biçimlendirme

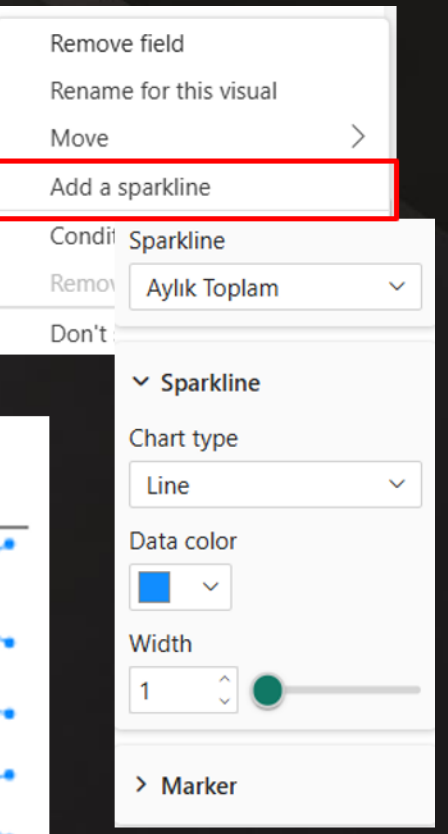
- Arka plan rengi
- Yazı tipi rengi
- Veri çubukları
- Simgeler
- Gelişmiş denetimler
- Koşullu biçimlendirmeyi temizleme





Tablo ve Matrislerde Mini Grafik

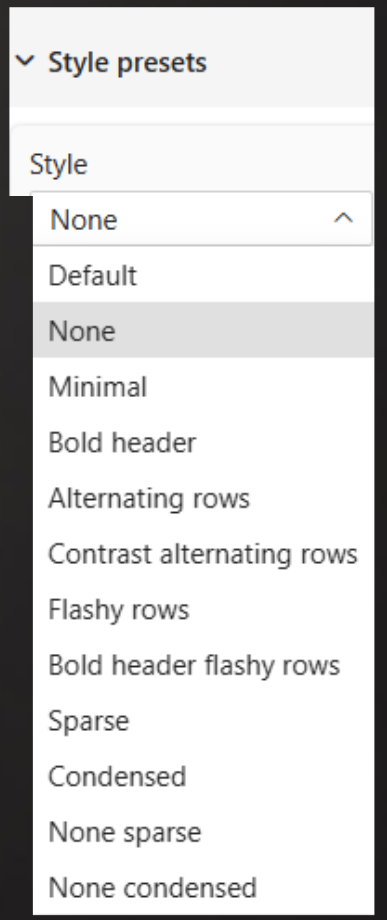
- Görsel alanına eklenen hesaplama değeri üzerine tıklanarak mini grafik eklenir.
- Biçimlendirme sekmesinde biçim ayarları yapılır.



UrunAdi	Toplam	Aylık Toplam
Monitör	87	
Kulaklık	91	
Mouse	138	
Klavye	146	
Laptop	148	
Total	**610**	

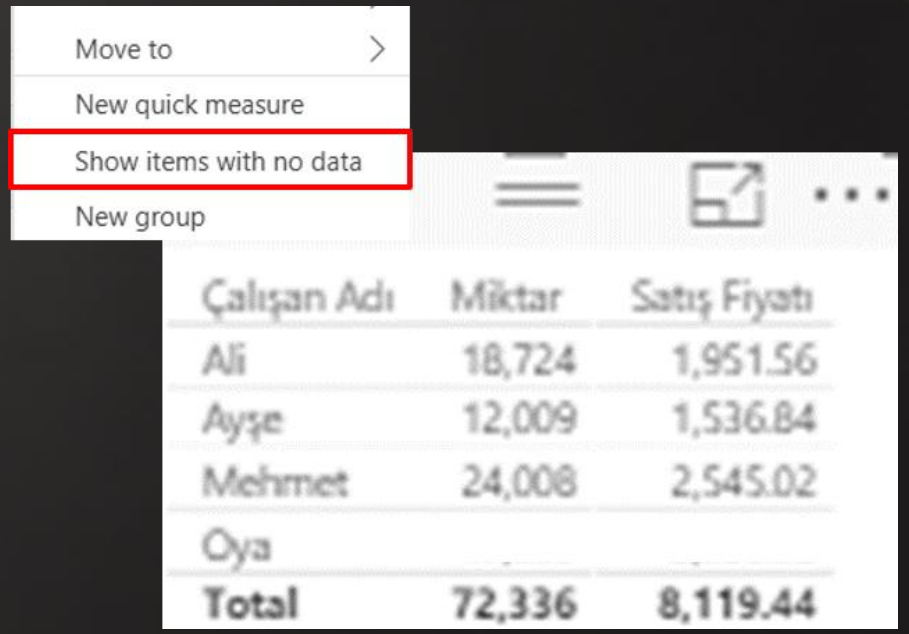
Tablo ve Matrislerde Stil Kullanımı

- Tablo ve matris görsellinde hazır stiller bulunmaktadır. Biçim sekmesinden düzenlenir.



Tablo ve Matrislerde Veri Olmayan Ögeler

- Tablo ve matrislerde veri girilmemiş değerler görüntülenmez, görüntülenmesini sağlamak için **Show items with no data** seçeneği etkinleştirilmelidir.

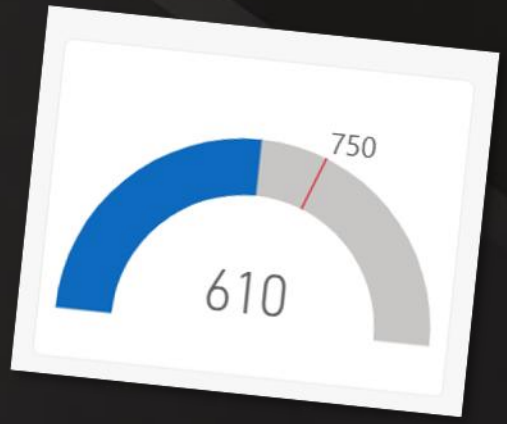


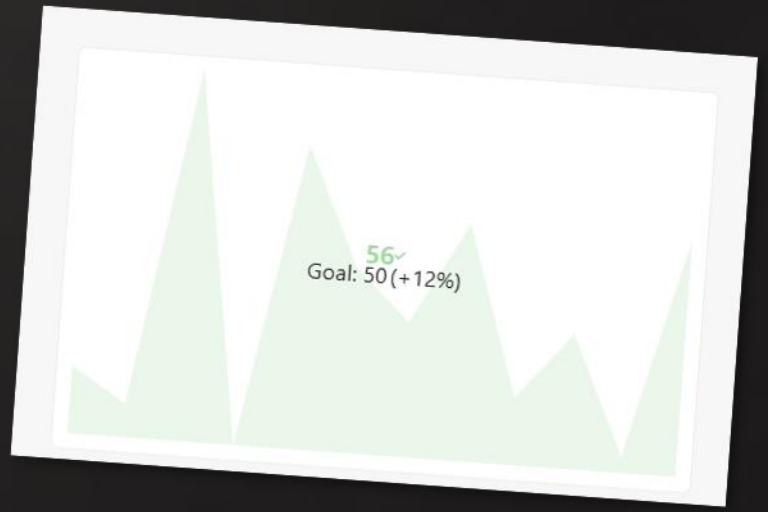
Kart, KPI ve Ölçek ile Özet Görseller

- **Kart görseli**: Kard bir analiz grafiği olarak değil, bir sonucu öne çıkarmak için kullanılır. Çok satırlı kart görseli ise birden fazla değeri tek bir görsel içinde gösterir.
-
- **KPI**: Gerçekleşen değerle birlikte hedef ve trendi yani zaman içindeki yönü gösterir.

- **Gauge**: Gerçekleşen, hedef ve hedefin neresinde olduğunu gösterir.

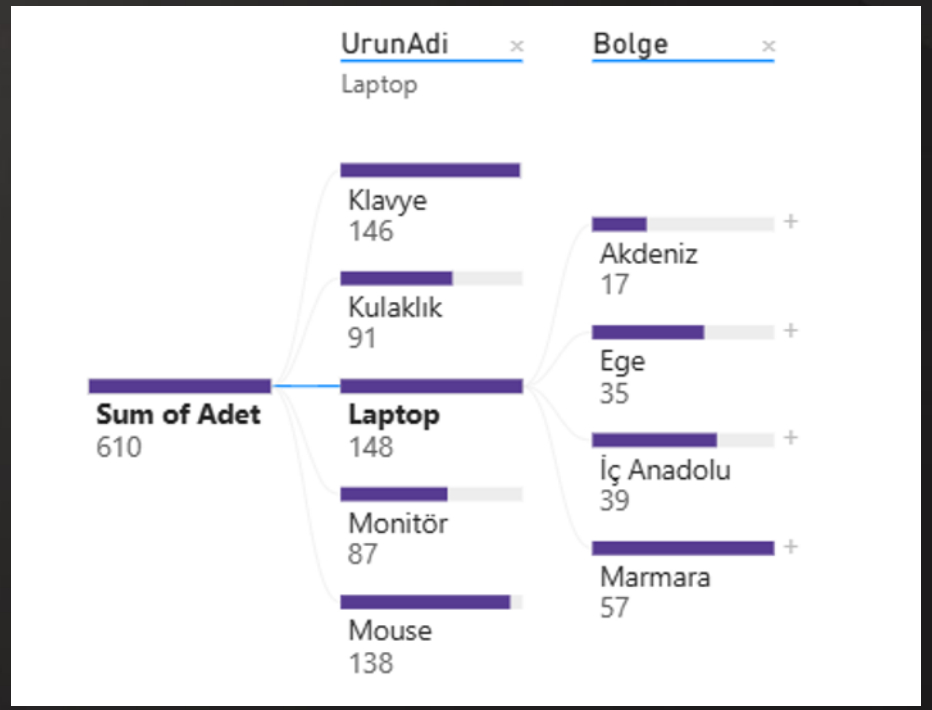






Ayrıştırma Ağacı

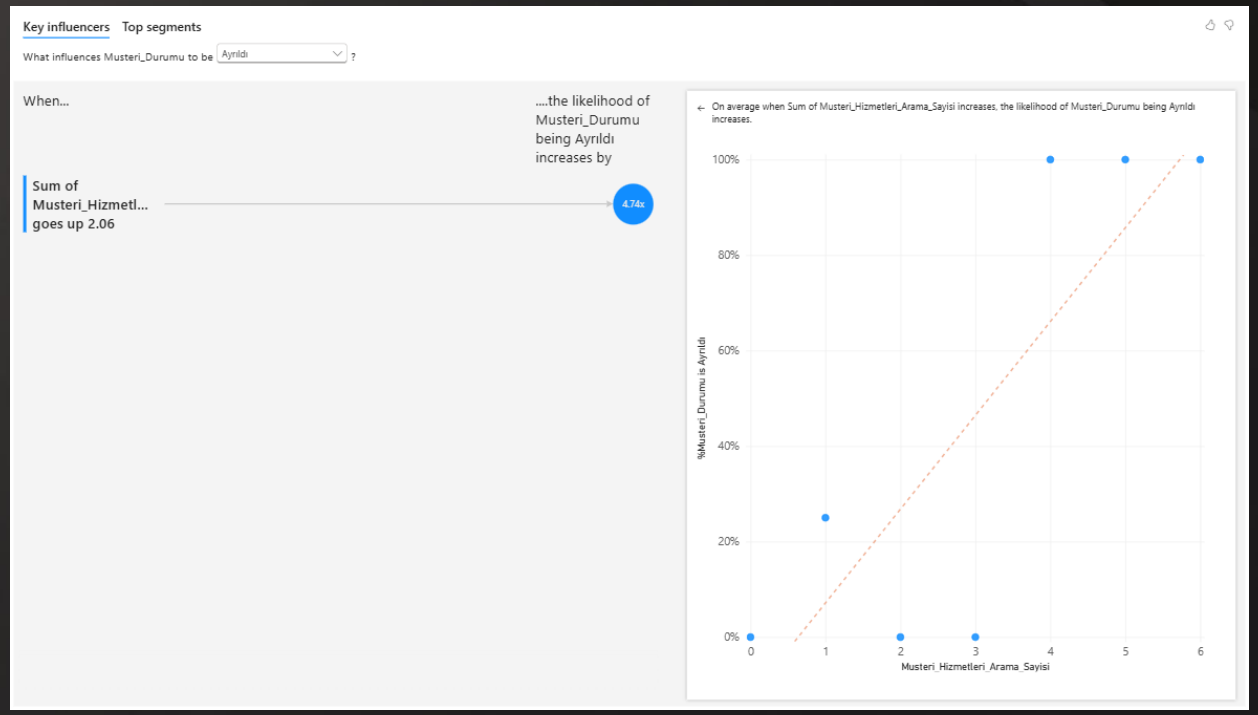
- Decomposition Tree, sonuca etki eden kırılımları keşfetmeyi sağlar. Özellikle "Neden" sorusunun önemli olduğu analizlerde kullanılır. KPI değerini görmenin yanında, hangi kırılımların bu değeri oluşturduğunu görmek için kullanılır.
  - High value
  - Low value



Key Influencers

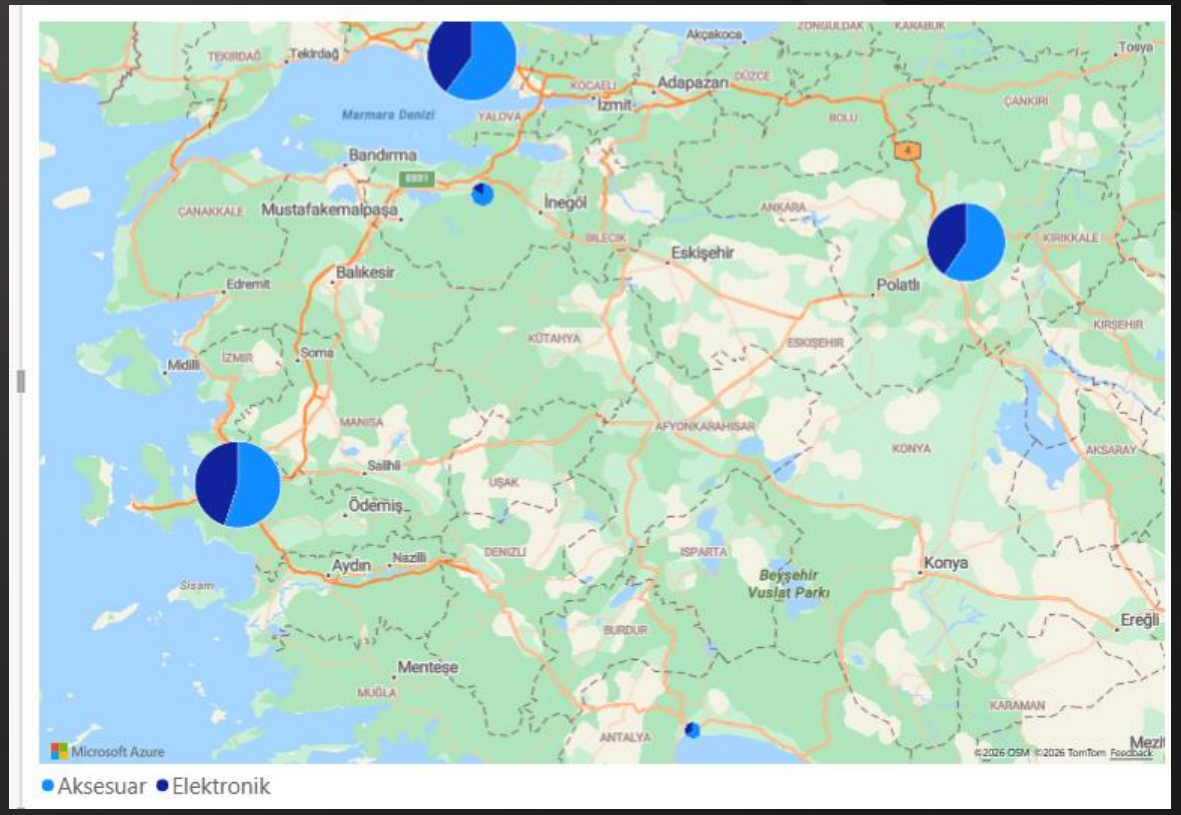
- Seçilen bir metriğin (sayısal bir değerin artışının veya azalışının ya da kategorik bir sonucun) arkasındaki asıl nedenleri ve itici güçleri anlamak için kullanılan en güçlü yapay zeka destekli görselleştirmelerden biridir.

- **Ne Zaman Kullanılır?** Mevcut bir sorunun ya da başarının "nedenini" bulmak için, yani **nedensellik (caiton)** amacıyla kullanılır.



Harita Görseli

- Veri kategorisini düzenleme
- Harita görsel ayarları
- Size ve Legend alanlarını kullanma
- 3D gösterim



Dilimleyiciler

- Dilimleyici (Slicer), rapor tüketicilerinin verileri ihtiyaca göre filtrelemesini, odaklanmasını ve sayfadaki görselleri dinamik olarak kontrol etmesini sağlayan interaktif bir bileşendir.
  - List (Liste)
  - Dropdown (Açılır Menü)
  - Less than, Between
  - Relative Date (Tarih Aralığı)
  - Tile / Button (Kutu/Buton)



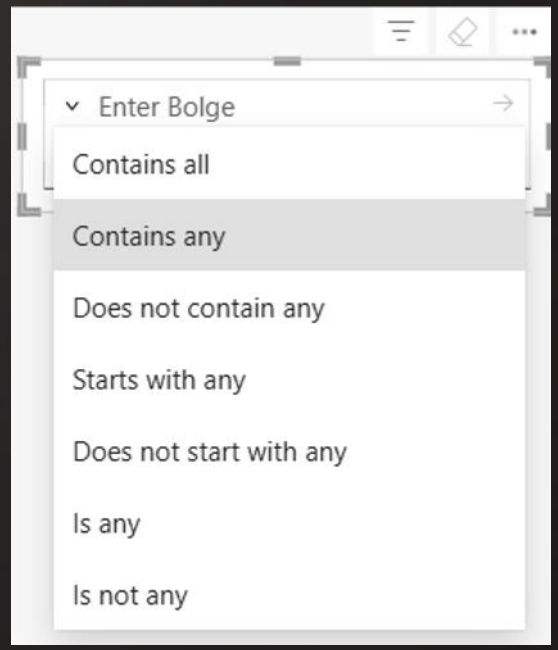
Button Slicer

- Klasik liste görünümündeki sıkıcı checkbox yerine, mobil uygulamalardaki veya web sitelerindeki modern sekmelere benzer tıklanabilir butonlar sunar.
  - Görsel Öğe Desteği (Images): Butonların içerisine ikonlar veya küçük görseller eklenebilir.
  - Özelleştirilmiş Durumlar (States): Butonların normal, üzerine gelindiğinde ve seçiliyken durumları için ayrı ayrı renk, kenarlık ve dolgu tanımlanabilir.
  - Yer Tasarrufu ve Esnek Yerleşim: Yatay veya dikey grid (ızgara) yapısında konumlandırılabilir.



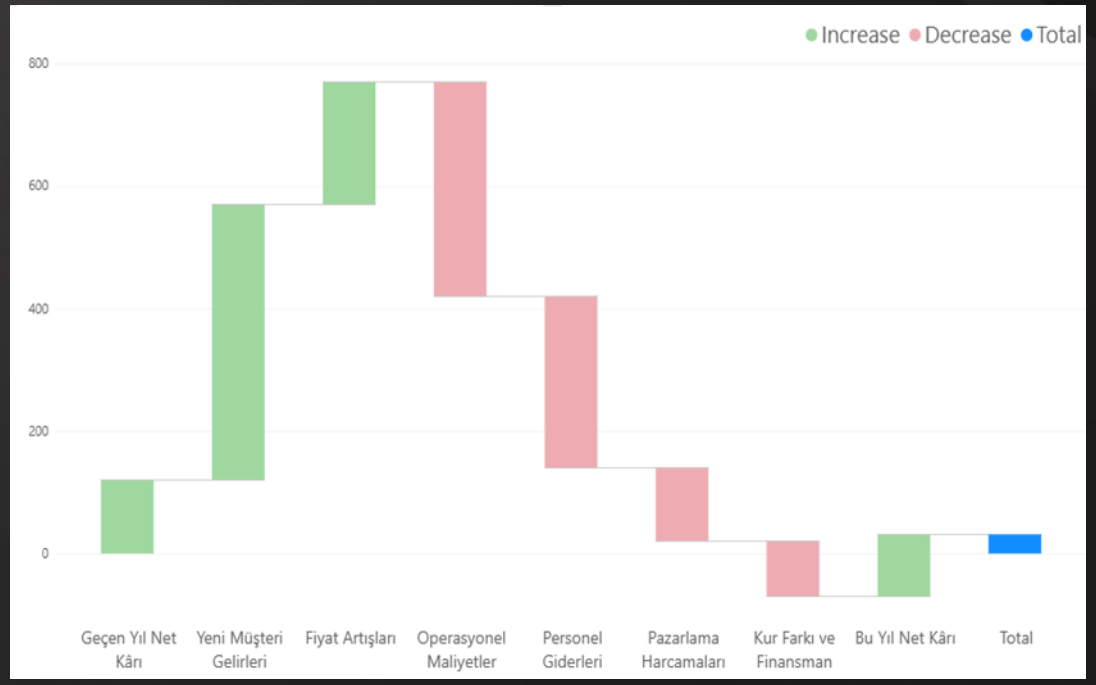
Input Slicer

- Input Slicer (Giriş Dilimleyicisi / eski adıyla Text Slicer), kullanıcıların listeden seçim yapmak yerine doğrudan metin veya değer yazarak arama yapmasını sağlayan modern bir görseldir. Aşağıdaki faydaları sağlar.
  - Esnek eşleşme operatörleri
  - Çoklu değer girişine imkan verir
  - Alan Tasarrufu sağlar



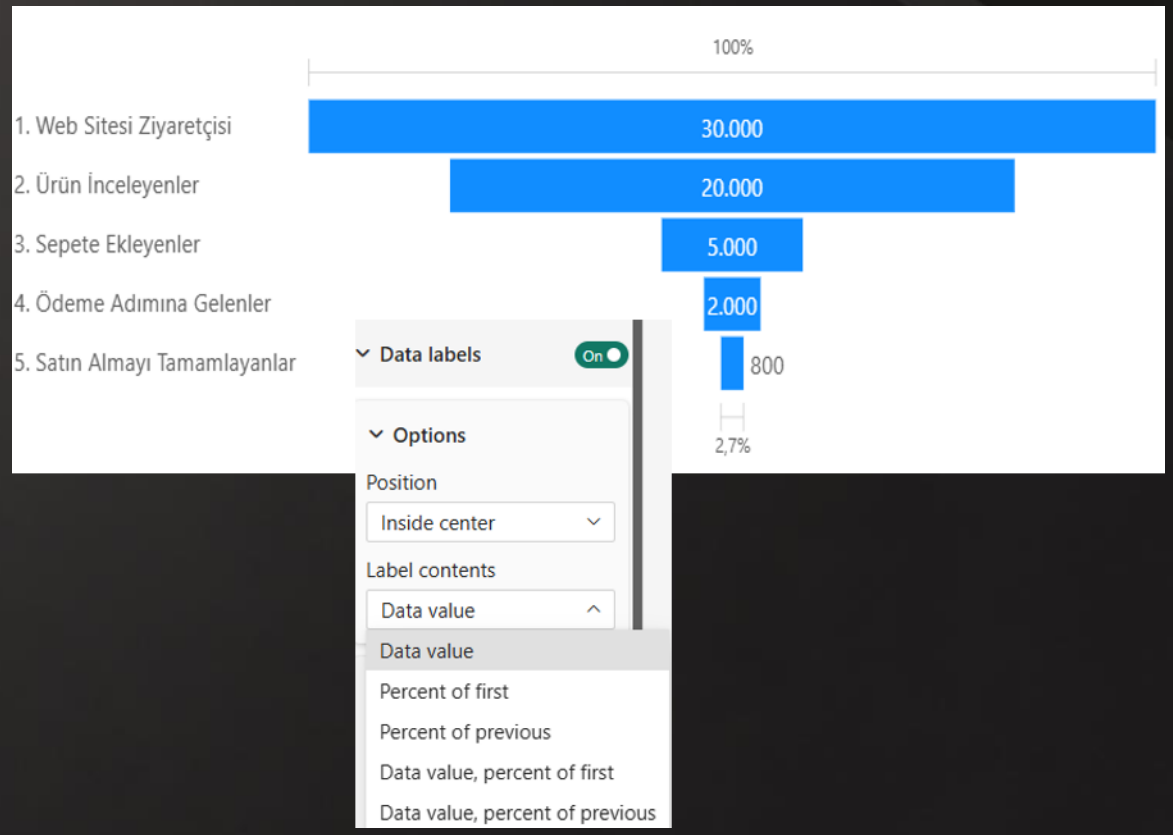
Şelale Grafiği

- Waterfall (Şelale) grafiği, başlangıçtaki bir değerin bir dizi pozitif ve negatif etkenle zaman veya kategoriler içinde nasıl değiştiğini ve nihai sonuca ulaşımı adım adım gösteren bir köprü analizidir.



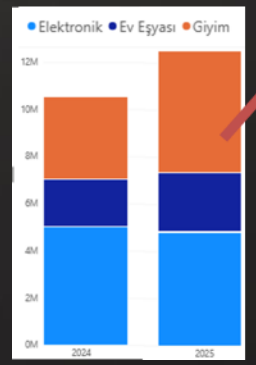
Funnel (Huni) Grafik

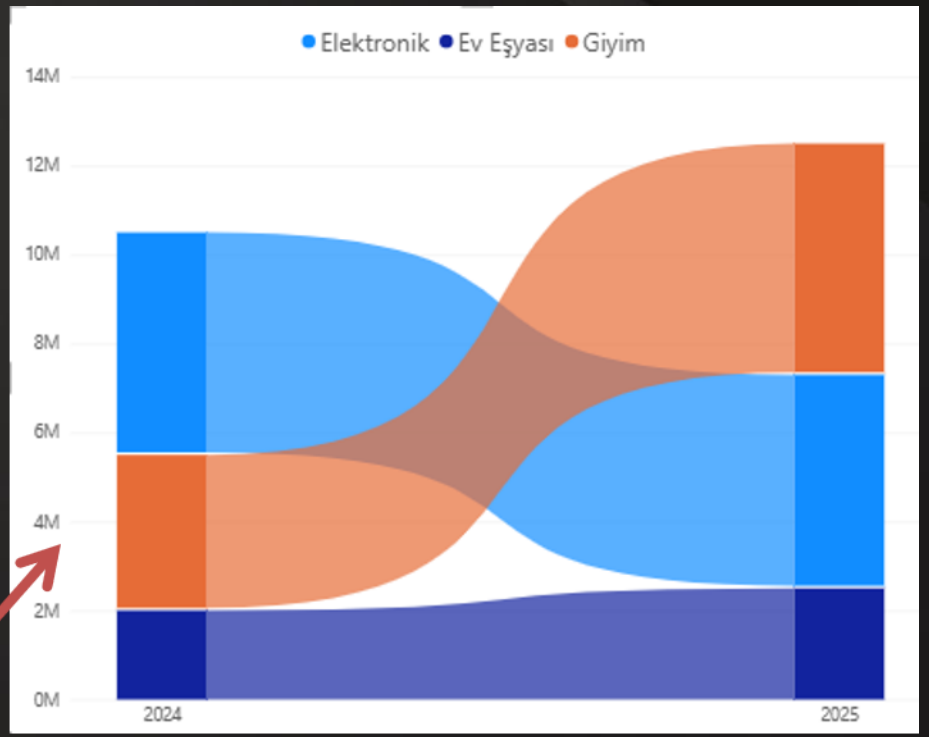
- Süreç bazlı aşamaları (örneğin bir satış hunisi, e-ticaret sepet adımları veya işe alım süreçleri) başlangıçtan son aşamaya kadar daralan oranlarla görselleştirerek hangi basamakta ne kadar kayıp yaşandığını gösteren temel bir analiz aracıdır.



Ribbon (Şerit) Grafik

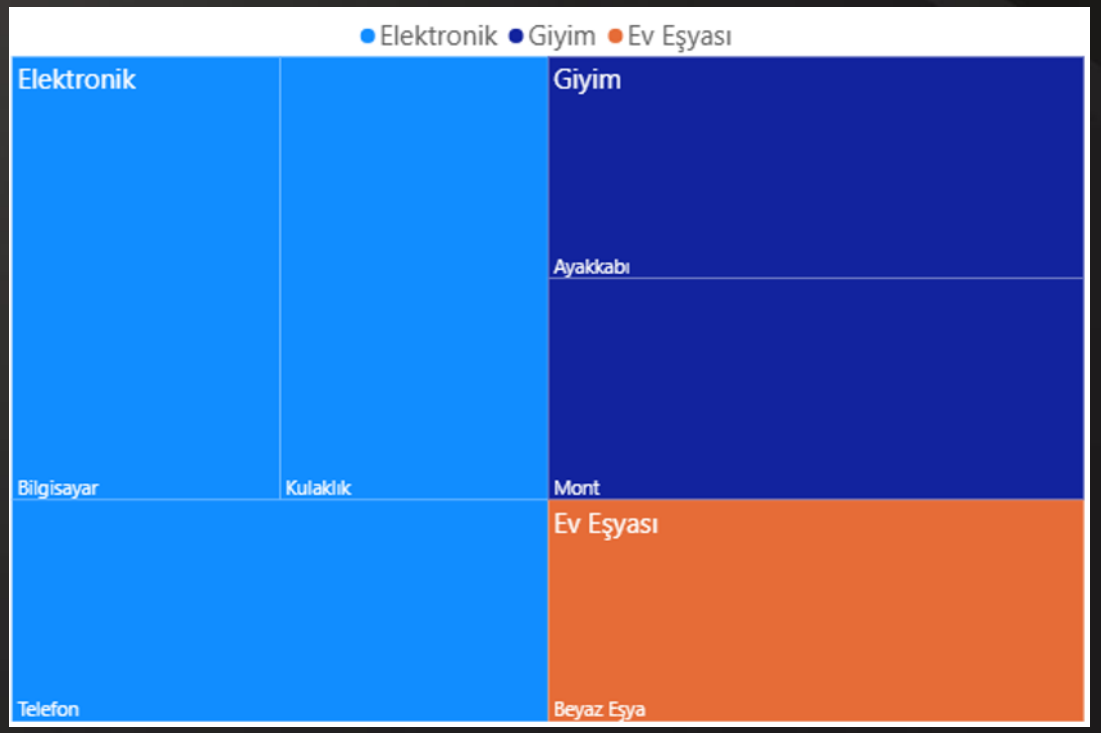
- Sütun grafiğinin yeteneklerini bir adım öteye taşıyarak, kategori sıralamalarındaki (ranking) değişimleri ve zaman içindeki geçişleri (şeritleri) görselleştiren gelişmiş bir analiz aracıdır.





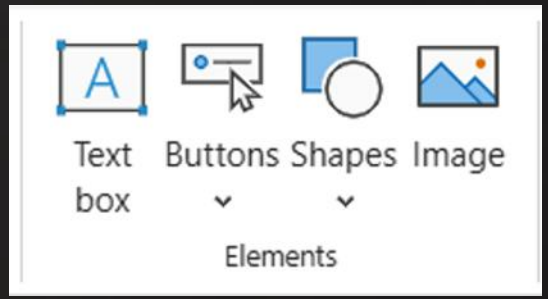
Treemap (Ağaç haritası)

- Ağaç haritaları, hiyerarşik verileri iç içe geçmiş dikdörtgenler kümesi şeklinde görüntüler.
- Hiyerarşinin her düzeyi daha küçük dikdörtgenler içeren renkli bir dikdörtgen ile gösterilir.
- Dikdörtgenler, sol üstten (en büyük) sağ alta (en küçük) doğru boyutlarına göre yerleştirilir.



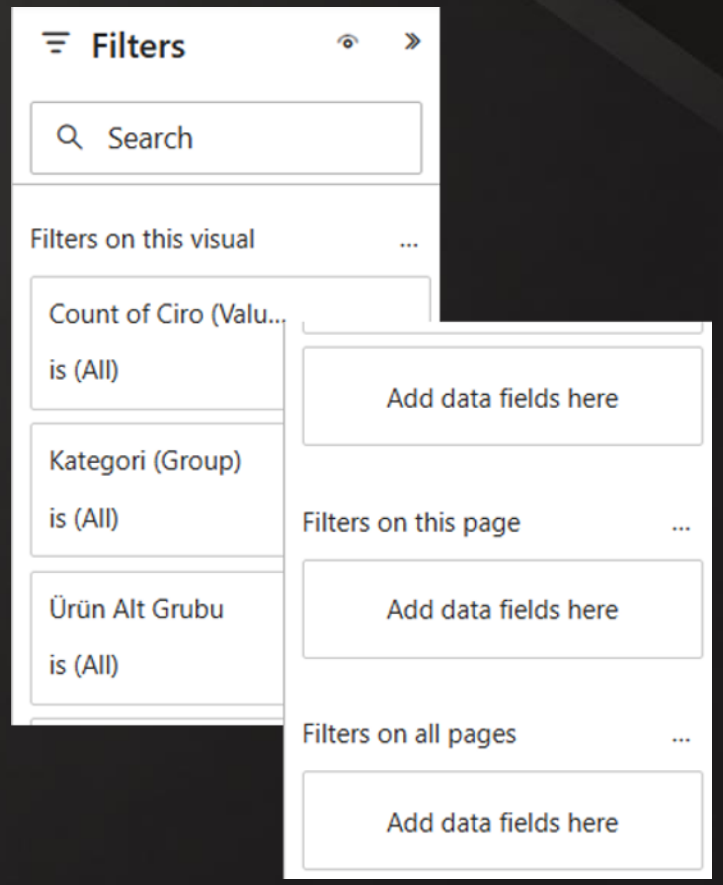
Statik Görsel Ekleme

- Metin kutusu ekleme
- Şekil ekleme
- Resim ekleme
- Görsellerde eylemler
- Düğmeler:
  - Eylemlere bağlanabilen görsellerdir.



Filtre Bölmesi

- Filtre Türleri
  - Basic
  - Advanced
  - Top N
- Filtre Etki Alanı
  - Görsel düzeyi filtresi
  - Sayfa düzeyi filtre
  - Tüm sayfalara filtre uygulama
- Filtre bölmesinin görünür olmasını engelleme

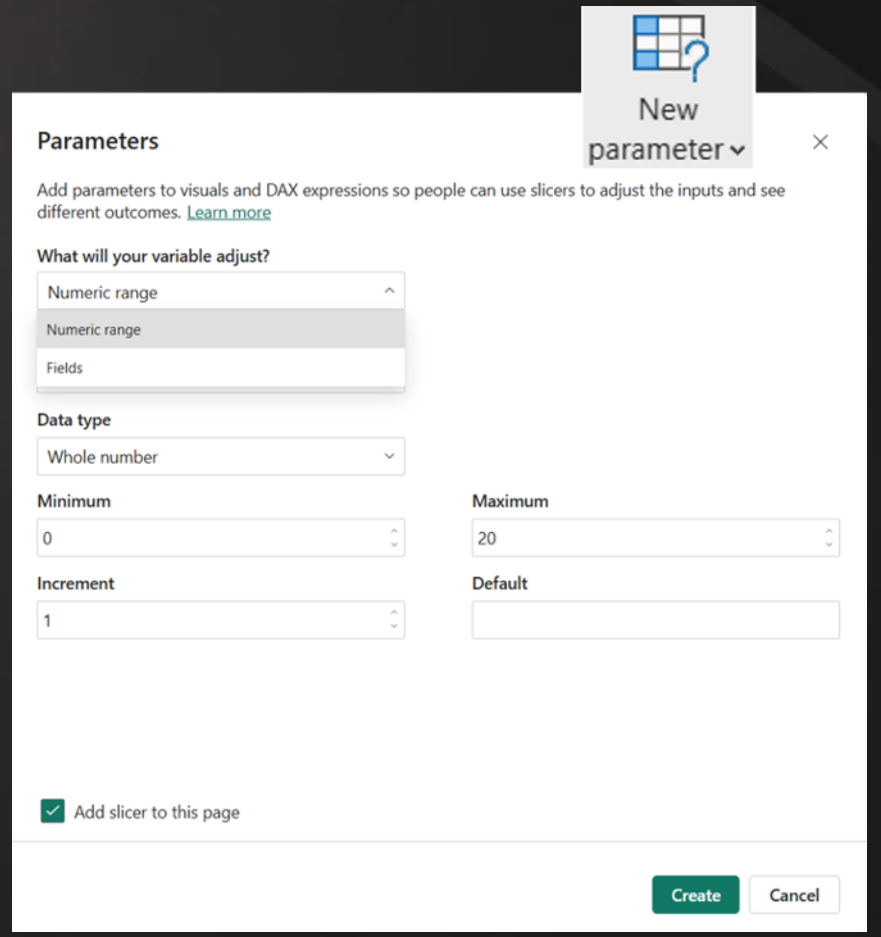


Hiyerarşilerle Çalışma

- Urun tablosunu Kategori, Segment, Uretici, Urun alanlarına göre hiyerarşik bir yapı içinde düzeyler oluşturulabilir.
- Alanları sürükleyerek hiyerarşi alanı içine eklenir.
- Oluşan hiyerarşinin adını değiştirilebilir.
- Hiyerarşi dışındaki alanları gizlenmesi gerekir.
- Visual Table seçeneği kullanılabilir.

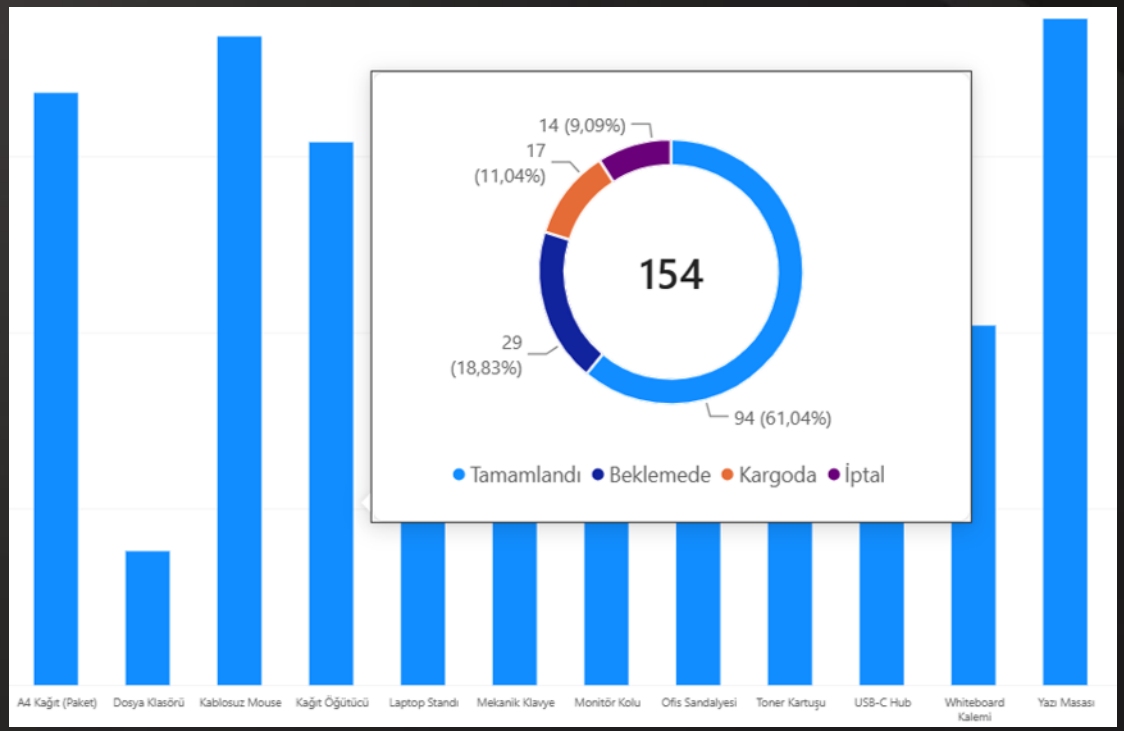
Görsellerde Parametre Kullanımı

- Numeric Range: Sayı aralığında senaryolar oluşturmak için kullanılır.
- Fields: Alanlar yerine sütun başlıkları veya ölçüler yerleştirilerek görseldeki değerlerin dilimleyicilerle seçilmesi sağlanır.
- "Add slicer to this page" ile dilimleyici eklenmesi sağlanabilir.



Araç ipucu(Tooltips) Sayfaları

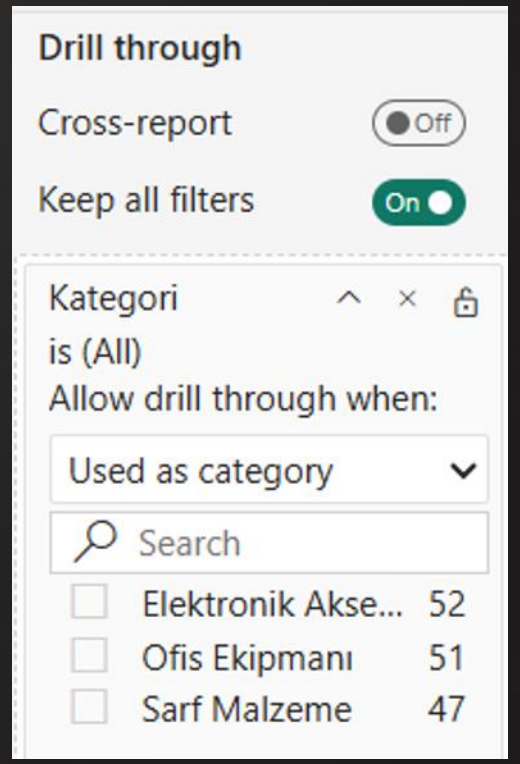
- Yeni bir sayfa ekleyin ve sayfa özelliklerinden Araç ipucu özelliğini açın.
- Sayfa bilgilerinde araç ipucunu açın.
- Sayfa boyutundan türü araç ipucu olarak belirleyin.
- Sayfaya görsel ekleyin ve düzenleyin. Birden fazla görsel ekleyebilirsiniz.
- Asıl sayfanıza geri dönün ve araç ipucu uygulanacak görselin biçim özelliklerine gidin.
- Araç ipucunu otomatik özelliğinin yerine yeni oluşturduğunuz ipucunu seçin.



Detaylandırma (Drill through)

- Drill through, Sayfada bulunan bir görseldeki seçilen öğe ile diğer sayfaya filtre uygulaması işlemidir.

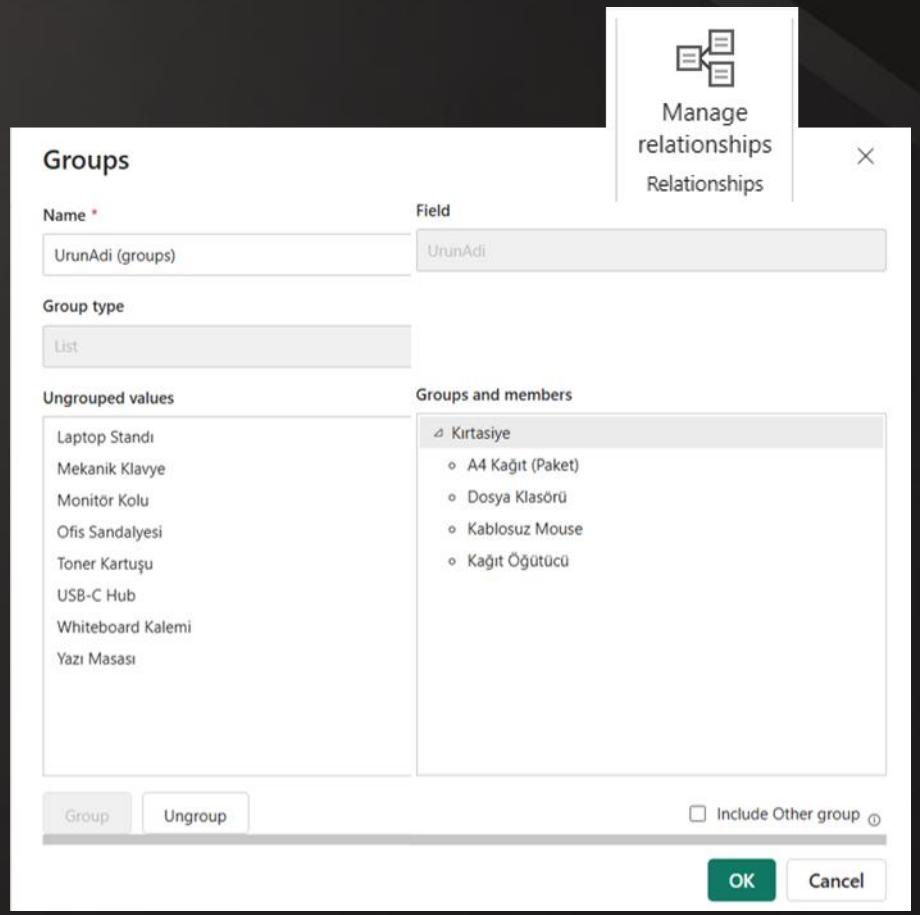
- Etkinleştirmek için sayfa özelliklerindeki detaylandırma (Drill through) içine ilgili alanın sürüklenmesi gereklidir.



Gruplandırma ve Grubu Çözme

- Alanı seçin Column Tools sekmesinde Data Groups seçilir.
- Gruplamaya isim verilir. Ögeleri CTRL ile seçerek "Group" üzerine tıklanır. Her bir grup ögesine ayrı isim verilebilir.
- Grubu çözmek için Ungroup seçilir.

- Include Other Group seçeneği ile gruplanmayan ögeler için diğer isimli bir grup oluşması sağlanır.
- Sayısal ve Tarihsel veriler için özel gruplamalar yapılabilir.

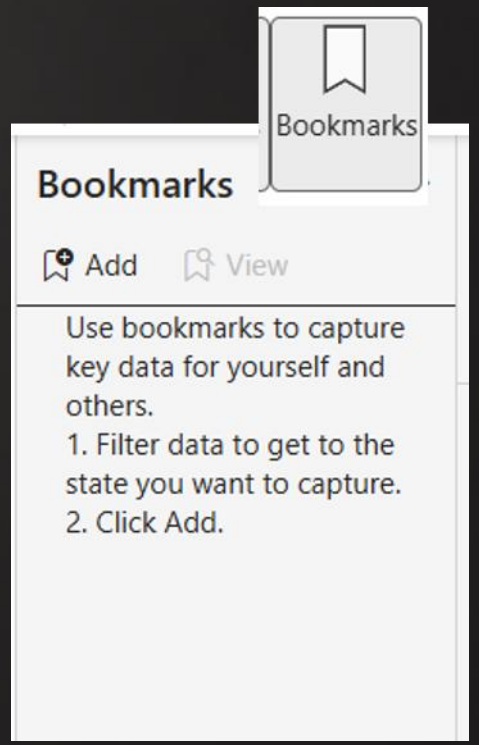


Yer işaretleri (Bookmarks) ile Çalışma

- View / Bookmarks seçilir.
- Add diyerek Bookmark eklenir.
- İsim verip ve etkileşimleri ayarlanır.

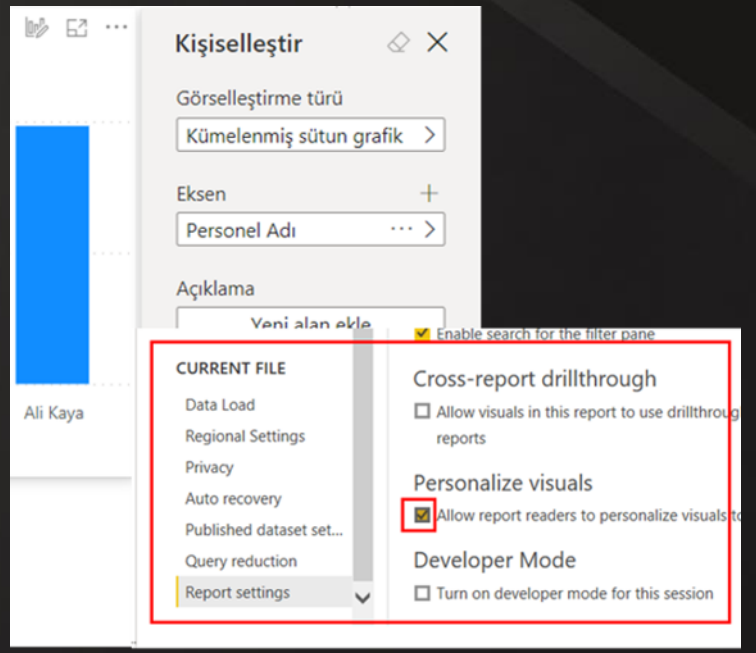
- Bookmark'lar gruplayarak kullanılabilir.

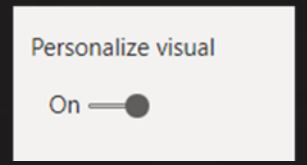
- View seçeneğinden etkinleştirerek kullanabileceğiniz gibi olaylara atama yaparak kullanılabilir.



Görselleri Kişiselleştirme

- Yayınlanan raporlardaki görsellerin kullanıcılar tarafından değiştirilmesini sağlayabilirsiniz. Bunun için
- File / Options and settings / Options / Current file / Report settings / Personalize visuals
- Bu ayarı her bir görsel için farklı ayarlayabilirsiniz. Görseli seçtikten sonra (Sayfa seçiliyken sayfadaki tüm görseller için mümkün)
- Format / Personalize visual özelliğini on/off seçimini değiştirin.
- Servis üzerinde yapılan değişikliklerin kalıcı hale gelmesini sağlamak için Kişisel yer işaretinden özelleştirilmiş görünüme bir isim vermelisiniz.
- Not: Power BI dış araçlardan tabular editörü kullanarak perspektifler oluşturur, istediğiniz tablo ve alanların seçimini ayarlayabilirsiniz.







semih.sungur@sakadem.com