

POWER BI

پوریا بغدادی

شیوا عمواغلی

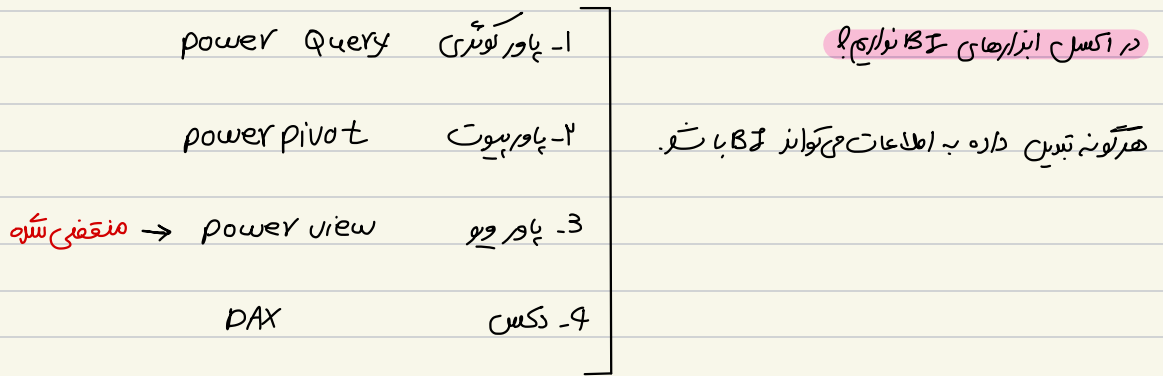
آدرس سایت: www.tahlilgary.com

جلسه اول: what is power BI?

power BI چیست؟ یک نرم افزار و پلتفرم یکپارچه و مقیاس پذیر - انباری برای self-service & Enterprise BI

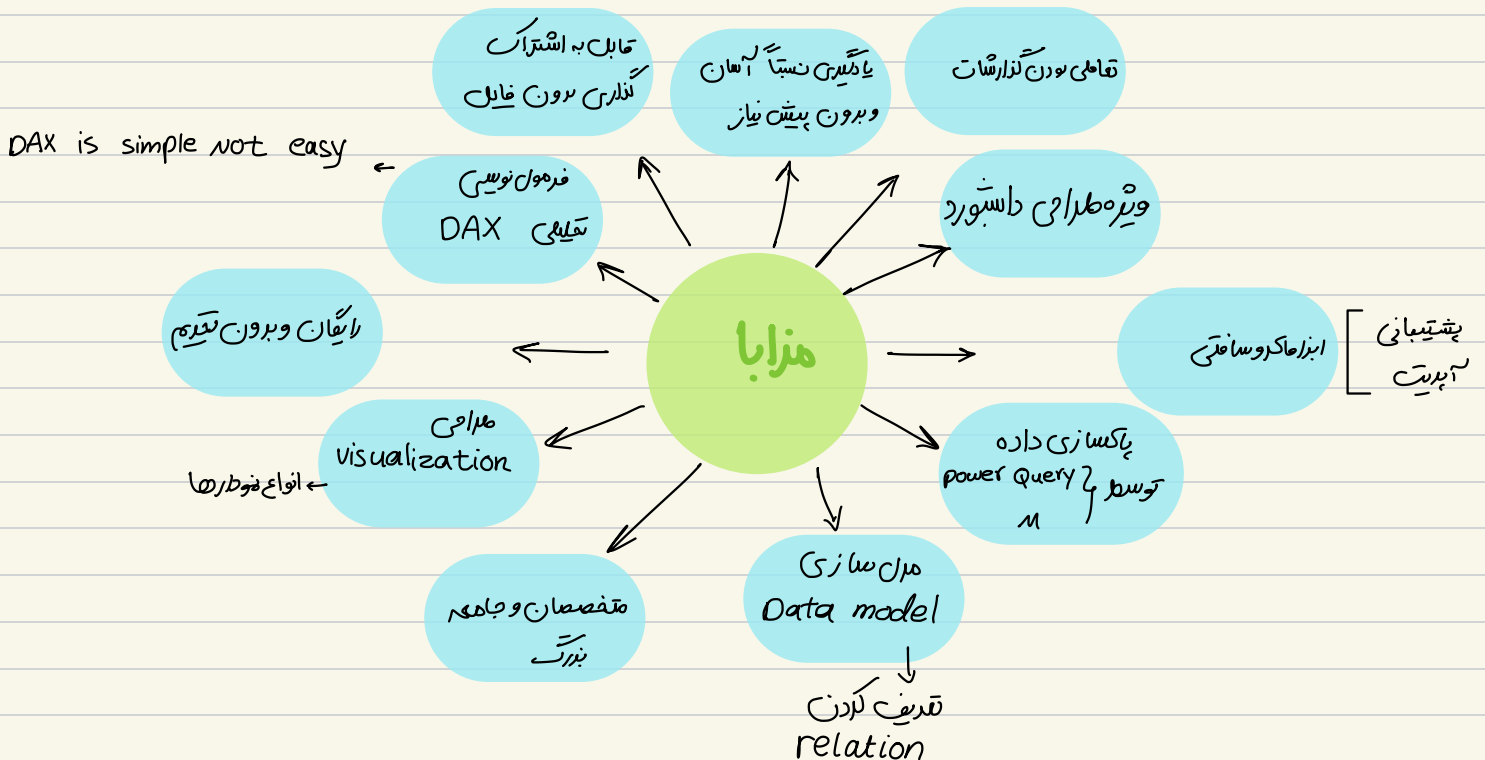
BI چیست؟ Business intelligence هدف عبارت

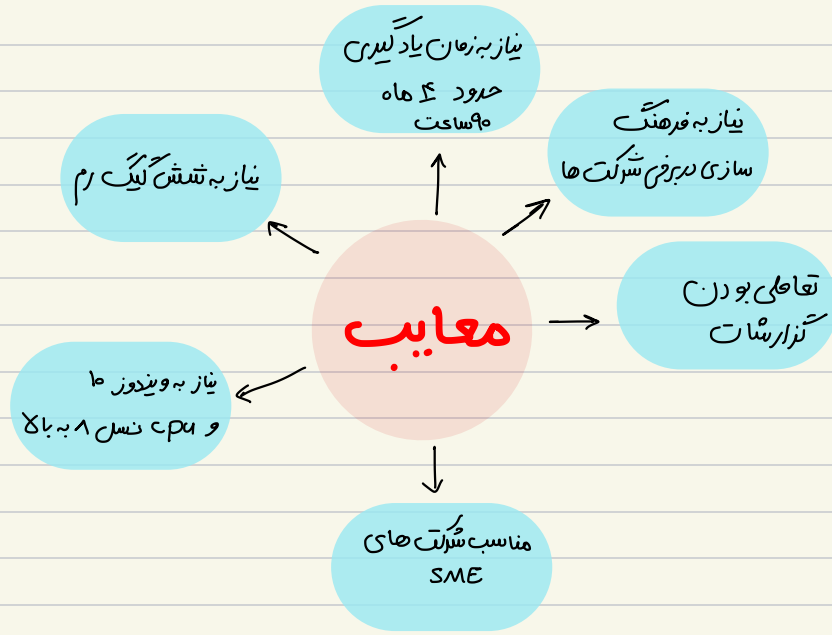
کس می‌کند از داده‌ها به اطلاعات مفیدی دست پیدا کنیم و بتوانیم از این اطلاعات در جهت تصمیم گیری های تجاری استفاده کنیم.



مزایای power BI

دسترسی دادن به افراد





- 10 → پیشنهاد استاد → windows 8.1
- IE 11
- 8th GEN CPU
- 8 G RAM
- SSD NVME هارد

حاشی دوم Download & use

دانلود و نصب پاور بی آی ← نیاز به کامپیوتر قوی مخصوصاً پردازنده ی قوی و نسخه ی مک و لینوکس ندارد (راه حل هایی وجود دارد که نصب نشود).

گزارشی که با پاور بی آی می سازیم را چگونه باید به مدیر یا مشتری تکویل بدهیم ؟ سه روش وجود دارد.

روش اول: USB و فلش ← پیشنهاد نمی شود چون باید برنامه در سیستم مدیر یا مشتری نصب باشد.

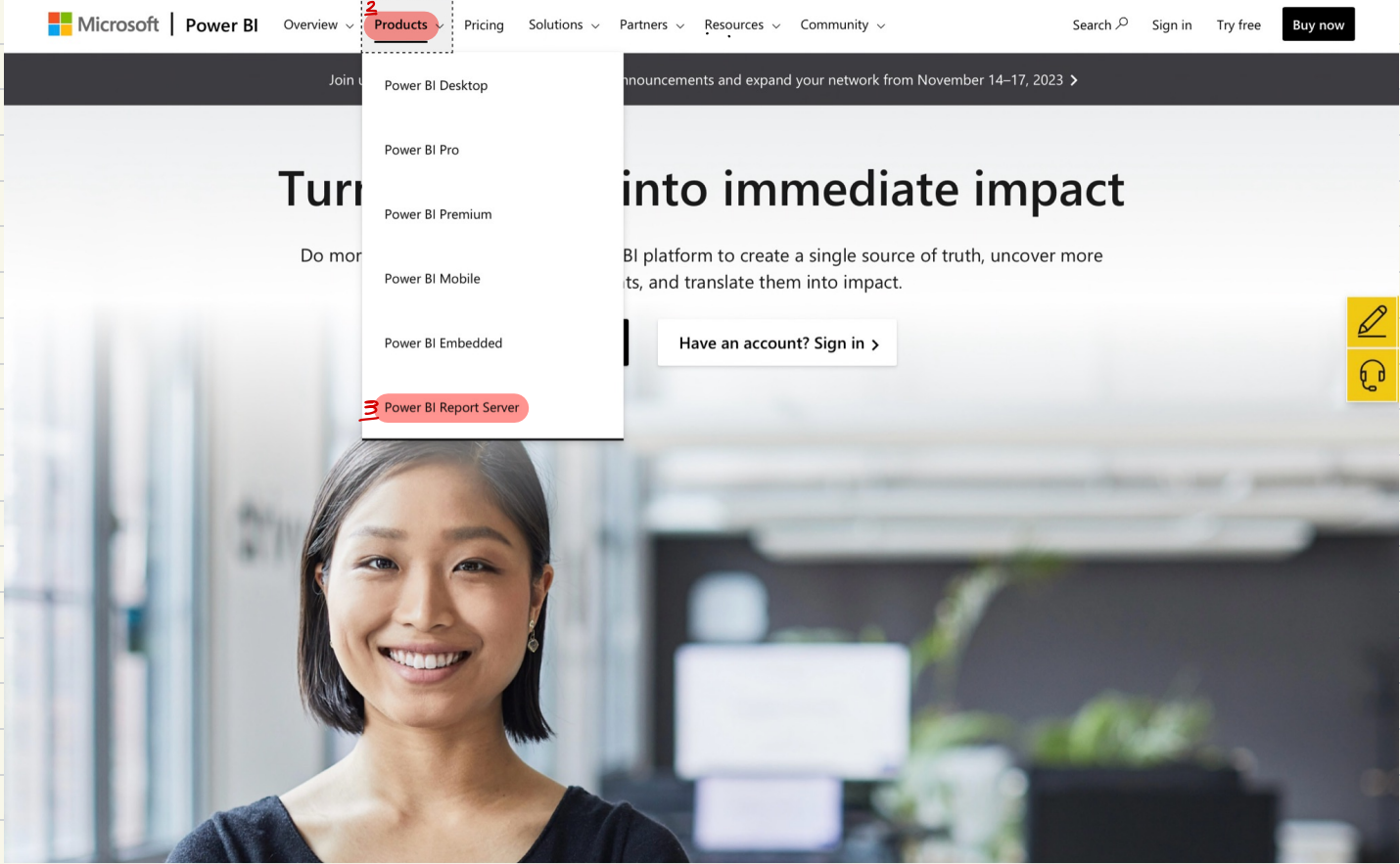
روش دوم: فایل را روی cloud ماکروسافت قرار بدهیم
→ power BI service : سایتی است که فایل را در سطح اینترنت پابلیک می کند

روش سوم: Report server

روش دوم و سوم مرتبگی که دارد این است که نیاز نیست مخاطب برنامه را در سیستم خودش داشته باشد.

روش نصب

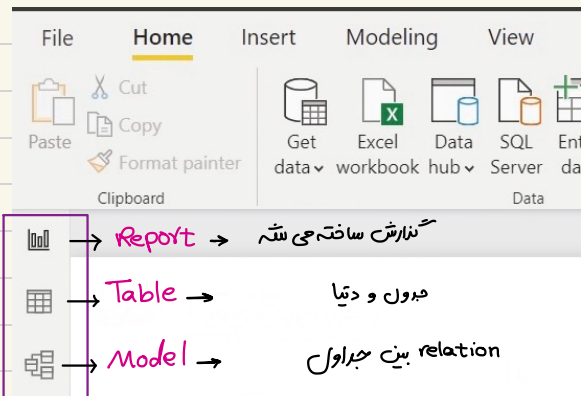
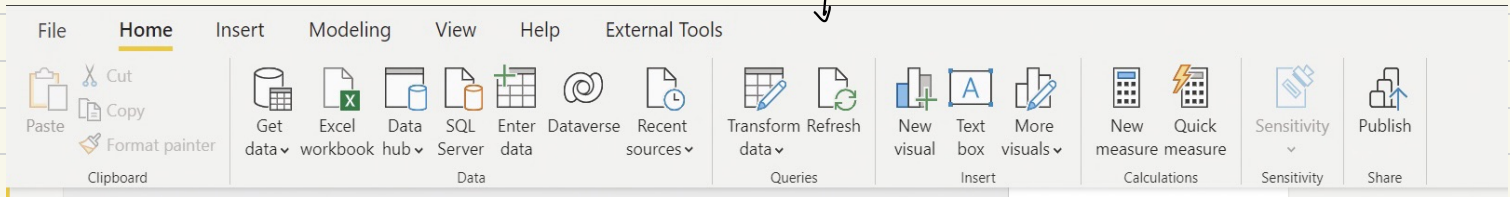
به سایت ماکروسافت مراجعه می کنیم . <https://powerbi.microsoft.com/en-au/> 1



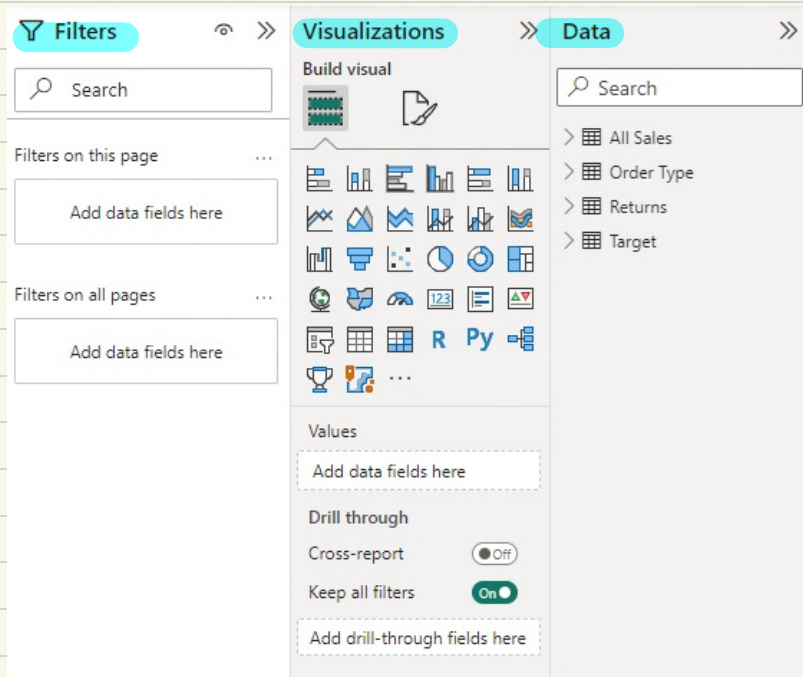
وارد صفحه می‌گردد به کار ما می‌آید و با توجه به بیت ویندوز یکی از این دو را انتخاب می‌کنیم.
۴ Advance option Download
۵ برا می‌زنیم و Download

آشنایی با محیط Power BI

وارد Power BI که می‌شویم Ribbon / اداره. ریبون سه فلک به سری TAB از Home تا help است.



به باکس بنفش view Type گفته می‌شود.



Data ← داده‌ها، جبرون‌ها، نمون‌ها و ستون‌ها
همه در این بخش لیست می‌شوند مثل تصویر

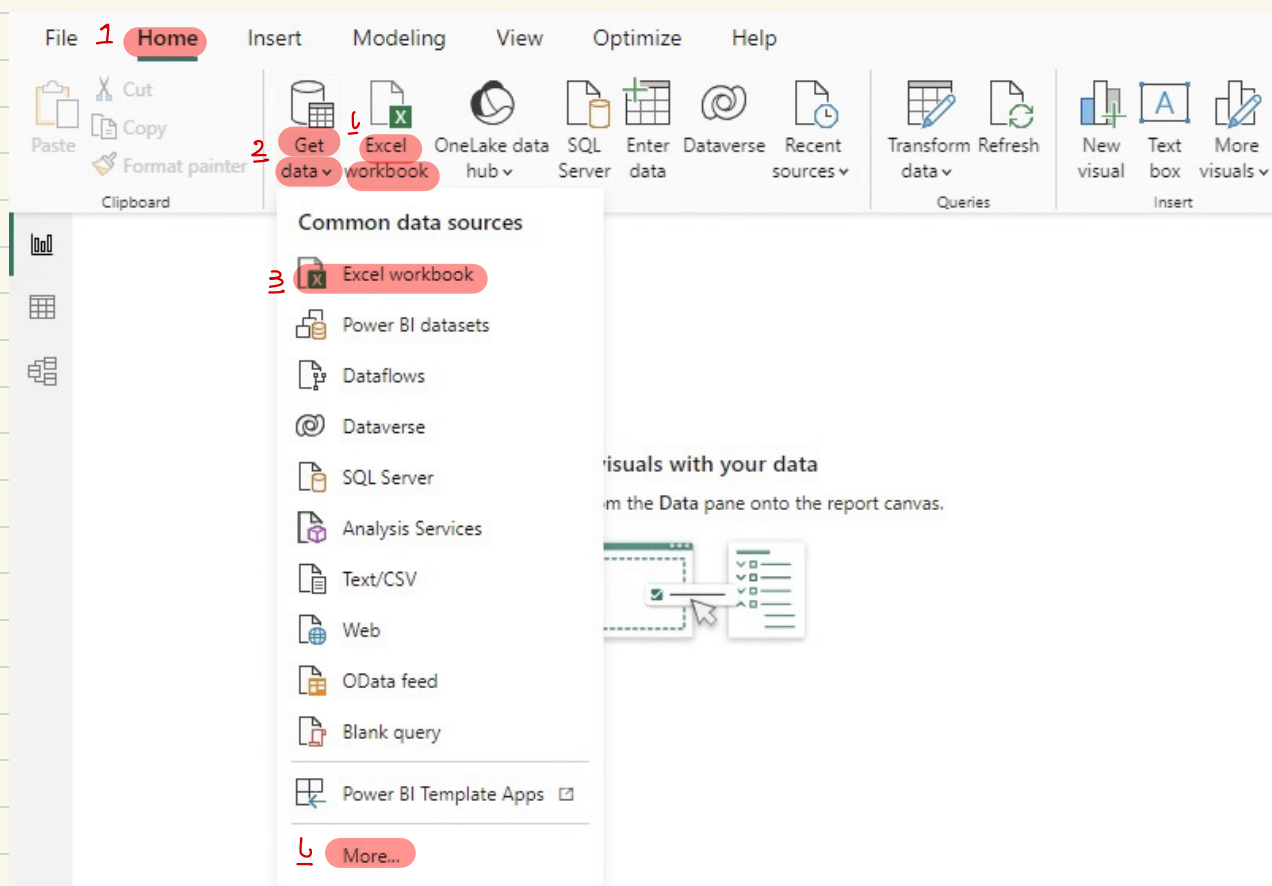
visualizations ← نمودارها و تنظیمات مربوط به نمودار

Filters

روش import کردن دیتا

Home →
 Get Data → Excel workbook
 Get Data → more → All → Excel workbook
 Excel workbook

روش‌هایی که در بالا ذکر شده است برای فایل اکسل می‌باشد ولی از همین طریق می‌توان از سایر دیتا بیس‌ها نیز دیتا ایمپورت کرد.



در این قسمت Table ها و ستیبه های داخل اکسل را می آورد.

financials

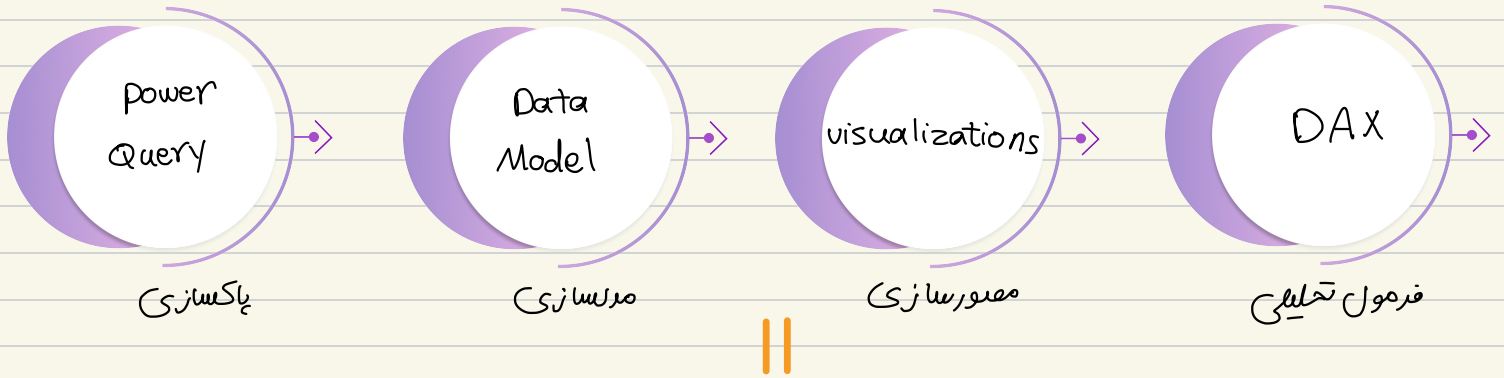
Segment	Country	Product	Discount Band	Units Sold	Manufacturing Price
Government	Canada	Carretera	None	1618.5	
Government	Germany	Carretera	None	1321	
Midmarket	France	Carretera	None	2178	
Midmarket	Germany	Carretera	None	888	
Midmarket	Mexico	Carretera	None	2470	
Government	Germany	Carretera	None	1513	
Midmarket	Germany	Montana	None	921	
Channel Partners	Canada	Montana	None	2518	
Government	France	Montana	None	1899	
Channel Partners	Germany	Montana	None	1545	
Midmarket	Mexico	Montana	None	2470	
Enterprise	Canada	Montana	None	2665.5	
Small Business	Mexico	Montana	None	958	
Government	Germany	Montana	None	2146	
Enterprise	Canada	Montana	None	345	
Midmarket	United States of America	Montana	None	615	
Government	Canada	Paseo	None	292	
Midmarket	Mexico	Paseo	None	974	
Channel Partners	Canada	Paseo	None	2518	
Government	Germany	Paseo	None	1006	
Channel Partners	Germany	Paseo	None	367	
Government	Mexico	Paseo	None	883	
Midmarket	France	Paseo	None	549	

Load Transform Data Cancel

داره را داخل خود پاور بی آی بارگذاری می کند. وارد محیط پاور کوئری می شود.

power BI Elements

power Query 1 جابجایی سلف



SALES OVERVIEW

Year: 2019, 2020, 2021 | Month Short: Apr, Aug, Dec, Feb, Jan

Sales and Budget Amount Ratio: 2,782,976 (Goal: 21,100,000 (-86.81%))

Sales by Product Category: 21M (53.32%)

Sales by Top 10 Customer City: London (0.69M), Paris (0.47M), Wollongong (0.26M), Bendigo (0.23M), Berlin (0.23M), Warrnambool (0.22M), Bellflower (0.22M), Townsville (0.22M), Sydney (0.22M), Goulburn (0.21M)

Sales by Product Name: Mountain... (1.4M), Mountain... (1.4M), Mountain... (1.3M), Mountain... (1.3M), Mountain... (1.3M), Road-25... (0.7M), Road-25... (0.7M), Road-25... (0.7M), Road-25... (0.6M)

Sales and Budget Amount by Month: Sales, Budget Amount

Sales by Customer City: UNITED STATES

نمونه ای از یک داشبورده

دیتا را با روتوشی وارد دیتامارل می‌شود که در دیتامارل Relation ها ایجاد می‌شود و برای تحلیل بیشتر می‌توانیم از فرمول‌های DAX استفاده کنیم سپس مصورسازی توسط نمودارها را انجام می‌دهیم.

در پاور بی بی باید دیتا سطری و ستونی باشد اسم ستون ها مقدار نباشد و ستونی تحت عنوان فرودین نباید داشته باشد به جای آن باید ستون ماه

دیتای نامناسب

دیتای مناسب

	Furniture	Office supplies	Technology
هرف فروش	9000	25000	5000

power Query

هرف فروش	9000
Office supplies	25000
Technology	5000

key concepts

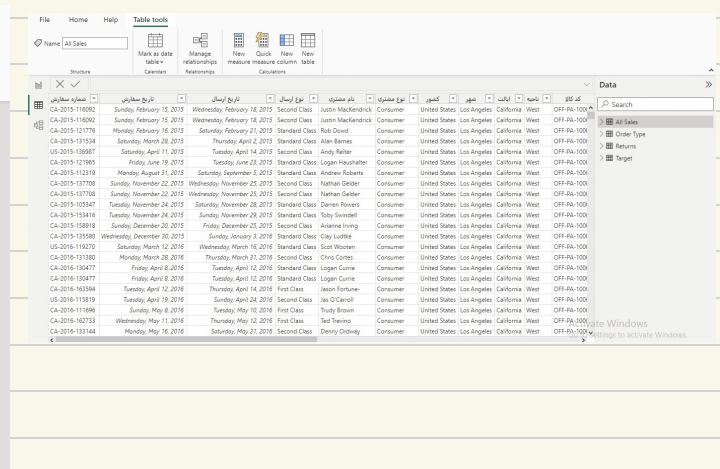
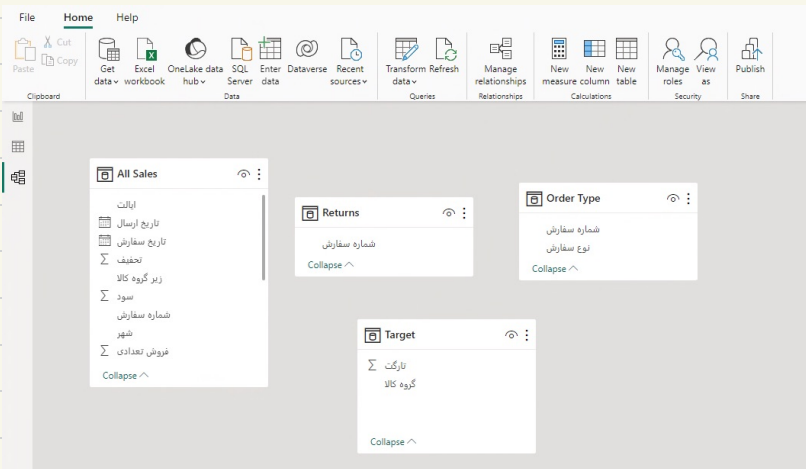
- Data cleaning
- Data Transformation
- Data pre parsing

برای ایجاد دیتای مناسب در پاور بی بی ستون‌ها را انتخاب کرده و unpivot columns را می‌زنیم

وقتی داده‌ها را بارگذاری می‌کنیم در Table view جدول‌ها را می‌توانیم ببینیم و در Model view هم relation دیده می‌شود.

Model view

Table view



از پاور بی بی چگونه به پاور کوئری دسترسی پیدا کنیم؟ Home → Transform data

لیست تبدیل یا کوئری‌ها

داده‌ها

Step

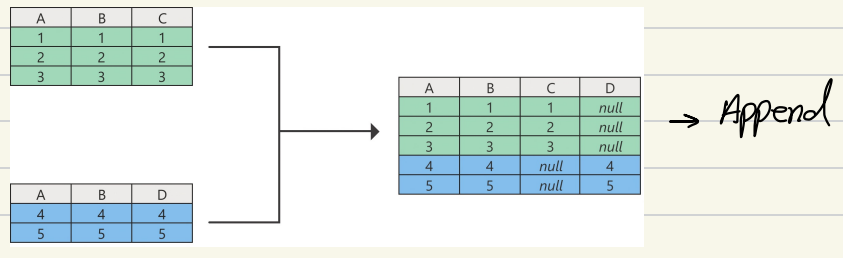
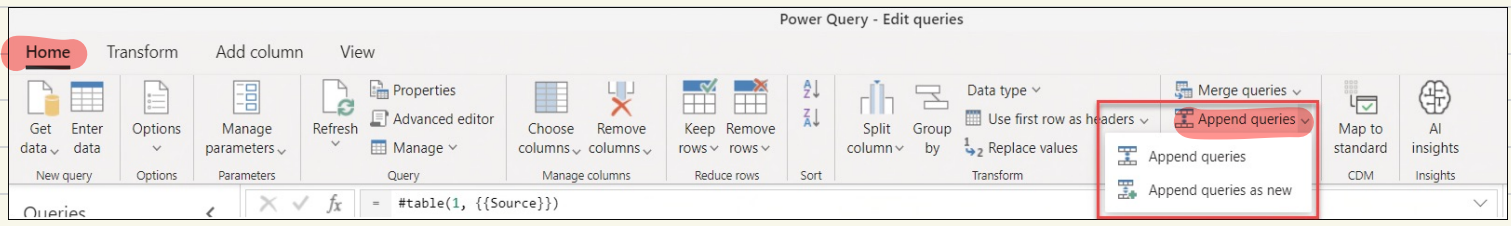
فرمول‌ها



Applied steps ← مهم ترین قابلیت پاور کوئری می باشد و وقتی عملیات روی داده انجام می دهیم به صورت خودکار تغییر به کار می شوند و در این قابلیت ذخیره می شوند به عبارتی اگر داده ای جدید بیاید دیگر نیاز نیست عملیات را که قبلاً انجام داده ایم را دوباره انجام دهیم این کار توسط پاور کوئری با خونین و ارجاع عملیات که در این قابلیت است انجام می شود.

Home → use First Row as Headers ← برای اینکه ردیف اول هر تب از

Append: هر وقت خواستیم جدول ها را به هم اضافه کنیم ← Home → Append Queries



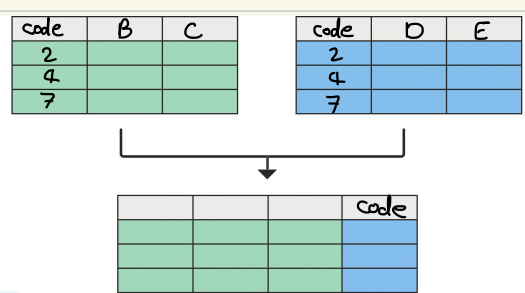
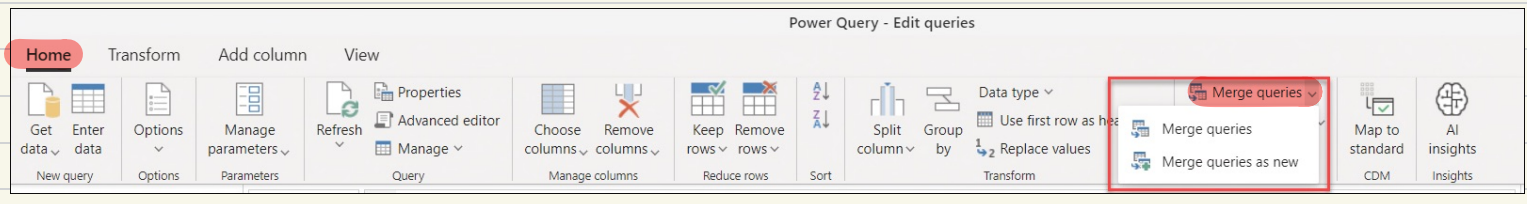
عملیات پاکسازی را در جدولی که Append و خطایی شده انجام می دهیم.

و اگر نخواهیم داده ای از پاور کوئری داخل هر سازی لود نشود ← رایت کلیت اوی جدول مورد نظر و تیک Enable load را برداریم.

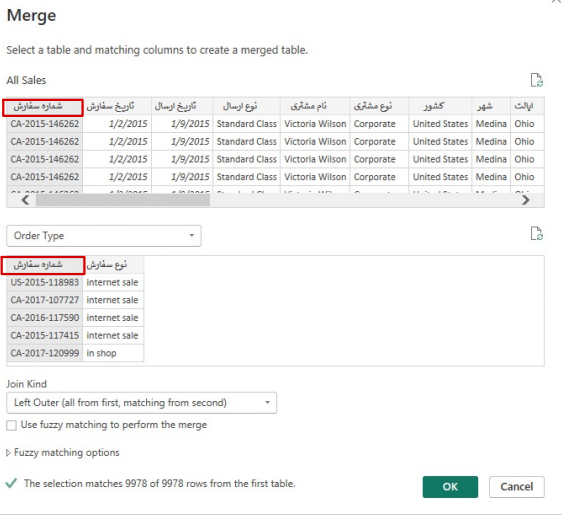
جلسه پنجم power Query 2

Merge: اگر خواهیم ستون یا ستون های از یک جدول دیگر را در جدول مورد نظر خود داشته باشیم از هرج استفاده می کنیم.

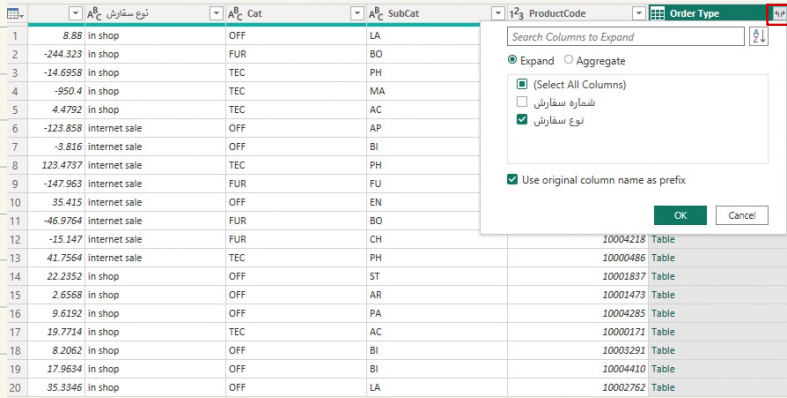
این کار را توسط DAX و relation هم می توان انجام داد.



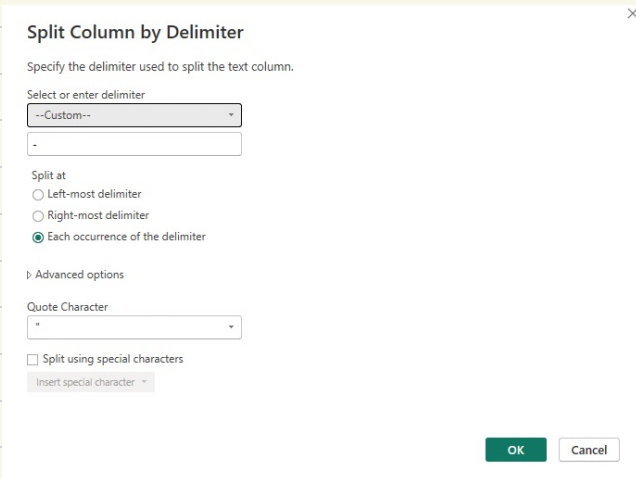
برای Merge باید ستون مشابه داشته باشیم. مثلاً در این مثال code ستون مشترک ما است.



یا در اینجا شماره‌ی سفارشات، ستون مشترک‌ها است
 وقتی مریج را انجام می‌دهیم پاور کوئری به ازای هر ردیف به ما
 یک جدول می‌دهد که می‌تواند خالی باشد یا پُر.



برای خارج کردن داده‌ی [۹۳] می‌زنیم و ستون یا ستون‌هایی
 را که لازم داریم انتخاب می‌کنیم.
 مثل فرمول‌های Vlookup در اکسل است.



مشابه Text to column در اکسل ← در پاور کوئری از
 Split Column → by Delimiter → کلیک راست

جلسه پنجم Data modeling

آنگاه در Data model اشتباهی رخ دهد و نخواهیم تفسیری ایجاد کنیم اذیت‌کننده خواهد بود بنابراین دقت باید به خرج داد.

دنیای مدل مجموعه‌ی Relation ها و ارتباطات بین جدول‌ها است.

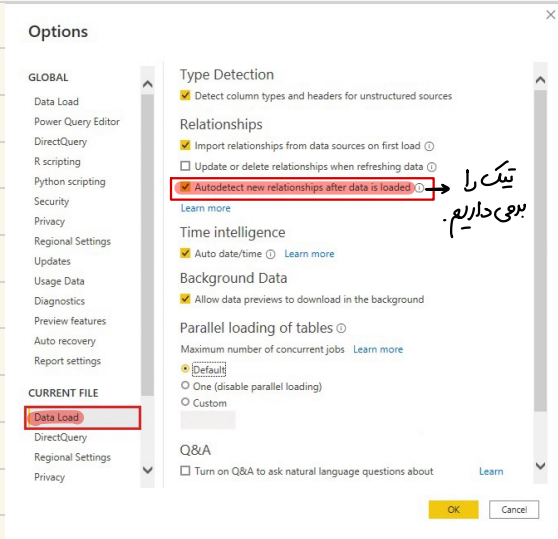
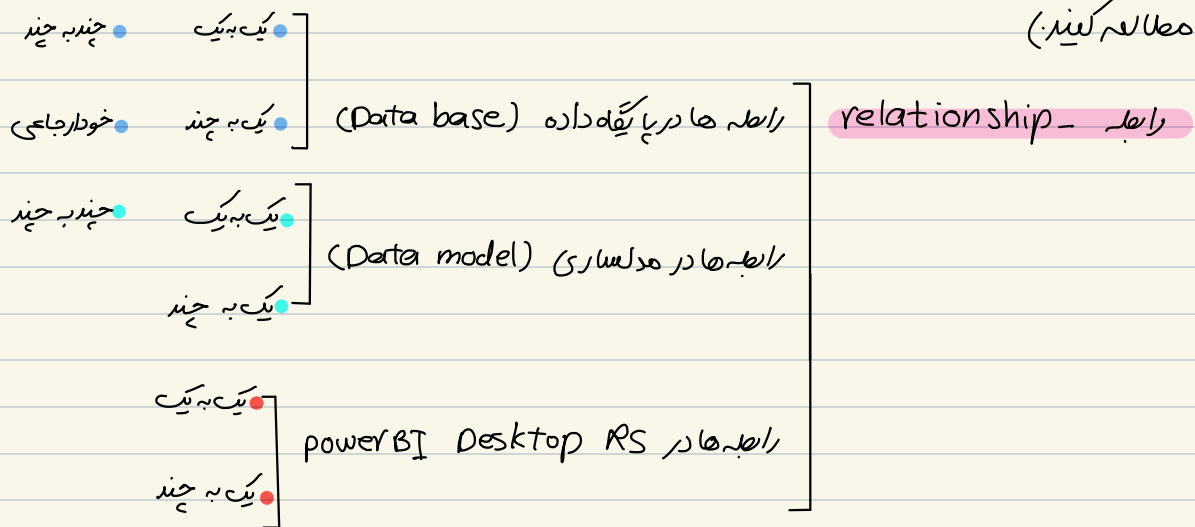
رابطه چیست و چرا وجود دارد؟ ارتباط مفهومی و معنایی بین سطرها و جدول‌ها.

تعداد	نام / کد کالا	شماره سفارش
2	شیر	400
1	ماست	400

شماره سفارش	نام مشتری	تاریخ
400	پوریان فرداوی	1395/07/01

نام کالا	کد کالا
شیر	21
ماست	22

در پاور بی آی ما به دنبال مدل شماره ای ، مدل دانه برفی هستیم. (در سایت Tahli@gary.com/pbi/free می توانی در موردش مطالعه کنی)



در قسمت Model view برای از بین بردن Relation بین جدول

راست کلیک ادری خط ها و Delete را می زنیم و آنرا می خواهیم Power BI

خودش این را تشخیص ندهد

File → option & setting → options → Data load

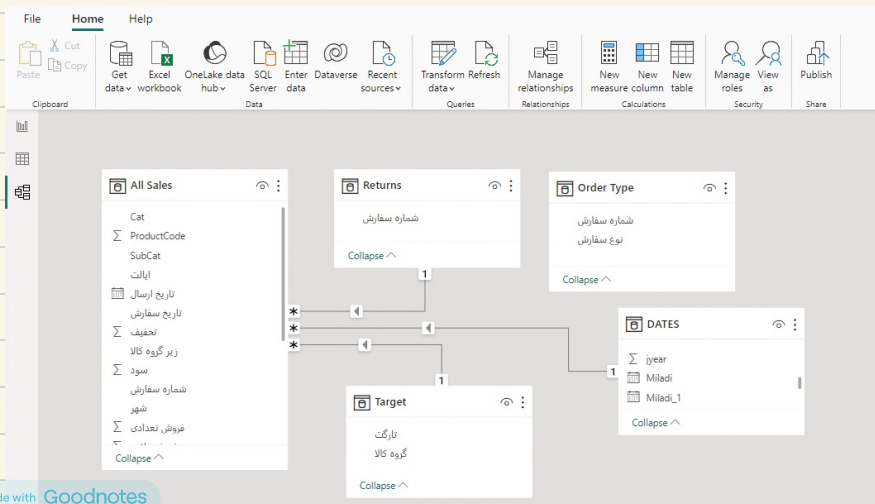
باید ایجاد ارتباط و Relation بین دو جدول پیدا مشترک را به جدول مورد نظر

درت می کنیم و وصل می کنیم.

آنرا هر دو طرف یونیک باشند یک به یک در نظر گرفته می شود.

جلسه ششم data modeling 2

در data modeling اشتراک ها مبنای Relation هستند. اعداد و فیلدهای محاسباتی را هیچ وقت در Relation ها شرکت نمی دهیم.



سفارشات

یک به چند

یک به چند

کلاس

PK

FK

FK

PK

نام کلاس	کد کلاس	تعداد	نام / کد کلاس	شماره سفارش	شماره سفارش	نام مشتری	تاریخ
تشییر	21	2	تشییر	400	400	پوریان خیرابی	1402/07/01
ماست	22	1	ماست	400			

خیر تکراری
یونیک

هر سفارش یک بار ثبت می‌شود

تکراری
خیر یونیک

در پاور بی آی مشکل تقویم شمسی را نخواهیم داشت چون به سادگی با استفاده از relation حل می‌شود.

آگر نخواهیم ماه‌ها به صورت سفارش سورت بشوند → فیلدر را انتخاب کرده از تب column tools → sort by column و فیلدر عددی معادلس را

بیدا کرده (month N) (شماره ماه شمسی) و در نمودار، more options را انتخاب کرده و sort-axis → month N کلیک کرده

و به این صورت سورت سفارشی انجام می‌شود.



جلسه پنجم visualization 1

1. visual [native → نمودارهای خود بر نامه
custom → افراد دیتا دست کلان]
سرریز تر
قابلیت اکتیو د

2. page

3. interaction

4. Tooltip

5. Drilldown

6. Drill through → لینک بین صفات با فیلتر

7. Navigation

8. Bookmark

9. selection

10. Filters pane

11. Theme → مربوط به ظاهر گزارش

12. shape

13. image

14. Text box

15. small

خودارها دسته بندی دارند و باید بدانیم هدفمان از رسم خوداری که انتخاب کرده ایم چیست.

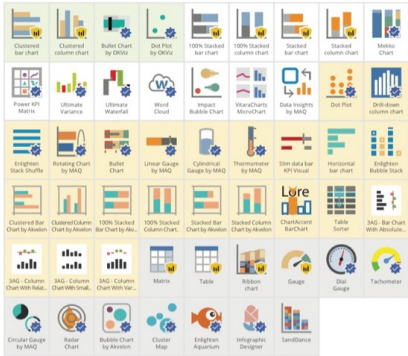
انتخاب خودار

sqlbi. OK Viz THE VISUALS REFERENCE FOR MICROSOFT POWER BI SEP. 2018 http://sql.bi/visual-reference

خودارهایی که با هدف مقایسه ارائه شده اند

COMPARISON

To compare the magnitude of measures



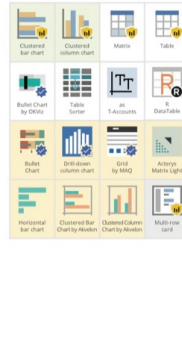
CHANGE OVER TIME

To display the changing trend of measures



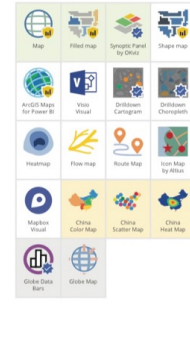
RANKING

To rank measures in an order



SPATIAL

To display measures over spatial maps



FLOW

To display a flow or dynamic relations



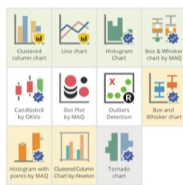
PART-TO-WHOLE

To identify the parts making up a measure total



DISTRIBUTION

To display the distribution of values



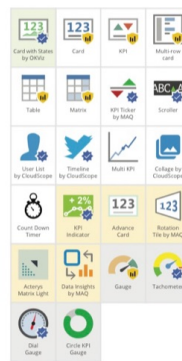
CORRELATION

To show correlations between measures



SINGLE

To present single values



FILTER

To control report filters

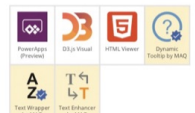


NARRATIVE

To tell a story with data



MISCELLANEOUS



Recommended (green), There is a better alternative (yellow), Don't use in the category (grey), Built-in visual (blue), Certified visual (purple), R Required (red)

2018 © SQLBI AND OKVIZ ARE TRADEMARK OF SQLBI CORP. / POWER BI IS A TRADEMARK OF MICROSOFT CORP.

Visualizations >> Data >>

Build visual 1 2 3

1. Add data fields here (X-axis)

2. Add data fields here (Y-axis)

3. Add data fields here (Secondary y-axis)

Legend

Add data fields here

Area

هدف این است که یک روزی را در طی زمان نشان دهیم (بر اساس ماه های مشخص)

بنابراین از خودار این (line) استفاده می کنیم.

1- Add data to your visual خودارها شامل سه بخش هستند.

2- Format your visual

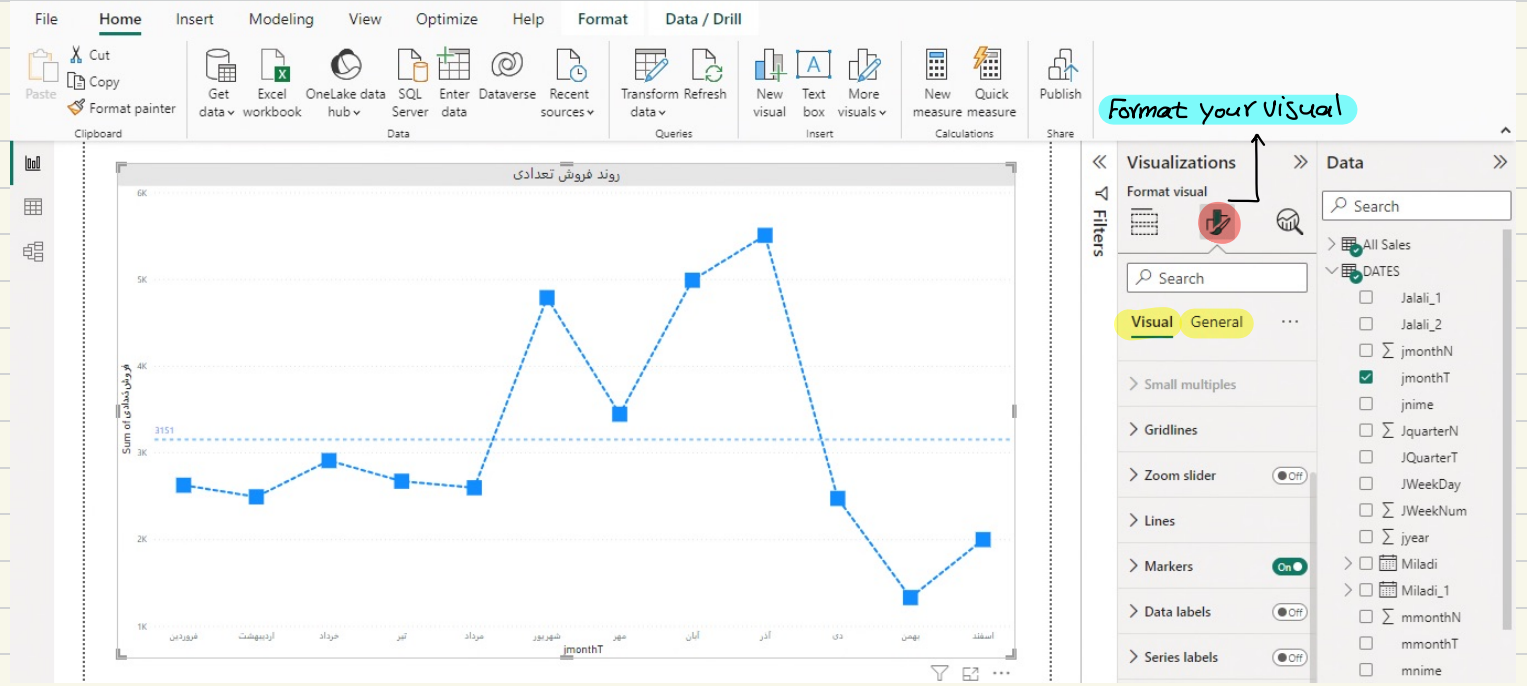
3- Add Further analyses to your visual

تعداد Area ها به نوع خودار بستگی دارد و قاعدتاً با هم فرق می کنند چون

هر خوداری همان های خودش را دارد.

برای رسم نمودار هم می‌توانیم فیلدها را درگ کنیم توی نمودار، هم می‌توانیم درگ کنیم در Area ها.

نمودارها آبی دارند تحت عنوان **Format your Visual** و دارای دو دسته بندی **visual** (ویژگی‌های خاص) و **General** (ویژگی‌های کلی) که ویژگی‌های بصری ارائه می‌دهد. به سری تنظیمات هم در تب سوم وجود دارد.

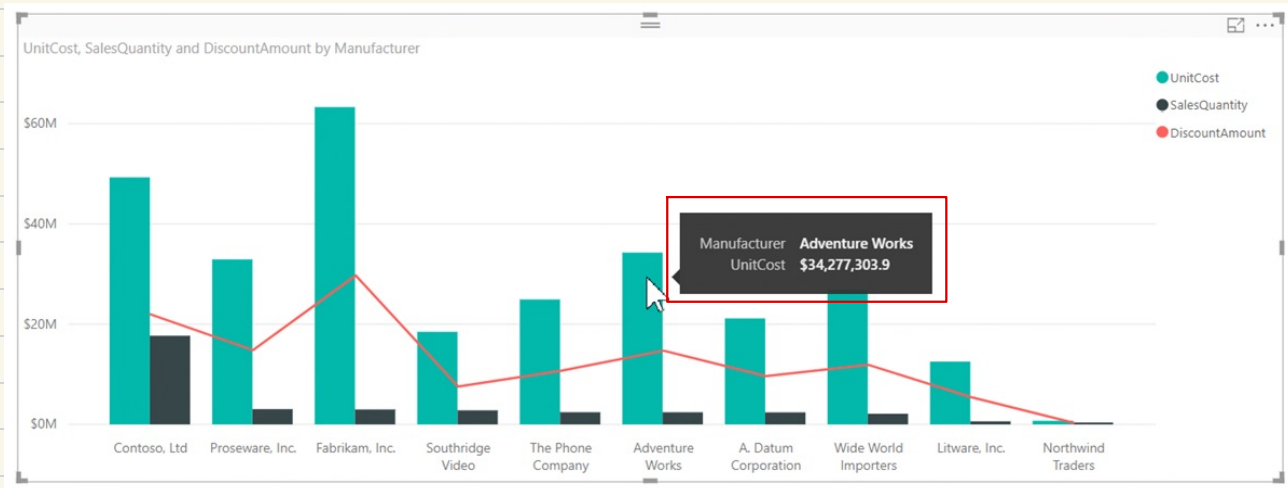


درس هشتم visualization 2

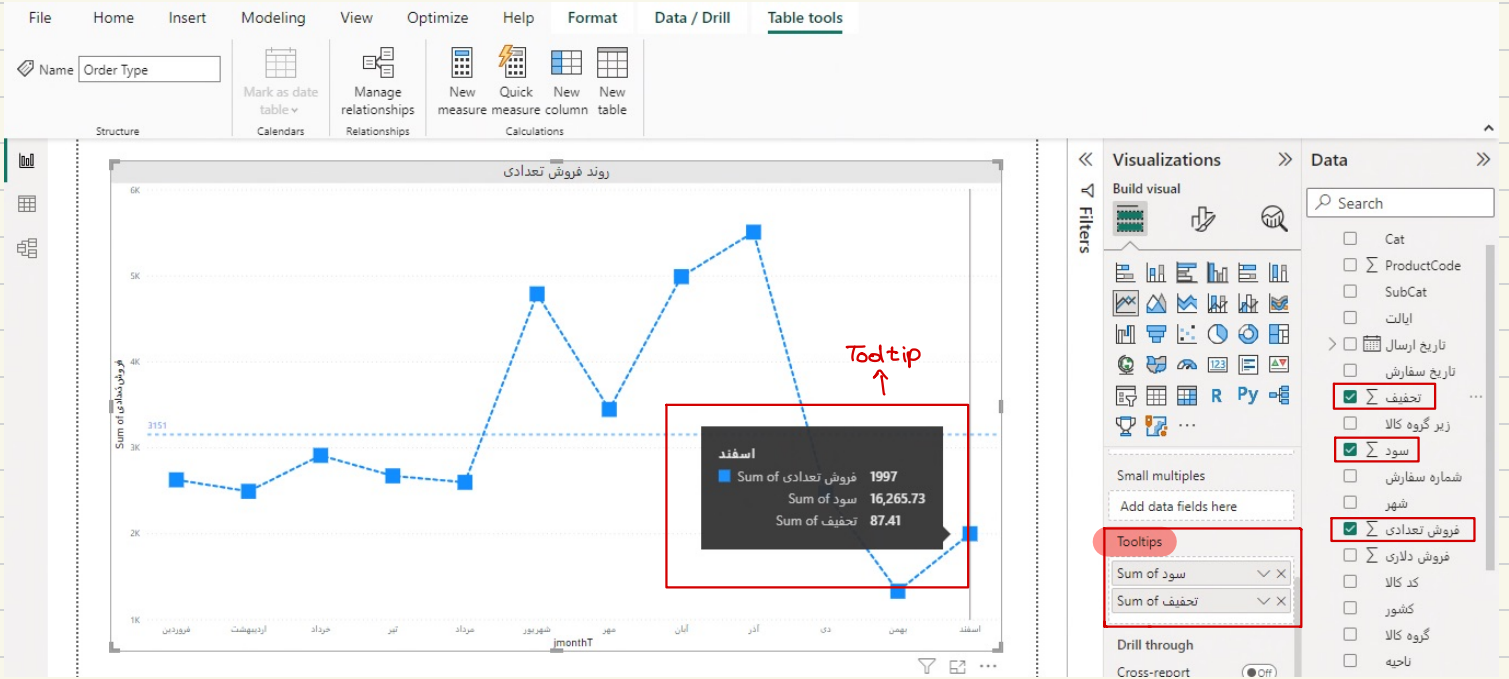
ساخت Tooltip

وقتی موس هاور می‌شود داخل یک دیتا پوینتی در باجوری آبی آنرا دیتا پوینت native باشد اطلاعاتی را به ما نشان می‌دهد

مثل تصویر زیر (کار مشابهی است)



می‌توانیم فیلدای که می‌خواهیم را به Tool Tip پیش فرض از طریق درت کردن به قسمت Tool Tips اضافه کنیم.



در تب Format و در General از قسمت Tool tip می‌توانیم ظاهرش را

تغییر دهیم Text
Background و گزینه‌ی دیگری تحت عنوان Page وجود دارد که می‌توانیم لیست

Page هایی را که از نوع Tool tip هستند را انتخاب کنیم و پایینین Tool tip دیفالت بشوند.

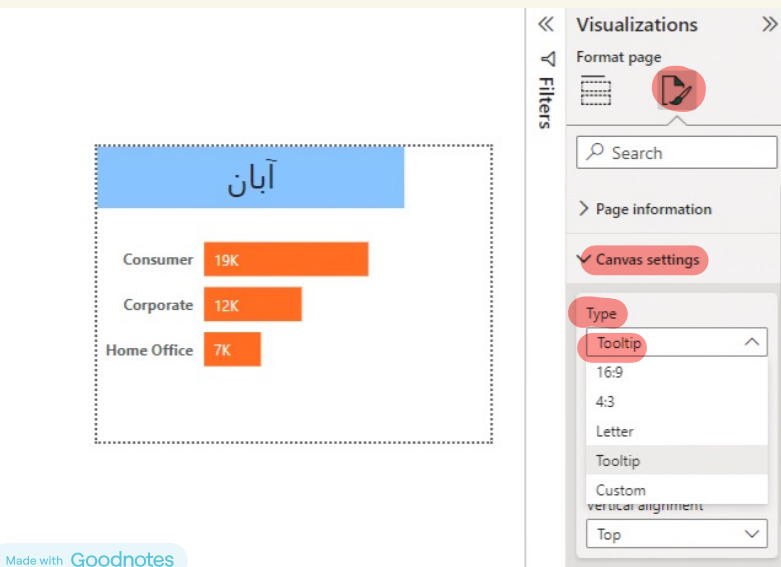
در مرحله‌ی اول یک Page درست کرده سپس به صورت زیر عمل می‌کنیم.

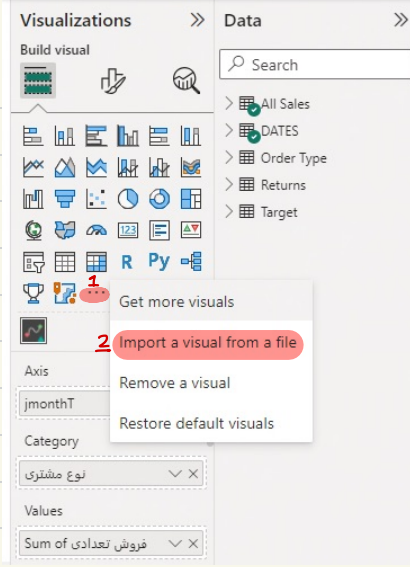
format your report page → canvas setting → Type → Tooltip

صفحه‌ای با سایز کوچک درست می‌شود سپس نمودارهای لازم را رسم می‌کنیم بعد از اتمام رسم، وارد

صفحه‌ای که نمودار اصلی را رسم کرده بودیم می‌شویم.

General → ToolTips → Page → bar Tooltip





native visual ← خودارهایی که از خود سایت ماکروسافت می توان دانلود کرد.

سندقه ای روی خودار ها را می زنیم سپس import a visual From a file

مایل را انتخاب کرده و import می شود.

جلسه پنجم DAX 1

فرمول نویسی DAX

DAX مخفف عبارت Data Analysis Expressions. یک زبان است مثل زبان M.

گروه های پاور بی آی و محدودیت های آن را افع می کند

Measure 1 (محاسبات می) calculation

Column 2 (نتیجه محاسبه سطر به سطر روی جدول باشد) DAX انواع محاسبه روی

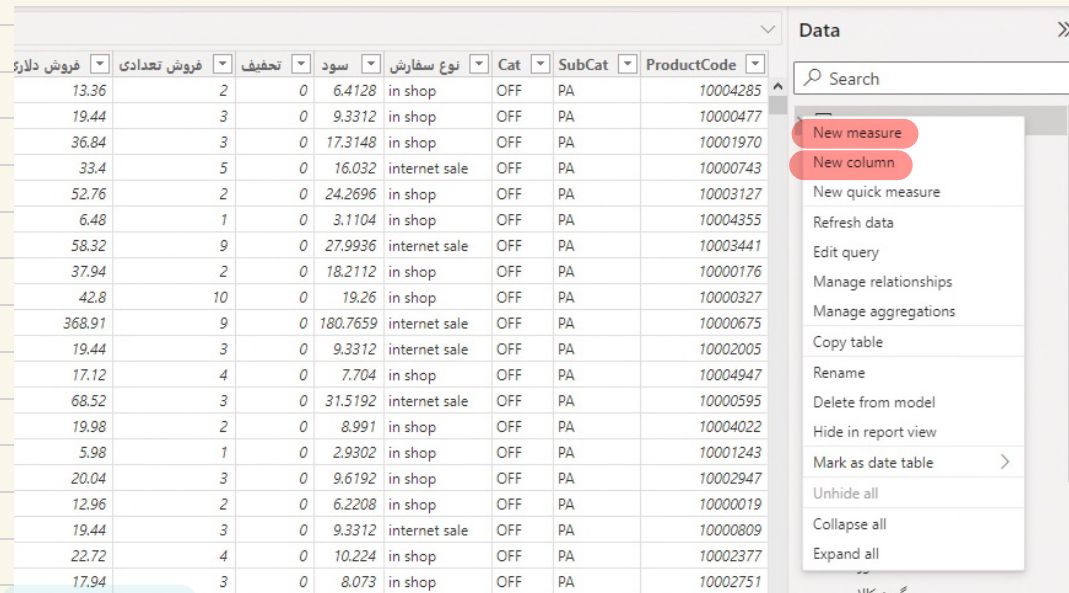
Table 3 (هر وقت فرمول تبدیل به Table می شه. یا فیزیکی یا داخل فرمول به وجود اومده که بهش می گند Table object)

Single 1 یک Value می دهد (هر چیزی می تونه باشه) انواع خروجی

Table 2 (تبدیل فیزیکی یا object)

جلسه دهم DAX 2

ضرب ستونی در پاور بی آی و DAX



رایت کلیک روی تبیل مورد نظر

و گزینه ای new measure

یا new column

در باور بی ای تعدادی فرمول ها باید اسم داشته باشند و وقتی برآلت را

$$Net Income = [\text{تخفیف} - 1] * [\text{فروش دلاری}]$$

بنویسیم اسم ستون های جدول لیست شود + اسم measure ها

$$\text{تخفیف دار} = IF ([\text{تخفیف}] = 0, " \text{بیرون تخفیف} ", " \text{تخفیف دار} ")$$

یک فیلدی را از یک جدول به یک جدول دیگر بنویسیم به هم برای انجام محاسبات مربوطه، اگر relation داشته باشیم یا نداشته باشیم از فرمول (lookup values) و آر دات ها با هم بهتر است از فرمول (related) استفاده کنیم.

Table tools → new column

$$\text{Target - by - category} = \text{related} (\text{Target} [\text{تاریت}])$$

measure

در قالب یک value خروجی، کوپل پررنگه دلمه می شود ولی قابل فیلتر است.

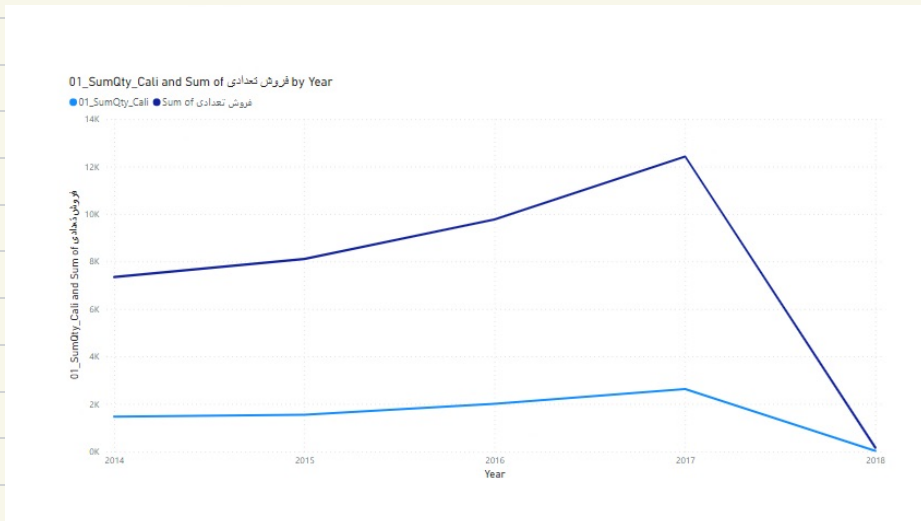
برای اکتین به خط بعدی shift + enter

Right click → new measure

$$01_sumQty_cali = \text{calculate} (\text{sum} ('All sales' [\text{فروش تعدادی}]), \text{اسم ستون} \rightarrow \text{اسم جدول})$$

$$'All sales' [\text{ایالت}] = "california"$$

توابع محاسباتی شدنی] calculate کار sum if در اکسل را برای ما انجام می دهد.



و خود اری که توسط measure با ای اسم شد.