

# طراحی داشبوردهای حرفه‌ای با Power BI Desktop

## ❖ مقدماتی

- ماژول یک: Power BI برای تحلیل گران داده (Power BI for Data Analysis)
- ماژول دو: Power BI برای تمیز و تبدیل کنندگان داده (Power BI for Data Wrangler and Transformer)
- ماژول سه: Power BI برای طراحان مدل داده (Power BI for Data Modeler)

## ❖ پیشرفته

- ماژول چهار: Power BI برای معماران داده (Power BI for Data Architects)
- ماژول پنج: سناریوهایی که در این دوره یاد خواهید گرفت در انتهای صفحه ذکر شده است.
- ماژول ششم - پیاده سازی نمودارهای تحلیلی با R

ماژول یک Power BI: برای تحلیل گران داده (Power BI for Data Analysis)

این آموزش به بخش‌های زیر تقسیم بندی می‌شود:

### ۱- معرفی Power BI (Introduction To Power BI)

Power BI جدیدترین ابزار تجزیه و تحلیل اطلاعات کسب و کار و مایکروسافت است. در این ماژول ما از طریق مبانی این محصول به معرفی تمامی اجزای پاور بی آی (Power Query ، Power Pivot ، Power View و Power Q&A) می‌پردازیم.

### Introduction to Power BI: What is Power BI?

### Power BI Desktop; The First Experience

### Power BI Website; You'll Need Just a Web Browser

## Introduction to Power BI Components: Power Query, Power Pivot, Power View, and Power Q&A

### ۲- تمیز و تبدیل کردن داده‌ها (Getting Data And Transformation)

گرفتن اطلاعات اولین تجربه کار با **Power BI** است. شما می‌توانید به بسیاری از منابع داده در محل سازمان یا در **Cloud** متصل شوید. در این بخش، شما نحوه گرفتن اطلاعات در **Power BI** و نحوه تبدیل داده‌ها برای آماده شدن به مدل سازی را خواهید آموخت.

### What is Power Query: Introduction to Data Mash-Up Engine of Power BI

#### Different versions of Power Query

#### Power Query Introduction

#### Query Editor

#### Transformation GUI

### Get Started with Power Query: Movies Data Mash-Up

### Power BI Get Data from Excel: Everything You Need to Know

### What is the Role of Power Query in a Power BI Solution

### ۳- مدل داده و (DAX (Data Modelling And DAX)

مدل سازی داده‌ها در **Power BI** یک تکنولوژی مبتنی بر حافظه است. شما در مورد ساختار مدل سازی در **Power BI** یاد خواهید گرفت، و شما اهمیت روابط و جهت آنها را یاد خواهید گرفت. شما همچنین در مورد محاسبات در **Power BI** یاد خواهید گرفت و نحوه نوشتن آنها را خواهید آموخت. **DAX** زبان داده تحلیلی **Expression** است. **DAX** یک ساختار مشابه برای توابع اکسل دارد، اما متفاوت است. در این مازول شما **DAX** را در مورد **DAX** نیز خواهید آموخت.

محتوایی که در این مازول یاد خواهید گرفت شامل موارد زیر است:

### Power BI xVelocity engine basics and concepts

#### Relationships in Power BI

#### Hierarchies and Formatting

**Sorting by other columns**

**Date Table**

**Introduction to DAX**

**Calculated Columns, Measures, and Calculated Tables**

۴- مصورسازی داده (Data Visualization)

تجسم داده، قسمت جلویی (Front-End) هر برنامه BI است؛ این دیدگاه کاربر سیستم شماست. مهم است که ابزارها و اندازه‌ها را به طور مؤثر مصور کنید تا سیستم BI بتواند داستان داده‌ها (StoryTelling) را بگوید. شما مهارت‌های مصورسازی Power BI را خواهید آموخت. شما نحوه ایجاد نمودارهای مؤثر و داشبورد را با استفاده از این ابزار و همچنین بهترین روش برای کار با Power BI Desktop خواهید آموخت.

**Power BI Desktop Visualization**

**Formatting Visuals in Power BI Desktop**

**Basic Charts and Visuals in Power BI**

**Sorting, Filtering, and categorization**

**Custom Visuals in Power BI Desktop**

**Maps and Geo-Spatial Visualization**

**- Power BI Service ۵**

اجزای Power BI را می‌توان به محیط‌های مختلف مانند وبسایت Power BI، Office 365 یا حتی SharePoint مشاهده کرد. در این مازول، ما از طریق گزینه‌های نصب، تنظیمات و الزامات مورد نیاز برای هر محیط را وارد می‌شویم. شما یاد خواهید گرفت چگونه فایل‌های Power BI را به وبسایت Power BI بفرستید. شما همچنین خواهید آموخت که چگونه داشبوردی را در وبسایت ایجاد کنید و نحوه کار با برنامه‌های موبایل برای Apple، Android و Windows Phone.

محتوایی که در این مازول یاد خواهید گرفت شامل موارد زیر است:

**Basic Sharing And Using Workspaces In Power BI Web Site**

**Dashboard VS. Report**

## Power Q&A

### Mobile Dashboard Design

### Row Level Security

### Schedule Refresh VS. Other Types Of Connections

### Gateway's Role In The Service

### ۶- مفاهیم پایه‌ای مصور سازی (Visualization Basic)

مصور سازی بخش مهمی از هر سیستم BI است. در این بخش، شما در مورد اینکه چرا مصور سازی مهم است، با اصول اولیه مصور سازی مانند مقایسه نمودارهای **Clustered** در برابر **Stacked** یاد می‌گیرید. شما همچنین در این بخش در مورد تکنیک‌های کاوش داده مانند **Drill Up, Drill Down** کردن، نمایش داده‌های سلسه مراتبی و ... یاد خواهید گرفت.

### Importance of Visualization

### Basic Charts; Bar and Column Charts

### Clustered vs. Stacked Charts

### Q&A for Reports

### Quick Measures in Power BI

### Drill Down and Up using visuals and hierarchies

### Pages

### Slicing & Dicing -

۷- اهمیت برش داده‌ها و ارزیابی داده‌ها در **Power BI** بسیار مهم است **Power BI**. تنها یک ابزار مصور سازی نیست بلکه یک ابزار جستجوی داده نیز هست. چندین روش برای فیلتر کردن داده‌ها وجود دارد. در این قسمت، تفاوت بین فیلترها و برش‌ها را یاد خواهید گرفت. شما همچنین در مورد زمینه‌های مختلف فیلتر کردن، و نیز حالت‌های فیلتر، یاد می‌گیرید. همچنین انواع مختلف برش و برخی از ویژگی‌های پیشرفته مانند همگام سازی برش از طریق صفحات مختلف را یاد می‌گیرید.

### Filters

### Scopes of Filters: Visual Level, Page Level, Report Level

### Modes of Filtering: Basic, Advanced, Relative, Top N

## **Drill through Page Filter: Creating master-details page scenario in Power BI Slicers**

**Types of Slicers; Date, Text, Number**

**Slicer Formatting**

**Syncing Slicer between Pages**

۸ - مباحث پیشرفته مصور سازی داده

در این مبحث شما با آیتم‌های پیشرفته در **Power BI** آشنا خواهید شد مثل استفاده از دکمه+، ایجاد رخداد **Tooltip**، تم رنگ و ...

**Report Page Tooltip**

**Controlling the interaction of Visuals in a page**

**Designing Power BI reports for Mobile**

**Grouping and Binning**

**Bookmark; saving the state of a page**

**Buttons; action items**

**Selection pane; visibility control in Power BI**

**Golden triangle; Bookmark, button, and selection pane**

**Color theme or pallets in Power BI**

۹ - بهترین سناریو برای استفاده از نمودارها

مهم است که بدانید چه نموداری برای چه سناریو داده‌ای مناسب است در این مازول علاوه بر انتخاب مناسب‌ترین نمودار، با نقاط مثبت و منفی نمودارها آشنا خواهیم شد.

انتخاب نمودار مناسب

نمودارهای مقایسه ای **COMPARISON**

**Clustered Bar & Column Chart**

**Dot Plot**

**Bullet Chart**

**Stacked Bar & Colum Chart**

**Stacked Bar & Column Chart**

**Mekko Chart**

**Gauge**

**Radar Chart**

**Word Cloud**

**Infographic Designer**

**Bubble Chart**

پیاده سازی مثال های از تحلیل متن (word cloud) ، تحلیل شخصیت شناسی با نمودار (Radar Chart) ، پیاده سازی نمودارهایی از جنس اینفوگرافیک و... از مباحث اصلی این قسمت می باشد.

**CHANGE OVER TIME** نمودارهای تغییر در طول زمان

**Line Chart**

**Spark Line**

**Area & Stacked Chart**

**Gantt Chart**

**Waterfall Chart**

**Stream Graph**

**Calendar visualization**

**KPI Indicator**

پیاده سازی مثال های از جریان نقدی (Cash Flow) ، کنترل پروژه (Gantt Chart) و... از مباحث اصلی این قسمت می باشد

**PART-TO-WHOLE** نمودار جز به کل

**PIE & Donut Chart**

**Tree Map**

**Aster Plot**

**Sunburst Chart**

**FLOW** نمودارهای جریان

**Flow Chart**

**Bowtie Chart**

**Sankey Chart**

**Network Navigator**

**Force Directed Graph**

پیاده سازی نمایش اطلاعات سلسله مراتبی همانند چارت سازمانی (درخت)، گراف و نمودارهای روند و... از مباحث اصلی این قسمت می باشد.

**RANKING** نمودارهای رتبه بندی

**Table**

**Matrix**

**Multi Row Card**

**KPI matrix**

پیاده سازی اطلاعات به صورت سطری / ستونی ، نمایش اطلاعات مربوط به استراتژی عملکرد و... از مباحث اصلی این قسمت می باشد

**SPATIAL** نمودارهای جغرافیایی

**Map**

**Field Map**

**Synoptic Panel**

**Globe Map**

پیاده سازی نمایش اطلاعات جغرافیایی به صورت آنلاین و آفلاین مربوط به نواحی ایران و... از مباحث اصلی این قسمت می باشد.

**DISTRIBUTION** نمودارهای توزیع

**Histogram**

**Tornado Chart**

مشخص کردن اطلاعاتی همچون فضای خالی (گپ) ، داده های پرت (Outlier) ، تمرکز (Concentration) و نقطه اوج (Pick) بر روی نمودار از مباحث اصلی این قسمت می باشد

**CORRELATION** نمودارهای همبستگی

**Scatter Plot**

## • Table Heat Map

نمایش و پیدا کردن رابطه بین شاخص ها و داستان سرایی داده (Storytelling With Data) از مباحث اصلی این قسمت می باشد.

نمودارهای تکی SINGLE

Gauge

Card

KPI

۱۰- مصور سازی داده های جغرافیایی - نمایش نقشه (Geolocation Visualization: Map Visuals)

در Power BI ، چندین روش برای نمایش داده بر روی نقشه وجود دارد. در این بخش، شما تمامی روش های ساخته شده در استفاده از تصاویر نقشه در Power BI ، جوانب مثبت و منفی هر روش و ملاحظات خاصی که برای بعضی از تصاویر وجود دارد را یاد خواهید گرفت.

Map Visual; Using Bing to find spots

Fine Tuning Address Details

Map Visual; Using Latitude and Longitude

Filled Map; Regions and Polygons

Data Category importance for the filled map

Shape Map; Having custom map visual

ArcGIS Map; Map visual which can do everything

ماژول دو: Power BI برای تمیز و تبدیل کنندگان داده (Power BI for Data )  
(Wrangler and Transformer)

در این بخش، شما درباره اصول اولیه Power Query که با دریافت اطلاعات شروع می شود آشنا خواهید گرفت. شما یاد خواهید گرفت که Power Query ابزار انتقال داده در Power BI است.



## ماژول ۳ Power BI برای طراحان مدل داده (Power BI for Data Modeler)

در این ماژول شما نحوه طراحی بهترین مدل را در Power BI با روابط، با توجه به قالب‌بندی و انواع داده‌ها خواهید آموخت. شما در مورد DAX که زبان بیان مدل‌سازی داده‌ها در Power BI و Tabular SSAS و Power Pivot است آشنا خواهید شد. شما از محاسبات ساده DAX به عبارات پیچیده و محاسبات برای حل چالش‌های واقعی در راه حل BI را فرا خواهید گرفت.

در پایان این آموزش، شما قادر به طراحی مدل مناسب داده‌ها در Power BI خواهید بود، تمام نیازهای روابط را درک خواهید کرد و روابط درست را اجرا می‌کنید، عبارات پیچیده DAX را برای نیازهای تجزیه و تحلیل خودتان می‌نویسید و همه آنها را برای ساختن بهترین مدل ایجاد می‌کنید.

### ۱- مدل در پاور بی آی Power BI Modelling

موتور مدل Power BI براساس موتور مشابهی در Excel Power Pivot و SQL Server Analysis Services Tabular است. از موتور حافظه به نام xVelocity استفاده می‌کند. موتور حافظه Power BI این تحلیل را بسیار سریع انجام می‌دهد. همه چیز در این مدل بسیار سریع پاسخ خواهد داد. در این بخش شما در مورد اصول موتور مدل سازی و برخی از تفاوت‌های آن با SSAS و Power Pivot یاد خواهید گرفت.

### Basics Of Modelling In Power BI

#### The Step Before this: Data Preparation

#### Relationships in Power BI; Filter Propagation

#### Direction Of Relationship

#### Be Careful Of Both Directional Relationship

#### Active Or In-active Relationships

#### Relationship based on multiple Columns

#### Role Playing Dimension

#### Formatting

#### Hide/Unhide Columns

#### Hierarchy Definition In Power BI

#### Sort by Column

### ۲- معرفی DAX – Introduction to DAX

DAX یک مخفف **Data Analysis eXpression** می باشد. این زبان در **Power BI** برای تجزیه و تحلیل است .  
DAX یک زبان بیان پویا است که تعامل کاربر را در زمان مصور سازی در نظر می گیرد. با استفاده از **DAX** ، شما می  
توانید محاسبات مانند سال به تاریخ، مقایسه سال بیش از سال، و غیره انجام دهید. بیشتر آموزش مدل سازی داده ها  
مربوط به **DAX** است. در این بخش، اصول اولیه **DAX** را خواهید آموخت.

**Syntax of DAX**

**Naming in DAX**

**Operators and Operands**

**Logical Operations**

**Data Types in Power BI Model**

**Overview of Functions in DAX**

**Variables**

**DAX or M? When to Use Which?**

**۳- معرفی DAX – Introduction to DAX**

DAX یک مخفف **Data Analysis eXpression** می باشد. این زبان در **Power BI** برای تجزیه و تحلیل است .  
DAX یک زبان بیان پویا است که تعامل کاربر را در زمان مصور سازی در نظر می گیرد. با استفاده از **DAX** ، شما می  
توانید محاسبات مانند سال به تاریخ، مقایسه سال بیش از سال، و غیره انجام دهید. بیشتر آموزش مدل سازی داده ها  
مربوط به **DAX** است. در این بخش، اصول اولیه **DAX** را خواهید آموخت.

**Syntax of DAX**

**Naming in DAX**

**Operators and Operands**

**Logical Operations**

**Data Types in Power BI Model**

**Overview of Functions in DAX**

**Variables**

**DAX or M? When to Use Which?**

## ۴- محاسبات در پاور بی آی Calculations in Power BI

سه نوع محاسبات در Power BI وجود دارد. محاسبه ستون، سنجه و محاسبه جدول. شما می‌توانید DAX را در تمام این سه نوع از اشیاء استفاده کنید. این بخش به شما تعلیم می‌دهد که تفاوت اصلی محاسبات در ستون، سنجه و جدول چگونه است و سناریوهای استفاده از آنها چیست.

### Calculated Column; Row by Row

### Measure; Single Output

### Calculated Table; A Derived Table

### Calculated Column? Maybe a Good Candidate For Power Query Transformation

### Measures Are Dynamic

## ۵- توابع فیلتر Filter Functions

توابع فیلتر احتمالاً مهمترین توابع در DAX هستند. شما می‌توانید به یک ستون در DAX (مانند اکسل) مراجعه کنید، اما شما نمی‌توانید به ردیف رجوع کنید. اگر می‌خواهید به ردیف اشاره کنید، باید آن را فیلتر کنید و به همین دلیل توابع فیلتر مهم هستند. چندین تابع فیلتر وجود دارد و رفتار همه آنها منحصر به فرد می‌باشند. در این بخش، ما در مورد برخی از این توابع از طریق نمونه‌های دنیای واقعی صحبت خواهیم کرد.

### ALL

### Filter Functions To Be Used Inside Other Functions

### Examples Of Using ALL Function

### ALL and SUMX; Percentage Calculation

### AllExcept

### Filter Function: Custom Filter

### Values/Distinct; getting a unique list of values

## ۶- توابع ارتباطی Relationship Functions

بعضی از توابع در DAX از مسیرهای ارتباطی (رابطه جداول) عبور می‌کنند و فیلتر براساس رابطه آنها انجام می‌شود مثل تابع Related(). بعضی دیگر از توابع تغییر در رفتار ارتباطی را تعیین می‌کنند مثل تابع UseRelationship()

در این بخش، شما درباره توابع ارتباطی در **DAX** و سناریوهای استفاده از آنها خواهید آموخت.

**Related: Many To One**

**RelatedTable: Sub Table That Can Be Used as a Filter**

**CrossFilter: Changing Direction Of Relationship**

**UseRelationship: Using an Inactive Relationship**

**TreatAS Function**

**۷- توابع هوشمند زمان Time Intelligence Functions**

محاسبات بر اساس زمان و تاریخ برای بسیاری از کسب و کارها مانند مالی ضروری است. شما می‌توانید از **DAX** برای انجام محاسبات مانند سال به سال، سال مالی تا تاریخ، سال در مقایسه با سال، و میانگین ۱۲ ماه به طور متوسط استفاده کنید.

**Choosing the Date Table: Built-in or Customized Date Table**

**Mark as Date Table**

**Year to Date, Quarter to Date**

**Fiscal Year to Date**

**Same Period Last Year**

**Year over Year Comparison**

**ParallelPeriod vs SamePeriodLastYear vs DateAdd**

**Running Total**

**Rolling 12 Month Sales**

**Average 12 Month Sales**

**Rolling 6 Months**

**Flexible time Banding**

**Time zone consideration in Power BI**

**داینامیک DAX: پارامتر Dynamic DAX: Parameters**

محاسبه DAX براساس تعامل کاربر در صفحه گزارش Power BI پویا است. با این وجود، می‌توانید یک گام بیشتر را طی کنید و DAX را حتی پویاتر کنید. کاربر می‌تواند یک مقدار را تغییر دهد که با استفاده از یک پارامتر به صورت ایستا در عبارت DAX شما تعریف شده است. پارامترها عبارات DAX شما را بیشتر پویا می‌کند. در این بخش، شما درباره پارامترها و کاربردهای آنها و سناریوی استفاده از یک جدول پارامتر برای انتخاب از چندین روش به طور پویا یاد خواهید گرفت.

## Numeric Parameter Definition Through GUI

### GenerateSeries DAX Function

### SelectedValue DAX Function

### Sample Scenario: Customer Retention with Dax and Power BI

### Other Types of Parameters? Parameter Table

### SWITCH

### Sample Scenario: Selection of Measures in a table Dynamically

### ۹- توابع Parent-Child

DAX می‌تواند از طریق یک سلسله مراتب با تعداد نامتناهی سطوح حرکت کند. مثال این سلسله مراتب، یک نمودار حساب (اسناد حسابداری) یا سلسله مراتب سازمانی (چارت سازمانی) باشد. در این بخش، شما درباره توابع Parent-Child خواهید آموخت که می‌تواند برای سلسله مراتب سازمان استفاده شود. شما سناریوهای مختلفی را برای استفاده از این توابع در نمونه‌های دنیای واقعی خواهید آموخت.

### Organizational Hierarchy or Chart of Accounts: Unknown Llevels

### Path Function

### PathLength: Getting the Number of Levels

### PathItem: Finding a Specific Level

### PathItemReverse

### PathContains: Security Pattern

### LookupValue: To get the Other Related Fields

### ۱۰- نکات و ترفندهای بهترین روش‌ها Best Practices Tips and Tricks

ملاحظات عملکرد (Performance) هنگام انجام مدل سازی در Power BI آخرین و مهمترین بخش مهم این دوره است. شما در این مبحث یاد خواهید گرفت بهترین راه حل و بهترین مدل برای داده های سنگین چگونه است همچنین با یک ابزاری به نام Power BI Helper نیز آشنا خواهیم شد.

## Modelling Best Practices

### Understanding when to switch between Power Query and DAX

### Considerations for Very Large Tables

### A Tool that helps: Power BI Helper

ماژول چهار Power BI: برای معماران داده (Power BI for Data Architects)  
شما در این مبحث درباره سرویس Power BI و اتصالات مختلف در Power BI خواهید آموخت و همچنین نوع مناسب اتصال را برای راه حل خود انتخاب خواهید کرد. شما همچنین تمام روش های مختلف به اشتراک گذاری مزایا و معایب هر یک را یاد خواهید گرفت. این دوره همچنان با یک بحث دقیق در مورد امنیت سطر (Row Level Security) ادامه می یابد.

در پایان این آموزش، شما می توانید معماری Power BI را برای نیاز خود طراحی کنید؛ شما می توانید راه مناسب برای به اشتراک گذاری و طراحی پیکربندی Gateway و همچنین ارتباط Power BI با سایر ابزارها و خدمات را انتخاب کنید.

## Power BI Service -1

سرویس Power BI یا وبسایت نقش مهمی در طراحی یک راه حل Power BI ایفا می کند. وبسایت Power BI محیط میزبانی برای گزارشات Power BI، داشبوردها و مجموعه داده ها است. در این بخش، شما در مورد این اشیاء و پیکربندی آنها یاد خواهید گرفت.

## Power BI Components

### Power BI Service Content; Dashboard, Report, and Dataset

## Dashboard Features in the Service

### What is Gateway?

### Two types of Gateway; On-premises, Personal

### Configuration and Installation of Gateway

### Import Data and Schedule Refresh

### DirectQuery Connection

### Live Connection

### Composite Model

### ۲- اشتراک گذاری Sharing

راه‌های مختلفی برای به اشتراک گذاشتن گزارش‌های **Power BI** و داشبورد وجود دارد. هر یک از این روش‌ها دارای مزایا و معایب است و باید در سناریوهای خاص مورد استفاده قرار گیرد. در این بخش شما سناریوها را برای استفاده از هر یک از این روش‌ها برای به اشتراک گذاری و مقایسه بین تمام این روش‌ها در انتها یاد خواهید گرفت.

### Basic Dashboard or Report Sharing

### Workspaces in Power BI; Dev Environment

### Power BI Apps; User Environment

### Publish to Web

### Power BI Embedded; Embedding content into another Application

### Comparison of all Sharing Methods

### ۳- امنیت Security

به اشتراک گذاشتن این است که دسترسی کاربران به کل محتوای را به کاربران ارائه دهد امنیت این است که به آنها اجازه دسترسی به بخشی از آن داده شود. راه‌های مختلفی برای اجرای امنیت وجود دارد (امنیت در سطح رکورد در **Power BI** در واقع **Row Level Security** نامیده می‌شود).

### Row Level Security

### Dynamic Row Level Security

### Patterns for Dynamic Row Level Security

## Manager Level Access

### Organization Chart Access as Dynamic Row Level Security

### Profiles and Users; Dynamic Row Level Security

### Dynamic Row Level Security using SQL Server Analysis Service Live Connection

### ۴- ادغام Integration

**Power BI** می‌تواند با دیگر ابزارها و خدمات مانند **Reporting Service** و اکسل ادغام شود. در این بخش، شما در مورد تمام گزینه‌های ادغام برای **Power BI** را یاد خواهید گرفت.

### PowerPoint Integration with Power BI

### Power BI and Excel; More than just an Integration

### Power BI Report Server: Power BI On-Premises

### SQL Server Reporting Services Integration with Power BI

### Real-time Streaming with Power BI, and Azure Stream Analytics

### Power BI REST API

ماژول پنجم: سناریوهایی که در این دوره یاد خواهید گرفت شامل موارد زیر است:

سناریوی اول: پیاده سازی سناریوی پیش‌بینی – **(Forecasting)** مثالی از پیش‌بینی فروش

سناریوی دوم: پیاده سازی سناریوی خوشه‌بندی – **(Clustering)** مثالی از خوشه‌بندی مشتریان

سناریوی سوم: پیاده سازی سناریوی درخت تصمیم – **(Decision Tree)** مثال قبولی دانشجویان در مقطع دکترا

سناریوی چهارم: سناریوی استفاده از نقشه آفلاین ایران در **Power BI**

سناریوی پنجم: تحلیل چگونگی چه چیزی در فروش **(What-if Analysis)**

سناریوی ششم: ساخت اتصال دهنده سفارشی **(Custom Connector)** با **Visual Studio**

سناریوی هفتم: ساخت چارت سفارشی با **Visual Studio**

سناریوی هشتم: پیاده سازی داشبورد فروش (پیاده سازی، انتخاب نمودار مناسب و داکيومنت شناسنامه شاخص)

سناریوی نهم: پیاده سازی داشبورد منابع انسانی (پیاده سازی، انتخاب نمودار مناسب و داکيومنت شناسنامه شاخص).

سناریوی دهم: پیاده سازی داشبورد مالی (پیاده سازی، انتخاب نمودار مناسب و داکيومنت شناسنامه شاخص).



سناریوی یازدهم: پیاده سازی داشبورد فناوری اطلاعات (پیاده سازی، انتخاب نمودار مناسب و داکيومنت شناسنامه شاخص).

سناریوی دوازدهم: جانمایی کردن داشبوردهای **Power BI** در پورتال داخلی سازمان

سناریوی سیزدهم: تمیز کردن اطلاعات از طریق زبان **R**

سناریوی چهاردهم: طراحی داشبوردهای تحلیلی با زبان **R**

سناریوی پانزدهم: طراحی داشبوردهای تحلیلی با زبان **R**

ماژول ششم - پیاده سازی نمودارهای تحلیلی با **R**

**Power BI R Visual**

**Decision Tree**

**Clustering**

**Forecasting**

**ARIMA Forecasting**

**Correlation Plot**

**Association Rule**

**Time Series Decomposition**

**Bar Chart with Error Bar**

**Data Smoothing with Splines**