

# DATA TO INSIGHT

هوش تجاری: از داده تا بینش

## دوره جامع و بلند مدت هوش تجاری موسسه توسعه

مدرس: امیر ایمن پور - سجاد رحیمی - مهرداد سلامی

دوره جامع و بلند مدت هوش تجاری در 157 ساعت و مراحل زیر برگزار می‌شود: (105 ساعت آنلاین برگزار می‌شود)



### برنامه دوره بلند مدت هوش تجاری (157 ساعت)



طول دوره: 105 ساعت آموزش آنلاین (در 35 جلسه) و 32 ساعت آموزش آفلاین + 20 ساعت آموزش اکسس

این دوره طبق تصویر فوق شامل مراحل زیر است:

1. مرحله اول: آموزش شاخصهای کسبوکار: 27 ساعت
2. مرحله دوم: آموزش عمیق نرم افزار Power BI: 54 ساعت
3. مرحله سوم: طراحی و پیاده سازی سیستم هوش تجاری در SQL Server: 36 ساعت

توجه: آموزش مقدماتی SQL توسط استاد مهرداد سلامی به مدت 20 ساعت و آموزش نرم افزار Access به مدت 20 ساعت در این دوره قرار داده شده است. آموزش مقدماتی به شما کمک می‌کند مباحث اولیه را بیاموزید و آموزش Access نیز به مرور به شما کمک می‌کند از ابزاری بسیار بهتر از Excel برای نگهداری داده‌های خود استفاده کنید.

## مرحله اول: آشنایی با شاخصهای کسب و کار

### شاخصهای کلیدی کسب و کار برای کارشناسان و مدیران، آیا قصد دارید پیشرفت یا پسرفت ها را اندازه گیری کنید؟

به واقع نمی توان ادعا کرد که شرکت، سازمان یا واحد و بخشی از آن را مدیریت می کنیم بدون آنکه با شاخصهای عملکرد یا نتیجه آشنا باشیم و به خوبی از آنها استفاده کنیم. شاخص کلیدی عملکرد برای اندازه گیری چگونگی عملکرد در مقایسه با اهداف تعیین شده است. به کمک شاخصهای کلیدی می توانیم میزان موفقیت شرکت را در حوزه های مختلف اندازه گیری کنیم، فرض کنید قصد داریم به این سوال پاسخ دهیم که "عملکرد مدیر فروش و بطور کلی واحد فروش ما خوب بوده است؟" برای پاسخ به این سوال می توان شاخصهایی از جمله "رشد فروش، نرخ تبدیل فرصتهای ایجاد شده به فروش، پوشش و توسعه شبکه فروش و....." را بررسی کنیم.

در جایی دیگر ممکن است این سوال مطرح شود که "وضعیت بازاریابی شرکت ما چگونه است؟" آنجا نیز بررسی عملکرد این واحد در حوزه های "فروش آنلاین، رتبه در موتورهای جستجو و روند ایجاد فرصت های فروش و..." بررسی شود. سعی می کنیم در این دوره بصورت کاملا کاربردی به چنین سوالاتی و سوالات مشابه در حوزه "مالی، مشتری، منابع انسانی" پاسخ دهیم. پر واضح است که یک مدیر نمی توان ادعا کند مدیریت مناسبی دارد مگر اینکه شاخصهای کلیدی عملکرد این موفقیت را نشان دهد.

### سوالات متداول:

- 1- مدت زمان این دوره چقدر می باشد و آیا این دوره پیش نیازی دارد؟  
21 ساعت یعنی هفت جلسه بصورت آنلاین برگزار شده و 50 شاخص متداول تدریس خواهد شد. سپس 20 شاخص بصورت آفلاین در 2 جلسه بارگذاری خواهد شد.
- 2- از شاخصهای کلیدی کسب و کار کجا می توان استفاده کرد؟  
این شاخصها شما کمک می کنید بفهمید سازمان یا شرکت و تیم شما چگونه عمل می کند. یک شاخص خوب باید به عنوان یک قطب نما عمل کند. در واقع در سطح کلان به شما و تیمتان کمک می کند که بفهمید در مسیر درست رسیدن به اهداف استراتژیک خود حرکت می کنید یا نه.  
مشکل این هست که هزاران شاخص برای انتخاب وجود دارد. اگر انتخاب اشتباهی داشته باشیم، شاخصی را اندازه گیری می کنیم که همراستا با اهداف ما نیست.
- 3- در این دوره نرم افزار هم تدریس می شود؟  
بخش شاخصها شامل آموزش نرم افزار نمی شود، اما این بخش هم نیاز شرکت در بخش Power BI است و در واقع شروع حرکت در مسیر تبدیل شدن به یک متخصص هوش تجاری است.
- 4- آیا مثال های عملی در دوره نیز وجود دارد؟  
در این بخش مثالهای متعددی مطرح می شود تا به یادگیری دقیق شاخصها کمک کند ولی نکته مهم این است مثالهای عملی از جنس ایجاد داشبوردها بر مبنای شاخصهایی که در این دوره فرا خواهید گرفت در دوره Power BI و بر مبنای دیتابیس آموزشی، ارائه خواهد شد.
- 5- من نمی توانم در کلاس های حضوری شرکت کنم. راه حل چیست؟  
شما می توانید در کلاس های آنلاین هوش تجاری ثبت نام کنید و به صورت آنلاین دوره را طی کنید.
- 6- دوره آنلاین چه مزیت هایی دارد؟  
هیچ تفاوتی با دوره حضوری ندارد. شما در حین برگزاری جلسات به تصویر، صدا، اسلایدها و دستکاپ مدرس دسترسی دارید. با مدرس در حین و بعد از جلسات نیز ارتباط دارید. از طرفی به فیلم ضبط شده کلاس نیز دسترسی دارید.

### سرفصلهای دوره:

- 1- علت استفاده از شاخص کلیدی عملکرد و تعریف KPI
- 2- شاخص های کلیدی عملکرد حوزه مشتریان
- 3- شاخص های کلیدی عملکرد مالی
- 4- شاخصهای انبار و تولید و عملیات
- 5- شاخص های کلیدی خدمات پس از فروش
- 6- شاخص های کلیدی عملکرد منابع انسانی
- 7- شاخص های کلیدی عملکرد بازاریابی و فروش

## رئز شاخصها و مباحث به شرح زیر است:

27. نسبت روزهای فروش موجودی (DSI) Days Sales of Inventory
28. چرخه تبدیل وجه نقد (CCC) Cash conversion cycle
29. بازده سرمایه گذاری (ROI)
30. بازده دارایی (ROA)
31. نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام (D/E)
32. بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) Return on Equity
33. Burn Rate
34. شاخص اهرم مالی
35. نسبت قیمت به درآمد (P/E)
36. BERRY RATIO
37. فرمول پیش بینی ورشستگی امتیاز Z آلتمان Altman's Z-Score bankruptcy prediction
38. میزان پوشش موجودی
39. کالای راکد انبار
40. دقت موجودی
41. نرخ استفاده از ظرفیت تولید (CUR) Capacity Utilization Rate
42. سطح ضایعات فرآیند
43. نقطه سفارش دهی مجدد Reorder point
44. ظرفیت نقطه سر به سر کارخانه BREAK-EVEN PLANT CAPACITY
45. متوسط زمان بین خرابیها MEAN TIME BETWEEN FAILURES
46. درصد درخواست برای تعویض محصول WARRANTY CLAIMS PERCENTAGE
47. Average Handle Time
48. Number of Callers Abandoning Calls
49. نرخ حل مشکلات در اولین تماس (FCR) First Contact Resolution
50. درآمد به ازای هر کارمند (RPE)
51. نرخ ریزش کارکنان Employee churn rate
52. متوسط زمان لازم برای استخدام Average time to hire
1. شاخص رضایت مشتری
2. امتیاز خالص ترویج کننده (NPS)
3. نرخ نگهداری یا حفظ مشتری (CRR)
4. نرخ از دست رفتن یا رویگردانی مشتری (CTR)
5. نرخ مشارکت متعهدانه مشتری
6. ارزش طول عمر مشتری (CLV)
7. شکایت مشتریان
8. نرخ بازده داخلی Internal Rate of Return (IRR)
9. نرخ بازده داخلی اصلاح شده Modified Internal Rate of Return (MIRR)
10. Return on marketing investment (ROMI)
11. Customer Effort Score (CES)
12. حاشیه سود ناخالص
13. حاشیه سود عملیاتی
14. حاشیه سود خالص
15. نرخ رشد درآمد
16. نسبت هزینه عملیاتی
17. نسبت CAPEX به فروش (Capital expenditure)
18. Times Interest Earned بهره (TIE)
19. نسبت جاری یا آنی CURRENT RATIO
20. نسبت سریع QUICK RATIO / ACID TEST
21. نسبت سرمایه در گردش
22. نسبت گردش حسابهای پرداختنی ACCOUNTS PAYABLE TURNOVER
23. نسبت گردش حسابهای پرداختنی به روز Accounts Payable Turnover in Days
24. نسبت گردش حسابهای دریافتنی Accounts Receivable Turnover
25. نسبت گردش حسابهای دریافتنی به روز Accounts Receivable Turnover in Days
26. نسبت گردش موجودی کالا (ITR) Inventory Turnover

62. Proportion of completed sales to home page views نسبت خرید به بازدید از سایت
63. Quote to close ratio نسبت اعلام به خرید نهایی
64. Sales Productivity بهره‌وری فروش
65. شاخص درصد تحقق بودجه
66. Cost per lead هزینه هر سرنخ تجاری
67. Customer acquisition cost (CAC) هزینه جذب هر مشتری
68. قیف بازاریابی و نرخ‌های تبدیل
69. رتبه موتورهای جستجو (به وسیله کلمات کلیدی) و نرخ کلیک خوری (click through rate)
70. نرخ پرش و بازدید صفحه

53. Human capital value added (HCVA) ارزش افزوده سرمایه انسانی
54. Absenteeism Bradford factor فاکتور غیبت برادفورد
55. Average employee tenure متوسط طول مدت خدمت کارکنان
56. LATE نسبت تاخیر در جذب نیروی انسانی
- PERSONNEL REQUISITIONS RATIO
57. نسبت تخفیفات به فروش ناخالص
58. نرخ رشد فروش و حذف تورم
59. Product demand elasticity کشش تقاضای محصول
60. Days of backlog تعداد روزهای پس‌افت
61. Pull-Through rate (مشتری) نرخ جذب

## مرحله دوم: آموزش عمیق نرم افزار Power BI

تقریباً همزمان با اجرای مرحله اول یعنی آموزش شاخصها، دوره طراحی و پیاده سازی سیستم هوش تجاری با Power BI در 54 ساعت بصورت آنلاین برگزار خواهد شد. (از هفته دوم شروع خواهد شد).

سرفصلها:

1. Left outer join
  2. Right outer join
  3. Left Anti join
  4. Right Anti join
  5. Full outer join
  6. Inner join
- مثال برای ادغام بودجه و فروش و در ادامه:
    - اضافه کردن ستون ساده (ستون بودجه ماهیانه)
    - تعیین نوع داده های ستون بودجه
    - حذف جداول
    - مرتب کردن داده های یک ستون با ستون دیگر
    - حل جمع اشتباه اعداد بودجه
  - Self join
  - Append و نکات آن
  - Pivot و Unpivot، Transpose و نکات آن و حل مثالهای مربوطه
  - آشنایی با فایل های XML و JSON
  - تبدیل جداول اکسل به فرمت XML با ماکرو VBA
  - تبدیل جداول اکسل به فرمت JSON با ماکرو VBA
  - Parse
  - انواع Split column
1. By delimiter
  2. By number of characters
  3. By position
  4. By lowercase to Uppercase
  5. By Uppercase to lowercase
  6. By Digit to non-digit
  7. By non-digit to Digit
- Query relationship, Grouping Queries
  - Choose Column, Go to columns

- آشنایی با منابع
  - آشنایی با معماری Power BI
  - فراخوانی داده از اکسل
  - نرم افزار Power BI Desktop و مقایسه آن با Power BI Service
  - بروز رسانی نسخه های جدید؟ (نسخه فعلی؟)
  - فراخوانی داده از منابع مختلف
    - فراخوانی داده از وب
    - فراخوانی داده از سرویس های آنلاین
    - فراخوانی داده از اکسل
    - فراخوانی داده از SQL به همراه استفاده از دستورات Where و Select
    - تفاوت Direct Query و Import
    - فراخوانی داده از Folder و مثال
    - Google search console
  - تغییر منابع داده
  - یک مثال کاربردی و حل مشکل به سه شیوه، رسم نمودار بودجه و فروش بر حسب برند
    - استفاده از زبان DAX
    - استفاده از روابط جداول (بررسی اولیه اهمیت روابط جداول)
    - استفاده از Power Query
- ### آموزش Power Query
- بررسی عمیق Power Query
    - قانون 20٪ - 80٪
    - مزایای استفاده از Power Query در مقابل فرمولهای اکسل و VBA
    - ETL در Power Query و مفهوم L, T, E
    - پاک سازی داده ها چیست؟
  - آموزش انواع Join:

## 29. Key Influencers

## 30. Decomposition Tree

## 31. Q&A

## 32. Smart narrative

مرور visualهای دو نسخه متفاوت از Desktop

### Custom Visual

نحوه فراخوانی Custom Visual

1. Advanced Card
2. Card with States by OKViz
3. Mekko Chart
4. Infographic Designer
5. Word Cloud
6. Gantt
7. Bullet Chart
8. Synoptic Panel
9. Image

### آموزش Report Server

- دو شیوه برای استفاده از Power BI
- معماری Power BI RS
- Power BI Report Server چیست؟
- مقایسه Power BI Report Server و Power BI service
- مهمترین تفاوت‌های Power BI Report Server و Power BI service
- سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز برای نصب Power BI Report Server
- دانلود و نصب Power BI Report Server
- پیکربندی Power BI Report Server
- بررسی دو حالت ممکن در ورود به web portal
- نصب Power BI Desktop نسخه بهبود یافته برای Report Server
- ذخیره سازی گزارشات در Report Server
- تغییرات ظاهری و Branding
- ایجاد نام کاربری جدید
- Row level security
- Scheduled refresh
- Upload In Power BI Report Server
- KPI in Power BI Report Server

- removing top or bottom .Keep Rows
- Removing Alternate rows .rows
- Add conditional column .Index Column
- Using Locale

### روابط جداول

- ایجاد و مدیریت روابط جداول در Power BI
- تنظیمات مربوط به روابط جداول
- ساخت مدل
- روابط یک به یک، یک به چند و چند به چند
- ساختن جدول واسط
- روابط فعال و غیرفعال
- علت غیرفعال شدن روابط و دور

### Visual

1. Stacked Bar Chart
2. Stacked Column Chart
3. Clustered Bar Chart
4. Clustered Column Chart
5. 100% Stacked Bar Chart
6. 100% Stacked Column Chart
7. Line Chart
8. Area Chart
9. Stacked Area Chart
10. Line and Stacked Column Chart
11. Line and Clustered Column Chart
12. Ribbon Chart
13. Waterfall Chart
14. Funnel Chart
15. Scatter Chart
16. Pie Chart
17. Donut Chart
18. Treemap
19. Map
20. Filled Map
21. Shape Map
22. Gauge
23. Card
24. Multi-Row Card
25. Key Performance Indicator (KPI)
26. Slicer
27. Table
28. Matrix

- تفاوت بین زبان M و DAX در Power BI
- DAX چیست؟ Data Model چیست؟
- اجزا تشکیل دهنده Data Model
- بررسی تعدادی توابع DAX و لیست توابع
- اولین محاسبه با DAX
- قواعد نامگذاری در Dax
- چگونه کامنت اضافه کنیم؟
- دومین محاسبه با DAX
- سومین محاسبه با DAX
- انواع داده
- عملگرها در DAX (عملگرها منطقی، ریاضی، مقایسه ای و اولویت عملگرها)
- مثال: ایجاد Measure و Column محاسبه شده و بررسی تفاوتها

## توابع DAX:

1. CONCATENATE
2. COMBINEVALUES
3. CONCATENATEX
4. FIND
5. SEARCH - Wildcard
6. EXACT
7. Fixed
8. Format
9. LEFT
10. RIGHT
11. MID
12. LEN
13. LOWER
14. UPPER
15. Replace
16. SUBSTITUTE
17. TRIM
18. REPT
19. UNICODE
20. UNICHAR
21. VALUE
22. CALENDAR
23. CALENDARAUTO
24. DATE
25. TIME

- آشنایی با Mobile Report in Power BI
- Report Server
- Full Screen in Power BI Service and Power BI Report Server
- Monitor Your Report Server

## Template, Theme, Parameter

- Power BI Template و تفاوت فایل‌های Pbit با Pbit
- محتویات فایل‌های Pbit
- فایل‌های template و Theme Gallery
- فایل‌های json و تغییرات آن
- استفاده از فونتهای فارسی
- ایجاد و خروجی فایل json از Power BI Desktop
- ایجاد پارامتر، استفاده از پارامتر در Query و نحوه تغییر و خودکار کردن ورودیها

## Bookmark

- کاربرد Bookmark
- Bookmark چه اطلاعاتی را نگهداری می کند؟
- نحوه ایجاد Bookmark و مثال 1
- نمایش Bookmark به عنوان Slideshow
- مثال 2: پرچم‌های کشورها و Bookmark
- مثال 3: Clear filter
- مثال 4: تاثیر ویژگی Data
- مثال 5: تاثیر ویژگی Display
- استفاده از Group و Current page
- مثال 6: ایجاد دکمه on و off با Bookmark
- ویژگیهای Button

## Drill

- بررسی Drill Down و Drill Up و ارتباط با Hierarchy
- معرفی و نحوه ایجاد Drill through
- مثالی برای ایجاد Drill through
- Drill through و ارتباط با صفحه مقصد
- Drill through بهبود عملکرد Button

## زبان DAX



70. FILTERS
71. SUM
72. SUMX
73. COUNT
74. CountRows
75. CountBlank
76. COUNTX
77. DISTINCT
78. DISTINCTCOUNT
79. Max
80. Min
81. Average
82. MaxX
83. MinX
84. AverageX
85. CONTAINS
86. BLANK
87. SELECTEDVALUE
88. ISBLANK
89. ISEMPTY
90. ISLOGICAL
91. ISNONTEXT
92. ISTEXT
93. ISODD
94. ISEVEN
95. ISNUMBER
96. PATH
97. PATHCONTAINS
98. PATHITEM
99. PATHITEMREVERSE
100. PATHLENGTH
101. LOOKUPVALUE
102. Divide
103. SUMMARIZE
104. ROLLUP
105. ROLLUPGROUP
106. Related
107. USERRELATIONSHIP
108. CALCULATETABLE
109. SUMMARIZECOLUMNS
110. GROUP BY
111. CURRENTGROUP
112. Union
113. Intersect
26. Year
27. Quarter
28. Month
29. Day
30. YearFrac
31. Weekday
32. Weeknum
33. Datevalue
34. Timevalue
35. DATEDIFF
36. NOW
37. TODAY
38. UTCNOW
39. UTCTODAY
40. Hour
41. MINUTE
42. SECOND
43. EDATE
44. EOMONTH
45. NETWORKDAYS
46. ABS
47. ROUND
48. ROUNDDOWN
49. ROUNDUP
50. MROUND
51. RAND
52. RANDBETWEEN
53. TRUNC
54. INT
55. CONVERT
56. IF
57. IFERROR
58. TRUE
59. False
60. Not
61. SWITCH
62. AND
63. OR
64. COALESCE
65. IF.EAGER
66. ADDCOLUMNS
67. SELECTCOLUMNS
68. DATATABLE
69. Filter

1. Text.Format
2. File.Contents
3. Csv.Document
4. Excel.Workbook
5. Table.FromList
6. Table.FromRecords
7. Table.PromoteHeaders
8. Table.TransformColumnTypes
9. Table.AddColumn
10. Table.RenameColumns
11. Table.AddIndexColumn
12. Table.ReorderColumns
13. List.Dates
14. #duration
15. Table.AlternateRows
16. Number.Round
17. Table.Join
18. Table.Pivot
19. Table.RemoveFirstN
20. Table.RemoveLastN
21. Table.Schema
22. Table.SelectRowsWithErrors
23. Table.Skip
24. Table.SplitColumn
25. DateTime.LocalNow
26. DateTime.FixedLocalNow
27. Function.InvokeAfter
28. DateTime.Date
29. DateTime.From
30. Date.From
31. Date.IsInCurrentYear
32. Date.IsInNextDay
33. Date.IsInCurrentDay
34. Date.IsInNextYear
35. Date.IsInNextNYears
36. Date.IsInPreviousDay
37. Date.IsInPreviousNDays
38. Date.IsInPreviousNWeeks
39. Date.IsLeapYear
40. Date.AddDays
41. Date.FromText
42. Date.IsInYearToDate
43. Date.StartOfYear
44. Date.StartOfWeek

114. Except
115. ADDMISSINGITEMS
116. Calculate
117. ALL
118. ALLEXCEPT
119. ALLSELECTED
120. ISFILTERED
121. KEEPFILTERS
122. TOPN
123. ORDERBY
124. PARTITIONBY
125. MATCHBY
126. OFFSET
127. CROSSJOIN
128. GENERATE
129. GENERATESERIES
130. TREATAS
131. NATURALINNERJOIN
132. NATURALLEFTOUTERJOIN
133. TOTALYTD
134. SAMEPERIODLASTYEAR
135. TOTALQTD
136. TOTALMTD
137. USERNAME

## آموزش زبان M

- مقدمه ای در مورد زبان M
- Advanced editor و ارتباط آن با مراحل
- ساختار زبان M
- چرا نیاز به آموزش زبان M داریم؟
- تعریف متغیر و یک مثال برای ایجاد مراحل مختلف
- مثالی برای استفاده از توابع
- کامنت گذاشتن
- استفاده از IntelliSense
- #shared
- 5 ساختار برای نگهداری داده:
- Primitive Value
- List
- Record و تابع Text.Format
- Table
- Function
- توابع M

- مثال 3 از Custom Function
- مثال 4 از Append Custom Function کردن تعدادی جدول که قبل از ادغام نیاز به تغییرات دارند
- مثال 5 از Function پیدا کردن اولین عنصر بیشتر از 5 در یک لیست
- مثال 6 از Function استفاده از تابع بازگشتی
- آشنایی با کد اسکی، کاراکترهای غیرقابل چاپ و Clean
- Extract .Prefix .Suffix
- توزیع، کیفیت و مشخصات ستون

- 45. Date.DayOfWeek
- 46. Date.DayOfWeekName
- 47. Date.DayOfYear
- 48. Date.DaysInMonth
- 49. TimeZone.Current
- 50. Culture.Current
- 51. Character.FromNumber

## توابع در زبان M

- مثال 1 از Custom Function
- مثال 2 از Custom Function ایجاد تابعی برای ایجاد جدول تک ستونی از بازه دلخواه تاریخ

## مرحله سوم: طراحی و پیاده سازی سیستم هوش تجاری در SQL Server

### Microsoft SQL Server – چگونه طراحی کنیم؟ چگونه استفاده کنیم؟

شما به عنوان یک توسعه دهنده نرم افزار، دانشمند، مهندس یا تحلیل گر داده، نیاز دارید که بتوانید با پایگاه های داده دست و پنجه نرم کنید. بیش از 60 درصد از اطلاعات موجود در دنیا بر روی پایگاه داده های از نوع SQL نگهداری می شوند و شما با یادگیری اصولی یکی از این انواع پایگاه داده، راه خود را برای ورود به این دنیای جذاب باز می کنید.

سوالات متداول:

#### 1- مدت زمان این دوره چقدر می باشد و آیا این دوره پیشنیازی دارد؟

دوره تقریباً 36 ساعت آموزشی که 30 ساعت آنلاین و 6 ساعت آفلاین می باشد که در بازه حدود 3 ماه طی خواهد شد. در هر هفته یک جلسه تشکیل خواهد شد که مدت زمان هر جلسه 3 ساعت خواهد بود.

دوره "SQL Server: چگونه طراحی کنیم؟ چگونه استفاده کنیم؟ پیش نیازی ندارد.

در این دوره نرم افزار هم تدریس می شود؟

بله. نرم افزارهایی که در این دوره تدریس می شوند عبارتند از:

SQL Server Management Studio

SQL Server Integration Service

SQL Server Analysis Service

#### 2- مزیت یادگیری Microsoft SQL Server نسبت به دیگر پایگاه داده ها چیست؟

Microsoft SQL Server به همراه رقبای نام آشنای خود (مانند PostgreSQL، MySQL، Oracle) در دسته پایگاه داده های از نوع SQL یا رابطه ای قرار می گیرند. اصول طراحی و استفاده از این نوع پایگاه های داده نقاط مشترک بسیاری داشته و شما با یادگیری یکی مسیر کار کردن با دیگر پایگاه داده های رابطه ای را نیز پیموده اید. Microsoft SQL Server از محبوب ترین اعضای این خانواده است که علاوه بر فراگیر بودن آن در بازار، ابزارهای کمکی بهتری نیز نسبت به رقبایش در اختیار کاربران قرار می دهد.

#### 3- آیا مثال های عملی در دوره نیز وجود دارد؟

تمام تلاش ما این است که برای یادگیری بهتر دانشجوی، از مثال های کاربردی در دنیای واقعی استفاده کنیم. این تلاش باعث می شود که دانشجوی به فضای بازار کار نزدیک تر شده و شانس بیشتری برای موفقیت داشته باشد.

سرفصلها:

- پایگاه داده های رابطه ای چگونه به وجود آمدند؟
- پایگاه داده طراحی شده را بسازیم.
- T-SQL: من یک زبان جدید یاد می گیرم.
- بیزینس خود را با انواع گزارش ها بررسی کنیم.

بعد از اتمام بخش فوق، به موارد زیر خواهیم پرداخت:

## 1) آشنایی با پایگاه داده و مفاهیم (22 ساعت)

- معرفی زبان T-SQL
- آشنایی با ساختار دستورات SQL Server
- بررسی فرایند اجرای کوئری‌ها
- بررسی فرایند Logical Order
- بررسی فرایند Physical Order
- بررسی اجزای دستور SELECT
- FROM
- WHERE
- ORDER BY
- DISTINCT
- TOP
- بررسی CASE Expression و حالات آن
- فلسفه JOIN
- بررسی توابع رشته‌ای
- بررسی توابع محاسباتی
- بررسی توابع تاریخ و زمان
- آشنایی با مفهوم Sub Query و انواع آن‌ها
- بررسی Sub Query های تک مقداری و چند مقداری

## 2) مخزن داده، هوش تجاری و مدل چند بعدی داده ها

### وتکنیک کیمبال (5 ساعت)

- مقایسه جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل داده ها
- اهداف مخزن داده و هوش تجاری
- برنامه های هوش تجاری
- مقدمه ای بر مدل سازی چند بعدی
- سیستم های OLTP, OLAP
- معماری سیستم های چند بعدی
- فرایند طراحی چهار مرحله ای در مدل چند بعدی
  - فرایندهای کسب و کار
  - ریزدانگی داده ها
  - Dim
  - Fact

## 3) طراحی و پیاده سازی فرآیند ETL در SSIS (6 ساعت)

- بررسی اجمالی فرایند ETL
- فرآیند ETL در سیستم هوش تجاری
- طراحی برنامه در سطح کلان
- انتخاب ابزار
- تدوین استراتژی های پیش فرض
- نفوذ به عوق داده در جداول هدف
- جمع آوری اطلاعات مربوط به Dim ها
- تدوین برنامه جمع آوری و مدل بروز رسانی در جداول Fact
- تدوین برنامه جهت جمع آوری اطلاعات تجمیعی
- زمانبندی اجرای ETL

## 4) مدل Tabular (3 ساعت)

- مفاهیم مدل Tabular
- پیاده سازی مدل Tabular
- مقایسه مدل‌های چند بعدی و Tabular
- واکشی داده ها
- طراحی مدل داده و درک روابط
- رابطه فعال و غیرفعال
- روابط دو طرفه
- آشنایی با زبان DAX عبارات تحلیل داده ها
- Calculated Tables
- Measures
- KPI
- مدیریت ساختار سلسله مراتبی
- Perspectives
- اضافه کردن Translation
- پارتیشن بندی
- پردازش