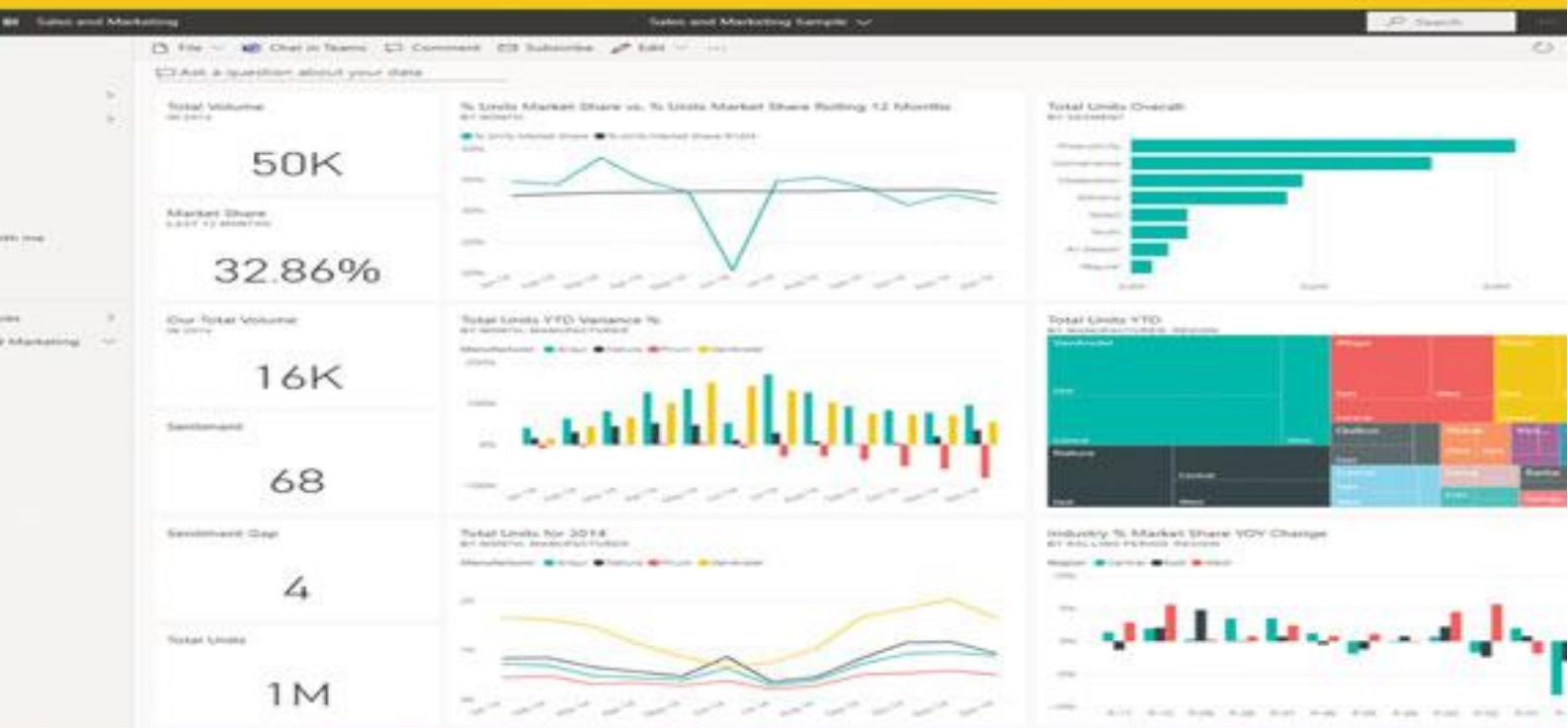


# طراحی داشبوردهای مدیریتی در

# Microsoft Power BI





به نام خدا

# طراحی داشبوردهای مدیریتی در Microsoft Power BI

مؤلف:

روزبه امیر عصامی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## ◀ عنوان کتاب: طراحی داشبوردهای مدیریتی در Microsoft Power BI

◀ مولف: روزبه امیرعصامی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: فرناز عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۱

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۱۰-۴

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagartehran.com](http://www.dibagartehran.com)

سرشناسه: امیرعصامی، روزبه، ۱۳۶۱-  
عنوان و نام پدیدآور: طراحی داشبوردهای مدیریتی در  
microsoft power bi / مولف: روزبه امیرعصامی؛  
ویراستار: مهدیه مخبری.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۱  
مشخصات ظاهری: ۳۷۸ ص: مصور،  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۱۰-۴  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: نظام های داشبورد مدیریت  
موضوع: dashboard (management information systems)  
موضوع: پاور بی. آی. مایکروسافت (فایل کامپیوتر)  
موضوع: microsoft power bi (computer file)  
موضوع: هوش تجاری-برنامه های کامپیوتری  
موضوع: business intelligence-computer programs  
رده بندی کنگره: ۳۰/۲۱۳ HD  
رده بندی دیویی: ۶۵۸/۴۰۳۸۰۱۱  
شماره کتابشناسی ملی: ۸۹۹۹۷۹۷

نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran\\_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing) نشانی تلگرام: [@mftbook](https://www.t.me/mftbook)

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

این کتاب با کاغذ حمایتی منتشر شده است

# فهرست مطالب

|    |  |
|----|--|
| ۱۱ | فصل ۱ / هوش تجاری                                      |
| ۱۲ | هوش تجاری چیست؟  |
| ۱۳ | تاریخچه هوش تجاری چیست؟                                |
| ۱۳ | دلیل اهمیت هوش تجاری چیست؟                             |
| ۱۳ | ابزارهای مورد استفاده در سامانه هوش تجاری چیست؟        |
| ۱۴ | فرایند پیاده‌سازی سیستم هوش تجاری چگونه است؟           |
| ۱۵ | مزایای سیستم هوش تجاری چیست؟                           |
| ۱۵ | ۱- آسان‌تر شدن فرایند تصمیم‌گیری                       |
| ۱۶ | ۲- افزایش بهره‌وری                                     |
| ۱۶ | ۳- کاهش هزینه  |
| ۱۶ | ۴- گزارش‌دهی مداوم و منظم                              |
| ۱۶ | ۵- رقابت سالم  |
| ۱۶ | معایب سیستم هوش تجاری چیست؟                            |
| ۱۶ | ۱- ارائه اطلاعات نادرست                                |
| ۱۷ | ۲- خطا و اشتباه در نصب و پیاده‌سازی                    |
| ۱۷ | ۳- دنبال نکردن اهداف                                   |
| ۱۷ | ۴- عدم وجود برنامه دقیق و حساب شده                     |
| ۱۷ | ۵- کم بودن دانش کارمندان در زمینه استفاده از هوش تجاری |
| ۱۷ | پارامترهای هوش تجاری                                   |
| ۱۷ | ۱- بعد فنی   |
| ۱۸ | ۲- بعد غیرفنی  |
| ۱۸ | راهکارهای بهره‌گیری از هوش تجاری                       |
| ۱۸ | ۱- هوش تجاری سلف‌سرویس ( <i>self-service BI</i> )      |
| ۱۸ | ۲- هوش تجاری سنتی ( <i>Traditional BI</i> )            |
| ۱۹ | تفاوت‌های راهکارهای سنتی و SELF-SERVICE BI             |
| ۲۰ | مزایای SELF-SERVICE BI                                 |
| ۲۰ | چالش‌های SELF-SERVICE BI                               |
| ۲۱ | پیاده‌سازی SELF-SERVICE BI                             |
| ۲۱ | عوامل مؤثر در انتخاب راهکار SELF-SERVICE BI            |
| ۲۱ | آیا روش کار شما سلف‌سرویس محسوب می‌شود؟                |

|    |   |
|----|---|
| ۲۲ | ابزارهای SELF-SERVICE BI  |
| ۲۳ | معرفی نرم افزارهای مختلف هوش تجاری                                    |
| ۲۴ | مزایای استفاده از نرم افزارهای هوش تجاری                              |
| ۲۵ | تعدادی از نرم افزارهای هوش تجاری که کاربرد مؤثری در کسب و کارها دارند |
| ۲۵ | ۱- Power BI   |
| ۲۵ | ۲- Tableau  |
| ۲۶ | ۳- QlikSense  |
| ۲۷ | ۴- SAP Business Intelligence  |
| ۲۷ | ۵- Domo   |
| ۲۸ | ۶- SAS Visual Analytics   |
| ۲۸ | ۷- Sisense  |
| ۲۹ | ۸- Board  |
| ۲۹ | ۹- GoodData   |
| ۳۰ | مقایسه هوش تجاری (BI) و تحلیل داده‌ها (DA)                            |

## فصل ۲ / POWER BI ..... ۳۱

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| ۳۲ | چرخه طراحی داشبورد در POWER BI     |
| ۳۲ | اجزای POWER BI                     |
| ۳۲ | POWER QUERY چیست؟                  |
| ۳۷ | Power Pivot چیست؟                  |
| ۳۷ | ساختار و اجزای اصلی Power Pivot    |
| ۴۰ | Power View چیست؟                   |
| ۴۱ | آیا Power View همان گزارش ساز است؟ |
| ۴۱ | Power Map چیست؟                    |
| ۴۱ | انواع Map در Power BI              |
| ۴۷ | Power Q&A چیست؟                    |

## فصل ۳ / آغاز کار با POWER BI ..... ۵۱

|    |  |
|----|--|
| ۵۲ | انواع سورس‌های قابل بارگذاری و استخراج اطلاعات |
| ۵۸ | دکمه Load                                      |
| ۵۸ | دکمه Transform Data                            |
| ۵۹ | کار با محیط POWER QUERY در PBI                 |
| ۵۹ | محیط Power Query بخش ۱ (Ribbon)                |
| ۶۱ | محیط Power Query بخش ۲                         |
| ۶۱ | محیط Power Query بخش ۳                         |
| ۶۳ | محیط Power Query بخش ۴                         |
| ۶۳ | محیط Power Query بخش ۵                         |

فصل ۴ / ETL چیست؟ ..... ۶۴

۶۵..... EXTRACT

۶۶..... TRANSFORM

۶۶..... پاکسازی داده‌ها (Clean data)

۶۶..... شکل دادن داده‌ها (Construct data)

۶۶..... ادغام داده‌ها (Integrate data)

۶۶..... قالب‌بندی داده‌ها (Format data)

۶۷..... LOAD

فصل ۵ / ابزارهای POWER QUERY ..... ۶۸

۶۹..... HOME منو

۶۹..... دکمه Apply & Close

۷۰..... دکمه New Source

۷۰..... دکمه Recent Source

۷۰..... دکمه Enter Data

۷۱..... دکمه Data Source Setting

۷۱..... دکمه Manage Parameters

۷۷..... دکمه Refresh Preview

۷۹..... دکمه Properties

۸۰..... دکمه Advanced Editor

۸۱..... کلید Manage

۸۲..... Choose Columns

۸۳..... Remove Columns

۸۴..... Keep Rows

۸۵..... Remove Rows

۸۸..... Sort

۸۸..... Split Columns

۹۸..... دکمه Data type

۹۹..... Use First Row as Header

۱۱۲..... TRANSFORM منو

۱۱۲..... کلید Transpose

۱۱۳..... کلید Reverse Rows

۱۱۵..... دکمه Detect Data Type

۱۱۶..... گزینه Rename

۱۱۶..... Replace Values

|     |       |                        |       |
|-----|-------|------------------------|-------|
| ۱۱۸ | ..... | Fill                   | دکمه  |
| ۱۲۰ | ..... | Pivot column           | دکمه  |
| ۱۲۳ | ..... | Unpivot Columns        | دکمه  |
| ۱۲۵ | ..... | Move                   | دکمه  |
| ۱۲۶ | ..... | Convert to List        | دکمه  |
| ۱۲۷ | ..... | Format                 | دکمه  |
| ۱۳۰ | ..... | Merge Columns          | دکمه  |
| ۱۳۳ | ..... | Extract                | دکمه  |
| ۱۴۲ | ..... | Parse                  | گزینه |
| ۱۴۶ | ..... | Statistics             | دکمه  |
| ۱۴۹ | ..... | Standard               | دکمه  |
| ۱۵۴ | ..... | Scientific             | گزینه |
| ۱۵۸ | ..... | Trigonometry           | دکمه  |
| ۱۵۹ | ..... | Rounding               | دکمه  |
| ۱۶۲ | ..... | Information            | دکمه  |
| ۱۶۳ | ..... | Date                   | دکمه  |
| ۱۷۲ | ..... | Time                   |       |
| ۱۷۵ | ..... | Run R Script           | دکمه  |
| ۱۷۸ | ..... | Run Python Script      | دکمه  |
| ۱۸۲ | ..... | ADD COLUMN             | منو   |
| ۱۸۲ | ..... | Column from Examples   |       |
| ۱۸۴ | ..... | Custom Column          |       |
| ۱۸۸ | ..... | Invoke Custom Function |       |
| ۱۹۳ | ..... | Conditional Column     |       |
| ۱۹۶ | ..... | Index Column           |       |
| ۱۹۸ | ..... | Duplicate Column       |       |
| ۱۹۸ | ..... | VIEW                   | برگه  |
| ۱۹۸ | ..... | Query Settings         |       |
| ۱۹۹ | ..... | Formula Bar            |       |
| ۱۹۹ | ..... | Monospaced             |       |
| ۲۰۰ | ..... | Show Whitespace        |       |
| ۲۰۱ | ..... | Column quality         |       |
| ۲۰۱ | ..... | Column distribution    |       |
| ۲۰۲ | ..... | Column profile         |       |
| ۲۰۲ | ..... | Query Dependencies     |       |

## فصل ۶ / کار با محیط DATA VISUALIZATION ..... ۲۰۳

|     |  |
|-----|--|
| ۲۰۴ | تجسم داده چیست؟                        |
| ۲۰۴ | دو نوع اصلی تجسم داده                  |
| ۲۰۵ | چرا تجسم داده مهم است؟                 |
| ۲۰۶ | مزایای تجسم مؤثر داده                  |
| ۲۰۶ | تجسم داده برای چه چیزی استفاده می‌شود؟ |
| ۲۰۷ | محیط DATA VISUALIZATION                |
| ۲۰۷ | برگه <i>Home</i>                       |
| ۲۰۸ | برگه <i>Enter Data</i>                 |
| ۲۱۷ | برگه <i>Insert</i>                     |
| ۲۱۹ | برگه <i>Modeling</i>                   |
| ۲۴۹ | برگه <i>View</i>                       |

## فصل ۷ / انواع نمودارها در PBI ..... ۲۷۷

|     |   |
|-----|---|
| ۲۷۸ | نمودارهای مقایسه‌ای (COMPARISON)                            |
| ۲۷۸ | نمودارهای بررسی روند تغییرات در طول زمان (CHANGE OVER TIME) |
| ۲۷۹ | نمودارهای بررسی سهم جز از کل (PART-TO-WHOLE)                |
| ۲۷۹ | نمودارهای جریان اطلاعات (FLOW)                              |
| ۲۸۰ | نمودارهای رتبه‌بندی (RANKING)                               |
| ۲۸۰ | نمودارهای جغرافیایی (SPATIAL)                               |
| ۲۸۰ | نمودارهای توزیع (DISTRIBUTION)                              |
| ۲۸۱ | نمودارهای همبستگی (CORRELATION)                             |
| ۲۸۱ | نمودارهای تک مقداری (SINGLE)                                |
| ۲۸۱ | نمودارهای توضیح یک روایت (NARRATIVE)                        |
| ۲۸۱ | نمودارهای فیلتر گذاری (FILTER)                              |
| ۲۸۲ | استفاده از نمودار در داشبورد                                |
| ۲۸۳ | تنظیمات <i>Format</i> نمودار در <i>Power bi</i>             |
| ۲۸۵ | <i>Power BI</i> در <i>clustered bar chart</i>               |
| ۲۸۵ | <i>Power BI</i> در <i>chart 100% stacked bar</i>            |
| ۲۸۶ | تصویر نقشه‌ای یا MAP VISUALIZATIONS                         |
| ۲۸۶ | ایجاد نقشه حبابی یا <i>bubble map</i>                       |
| ۲۸۷ | ایجاد نقشه آشکالی یا <i>shape map</i>                       |
| ۲۸۸ | SLICERS   |
| ۲۸۹ | نمودارهای ترکیبی  |
| ۲۹۰ | ایجاد و سفارشی کردن تصاویر و VISUALIZATIONS ساده            |



|            |   |
|------------|---|
| ۲۹۳        | ..... اندازه و کارت‌های تک عددی                                 |
| ۲۹۵        | ..... نمودار آبشاری و قیفی (WATERFALL AND FUNNEL CHARTS)        |
| ۲۹۶        | ..... نمودارهای پراکنده یا SCATTER CHARTS                       |
| ۲۹۸        | ..... ماتریس‌ها و جداول   |
| ۳۰۰        | ..... تغییر رنگ در نمودارها و VISUAL ها                         |
| ۳۰۳        | ..... سلسله‌مراتب (HIERARCHIES) و واکاوی (DRILL-DOWN) در VISUAL |
| ۳۰۴        | ..... طراحی اینفوگرافیک INFOGRAPHIC DESIGNER                    |
| ۳۱۴        | ..... یکپارچه‌سازی (INTEGRATION) با R در POWER BI DESKTOP       |
| ۳۱۶        | ..... جستجو در داده‌های متکی بر زمان                            |
| <b>۳۲۰</b> | <b>..... فصل ۸ / کار با محیط REPORT SERVER</b>                  |
| <b>۳۳۱</b> | <b>..... فصل ۹ / مشاهده گزارش‌های سرور و KPI در موبایل</b>      |
| ۳۳۳        | ..... NEW منو   |
| ۳۳۴        | ..... Folder  |
| ۳۳۷        | ..... Power BI Report   |
| ۳۳۷        | ..... Mobile Report   |
| ۳۴۴        | ..... Paginated Report  |
| ۳۴۴        | ..... Data Source   |
| ۳۴۶        | ..... Dataset   |
| ۳۵۳        | ..... KPI   |
| ۳۶۰        | ..... UPLOAD دکمه   |
| ۳۶۱        | ..... Manage  |
| ۳۷۳        | ..... مثال‌های مربوط به ETL و Data Cleaning                     |

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند  
خواسته‌های به‌روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای روزبه امیر عصامی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

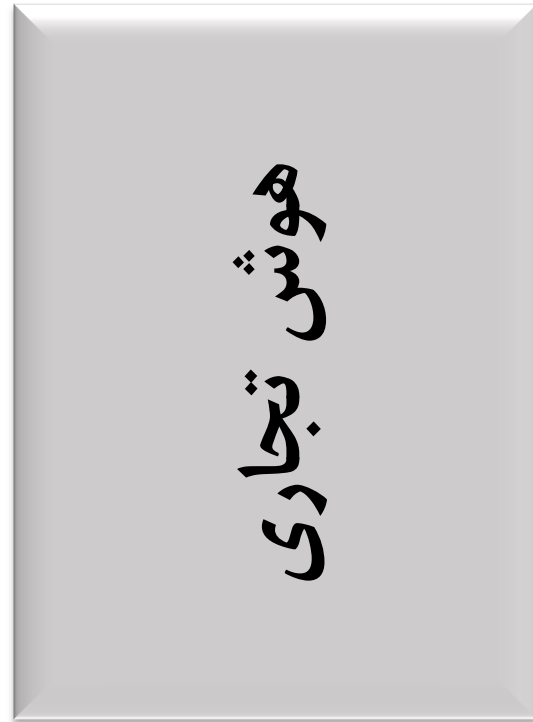
**با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید**

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
dibagaran@mftplus.com





## هوش تجاری چیست؟



هوش تجاری (Business Intelligence)، به دانشی گفته می‌شود که حاصل تجزیه و تحلیل اطلاعات یک شرکت یا سازمان است. این فرایند به مدیران و صاحبان مشاغل، اطلاعات عملی ارائه می‌کند. هوش تجاری، به کمک این داده‌ها، درباره عملکرد بخش‌های مختلف یک سازمان یا شرکت، تعداد خرید و فروش‌ها، عوامل مؤثر بر روند فعالیت‌های سازمان و... اطلاعات منسجم و ارزشمندی ارائه می‌دهد که می‌تواند به مدیران کسب و کار در تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. همچنین سیستم هوش تجاری برای تغییر وضع موجود و بازگشت سریع‌تر سرمایه، راهکارهایی را ارائه می‌دهد.



در پاسخی ساده‌تر به سؤال هوش تجاری چیست، می‌توان گفت، انواع هوش تجاری یا BI، به مدیران کسب و کارها کمک می‌کند بدانند توجه به کدام عوامل سود بیشتری برای آنها به همراه دارد و چه عواملی، باعث ضرر بیشتر و سود کمتر می‌شود.

درحقیقت هوش تجاری به زبان ساده، برای کسب و کارها مانند یک مشاور عمل می‌کند و به کمک ارقام واقعی، میزان سود در گذشته، حال و آینده را مشخص می‌کند. هوش تجاری راهکارهای کارآمد و ارزشمندی ارائه می‌دهد تا سود مجموعه به بالاترین حد ممکن برسد.

فرایند هوش تجاری شامل چند مرحله است. طی این مراحل، اطلاعات اولیه جمع‌آوری و دسته‌بندی می‌شوند. داده‌ها، پس از بررسی و تجزیه و تحلیل به صورت خلاصه شده در قالب متن، عدد، نمودار، جدول و... ارائه می‌شود. در این فرایند تمامی اطلاعات در بازه‌های زمانی مختلف، جمع‌آوری و مقایسه

می‌شوند. در نهایت سیستم هوش تجاری، پیش‌بینی‌ها و راهکارهایی برای تغییر و بهبود وضعیت در آینده ارائه می‌دهد.

### تاریخچه هوش تجاری چیست؟



استفاده از هوش تجاری به نخستین سال‌های اختراع رایانه برمی‌گردد. هرچند در آن زمان، رایانه‌ها مثل امروز چندان هوشمند و پیشرفته نبودند، اما می‌توانستند در تجزیه و تحلیل داده‌ها کمک کنند.

مفهوم هوش تجاری، اولین بار در سال ۱۹۸۹ توسط هوارد درسنر مطرح و به این شکل تعریف شد: هوش تجاری ابزاری برای کمک به سازمان‌ها است که به کمک آن پایش اطلاعات انجام می‌شود. BI برای گرفتن تصمیمات مهم و کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### دلیل اهمیت هوش تجاری چیست؟



در صورتی که یک سازمان یا شرکت، بخواهد میزان سود و نحوه عملکرد خود را به شکل دستی بررسی کند، به نیروی انسانی و زمان زیادی نیاز خواهد داشت. در این روش، کسب و کارها به اطلاعات ناقص و پیش‌پاافتاده‌ای دست پیدا می‌کنند که کارآمدی چندانی ندارد؛ در حالی که هوش تجاری قادر است در زمانی کوتاه اطلاعات و آمار دقیقی از عملکرد شرکت‌ها ارائه دهد.

هوش تجاری، عوامل مختلف مانند میزان خرید و فروش، تاریخ، ساعت، عوامل محیطی و... را مورد توجه و بررسی قرار می‌دهد. سپس به تفسیر داده‌ها می‌پردازد. مثلاً مردم یک منطقه کدام محصول را بیشتر خریداری می‌کنند یا کدام محصولات در بین مردم یک شهر، تقاضای چندانی ندارد. این داده‌ها و اطلاعات به مدیران کسب و کارها کمک می‌کند تا در زمینه سرمایه‌گذاری روی محصولات و خدمات خود، همچنین زمان و نحوه ارائه آنها درست‌ترین تصمیم را بگیرند.

سیستم هوش تجاری می‌تواند اطلاعات خود را از داده‌های موجود در گذشته یا داده‌های جدید تأمین کند. این داده‌ها می‌تواند اطلاعات ذخیره شده در انبار داده‌ها و یا داده‌هایی باشد که به تازگی جمع‌آوری شده یا در حال تولید هستند.

### ابزارهای مورد استفاده در سامانه هوش تجاری چیست؟



سیستم هوش تجاری شامل طیف وسیعی از برنامه‌هاست، از جمله تجزیه و تحلیل اطلاعات، ارائه گزارش‌های سازمانی، پردازش آنلاین و... است. این ابزارها بر پایه تکنولوژی OLAP (On-Line Analytical Processing) توسعه داده شده‌اند. از مزیت‌های این فناوری این است که می‌توان انواع داده‌ها را به سیستم وارد کرد، سپس تعیین کرد آنها بر چه اساسی طبقه‌بندی شده و چگونه نمایش داده شوند.

برای طراحی جداول و نمودارهای مختلف نیز، از ابزار تجسم داده‌ها استفاده می‌شود. همچنین سیستم هوش تجاری یا BI قادر است از فرم‌های پیشرفته مانند فرم‌های داده کاوی، پیش‌بینی، آمارگیری و... پشتیبانی کند.

ابزار گزارش‌دهی سیستم هوش تجاری، می‌تواند شامل ابزار SAP Crystal Reports باشد، یا در بسته‌های پیچیده سیستم ERP مانند SAP R / 3 و Oracle E-Business Suite، ارائه گزارش انجام شود.

### فرایند پیاده‌سازی سیستم هوش تجاری چگونه است؟



برای استفاده از سیستم هوش تجاری هیچ محدودیتی وجود ندارد. هر کسب‌وکاری که دارای اطلاعات قابل مقایسه و اندازه‌گیری باشد و یا نیاز به اطلاعات دقیق و کامل راجع به میزان سرمایه و سود خود داشته باشد، می‌تواند از این سیستم استفاده کند، اما چگونه سیستم هوش تجاری را در سازمان مورد نظر پیاده‌سازی کنیم؟

همان‌طور که پیش‌تر اشاره کردیم، پیاده‌سازی سیستم BI شامل جمع‌آوری داده‌ها، آنالیز آنها و ارائه نتیجه است. در ادامه هر کدام از این مراحل را به‌طور خلاصه بررسی می‌کنیم.

اطلاعات هر سازمان باید برای تیم مدیریت، قابل فهم و تجزیه و تحلیل باشد؛ بنابراین بهتر است تیم مدیریتی هر سازمان مشخص کند که اطلاعات به چه شکل در اختیار آنها قرار گیرد. مثلاً گزارش‌ها شامل چه موارد باشند؟ در گزارش‌ها باید از چه مواردی صرف‌نظر شود؟ بهتر است مطالب در چه قالبی ارائه شوند؟ و... اینها مواردی هستند که سیستم هوش تجاری باید به جمع‌آوری آنها بپردازد.

پس از اینکه انتظارات شرکت مشخص شد، تیم پیاده‌سازی BI، باید به طراحی داشبوردهای و قالب‌های مشخص شده اقدام کند. به‌عنوان مثال، چگونگی دسترسی مدیران به گزارش‌ها در این مرحله طراحی و پیاده‌سازی می‌شود.

در سیستم هوش تجاری، نحوه جمع‌آوری اطلاعات اهمیت زیادی دارد و همه داده‌ها باید به‌درستی در اختیار این سیستم قرار داده شوند؛ چراکه هوش تجاری قرار است به پیش‌بینی، بررسی ضعف‌ها و همچنین دلایل سود و زیان کسب‌وکار بپردازد؛ بنابراین بهتر است یک پایگاه ذخیره‌سازی اطلاعات راه‌اندازی شده و سایر بخش‌های سازمان، با این بخش ارتباط و تعامل داشته باشند. به این ترتیب داده‌های همه بخش‌ها در یک قسمت مشخص و قابل دسترس نگهداری خواهند شد.

در این مرحله طرح مورد نظر در سیستم هوش تجاری، باید به شکل آزمایشی، پیاده‌سازی شده و مورد استفاده قرار گیرد. هرچند در این سیستم، دقیق‌ترین برنامه‌ها و فرمول‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما امکان بروز مشکل و خطا هم دور از انتظار نیست؛ بنابراین این مرحله باید چندین بار تکرار شود تا با کاهش میزان خطاها، نتیجه دلخواه به دست آید.

در مرحله آخر نتایج بررسی‌ها مشخص می‌شود، سیستم همواره اطلاعات به‌روزرسانی شده را نیز به سایر اطلاعات خود اضافه می‌کند و شما می‌توانید به‌صورت آنلاین، گزارش‌های سیستم BI را مشاهده کنید.

### مزایای سیستم هوش تجاری چیست؟



هوش تجاری مزایای متعددی برای کسب و کارها دارد که به معرفی و بررسی تعدادی از این مزایا می‌پردازیم.

### ۱- آسان‌تر شدن فرایند تصمیم‌گیری

با در دسترس قرارداشتن داده‌ها و اطلاعات آماری، می‌توانید با توجه به شرایط، تصمیمات هوشمندانه‌ای بگیرید. به عنوان مثال، پاسخ به سؤالاتی مانند: بهتر است با چه اشخاص و شرکت‌هایی همکاری کنید؟ وارد شدن به چه رابطه‌ای باعث زیان می‌شود؟ چه چیزی سودآوری بیشتری دارد و...، با سیستم هوش تجاری ممکن است. حتی شما به کمک این سیستم می‌توانید پیشنهادهاتی را دریافت کرده و اقداماتی انجام دهید که سودآوری بیشتری دارند؛ بنابراین توجه به گزارش‌های سیستم BI و تصمیم‌گیری براساس آنها، می‌تواند باعث موفقیت یک کسب‌وکار شود.



## ۲- افزایش بهره‌وری

همان طور که در قسمت قبل اشاره کردیم، هوش تجاری عواملی که باعث سود و زیان در کسب و کار می‌شوند را معرفی می‌کند. با شناسایی عوامل زیان‌آور و حذف یا اصلاح آنها، می‌توان از زیان بیشتر و درنهایت ورشکستگی کسب‌وکار جلوگیری کرد.

## ۳- کاهش هزینه

سیستم هوش تجاری می‌تواند هزینه‌های اضافی سازمان‌ها برای استخدام نیروی انسانی را کاهش دهد و مراحل جمع‌آوری، آنالیز و دسته‌بندی اطلاعات را با دقت و سرعت بالا انجام دهد.

## ۴- گزارش‌دهی مداوم و منظم

مدیر یک سازمان یا شرکت، برای مدیریت مطلوب و کارآمد، نیازمند گزارش‌دهی منظم همه بخش‌ها است. انجام این فرایند به صورت دستی، کاری دشوار، زمان‌بر و هزینه‌بر است. سیستم هوش تجاری این امکان را فراهم می‌کند که گزارشات هر بخش به صورت مستمر، جامع و کامل، به مدیر سازمان ارائه شود و او هر زمان که بخواهد آنها را به صورت جداگانه بررسی کند.

## ۵- رقابت سالم

رقابت زمانی جذاب است و به پیشرفت کسب‌وکار شما کمک می‌کند که آمار دقیقی از سود و زیان، پیش‌بینی راجع به آینده، میزان فروش و... و به‌طور کلی آگاهی نسبتاً کاملی از شرایط کسب‌وکار خود داشته باشید. وقتی بدانید قرار است دقیقاً چه کاری انجام دهید، رقابت با دیگران، جالب و هیجان‌انگیز خواهد بود.

## معایب سیستم هوش تجاری چیست؟



هرچند هوش تجاری مزایای زیادی دارد، اما باید توجه داشته باشید که عواملی هم وجود دارد که برخی پروژه‌های مبتنی بر هوش تجاری را با شکست روبه‌رو می‌کند.

## ۱- ارائه اطلاعات نادرست

همان‌طور که بیان کردیم، هوش تجاری در هر سازمان، به اطلاعاتی که به آن داده می‌شود، بستگی دارد. در صورتی که اطلاعات درست و کامل به سیستم BI ارائه نشود، همه محاسبات با نقص و اشتباه روبرو می‌شوند؛ بنابراین اگر از این سیستم استفاده می‌کنید، برای جلوگیری از ایجاد مشکل و خطا، باید سعی کنید اطلاعات درست در اختیار آن قرار دهید.

## ۲- خطا و اشتباه در نصب و پیاده‌سازی

سیستم هوش تجاری مجموعه‌ای از نرم‌افزارها و پلتفرم‌ها است. اگر در هر کدام از مراحل پیاده‌سازی این سیستم، خطایی رخ دهد، نتایج گزارشات اشتباه خواهد بود؛ بنابراین لازم است از صحت تمامی مراحل نصب، اطمینان حاصل شود.

## ۳- دنبال نکردن اهداف

برای پروژه‌های هوش تجاری باید اهدافی تعیین و مشخص شود؛ چراکه سیستم BI اهدافی که برای آن تعریف و تعیین شده را دنبال می‌کند. اگر مدیران و کارکنان سازمان، اهداف تعیین شده را تغییر دهند یا نادیده بگیرند، سیستم هوش تجاری درست عمل نخواهد کرد و بنابراین فایده چندانی برای سازمان نخواهد داشت.

## ۴- عدم وجود برنامه دقیق و حساب شده

قرار است با سیستم هوش تجاری، اهداف سازمان با جدیت دنبال شوند؛ بنابراین یک برنامه ریزی دقیق و حساب شده از ملزومات پروژه‌های مبتنی بر هوش تجاری است.

## ۵- کم بودن دانش کارمندان در زمینه استفاده از هوش تجاری

از آنجا که سیستم هوش تجاری هر چند مدت، به‌روزرسانی می‌شود و روش‌های جدیدی ارائه می‌دهد، کارکنان سازمان برای اجرا و به‌کارگیری آن باید آموزش‌های لازم را دریافت کنند. در غیر این صورت، نتیجه سودمندی حاصل نخواهد شد.

## پارامترهای هوش تجاری



برای پیاده‌سازی و راه‌اندازی سیستم هوش تجاری، دو پارامتر مهم وجود دارد:

### ۱- بعد فنی

بعد فنی، اولین و مهمترین بخش هوش تجاری است که به ساخت انبار داده و عملیات مربوط به انتقال داده، ابزارهای داشبوردساز و مکعب‌های اطلاعاتی می‌پردازد. این بخش شامل ۳ مرحله شناخت و تحلیل کسب‌وکار، طراحی انبار داده و تهیه گزارش است.

## ۲- بعد غیرفنی

بخش غیرفنی یا فرهنگی هوش تجاری، مربوط به طرز تفکر و نحوه استفاده است. موفقیت در این بخش به تغییرپذیری مستمر و انعطاف سازمانی نیاز دارد. در این بخش، تصمیم‌گیری‌ها براساس داده‌ها و اطلاعات موجود صورت می‌گیرد.

و در انتها هوش تجاری یا BI به معنی استفاده کارآمد و مؤثر از نرم‌افزار برای انتقال داده‌ها و تبدیل آنها به اطلاعات عملی است.

این اطلاعات منجر به تدوین استراتژی‌های مناسب برای موفقیت کسب‌وکار و درنهایت تصمیمات راهبردی خواهد شد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره کردیم، BI برای کسب‌وکارها مانند یک مشاور عمل کرده و با ارائه راهکارهای ارزشمند و مؤثر، باعث می‌شود سود مجموعه به بالاترین حد ممکن برسد.

## راهکارهای بهره‌گیری از هوش تجاری



### ۱- هوش تجاری سلف‌سرویس (self-service BI)

امروزه بسیاری از شرکت‌ها در پی پیاده‌سازی راهکارهای Self-Service BI و سوق دادن کاربران کسب‌وکار به اتخاذ تصمیمات داده‌محور بدون وابستگی به کارکنان فنی سازمان هستند. Service Business Intelligence یک رویکرد تحلیل و آنالیز داده‌های سازمان است که کاربران کسب‌وکار را قادر می‌سازد که به داده‌ها دسترسی پیدا کنند و با آن کار کنند حتی اگر پیش‌زمینه‌ای در زمینه علوم آمار، هوش تجاری و داده‌کاوی نداشته باشند. درواقع راهکارهای Self-Service BI به کاربران اجازه می‌دهند که داده‌ها را فیلتر، مرتب، تحلیل و بصری‌سازی کنند بدون اینکه تیم‌های هوش تجاری و فناوری اطلاعات سازمان را درگیر کنند.

هدف Self-Service BI قدرتمند ساختن کاربران نهایی به منظور تصمیم‌گیری براساس تحلیل‌های خودشان به جای تکیه بر گزارش‌های از پیش ساخته شده توسط یک سیستم هوش تجاری است. درواقع کاربران نهایی بسته به دیدگاه خود می‌توانند به سرعت گزارش‌های مورد نیاز خود را تولید و تحلیل کنند. در دنیای سریع و رقابتی امروز جمع‌آوری و تحلیل سریع داده می‌تواند به مزیت رقابتی شما تبدیل شود.

### ۲- هوش تجاری سنتی (Traditional BI)

پلتفرم‌های هوش تجاری سنتی ابزارهایی را برای تبدیل داده‌ها به بینش‌های عملی ارائه می‌دهند که سازمان‌ها از آن برای تصمیم‌گیری استراتژیک و تاکتیکی تجاری استفاده می‌کنند. این امر به متخصصان آمار، تجزیه و تحلیل یا علم داده نیاز دارد.

## تفاوت‌های راهکارهای سنتی و Self-Service BI



در راهکارهای سنتی هوش تجاری کنترل داده در اختیار دانشمندان داده و تیم فناوری اطلاعات سازمان است. در واقع در این رویکرد کاربران کسب و کار درخواست گزارش مورد نیاز خود را به تیم فنی ارائه می‌دهد. تیم فنی نیازمندی‌ها را بررسی می‌کند. مدت زمانی طول می‌کشد تا داده‌ها استخراج، تبدیل و در انبار داده بارگذاری شوند عملیات (ETL) و در نهایت گزارش مورد نیاز را تولید و به کاربران کسب و کار تحویل دهند.

اما برعکس معماری Self-Service BI توسط افرادی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از توانایی و مهارت فنی بالایی برخوردار نیستند. در این رویکرد به کاربر آموزش داده می‌شود که چه داده‌هایی در دسترس است و چگونه می‌توان براساس این داده‌ها، عمل بصری‌سازی را انجام داد و براساس نتایج تحلیل تصمیم‌گیری کرد.

درواقع افراد فنی سازمان انبار داده را ایجاد می‌کنند و زیرساخت لازم را فراهم می‌آورند. کاربران کسب و کار که دانش فنی بالایی ندارند با کمک Self-Service BI به صورت خودکفا گزارش‌ها و تحلیل‌های مورد نیاز خود را ایجاد می‌کنند.

## Traditional BI vs. self-service BI

| TRADITIONAL BI  | SELF-SERVICE BI   |
|---|---|
| Business user gathers requirements for a report/dashboard.            | IT team gathers user requests for self-service tool.                    |
| User submits request to IT.   | Self-service tool is implemented, giving business users access to data. |
| IT extracts the data and loads it into a data warehouse for analysis. | Business user accesses data directly.                                   |
| IT creates data model.  | Business user prepares data to include.                                 |
| User approves report or dashboard, or requests changes.               | Business user creates data model.                                       |

## مزایای Self-Service BI



قادر ساختن کاربران کسب و کار به تصمیم‌گیری براساس گزارش‌ها و تحلیل‌هایی که توسط خودشان انجام شده است، تیم فنی را از ساخت اکثر گزارش‌ها رها می‌کند. در واقع تیم فناوری اطلاعات می‌تواند به وظایف اصلی خود در جهت دستیابی به هدف‌های سازمان بپردازد.

همچنین قادر ساختن کاربران کسب و کار به ساخت گزارش و تصمیم‌گیری منجر به واکنش سریع و چابکی تصمیمات می‌شود. راهکارهای Self-Service BI معمولاً سریع، کم‌هزینه و دارای انعطاف بالاتر نسبت به راهکارهای سنتی هستند.

از طرفی کاربر نهایی کسب و کار، بهتر از همه نیاز خود را می‌شناسد و می‌داند چه چیزی مورد نیاز او است. همچنین می‌داند بهترین نحوه نمایش مدنظرش کدام است. در حالی که ممکن است کاربران فنی در نهایت نتوانند نیازهای او را به شکل مورد انتظار او پوشش دهند. در واقع بیشتر مواقع برخی از نیازمندی‌ها هنگام ترجمه نادیده گرفته می‌شوند و حتی از بین می‌روند.

به‌طور کلی Self-Service BI کنترل بیشتری را در اختیار کاربران نهایی قرار می‌دهد و کار افراد فنی را تسهیل می‌کند.

## چالش‌های Self-Service BI



در نگاه خوش‌بینانه Self-Service BI کنترل بیشتری را در اختیار کاربران نهایی قرار می‌دهد و کار افراد فنی را تسهیل می‌کند، اما این موضوع به این سادگی هم نیست. Self-Service BI کاربران را قادر می‌سازد هر زمانی که بخواهند به داده دسترسی پیدا کنند و آن را به شکل مورد نیازشان تبدیل کنند. این مزیت تیغ دو لبه است که ممکن است معایبی نیز داشته باشد.

درواقع کاربر نهایی ممکن است باری به سیستم تحمیل کند که سیستم آمادگی و توانایی کنترل آن را ندارد. فرض کنید در سازمان شما ۱۰۰ نفر در حال تحلیل و ساخت گزارشات مورد نیاز خود هستند که ممکن است بسیاری از آنها موازی و تکراری باشند و بار زیادی را به پایگاه داده تحمیل می‌کنند. در واقع سپردن اختیار تحلیل به کسانی که دانش و تجربه چندانی در زمینه داده و عملکرد (Performance) ندارند ممکن است سیستم را تا حد زیادی با کاهش عملکرد مواجه کند.

همچنین اگر یک کاربر نهایی سازمان را ترک کند چه اتفاقی می‌افتد؟ چه مقدار زمان لازم است تا نفر جایگزین بتواند به تحلیل‌های مشابه دست یابد؟

از طرفی وقتی مدیران می‌خواهند تصمیمات مهم و داده محور اتخاذ کنند نیاز دارند که تحلیل‌های صحیحی را دریافت کنند. وقتی شما تحلیل را به تعداد زیادی از افراد غیر فنی می‌سپارید اطمینان از

اینکه تمام تحلیل‌های دریافتی صحیح است دشوار به نظر می‌رسد. درواقع سپردن تحلیل به افراد غیر فنی و کمتر آموزش‌دیده در زمینه داده خطر رسیدن به نتایج غلط را افزایش می‌دهد.

### پیاده‌سازی Self-Service BI



اگرچه راهکارهای Self-Service BI مزایای بسیاری با خود به همراه دارند، اما قبل از اجرای آن ملاحظات زیادی وجود دارد. اول از همه باید بدانید که این راهکارها، راهکارهای صددرصد کاملی نیستند. این راهکارها شما را از صرف وقت و تلاش برای ایجاد انبار داده، فرایندهای ETL، ساخت Cube بی‌نیاز نمی‌کند. درواقع راهکار Self-service BI یک قطعه از پازل هوش تجاری که آن را تکمیل می‌کند و جایگزینی برای آن نیست.

وقتی تصمیم به پیاده‌سازی این راهکار می‌کنید اطمینان حاصل کنید که منابع لازم برای پیاده‌سازی آن را دارید. بدانید دادن دسترسی به تعداد زیادی از افراد سازمان به منظور تحلیل و ایجاد گزارشات بار زیادی به سیستم وارد می‌کند. اگر بار زیادی به پایگاه داده تحمیل کنید درواقع مزایای آن را برای کاربران از بین می‌برید. همان‌طور که پیش‌تر گفته شد کاربران Self-Service BI افراد غیر فنی هستند و ممکن است با اجرای کوئری و گزارشات سنگین عملکرد سیستم را تا حد زیادی تحت تأثیر قرار دهند.

### عوامل مؤثر در انتخاب راهکار Self-Service BI



عوامل بسیاری در انتخاب راهکارهای هوش تجاری اهمیت دارند. یکی از مهمترین عواملی که در انتخاب راهکار Self-Service BI اهمیت دارد سهولت استفاده است. به اعتقاد بسیاری سهولت استفاده از راهکار Self-Service BI مهمترین عامل در انتخاب راهکار است.

مورد بعدی کیفیت بصری‌سازی راهکار Self-Service BI است. توانایی ایجاد گزارش‌های با کیفیت یکی از مهمترین عوامل در انتخاب راهکارهای هوش تجاری است.

یکی از عوامل مهم دیگر در انتخاب راهکار هوش تجاری قابلیت آماده‌سازی داده می‌باشد. درواقع راهکار مورد نظر باید به سادگی هرچه بیشتر قابلیت استخراج، تبدیل و تمیزکردن داده را به کاربر بدهد. قابلیت اتصال آسان به منابع مختلف و متنوع داده نقش بسزایی در انتخاب راهکار مورد نظر دارد.

### آیا روش کار شما سلف سرویس محسوب می‌شود؟



اگر واقعاً می‌خواهید بدانید که راهکار مورد استفاده شما واقعاً به‌عنوان Self-Service BI شناخته می‌شود سؤال‌های صفحه بعد را مطرح کنید.

- ✓ اتصال به منابع مختلف داده به سادگی صورت می پذیرد؟
- ✓ به چه میزان کدنویسی برای آماده سازی و تمیز کردن داده نیاز دارید؟ آیا به دانش فنی عمیق نیاز دارید یا خیر؟
- ✓ آیا کاربران کسب و کار خود کفا هستند یا به طور مداوم نیاز به پشتیبانی افراد فنی دارند؟

## ابزارهای Self-Service BI

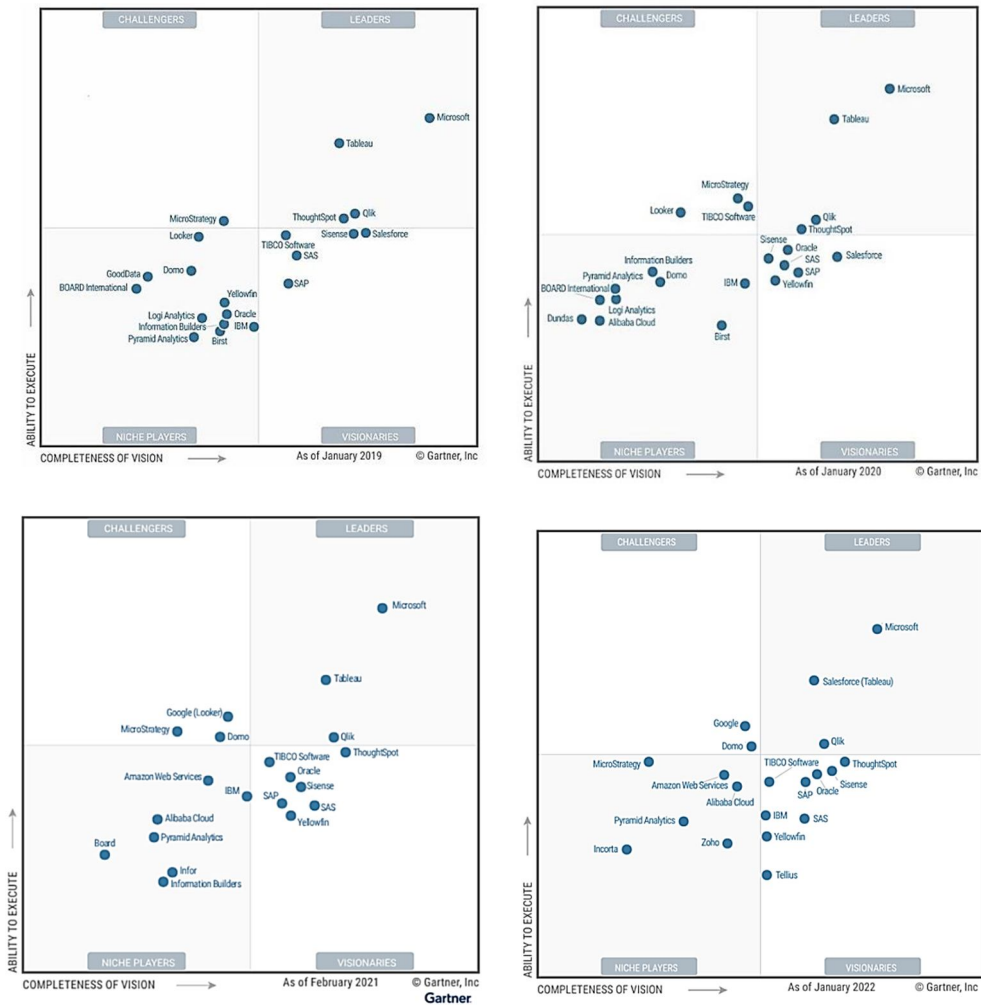


ابزارهای بسیار زیادی در زمینه Self-Service BI وجود دارد و تقریباً تمام غول‌های هوش تجاری ابزاری در این زمینه برای کاربران خود در نظر گرفته‌اند، اما ابزارهایی مثل Microsoft Power BI، Tableau، Qlik view و Qlik Sense از جمله ابزارهای هوش تجاری به شمار می‌آیند که بسیار قدرتمند بوده و در کشور ایران بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند. از SISENSE و Salesforce نیز می‌توان به‌عنوان ابزارهای معروف Self-Service BI نام برد. اگر با ابزارهای Self-Service BI کار کرده باشید حتماً متوجه پیشرفت این ابزارها شده‌اید. گارتنر هر ساله گزارشی منتشر می‌کند و وضعیت ابزارهای هوش تجاری را مشخص می‌کند.

در آخرین گزارش منتشر شده از سوی گارتنر ابزار Microsoft Power BI در صدر رده‌بندی ابزارهای هوش تجاری قرار گرفته است.

در تصاویر زیر می‌توانید نرم‌افزارهای معروف سلف‌سرویس را از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ مقایسه کنید.





## معرفی نرم افزارهای مختلف هوش تجاری



برای معرفی نرم افزارهای هوش تجاری باید گفت، امروزه کسب و کارها همگام با تکنولوژی، در حال پیشرفت هستند و در مسیر رسیدن به دوره‌ای جدید، قدم برمی‌دارند. پیشرفت در کسب و کارها، نیازمند سبک جدیدی از مدیریت و کنترل است. این سبک جدید، باید قابلیت کنترل و ساماندهی حجم گسترده‌ای از داده‌ها و اطلاعات را داشته باشد. از این رو بهترین سبک مدیریت، استفاده از هوش تجاری است. با استفاده از نرم افزارهای هوش تجاری می‌توانید داده‌های شرکت‌ها را جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل کنید.



ممکن است از خودتان بپرسید چرا باید از نرم‌افزارهای هوش تجاری استفاده کنم؟

نرم‌افزارهای هوش تجاری به شما کمک می‌کنند تا راندمان، کارایی و درنهایت نتایج کلی سیستم را افزایش دهید و بخش‌های مختلف شرکت شما را در هر زمینه‌ای که باشد، تحلیل و بررسی خواهند کرد. همچنین کشف داده‌ها و تحلیل آنها، که نیازمند تخصص کارشناسان است، در حال حاضر کاری است که همه با استفاده از نرم‌افزارهای هوش تجاری، می‌توانند انجام دهند.

نرم‌افزارهای هوش تجاری، به شما دیدی ویژه برای دستیابی به مواردی مانند رشد، حل مسائل ضروری، جمع‌آوری داده‌های شرکت در مکانی مطمئن و پیش‌بینی نتایج آینده خواهند داد. همچنین کاربرد هوش تجاری در صنایع مختلف امری است که امروزه بر همگان واضح است.

هدف اصلی نرم‌افزارهای هوش تجاری، جمع‌آوری داده‌های عظیم و تفسیر ساده و عمقی آنها است. علاوه بر موارد گفته شده، نرم‌افزارهای هوش تجاری، قابلیت ارزش‌گذاری کسب‌وکارها را دارند و می‌توانند پیش‌بینی‌های برخط و آنلاین از فعالیت‌های گوناگون شرکت یا سازمان، به مدیران و کارفرمایان نشان بدهند.

## مزایای استفاده از نرم‌افزارهای هوش تجاری



به‌طور خلاصه می‌توان مزایای استفاده از نرم‌افزارهای هوش تجاری را بدین‌صورت بیان کرد:

- ✓ نرم‌افزارهای هوش تجاری، جزئیات کسب‌وکار شما را به خوبی روشن می‌کند.
- ✓ این نرم‌افزارها مهمترین اطلاعات هر بخش را به صورت مصور در قالب یک داشبورد مدیریتی در اختیار شما قرار می‌دهد.
- ✓ نرم‌افزارهای هوش تجاری، شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) را در اختیار شما قرار می‌دهد. به این ترتیب شما قادر خواهید بود عملکرد کسب‌وکارتان را بسنجید.
- ✓ با وجود نرم‌افزارهای هوش تجاری می‌توانید برای افزایش بهره‌وری سازمان و کاهش هزینه‌ها، بهتر و آگاهانه‌تر تصمیم بگیرید.
- ✓ ابزارهای هوش تجاری جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات را ساده‌تر کرده و آنها را به صورتی مجسم می‌کند که بتوانید معنی‌شان را راحت‌تر درک کنید، اما اینکه این فرایند تا چه اندازه ساده باشد و اینکه شما چگونه می‌توانید داده‌ها را تجسم کنید، به ابزاری که انتخاب می‌کنید بستگی دارد.