

# هوش مصنوعی برای مدیران

سید محمد محمدزاده ضیابری

مدیرعامل شرکت پردازش هوشمند ترگمان

هم‌بنیان‌گذار گروه مشارکت هوشران

رئیس کمیسیون هوش مصنوعی

سازمان نظام صنفی رایانه‌ای



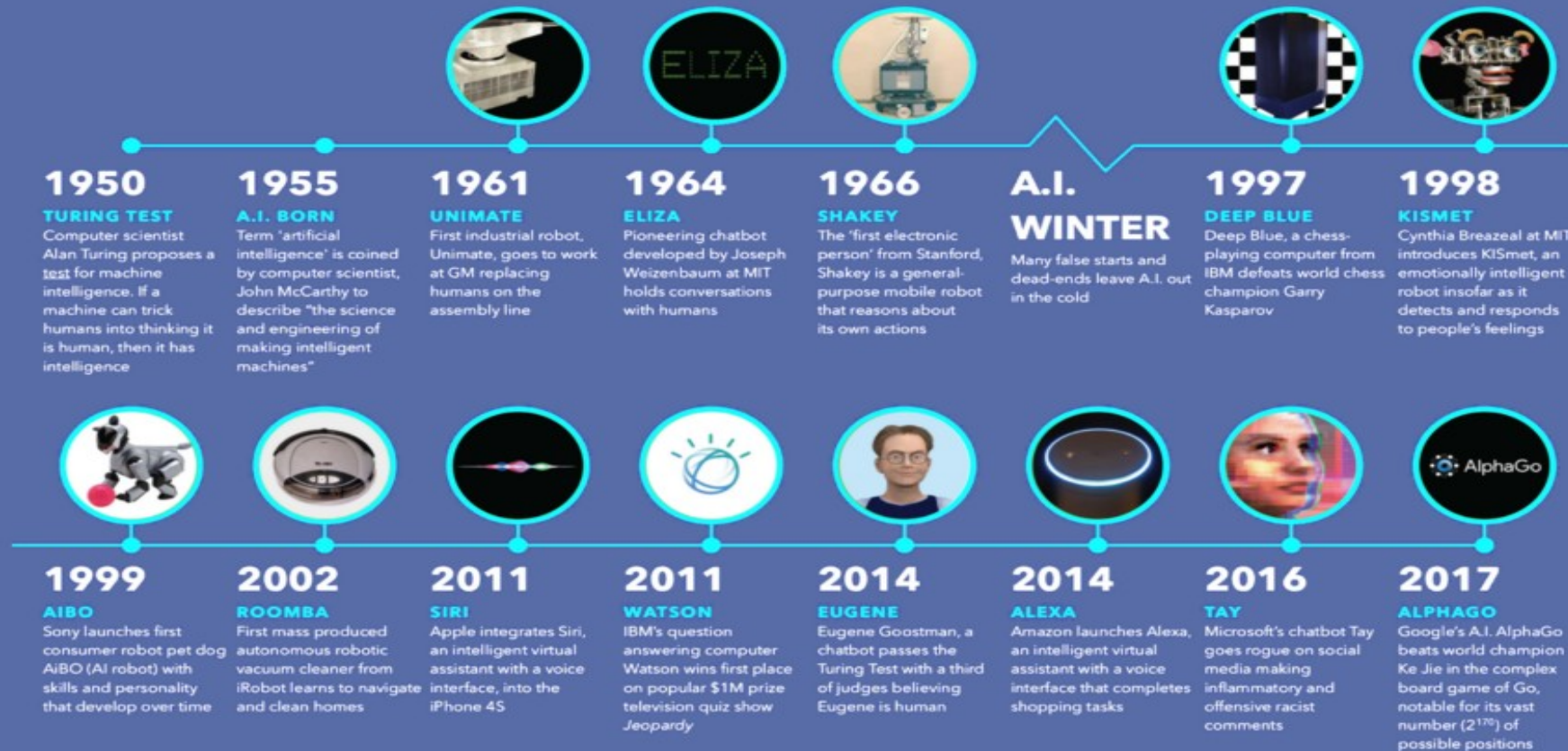
# طرح دوره هوش مصنوعی برای مدیران

| ردیف | موضوع                                                     | شیوه   | ساعات |
|------|-----------------------------------------------------------|--------|-------|
| ۱    | مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی، هوشمندسازی و اینترنت اشیا         | نظری   | ۲     |
| ۲    | شباهت‌ها و تفاوت‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین           | نظری   | ۱     |
| ۳    | هوش مصنوعی چه چیزی نیست و چه انتظاری نداشته باشیم         | نظری   | ۱     |
| ۴    | تفکر حل مساله در هوش مصنوعی                               | تعاملی | ۸     |
| ۵    | زیرساخت‌های هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌ها                  | نظری   | ۴     |
| ۶    | بلوغ سازمانی برای هوش مصنوعی                              | نظری   | ۲     |
| ۷    | امنیت در هوش مصنوعی                                       | نظری   | ۲     |
| ۸    | مروری بر ابزارها (LLM, SLM, LxM, ...) و مهندسی هوش مصنوعی | نظری   | ۴     |
| ۹    | کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع هدف به انتخاب مدیران        | تعاملی | +۸    |



# بخش اول: مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی و هوشمندسازی

# تاریخچه مختصر هوش مصنوعی



# چهار مفهوم متعامل

**کلان داده:** مجموعه داده‌های بیش از حد بزرگ یا پیچیده که نمی‌توان با نرم‌افزارهای کاربردی پردازش داده سنتی آنها را پردازش کرد



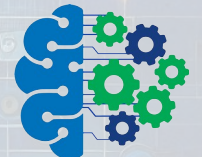
**BIGDATA**

**اینترنت اشیا:** مجموعه‌ای از حسگرها، عملگرها و پردازنده‌ها که از طریق شبکه محلی یا اینترنت به یکدیگر متصل هستند



**IOT**

**هوش مصنوعی و یادگیری ماشین:** الگوریتم‌ها و سیستم‌هایی که توانایی یادگیری و اجرای وظایف پیچیده را دارند



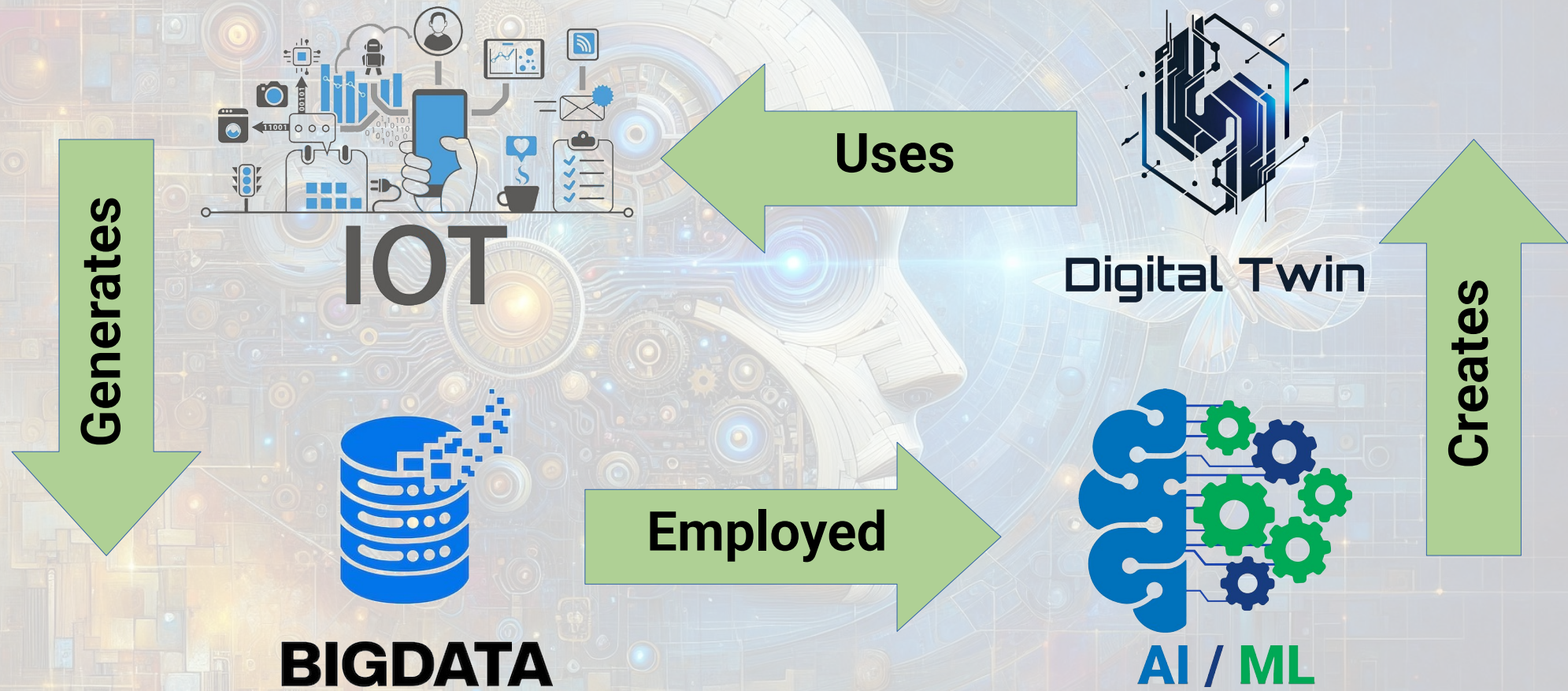
**AI / ML**

**همزاد دیجیتال:** نمایشی رقومی و مجازی از یک سیستم فیزیکی که با آن همگام شده است



**Digital Twin**

# چهار مفهوم متعامل





# کلان داده‌ها

مجموعه‌ای عظیم از داده‌های گردآوری‌شده از منابع مختلف که در سه حوزه حجم، تنوع و سرعت رشد در مقیاس عظیم باشند و شش ویژگی زیر به آن‌ها مترتب است:

VOLUME



**حجم**

حجم داده‌های  
تشکیل‌دهنده  
کلان داده

VARIETY



**تنوع**

انواع داده‌های موجود  
در کلان داده اعم از  
ساخت‌یافته، خام، سند،  
چندرسانه‌ای و ...

VELOCITY



**سرعت**

سرعت ایجاد یا  
تغییرات در کلان داده

VERACITY



**اطمینان**

میزان دقت و  
اطمینانی که به صحت  
داده‌ها وجود دارد

VALUE



**ارزش**

ارزش داده‌های  
خلق‌شده برای  
کسب‌وکار هدف

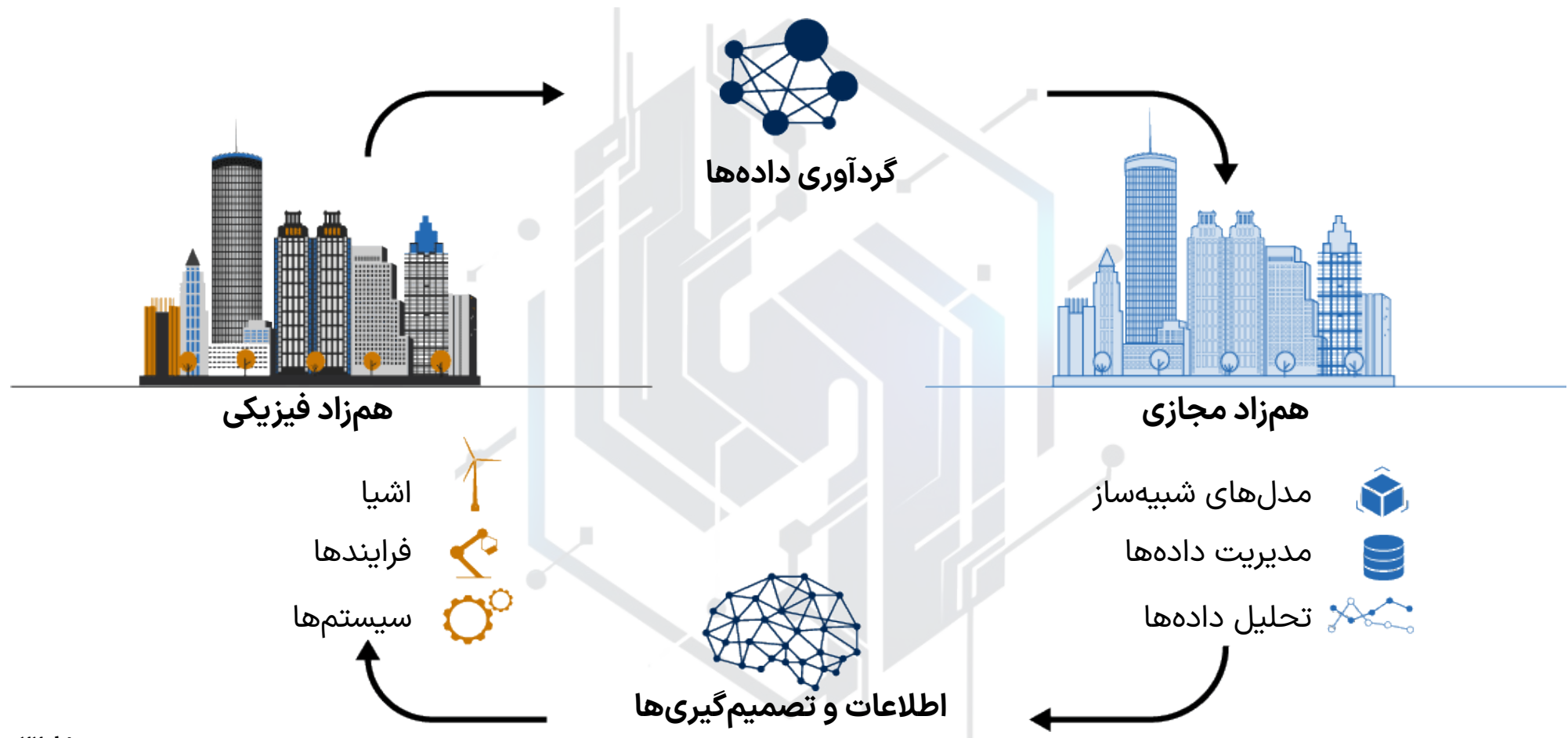
VARIABILITY



**کاربردهای متغیر**

روش‌هایی که می‌توان  
از کلان داده‌ها بهره‌برد

# همزاد دیجیتال (Digital Twin)

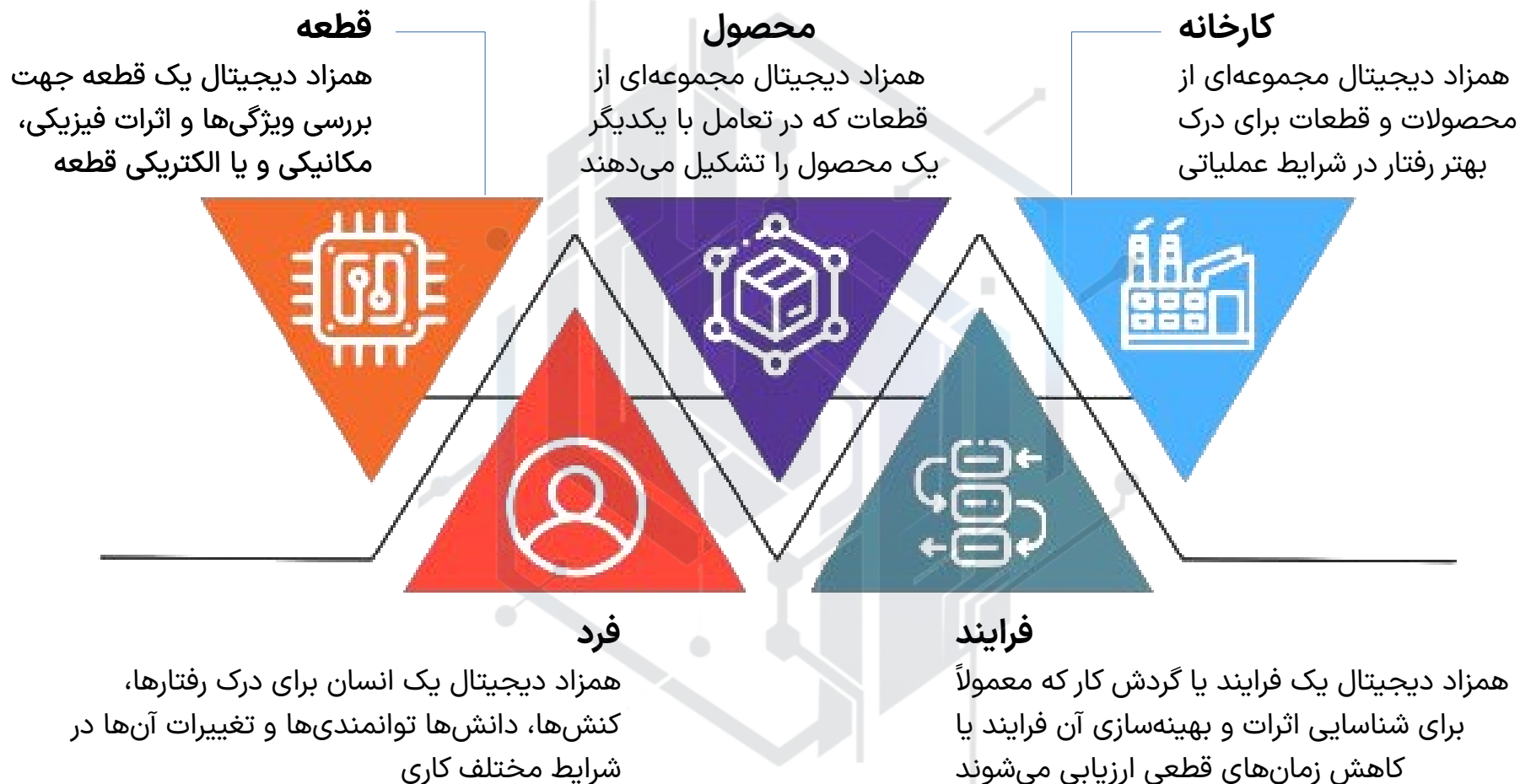




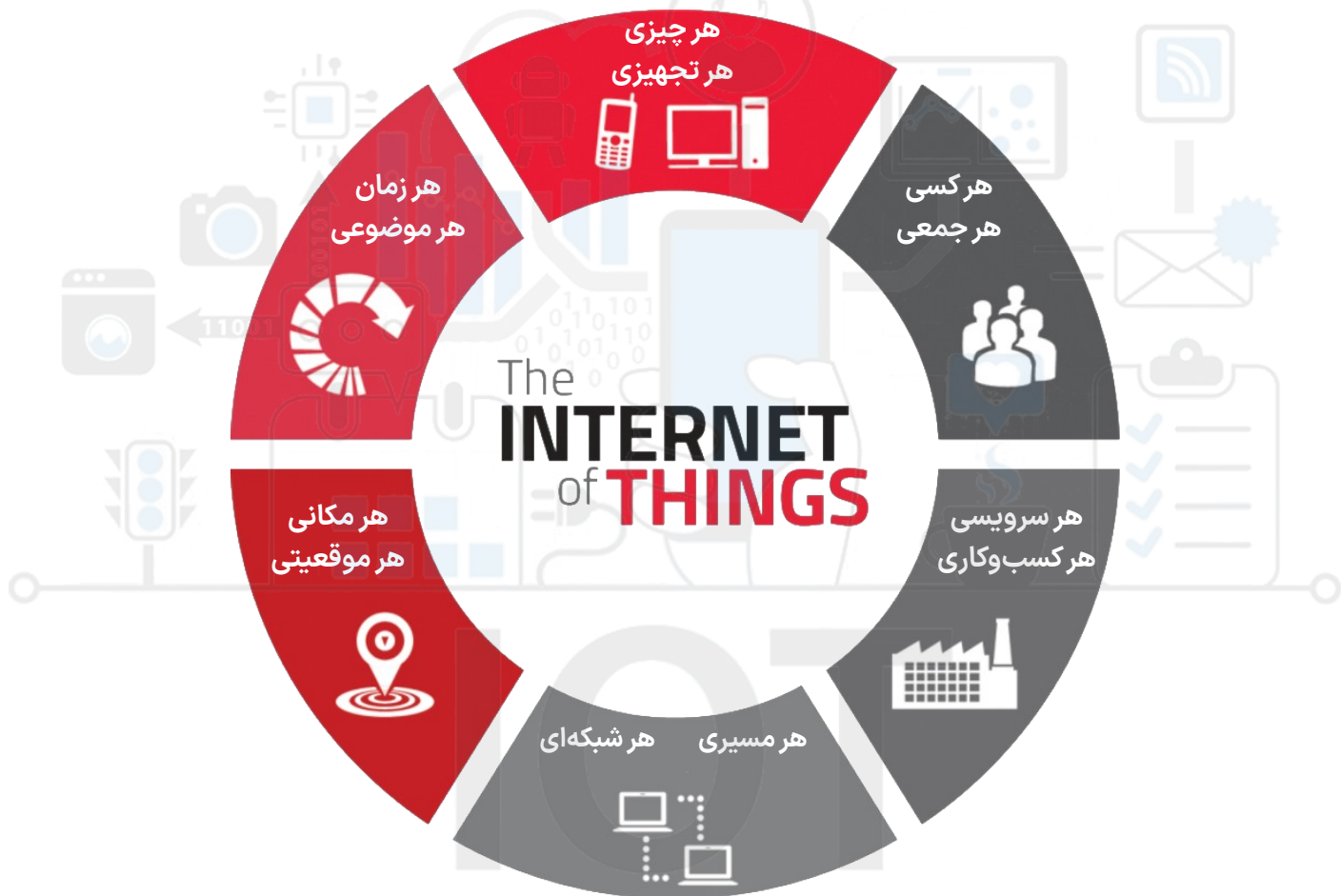
# تفاوت همزاد دیجیتال با شبیه سازی

| ویژگی                | همزاد دیجیتال                                                        | شبیه سازی                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| تعامل با سیستم واقعی | به صورت مستمر با همزاد فیزیکی خود همسنگ و همزمان می شود              | تنها یک برگرفت (snapshot) از یک مقطع عملیاتی سیستم فیزیکی                            |
| به روز رسانی برخط    | به صورت مستمر اطلاعات به روز با همزاد فیزیکی به اشتراک گذاشته می شود | همگام سازی و به روز رسانی برخط وجود ندارد و به ازای هر ورودی خروجی مشخص تولید می کند |
| دید پویا             | یک دید زنده و پویا از سیستم را ارائه می دهد                          | یک دید شبیه سازی شده ایستا مبتنی بر شرایط از پیش تعیین شده ارائه می دهد              |
| مثالی از کاربردها    | طراحی و پیاده سازی یک سیستم کنترل ترافیک                             | شبیه سازی خستگی فلز در اثر خمش مداوم                                                 |

# انواع همزاد دیجیتال



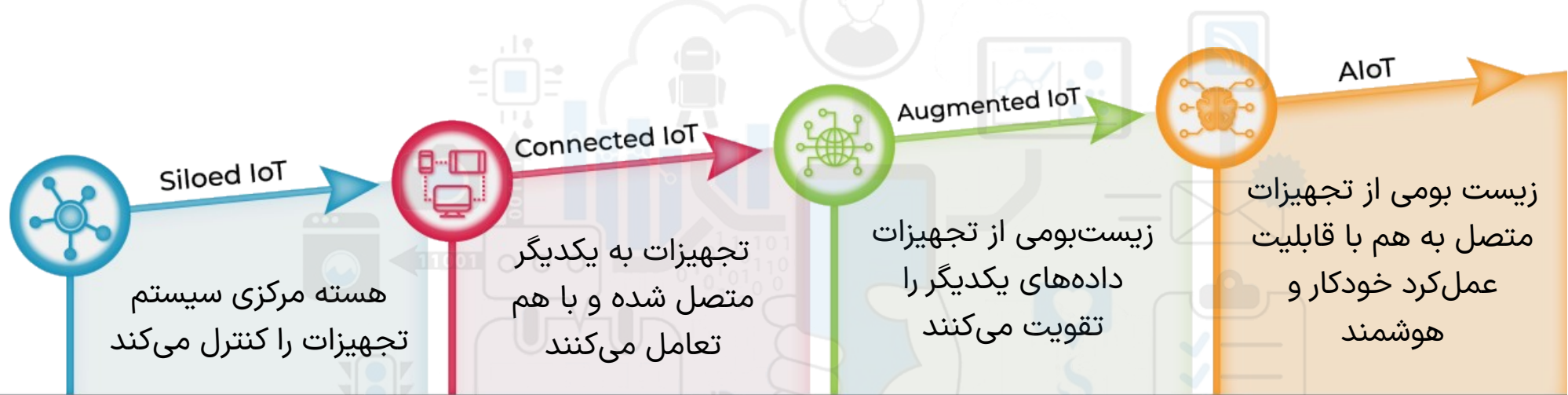
# هوشمندسازی



# ارکان هوشمندسازی



# سیر تکامل هوشمندسازی



## ویژگی‌های کلیدی

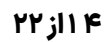
**احساس و پایش**  
شبکه‌ای از حسگرها که امکان  
پایش ویژگی‌های متعدد  
محیطی را فراهم می‌کند

**مدیریت و کنترل**  
یکتاسازی، پاکسازی،  
دسته‌بندی و ذخیره‌سازی  
داده‌های گردآوری‌شده از  
حسگرهای متعدد متصل

**افزونگی**  
تحلیل داده‌های گردآوری‌شده  
از حسگرهای متصل برای  
بدست‌آوردن دید سطح بالا و  
کنترل بهتر زیست‌بوم

**خودکارسازی**  
قابلیت پایش، تصمیم‌گیری و  
عمل‌کرد خودکار و مستقل  
مبتنی بر هوش مصنوعی

## ارتباط میان مفاهیم هوشمندسازی





# علم داده





# علم داده، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین



## یادگیری ماشین

شاخه‌ای از هوش مصنوعی که از داده‌ها و الگوریتم‌ها برای ایجاد توانمندی یادگیری در ماشین‌ها استفاده کرده و آموخته‌های ماشین در گذر زمان و با داده‌های جدید افزایش می‌یابد



## هوش مصنوعی

یکی از شاخه‌های علوم کامپیوتر که در آن سعی می‌شود ماشین‌ها همانند انسان‌ها فکر و عمل کنند و در نهایت به عنوان یک عامل خودکار خودشان تصمیم بگیرند



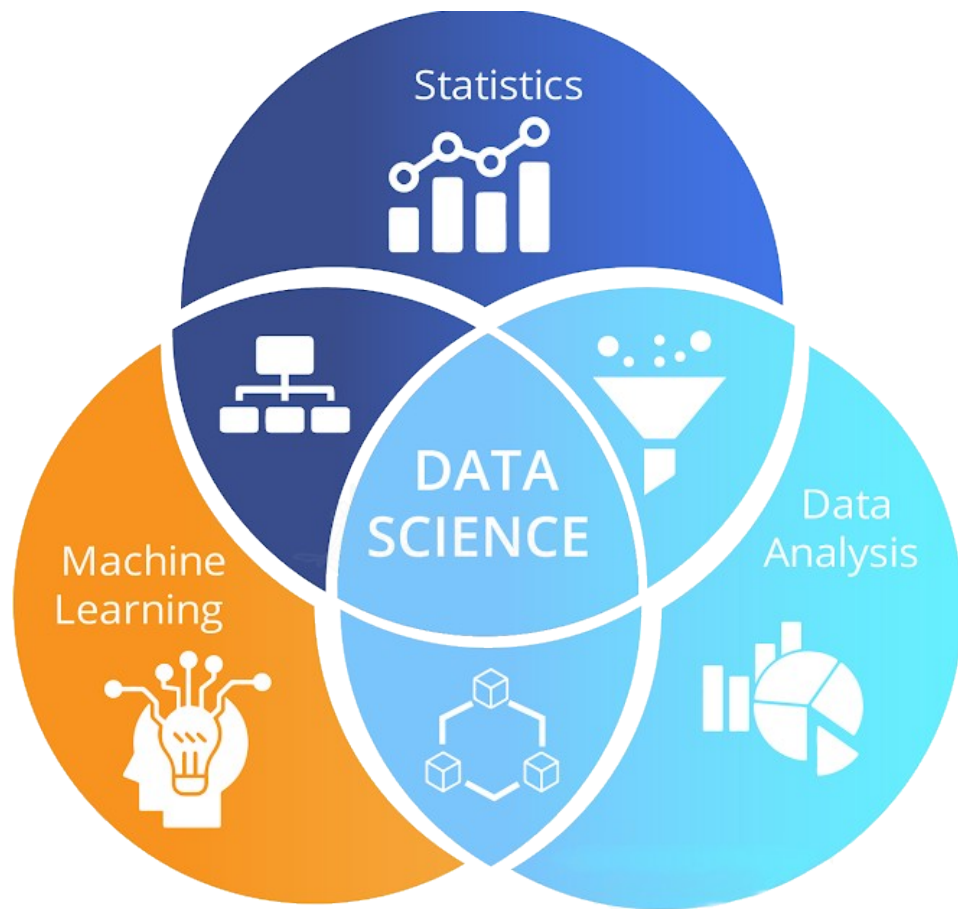
## علم داده

فرایند استخراج برداشت‌های بامعنی و کاربردی از داده‌های حجیم خام (کلان‌داده) برای حل مسایل واقعی و توسعه راهکارهای تجاری و عملیاتی



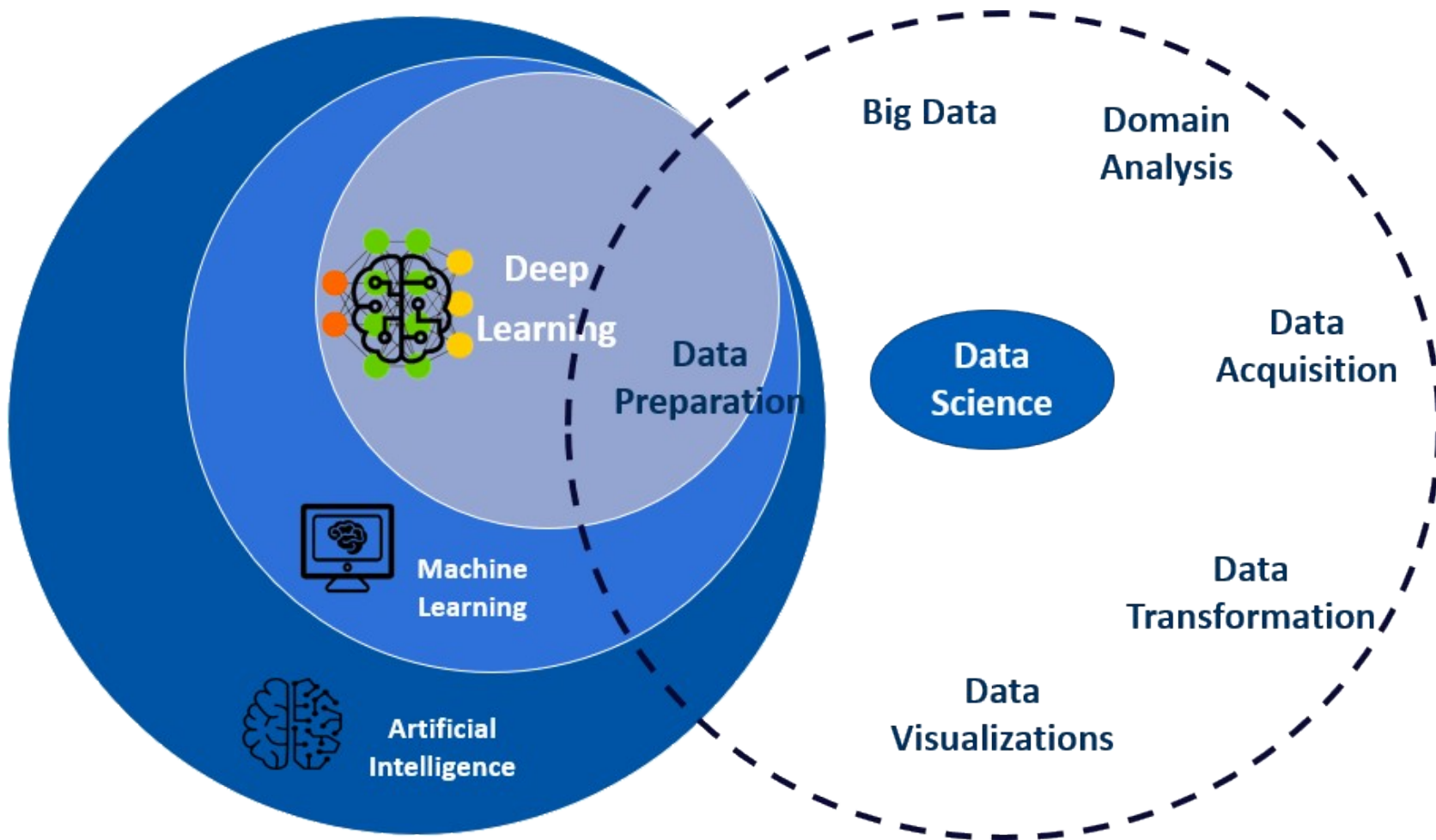


# ارتباط میان علوم مختلف





# ارتباط میان علم داده و انواع هوش مصنوعی





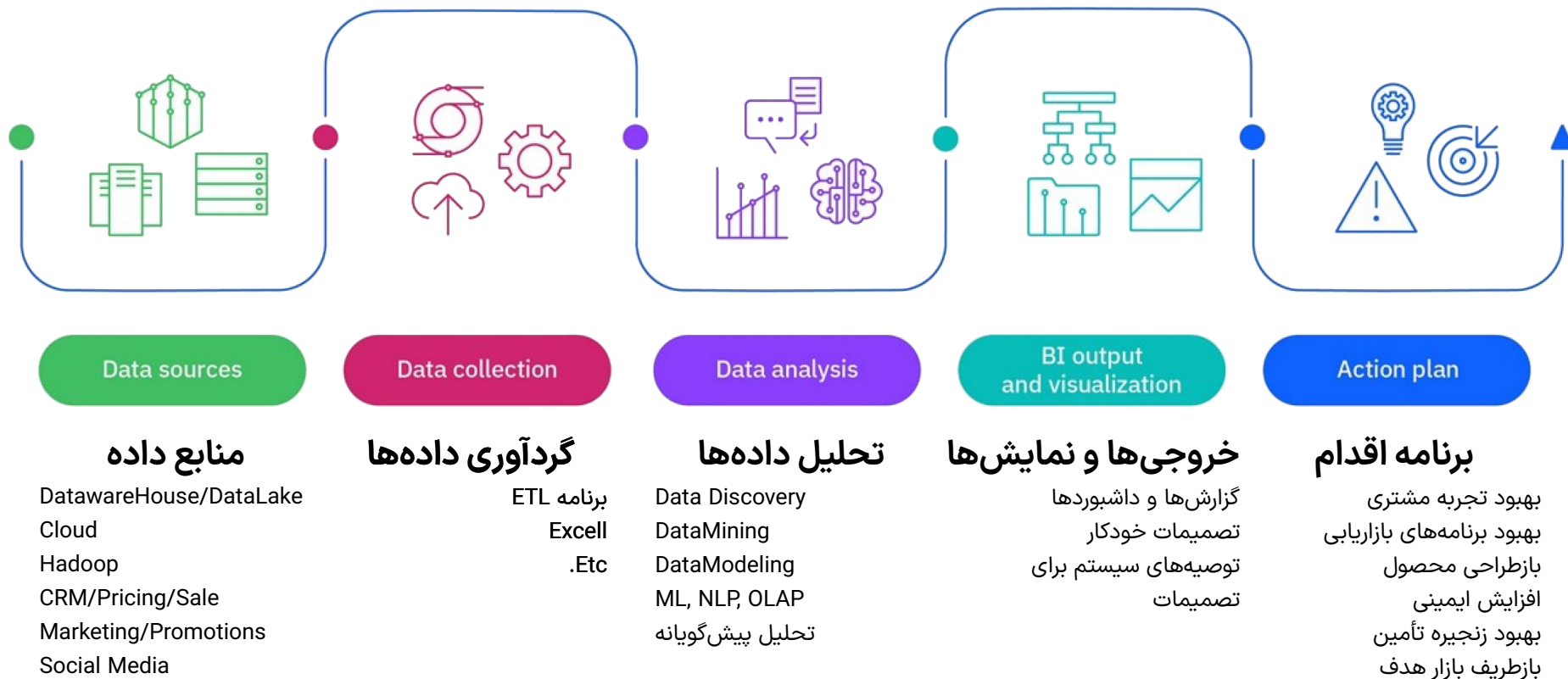
# وجوه تمایز و تشابه علم داده، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین



| یادگیری ماشین                                                                                     | هوش مصنوعی                                                                     | علم داده                                                                                      |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ایجاد امکان یادگیری برای رایانه‌ها جهت استخراج الگو از داده‌ها، پیش‌بینی، دسته‌بندی، و بهینه‌سازی | ایجاد ماشین‌هایی که کارهایی که معمولاً بر عهده انسان است انجام دهند            | استخراج مفاهیم از داده‌ها جهت بهبود روش‌های تصمیم‌گیری، حل مساله و بهبود فرایندها توسط مدیران | هدف        |
| ایجاد الگوریتم‌هایی برای یادگیری ماشین‌ها با کاربردهای متنوع و وسیع                               | محدوده‌ای وسیع از رباتیک و پردازش زبان تا پردازش تصویر و سیستم‌های خبره و غیره | تمامی اعمال اعم از گردآوری، تمیزکردن، مدل‌سازی، استخراج ویژگی و غیره روی داده‌ها              | محدوده     |
| انواع داده‌های ساخت‌یافته، بدون ساختار و یا با ساختار ضعیف                                        | نوع خاصی از داده‌ها در قالب بردار و نگاشت                                      | انواع داده ساخت‌یافته یا بدون ساختار                                                          | انواع داده |



# هوش تجاری



# وجوه تمایز و تشابه هوش مصنوعی و هوش تجاری

| هوش مصنوعی               | هوش تجاری                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چیزی                     | تحلیل‌های پیشرفته که موجب تصمیم و عمل‌کرد خودکار می‌شود                                                   |
| هدف                      | شبیه‌سازی رفتار، منش و هوش انسان و کمک به تصمیم‌گیری بهینه                                                |
| چه زمانی استفاده می‌شود؟ | پردازش حجم عظیمی از کلان‌داده‌ها و پیش‌بینی وقایع آتی.                                                    |
| چه کمکی می‌کند؟          | ماشین‌هایی با قابلیت‌های عمل‌کرد شبیه انسان برای پیش‌بینی وقایع و رخدادها و بهینه‌سازی فرایندها و تصمیمات |
| کاربردها                 | پیش‌بینی، بازی، پردازش زیان طبیعی، پردازش تصویر، رباتیک، خودروهای خودرانو ...                             |
|                          | ارایه تحلیل و استخراج مفهوم از داده‌های ذخیره‌شده. کاربرد اصلی پاسخ به این سؤال است که چه رخ داده است؟    |
|                          | پردازش داده‌های گذشته موجب تصمیمات آتی بهتر و رضایت بیشتر کارمندان و بهبود فرایندها می‌شود                |
|                          | عمدتاً برای داده‌کاوی، گزارش‌دهی، استخراج ویژگی‌های برجسته و ارایه داشبوردهای عملیاتی                     |

صبح ظهر وندىك است

ان صباح الضهور والقريب

# الشيخ محمد بن عبد الوهاب

