



**نمونه محتوای ترویجی / آموزشی**  
**آشنایی با حکمرانی داده‌مبنا ویژه**  
**کارکنان دولت**

## فهرست مطالب

|         |                                                   |
|---------|---------------------------------------------------|
| ۴.....  | آشنایی با مفاهیم حوزه داده.....                   |
| ۱۶..... | الگوهای رایج در حکمرانی داده‌مبنا.....            |
| ۱۸..... | استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا در ایران.....      |
| ۱۸..... | چارچوب مفهومی استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا..... |
| ۱۸..... | اهداف حکمرانی داده‌مبنا.....                      |

## همکاران گرامی،

یکی از موانع اساسی در مسیر توسعه کشور، ضعف در ظرفیت حکمرانی است؛ موضوعی که نه تنها منجر به شکست بسیاری از برنامه‌های توسعه‌ای می‌شود، بلکه بستر را برای ناکارآمدی، و نارضایتی عمومی از خدمات دولتی فراهم می‌کند. اما گسترش روند الکترونیکی شدن داده‌های اداری و افزایش چشمگیر تولید و گردآوری داده‌ها، فرصت بی‌سابقه‌ای برای تحول در حکمرانی عمومی به وجود آورده است.

حکمرانی داده‌مبنا، رویکردی است که با تکیه بر تحلیل هوشمندانه داده‌ها، می‌تواند شیوه تصمیم‌گیری و مدیریت منابع عمومی را به‌طور بنیادین متحول سازد. این تحول تنها یک پروژه فناورانه نیست، بلکه نیازمند بازاندیشی در شیوه عملکرد دستگاه‌های دولتی، ایجاد فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، همکاری بین‌بخشی، و رعایت اصول اخلاقی و حریم خصوصی داده‌هاست.

سند آموزشی پیش‌رو با هدف آشنایی کلی، و ارتقای درک و توانمندی کارکنان دولت در زمینه حکمرانی داده‌مبنا تدوین شده است. در این مسیر، تلاش شده تا مفاهیم کلیدی و تجارب موفق ملی و بین‌المللی در اختیار مخاطبان قرار گیرد تا آنان بتوانند از ظرفیت‌های بی‌نظیر داده‌ها برای بهبود سیاست‌گذاری، ارتقای کارایی و اثربخشی خدمات عمومی، و افزایش رضایت شهروندان بهره بگیرند. بر اساس بند (پ) ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم پیشرفت، و نقشه راه دولت هوشمند و حکمرانی داده‌مبنا که در یکصد و نود و چهارمین جلسه شورای عالی اداری، ۲۲ اسفندماه ۱۴۰۳ به تصویب رسید، ایجاد نظام حکمرانی داده‌مبنا یک ضرورت قانونی است و این سند آموزشی گامی در راستای توانمندسازی کارکنان دولت برای تحقق این هدف ملی است. اکنون زمان آن رسیده که نگاه جدیدی به داده‌ها داشته باشیم؛ نه صرفاً به‌عنوان اطلاعاتی ذخیره‌شده در سامانه‌ها، بلکه باید آن‌ها را یک سرمایه ملی و راهبردی ببینیم که با آن می‌توانیم آینده‌ای بهتر برای کشورمان بسازیم.

## آشنایی با مفاهیم حوزه داده

در دنیای امروز، داده‌ها به عنوان یکی از ارزشمندترین دارایی‌های هر سازمان شناخته می‌شوند. از تصمیم‌گیری‌های روزمره تا طراحی سیاست‌های کلان، نقش داده‌ها روزبه‌روز پررنگ‌تر شده است. در حقیقت، داده‌ها پایه و بنیان تحلیل، برنامه‌ریزی و ارزیابی اثربخش در هر نهاد عمومی یا خصوصی هستند. با این حال، برای بهره‌برداری مؤثر از داده‌ها، درک صحیح مفاهیم پایه‌ای این حوزه ضروری است. تفاوت میان «داده»، «اطلاعات» و «دانش»، شناخت انواع داده‌ها، چرخه عمر داده، کیفیت داده، و مفهوم حکمرانی داده، از جمله مباحثی هستند که شناخت آن‌ها زمینه‌ساز استفاده هدفمند و آگاهانه از ظرفیت‌های داده‌ای خواهد بود. هدف از این بخش، ارائه تعریفی روشن و کاربردی از مفاهیم بنیادین حوزه داده است تا مخاطبان بتوانند با نگاهی یکپارچه و دقیق، جایگاه داده را در نظام اداری و تصمیم‌سازی بهتر درک کرده و زمینه استفاده مؤثرتر از آن را فراهم سازند.

برای درک حکمرانی داده‌مبنا، ابتدا باید با مفاهیم پایه آشنا شویم:

### ۱. هرم دانش (DIKW Pyramid):

- داده (Data): حقایق خام و بدون ساختار (مثل عدد ۱۳۰). نمادهایی که به تنهایی معنا ندارند. داده‌ها حقایق گسسته‌ای هستند که از طریق مشاهده یا تحقیق به دست می‌آیند و هنوز پردازش نشده‌اند.
- اطلاعات (Information): داده‌های پردازش‌شده، سازمان‌یافته و معنادار (مثل: قند خون بیمار = ۱۳۰). داده در زمینه.
- دانش (Knowledge): اطلاعات تحلیل‌شده و درک‌شده با استفاده از تجربه و پیش‌دانسته‌ها (مثل: تشخیص پزشک که قند ۱۳۰ برای بیمار دیابتی خطرناک است). دانش یک کنش انسانی و ذهنی است.
- خرد (Wisdom): استفاده از دانش برای تصمیم‌گیری و اقدام مؤثر در آینده (مثل: تجویز دارو یا تغییر رژیم غذایی براساس دانش).

### تمایز اطلاعات و دانش

در فرایند تبدیل داده به اطلاعات، عمل پردازش در محیط ذهن انسان و یا توسط کامپیوتر انجام می‌شود. اما پردازش اطلاعات و تبدیل آن به دانش صرفاً توسط ذهن انسان صورت می‌گیرد. (حداقل در حال حاضر). این یکی از عمده‌ترین تفاوت‌های این دو مفهوم است. به عبارت بهتر دانش یک کنش انسانی است و صرفاً در ذهن فرد دریافت‌کننده اطلاعات ایجاد می‌شود. بنابراین می‌توان اظهار داشت که ممکن است برداشت افراد از یک اطلاعات ثابت، براساس تفاوت‌های ذهنی آن‌ها، متفاوت باشد. به عبارت بهتر، افراد مختلف دانش‌های متفاوتی را از یک اطلاعات ثابت استخراج می‌کنند. گرچه اطلاعات ثابت است اما با توجه به ذهنیات، تجربیات، دانش قبلی متفاوت و حتی شرایط گوناگون افراد در هنگام دریافت اطلاعات نسبت به یکدیگر، دانش دریافت‌شده از آن اطلاعات نیز متفاوت خواهد بود.

به‌رغم اینکه این مسئله گاهی و در مواردی ممکن است درباره مفهوم اطلاعات نیز صادق باشد، اما به طور معمول اطلاعات برداشت‌شده از یک مجموعه داده، ثابت است. این مسئله نشان‌دهنده گستره و سطح تکامل بیشتر دانش در مقایسه با اطلاعات و داده است. متخصصانی از جمله پروساک نیز به وضوح به اینکه دانش سطح تکامل بیشتری دارد و در برگیرنده هر دوی داده و اطلاعات است اشاره کرده اند.

## داده ها، اطلاعات، شواهد، دانش (DIEK<sup>۱</sup>)

سلسله مراتب راسل ال. آکوف<sup>۲</sup> در طول سال‌ها توجه زیادی را به خود جلب کرده است، او قویاً معتقد است که در محیط مبتنی بر شواهد کنونی ما برخی اصلاحات لازم است. اول، در کتابی که با فیلسوف علم، بن اسمارت<sup>۳</sup> نوشته شده است، پیشنهاد می‌شود مفهوم حکمت را کنار بگذاریم زیرا اولاً، این اصطلاح مملو از توشه‌های زیادی از بافت غیر علمی است. دوم، تعریف آکوف از خرد (افزودن ارزش به دانش که مستلزم قضاوت است) این واقعیت را نادیده می‌گیرد که قضاوت در همه سطوح سلسله مراتب مورد نیاز است. مهمتر از آن، بعید است که خرد چیز زیادی به تصمیم‌گیری براساس سلسله مراتب اضافه کند. در عوض، دانش سزاوار موقعیت در اوج سلسله مراتب است. دانش را می‌توان در زمینه انفورماتیک پزشکی و بهداشت عمومی و علم داده، به عنوان یک باور پیش‌بینی‌کننده، قابل آزمایش، و به طور مداوم موفق تعریف کرد، در صورتی که بین حقایق ارائه شده توسط داده ها، اطلاعات و شواهد از یک سو، و باورهای ما از سوی دیگر، ارتباط علی وجود داشته باشد.

## ۲. زنجیره ارزش داده (Data Value Chain)

○ فرآیندی که داده خام را به بینش عملی و تأثیرگذار تبدیل می‌کند.

### مراحل اصلی

۱. تولید و جمع‌آوری: شناسایی نیاز و گردآوری داده خام.

۲. پیش‌پردازش و پاک‌سازی: اعتبارسنجی و آماده‌سازی داده.

۳. ذخیره‌سازی و مدیریت: نگهداری داده‌ها برای دسترسی آسان.

۴. تحلیل و پردازش: استخراج الگو و بینش با ابزارهای مختلف.

---

<sup>1</sup> Data, Information, Evidence, and Knowledge

<sup>2</sup> Russell L. Ackoff (1919-2009)

<sup>3</sup> Ben Smart

۵. بهره‌برداری و انتشار: ارائه نتایج (گزارش، داشبورد).

۶. ایجاد تأثیر: استفاده از نتایج برای تصمیم‌گیری و حل مسئله.

## کاربردهای زنجیره ارزش داده در صنایع مختلف

### مدیریت کسب‌وکار و افزایش سودآوری (ROI)

- با تحلیل داده‌های فروش، رفتار مشتریان و بازار، کسب‌وکارها می‌توانند **استراتژی‌های بهینه‌تری** طراحی کنند.
- مثال: یک فروشگاه آنلاین با تحلیل داده‌های خرید، محصولات پرفروش را شناسایی و تبلیغات هدفمند انجام می‌دهد.

### تصمیم‌گیری سیاستی (سیاست‌گذاری عمومی)

- دولت‌ها با تحلیل داده‌های جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی می‌توانند **سیاست‌های مؤثرتری** برای بهبود رفاه عمومی اجرا کنند.
- مثال: استفاده از داده‌های ترافیک شهری برای بهبود سیستم حمل‌ونقل عمومی.

### آموزش و ساده‌سازی مفاهیم پیچیده

- زنجیره ارزش داده به افراد غیرمتخصص کمک می‌کند تا **فرآیند تبدیل داده به اطلاعات** را درک کنند.
- مثال: یک اینفوگرافیک که نشان می‌دهد چگونه داده‌های آب‌وهوا به پیش‌بینی دقیق‌تر منجر می‌شوند.

### تحلیل و بهبود فرآیندهای سازمانی

- سازمان‌ها می‌توانند **نقاط ضعف و اتلاف منابع** را شناسایی و اصلاح کنند.
- مثال: یک کارخانه با تحلیل داده‌های تولید، زمان‌های توقف ماشین‌آلات را کاهش می‌دهد.

### خلق ارزش از داده‌های تجاری (مانند اطلاعات مشتریان)

- ترکیب داده‌های مختلف (مثل شماره ملی، سوابق خرید) منجر به **خدمات جدید** مانند اعتبارسنجی یا پیشنهادهای شخصی‌سازی شده می‌شود.
- مثال: بانک‌ها با تحلیل رفتار مالی مشتریان، وام‌های مناسب‌تری ارائه می‌دهند.

### مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)

- با استفاده از داده‌های مشتریان، شرکت‌ها می‌توانند **خدمات سفارشی‌شده** ارائه دهند.
- مثال: نتفلیکس با تحلیل رفتار کاربران، فیلم‌های پیشنهادی مرتبط نمایش می‌دهد.

### توسعه خدمات پزشکی و سلامت

- داده‌های پزشکی (مثل فشار خون، سوابق ژنتیکی) برای **تشخیص زودهنگام بیماری‌ها** و درمان شخصی‌سازی شده استفاده می‌شوند.
- مثال: استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی ریسک بیماری‌های قلبی.

### شبیه‌سازی زنجیره‌های ارزش جدید

- سازمان‌ها می‌توانند **سناریوهای آینده** را مدل‌سازی و راه‌حل‌های نوآورانه طراحی کنند.
- مثال: یک شرکت انرژی با شبیه‌سازی داده‌ها، مدل‌های جدید ذخیره‌سازی باتری را آزمایش می‌کند.

### نوآوری و تحقیق و توسعه (R&D)

- داده‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کنند **فناوری‌های جدید** را توسعه دهند.

- مثال: خودروسازان با تحلیل داده‌های رانندگی، خودروهای خودران را بهبود می‌بخشند.
- افزایش بهره‌وری سازمانی**

- با تحلیل داده‌ها، سازمان‌ها می‌توانند هزینه‌ها را کاهش و کارایی را افزایش دهند.
- مثال: یک رستوران با تحلیل داده‌های موجودی، ضایعات مواد غذایی را کم می‌کند.

### جمع‌بندی: چرا زنجیره ارزش داده مهم است؟

- بهبود تصمیم‌گیری با تحلیل دقیق‌تر داده‌ها
- کاهش هزینه‌ها از طریق شناسایی نقاط ضعف
- خلق خدمات جدید با ترکیب داده‌های مختلف
- افزایش رضایت مشتری با شخصی‌سازی خدمات
- سرعت بخشیدن به نوآوری با شبیه‌سازی و پیش‌بینی

سازمان‌هایی که از زنجیره ارزش داده استفاده می‌کنند، در رقابت جلوترند!

## ۳. منابع سازمان و انواع داده‌های مرتبط با آن

منابع سازمان، تمام دارایی‌ها و عوامل مؤثری هستند که یک سازمان برای اجرای فرآیندها، تصمیم‌گیری و تولید محصولات/خدمات به آنها نیاز دارد. این منابع شامل:

- نیروی انسانی (کارکنان، مدیران)
- تجهیزات و ماشین‌آلات (خطوط تولید، نرم‌افزارها)
- مواد اولیه و کالاهای تدارکاتی (خام، نیمه‌ساخته)
- تأمین‌کنندگان و مشتریان
- مستندات (دستورالعمل‌ها، قراردادها)
- مکان‌ها (ساختمان‌ها، انبارها)

## ۴. کلان‌داده (Big Data)

کلان‌داده (Big Data) به مجموعه‌های داده‌ای بسیار بزرگ و پیچیده اطلاق می‌شود که پردازش و تحلیل آن‌ها با استفاده از روش‌ها و ابزارهای سنتی مدیریت داده دشوار یا غیرممکن است. این نوع داده‌ها معمولاً دارای ویژگی‌های زیر هستند که به عنوان "ویژگی‌های کلان‌داده" یا "5V" شناخته می‌شوند:

### ۱. حجم (Volume)

- مقدار بسیار زیاد داده تولید و ذخیره می‌شود.
- اندازه داده‌ها می‌تواند از ترابایت‌ها (Terabytes) به پتابایت‌ها (Petabytes) و حتی اگزابایت‌ها (Exabytes) برسد.

- این حجم عظیم، چالش‌های اساسی در ذخیره‌سازی، پردازش و تحلیل ایجاد می‌کند.

## ۲. سرعت (Velocity)

- داده‌ها با سرعت بسیار بالایی تولید و دریافت می‌شوند.
- این شامل جریان داده‌های لحظه‌ای (Real-time) از منابع مختلف مانند شبکه‌های اجتماعی، حسگرها، دستگاه‌های اینترنت اشیا (IOT) و تراکنش‌های آنلاین است.
- پردازش و تحلیل این داده‌ها در همان لحظه یا نزدیک به آن برای کسب بینش‌های ارزشمند ضروری است.

## ۳. تنوع (Variety)

- داده‌ها از منابع مختلف و با فرمت‌های گوناگون تولید می‌شوند.
- این شامل داده‌های ساختاریافته (مانند داده‌های موجود در پایگاه‌های داده رابطه‌ای)، داده‌های نیمه‌ساختاریافته (مانند داده‌های XML و JSON و داده‌های بدون ساختار (مانند متن، تصاویر، صدا، ویدئو و لاگ فایل‌ها) می‌شود.
- مدیریت و تحلیل این تنوع داده‌ای نیازمند ابزارها و تکنیک‌های خاصی است.

## ۴. صحت و درستی (Veracity)

- کیفیت و دقت داده‌ها می‌تواند بسیار متفاوت باشد.
- داده‌ها ممکن است ناقص، ناسازگار، دارای خطا یا نویز باشند.
- اطمینان از صحت و درستی داده‌ها برای استخراج بینش‌های قابل اعتماد و اتخاذ تصمیمات صحیح بسیار مهم است.

## ۵. ارزش (Value)

- هدف نهایی از جمع‌آوری و تحلیل کلان داده، استخراج اطلاعات ارزشمند و ایجاد ارزش برای سازمان یا هدف مورد نظر است.
- این ارزش می‌تواند شامل بهبود تصمیم‌گیری، بهینه‌سازی فرآیندها، شناسایی فرصت‌های جدید، درک بهتر مشتریان و غیره باشد.
- بدون وجود ارزش، حجم زیاد داده‌ها به تنهایی فایده‌ای نخواهد داشت.
- برخی منابع، ویژگی‌های دیگری مانند تغییرپذیری (Variability) و پیچیدگی (Complexity) را نیز به عنوان ویژگی‌های کلان داده مطرح می‌کنند.

## شکل‌های مختلف کلان داده در دولت

### ۱. داده‌های متنی (رایج‌ترین نوع)

#### • مثال‌ها:

- گزارش‌های اداری و مکاتبات دولتی
- نظرات مردم در سامانه‌های شکایات

- محتوای روزنامه‌های رسمی

## ۲. داده‌های عددی

### • مثال‌ها:

- آمارهای جمعیتی مرکز آمار ایران
- اطلاعات مالی بودجه سالانه
- نمرات آزمون‌های استخدامی

## ۳. داده‌های مکانی (GIS)

### • مثال‌ها:

- نقشه‌های هوایی شهرها
- موقعیت‌سنجی خودروهای دولتی
- مناطق سیل‌زده یا زلزله‌خیز

## ۴. داده‌های چندرسانه‌ای

### • مثال‌ها:

- فیلم‌های دوربین‌های نظارتی
- تصاویر ماهواره‌ای سازمان فضایی
- صوت‌های ضبط شده در مراکز تماس

## ۵. داده باز (Open Data)

- داده‌هایی که آزادانه و رایگان در دسترس عموم هستند و هر کس می‌تواند بدون محدودیت از آن‌ها استفاده، باز نشر و تغییر دهد.
- اصول کلیدی: باز بودن پیش فرض، دسترسی آسان (قابل خوانش توسط ماشین)، توصیف کامل، انتشار به موقع، مدیریت پس از انتشار.
- مزایا: افزایش شفافیت و پاسخگویی، توانمندسازی شهروندان، تقویت نوآوری و رشد اقتصادی، بهبود سیاست‌گذاری، همکاری بین‌سازمانی.

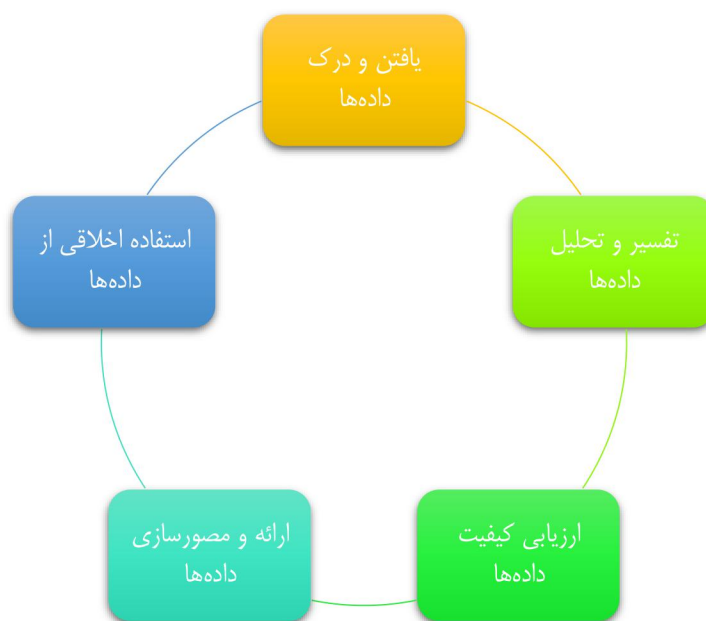
## ۶. سواد داده (Data Literacy)

- توانایی خواندن، فهمیدن، تحلیل کردن، تفسیر کردن و برقراری ارتباط با داده‌ها به صورت مؤثر.

- یک مهارت ضروری برای همه کارکنان در عصر داده. این مهارت شامل توانایی خواندن، کار کردن، تجزیه و تحلیل، و برقراری ارتباط با داده‌ها است و به افراد کمک می‌کند تا داده‌ها را به اطلاعات و در نهایت به دانش عملی تبدیل کنند.

## اهمیت سواد داده

۱. تسهیل تصمیم‌گیری: سواد داده به افراد کمک می‌کند تا از داده‌ها برای تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه استفاده کنند.
۲. ارزیابی انتقادی: توانایی قضاوت در مورد کیفیت و اصالت داده‌ها.
۳. ارائه و مصورسازی: توانایی تجسم و ارائه داده‌ها به صورت مؤثر.
۴. مزیت رقابتی: سازمان‌هایی که در سواد داده سرمایه‌گذاری می‌کنند، مزیت رقابتی بیشتری دارند.



شکل . انواع مهارت‌های سواد داده

## ۷. دیتا کاتالوگ (Data Catalog)

دیتا کاتالوگ یک فهرست سازمان‌یافته از دارایی‌های داده‌ای یک سازمان است که امکان کشف، دسترسی، و مدیریت داده‌ها را فراهم می‌کند. این ابزار با استفاده از فراداده (Metadata)، اطلاعات مربوط به مکان، ساختار، کیفیت، و مالکیت داده‌ها را ثبت کرده و به کاربران کمک می‌کند تا داده‌های موردنیاز را سریع‌تر و دقیق‌تر پیدا کنند.

کاتالوگ‌های داده در سازمان‌های بزرگ برای مدیریت حجم وسیع اطلاعات استفاده می‌شوند. این ابزارها به تحلیلگران، دانشمندان داده و مدیران کمک می‌کنند تا:

- مجموعه‌های مرتبط را شناسایی کنند.
  - کیفیت و انطباق داده‌ها را تضمین کنند.
  - تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر اطلاعات دقیق‌تر انجام دهند.
- با توجه به رشد روزافزون حجم داده‌ها، کاتالوگ‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نیز توسعه یافته‌اند که با استفاده از یادگیری ماشین فرآیندهای کشف و مدیریت داده را خودکار کرده و کارایی بیشتری ارائه می‌دهند.

- کشف خودکار داده‌ها: شناسایی خودکار منابع داده و استخراج فراداده از طریق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین.
- جستجوی پیشرفته: امکان جستجوی داده‌ها بر اساس کلمات کلیدی، برچسب‌ها، یا ویژگی‌های فنی.
- مدیریت فراداده<sup>۴</sup>: ثبت اطلاعاتی مانند منشأ داده، تاریخچه تغییرات، و ارتباطات بین مجموعه‌های داده.
- حاکمیت داده: نظارت بر دسترسی، امنیت، و انطباق داده‌ها با استانداردهای سازمانی.

## انواع دیتا کاتالوگ

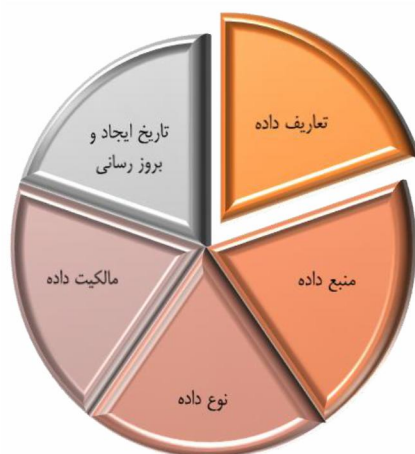
۱. سنتی: متمرکز بر داده‌های ساختاریافته در پایگاه‌های داده رابطه‌ای و انبارهای داده محلی.
۲. مدرن: پشتیبانی از محیط‌های ابری، داده‌های نیمه‌ساختاریافته/غیرساختاریافته، و یکپارچه‌سازی با ابزارهای BI.
۳. هوش‌محور (AI-Driven): استفاده از هوش مصنوعی برای طبقه‌بندی خودکار داده‌ها، پیشنهاد مجموعه‌های مرتبط، و تشخیص الگوهای استفاده.

## موجودیت‌های دیتاکاتالوگ

دیتاکاتالوگ یک مخزن متمرکز از فراداده‌ها است که به سازماندهی و مدیریت دارایی‌های داده در یک سازمان کمک می‌کند. در زیر به برخی از موجودیت‌های اصلی در یک دیتاکاتالوگ اشاره می‌شود:

### <sup>4</sup> Metadata

متادیتا (Metadata) اغلب به داده‌هایی گفته می‌شود که داده‌های دیگر را توصیف می‌کنند. در واقع داده‌های مرجع ساختاریافته‌ای هستند که به مرتب‌سازی و شناسایی صفات داده‌هایی که توصیف می‌کنند، کمک خواهند کرد. جان دبلیو وارن در کتاب "Zen and the Art of Metadata Maintenance"، فراداده را به عنوان "جهان و DNA" توصیف می‌کند.



شکل. اجزای متادیتاها

- تعاریف داده: شامل نام جداول، ستون‌ها، و توضیحات مربوط به آنها.
- منبع داده: منبع اصلی داده‌ها و چگونگی جمع‌آوری آنها.
- نوع داده: نوع داده‌های ذخیره شده (مثلاً تاریخ، عدد، متن).
- مالکیت داده: مشخصات مالک یا مسئول مجموعه داده.
- تاریخ ایجاد و به‌روزرسانی: تاریخچه تغییرات در داده‌ها.

جدول. تفاوت دیتاکاتالوگ با مفاهیم مشابه

| مفهوم              | تعریف                                                                           | تفاوت با دیتاکاتالوگ                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| دیتاشیت            | ارائه اطلاعات فنی دقیق درباره یک محصول/خدمت                                     | دیتاشیت متمرکز بر یک محصول خاص است، درحالی‌که دیتا کاتالوگ کل دارایی‌های داده‌های سازمان را پوشش می‌دهد. |
| دیکشنری داده       | تعاریف فنی از فیلدها و ساختارهای داده‌ای                                        | دیکشنری داده بخشی از فراداده در دیتا کاتالوگ است و تمرکز محدودتری دارد.                                  |
| کاتالوگ محصول      | فهرست تبلیغاتی از محصولات یک شرکت                                               | ارتباطی با مدیریت داده‌های سازمانی ندارد و صرفاً برای بازاریابی استفاده می‌شود.                          |
| DBMS               | ابزاری برای ذخیره، بازیابی و مدیریت داده در پایگاه‌های رابطه‌ای (مثلاً SQL)     | فراداده‌ها را مدیریت می‌کند و به عنوان لایه توصیفی روی DBMS عمل می‌کند.                                  |
| بروشور             | ابزار تبلیغاتی با اطلاعات کلی و مختصر (معرفی برند، خدمات)                       | غیرتبلیغاتی و متمرکز بر داده‌های ساختاریافته (مانند اسناد فنی، خطوط داده)                                |
| کاتالوگ الکترونیکی | نسخه دیجیتالی کاتالوگ محصولات با قابلیت‌های چندرسانه‌ای (HTML، لینک‌های تعاملی) | فاقد عناصر بصری و مختص مدیریت فراداده‌های فنی                                                            |

دیتا کاتالوگ یک ابزار فنی برای مدیریت فراداده است، در حالی که مفاهیم مشابه (کاتالوگ محصولات، دیتاشیت، بروشور) بیشتر در حوزه بازاریابی و ارائه اطلاعات به کاربران نهایی کاربرد دارند.

## ۸. انواع داده‌ها

دسته‌بندی داده‌ها بر اساس معیارهای آماری یا الگوریتم‌های رایج طبقه‌بندی داده‌ها (مانند طبقه‌بندی دودویی یا چندکلاسه) گونه‌های دیگری بوده که در ریاضی، آمار و برنامه‌نویسی رایج هستند. اما داده‌ها عمدتاً بر اساس ماهیت محتوایی و کاربردهای تخصصی در ۱۶ دسته طبقه‌بندی می‌شوند. به بیان دیگر، این ۱۶ نوع داده بر اساس کاربرد تخصصی، ساختار ذخیره‌سازی، و نیازهای تحلیلی گروه‌بندی شده‌اند، نه معیارهای صرفاً آماری یا الگوریتمی.



شکل . دسته‌بندی داده‌ها

### ۱. داده‌های جغرافیایی (مکانی)

داده‌هایی که به موقعیت مکانی مرتبط هستند، مانند مختصات جغرافیایی، نقشه‌ها، و اطلاعات مکانی مرتبط با زمین. این داده‌ها در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تحلیل و تصمیم‌گیری استفاده می‌شوند.

### ۲. داده‌های پیوندی

داده‌هایی که ارتباطات میان اشیا یا موجودیت‌ها را نشان می‌دهند. این داده‌ها معمولاً در پایگاه‌های داده و شبکه‌های اجتماعی برای تحلیل روابط استفاده می‌شوند.

### ۳. داده‌های شناختی

اطلاعات مرتبط با فرآیندهای ذهنی انسان، مانند تصمیم‌گیری، یادگیری، و حل مسئله. این نوع داده‌ها اغلب در علوم شناختی و هوش مصنوعی کاربرد دارند.

#### **۴. داده‌های کوچک**

مجموعه‌های داده‌ای که حجم کمی دارند اما اطلاعات دقیق و خاصی ارائه می‌دهند. معمولاً در تحقیقات محلی یا تخصصی استفاده می‌شوند.

#### **۵. داده‌های تاریک**

اطلاعات ذخیره‌شده‌ای که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند یا ناشناخته باقی مانده‌اند، مانند ایمیل‌های قدیمی یا گزارش‌های فراموش‌شده.

#### **۶. داده‌های زیستی**

اطلاعات مرتبط با موجودات زنده، شامل ژنوم، زیست‌شناسی مولکولی، و رفتارهای زیستی که در علوم پزشکی و زیستی کاربرد دارند.

#### **۷. داده‌های گرافیک**

داده‌هایی که به صورت گراف نمایش داده می‌شوند، شامل گره‌ها و یال‌ها برای نمایش روابط پیچیده در شبکه‌ها.

#### **۸. داده‌های جریانی**

اطلاعاتی که به صورت پیوسته و لحظه‌ای تولید می‌شوند، مانند داده‌های حسگرها یا جریان اطلاعات شبکه.

#### **۹. داده‌های نانویی**

اطلاعات مربوط به فناوری نانو، شامل ساختارهای کوچک‌تر از ۱۰۰ نانومتر و کاربردهای آن در علم مواد و پزشکی.

#### **۱۰. داده‌های معنایی**

داده‌هایی که معنا و مفهوم خاصی دارند و در پردازش زبان طبیعی و وب معنایی استفاده می‌شوند.

#### **۱۱. داده‌های پژوهشی**

اطلاعات تولید شده در تحقیقات علمی که برای پیشبرد دانش در رشته‌های مختلف جمع‌آوری می‌شوند.

#### **۱۲. داده‌های باز**

اطلاعاتی که به صورت عمومی قابل دسترسی هستند و بدون محدودیت قابل استفاده، اشتراک‌گذاری یا تغییر هستند.

#### **۱۳. داده‌های زمینه‌ای**

اطلاعات مرتبط با شرایط محیطی یا زمینه‌ای که بر تحلیل تأثیر می‌گذارند، مانند دما یا موقعیت جغرافیایی.

#### **۱۴. داده‌های همگرا**

داده‌هایی که از منابع مختلف ترکیب شده‌اند تا تحلیل جامع‌تری ارائه دهند.

#### **۱۵. داده‌های زمان واقعی**

اطلاعاتی که به صورت لحظه‌ای جمع‌آوری و پردازش می‌شوند، مانند داده‌های ترافیکی یا نظارت بر تجهیزات.

## ۱۶. داده‌های متصل

داده‌هایی که از طریق شبکه‌ها به یکدیگر متصل هستند تا امکان اشتراک‌گذاری و تحلیل فراهم شود.

## ۹. معنای حکمرانی

در نظام‌های سیاسی و اجتماعی معاصر، مفهوم «حکمرانی»<sup>۵</sup> فراتر از نقش صرف دولت رفته و مجموعه‌ای از تعاملات بین بازیگران مختلف (شامل دولت، بخش خصوصی، نهادهای مدنی و شهروندان) را در بر می‌گیرد. در حکمرانی نوین، به‌جای تمرکز صرف بر اعمال قدرت توسط دولت، به شیوه‌های هماهنگی، تعامل، مشارکت و هدایت بازیگران مختلف به‌سوی اهداف مشترک تأکید می‌شود. این رویکرد در برگیرنده فرایندهایی است که منجر به سیاست‌گذاری، اجرا و ارزیابی برنامه‌ها می‌گردد.

## ۱۰. حکمرانی داده

حکمرانی داده به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، استانداردها، نقش‌ها و مسئولیت‌هایی اطلاق می‌شود که بر چرخه عمر داده‌ها (از خلق تا حذف) نظارت دارد و هدف آن تضمین کیفیت، امنیت، دسترسی و استفاده بهینه از داده‌هاست. این مفهوم در دو سطح تعریف می‌شود:

- سطح خرد: شامل حکمرانی داده در سازمان‌ها، شرکت‌ها و سیستم‌های عملیاتی.
- سطح کلان: حکمرانی جریان داده‌ها در سطح ملی و بین‌المللی و ایجاد چارچوب‌های قانونی، سیاستی و اخلاقی برای کنترل داده‌ها

## تفاوت‌های رایج در حکمرانی داده‌مبنا

### تفاوت‌های اساسی در نحوه توسعه و درک حکمرانی داده‌مبنا در مناطق مختلف جهان

توسعه حکمرانی داده‌مبنا در مناطق مختلف جهان یکسان نبوده و ابعاد متفاوتی دارد. یعنی کشورها و قاره‌های مختلف رویکردهای گوناگونی در قبال مدیریت و استفاده از داده‌ها اتخاذ کرده‌اند. در کشورهای غربی (به ویژه اروپا و آمریکا)، تمرکز اصلی حکمرانی داده‌های بزرگ بر نگرانی‌های مربوط به نظارت دولت‌ها و شرکت‌ها و تأثیر آن بر حقوق حریم خصوصی افراد است. به عبارت دیگر، در این مناطق، حفظ حریم خصوصی شهروندان در برابر جمع‌آوری و استفاده از داده‌هایشان توسط نهادهای دولتی و خصوصی، اولویت مهمی است. اما در مناطقی مانند آفریقا، هند، چین و سنگاپور، سیستم‌های حکمرانی داده با انگیزه‌ها و درک‌های کاملاً متفاوتی شکل گرفته‌اند. یعنی دلیل و نحوه مدیریت داده‌ها در این مناطق با کشورهای غربی فرق دارد. در خارج از کشورهای غربی، تعادل بین حریم خصوصی و دسترسی به خدمات اجتماعی اساسی به شکل متفاوتی تعیین شده است که منجر به برداشتهای مختلف از سیستم‌های حکمرانی داده می‌شود. به این معنی که در این مناطق، ممکن است اولویت بیشتری به دسترسی به خدمات دولتی و اجتماعی از طریق استفاده از داده‌ها داده شود و ملاحظات مربوط به حریم خصوصی در مقایسه با کشورهای غربی، وزن کمتری داشته باشد. آنچه در یک زمینه (مثلاً غرب) ممکن است به عنوان محدودیت آزادی‌های دموکراتیک تلقی شود (مانند جمع‌آوری گسترده داده‌ها توسط دولت)، در زمینه دیگر (مثلاً برخی کشورهای آسیایی) ممکن است به عنوان نوآوری‌های مثبت و رهایی‌بخش مورد استقبال قرار گیرد. این نشان می‌دهد که درک و ارزیابی سیستم‌های حکمرانی داده به شدت تحت تأثیر زمینه فرهنگی و سیاسی هر منطقه است.

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| • الگوی دولت‌محور       | چین و روسیه   |
| • الگوی حریم خصوصی‌محور | اتحادیه اروپا |
| • الگوی آزاد            | امریکا        |

شکل ۱۴. الگوهای رایج در حکمرانی داده‌مبنا

### الف) الگوی دولت‌محور چین و روسیه

در رویکرد چین و روسیه کنترل کامل فضای اینترنت و داده توسط دولت‌ها انجام می‌شود. بر اساس رویکرد مذکور، داده‌های جمع‌آوری شده توسط بخش خصوصی را باید دارایی ملی قلمداد کرد که دولت براساس نیاز به آن دسترسی داشته یا دسترسی به آن را محدود کند. در رابطه با جریانات داده برون مرزی نیز، برخی کشورها مانند چین و روسیه انتقال بیشتر انواع داده‌ها را محدود کرده‌اند و اطلاعات شخصی و داده‌های مهم کاربران باید فقط در داخل کشور جمع‌آوری و نگهداری شود.

### ب) الگوی حریم خصوصی‌محور اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا در این رویکرد قوانین جامع و فراگیر در زمینه حمایت از داده‌ها، تعیین مراجع عمومی برای ثبت داده‌ها، پایگاه‌داده، اخذ رضایت قبلی در مورد پردازش داده‌ها و مطرح کرده است. احترام به حریم خصوصی شهروندان و حقوق بشر مهم‌ترین دغدغه این الگوی حکمرانی است. در این زمینه اروپا اقداماتی ازجمله تصویب «مقررات حفاظت از داده‌های اتحادیه اروپا» در زمینه حفظ حریم خصوصی انجام داده است. مقررات

حفاظت از داده اتحادیه اروپا، شرکت را ملزم می‌کند تا برای بهره‌برداری از اطلاعات شخصی کاربران از آن‌ها رضایت صریح دریافت کرده و همه مزایا و معایب به اشتراک داده را به کاربران اطلاع دهند. این رویکرد محدودیت‌هایی نیز دارد. چراکه کاربران معمولاً بخش سیاست‌های حریم خصوصی را مطالعه نمی‌کنند و وقتی متوجه دسترسی غیرمجاز به داده‌هایشان می‌شوند، هیچ اقدامی در برابر آن انجام نمی‌دهند. به همین دلیل رویکرد مذکور در حل مشکلات مربوط به داده‌چندان موفق نبوده است.

### ج) الگوی آزاد ایالات متحد آمریکا

الگوی حاکم بر آمریکا مبتنی بر الگوی آزاد بوده است. در این رویکرد، دولت مداخله نمی‌کند و اختیار داده در دست شرکت‌های بزرگ است. در ایالت متحده آمریکا به دلیل اتخاذ روش موردی برای قانون‌گذاری در خصوص حریم خصوصی و رویکرد خودتنظیمی در بخش‌های مختلف حکمرانی اینترنت، فاقد قانونی جامع در این زمینه بوده و فقط دارای چند قاعده و دستورالعمل پایه است. در این رویکرد، تلاش بر این است که کمپانی‌های بزرگ، به عنوان صاحبان داده، مسئولیت حفظ حریم خصوصی کاربران را عهده دار شوند و دولت به عنوان ناظر و تعیین‌کننده قوانین، تلاش می‌کند تا دسترسی به داده‌ها و پردازش آن‌ها را کنترل کند. با این حال، این رویکرد ممکن است باعث شود که برخی از کمپانی‌های بزرگ، به دلیل منافع تجاری، از مسئولیت حفظ حریم خصوصی کاربران غافل شوند.

### ویژگی‌ها و روند فعلی و آتی چارچوب‌های حکمرانی داده‌مبنا

چارچوب‌های حکمرانی داده‌مبنا امروزی در حال قوی‌تر، پویاتر و متمرکزتر بر نیازهای کسب‌وکار شدن هستند. یعنی این چارچوب‌ها دیگر صرفاً فنی نیستند و به طور فعال در راستای اهداف و عملیات سازمان‌ها حرکت می‌کنند.

#### اجزای کلیدی این چارچوب‌ها شامل موارد زیر است:

- سیستم‌های جامع مدیریت کیفیت داده: برای اطمینان از دقت و یکپارچگی داده‌ها.
- نقش‌های رسمی متولی داده با مسئولیت‌های مشخص: افرادی که مسئول مدیریت و نظارت بر داده‌ها هستند.
- کنترل‌های دسترسی و امنیتی پیچیده: برای محافظت از داده‌ها و اطمینان از دسترسی مجاز.
- پروتکل‌های انطباق و مدیریت ریسک: برای رعایت قوانین و کاهش خطرات مرتبط با داده‌ها.
- فناوری‌های توانمندساز: ابزارها و سیستم‌هایی که اجرای این چارچوب‌ها را آسان‌تر می‌کنند.

رویکرد فعلی از ابزارهای تحلیلی پیشرفته برای به دست آوردن اطلاعات کاربردی از داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار استفاده می‌کند. یعنی سازمان‌ها تلاش می‌کنند تا با تحلیل داده‌های مختلف، بینش‌های ارزشمندی برای تصمیم‌گیری به دست آورند. تا سال ۲۰۲۵، انتظار می‌رود که نهادهای دولتی در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای از روش‌های داده‌مبنا برای بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، بهینه‌سازی تخصیص منابع و ارائه خدمات عمومی پاسخگوتر استفاده کنند. این نشان می‌دهد که استفاده از داده‌ها در دولت‌ها در حال گسترش و اهمیت یافتن است. این تغییر رویکرد نه تنها یک پیشرفت فناوری است، بلکه یک بازنگری اساسی در نحوه عملکرد دولت و تعامل آن با شهروندان محسوب می‌شود. یعنی استفاده از داده‌ها قرار است نحوه اداره کشور و ارتباط دولت با مردم را به طور اساسی تغییر دهد.

## استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا در ایران

بر اساس مفاهیم جهانی و تجربیات داخلی، چارچوب زیر می‌تواند راهنمای عمل دستگاه‌های اجرایی ایران باشد:

- مبانی قانونی: بند (پ) ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم پیشرفت و نقشه راه دولت هوشمند و حکمرانی داده مبنا مصوب شورای عالی اداری

### تعریف بومی حکمرانی داده‌مبنا با توجه به نظام اداری ایران

مجموعه‌ای جامع از شیوه‌های مدیریتی، سازوکارهای فناورانه و قواعد حقوقی است که با هدف تولید و بکارگیری داده‌ها در فرایندهای مختلف حکمرانی به منظور:

- افزایش پیش‌بینی پذیری
  - از بین رفتن زمینه‌های فساد
  - اتخاذ اثربخش‌ترین تصمیمات
  - ارزیابی دقیق اقدامات و سیاست‌های پیشین
  - جلوگیری از سوگیری در تصمیم‌گیری‌ها
  - طراحی راهکارهای جدید نوآورانه پربازده و کم هزینه
  - تسهیل و بهینه‌سازی طراحی خدمات شهروند محور به‌منظور افزایش رضایت عمومی
- از اهداف کلیدی این نظام می‌توان به داده‌مبنا ساختن خدمات دولتی بر اساس نیازهای شهروندان، تسهیل فرآیند تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در دستگاه‌های اجرایی و شناسایی و حل چالش‌های سازمانی از طریق تحلیل داده اشاره کرد.

### چارچوب مفهومی استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا

برای درک بهتر آنچه پیش‌رو مورد توقع است چارچوب مفهومی استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا در شکل زیر آمده است:

#### اهداف حکمرانی داده‌مبنا

قسمت هدف در تصویر به‌منظور مشخص کردن مقصد نهایی و دلیل اصلی استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا طراحی شده است. این اهداف نشان‌دهنده تمرکز و مقاصد کلیدی برای ایجاد ساختاری مبتنی بر داده در فرآیندهای حکمرانی هستند. اهداف در تصویر شامل سه بخش کلیدی است:

#### (۱) تصمیم داده‌مبنا

- هدف اصلی از استقرار نظام حکمرانی داده‌مبنا، کمک به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر و مبتنی بر داده است.
- داده‌ها به عنوان منبعی قابل اعتماد برای تحلیل و استخراج دانش استفاده می‌شوند تا تصمیمات صحیح‌تر، شفاف‌تر، و مؤثرتری اتخاذ شود.

- مثال: در سیاست‌گذاری‌های عمومی، داده‌ها برای شناسایی مشکلات، اولویت‌بندی راه‌حل‌ها، و سنجش نتایج استفاده می‌شوند.

## (۲) حل عارضه داده‌مبنا

- استفاده از داده‌ها برای شناسایی، تحلیل، و حل مسائل پیچیده در حوزه‌های مختلف حکمرانی، مانند سلامت، آموزش، حمل‌ونقل و...  
داده‌ها به تصمیم‌گیرندگان امکان می‌دهند تا ریشه مشکلات را با دقت شناسایی کرده و راه‌حل‌هایی بر اساس تحلیل داده ارائه دهند.
- مثال: در مدیریت بحران‌ها، داده‌ها می‌توانند برای پیش‌بینی وقوع بحران (مانند سیل یا زلزله) و ارائه پاسخ سریع‌تر و بهتر مورد استفاده قرار گیرند.

## (۳) خدمت داده‌مبنا

- به معنای ارائه خدمات عمومی که بر اساس داده‌ها طراحی، اجرا و بهینه‌سازی شده‌اند. این هدف بر استفاده از داده‌های دقیق، شفاف و به‌روز برای بهبود کیفیت خدمات متمرکز است.
- شخصی‌سازی خدمات: ارائه خدمات متناسب با نیازهای خاص هر شهروند یا سازمان.
- افزایش کارآمدی: کاهش زمان و هزینه ارائه خدمات از طریق استفاده هوشمندانه از داده‌ها.
- ارتقای شفافیت: شهروندان و سازمان‌ها می‌توانند فرآیندها و نتایج خدمات را بهتر درک کنند.
- برای مثال سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند: ارائه اطلاعات بلادرنگ درباره ترافیک، مسیرها، و برنامه‌های حمل‌ونقل عمومی یا طراحی خدمات عمومی براساس نقشه تعامل شهروندان با خدمات دولت

## ابعاد حکمرانی داده‌مبنا

حکمرانی داده‌مبنا دارای سه بعد حکمرانی بر داده، حکمرانی پیرامون داده، حکمرانی با داده است که در شکل ذیل تعریف می‌شود:

### حکمرانی بر داده

تنظیم‌گری و قانون‌مندکردن کلیه فرایندهای گردآوری، ذخیره‌سازی، نگهداری، حفاظت، اشتراک‌گذاری و بازیابی داده‌ها، ضمن حفظ امنیت و اعتماد شهروندان

### حکمرانی پیرامون داده

ایجاد شرایط مناسب در فضای سازمان‌ها و اکوسیستم داده کشور به‌نحوی که اولاً فرهنگ استفاده مناسب از داده نهادینه شده باشد؛ ثانیاً مهارت‌های مرتبط با داده، هم در درون دولت و هم در زیست‌بوم بیرون از آن رشد کرده باشد؛ و ثالثاً ارتباطات و تعاملات بین ذی‌نفعان مختلف اکوسیستم شکل گرفته باشد.

### حکمرانی با داده

شکل‌دادن به فرایندهای مربوط به خلق ارزش از داده به‌نحوی که داده در سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری، ارائه خدمات و ارزیابی خروجی‌ها موثر واقع شود.

شکل. ابعاد حکمرانی داده‌مبنا