

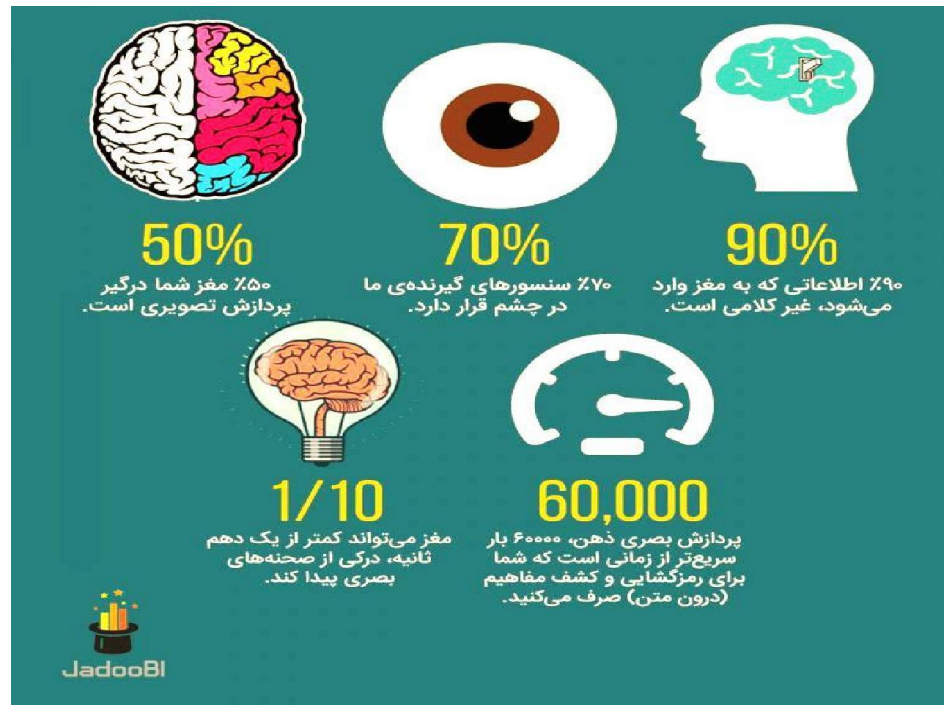


مصورسازی داده – مفاهیم و کاربردها



چرا ما نیاز به مشاهده داده‌ها داریم!؟

- در دنیایی که به سرعت در حال تغییر و تحول است، درک وقایع باید بلادرنگ صورت گیرد
- ذهن و تفکر انسانی در درک و شناخت اجسام و اشکال قوی‌تر از اعداد و ارقام عمل می‌کند.
- میزان اطلاعاتی که انسان‌ها از طریق بینایی به دست می‌آورند بسیار فراتر از دیگر اندام‌ها است.



احساسات ما در زمان نمایش داده!!!

- زمانی که از شما خواسته میشود «داده ها را نمایش دهید» چه احساساتی در شما برانگیخته می شود؟؟
- احساس ناراحتی؟؟!!
- احساس سردرگمی؟؟
- احساس نگرانی!!



○ چرا؟؟؟؟؟

- از کجا شروع کنید.
- چگونه جزئیات کافی را برای پاسخ به هر سوال ممکن نشان دهید.
- نحوه نمایش داده ها به چه صورتی باشد که مخاطبین را تحت تاثیر قرار دهد.

تحلیل اکتشافی در مقایسه با تحلیل تبیینی

- تحلیل اکتشافی کاری است که برای فهم داده ها انجام می دهید و به کمک آن می فهمید تاکید بر چه چیزهایی برای دیگران جذاب و ارزش آفرین است.
- هنگام انتقال تحلیل های خود به مخاطب در فضای تبیینی قرار می گیریم. به این معنا که چیز خاصی پیدا کرده ایم و می خواهیم آن را برای مخاطب شرح دهیم.
- حواستان باشد وسوسه نشوید و بخواهید همه چیز را به مخاطب خود بگویید تا به آنها نشان دهید چه میزان کار کرده اید!!! تنها اطلاعاتی را که باید بدانند به مخاطبان خود نمایش دهید.
- بنابراین در اینجا تمرکز بر روی تحلیل تبیینی است.

اهمیت بستر تعامل

- موفقیت در نشان دادن اطلاعات به مخاطبین با بصری سازی آنها شروع نمی شود، بلکه قبل از آن باید برای درک بستر تعامل و همچنین نیاز به تعامل، توجه و زمان قابل ملاحظه ای را اختصاص دهید. فهم اینکه تاکید بر چه مواردی برای دیگران جذاب و ارزش آفرین است.

- با چه کسی می خواهید ارتباط برقرار کنید

- مخاطب شما قرار است چه چیزی را بداند و یا چه کاری را انجام دهد. باید به این نکته توجه کنید که چگونه می خواهید با آنها ارتباط برقرار کنید و لحن کلی ارتباط خود را مشخص کنید.

- حال چگونه می توانید برای رساندن منظور خود از داده ها استفاده کنید!

- مانند سرگرمی به آن نگاه کنید و سبک خود را پیدا کنید.

Getting the right people to the right content at the right time

چه کسی، چه چیزی و چگونه



چه کسی؟؟

- مخاطب هدف خود را بشناسید.
- از مخاطبان عمومی پرهیز کنید.
- اگر سعی کنید با افراد زیادی با نیازهای متفاوت ارتباط برقرار کنید، نخواهید توانست با هیچ یک از آن ها ارتباط موثری را برقرار کنید.
- شناسایی افراد تصمیم گیرنده و تاثیرگذار برای محدود کردن مخاطبان
- فرهنگ و آداب و رسوم مخاطبین خود را بشناسید.
- ذهنیت مخاطبتان را از شخصیت خود بشناسید. آیا مورد اعتماد آنها هستید یا خیر.
- سطح دانش افرادی که قصد ارائه مطالب برای آنها را دارید را بررسی کنید.
- قابلیت دسترسی مخاطبین خود را مد نظر قرار دهید. برای مثال آیا در بین مخاطبین شما افرادی هستند که دچار کوررنگی باشند؟!
- <https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>

چه چیزی؟؟

- می خواهید مخاطبان شما چه چیزی را بدانند و یا چه کاری انجام دهند؟ عبارتی باید هدف از ارائه خود را مشخص کنید.
- چگونه می خواهید ارتباط میان پیام ها و مخاطبتان را حفظ کنید و تصویری شفاف از لزوم توجه به سخنانتان بسازید.
- باید ارائه شما بگونه ای باشد که مخاطب شما در معرض افزایش آگاهی و یا انجام کاری قرار گیرد.
- شما متخصص موضوع هستید، بنابراین اعتماد بنفس خود را حفظ کنید.
- این چالش را برای خود ایجاد نکنید که مخاطب شما نسبت به مطالبی که ارائه می دهید از شما مسلط تر است.





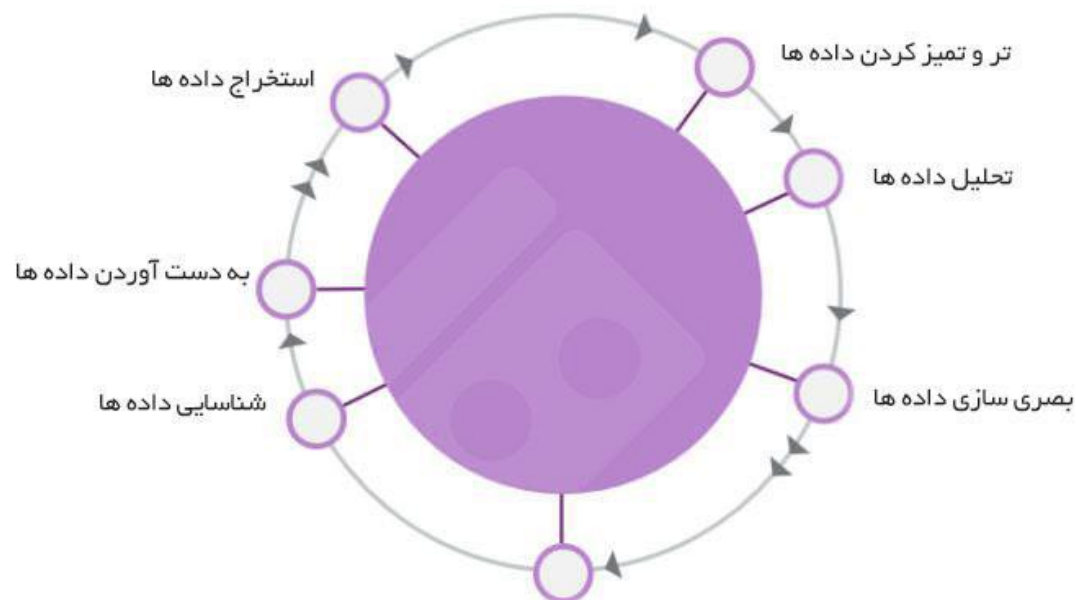
چه چیزی؟؟

- بسیار مهم است که وسیله ارتباط خود را برای اعمال نفوذ در مخاطب به درستی انتخاب کنید.
- نحوه ارتباط شما بر میزان کنترل شما در چگونگی دریافت اطلاعات از سمت مخاطب تاثیر گذار است.
- آیا ارائه شما بصورت حضوری است یا مجازی؟
 - در ارائه حضوری حالاتی که در مخاطب خود می بینید در نحوه ارائه شما تاثیر گذار است.
- چه لحنی را برای برقراری ارتباط خود انتخاب می کنید.
- محتوای خود را کامل بشناسید و با خواندن از روی مطالب با تمام مخاطبانتان به یک نوع برخورد نکنید.
- در اسلایدهای خود تنها چیزهایی را قرار دهید که به انتقال بهتر پیام هایتان کمک می کنند.



چگونه؟؟

- پس از تعیین مخاطب و اینکه قرار است چه چیزی را بداند، حال نوبت **داده** هاست؛ اینکه چه داده هایی برای رساندن منظور ما وجود دارد؟؟
- نحوه نمایش این داده ها به چه صورت باشد تا حداکثر میزان تاثیر گذاری را در مخاطب داشته باشد.



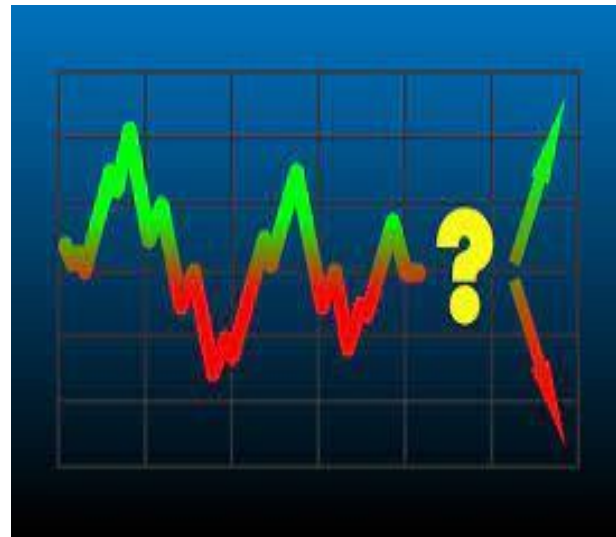
جادوی داستان

- زمانی که فیلمی جذاب تماشا می کنید یا کتاب فوق العاده ای را میخوانید، جادوی داستان را در می یابید.
- داستان خوب توجه شما را جلب می کند و در نهایت احساسات شما را بر می انگیزد بطوریکه در میانه داستان، می بینید که نمی توانید آن را کنار بگذارید.
- اگر بتوانید همین میزان انرژی و احساسات را در مخاطبتان برانگیزید، عالی نیست؟؟
- می توانیم از این ابزار قدرتمند برای انتقال داده های خود استفاده کنیم.



داستان پردازی با داده ها

- از ترسیم صحنه شکار حیوانات در دیواره غارها توسط انسان‌های اولیه تا انتشار اخبار و تحلیل بازار بورس در یک وب سایت، افراد یک اجتماع داستان‌ها و اطلاعات خود را با شیوه‌های مختلفی برای هم تعریف می‌کنند.
- در حقیقت داستان سرایی یک سنت دیرینه در همه فرهنگ‌ها است تا بتوانند با سایر افراد و فرهنگ‌ها ارتباط برقرار کنند و اطلاعات خود را با دیگران به اشتراک بگذارند و در زندگیشان استفاده کنند.



داستان پردازی با داده ها

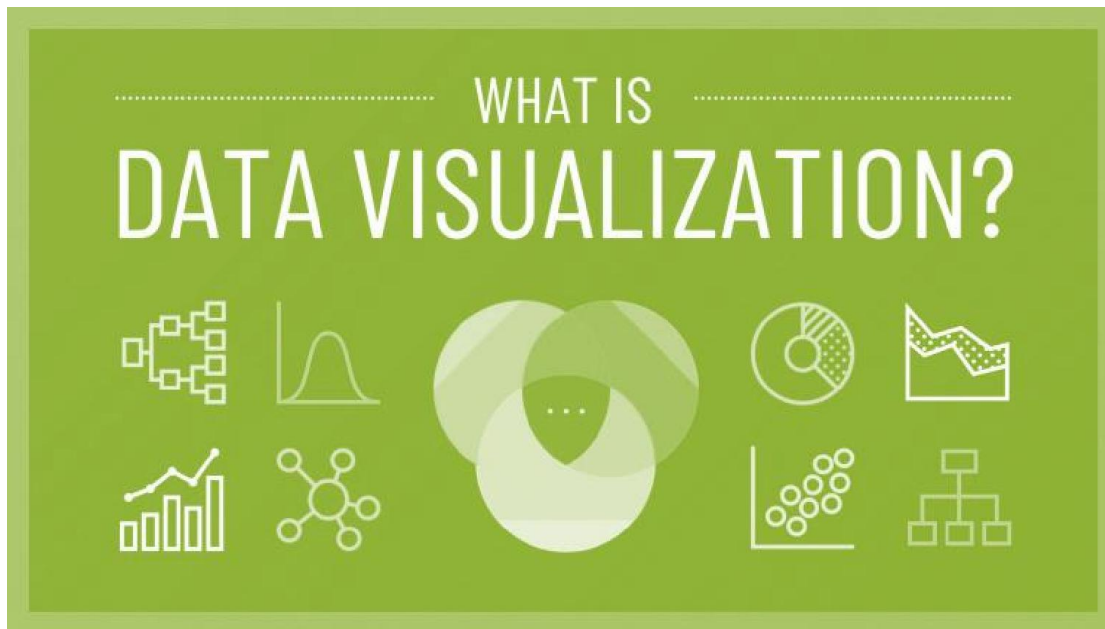
- در حقیقت هم داستان‌ها به داده نیاز دارند و هم داده‌ها به داستان. داده‌ها بدون داستان ساده و کسل کننده‌اند و برقراری ارتباط با آن سخت است. داستان‌ها نیز بدون داده غیر قابل اعتماد هستند.
- داستان سرایی داده شکل جدیدی از ارتباط نوشتاری است که در آن حجم قابل ملاحظه‌ای از داده‌ها تحلیل شده و قسمت‌های مفید آن استخراج و جداسازی می‌شود و با شکلی مناسب و جذاب ارائه می‌کند.
- اگر می‌خواهید مخاطبانتان با داده‌ها و اطلاعات شما بهتر ارتباط برقرار کنند، باید بتوانید به شیوه‌ای تاثیرگذار و آن هم در کوتاه‌ترین زمان ممکن به مخاطبان منتقل کنید.
- زیباترین مصورسازی داده‌ها بدون روایتی متقاعد کننده در خطر سقوط است.
- برای داستان پردازی با داده‌ها زمان صرف کنید. درک قوی از بستر تعامل، درک انگیزه مخاطبان و ساخت داستان نیازمند زمان است.

تفاوت مصور سازی با اینفوگرافیک

- در اغلب موارد اینفوگرافیک با مصور سازی یکی گرفته می شوند. اما این دو بر خلاف تشابه ای که با هم دارند دارای اختلاف هایی نیز هستند.
- مصور سازی داده شامل یک نمودار، نقشه و ... است در حالی که اینفوگرافیک شامل مصور سازی های متعددی است.
- اینفوگراف ها ترکیبی از متن، آیکن ها، مصور سازی ها مثل نمودارها و گراف ها هستند.
- بنابراین مصور سازی داده می تواند یک جز از اینفوگراف باشد.
- مصور سازی عنصر اصلی اکثر اینفوگراف هاست.
- در مصور سازی مخاطبان بیشتر افراد متخصص هستند در صورتی که اینفوگرافیک ها ساده و مخاطبان غیر متخصص را شامل می شود.
- اینفوگرافیک ها از لحاظ زیبایی حائز اهمیت هستند و کارهای زیادی برای طراحی آنها انجام می شود.

مصور سازی /بصری سازی داده ها

- مصورسازی داده به روش و تکنیک‌های گفته می‌شود که به منظور برقراری ارتباط داده یا اطلاعات با بیننده با سرعت و دقت، مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- تبدیل مقادیر عددی به صورت اشیاء بصری مصورسازی داده نامیده می‌شود. در مصورسازی داده هدف این است که اطلاعات را به روشنی و با میزان اثرگذاری چشم‌گیر، به کاربران ارائه کنیم.
- به طور فنی، ساده‌ترین درک از مصورسازی داده‌ها، نگاشت از فضای داده‌ها به فضای گرافیکی است.



چرا بصری سازی؟؟؟

- **درک اطلاعات بصری خیلی راحت تر است.**

- **تعبیربرانگیز نیست** اگر بدانید که حدود ۹۰٪ از کل اطلاعات انتقال یافته به مغز «بصری» هستند. پس چرا ساعت‌ها برای نگاه کردن به داده‌های خام بپردازیم هنگامی که می‌دانیم با بصری‌سازی می‌توان آن‌ها را بهتر فهمید و بهتر به دیگران فهماند؟ اطلاعات بصری در حافظه‌ی بلند مدت ذخیره می‌شوند؛ بنابراین اگر می‌خواهید که اطلاعات شما به خاطر سپرده شوند، بصری سازی داده به شما پیشنهاد می‌شود.

- **شناسایی الگوها و روندها**

- **مغز انسان می‌تواند در یک دهم ثانیه یک تصویر را درک کند.** پس وقتی داده‌ی پیچیده‌ای را به یک روش بصری ارائه می‌کنیم، شناسایی روندها و الگوهای نهفته در آن راحت‌تر است. ایجاد بینش در میان سطرهای اطلاعات خام اتفاق نمی‌افتد؛ اما با نگاه کردن به اطلاعات بصری سازی شده، دیدگاه‌های جدیدی به وجود می‌آیند.

چرا بصری سازی؟؟؟

• اشتراک گذاری آسان

■ یک چالش بسیار بزرگ در مواجهه با اطلاعات بزرگ برای سازمان‌ها، تحلیل اطلاعات و به اشتراک گذاری آن با دیگران است. در هنگام ارائه‌ی داده در یک جلسه به مشتریان یا همکاران، ایجاد حس خوب درک کردن داده‌ها و تفسیر سریع آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

• تصمیم‌گیری به سرعت نور

■ داده‌های پیچیده‌ای که به صورت بصری سازی شده نمایش داده می‌شوند، باعث می‌شود تا تصمیم‌گیری با سرعت بیشتری انجام شود. هرچه داده‌ها سریع‌تر تفسیر شوند، سریع‌تر می‌توان تصمیم‌گیری نمود.

• توانمندسازی کسب‌وکار

■ در عصر اطلاعات و داده‌ها، بصری سازی داده ابزاری است که به شما اجازه می‌دهد تا به دیدگاه‌های جدیدی دست یابید، داده‌های ضروری را تحلیل و تفسیر کنید و کسب‌وکارتان را به جلو برانید. بدین ترتیب، بصری سازی داده می‌تواند کسب‌وکار و کارمندان را توانمند سازد، به افراد بینش جدیدی بدهد و آن‌ها را قادر سازد تا تصمیمات بهتری بگیرند.

ویژگی های بصری سازی

• از نظر ادوارد توفت ویژگی های زیر برای مصورسازی داده و ابزارهای آن باید در نظر گرفته شود:

- نمایانگر داده ها باشد.
- برای بیننده میزان تمرکز و درک را به حداکثر ممکن برساند و ذهن او را مشغول تکنولوژی رنگ، چارچوب های طراحی گزارش تصویری نکند.
- شامل عناصر مزاحم در درک اطلاعات نباشد.
- بیشترین حجم اطلاعات را در کمترین فضا نشان دهد.
- جمع بندی حجم زیادی از اطلاعات را به همراه داشته باشد.
- به بیننده، امکان مقایسه و تشخیص اختلافات را بدهد.
- داده ها را در چند سطح (از جزئیات به کلیات) در یک نمای کلی و ساختار مناسب، نشان دهد.
- هدف دار و معقول باشد. شامل شرح، جدول بندی و جلوه های بصری مناسب باشد.
- به طور کامل با آمار و توصیف شاخص های عددی، همگام باشد.

انواع اطلاعات عددی و ابزارهای بصری



مصور سازی براساس داده ها

• مصور سازی داده های کمی

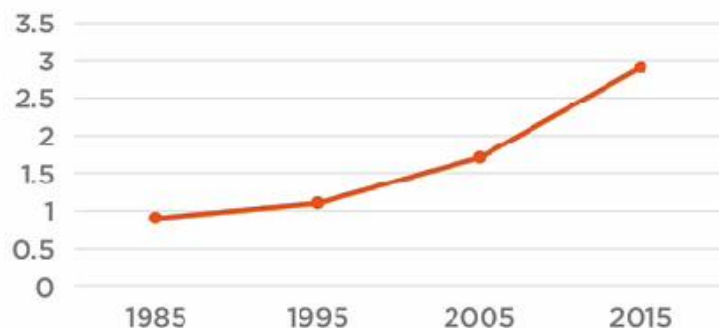
- داده های کمی اطلاعات مربوط به مقادیر است. یعنی اطلاعاتی که قابل اندازه گیری، شمارش و نوشتن با اعداد است. مانند: سن، وزن، دما و ...
- می توان روی آنها محاسبات ریاضی انجام داد.

• مصور سازی داده های کیفی

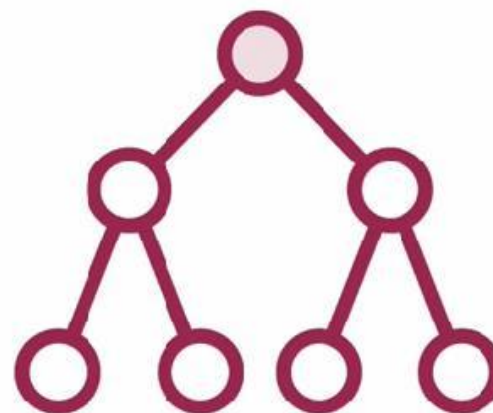
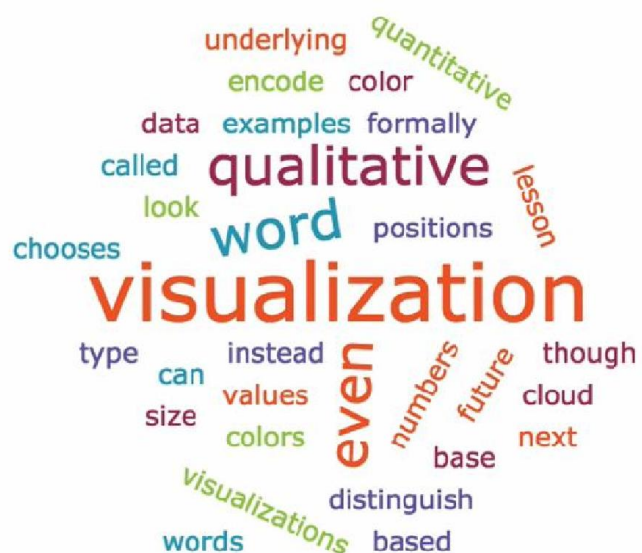
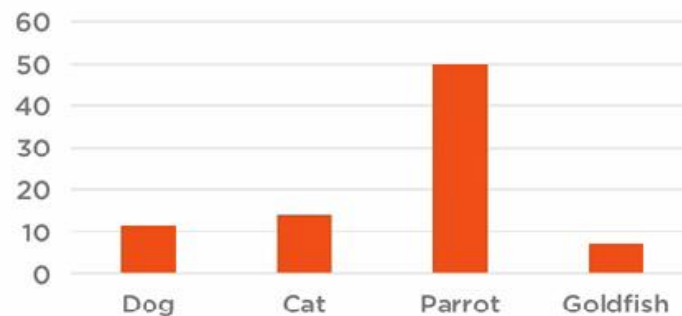
- اطلاعاتی که در واقع قابل اندازه گیری نیستند. مانند رنگ مورد علاقه، محل تولد، گروه خون و ...
- این نوع داده ها اغلب با صفت یا ویژگی و روابط در جامعه آماری در رابطه هستند.
- اغلب برای استفاده از داده های کیفی، آنها را به صورت عددی نمایش می دهیم. این کار به مفهوم انجام محاسبات روی آنها نیست. بلکه این اعداد فقط کدهایی برای نمایش مقادیر کیفی هستند.

مثال هایی از مصور سازی داده های کمی و کیفی

City Population in Millions

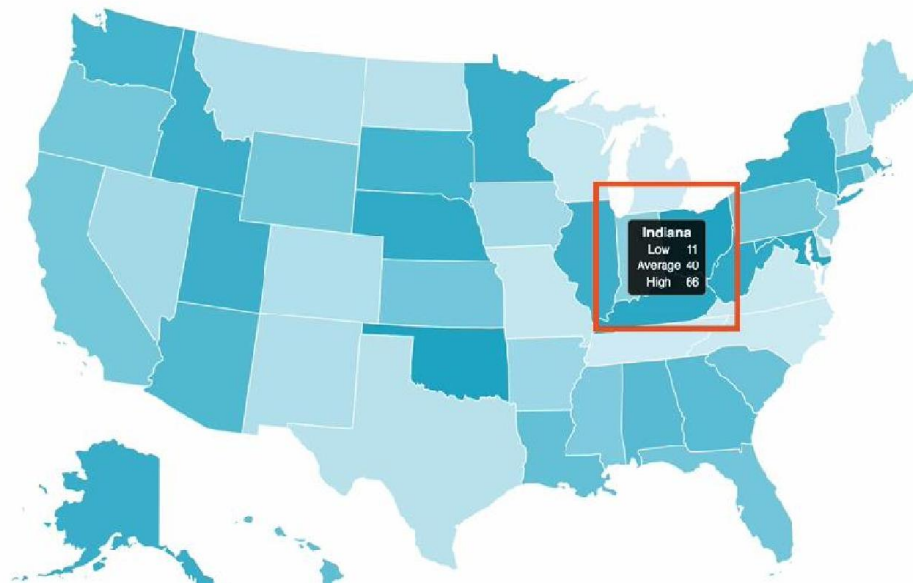
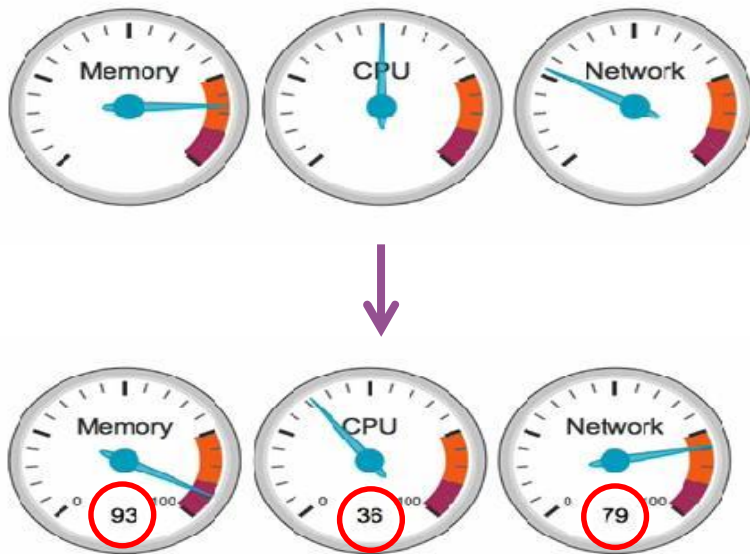


Average Lifespan (Years)



ترکیب مصور سازی کیفی و کمی

- می توان در قالب یک شکل واحد داده های کیفی و کمی را نشان داد.



انواع اطلاعات عددی

➤ «استفان فیو» به ۸ رویکرد یا نوع اطلاعات عددی اشاره می‌کند که ممکن است کاربران را با مصورسازی داده مواجه کند:

- **سری زمانی:** اصطلاحاً سری زمانی برای مجموعه اطلاعاتی به کار می‌رود که وابسته به زمان بوده و بر اساس پدیده‌هایی متغیر برحسب زمان ایجاد می‌شوند.
- **رتبه‌بندی:** می‌توان مقادیر عددی را برحسب ترتیب صعودی یا نزولی مرتب کرد. به برچسبی که به این مقادیر مرتب شده داده می‌شود، رتبه گفته می‌شود.
- **جزء نسبت به کل:** مقادیر نسبت یا نسبی از حاصل تقسیم یک جزء به کل ساخته می‌شوند. به این ترتیب داده‌های دو بعدی را می‌توان به صورت نسبت در آورده و در یک نمودار نمایش داد. برای مثال نمایش سهم از بازار در بین چند فروشگاه زنجیره‌ای.

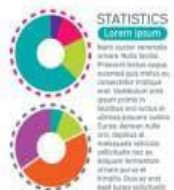
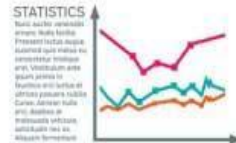
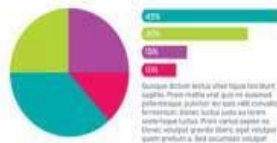
انواع اطلاعات عددی

- **نمایش اختلافها:** گاهی لازم است که یک مقدار کمی را در بین چند گروه با یکدیگر مقایسه کنیم. بخصوص زمانی که هدف مقایسه گروهها با یک استاندارد یا گروه مرجع مطرح باشد.
- **توزیع فراوانی:** یک نمودار فراوانی مقادیر مختلف عددی را به صورت دسته یا گروههایی که شامل فاصلههای عددی مشخص و طبقه‌بندی کرده و تعداد اعضای گروهها یا فراوانی آنها را شمارش می‌کند.
- **همبستگی:** نمایش وابستگی بین دو متغیر
- **اطلاعات جغرافیایی یا نقشه‌ای**

انتخاب ابزار بصری تاثیر گذار

• برای ارائه بصری اطلاعات، نمودارها و ابزارهای گوناگونی وجود دارد:

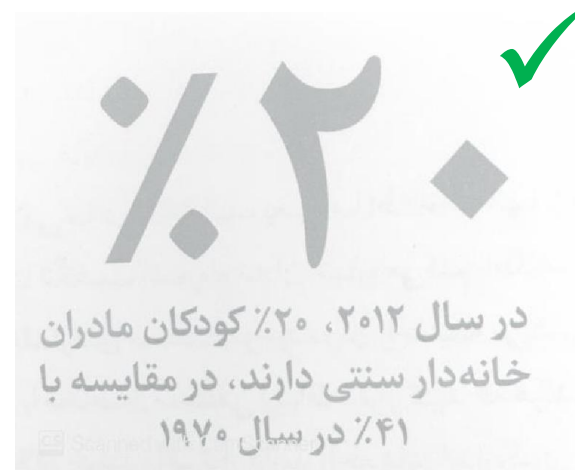
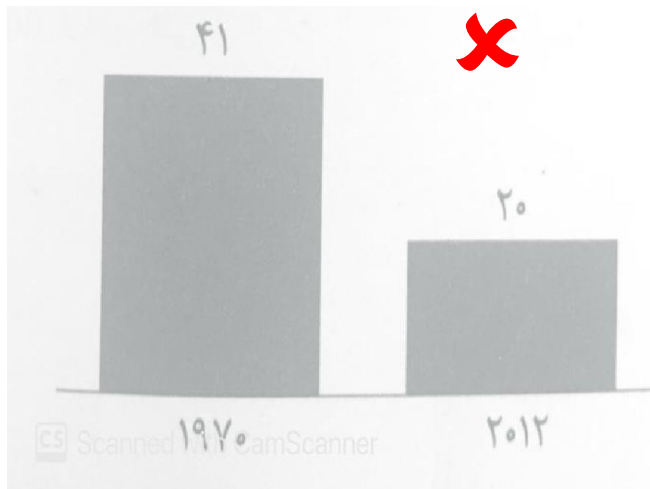
- متن ساده
- جدول ها
- نقشه رنگی
- نمودارها



متن ساده

- زمانی که اطلاعات مورد نظر شما برای به اشتراک گذاشتن یک یا دو عدد است، استفاده از متن ساده برای انتقال اطلاعات روشی عالی است.
- گذاشتن تنها یک یا دو عدد در جدول یا نمودار گمراه کننده است و باعث می شود اعداد تا حدی اهمیت خود را از دست بدهند.

مثال: درصد کودکانی که مادران خانه دار دارند و فقط پدران کار می کنند.



جدول ها

- جدول ها با سیستم کلامی ما در ارتباط هستند و ما اطلاعات آن را می خوانیم.
- استفاده از پس زمینه محو در جدول ها بمنظور در مرکز توجه قرار گرفتن داده ها
- استفاده از حاشیه های کم رنگ یا فضای سفید برای جداسازی اجزای جدول
 - داده ها چیزی است که باید برجسته شود نه حاشیه ها
- استفاده از جدول در ارائه حضوری ایده خوبی نیست، چرا که مخاطبان شروع به خواندن اطلاعات جدول می کنند و شما توجه آن ها را از دست می دهید و دیگر به کلامتان گوش نمی کنند.

حاشیه های پررنگ

Group	Metric A	Metric B	Metric C
Group 1	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 2	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 3	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 4	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 5	\$X.X	Y%	Z,ZZZ

حاشیه های کم رنگ

Group	Metric A	Metric B	Metric C
Group 1	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 2	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 3	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 4	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 5	\$X.X	Y%	Z,ZZZ

استفاده از حداقل حاشیه

Group	Metric A	Metric B	Metric C
Group 1	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 2	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 3	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 4	\$X.X	Y%	Z,ZZZ
Group 5	\$X.X	Y%	Z,ZZZ

نقشه رنگی

- نقشه رنگی روشی برای مصور سازی داده ها در قالب جدول است که به جای (یا در کنار) اعداد گذاشته می شود.
- با انتساب خانه های رنگی که اندازه نسبی اعداد را نشان می دهند، می توانید قدرت انتقال مطلب در جدول را افزایش دهید.
- این روش به چشم و مغز ما کمک می کند تا سریعتر موارد بالقوه مورد نیاز خود را پیدا کنیم.

	A	B
1	15%	22%
2	5%	55%
3	90%	40%

	A	B
1	15%	22%
2	5%	55%
3	90%	40%

نمودارها

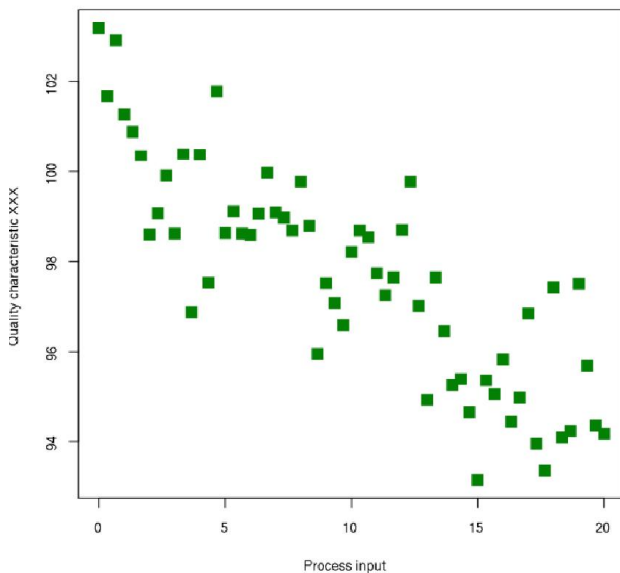
- برخلاف جدول ها که با سیستم کلامی ما در ارتباط هستند، نمودارها با سیستم بصری ما در تعامل اند.
- نموداری که درست طراحی شود، اطلاعات را سریعتر از جدول انتقال می دهد.
- از اضافه کردن تصاویر سه بعدی به نمودار خودداری کنید.
- انواع نمودارهایی که مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از:

- نقطه ای
- خطی
- ستونی
- دایره ای
- ...



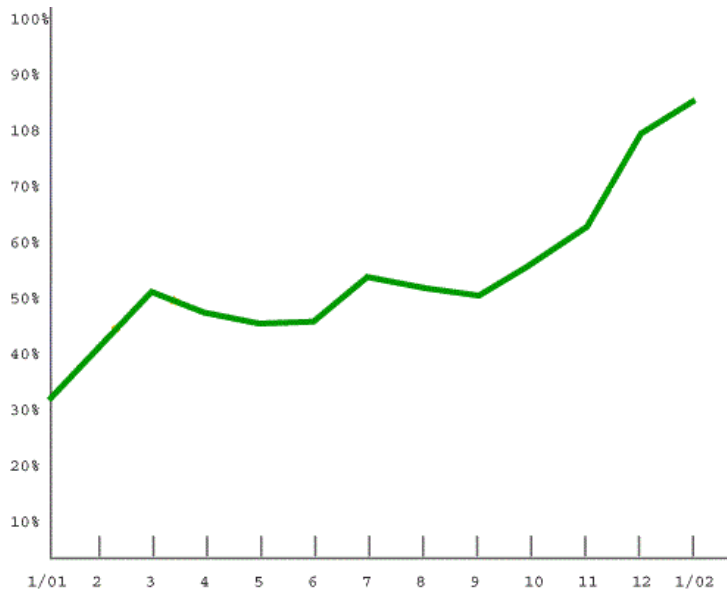
نمودار نقطه ای / پراکندگی

- نمایش وابستگی بین دو **متغیر کمی** (عددی) در این نمودار صورت می گیرد.
 - مثال: رابطه بین قد و وزن، رابطه بین وزن و فشارخون و ...
- نقاط در این نمودار با زوج مرتب (X,Y) مشخص می شوند که مولفه اول، مقدار روی محور افقی و مولفه دوم مقدار روی محور عمودی را نشان می دهد.
- پراکندگی داده ها، توزیع داده ها و محدوده آنها را می توان بر اساس نمودارهای نقطه ای مشاهده کرد.
- نمودار نقطه ای جهت مشاهده جزئیات داده ها نیست؛ بلکه کلیتی از روابط بین داده ها را به نمایش می گذارد.
- این نمودار بیشتر در زمینه های علمی استفاده می شود.



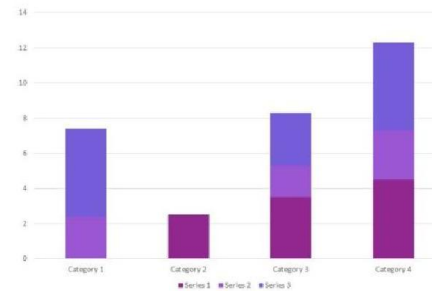
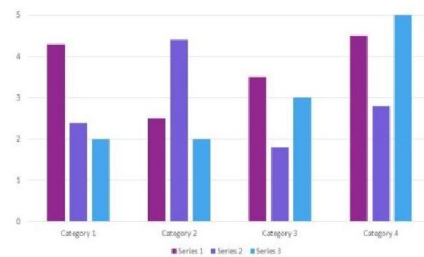
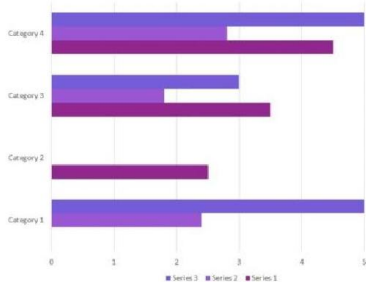
نمودار خطی

- نموداری است که از خطوط برای اتصال نقاط مجزای داده استفاده می‌کند. این نقاط نشان‌دهنده مقادیر در یک بازه زمانی مشخص هستند.
- این نمودار روند تغییرات را به خوبی نمایش می‌دهد و برای داده‌های پیوسته مناسب است.
- معمولاً **مقادیر کمی** را در طول یک بازه زمانی مشخص نشان می‌دهد.
- این نمودار یکی از پرکاربردترین‌ها در بازاریابی است.



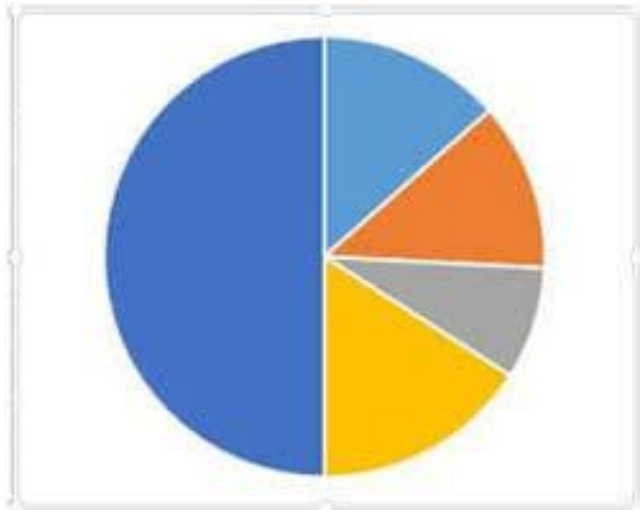
نمودار ستونی

- از بهترین راه‌ها برای مقایسه چند کمیت است.
- این نمودارهای می‌توانند بصورت افقی یا عمودی رسم گردند.
- مزیت استفاده از نمودار ستونی افقی به جای نمودار ستونی، خواندن راحت‌تر نام دسته بندی‌های آن است.
- نمودارهای ستونی باید پایه صفر داشته باشند تا باعث گمراهی مخاطب نگردد.
- نوع پشته ای افقی این نمودار برای مصور سازی اطلاعات جمع آوری شده از طریق نظرسنجی مناسب است.
- استفاده از نوع پشته ای عمودی این نمودار خیلی محدود است و به سرعت می‌تواند تبدیل به تصویری گیج کننده شود.



نمودار دایره ای (نموداری شیطانی!!)

- نمودار دایره ای معمولا جهت بررسی درصد فراوانی یک متغیر به کار می رود.
- تفسیر نمودار دایره ای با چالش روبرو است و چشم انسان در تخمین مقادیر دچار مشکل می شود.
- در اغلب موارد این نمودار ارزش فضایی را که اشغال می کند، ندارد.
- نمودارهای ستونی جایگزین مناسبتری برای نمودارهای دایره ای هستند.
- اگر میخواهید این نمودار را انتخاب کنید، اول از خود بپرسید چرا؟؟؟ اگر توانستید جواب قانع کننده ای بیابید از آن استفاده کنید در غیر اینصورت قطعا این نمودار نباید اولیت اول شما باشد.



درهم ریختگی دشمن شماست



درهم ریختگی دشمن شماست!

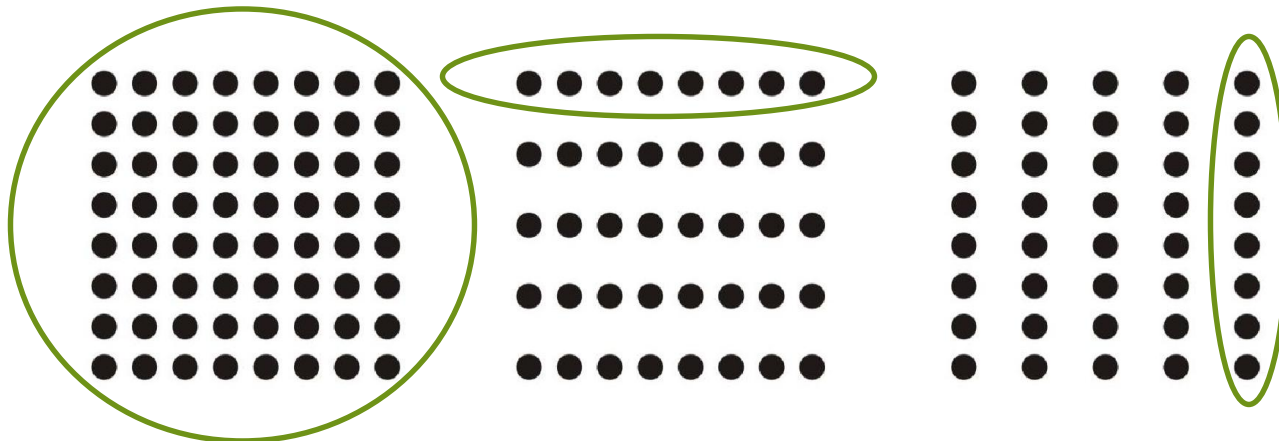
- مقدار اطلاعاتی که ذهن بشر می‌تواند پیگیری کند محدود است و در نتیجه زمانی که مقدار اطلاعات بصری زیاد و پیچیده می‌شود، ذهن به صورت خودکار آن‌ها را ساده می‌کند
- انسان‌ها در هر لحظه ۱۰ آیتم را در ذهن خود نگه می‌دارند و در صورت وجود آیتم ۱۱ مجبور به حذف خودکار یکی از آیتم‌های قبلی خواهند بود. در نتیجه در تصمیم‌گیری دچار مشکل می‌گردد.
- هنگام انتقال اطلاعات به وسیله ابزار بصری خودتان را جای مخاطب قرار دهید و سعی کنید بار فکری تحمیل شده به او را درک کنید.
- درهم‌ریختگی یعنی: استفاده از اجزای بصری که فضای ما را اشغال می‌کنند اما به درک مخاطب هم کمکی نمی‌کنند و در آن لحظه است که با پیچیدگی‌های ایجاد شده توانایی ارتباط با مخاطب خود را از دست داده ایم!!!

اصول ادراک بصری گشتالت

- «گشتالت» یک نظریه روانشناسی است که چگونگی ادراک بصری توسط مغز انسان را توضیح می‌دهد.
- این اصول نشان می‌دهند که مخاطب چگونه با محرک‌های بصری تعامل برقرار می‌کند و به آن معنا می‌بخشد.
- ۶ تا از اصول ادراک بصری گشتالت عبارتند از
 - اصل مجاورت
 - اصل مشابهت
 - اصل یکپارچگی
 - اصل پیوستگی
 - اصل زمینه
 - اصل ارتباط

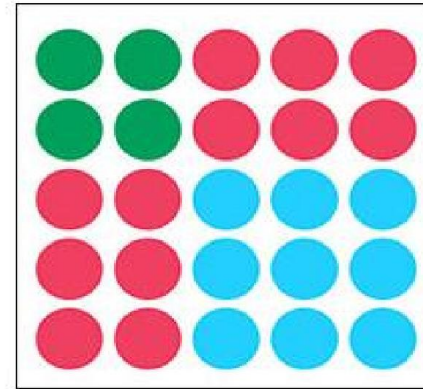
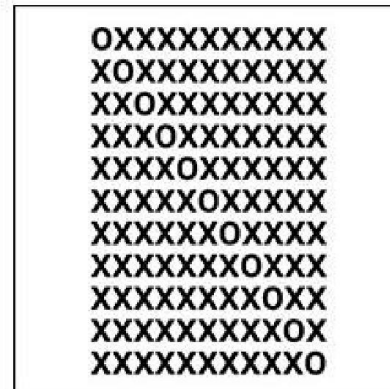
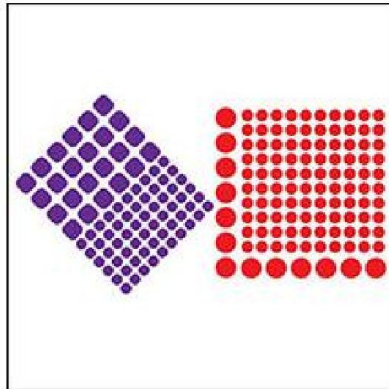
اصل مجاورت

- تمایل انسان به این موضوع که اشیایی که از نظر فیزیکی به هم نزدیک ترند، در یک گروه قرار می گیرند.
- این قانون روانشناسی گشتالت گویای این امر است که با وجود اینکه ممکن است اشکال و عناصر به هم نامربوط باشند اگر در نزدیکی یکدیگر باشند ما همگی آن ها را به عنوان یک گروه واحد درک می کنیم.
- از این اصل می توانید در طراحی جدول کمک بگیریم.



اصل مشابهت

- ذهن بشر اجزایی را که دارای خصوصیات مشابه از نظر رنگ، شکل، اندازه هستند، به صورت یک مجموعه واحد می بیند.
- می توانیم این اصل را اهرمی برای جلب توجه مخاطب در جهت دلخواه خودمان قرار دهیم.



اصل یکپارچگی

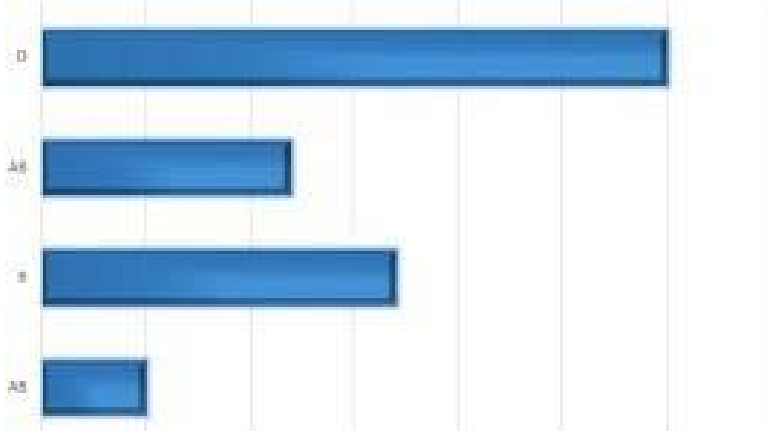
- افراد دوست دارند اشیا ساده باشند و با ساختارهای ذهنی آنها که قبلا در ذهن ثبت شده، مطابقت داشته باشند.
- بر اساس این اصل، افراد تمایل دارند مجموعه ای از اجزای جداگانه را، زمانی که می توانند، بصورت شکل واحد و قابل شناسایی مشاهده کنند. عبارتی زمانی که قسمتی از یک کل وجود نداشته باشد، چشمان شکاف موجود را پر می کند.



اصل پیوستگی

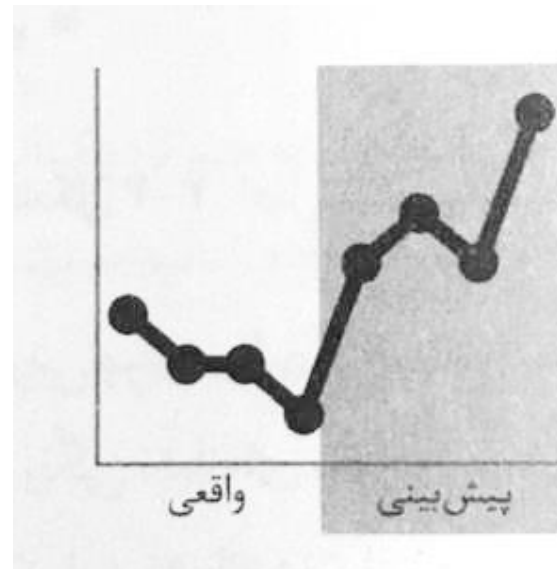
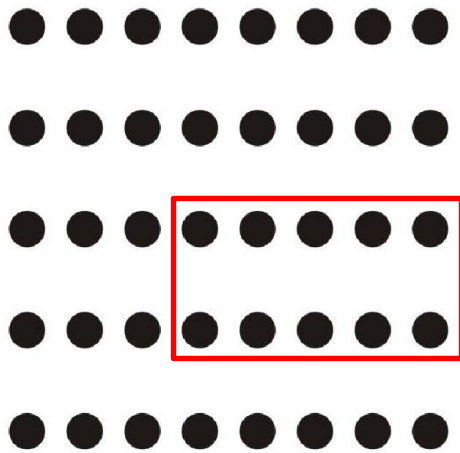
- این اصل مشابه یکپارچگی است و چشم ما به دنبال هموارترین مسیر می گردد و بطور طبیعی در چیزهایی که می بینیم پیوستگی ایجاد می کنیم حتی اگر مستقیماً در آنها وجود نداشته باشد.
- چشم بین عناصری که در یک مسیر (یک خط، یک منحنی) هستند ارتباط برقرار می کند. این ارتباط تا زمانی تداوم می یابد که چیزی این منحنی ذهنی را برهم بزند.

در این شکل با وجود حذف محور Y به دلیل فضای سفید ثابت میان برچسب ها و داده ها چشمان شما هنوز میله ها را در یک راستا می بیند



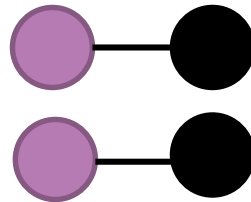
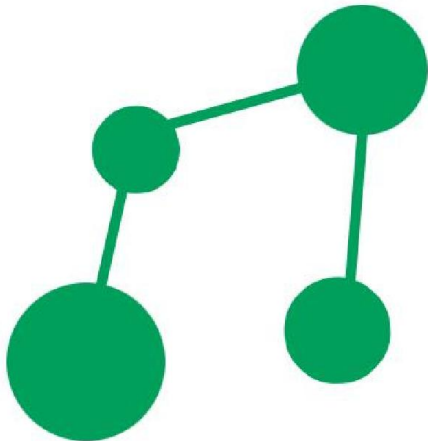
اصل زمینه

- ما فکر می کنیم اشیایی که بصورت فیزیکی در یک محدوده و زمینه محصورند قسمتی از یک گروهند.
- این اصل به تصویر عمق میدهد، و به عنوان قاعده بنیادی ای در اکثر طراحی ها در نظر گرفته می شود.
- یکی از راه هایی که می توانیم از این اصل استفاده کنیم، ایجاد تمایز بصری بین داده هاست.



اصل ارتباط

- بر اساس اصل عنصر متصل، ذهن انسان عناصری را که به هم اتصال داشته باشند به صورت یک کل در نظر می‌گیرد.
- اجزای متصل معمولاً ارزش ارتباطی قوی‌تری از رنگ، اندازه یا شکل مشابه دارند.
- یکی از راه‌هایی که می‌توانیم از این اصل استفاده کنیم، نمودارهای خطی است؛ اینکار به چشمان ما کمک می‌کند تا ترتیب داده‌ها را ببینیم.



نبود نظم بصری مشکل ساز است

- برای درک تاثیر نظم بصری و نبود آن بر ارتباطات بصری، شکل زیر و شکل صفحه بعد را در نظر بگیرید.



نبود نظم بصری مشکل ساز است

- **هم ترازی:** تغییر حالت هم ترازی متن از حالت وسط چین به راست چین، تغییری بود که بزرگترین تاثیر را در خوانایی مثال قبل داشت.
- **اجزای مورب:** شکل اسلاید قبل دارای خطوط مورب برای اتصال نکات مهم به داده هاست و برچسب محور هم بصورت مورب نوشته شده است که حذف آن تاثیر مثبتی روی خوانایی می گذارد.
 - متن با زاویه ۴۵ درجه در مقایسه با حالت عادی بطور میانگین ۵۲٪ کندتر خوانده می شود. حتی متن با زاویه ۹۰ درجه نیز ۲۰۵٪ کند تر خوانده می شود.

نشان دادن کارایی مهم ترین مسئله در انتخاب تأمین کننده است

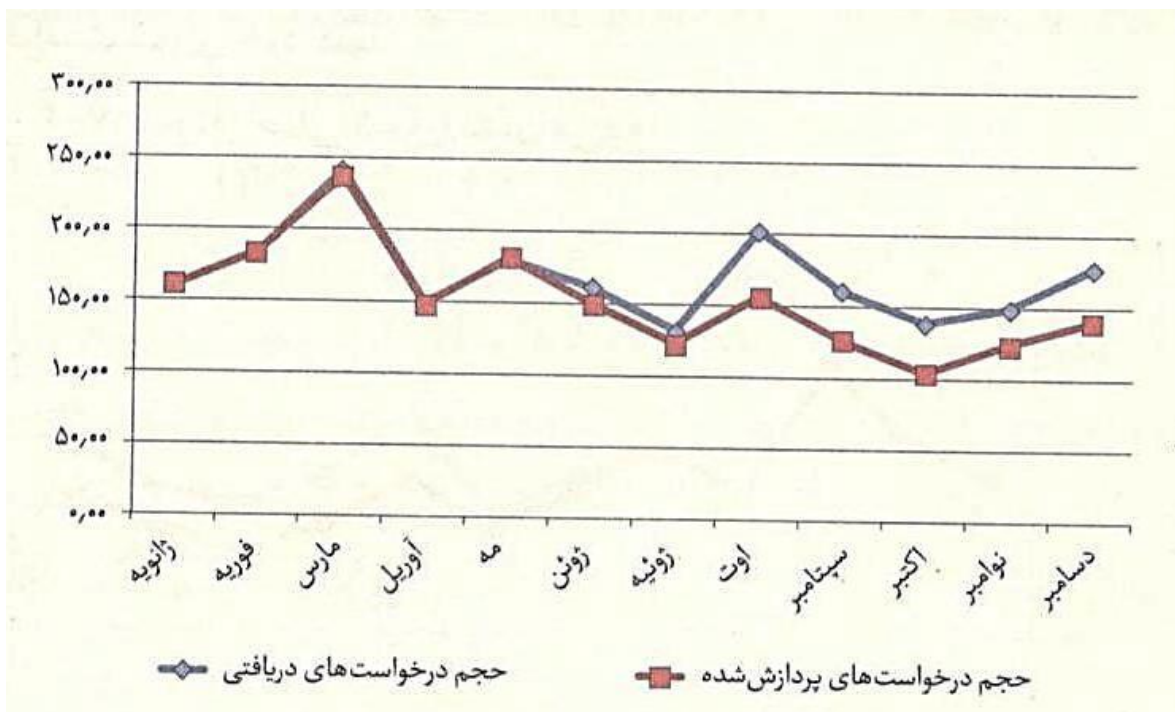
به طور کلی، مهم ترین ویژگی ها برای انتخاب تأمین کننده چیست؟ (سه مورد را انتخاب کنید)



منبع داده ها: XYZ. بررسی پاسخ های N نفر. توجه داشته باشید پاسخ دهندگان می توانستند سه مورد را انتخاب کنند.

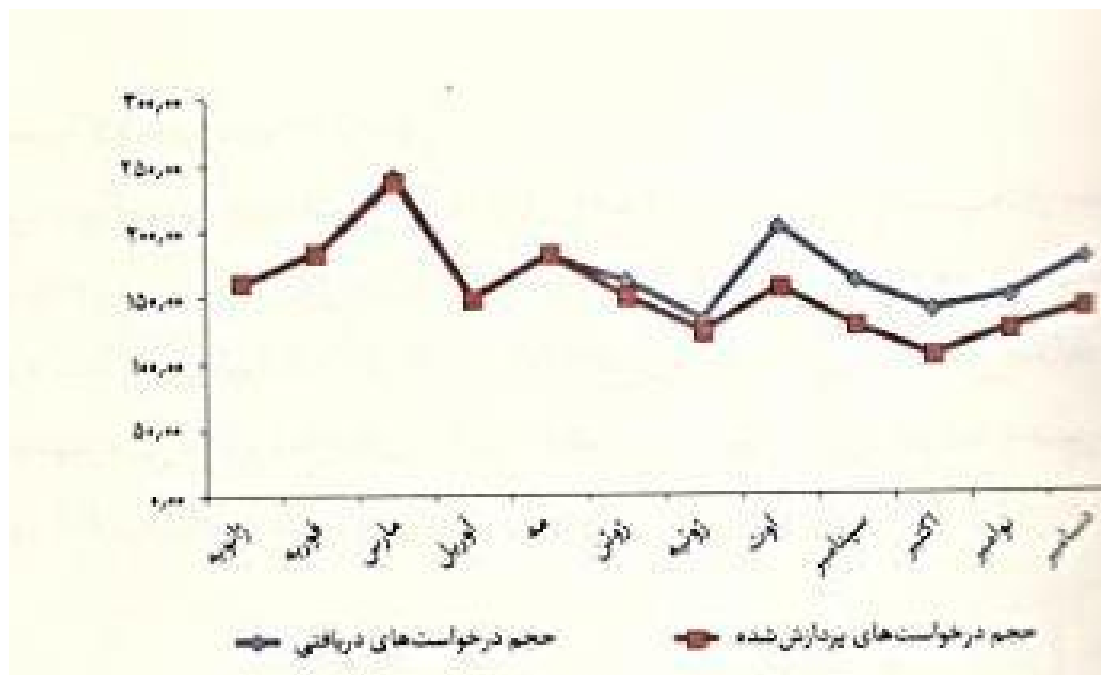
مثالی از اهمیت حذف درهم ریختگی با توجه به اصول گشتالت، هم ترازی

- فرض کنید برای یک گزارش کار به مدیر خود، نموداری مشابه نمودار زیر رسم کرده اید.
- نگاهی به تصویر بیاندازید و بگویید چه چیزهایی را براساس مطالب گفته شده در اسلایدهای قبل می توانیم تغییر دهیم و یا حذف کنیم؟



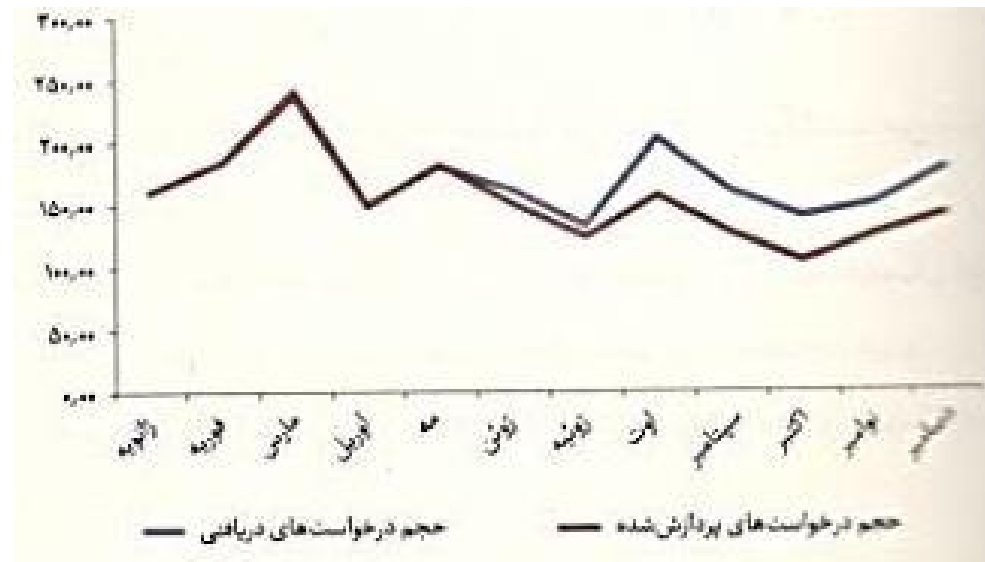
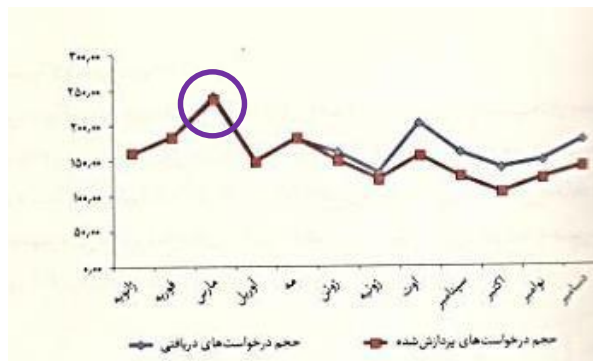
مثالی از اهمیت حذف درهم ریختگی با توجه به اصول گشتالت، هم ترازی

- **حذف خطوط پشت نمودار:** اجازه ندهید خطوط رقیبی برای داده های شما باشد. حذف خطوط تضاد بیشتری ایجاد کرده و داده های شما را برجسته تر می کند.
- اگر فکر میکنید خطوط پشت نمودار به مخاطب شما کمک می کند آنها را نازک کرده و با رنگی روشن تر مانند خاکستری نمایش دهید.



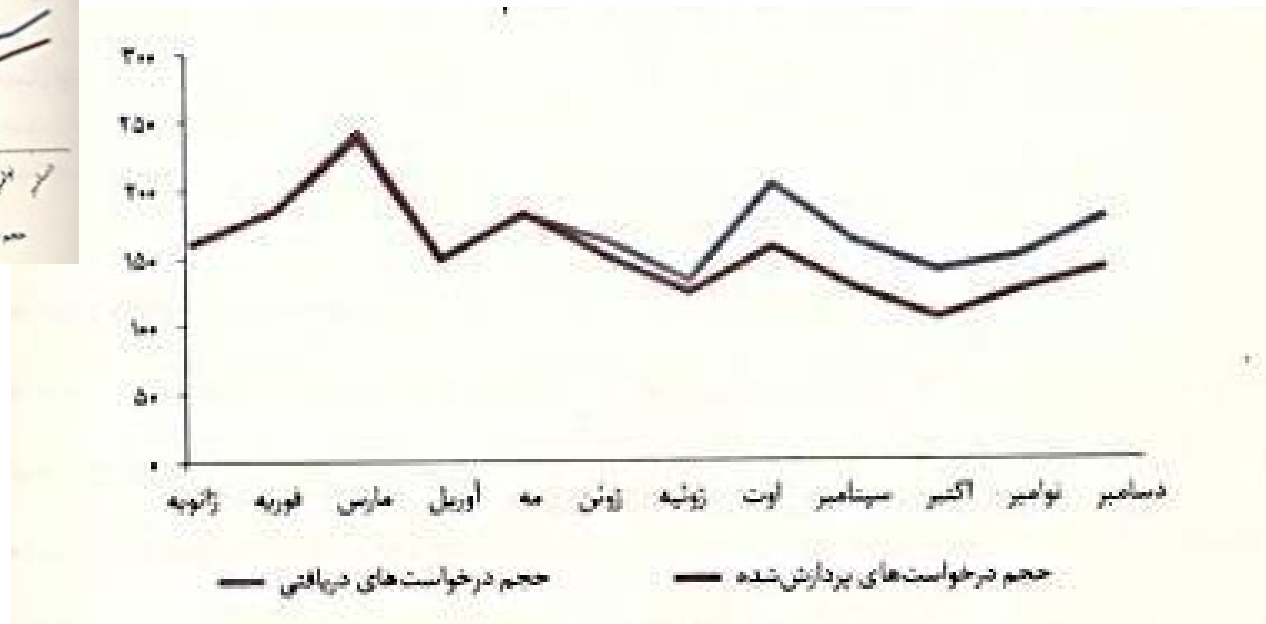
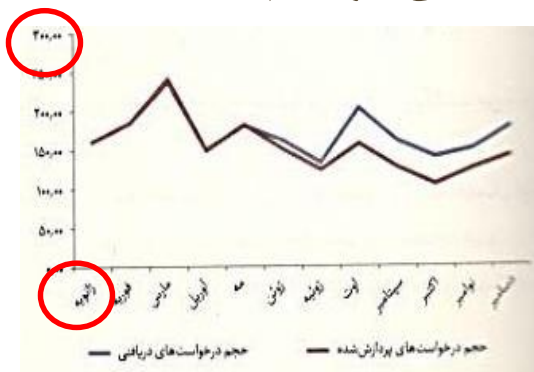
مثالی از اهمیت حذف درهم ریختگی با توجه به اصول گشتالت، هم ترازی

- حذف نشانگرهای داده ها: هر جزئی که به نمودار اضافه می شود برای مخاطب بار فکری ایجاد می کند. استفاده از نشانگرهای داده باید هدفمند باشد نه فقط به دلیل اینکه در پیش فرض نرم افزار وجود دارد!!



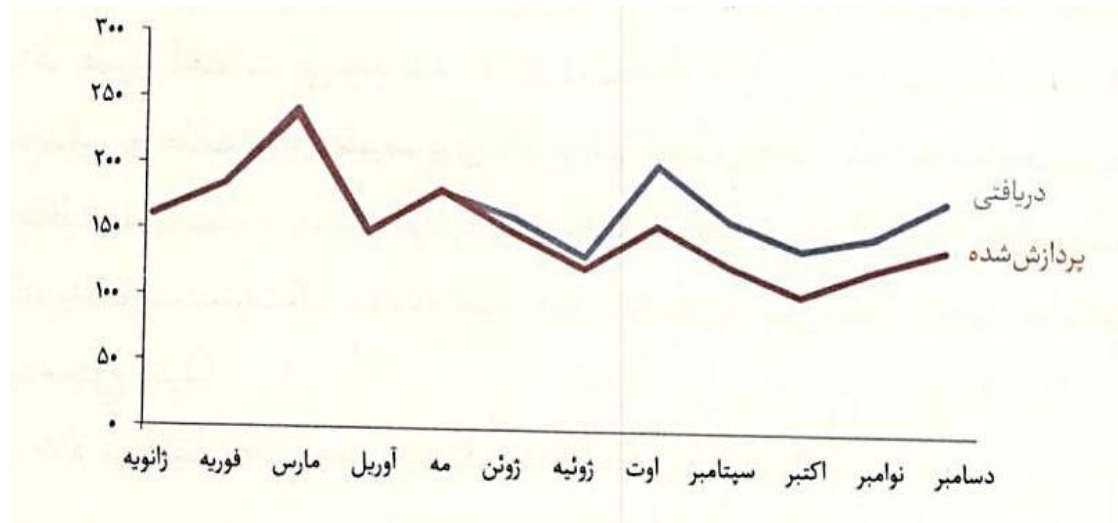
مثالی از اهمیت حذف درهم ریختگی با توجه به اصول گشتالت، هم ترازی

- مرتب کردن برچسب های محور:
- یکی از چیزهای آزاردهنده در محور Y دنباله صفر برچسب هاست، هیچ ارزش اطلاعاتی ندارند و فقط اعداد را از آنچه هستند پیچیده تر نشان می دهند.
- همچنین می توانیم ماه های سال را از حالت مورب خارج کرده و بصورت افقی بنویسیم.

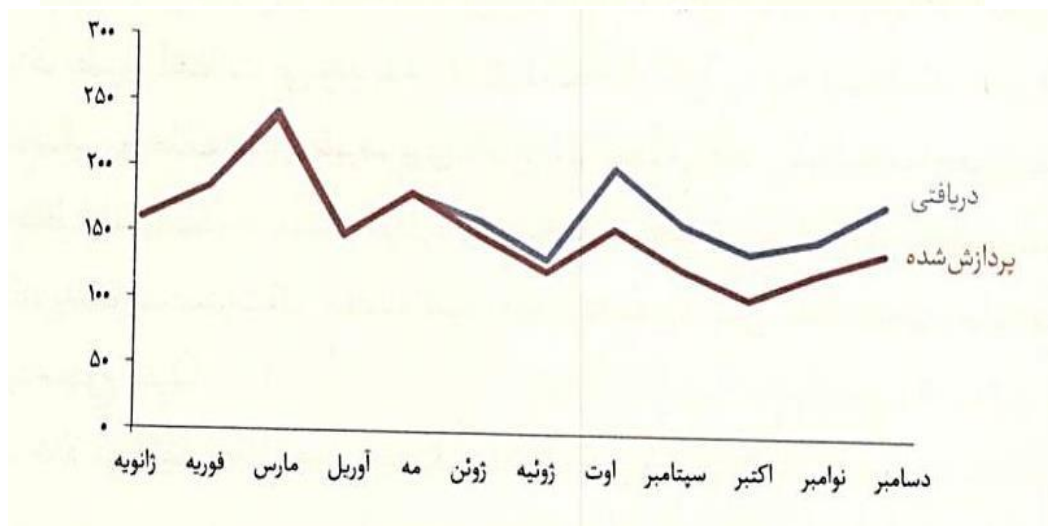
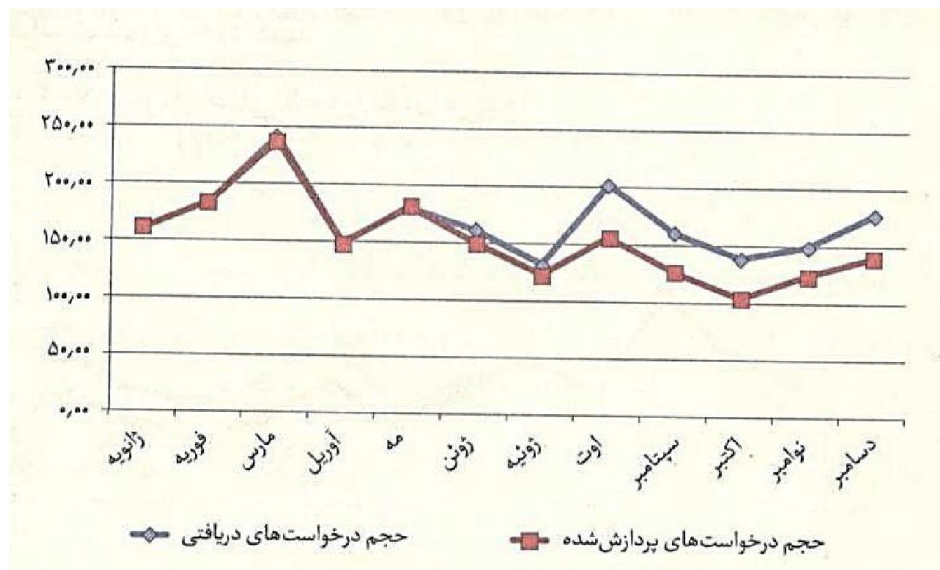


مثالی از اهمیت حذف درهم ریختگی با توجه به اصول گشتالت، هم ترازی

- **شرح مستقیم داده ها:** در این مورد می توانیم از اصل مجاورت گشتالت استفاده کنیم و شرح داده ها را در سمت راست داده ها روی نمودار بگذاریم.
- **استفاده یکدست و هماهنگ از رنگ:** اگر اصل تشابه گشتالت را در نظر بگیریم بهتر است از رنگ مشابه نیز برای شرح داده ها استفاده کنیم. این کار به مخاطب نشان می دهد که « این دو قسمت از اطلاعات به یکدیگر مرتبط اند»



حال دو تصویر را مقایسه کنید!!!



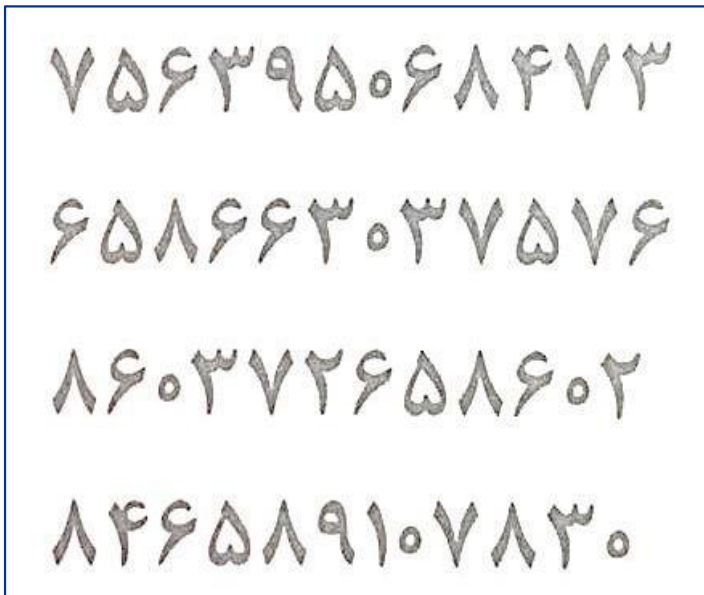
متمرکز کردن توجه مخاطبان

ویژگی های دریافت ناخود آگاه



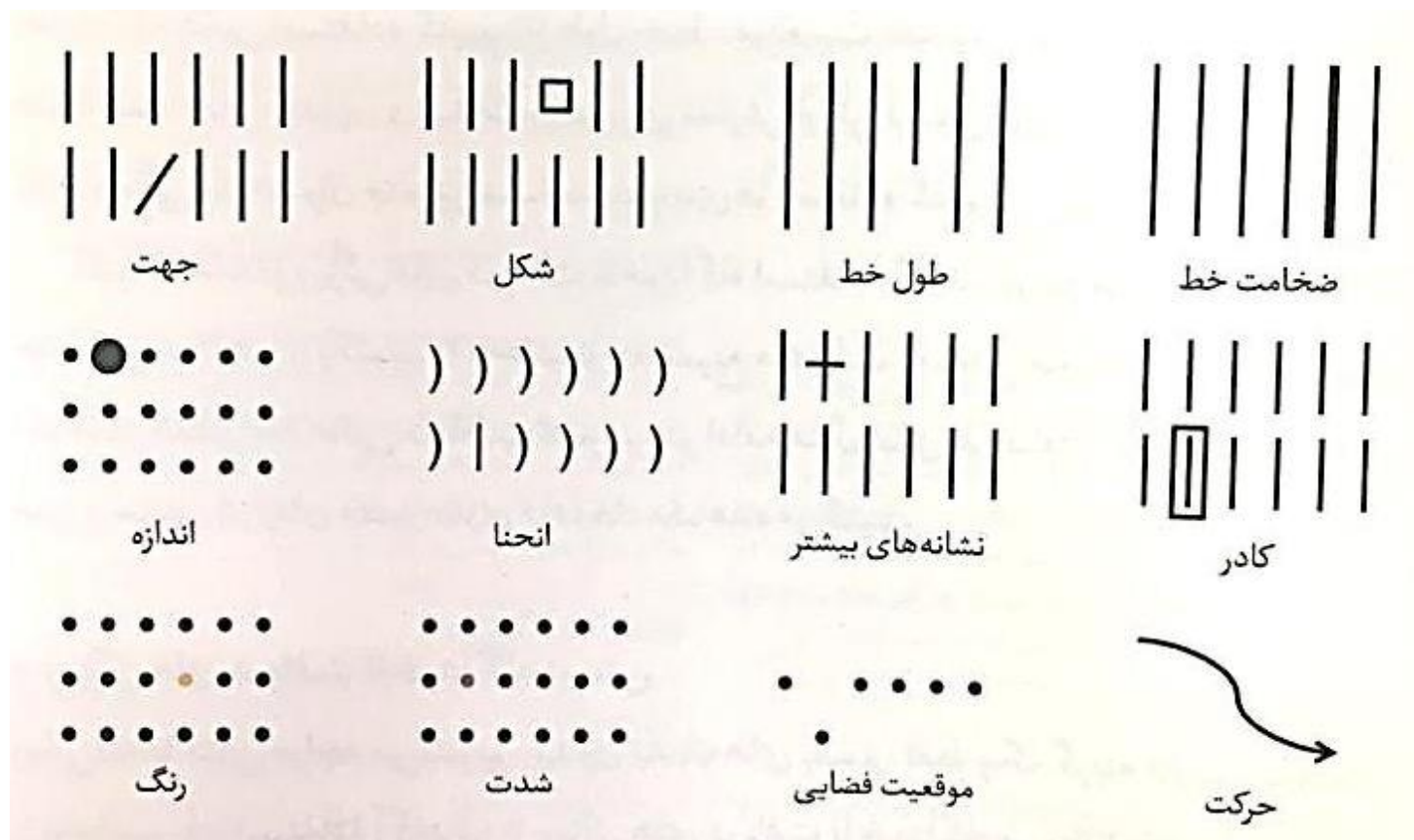
ویژگی های دریافت ناخودآگاه

- ویژگی های دریافت ناخودآگاه مانند: اندازه، رنگ، موقعیت تصویر در صفحه و
- اگر بصورت استراتژیک از ویژگی های دریافت ناخودآگاه استفاده کنیم، مخاطبانمان را بدون اینکه حتی متوجه شوند به سمت اطلاعات مورد نظرمان هدایت می کنیم!
- فرض کنید اعداد زیر را بشما بدهند و بگویند اعداد ۳ را پیدا کنید، در کدام شکل راحتتر این کار را انجام می دهید؟؟ در تصویر سمت چپ ویژگی دریافت ناخودآگاه شدت رنگ ها کاری کرده که عدد ۳ برجسته شده و از دیگر اجزا متمایز شده است و مغز ما بدون تفکر به سرعت این اعداد را پیدا می کند.



نمونه ای از ویژگی های دریافت ناخود آگاه

- مغز ما برای شناسایی سریع تفاوت های محیطی برنامه ریزی شده است. بنابراین در هر یک از ویژگی های زیر، چشم ما به سمت اجزای متفاوت هر گروه هدایت می شود.

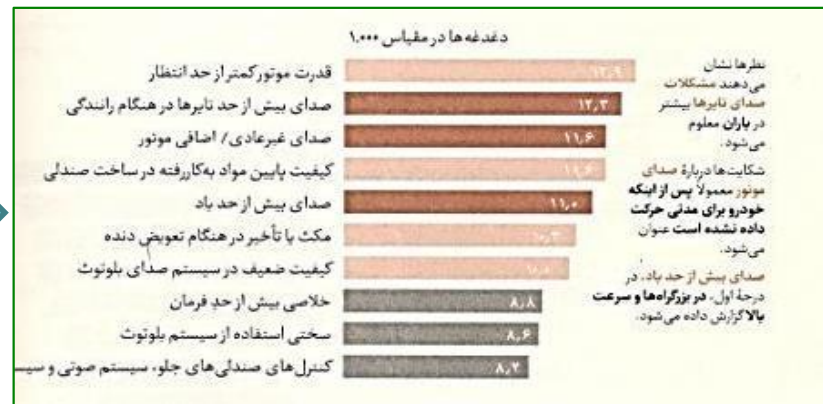
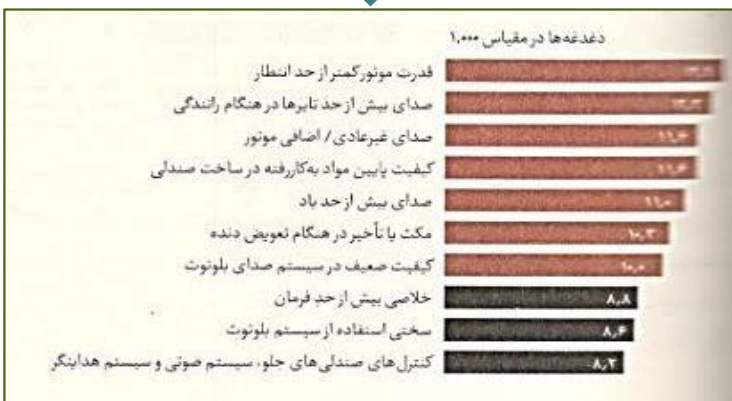


ویژگی های دریافت ناخود آگاه از متن

- اگر در متن ها از **رنگ**، بزرگنمایی بخشی از آن، **ایجاد کادر**، زیر خط، **پر رنگ کردن نوشته و یا** فضاهاى جداکننده استفاده کنیم، بازی را به سرعت به نفع خود تغییر می دهیم و توجه مخاطب را بیشتر جلب می کنیم.
- ویژگی های دریافت ناخودآگاه می توانند برای ایجاد ساختار منظم بصری در ارتباطاتمان استفاده شوند. بعنوان مثال در یک متن، رنگ **آبی** نسبت به رنگ خاکستری توجه بیشتری را جلب می کند، یا حتی **آبی روشن** نسبت به **آبی تیره** .

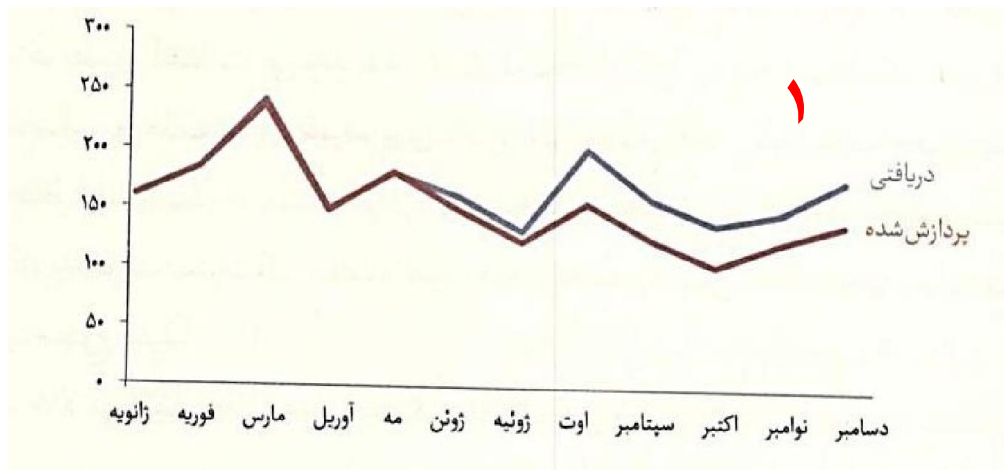
ویژگی های دریافت ناخود آگاه از نمودارها

- بدون استفاده از نشانه های بصری پردازش تمام اطلاعات به عهده مخاطب است.
- با رنگ کردن داده های مهم در نمودار و یا قرار دادن متنی در کنار آن می توانیم برای جلب توجه مخاطب خود استفاده کنیم.



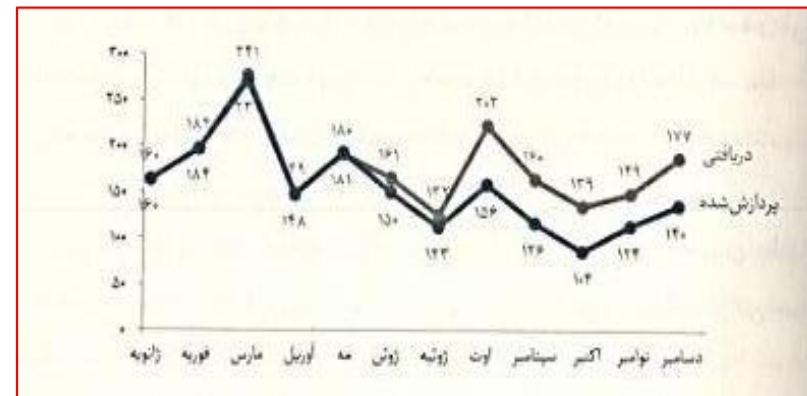
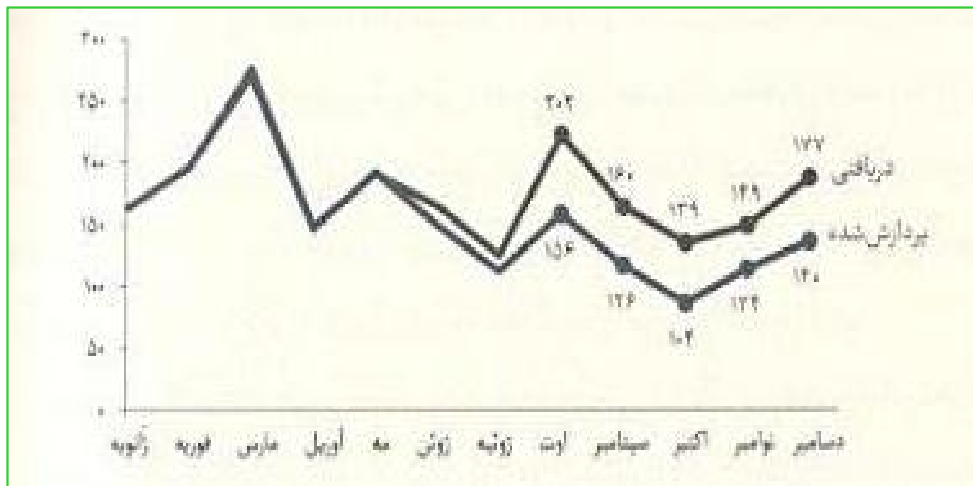
ویژگی های دریافت ناخود آگاه از نمودارها

- برای برجسته کردن یک موضوع در نمودار میتوان آن را نسبت به بقیه رنگ ها، پررنگ تر کرد. بعنوان مثال نمودار ۱ را در نظر بگیرید: اگر هدف تاکید بر روی کاهش تعداد درخواست های پردازش شده در مقایسه با درخواست های دریافتی باشد، استفاده از نمودار ۲ بهتر است.



ویژگی های دریافت ناخود آگاه از نمودارها

- فرض کنید در همان نمودار اسلاید قبل بخواهید تمرکز را روی شکاف بین دو نمودار بگذارید. معمولاً مخاطب از سمت چپ تصویر شروع و صفحه را بصورت زیگزاگ بررسی می کند و در نهایت در سمت راست شکاف را مشاهده می کند. اما با استفاده درست از ویژگی های دریافت ناخود آگاه (نشانگرهای نقاط داده ها و برجسب های عددی) می توانیم توجه مخاطب را از همان ابتدا جلب کنیم.



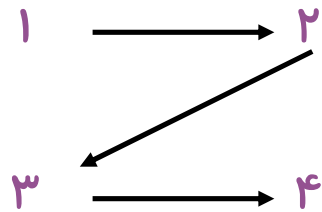
استفاده نادرست از نشانگرها و برجسب ها باعث ایجاد درهم ریختگی می شود

در هنگام استفاده از رنگ ها فکر کنید!

- اگر می خواهید رنگ تاثیر گذار باشد، از آن به مقدار کم استفاده کنید.
- استفاده از انواع مختلف رنگ ها از برجسته شدن هر چیز جلوگیری می کند.
 - زمانی که از رنگ های زیاد استفاده می کنید، قدرت دریافت ناخودآگاه را از دست می دهید.
- باید تضاد کافی بین رنگ ها باشد تا چیزی توجه مخاطبتان را جلب کند.
 - بهتر است از طیف های مختلف یک رنگ بجای رنگ های متفاوت استفاده کنید.
- هنگام استفاده از رنگ ها، مسئله کوررنگی را در نظر بگیرید!
 - تقریبا ۸٪ مردان و ۰.۵٪ زنان کور رنگ اند. 😊
- از حال و هوایی که رنگ ها انتقال می دهند، آگاه باشید.
 - اگر مخاطب بین المللی دارید باید در نظر بگیرید که رنگ انتخابی در فرهنگ های دیگر چه معنایی دارد.

موقعیت در صفحه

- همانطور که قبلا هم گفته شد، بسیاری از مخاطبان (انگلیسی زبان) از بالای سمت چپ تصویر یا اسلاید شروع می کنند و چشم هایشان با حرکت زیکزاکي کل صفحه را دنبال می کند. این امر باعث می شود بالای صفحه ارزش زیادی داشته باشد.



- در مصور سازی، درباره اطلاعاتی که میخواهید اول دیده شوند فکر کنید و براساس آن تصاویر خود را طوری مرتب کنید که مفهوم شما را برساند.



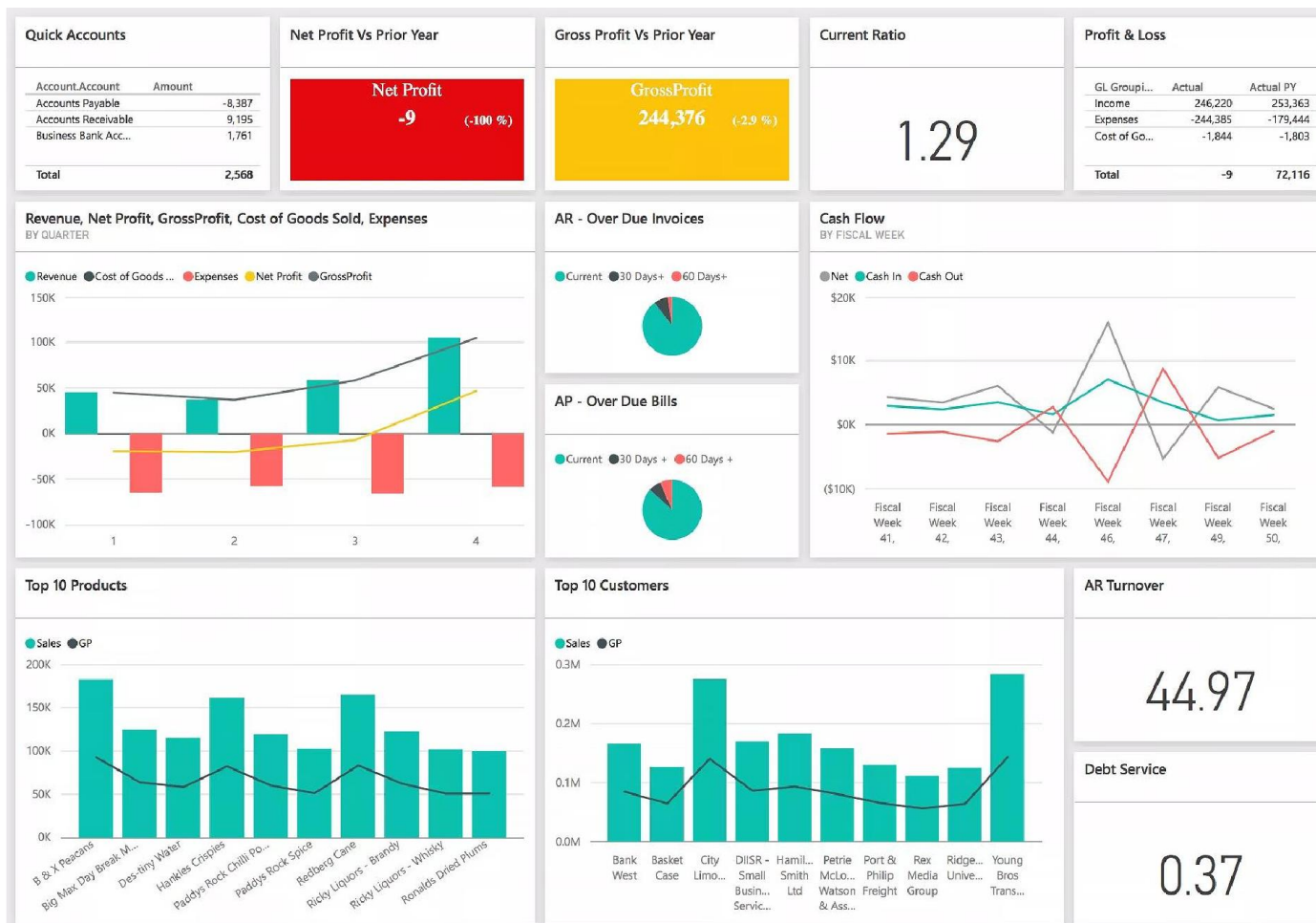
تقریباً ۳ تا ۸ ثانیه برای جلب توجه مخاطبمان وقت داریم،
در طول این زمان مخاطب تصمیم می‌گیرد به مطالب ما
توجه کند یا خیر. اگر هوشمندانه از ویژگی‌های دریافت
ناخودآگاه استفاده کنیم، نکته مهم را به مخاطب خود انتقال
داده ایم.



برخی ابزارهای مصور سازی

- نگذارید ابزارتان عاملی محدود کننده در انتقال موثر داده هایتان باشد.
- برخی از نرم افزارهای رایج عبارتند از:
 - اکسل
 - صفحه گسترده گوگل (Google spreadsheets)
 - ابزاری رایگان، آنلاین و قابل اشتراک گذاری. اما دارای محدودیت در قالب بندی نمودارها
 - نرم افزار تابلو Tableau
 - ابزاری گران ولی محبوب برای مصور سازی
 - نرم افزار power BI
 - نرم افزار fineReport
 - نرم افزار ادوبی ایلاستریتر
 - زبان های برنامه نویسی مانند R، ggplot2، پایتون، جاوا اسکریپت

چابکی سازمان ها با مصور سازی داده ها



چابکی سازمان با مصور سازی داده ها

- تصمیم گیران باید با آنالیز اعداد و ارقام توانایی قضاوت و میزان صلاحیت خود را اثبات کنند.
- بنابراین نیاز به ابزاری دارند که داده ها را به اطلاعات و اطلاعات را به فرمت قابل درک برای آنها تبدیل کند.
- مصور سازی تصمیم گیران و صاحبین اطلاعات را قادر می سازد تا آنالیزهای داده های خود را بصورت بصری دریافت کنند.
- با استفاده از ابزارهای مصور سازی داده ها، می توانید نمودار ها و گراف ها را تعاملی و قابل دسترس نمایید. بجای ارائه مجموعه فشرده ای از اعداد و نتایج در یک جلسه می توانید **داشبوردها** را برای دسترسی کارمندان در هر زمان فراهم کنید.

پیش نیازهای ساخت داشبورد

- هر پروژه با یک سوال شروع می شود که ما به چه داده ها و اطلاعاتی نیاز داریم؟؟
- برای پاسخ به سوال ابتدا باید منابع داده ای سازمان را بیابید. (دیتابیس ها، صفحات گسترده و ...)
- استخراج داده های مورد نیاز و کار کردن روی آن ها
- قبل از شروع به کار از آنجایی که ممکن است از منابع مختلف داده های خود را جمع آوری کرده باشید بهتر است داده ها را یکسان کنید. مثلا فرض کنید در یک سیستم برای تعیین جنسیت از کلمه مرد/زن استفاده شده و در منبعی دیگر از ۰ و ۱ استفاده گردد.
- حذف رکوردهایی که اکثر ستون های آن خالی است و خطای زیادی در تحلیل ما وارد می کند.
- در نهایت استفاده از ابزارهای ساخت داشبورد و گزارش گیری برای استخراج اطلاعات

چه مشکلاتی با ساخت داشبوردها حل می شود

- مشکلات زمان و سرعت برای کسب اطلاعات حل می شود.
- دقت انجام کار بالا می رود.
- تضادهای داده ای مشخص شده، بررسی و می تواند برطرف می گردند.
- حجم زیاد داده ها مشکلی ایجاد نمی کند.
- دسترسی افراد مختلف به اطلاعات قابل تعریف است.

بنابراین در سریعترین زمان با ساخت داشبوردها و مصور سازی داده ها

می توانیم بهترین تصمیم را بگیریم.

امید است این ارائه برای شما کاربردی باشد.

موفق باشید.

