



# روش های ارائه داده ها و اطلاعات (کمی)



## ترسیم نمودارها

منصور میرطاهری

کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات

موسس و مدیر نخستین مرجع اینفوگرافیک فارسی

مدیر عامل شرکت ایده پردازان به نگار قرن

مدرس بیش از ۲۴۰ دوره و کارگاه اینفوگرافیک و دیداری سازی داده ها و اطلاعات

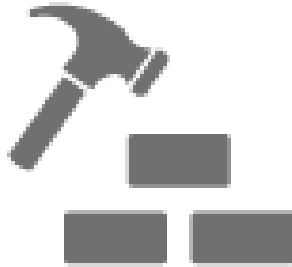
# Data Visualization



پویا



ایستا



فیزیکی



تعاملی

بررسی میزان تولید فولاد





## میزان تاثیر پذیری کودکان از والدین

- ۲۰٪ مواجهه با مشکلات
- ۵۰٪ دایره ی لغات
- ۳۰٪ هوش اجتماعی
- ۷۰٪ انتخاب و پوشیدن لباس

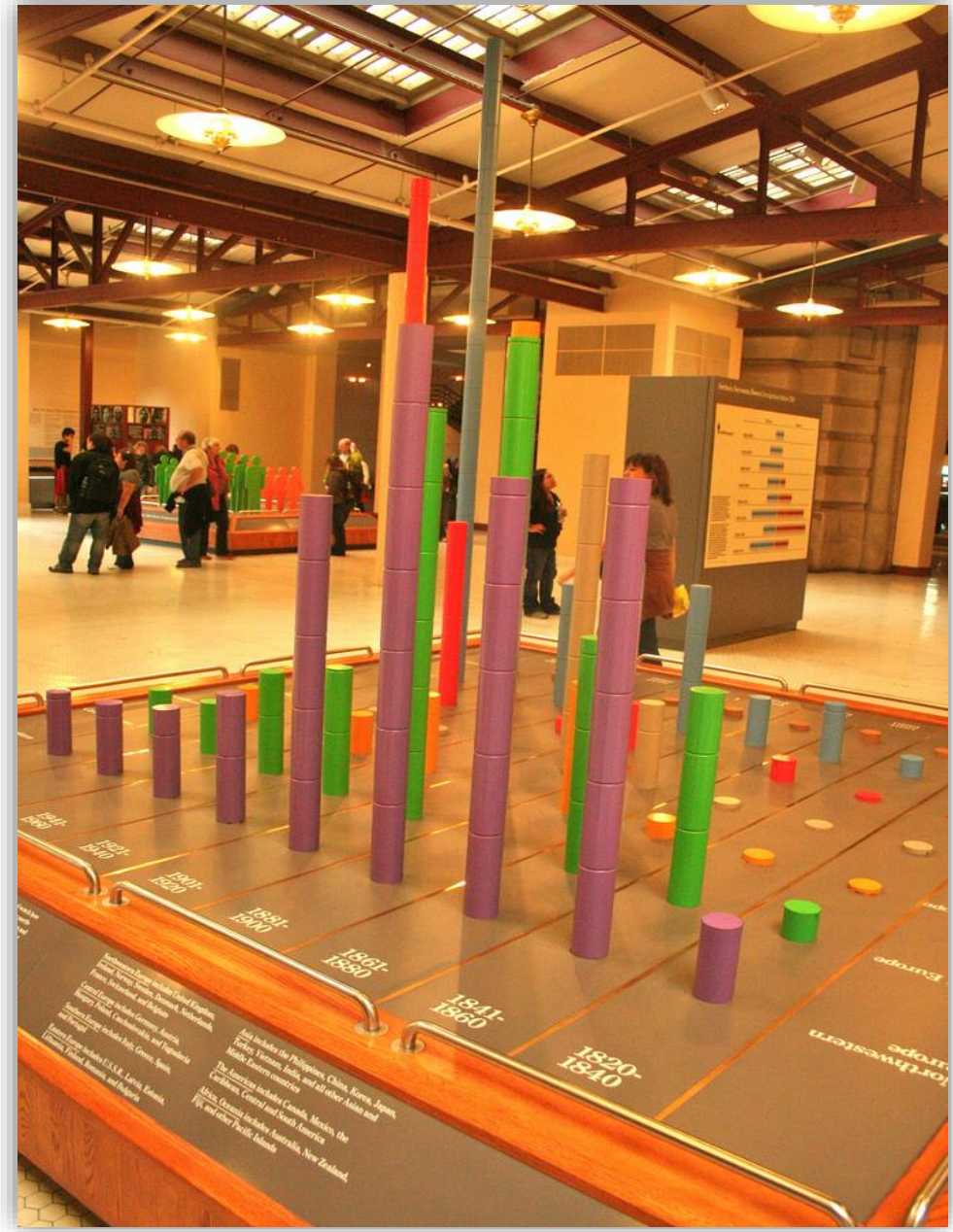
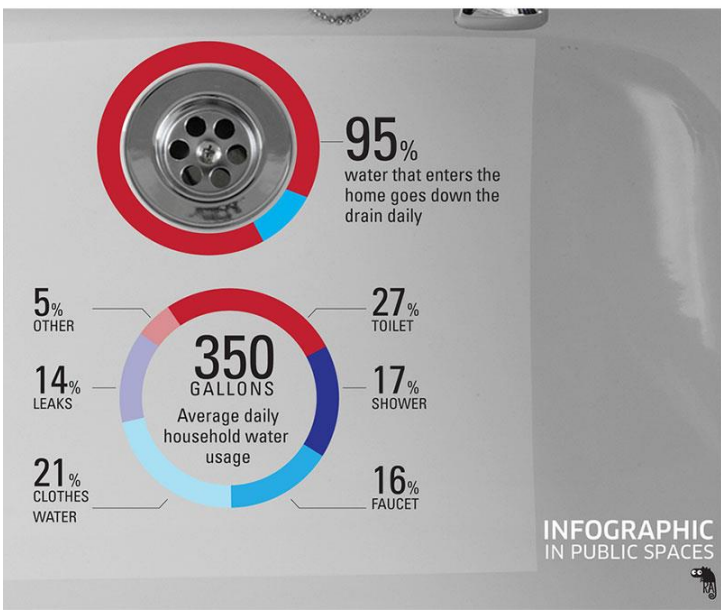








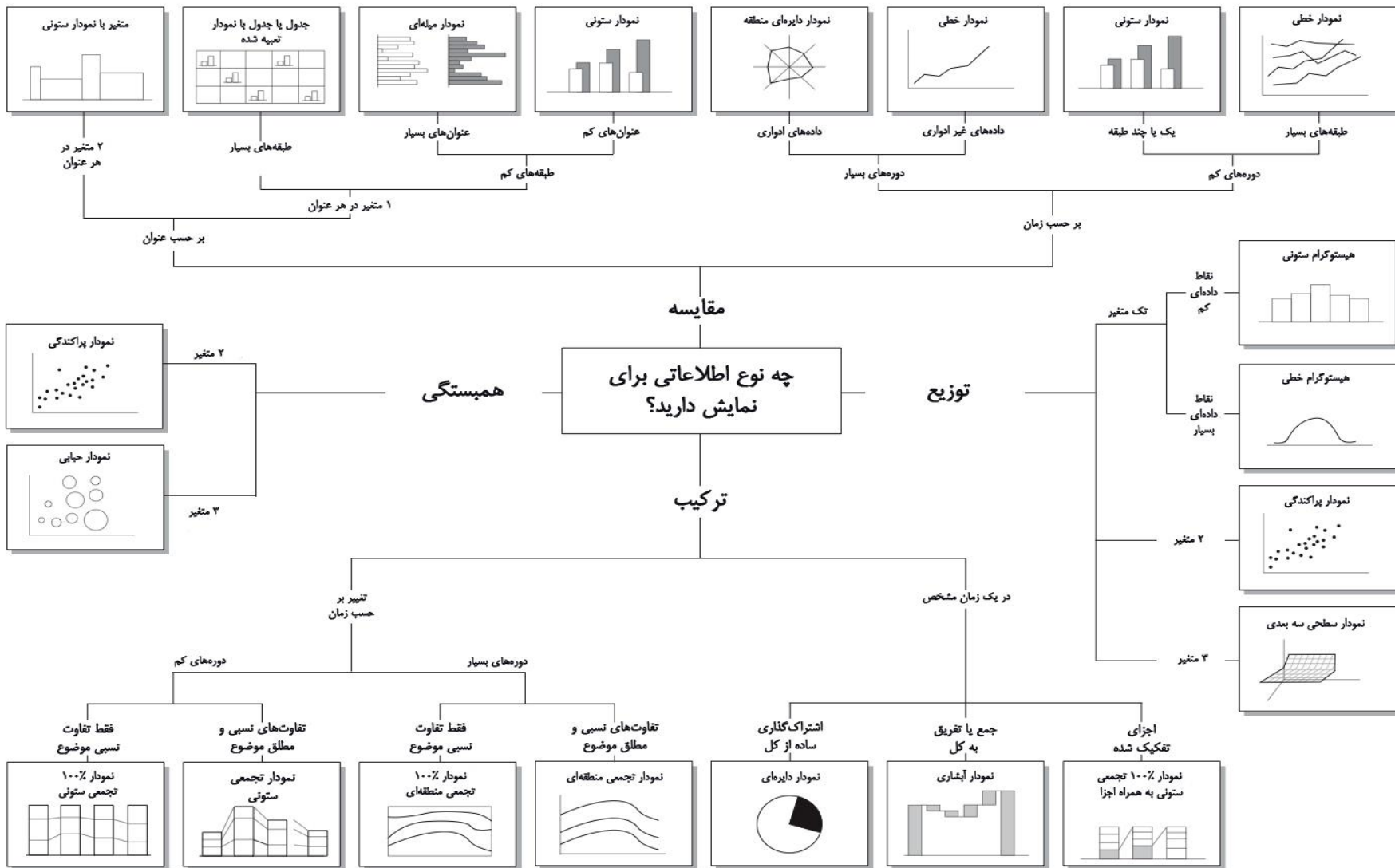
PRINTED ON TRANSPARENT PVC SHEET







# انواع نمودارها



# یافتن داستان داده ها . . .

روند



مثال:

فروش بستنی  
بر حسب زمان

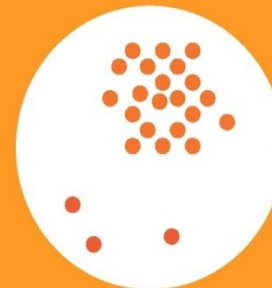
همبستگی



مثال:

فروش بستنی  
بر حسب دمای هوا

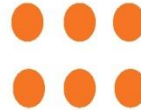
پراکندگی



مثال:

فروش بستنی در  
مناطق غیرعادی

## انواع داده ها



### کمی

داده هایی که می توانند شمارش شده یا اندازه گیری شوند، تمام مقادیر عددی هستند.



### گسسته

داده های عددی که تعداد محدود با مقادیر ممکن دارند. مانند: تعداد کارمندان در یک شرکت.



### پیوسته

داده هایی که می توانند اندازه گیری شده و یک مقدار در یک محدوده داشته باشند. مانند: میزان بارش در یک سال.



### دسته بندی شده

داده هایی که می توانند به گروه یا دسته مرتب شوند. مانند: انواع محصولات فروخته شده.

## شناخت داده ها

# ارتباطات بین داده ها



مقایسه اسمی



انحراف از معیار



سری های زمانی



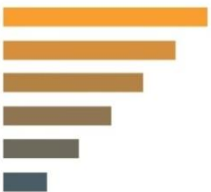
توزیع



همبستگی



ارتباط یک بخش نسبت به کل



رتبه بندی

# راهنمای انواع نمودارها

نمودار میله ای



نمودار دایره ای



نمودار خطی



نمودار ناحیه ای



نمودار پراکندگی



نمودار حبابی

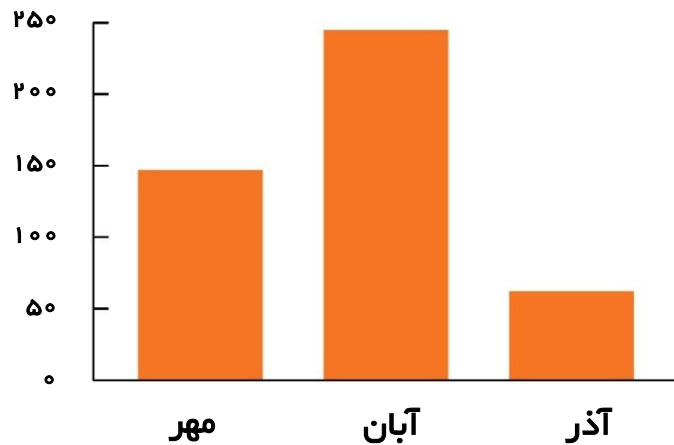


نقشه گرمایی



# انواع نمودار میله ای

تعداد بازدید صفحات بر حسب ماه



عمودی  
(نمودار ستونی)

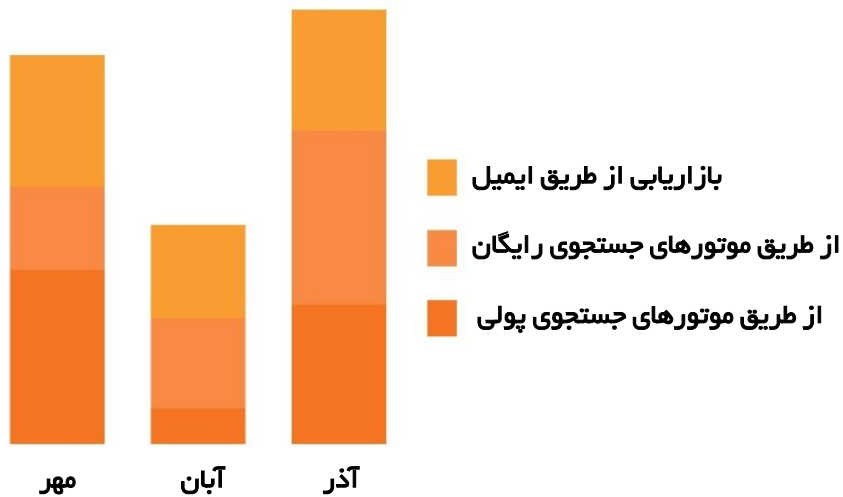
میزان انتشار محتوا، به تفکیک بخش



افقی

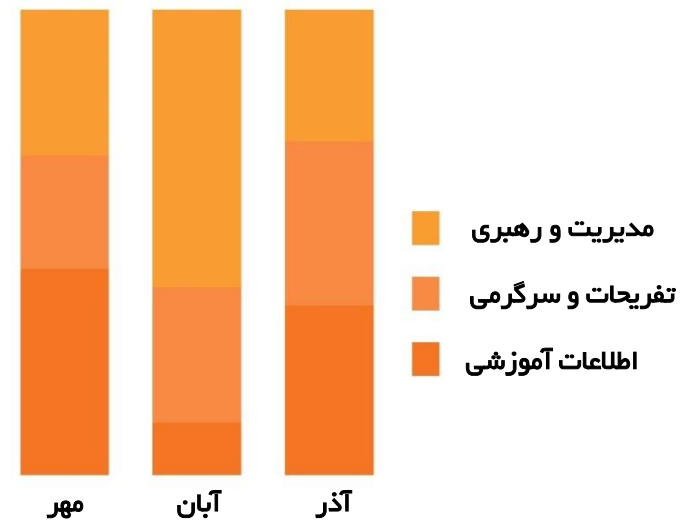
# انواع نمودار میله ای (ادامه)

## بازدید ماهیانه بر حسب منبع



انباشته (بر حسب میزان واقعی)

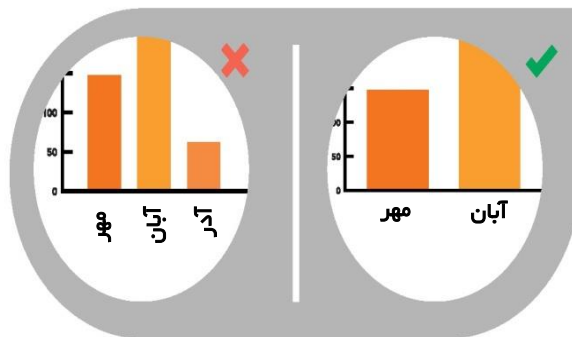
## درصد انتشار محتوا، بر حسب ماه



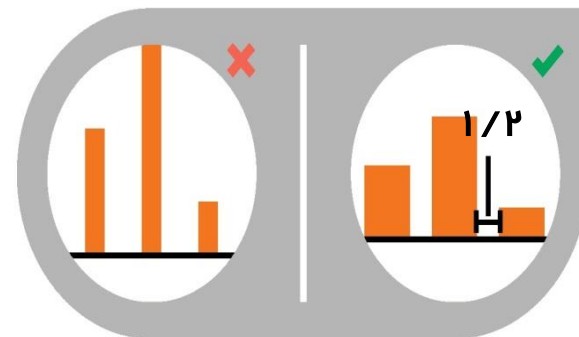
انباشته (بر حسب درصد)

# نمودار میله ای

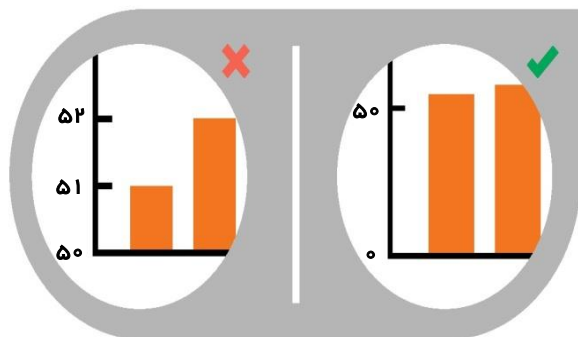
## نکات مهم



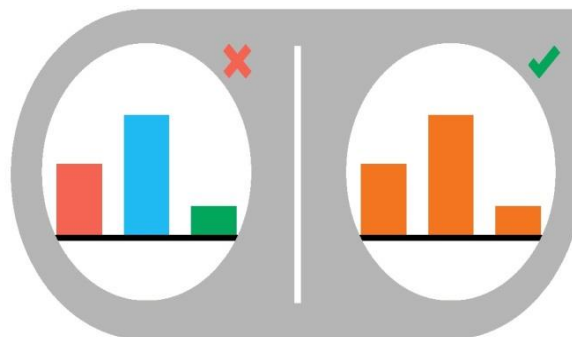
از برچسب افقی استفاده کنید.  
از برچسب های شیب دار، مورب یا عمودی اجتناب کنید زیرا ناخوانا هستند.



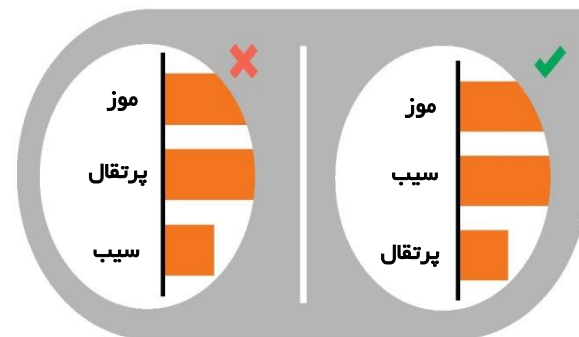
فاصله بین ستونها را بطور مناسب انتخاب کنید.  
فاصله بین ستونها باید نصف پهنای ستونها باشد.



محور عمودی از صفر شروع شود.  
شروع مقادیر بالای صفر، مفهوم ستونها را بدرستی نمایش نمی دهد.



از رنگ های ثابت استفاده کنید.  
از یک رنگ در نمودار استفاده کنید.



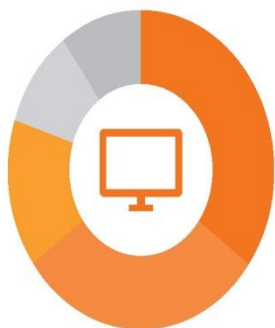
مرتب سازی داده را بطور مناسب انجام دهید.  
دسته بندی ها را به ترتیب الفبایی، بازه های متوالی یا با میزان مقادیر مرتب کنید.



## انواع نمودار دایره ای

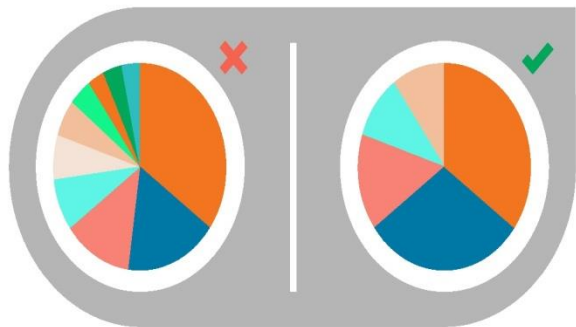


استاندارد



حلقوی

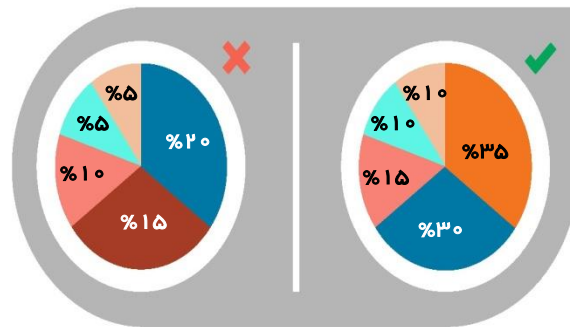
نظر استفان فیو  
در مخالفت با دقت  
نمودارهای دایره ای



بیشتر از ۵ بخش در هر نمودار قرار ندهید.



از دو نمودار دایره ای برای مقایسه متغیرها استفاده نکنید.



مطمئن باشید مجموع درصدها به ۱۰۰٪ می رسند.



بخشها را بطور مناسب مرتب کنید.

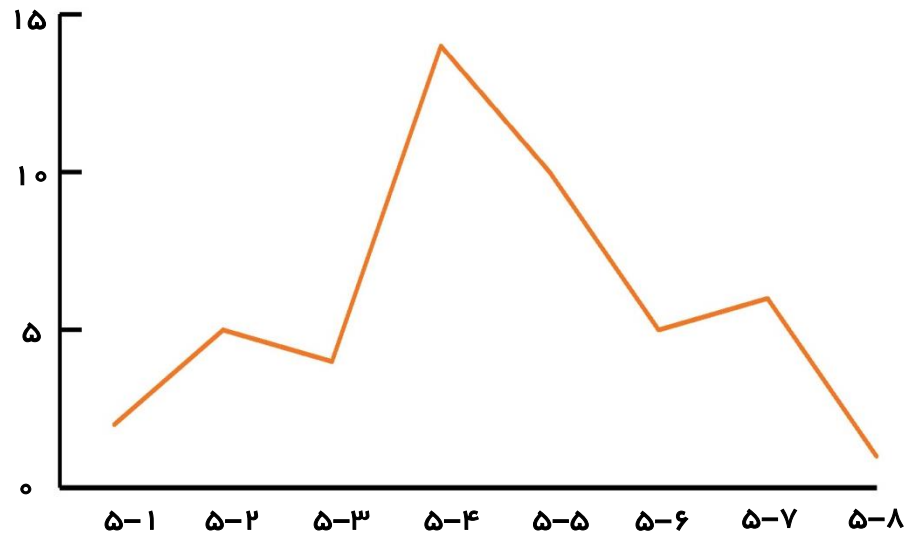
انتخاب ۱

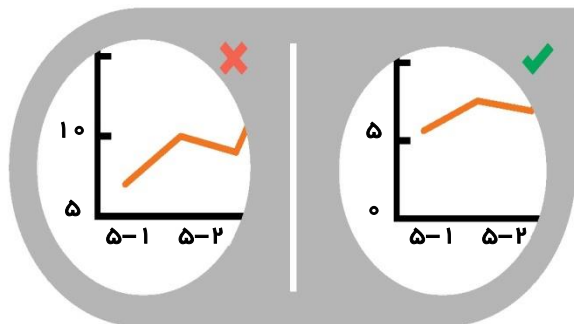
انتخاب ۲

## نمودار دایره ای نکات مهم

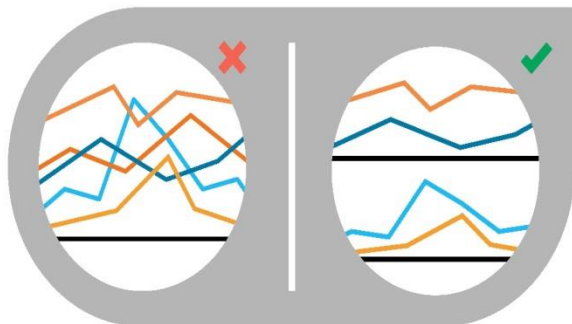
# نمودار خطی

تعداد بازدید از صفحات یک وب سایت بر حسب روز

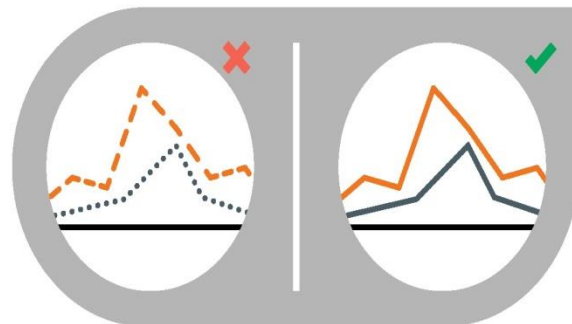




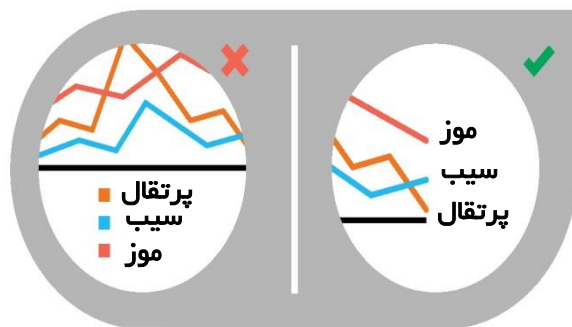
در صورت امکان مقیاس ها را از صفر شروع کنید.



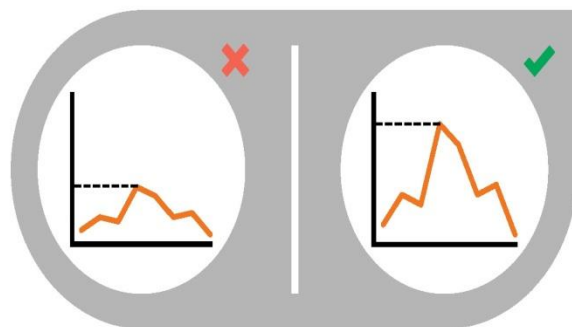
بیشتر از ۴ نمودار رسم نکنید.



از خطوط به هم پیوسته استفاده کنید.



برچسبها را در کنار خطوط درج کنید.

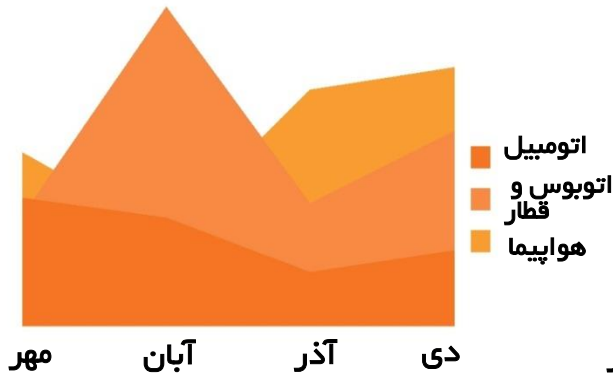


مقیاس های محور عمودی بطور مناسب و متناسب با داده ها تنظیم شوند..

## نمودار خطی نکات مهم

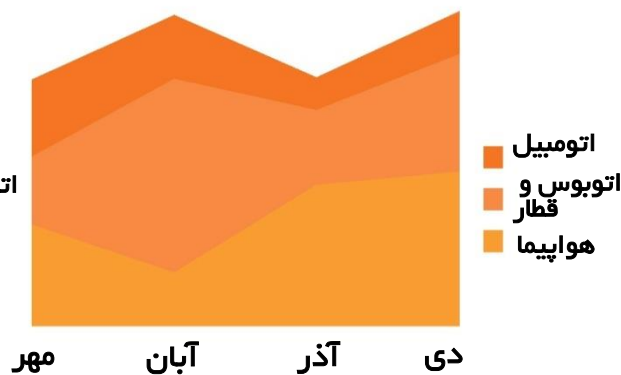
# انواع نمودار ناحیه ای

تعداد سفر بر حسب  
نوع وسیله نقلیه



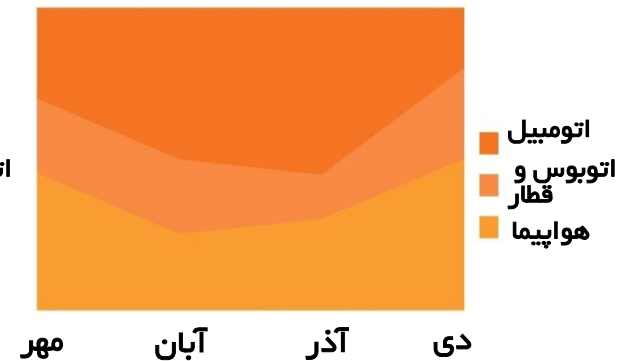
نمودار ناحیه ای

تعداد سفر بر حسب  
نوع وسیله نقلیه



نمودار ناحیه ای (انباشته)

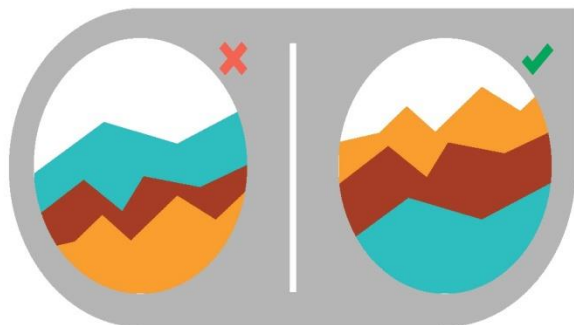
تعداد سفر بر حسب  
نوع وسیله نقلیه



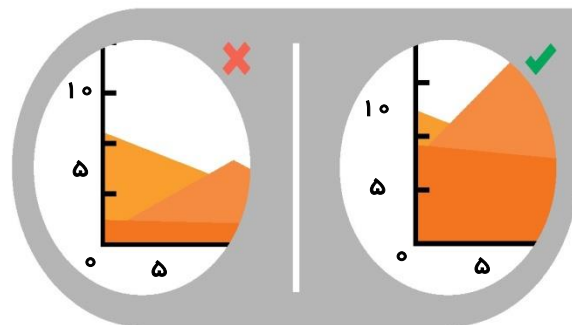
نمودار ناحیه ای  
(انباشته بر حسب درصد)

# نمودار ناحیه ای

## نکات مهم



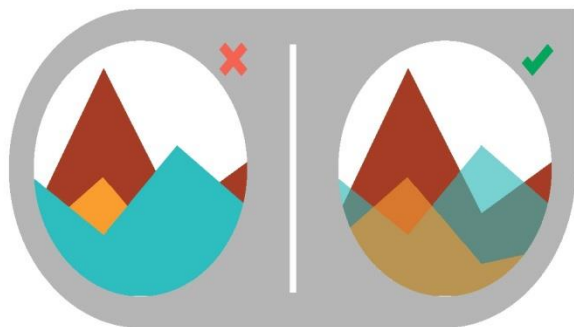
داده های با روند تغییر زیاد در بالای نمودار درج شوند.



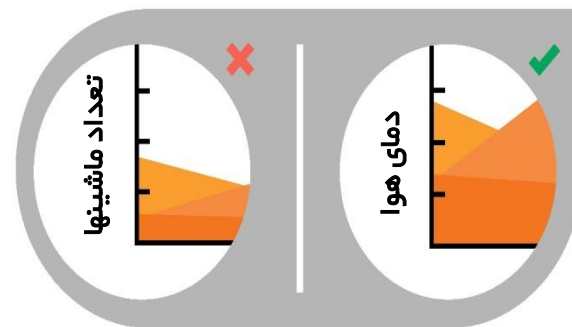
محور عمودی از صفر شروع شود.



بیشتر از ۴ نوع متغیر رسم نکنید.



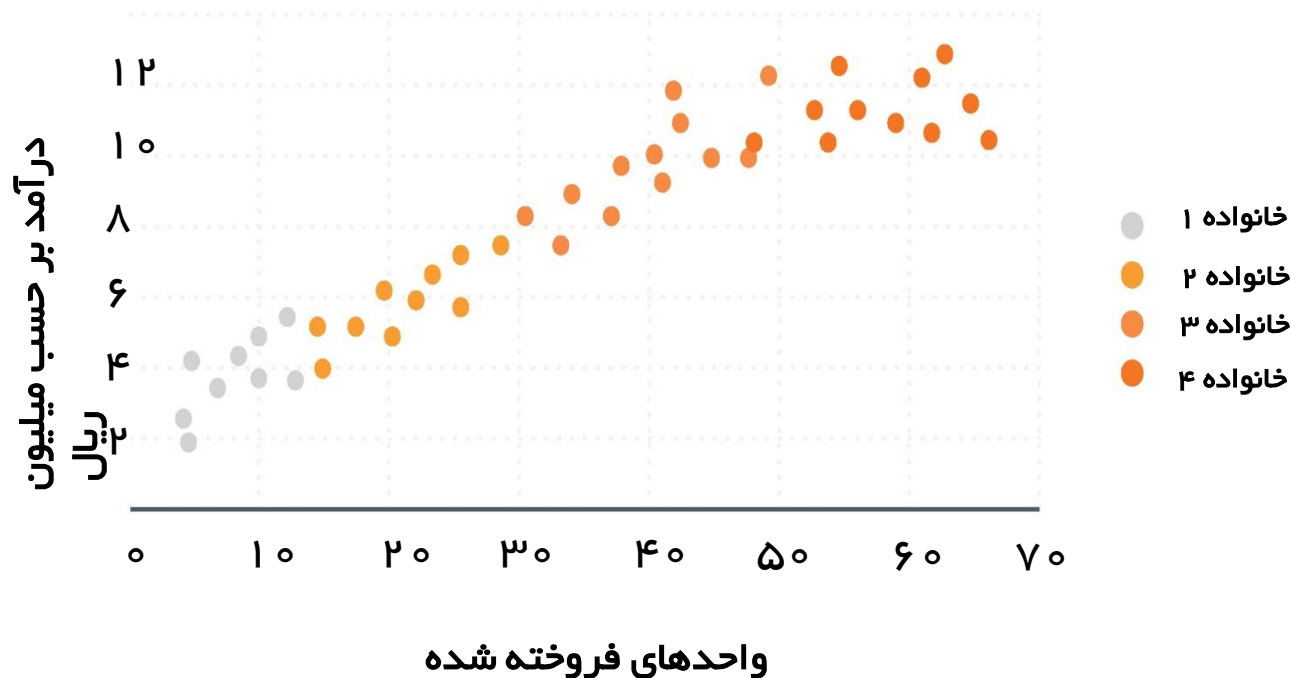
از رنگهای شفاف استفاده شود.



از نمودار ناحیه ای جهت نمایش داده های گسسته استفاده نشود.

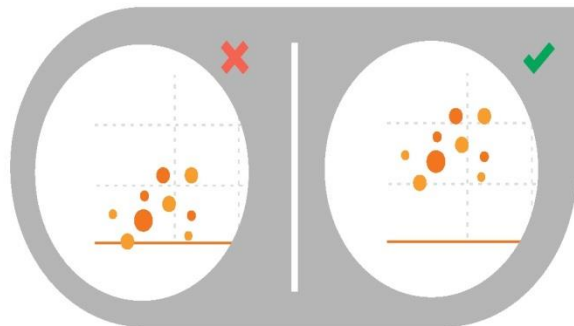
# نمودار پراکندگی

درآمد بر حسب میزان تولید خانواده

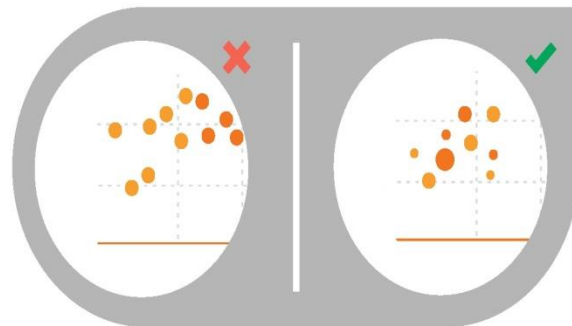


# نمودار پراکندگی

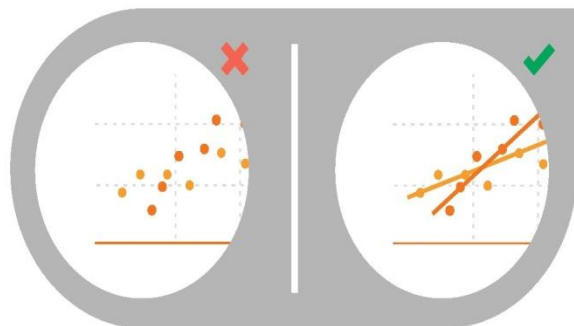
## نکات مهم



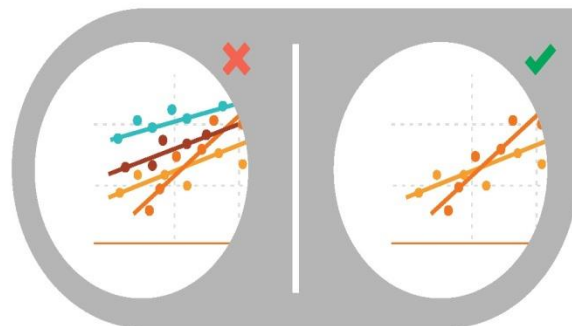
محور عمودی از صفر شروع شود.



جهت نمایش بهتر از طیف رنگها و تغییر سایز نقاط استفاده نمایید.

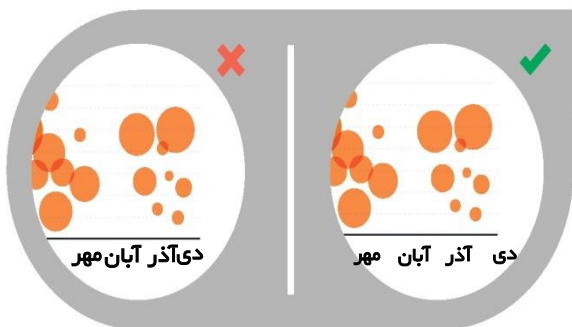


از خطوط (روند) استفاده شود.

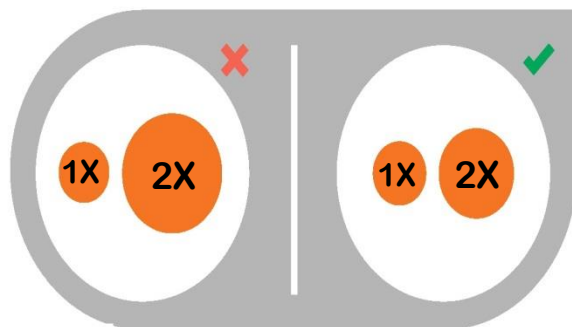


بیشتر از دو خط (روند) را با هم مقایسه نکنید.

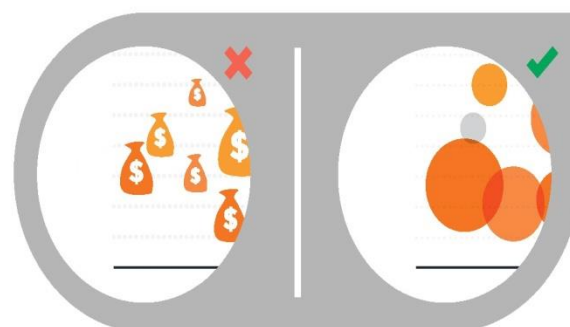




مطمئن باشید برچسب ها خوانا هستند.



اندازه حبابها متناسب با فضای موجود رسم گردند.

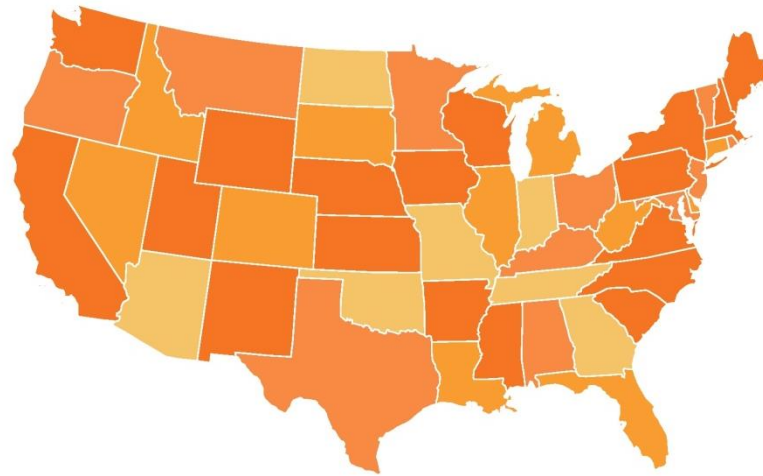


از نمادهای غیر عادی استفاده نکنید.

## نمودار حبابی نکات مهم

# نقشه گرمایی

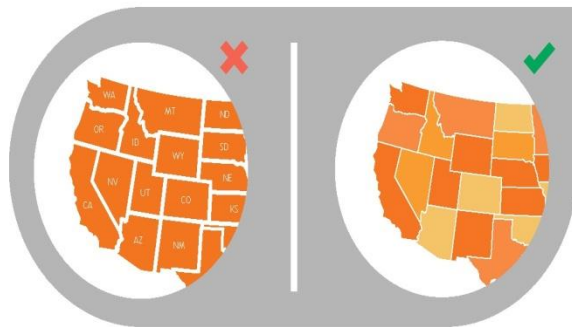
ایالت های دارای سرویس خدماتی جدید



۷۵-۷۶ ۷۷-۷۸ ۷۹-۸۰ +۸۱

# نقشه گرمایی

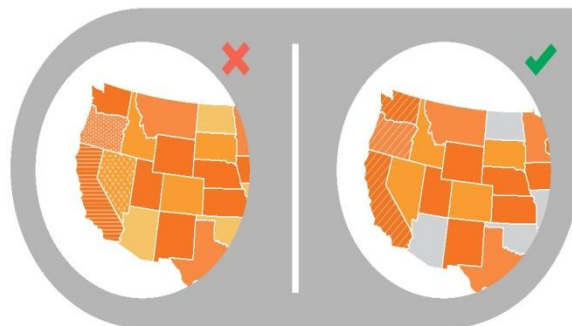
## نکات مهم



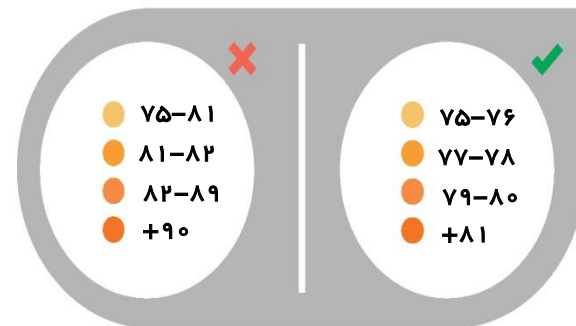
از درج جزئیات پرهیز شود.



از رنگها به طور مناسب استفاده شود.



از پس زمینه های مختلف استفاده نشود.



داده ها به طور مناسب دسته بندی شوند.

# نمودارها را ساده نمایید

**Remove**  
to improve  
(the **data-ink** ratio)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <p>از یک رنگ برای نمایش یک بخش استفاده کنید.</p>  |    | <p>از کنتراست ترکیبات رنگی استفاده نکنید. مانند قرمز/سبز یا آبی/زرد</p>             |    |
| <p>مجموعه داده ها را با نمودار سلسله مراتبی مرتب کنید.</p>                                    |    | <p>از نمودارهای سه بعدی استفاده نکنید.</p>  |    |
| <p>از این نماد جهت تاکید بر اطلاعات مهم استفاده شود.</p>                                      |    | <p>از افزودن موارد اضافی مانند توضیحات جانبی، سایه یا ... اجتناب کنید.</p>          |    |
| <p>داده ها را بطوری نمایش دهید که مقایسه مقادیر برای مخاطب آسان باشد.</p>                     |    | <p>بیش از ۶ رنگ در یک طرح استفاده نکنید.</p>  |    |
| <p>از آیکون ها برای بالا بردن تفهیم مطالب استفاده کنید و برجسب های غیر ضروری را حذف کنید.</p> |  | <p>از فوتتهای گیج کننده یا عناصری مانند <i>Italic</i> یا خط تیره استفاده نکنید.</p> |  |

## ۱۰ نکته جهت طراحی



با تشکر از توجه شما





☎ (۰۲۱) ۲۲۳۷۸۶۰۴

📠 (۰۲۱) ۴۳۸۵۶۹۳۳

📱 ۰۹۱۹۹۰۱۰۰۹۰

🗨 ۰۹۳۳ ۵۵۳ ۸۷۸۳

📷 infographics.ir

📍 @infograph

[www.infographics.ir](http://www.infographics.ir) , [www.d2k.ir](http://www.d2k.ir) , [college.infographics.ir](http://college.infographics.ir)

