

اطلاعات آماری

کاردانی تبلیغات

سرفصلهای این درس عبارتند از:

۱	تعریف آمار، کاربرد اطلاعات آمار در تبلیغات، رابطه تبلیغ با اطلاعات آماری تأثیر آمار در برنامه ریزی، اهمیت داده‌های آماری در برنامه‌ریزی تبلیغات
۲	اطلاعات آماری مورد نیاز برای کانونهای تبلیغاتی، اطلاعات آماری جمعیت هدف- آمار بازدید کنندگان ، مشترکین، مراجعین- آمار مخاطبان رسانه‌ها روزنامه‌ها، کانالهای تلویزیونی و رادیویی- آمار افرادی که در مواجهه تبلیغات محیطی قرار می‌گیرند(بیل بوردها، بدنه اتوبوسها، پل ها و ...).
۳	شیوه‌های جمع آوری اطلاعات آماری (سرشماری، نمونه گیری، گزارشهای آماری، چک لیست و...) دوره زمانی ، به روز کردن اطلاعات آماری
۴	شیوه نگهداری و بازیابی اطلاعات آماری چگونگی تهیه آرشیو اطلاعات آماری
۵	شیوه گزارش دهی اطلاعات آماری، رسم نمودارها و جداول و تفسیر اعداد شیوه مقایسه نمودن اطلاعات آماری
۶	مانیتورینگ رسانه‌ها و نحوه جمع آوری اطلاعات
۷	متغیر کیفی و کمی، تبدیل متغیر کیفی به کمی برای آمار گیری
۸	نرم‌افزار مدیریت اطلاعات آماری
۹	آشنایی با اصطلاحات تخصصی این درس

آمار

آمار، ابزاری ارزشمند است که با استفاده از آن میتوان آگاهانه در مورد نحوه خرید و فروش کالا و محصول استفاده کرد. بخش بازاریابی هر کسب و کار برای توسعه محصولات، فروش بهینه و سود بیشتر نیازمند اطلاعات و آمار و ارقام میباشد؛ بنابراین هرگونه تصمیم گیری در مدیریت و بازاریابی مستلزم جمع آوری، مطالعه، تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات و داده های آماری میباشد.

نوصیف بازارها

امروزه به کمک آمار میتوان بازارها را توصیف کرد، تبلیغات را گسترش داد، تقاضای مصرف کننده را شناسایی کرد و پاسخ داد و قیمت ها را تعیین کرد. دلیل دیگر استفاده از آمار در بازاریابی و مدیریت بازرگانی، کنترل و نظارت مدیران بر روش های تولید، توسعه و نحوه فروش است که با استفاده هوشمند از آمار میتوان یک مجموعه موفق را انتظار داشت.

مفاهیم علم آمار

به طور کلی علم آمار شامل جمع آوری، تجزیه و تحلیل، تفسیر و بررسی میباشد که با استفاده از این مجموعه، آماردان میتواند بر اساس اطلاعات، نتیجه یک فرآیند را پیشبینی و پیشگویی کند. آماردان با استفاده از ابزار جمع آوری داده ها، خلاصه کردن آنها (در قالب جدول ها و نمودارها)، تجزیه و تحلیل، جمع بندی و نتیجه گیری نهایی به ارزیابی میپردازد که این روش را آمار توصیفی می نامند.

موضوع آمار توصیفی

موضوع آمار توصیفی محاسبه مقادیری که بر اساس مطالعه بر روی اعضای یک جامعه به دست آمده است ولی اطلاعات حاصل از یک گروه را مشخص کرده و با همان گروه توصیف میکند، پس به گروه های دیگر جامعه تعمیم نمی یابد. اگر بخواهیم داده ها و اطلاعات بدست آمده را به کل اعضای جامعه تعمیم دهیم از آمار استنباطی استفاده نموده ایم.

مفاهیم و مطالب دیگری درباره علم آمار وجود دارد از جمله برآوردیابی، آنالیز ترکیبی و احتمال، متغیرهای تصادفی، توزیع متغیرهای تصادفی گسسته، توزیع پیوسته، جامعه و نمونه آماری، تئوری تخمین، آزمون فرض ها، رگرسیون و هم بستگی و تحلیل واریانس که لازم است مدیران عامل اطلاعات کافی در رابطه با این مفاهیم را داشته باشند.

شخصی سازی بازاریابی

امروزه، برندها در تلاش هستند بازاریابی خود را به طرق مختلفی شخصی سازی کنند، وقتی این نوع بازاریابی به خوبی انجام شود، مشتری احساس می کند که به عنوان یک انسان منحصر به فرد ارزیابی می شود.

مشتریان

اولین چیزی که مدیران یک مجموعه در کسب و کار خود برای معرفی، خرید و فروش محصولات نیاز دارند این است که اطلاعات و شناخت کافی در مورد مشتریان و مصرف کنندگان خود داشته باشند.

اگر ایده خوبی برای محصول خود دارید، زمانی این ایده موفقیت آمیز می باشد که شما اطلاعاتی نظیر سن، جنسیت، علایق و نگرش مخاطبین و سطح تقاضای مصرف کننده را داشته باشید.

مدیران و رهبران هر مجموعه در صورت آشنایی با آمار تحلیلی این امکان را دارند که برای بازار کسب و کار خود با اطلاعات جامع و کافی در مورد مشتریان محصول وارد شوند و خدمات و فروش را به صورت بهینه ارائه دهند و در نهایت یک بازاریاب موفق باشند.

نقش آمار در تبلیغات

دید بیشتر، یکی از مزایای اصلی بازاریابی مبتنی بر داده است. قبل از ظهور بازاریابی دیجیتال و تمام اطلاعات مربوط به آن، انجام تبلیغات برای تیم های بازاریابی دشوار بود چرا که همیشه این سوال وجود داشت که آیا این کار تبلیغاتی باعث افزایش فروش شد یا فقط یک تصادف بود؟

از دیگر کاربردهای آمار در بازاریابی و تبلیغات می توان به این اشاره کرد که به نسبت اطلاعات دقیق در مورد مصرف کنندگان، علایق و واکنش هایشان و در کل سطح نیازهای آنها، مدیران برای تبلیغات آگاه تر می شوند.

گروه بندی کردن مخاطبان

با گروه بندی کردن مخاطبان، میتوان برای هر گروه سنی و شغلی به تبلیغات خاص و تاثیرگذار پرداخت. برای مثال درمی یابیم این دسته از مخاطبین نیازی به تبلیغات سنگین ندارند یا گروهی دیگر نیاز به تبلیغات با تاثیر گذاری بیشتری دارند. بنابراین آمار به ما نشان میدهد که چه شیوه هایی از بازاریابی برای تاثیر گذاری روی مشتریان و مخاطبین بهتر است و همچنین امکان داشتن ایده های نو و دقیق تر برای نزدیک شدن و شناخت مشتریان را میدهد.

بازاریابی در جهان دیجیتال

تعامل و همکاری برندها فقط مختص فروشگاه ها و مشاهده محصولات نیست؛ ارتباطات از طریق ایمیل، وب سایت و شبکه های اجتماعی باعث شناخت بهتر برندها در بازار جهانی می شود. به همین صورت مشتریان برای دسترسی و دستیابی به محصولات و خرید و فروش رضایت بخش، یک ارتباط با کیفیت را تجربه میکنند. مهم نیست هر چند وقت یکبار با مشتریان خود ارتباط مستقیم دارید. مهم شناساندن و دادن اطلاعات کافی به وی و بازاریابی محصول در رسانه های دیجیتال است. چرا که امروزه در عصر جدید مشتریان برای بدست آوردن اطلاعات و تحقیق درباره محصول و خریداری آن از رسانه های دیجیتالی استفاده میکنند. بنابراین سازمان ها برای عرضه بهتر کالا باید ارتباطات جهانی خود را پرورش داده و گسترش دهند.

کاربرد آمار تحلیلی در بازار هدف

با توجه به افزایش روزافزون کاربران اینترنت و رسانه های اجتماعی، بازاریابی دیجیتال نیز توسعه یافته است. از این رو این امکان فراهم می شود که در مورد مشتریان هدف بیشتر بدانیم. تفکیک مشتریان برای بازاریابی دیجیتال حائز اهمیت می باشد چرا که باید مشتریان خود را شناسایی و درک کنیم، با تدبیر و بصیرت در رابطه نحوه ارتباط با آن ها پیشبینی و تصمیم گیری کنیم و نتایج بدست آمده را بهینه سازیم.

ایجاد تعامل میان سازمان و مشتریان

یکی از اساسی ترین عناصر سازنده برای معرفی کسب و کار و ایجاد تعامل میان سازمان و مشتریان، طراحی یک وب سایت مناسب است. بدین جهت با اشتراک گذاری و در اختیار قرار دادن اطلاعات مربوط به سازمان و محصول، مخاطبین میتوانند سوالات و نظرات خود را با شما در میان بگذارند. بنابراین این روند به شما کمک میکند تا از طریق آمار بدست آمده نسبت به مشتریان خود، بازاریابی برند خود را توسعه و رشد دهید و همچنین با استفاده از سوالات مخاطبین ایده های جدیدی را در خصوص بازاریابی بدست آورید.

کاربرد آمار در مدیریت

در مدیریت، هر گونه تصمیم گیری در هر کدام از بخش ها، مستلزم استفاده از آمار است که با جمع آوری اطلاعات، تجزیه، تحلیل، تفسیر و بررسی داده ها صورت میپذیرد. معمولا در بخش های اداری

هدف ارزیابی، شناسایی مشکلات و نقص ها، بررسی روند پیشرفت کار و توسعه عملیات میباشد که با استفاده از آمار این امکان برای مدیران فراهم می گردد.

در سازمان های جدید همین امر باعث افزایش تمرکز مدیران نوپا و جلوگیری از پراکندگی و پیچیدگی عملیات و نظارت و کنترل روند میشود؛ به گونه ای که مدیران تا حد چشمگیری میتوانند مسائل و مشکلات به وجود آمده در روش های تولید، توسعه خط تولید و فراوانی محصول و زمان اداره آن را با بررسی، تجزیه و تحلیل، مطالعه داده ها و به صورت کلی علم آمار کاهش دهند.

استفاده از آمار در بخش های اداری

۱. بخش تولید و عملیات: مهمترین نکته در رابطه با این بخش این است که به صورت آمار کیفی و کمی انجام میگردد و همگی پارامترها با توزیع های آماری تعریف میشود.
۲. بخش مالی: در این قسمت بررسی و تحلیل اطلاعات و داده های مالی، تاثیر متغیرها، تحلیل آنها و ارقام مالی مورد بررسی قرار میگیرند.
۳. بخش سیستم: بررسی کامل و تحلیل یک سیستم و سازمان با مطالعه داده ها و تحلیل متغیرها محقق میشود.
۴. بازاریابی: این بخش با استفاده مدیریت سازمان، شناسایی، تحلیل متغیرها، تجزیه و تحلیل اطلاعات انجام میشود.
۵. تحقیق در عملیات: این قسمت با استفاده از علم آمار بررسی و تحلیل میگردد.

مزایای ارتباط آمار تحلیلی و مدیریت

بنابراین مزایای ارتباط آمار تحلیلی و مدیریت فقط مختص به بخش بازاریابی نیست بلکه برای مواردی چون خدمات مشتری و مدیریت یک سازمان نیز با فایده است. در واقع بازاریابی و تجزیه تحلیل کسب و کار، دو روی یک سکه هستند. به گونه ای که تجزیه تحلیل کسب و کار بدون اطلاعات بازاریابی، نتیجه ای را به همراه ندارد و برعکس. در نهایت تجزیه و تحلیل کسب و کار به فرآیندهای تصمیم گیری یک سازمان کمک میکند.

اهمیت آمار در تصمیم گیری مدیریت

راه اندازی یک کسب و کار با هر اندازه ای یک کار پیچیده است. علاوه بر مسئولیت های روزانه، شرکت شما باید در برنامه ریزی بلندمدت، توسعه محصولات یا خدمات جدید، ساده سازی تولید یا تحویل و

یافتن مشتریان جدید در حین خدمت به مشتریان فعلی شرکت کند. اداره مغازه بر اساس گزینه دیگر کافی نیست.

آمارها با وجود سیل داده‌های موجود، اعتماد بیشتری را در برخورد با عدم قطعیت به مدیران می‌دهد و مدیران را قادر می‌سازد تا سریع‌تر تصمیم‌های هوشمندانه‌تری بگیرند و رهبری پایدارتری را برای کارکنانی که بر آنها تکیه می‌کنند ارائه کنند.

تمرکز بر تصویر بزرگ

تجزیه و تحلیل آماری یک گروه نماینده از مصرف‌کنندگان می‌تواند تصویری دقیق و مقرون‌به‌صرفه از بازار با آمارهای سریع‌تر و ارزان‌تر از تلاش برای سرشماری مشتریان بسیار منفرد که یک شرکت ممکن است با آن‌ها سروکار داشته باشد، ارائه دهد. این آمار همچنین می‌تواند رهبری یک چشم‌انداز بی‌طرفانه از بازار را فراهم کند تا از ایجاد استراتژی بر اساس پیش‌فرض‌های تایید نشده جلوگیری شود.

شواهدی برای اثبات مواضع

آمار از ادعاهای پشتیبانی می‌کند. رهبران زمانی که افراد را متقاعد می‌کنند تا در مسیری حرکت کنند یا بر اساس نظرات غیرمستند ریسک کنند، می‌توانند در گوشه‌ای قرار بگیرند. آمار می‌تواند اهداف عینی را با ارقام مستقل و همچنین شواهد محکمی برای اثبات موقعیت‌ها یا ارائه سطحی از اطمینان به جهت‌گیری‌های شرکت ارائه دهد.

برای مثال، ممکن است با ارائه داده‌هایی در مورد بازار موجود برای محصولات در یک کشور خاص، متقاعد کردن اعضای هیئت مدیره در مورد ارزش گسترش بین‌المللی آسان‌تر باشد. جمعیت‌شناسی، متوسط درآمد و محصولات رقیب در کشور را تجزیه و تحلیل کنید.

ایجاد ارتباط بین متغیرها

آمار می‌تواند روابط را نشان دهد. بررسی دقیق داده‌ها می‌تواند پیوندهای بین دو متغیر، مانند پیشنهادات فروش خاص و تغییرات در درآمد یا مشتریان ناراضی و محصولات خریداری شده را آشکار کند. بررسی بیشتر در داده‌ها می‌تواند تئوری‌های خاص‌تری را در مورد اتصالات برای آزمایش ارائه دهد، که می‌تواند منجر به کنترل بیشتر بر رضایت مشتری، تکرار خرید و حجم فروش بعدی شود. به عنوان مثال، یک هدیه رایگان همراه با پیشنهاد خرید ممکن است باعث فروش بیشتر از دوره تخفیف شود.

اطلاعات کمپین‌های تبلیغاتی از چه طریق به دست می‌آیند

هنگامی که از بازاریابی پیامکی استفاده می‌کنید، استفاده از پنل ارسال انبوه اس ام اس اجتناب ناپذیر است، زیرا این پنل‌ها امکانات زیادی را در اختیار شما می‌گذارد تا در سریع‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین روش ممکن پیام‌های تبلیغاتی را خود را در زمانی مناسب برای مخاطبین هدف خود ارسال کنید. وقتی اقدام به ارسال پیامک انبوه از طریق پنل خود کردید، از منوهای انتخابی آخرین روش ارسال شما، به صورت رکوردی در پایین صفحه نشان داده می‌شود که اطلاعات بسیار ارزشمندی را در اختیار شما قرار می‌دهد. تجزیه و تحلیل این اطلاعات به شما در کمک می‌کند در اجرای بعدی کمپین‌های تبلیغاتی کسب‌وکار خود موفق‌تر عمل کنید.

اطلاعات ارزشمند برای تجزیه و تحلیل

با توجه به هر کسب‌وکاری اطلاعات ارزشمند برای تجزیه و تحلیل آن متفاوت است، اما به صورت کلی مواردی هستند که در برخی مشاغل با یکدیگر مشترک هستند. در ادامه به برخی از این موارد خواهیم پرداخت:

تجزیه و تحلیل مخاطبین هدف

ابتدا لازم است کمی در خصوص مخاطب هدف توضیحاتی داده شود. مخاطب هدف، یعنی آن دسته از مشتریانی که با توجه به یک سری فاکتورها مثل: جنسیت، سن، شغل و ... با خدمات و کسب‌وکار شما سازگارتر بوده و احتمال بیشتری وجود دارد که پس از دریافت پیامک تبلیغاتی شما، تبدیل به مشتری شده و از خدمات و محصولات شما استفاده کنند. تجزیه تحلیل مخاطبین هدف به شما این امکان را می‌دهد که در خصوص مخاطبین خود، مطمئن‌تر عمل کنید، همچنین به شما کمک می‌کند تا اگر مخاطبین هدف درستی را انتخاب نکرده‌اید در ارسال بعدی، گروه هدفمند را عوض کرده یا تغییری در آن ایجاد کنید. هرچه نرخ پاسخ و تماس بیشتر باشد یعنی شما به مخاطبین هدف خود نزدیک‌تر شده‌اید.

تجزیه و تحلیل نرخ بازدید از سایت

هنگامی که در متن پیامک تبلیغاتی، آدرس لینک سایت محصولات و خدمات خود را قرار می‌دهید، پس از ارسال انبوه پیامک به مشترکین، می‌توانید میزان بازدید از سایت خود را مشاهده کنید، هرچه عدد بیشتر باشد، نشان دهنده آن است که در اجرای کمپین تبلیغاتی خود موفق عمل کرده‌اید.

تجزیه تحلیل اضافه یا کم شدن مخاطبین

از آنجایی که استفاده از پنل ارسال اس ام اس انبوه امکان تعامل با مشتریان را فراهم می‌کند، در اجرای هر کمپین بازاریابی به مخاطبین خود حق انتخاب دهید، برای آنان این امکان را فراهم کنید که اگر تمایلی به دریافت پیامک از سوی کسب و کار شما را ندارند، به راحتی و با ارسال عدد یا حروفی، دریافت مجدد پیامک از سوی کسب و کار شما را لغو کنند. تجزیه و تحلیل مخاطبین از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و به شما اطلاعات مفیدی را می‌دهد که مخاطبین با متن پیامکی و پیشنهاد ویژه شما ارتباط خوبی برقرار کرده و کسب و کار و برند شما را به دوستان و آشنایان خود معرفی یا بیشتر مخاطبین از گزینه لغو استفاده کرده‌اند.

مزایای بازاریابی پیامکی

تجزیه و تحلیل زمان ارسال پیامک تبلیغاتی

اگر از کل بازاریابان جهان پرسیده شود که، چه زمانی برای ارسال پیامک تبلیغاتی مناسب است، به پاسخ درست و دقیقی نخواهید رسید. مسئله این است که زمان طلایی برای ارسال پیامک تبلیغاتی در هر کسب و کاری متفاوت است. از این رو جدول محتوایی و زمان‌بندی بعد از اجرای چندین کمپین تبلیغاتی و ثبت اطلاعات ارزشمند بعد از آن بسیار حائز اهمیت است. به طور مثال هیچ یک از مشترکین تمایلی ندارند در آخر شب یا صبح خیلی زود و یا حتی زمانی که در ترافیک هستند از سوی کسب و کار شما پیامک تبلیغاتی دریافت کنند. پس در زمان ارسال پیامک‌های انبوه بسیار دقت کرده و با ارسال در ساعات مختلف و تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده بهترین زمان را برای ارسال پیامک انتخاب کنید.

تجزیه و تحلیل اطلاعات ارزشمند

در دنیای کنونی دادن اطلاعات درست و ارزشمند در کنار معرفی محصولات و برند، بتواند بسیار موفق عمل کند. برخی از مشاغل وجود دارند که خدمات آن‌ها صرفاً ارسال اطلاعات ارزشمند است. از این رو تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از ارسال هر پیامک در این مشاغل بسیار مهم است. این مشاغل خدماتی، صرفاً با ارسال پیامک و

دادن اطلاعات به مخاطبان وجود خارجی دارند، پس اگر با هر بار ارسال پیامک مخاطبین آن‌ها کمتر شود، باید در متن پیامک خود تجدید نظر کنند.

تجزیه و تحلیل نرخ بازگشت سرمایه

مهم‌ترین تجزیه و تحلیل پس از اجرای هر کمپین تبلیغاتی، میزان بازگشت سرمایه و جذب مشتری است. هنگامی فروش محصولات و حضوری و آنلاین شما در یک بازه زمانی پس از ارسال پیامک بیشتر شود، نشان می‌دهد که در عمل کرد خود موفق بوده و توانسته‌اید نظر مخاطبان را به سوی خدمات و محصولات خود جلب کنید.

معرفی روش و ابزار برای جمع‌آوری داده

این روزها، نیاز اساسی به جمع‌آوری داده‌ها (Data Collection) و دسته‌بندی شواهد با کیفیتی است که بتواند به همه سوالات مطرح شده محققان پاسخ دهد.

همچنین از طریق جمع‌آوری اطلاعات، هر کسب و کاری می‌تواند اطلاعات با کیفیتی را استنباط کند که پیش شرط تصمیم‌گیری آگاهانه است.

از طرفی برای بهبود کیفیت اطلاعات، بهتر است که داده‌هایی جمع‌آوری شوند تا بتوانید در مورد آنچه که واقعیت تلقی می‌شود، نتیجه‌گیری کرده و آگاهانه تصمیم بگیرید. در پایان این مقاله، درک خواهید کرد که چرا انتخاب بهترین روش جمع‌آوری اطلاعات برای رسیدن به هدف تعیین شده شما، ضروری است. ما در ادامه روش‌های مختلف جمع‌آوری داده، مزایا و معایب و ابزارهای هر یک را بررسی خواهیم کرد.

جمع‌آوری داده (Data Collection) چیست؟

جمع‌آوری داده‌ها یک فرآیند روشمند برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات خاص برای دستیابی به راه‌حل برای سوالات مربوطه و ارزیابی نتایج است. این جمع‌آوری در یافتن همه موارد موجود در یک موضوع خاص متمرکز است. داده‌ها جمع‌آوری می‌شوند تا بیشتر تحت آزمایش فرضیاتی قرار گیرند که به دنبال تبیین یک پدیده است.

هدف اصلی جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌ها، طیف وسیعی از نتایج وجود دارد که داده‌ها برای آنها جمع‌آوری می‌شود. اما هدف اصلی برای جمع‌آوری داده‌ها، قرار دادن یک محقق در موقعیت مناسب برای پیش‌بینی احتمالات و روندهای آینده است.

• انواع جمع‌آوری داده‌ها

دو شیوه اصلی که می‌توان داده‌ها را در آن جمع کرد، داده‌های اولیه و ثانویه هستند. در حالی که مورد اول توسط محقق از طریق منابع دست اول جمع‌آوری می‌شود، مورد دوم توسط شخصی غیر از کاربر اصلی، جمع‌آوری خواهد شد.

• مجموعه داده‌های اولیه

جمع‌آوری اطلاعات اولیه براساس تعریف، جمع‌آوری داده‌های خام جمع‌آوری شده در منبع است. این یک فرآیند جمع‌آوری اطلاعات اصلی است که توسط یک محقق برای یک هدف تحقیق خاص جمع‌آوری شده است. این روش می‌تواند بیشتر به دو بخش تجزیه و تحلیل شود. روش تحقیق کیفی و کمی جمع‌آوری داده‌ها.

– روش تحقیق کیفی

روش‌های تحقیق کیفی در جمع‌آوری داده‌ها، به منظور جمع‌آوری داده‌هایی نیست که شامل اعداد یا نیاز به استنباط از طریق یک محاسبه ریاضی باشند، بلکه بر اساس عناصر غیرقابل اندازه‌گیری مانند احساس یا عواطف محقق است.

– روش کمی

روش‌های کمی به صورت عددی ارائه شده و برای استنباط نیاز به محاسبه ریاضی دارند. به عنوان مثال می‌توان به استفاده از پرسشنامه‌ای با سوالات نزدیک برای رسیدن به ارقامی که از نظر ریاضی محاسبه می‌شوند، اشاره کرد. همچنین، روش‌های همبستگی و رگرسیون، میانگین و میانه، در این دسته‌بندی هستند.

• جمع‌آوری اطلاعات ثانویه

از طرف دیگر، به جمع‌آوری داده‌های ثانویه، همان جمع‌آوری داده‌های دست دوم است که توسط شخصی جمع‌آوری می‌شوند که کاربر اصلی نیست. این فرآیند جمع‌آوری داده‌هایی است که از قبل موجود است، مثلاً از

قبل در کتاب، مجله و یا پورتال آنلاین منتشر شده باشد. از نظر سهولت، بسیار ارزان‌تر است و جمع‌آوری آن آسان‌تر خواهد بود.

نکته مهم: انتخاب شما بین جمع‌آوری اطلاعات اولیه و جمع‌آوری داده‌های ثانویه به ماهیت، دامنه و حوزه تحقیق و همچنین اهداف کسب و کارتان بستگی دارد.

اهمیت جمع‌آوری داده‌ها

مجموعه‌ای از دلایل اساسی برای جمع‌آوری داده‌ها به ویژه برای یک محقق وجود دارد. از جمله:

- یکپارچگی تحقیقات: یک دلیل اصلی برای جمع‌آوری داده‌ها، خواه از طریق روش‌های کمی یا کیفی، اطمینان از حفظ یکپارچگی سوال تحقیق است.
- احتمال خطاها را کاهش دهید: استفاده صحیح از روش‌های مناسب جمع‌آوری اطلاعات، احتمال خطاهای سازگار با نتایج را کاهش می‌دهد.
- تصمیم‌گیری: برای به حداقل رساندن خطر خطاها در تصمیم‌گیری، مهم است که داده‌های دقیق جمع‌آوری شود تا محقق تصمیمات ناآگاهانه اتخاذ نکند.
- در هزینه و زمان صرفه‌جویی کنید: جمع‌آوری داده‌ها موجب صرفه‌جویی در وقت و بودجه محقق می‌شود که در غیر این صورت بدون درک عمیق‌تری از موضوع مورد سواستفاده قرار می‌گیرد.
- برای حمایت از نیاز به ایده جدید، تغییر و یا نوآوری: برای اثبات نیاز به تغییر در هنجار یا معرفی اطلاعات جدیدی که به طور گسترده مورد پذیرش قرار خواهد گرفت، جمع‌آوری داده‌ها به عنوان شواهد برای حمایت از این ادعاها مهم است.

حتما بخوانید: بانکداری باز (Open Banking) چیست و چه اصولی دارد؟

ابزار جمع‌آوری داده چیست؟

ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها به دستگاه‌ها / ابزارهایی که برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شوند، مانند پرسشنامه کاغذی یا سیستم مصاحبه با کمک رایانه، اشاره دارند. مطالعات موردی، چک لیست‌ها، مصاحبه‌ها، برخی اوقات مشاهدات و نظرسنجی‌ها و غیره، همه ابزارهایی هستند که برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شوند.

تصمیم‌گیری درباره ابزارهای جمع‌آوری داده مهم است زیرا تحقیقات به روش‌های مختلف و برای اهداف مختلف انجام می‌شود. هدف در پشت جمع‌آوری داده‌ها، به دست آوردن شواهد با کیفیتی است که اجازه می‌دهد تجزیه و تحلیل منجر به تدوین پاسخ‌های قانع‌کننده و معتبر به سوالات مطرح شده شود.

مهمترین ابزارهای جمع‌آوری داده

در زیر ۷ روش جمع‌آوری داده برتر برای تحقیق دانشگاهی، مبتنی بر نظر یا تحقیق در مورد محصول ارائه شده، لیست شده است. همچنین در مورد جزئیات، ماهیت، جوانب مثبت و منفی هر یک بحث خواهیم کرد.

۱. مصاحبه

مصاحبه مکالمه‌ای رو در رو بین دو فرد است که تنها هدف آن جمع‌آوری اطلاعات مربوطه برای تأمین هدف تحقیق است. مصاحبه‌ها انواع مختلفی دارند. ساختاریافته، نیمه ساختاریافته و بدون ساختاری که هر یک از آنها تفاوت جزئی از دیگری دارند.

• مصاحبه‌های ساختار یافته:

به زبان ساده، این یک پرسشنامه است که به صورت کلامی اجرا می‌شود. از نظر اطلاعات مورد نیاز، سطحی خواهد بود و معمولاً در مدت کوتاهی انجام می‌شود. برای سرعت و کارایی بسیار توصیه می‌شود، اما فاقد عمق است.

• مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته:

در این روش، چندین سوال اصلی وجود دارد که دامنه مناطق مورد کاوش را پوشش می‌دهد. در این روش محقق کمی بیشتر فرصت دارد تا بتواند موضوع را کشف کند.

• مصاحبه‌های بدون ساختار:

این مصاحبه‌ای عمیق است که به محقق اجازه می‌دهد طیف وسیعی از اطلاعات را با هدف جمع‌آوری کند. مزیت این روش آزادی عملی است که به محقق می‌دهد تا ساختار را با انعطاف‌پذیری ترکیب کند. حتی اگر وقت‌گیرتر باشد.

مزیت‌ها

- اطلاعات عمیق
- آزادی انعطاف‌پذیری
- داده‌های دقیق

معایب

- زمان بر خواهد بود.
- هزینه بر بودن جمع‌آوری

بهترین ابزارهای جمع‌آوری داده برای مصاحبه کدامند؟

برای جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه، در اینجا چند ابزار آورده شده است که می‌توانید برای جمع‌آوری آسان داده‌ها استفاده کنید.

• ضبط کننده صدا

ضبط کننده صدا، برای ضبط صدا روی دیسک، نوار یا فیلم استفاده می‌شود. اطلاعات صوتی می‌تواند نیاز طیف گسترده‌ای از مردم را برآورده کند و همچنین گزینه‌های دیگری برای ابزارهای چاپ داده جمع‌آوری کند.

• دوربین دیجیتال

یک مزیت دوربین دیجیتال این است که در صورت نیاز، می‌توان از آن برای انتقال تصاویر به صفحه مانیتور استفاده کرد.

• دوربین فیلمبرداری

از دوربین فیلمبرداری برای جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه استفاده می‌شود. ترکیبی از هر دو ضبط کننده صدا و دوربین فیلمبرداری را فراهم می‌کند. داده‌های ارائه شده ماهیت کیفی دارند و به پاسخ دهندگان اجازه می‌دهد تا به سوالات پرسیده شده، به صورت جامع پاسخ دهند. اگر در هنگام مصاحبه نیاز به جمع‌آوری اطلاعات

حساس دارید، ممکن است دوربین فیلمبرداری برای شما مناسب نباشد زیرا برای حفظ حریم خصوصی موضوع لازم است.

نمودار چیست؟

نمودارها یک تکنیک گرافیکی برای نمایش یک مجموعه داده است. همین توصیف را برای انواع نمودارها می توان به کار برد. اگر داده‌هایی از نوع کمی یا کیفی یا حتی ترکیبی داشته باشید، باز هم با رسم نمودارها می توانید میزان آن‌ها و حتی رابطه بین متغیرها را نمایش دهید.

نمودارها نمایش تصویری از رابطه بین متغیرها و مقادیرهای آن‌ها است. نمودارها برای نمایش اطلاعات بسیار مفید هستند و قادرند به سرعت، درک شده و اطلاعاتی را منتقل کنند که ممکن است از لیست یا جدول‌های مقادیر، حاصل نشود. در اکثر موارد، با توجه به یک مقیاس یا خط کش، مقادیر در محورهای نمودارها، تقسیم بندی می‌شوند تا امکان مقایسه ساده‌تر شود.

نمودارهای آماری

همانطور که گفته شد، نمودارها می‌توانند برای حل برخی معادلات ریاضی مورد استفاده قرار گیرند، برای مثال تعیین علامت و نمایش ریشه‌های معادلات و توابع در نمودارهای خطی یا رسم توابع امکان‌پذیر است.

از نظر شکل ظاهری و نحوه نمایش اطلاعات، نمودارها با یکدیگر تفاوت دارند. در بعضی از نمودارها امکان مقایسه بین مقادیر بوجود می‌آید در حالیکه بعضی دیگر مناسب برای نمایش روند تغییرات داده‌ها هستند. همچنین نمودارهایی وجود دارند که به نمایش رابطه بین متغیرها مربوط می‌شوند.

نمودارها به صورت دو بعدی یا سه بعدی ترسیم می‌شوند. مشخص است که در نمودارهای دو بعدی، دو متغیر به کار خواهد رفت ولی در نمودارهای سه بعدی، رابطه بین سه متغیر مشخص شده و به تصویر در می‌آید.

در بیشتر این موارد، اطلاعات و داده‌ها، در قالب یک جدول ارائه شده و برای نمایش تصویری آن‌ها، نمودارها را به کار می‌گیریم. از آنجایی که درک نمودارها ساده‌تر است، اطلاعات مربوطه در زمان کمتری به مخاطب منتقل شده و درک آن‌ها ساده‌تر هستند.



نمایش داده‌ها (Data Visualization) «روشی است که به کمک آن می‌توان به شکل سریع و موثر اطلاعات و داده‌ها را برای تصمیم‌گیری مدیران ارائه کرد. روش‌های رسم نمودار یا نمایش داده بیشتر به صورت ترسیم آن‌ها یا تشکیل جداول اطلاعاتی است. در این نوشتار به بررسی خصوصیات و شیوه نمایش داده‌ها توسط نمودارهای مختلف می‌پردازیم. با توجه به اهمیت نوع داده‌ها و نمایش تصویری آن‌ها ابتدا انواع داده‌ها را معرفی خواهیم کرد.

رسم نمودار یا نمایش داده برای متغیرهای کمی و کیفی

بطور کلی، داده‌ها را با توجه به نوع مقدارهای ثبتي یا جمع‌آوری شده، طبقه‌بندی می‌کنند. یکی از اصلی‌ترین طبقه‌بندی‌ها برای داده‌ها، «کیفی (Qualitative)» یا «کمی (Quantitative)» بودن آن‌ها است.



Quantity

Quality

داده‌های کمی

اگر برای ثبت داده‌ها، از ابزار اندازه‌گیری یا شمارش استفاده شود، می‌گوییم آن داده‌ها کمی هستند. داده‌های کمی به راحتی توسط اعداد قابل ثبت‌اند. برای مثال اگر موضوع مورد بررسی شما اطلاعات مربوط به وزن افراد باشد، با استفاده از ابزار ترازو می‌توانید اطلاعات را ثبت و به شکل عددی نمایش دهید. همچنین تعداد افراد یک خانوار از طریق شمارش قابل محاسبه و ثبت است. مثال‌های دیگر برای داده‌های کمی می‌تواند داده‌های مربوط به دما، میزان مصرف سوخت، درصد رضایت شغلی و فشار خون باشد.

از آنجایی که ماهیت این نوع داده‌ها عددی است، قابلیت انجام محاسبات ریاضی روی آن‌ها وجود دارد. به همین علت از این گونه داده‌ها بیشتر برای محاسبه شاخص‌های آماری نظیر میانگین و انحراف معیار استفاده می‌شود.

داده‌های کیفی

برعکس داده‌های کمی که ماهیتی عددی داشتند، داده‌های کیفی نمایانگر کیفیت هستند و به راحتی نمی‌توان آن‌ها را به صورت عدد نمایش داد. اغلب در تعیین مقدار برای داده‌های کیفی اختلاف نظر یا اعمال سلیقه وجود دارد.

برای مثال داده‌هایی که برای نشان دادن میزان زبری یا نرمی یک پارچه تولید می‌شود به میزان حس یا سلیقه فرد ثبت کننده داده‌ها بستگی دارد. همچنین گروه خونی، رنگ پوست یا مدرک تحصیلی مثال‌هایی از داده‌های کیفی هستند.

البته کدگذاری یا رتبه‌بندی از روش‌هایی هستند که امکان می‌دهند، داده‌های کیفی به صورت عددی نمایش داده شوند. ولی باید توجه داشت که مقدار عددی برای این نوع داده‌ها، قابلیت انجام محاسبات ریاضی را نمی‌دهد و مثلاً نمی‌توان مقدار داده‌های کیفی که توسط اعداد کدگذاری شده‌اند را با یکدیگر جمع یا تقسیم کرد.

برای مثال می‌توان مدرک تحصیلی را طبق جدول زیر با اعداد ۱ تا ۷ کدگذاری کرد.

نام مدرک تحصیلی	زیر دیپلم	دیپلم	کاردانی	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	پسا دکتری
کد مدرک تحصیلی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷

این کدها به منظور تفکیک مدرک‌های تحصیلی ایجاد شده‌اند و نمی‌توان انتظار داشت که سطح علمی دو نفر با مدرک تحصیلی دیپلم (۲+۲) برابر با کارشناسی (۴) باشد.

از داده‌های کیفی به منظور طبقه‌بندی یا مرتب‌سازی جامعه آماری استفاده می‌شود. برای مثال می‌توان افرادی که دارای گروه خونی **AB** هستند را در یک گروه قرار داد یا میانگین فشار خون برای این افراد را با اشخاصی که دارای گروه خونی **B** هستند مقایسه کرد. البته اگر اعضای جامعه براساس گروه‌های خونی طبقه‌بندی شوند، می‌توان رابطه‌ی بین میزان فشار خون و نوع گروه خونی را پیدا کرد.



تذکر: گاهی می‌توان برای راحتی مقایسه بین داده‌های کمی، آن‌ها را به صورت کیفی طبقه‌بندی کرد. برای مثال می‌توان سن را که داده کمی است براساس حدود سنی مشخص، به گروه‌های سنی نوزاد، نوپا، کودک، نوجوان، جوان، میانسال، سالمند و کهنسال طبقه‌بندی کرد.

حدود سنی	0-1	2-3	5-10	11-15	16-30	31-55	56-75	76 به بالا
گروه سنی	نوزاد	نوپا	کودک	نوجوان	جوان	میانسال	سالمند	کهنسال

نمودارهای مرتبط با داده‌های کیفی

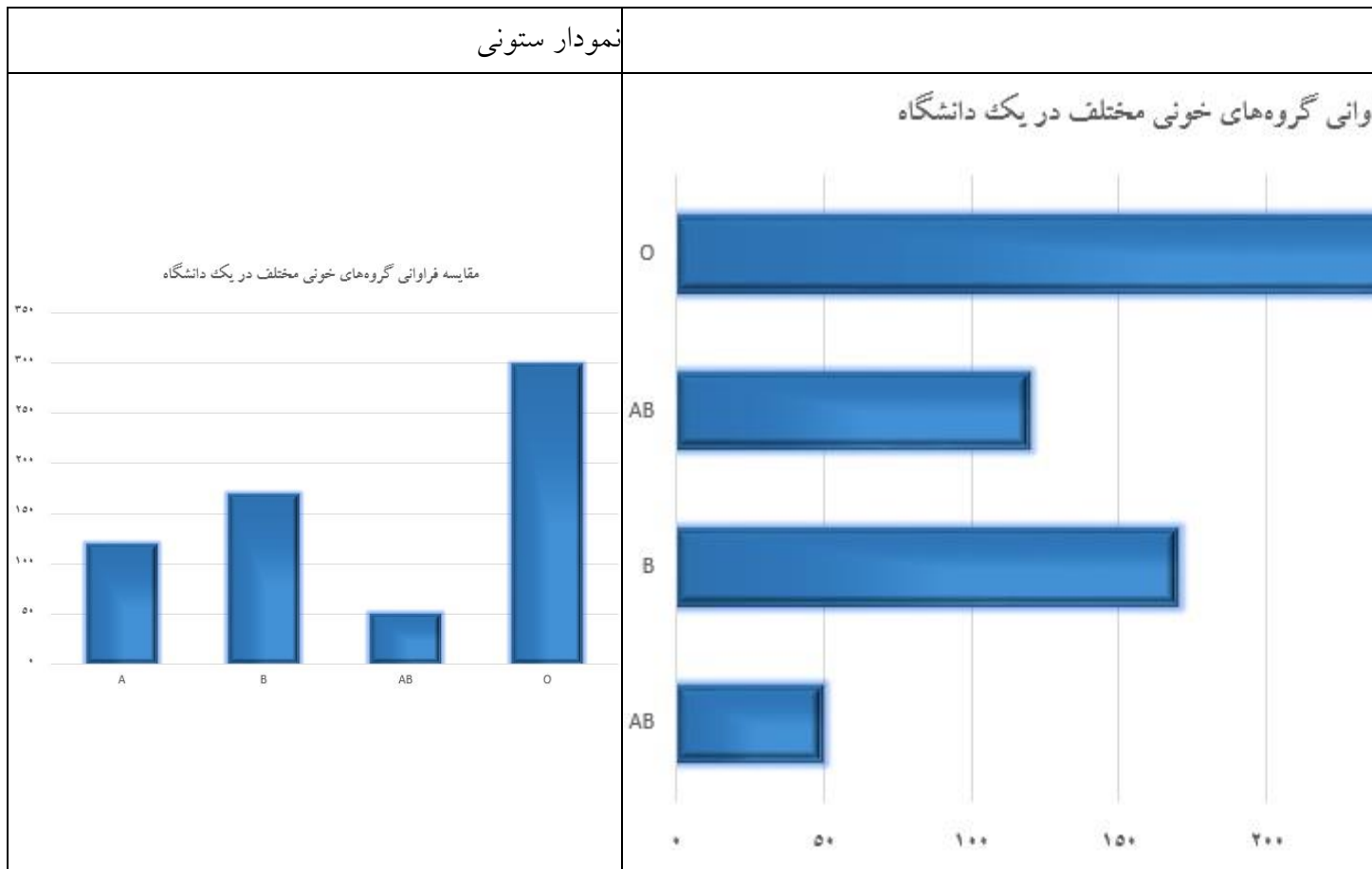
اگر منظور از رسم نمودار مقایسه بین گروه‌های جامعه آماری باشد، رسم نمودارهای مربوط به داده‌های کیفی بسیار مفید خواهد بود. معمولاً در این گونه نمودارها، تعداد یا درصد هر کدام از گروه‌ها، نمایش داده می‌شود. از انواع این گونه نمودارها می‌توان به نمودار ستونی، میله‌ای، دایره‌ای، بافت‌نگار و نمودار «پارتو (Pareto)» اشاره کرد.

نمودار ستونی و میله‌ای

در این گونه نمودارها معمولاً دو محور عمود بر هم وجود دارد. در «نمودار ستونی (Column Chart)» محور افقی نشان‌دهنده مقادیر متغیرهای کیفی است و محور عمودی یک کمیت (مثلاً تعداد، درصد و یا

میانگین) مربوط به هر یک از این گروه‌ها را نشان می‌دهد. خطوط تفکیکی روی نمودار، مقدار حدودی برای ارتفاع هر ستون را مشخص می‌کنند.

البته اگر این دو محور جابجا شوند، همان کاربرد وجود خواهد داشت، هرچند معمولاً به آن «نمودار میله‌ای» (Bar Chart) گفته می‌شود.



در این دو نمودار دیده می‌شود که اطلاعات ترسیم شده یکسان است ولی با توجه به این که گروه‌های خونی ترتیبی ندارند روی محور مربوط به گروه‌ها ممکن است مکانشان تغییر کند. هر چند که گروه خونی **A** در یک نمودار گروه اول است ولی در نمودار دیگر گروه خونی **AB** در ابتدای محور دیده می‌شود، زیرا در نمودار ستونی و میله‌ای ترتیب گروه‌ها مهم نیست.

این نوع نمودار به راحتی می‌تواند بیشترین یا کمترین مقدار برای هر گروه را نشان دهد و مقایسه‌ای مناسب بین گروه‌ها را به تصویر کشد. البته قرار گرفتن گروه‌ها در محور افقی ترتیب خاصی ندارد و می‌توان برای آن

ترتیبی دلخواه در نظر گرفت. ضمناً اگر داده‌های کیفی از نوع ترتیبی باشند باید این ترتیب در محور افقی برای نمایش گروه‌ها رعایت شود.

از نمودار ستونی می‌توان برای مقایسه یک شاخص کمی برای گروه‌هایی کمک گرفت که توسط داده‌های کیفی ایجاد می‌شوند. برای مثال می‌توان میانگین درآمد را بین گروه‌های تحصیلی مختلف توسط یک نمودار ستونی تحلیل و بررسی کرد. در این حالت محور عمودی دیگر تعداد یا درصد را نشان نمی‌دهد، بلکه متوسط میزان درآمد روی آن قرار گرفته و مشخص می‌شود بیشترین و یا کمترین میانگین درآمد مربوط به کدام مدرک تحصیلی است.



نکته: در این نمودار محور افقی براساس داده‌های کیفی ترتیبی شکل گرفته است، پس ترتیب قرارگیری مدرک تحصیلی باید رعایت شود.

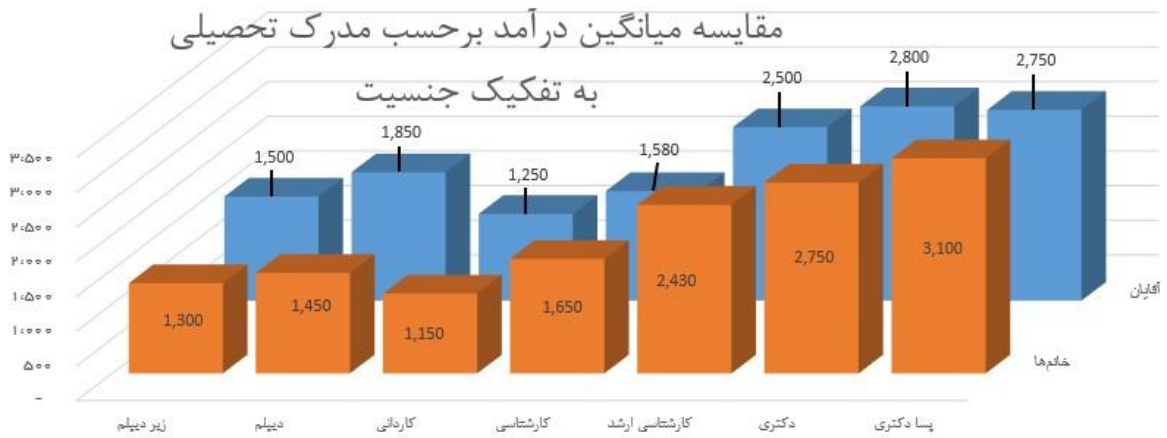
برای نمایش بیش از یک داده کیفی نیز از نمودار ستونی می‌توان کمک گرفت. به این ترتیب بین دو گروه از داده‌های کیفی، مقایسه برحسب تعداد، درصد و یا شاخصی از مقدار کمی، انجام می‌شود. برای مثال می‌توان میزان درآمد در نمودار قبلی را به تفکیک زن و مرد مانند شکل زیر نمایش داد. شایان ذکر است که جنسیت و مدرک تحصیلی هر دو داده کیفی هستند و میانگین درآمد داده کمی محسوب می‌شود.

مقایسه میانگین درآمد برحسب مدرک تحصیلی
به تفکیک جنسیت



اگر از فرم سه‌بعدی این نمودار استفاده شود، ممکن است ستون‌های مربوط به بعضی از گروه‌ها دیده نشوند. با چرخش یا تغییر زاویه نمایش نمودار می‌توان نمای بهتری از آن ارائه کرد. در زیر، نمودار ستونی به شکل سه بعدی دیده می‌شود.

مقایسه میانگین درآمد برحسب مدرک تحصیلی
به تفکیک جنسیت



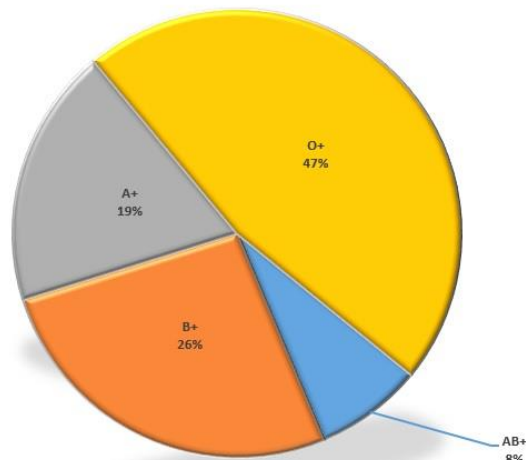
شکل دیگری از نمودار ستونی نیز وجود دارد که به «نمودار ستونی پشته‌ای (Stacked Column Chart)» معروف است. از این نمودار برای مقایسه و نمایش سهم هر یک از اجزای گروه نسبت به جمع کل آن گروه استفاده می‌شود.

در حقیقت در این نمودار مانند نمودارهای قبلی، بیش از یک داده کیفی وجود دارد که باید براساس مثلا تعداد یا مشخصه کمی دیگری، مقایسه شوند. این مقایسه در نمودار ستونی پشته‌ای می‌تواند براساس درصد از جمع کل در هر گروه نیز انجام شود. در چنین حالتی به آن، «نمودار ستونی پشته‌ای درصدی (Percent Stack Column Chart)» گفته می‌شود. مشخص است که ارتفاع همه ستون‌ها مقدار ۱۰۰ را نشان می‌دهد، زیرا مجموع هر گروه ۱۰۰٪ از کل است و هر قسمت از ستون که با رنگی مجزا مشخص شده، جزئی از کل را نشان می‌دهد.

نمودار دایره‌ای

گاهی به جای مقایسه تعداد هر گروه لازم است سهم گروه‌ها نمایش داده شود. سهم هر یک از گروه‌ها نسبت به کل، توسط «نمودار دایره‌ای (Pie Chart)» به نمایش در می‌آید. این نمودار به شکل یک دایره‌ای است که به قطاع‌هایی تقسیم شده. تعداد قطاع‌ها برابر با تعداد گروه‌ها است. اندازه هر قطاع از دایره، بیانگر درصد فراوانی آن گروه است. از آنجایی که ترتیب قرارگیری قطاع‌ها مهم نیست، به دلخواه می‌توانید محل قرار گرفتن آن‌ها را تغییر دهید.

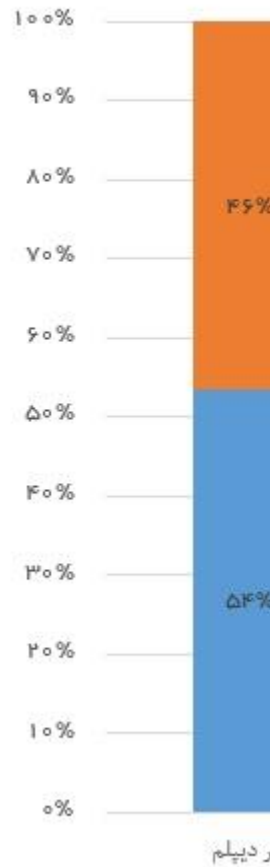
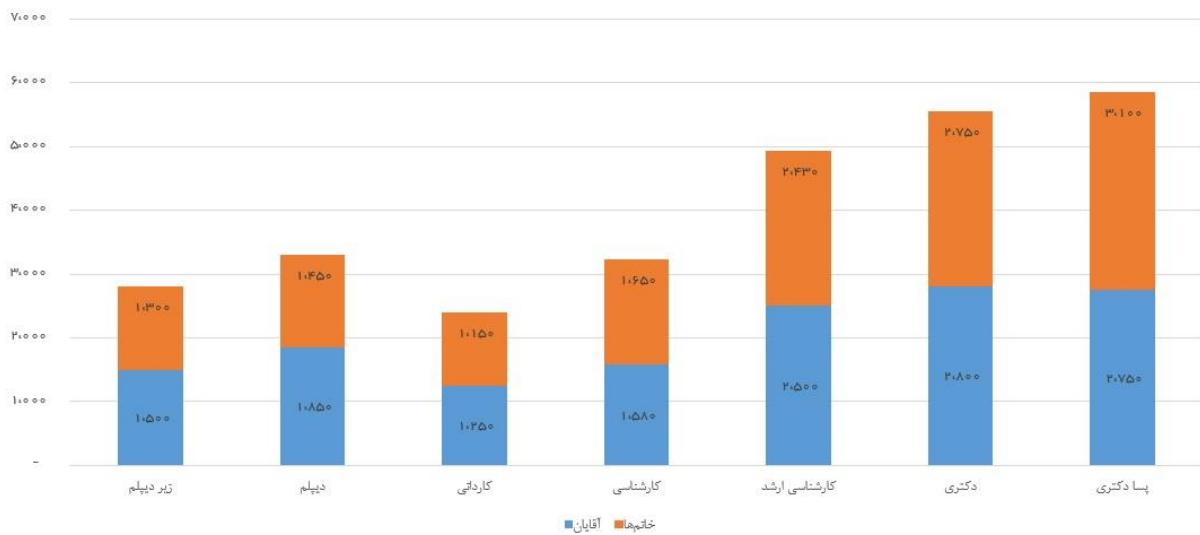
مقایسه درصد فراوانی گروه‌های خونی مختلف در یک دانشگاه



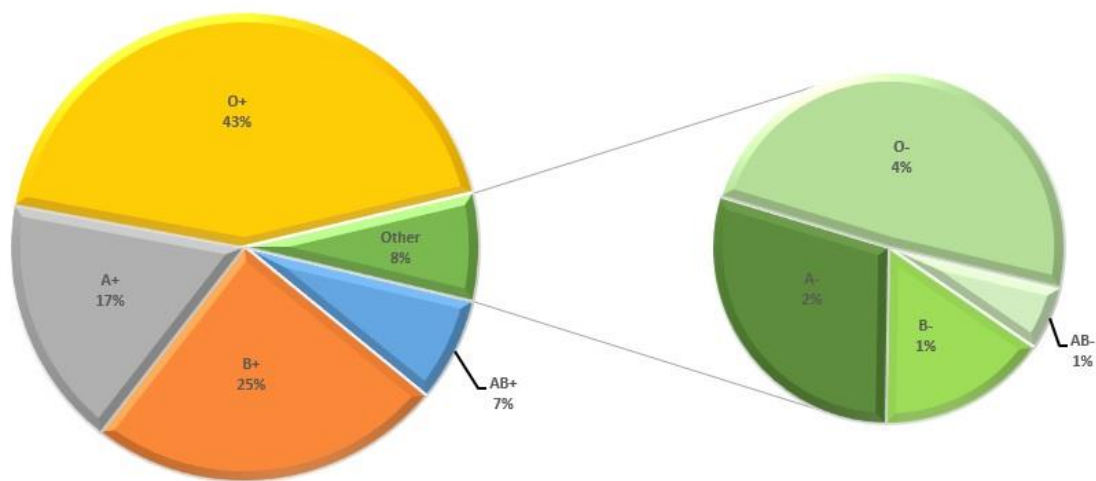
اگر تعداد گروه‌ها در نمودار دایره‌ای زیاد باشد با ادغام بعضی از گروه‌ها که دارای فراوانی کمتری نسبت به بقیه هستند، می‌توان نمودار را ساده‌تر و به دو بخش تفکیک کرد.

نمودار ستونی پشته‌ای

مقایسه میانگین کل درآمد برحسب مدرک تحصیلی
به تفکیک جنسیت

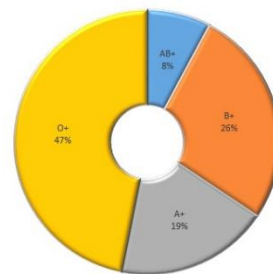


مقایسه درصد فراوانی گروه‌های خونی مختلف در یک دانشگاه



برای آگاهی بیشتر در مورد شیوه ترسیم این نمودار به مطلب [نمودار دایره‌ای چیست و در چه مواردی به کار می‌آید - به زبان ساده](#) مراجعه کنید. شیوه دیگری نیز برای نمایش داده‌ها مشابه نمودار دایره‌ای وجود دارد که به آن «نمودار کلوچه‌ای» (Doughnut Chart) می‌گویند. البته اطلاعاتی که توسط نمودار کلوچه‌ای و دایره‌ای نمایش داده می‌شوند، یکسان است ولی فرم نمایشی آنها کمی متفاوت است.

مقایسه درصد فراوانی گروه‌های خونی مختلف در یک دانشگاه



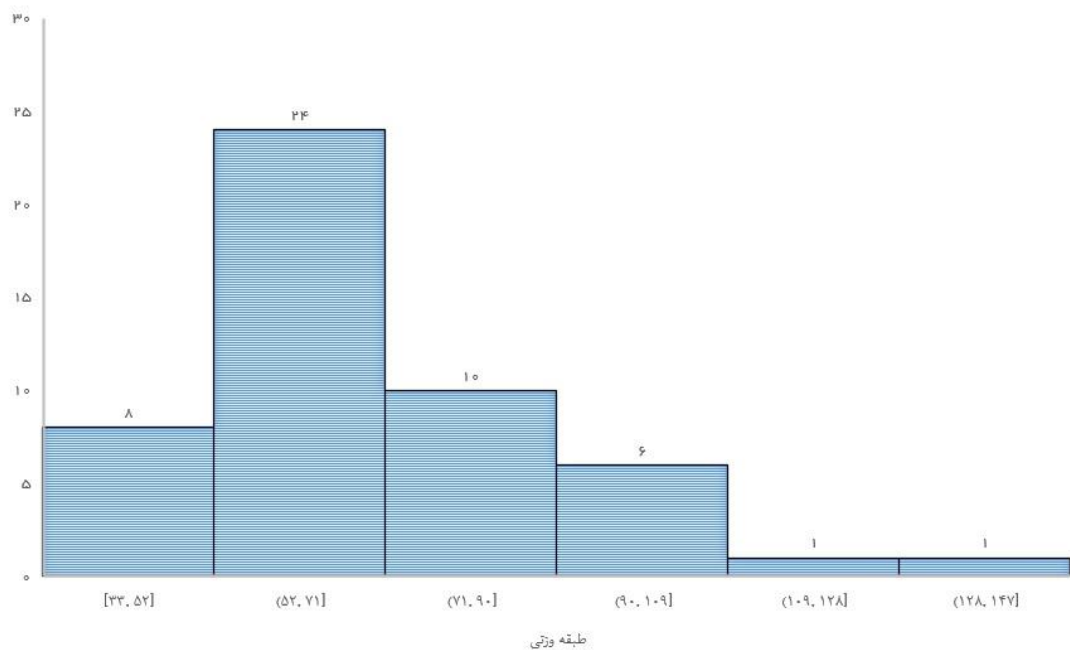
بافت‌نگار فراوانی

به منظور نمایش توزیع آماری داده‌ها از نمودار «بافت‌نگار (Histogram)» استفاده می‌شود. شکل ظاهری این نمودار به نمودار ستونی شبیه است ولی بیشتر از آن برای نمایش فراوانی داده‌های کمی استفاده می‌شود که به صورت طبقه‌ای درآمده باشند. محور افقی در این نمودار، گروه‌ها یا طبقه‌ها هستند و محور عمودی نیز

نشان‌دهنده فراوانی است. ستونی‌هایی به شکل مستطیل، روی هر گروه یا طبقه ترسیم می‌شود که ارتفاع آن‌ها نشانگر فراوانی آن گروه یا طبقه است.

شبهت زیادی بین نمودار ستونی و بافت‌نگار وجود دارد. ولی باید توجه داشت که نمودار بافت‌نگار مربوط به داده‌های کمی است که به داده‌های کیفی از نوع ترتیبی تبدیل شده‌اند. در این نمودار پهنای هر ستون، نشان‌دهنده طول هر طبقه است. برای آشنایی بیشتر با این نوع نمودار می‌توانید به مطلب [نمودارهای مستطیلی - به زبان ساده](#) مراجعه کنید.

بافت‌نگار توزیع وزن برای یک نمونه ۵۰ تایی از کارکنان شرکت



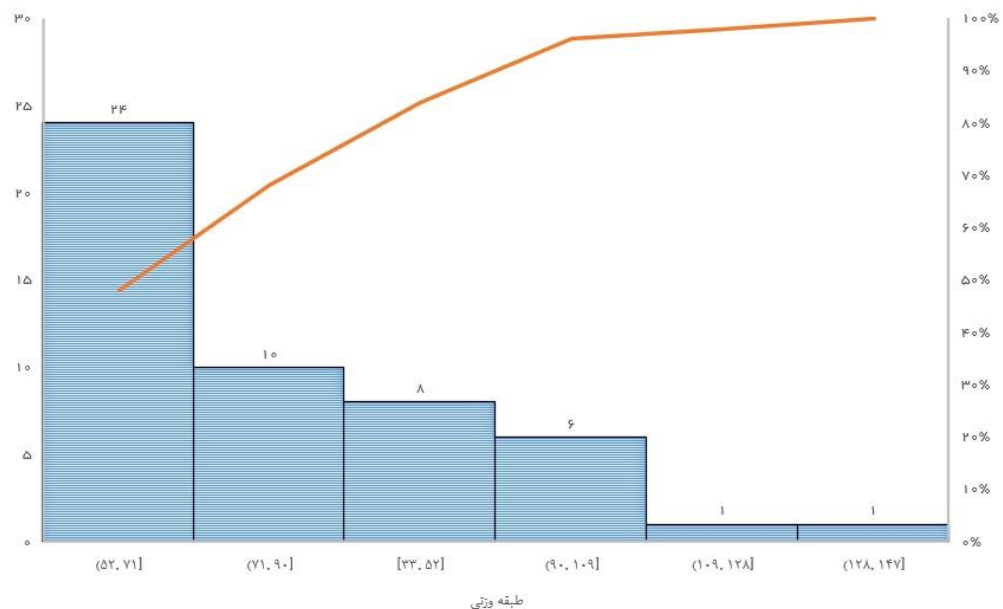
همانطور که در تصویر دیده می‌شود، طبقه‌ها، از کم به زیاد مرتب شده و به صورت فاصله‌های باز-بسته نوشته شده‌اند تا مقداری در دو طبقه شمارش نشود. برای مثال اولین طبقه وزن به صورت [۳۳, ۵۲] (۳۳ الی ۵۲) نوشته شده ولی طبقه بعدی [۵۲, ۷۱] نوشته شده است تا نشان دهد مقدار ۵۲ فقط در طبقه اول شمارش می‌شود. یا در طبقه سوم فاصله به صورت [۷۱, ۹۰] ظاهر شده تا نشان دهد مقدار ۷۱ در طبقه قبلی شمارش شده و این طبقه بیانگر مقدارهای بزرگتر از ۷۱ تا ۹۰ است.

نمودار پارتو

اگر بافت‌نگار، با نمودار خطی برای داده‌های مربوط به فراوانی تجمعی ترکیب شود، نمودار جدیدی به نام «پارتو (Pareto)» ایجاد می‌شود. اقلام مربوط به محور افقی در این نمودار طبقه یا گروه‌ها هستند که به ترتیب فراوانی از زیاد به کم مرتب شده‌اند. به این معنی که اولین مقدار در محور افقی، طبقه‌ای با بیشترین فراوانی است. به همین ترتیب، آخرین مقدار روی محور افقی، طبقه‌ای محسوب می‌شود که دارای کمترین میزان فراوانی در نمودار پارتو است. در نتیجه ترتیب قرارگیری مقادیر روی محور افقی مانند بافت‌نگار نخواهد بود.

خطی که روی بافت‌نگار ظاهر می‌شود، بیانگر فراوانی تجمعی نسبی است که همواره خطی صعودی محسوب می‌شود. زیرا فراوانی نسبی در این نمودار به صورت تجمعی ظاهر شده است.

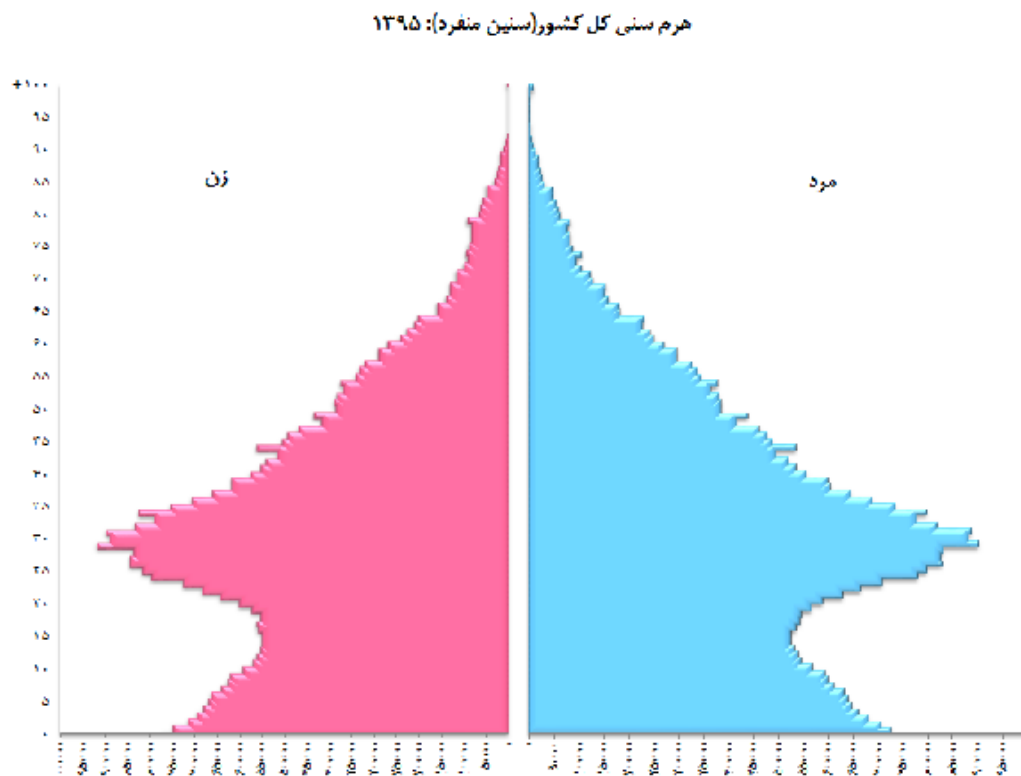
بافت‌نگار توزیع وزن برای یک نمونه ۵۰ تایی از کارکنان شرکت



نمودار هرم جمعیتی

«نمودار هرم جمعیتی (Pyramid Population Chart)» نوع خاصی از نمودار فراوانی است که براساس دو یا چند گروه (مثلاً «زن» و «مرد») برای طبقه‌های سنی مختلف تشکیل می‌شود. مانند نمودار میله‌ای در اینجا نیز تعداد یا فراوانی، روی محور افقی نشان داده می‌شود و طبقه‌های سنی مربوطه در محور عمودی جای می‌گیرند. از نمودار هرم جمعیتی برای نمایش تعداد نیروی کار (جوانان) و پیش‌بینی‌های جمعیتی در زمینه تحصیل یا مسکن نیز استفاده می‌شود. در تصویر زیر نمودار مربوط به هرم سنی کشور براساس سرشماری

۱۳۹۵ برای هر سن ترسیم شده است. مقادیر روی محور افقی برحسب تعداد نفر و محور عمودی نیز برحسب سن افراد شکل گرفته‌اند.



نمودارهای مرتبط با داده‌های کمی

هدف از نمایش داده‌های کمی، ترسیم رابطه بین دو یا چند سری داده است. اگر روند تغییرات عددی یک پدیده در طول زمان توسط نمودارها نشان داده شود، باز هم آن را نمودار مرتبط با داده‌های کمی محسوب می‌کنند.

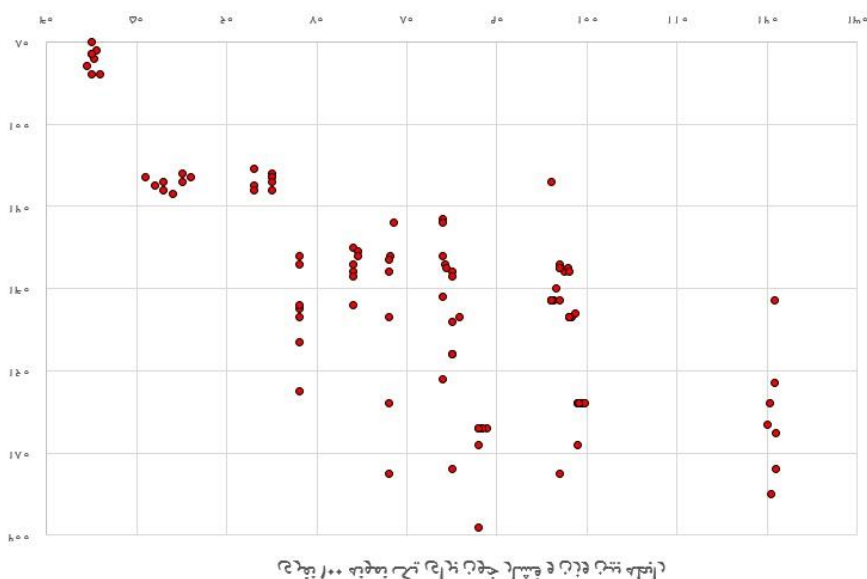
نمودار نقطه‌ای

«نمودار نقطه‌ای (Scatter Plot)» نوعی از نمودار است که رابطه بین دو سری داده‌ها را در مختصات دکارتی توسط نمایش چندین نقطه نشان می‌دهد. در مختصات دکارتی دو محور عددی وجود دارد که بر هم

عمودند و با مقیاس یکسان درجه‌بندی شده‌اند. نقاط در این نمودار با زوج مرتب (x,y) مشخص می‌شوند که مولفه اول، مقدار روی محور افقی و مولفه دوم مقدار روی محور عمودی را نشان می‌دهد.

نکته: گاهی برای نمایش رابطه علت و معلولی نیز از نمودار نقطه‌ای استفاده می‌شود. به این معنی که داده‌های مستقل در محور افقی و داده‌های وابسته به آن روی محور عمودی قرار می‌گیرند.

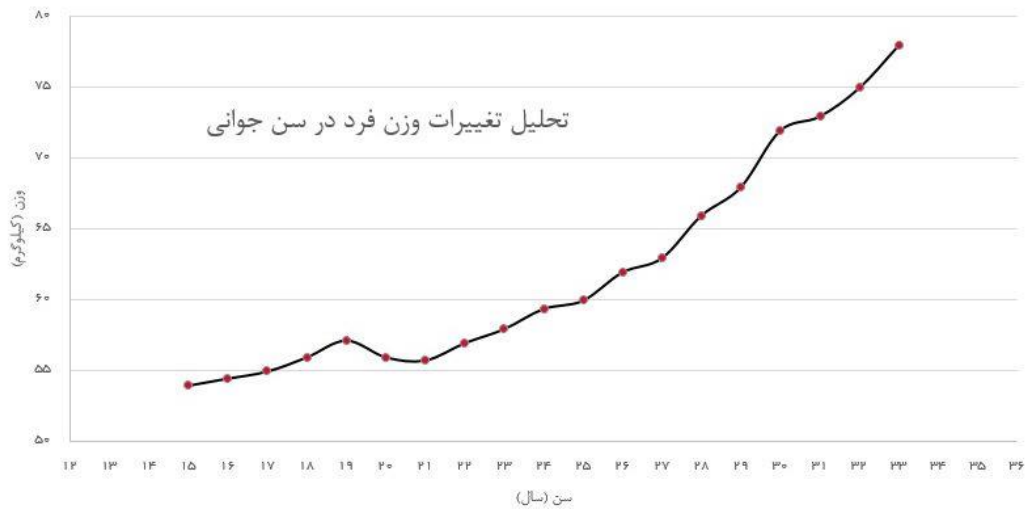
اگر بخواهیم رابطه بین وزن و فشار خون را نشان دهیم، با توجه به اینکه هر دو سری داده از نوع کمی هستند، بهتر است از نمودار نقطه‌ای استفاده کنیم. از آنجایی که ممکن است افزایش وزن باعث بالا بردن فشار خون شود، وزن را در محور افقی و فشار خون را در محور عمودی نمایش داده‌ایم.



نمودار خطی

اگر داده‌های محور افقی یا عمودی از نوع پیوسته باشند، به جای نقطه از خط نیز در نمودار نقطه‌ای می‌توان استفاده کرد. به این نوع نمودار، «نمودار خطی (Line Chart)» گفته می‌شود. ولی باید توجه داشت که قبل از ترسیم نمودار، جدول داده‌ها باید برحسب داده‌های مربوط به محور افقی مرتب شود.

چنانچه محور افقی، داده مربوط به زمان باشد، می‌توان این نمودار خطی را «نمودار روند (Trend Chart)» نیز نامید. گفتنی است که نمودار یاد شده به رصد کردن تغییرات یک پدیده براساس زمان کمک بسیاری می‌کند.



نمودار ترکیبی

برای نمایش همزمان دو سری داده کمی روی محور عمودی یک نمودار می‌توان از نمودار ترکیبی استفاده کرد. البته شکل‌های خاصی از نمودارها قابلیت ترکیب با یکدیگر را دارند. معمولاً زمانی که داده‌های کمی در این دو سری، دارای واحد یکسانی نباشند، از محور دوم عمودی برای نمایش واحد مقادیرهای سری دوم استفاده می‌شود. البته بهتر است روی هر کدام از محورها با کمک شکل یا معرفی برچسب محور، نشان دهید که مربوط به کدام سری داده هستند. برای مثال نمودار ستونی را می‌توان با نمودار خطی ترکیب کرد و همزمان تغییرات وزن و مصرف انرژی فرد را در طول تغییرات سنی مقایسه کرد. در نمودار زیر برای مشخص کردن محور

مربوط به هر سری داده از «راهنمای نمودار (Legend)» و همچنین نام‌گذاری محورها، استفاده شده است.

