

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



انواع نمودارها در اکسل

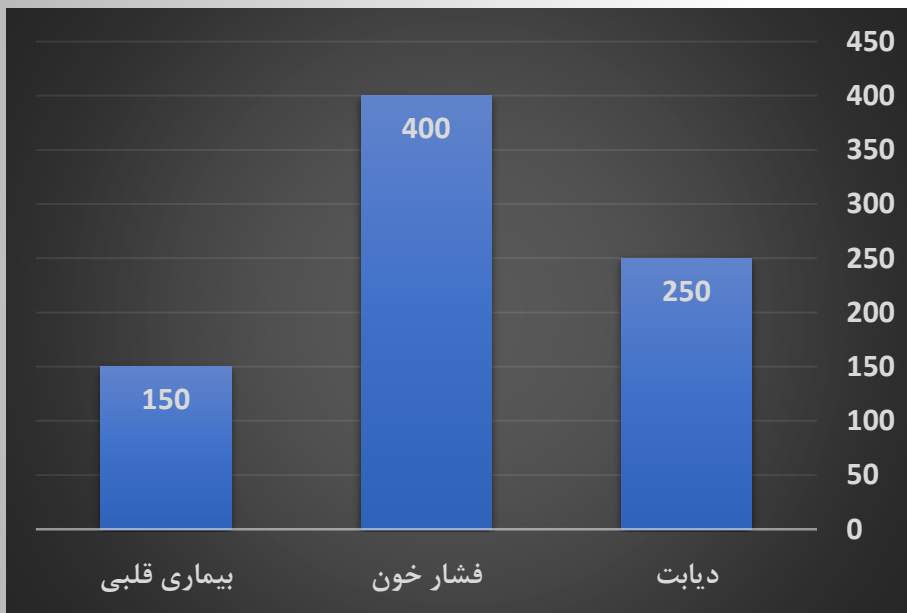
نجمه توکل

مدیریت توسعه سازمان و تحول اداری



نمودار ستونی

یکی از رایج‌ترین ابزارهای نمایش داده‌های دسته‌بندی شده است. در این نمودار، داده‌ها به صورت ستون‌های عمودی یا افقی نمایش داده می‌شوند و طول یا ارتفاع ستون‌ها نشان‌دهنده مقدار یا فراوانی هر دسته است.



نمودار ستونی عمودی

میزان شیوع سه بیماری مزمن (دیابت، فشار خون، بیماری قلبی)

بیماری	تعداد بیماران
دیابت	۲۵۰
فشار خون	۴۰۰
بیماری قلبی	۱۵۰



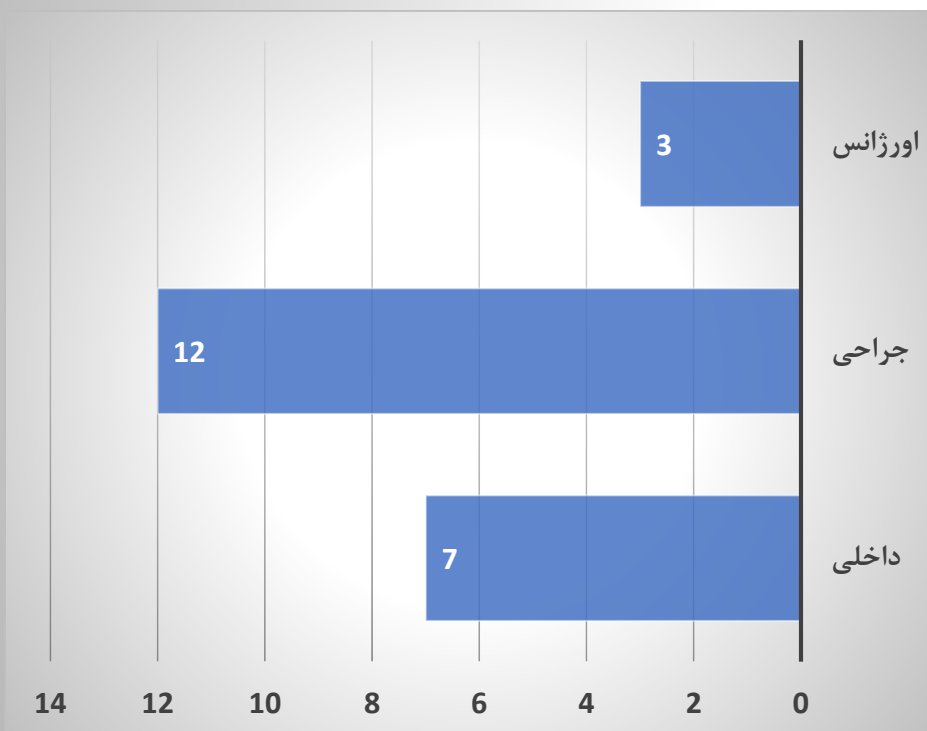
این نمودار به پزشک یا پژوهشگر کمک می‌کند تا به سرعت تشخیص دهد فشار خون شایع‌ترین بیماری در این جمعیت است و برای سیاست‌گذاری سلامت، تمرکز بیشتری روی پیشگیری و درمان آن داشته باشد.



نمودار ستونی

نمودار ستونی افقی

ستون‌ها افقی رسم می‌شوند؛ مناسب برای دسته‌هایی با نام طولانی



بخش بیمارستان	میانگین مدت بستری (روز)
داخلی	۷
جراحی	۱۲
اورژانس	۳

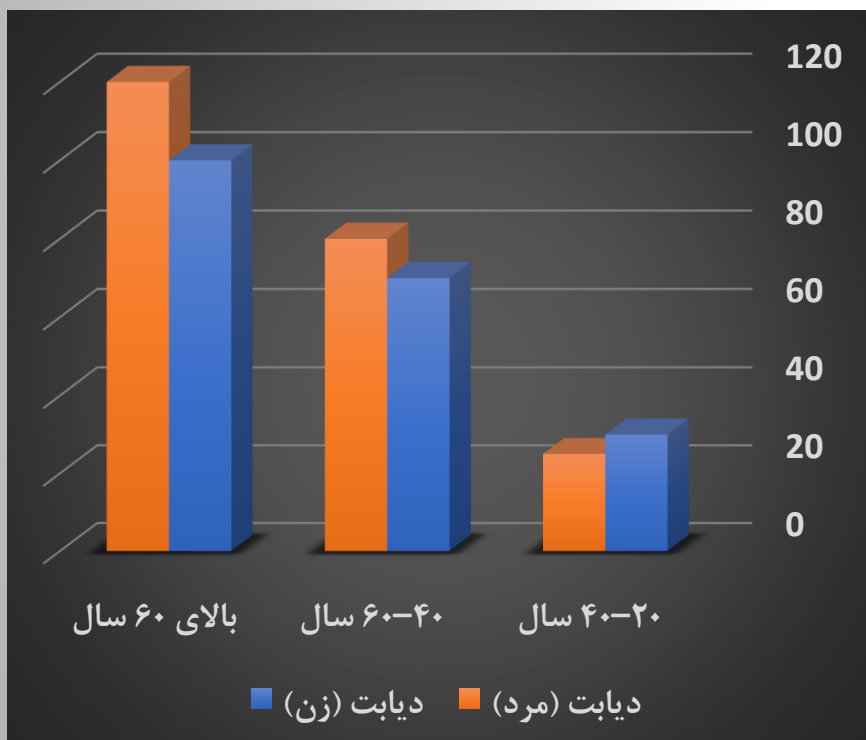
★ بیماران بخش جراحی بیشترین مدت بستری را دارند ★



نمودار ستونی

نمودار ستونی خوشه‌ای

ستون‌های چند گروه کنار هم قرار می‌گیرند تا مقایسه شوند



نمودار ستونی خوشه‌ای همان شکل معمول نمودار ستونی یا میله‌ای برای چند دسته عدد است. در این نمودار با نمایش دسته‌های مختلف جدول در کنار یکدیگر به شکل ستونی، مقایسه آن‌ها ساده‌تر می‌شود. هر ستون نماینده یک دسته جداگانه و ارتفاع ستون نشان دهنده مقدار آن دسته است.

گروه سنی	دیابت (زن)	دیابت (مرد)
۴۰-۲۰ سال	۳۰	۲۵
۶۰-۴۰ سال	۷۰	۸۰
بالای ۶۰ سال	۱۰۰	۱۲۰



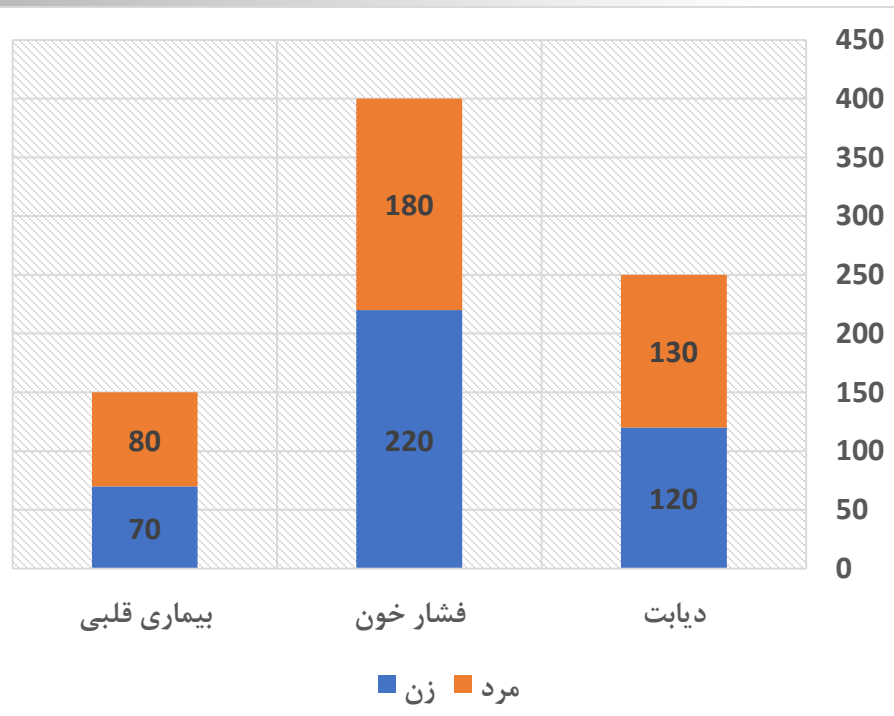
شیوع دیابت در مردان بالای ۶۰ سال بیشتر از زنان است



نمودار ستونی

نمودار ستونی انباشته

ستون‌ها روی هم قرار می‌گیرند؛ مجموع کل و سهم هر گروه نمایش داده می‌شود



در «نمودار ستونی انباشته» نمایش مقادیر عددی هر دسته از داده‌ها به شکل بخش‌های رنگی جداگانه و پشت سر هم در یک ستون هستند. هر ستون نماینده یک دسته داده و ارتفاع هر بخش رنگی نشان‌دهنده مقدار مربوط به آن دسته است. این نمودار برای نمایش سهم مقدار هر دسته از اعداد نسبت به مقدار کل کاربرد دارد.

بیماری	زن	مرد	مجموع
دیابت	120	130	250
فشار خون	220	180	400
بیماری قلبی	70	80	150



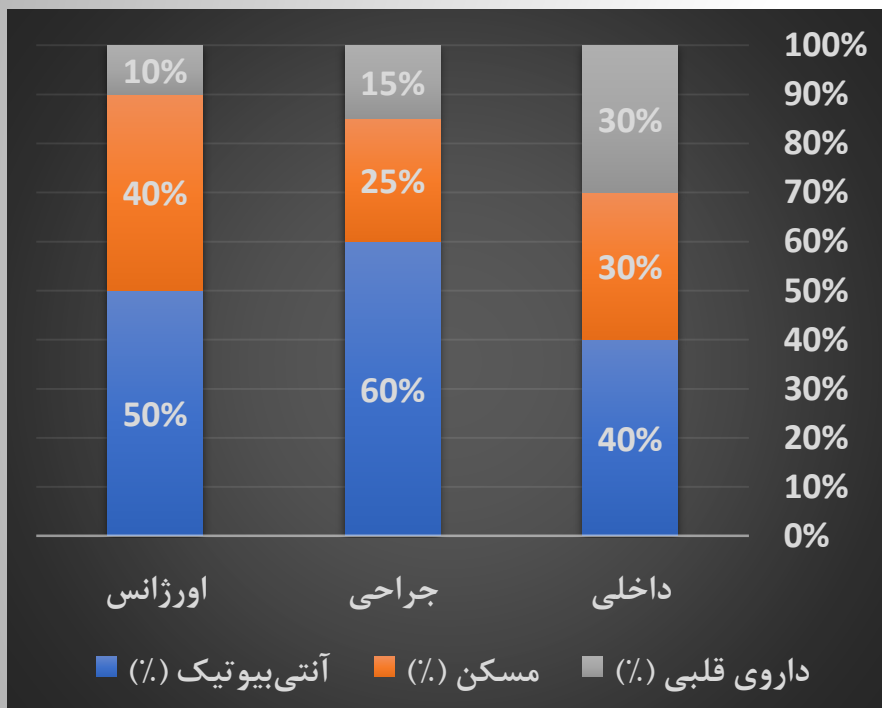
زنان سهم بیشتری نسبت به مردان دارند



نمودار ستونی

نمودار ستونی ۱۰۰ درصد انباشته

مشابه پشته‌ای، اما همه ستون‌ها برابر ۱۰۰٪ هستند و سهم نسبی گروه‌ها نمایش داده می‌شود



«نمودار ستونی ۱۰۰ درصد انباشته» مانند نمودار انباشته است، با این تفاوت که محور عمودی به شکل درصد و با مجموع ۱۰۰ مشخص هستند. هر یک از رنگ‌های ستون‌ها هم مقادیر عددی بر حسب متغیرها را نشان می‌دهد. این نمودار برای نمایش و مقایسه نسبت درصدی مقادیر عددی به کار می‌رود.

بخش بیمارستان	آنتی‌بیوتیک (%)	مسکن (%)	داروی قلبی (%)
داخلی	۴۰٪	۳۰٪	۳۰٪
جراحی	۶۰٪	۲۵٪	۱۵٪
اورژانس	۵۰٪	۴۰٪	۱۰٪



در بخش جراحی بیشترین سهم داروها مربوط به آنتی‌بیوتیک است

نمودار خطی

ابزاری برای نمایش روند تغییرات یک متغیر در طول زمان یا در یک توالی منظم است. نقاط داده به ترتیب روی محور افقی قرار می‌گیرند و با خط به هم متصل می‌شوند تا شکل کلی روند (افزایش، کاهش، نوسان) دیده شود.

میانگین فشار خون سیستولیک بیماران یک کلینیک در شش ماه اندازه‌گیری شده است. با نمودار خطی، روند تغییرات ماه به ماه دیده می‌شود.



ماه	فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)
فروردین	۱۳۸
اردیبهشت	۱۳۵
خرداد	۱۳۲
تیر	۱۳۰
مرداد	۱۲۹
شهریور	۱۳۱



کاهش تدریجی از ۱۳۸ به ۱۲۹ نشان‌دهنده بهبود روند کنترل فشار خون است، اما افزایش خفیف در شهریور (۱۳۱) می‌تواند نشانه نوسان یا تغییر در پایداری درمان باشد.

نمودار «دونات» یا Doughnut Chart

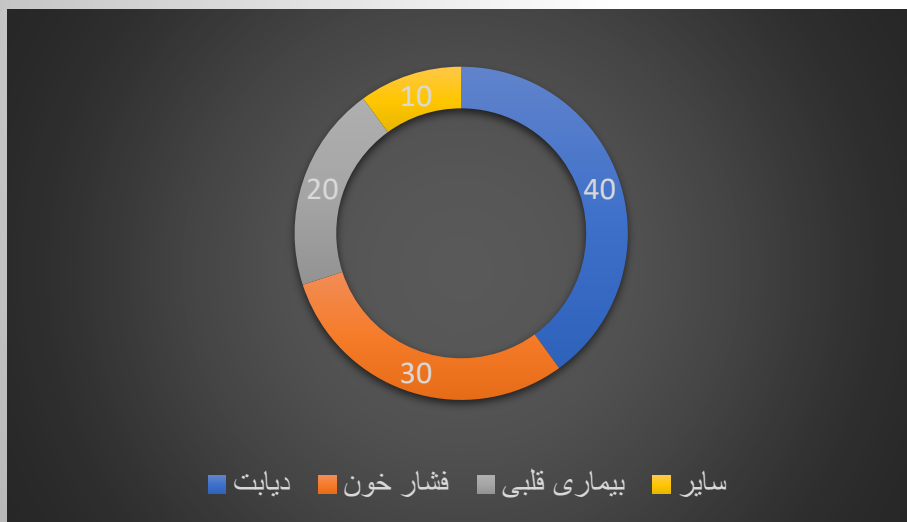
در اکسل یکی از انواع نمودارهای دایره‌ای است که برای نمایش نسبت اجزای یک کل به کار می‌رود، با این تفاوت که وسط آن خالی است و می‌توان از این فضا برای نمایش توضیح یا عدد مهم استفاده کرد.

هر بخش نشان‌دهنده سهم یک دسته از کل است

امکان نمایش چند سری داده (چند حلقه) وجود دارد، برخلاف نمودار دایره

مجموع همه بخش‌ها معمولاً ۱۰۰٪ را تشکیل می‌دهد

برای مقایسه درصدها بسیار مناسب است

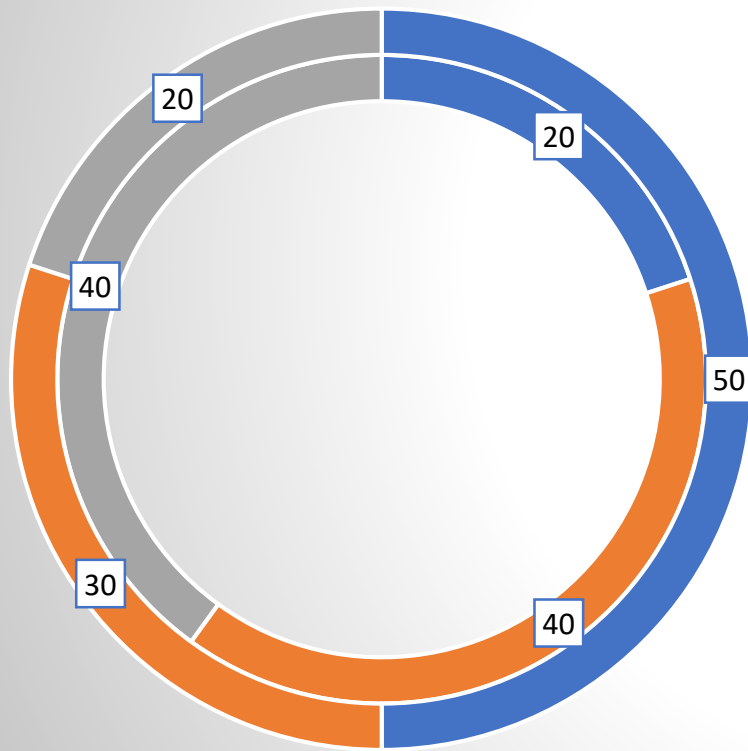


نوع بیماری	تعداد بیمار
دیابت	۴۰
فشار خون	۳۰
بیماری قلبی	۲۰
سایر	۱۰
جمع	۱۰۰

هر ستون باید مجموعاً ۱۰۰ (یا درصد) باشد تا مقایسه درست انجام شود.



نمودار «دونات» یا Doughnut Chart



حلقه خارجی	حلقه داخلی	
بعد از درمان	قبل از درمان	شدت درد
۵۰	۲۰	خفیف
۳۰	۴۰	متوسط
۲۰	۴۰	شدید
۱۰۰	۱۰۰	جمع

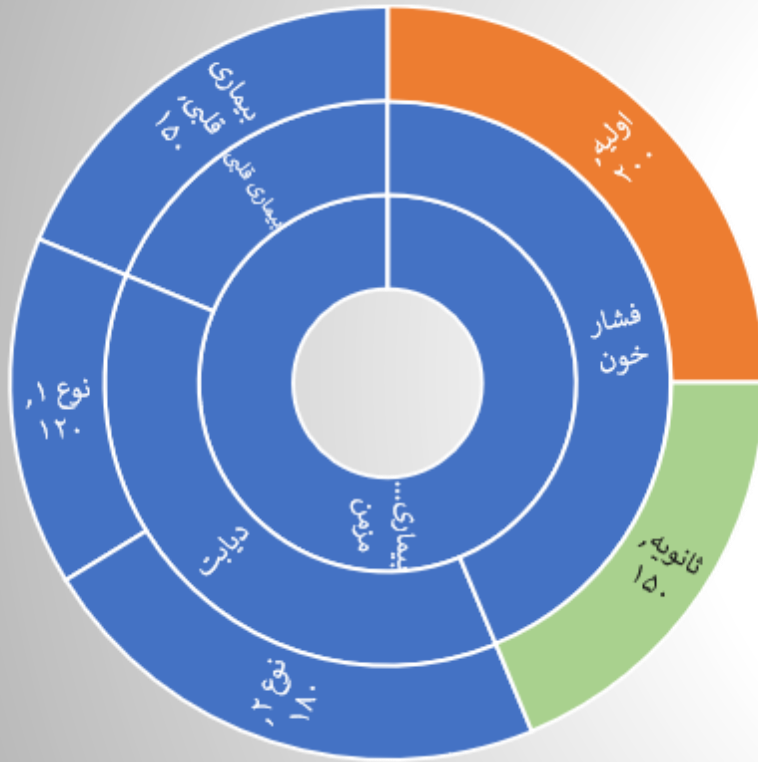


امکان مقایسه شدت درد قبل و بعد از درمان در نمودار وجود دارد



نمودار «چندسطحی شعاعی» یا Sunburst

برای نمایش داده‌های سلسله‌مراتبی استفاده می‌شود. این نمودار از یک دایره مرکزی شروع می‌کند و هر سطح داده به صورت حلقه‌ای پیرامون آن اضافه می‌شود، به گونه‌ای که بخش‌ها نشان‌دهنده نسبت یا اندازه هر زیرگروه نسبت به والد خود هستند



سطح ۱ (دسته اصلی)	سطح ۲ (زیرگروه)	سطح ۳ (جزئی‌تر)	تعداد بیماران
بیماری‌های مزمن	دیابت	نوع ۱	۱۲۰
بیماری‌های مزمن	دیابت	نوع ۲	۱۸۰
بیماری‌های مزمن	فشار خون	اولیه	۲۰۰
بیماری‌های مزمن	فشار خون	ثانویه	۱۵۰
بیماری‌های مزمن	بیماری قلبی	بیماری قلبی	۱۵۰



نشان می‌دهد که فشار خون با مجموع ۳۵۰ بیمار، بیشترین سهم را نمودار چندسطحی شعاعی در میان بیماری‌های مزمن دارد



نمودار درختی یا Treemap

اگر می‌خواهید داده‌های خود را به شکلی بصری و جمع‌وجور در فرمت سلسه مراتب به نمایش درآورید، چارت درختی یکی از بهترین گزینه‌های پیش روی شما به حساب می‌آید. نمودار درختی از مستطیل‌هایی به رنگ‌های گوناگون بهره می‌برد که می‌توانید به آن‌ها به چشم انشعابات نگاه کنیم. هر مورد در مجموعه داده به شکل یک مستطیل به تصویر کشیده می‌شود و ابعاد هر مستطیل نیز در واقع نشان‌دهنده رقم داده است. از جمله مزایای استفاده از نمودار درختی می‌توان به سهولت شناسایی الگوها، شباهت‌ها و ناهنجاری‌ها اشاره کرد و از سوی دیگر با ساختاری قدرتمند برای نمایش اجزای تشکیل‌دهنده یک تمامیت کل روبه‌رو هستیم.



بیماری قلبی ■ فشار خون ■ دیابت ■

تعداد بیماران	سطح ۳ (جزئی‌تر)	سطح ۲ (زیرگروه)	سطح ۱ (دسته اصلی)
۱۲۰	نوع ۱	دیابت	بیماری‌های مزمن
۱۸۰	نوع ۲	دیابت	بیماری‌های مزمن
۳۰۰	اولیه	فشار خون	بیماری‌های مزمن
۱۵۰	ثانویه	فشار خون	بیماری‌های مزمن
۱۵۰	بیماری قلبی	بیماری قلبی	بیماری‌های مزمن



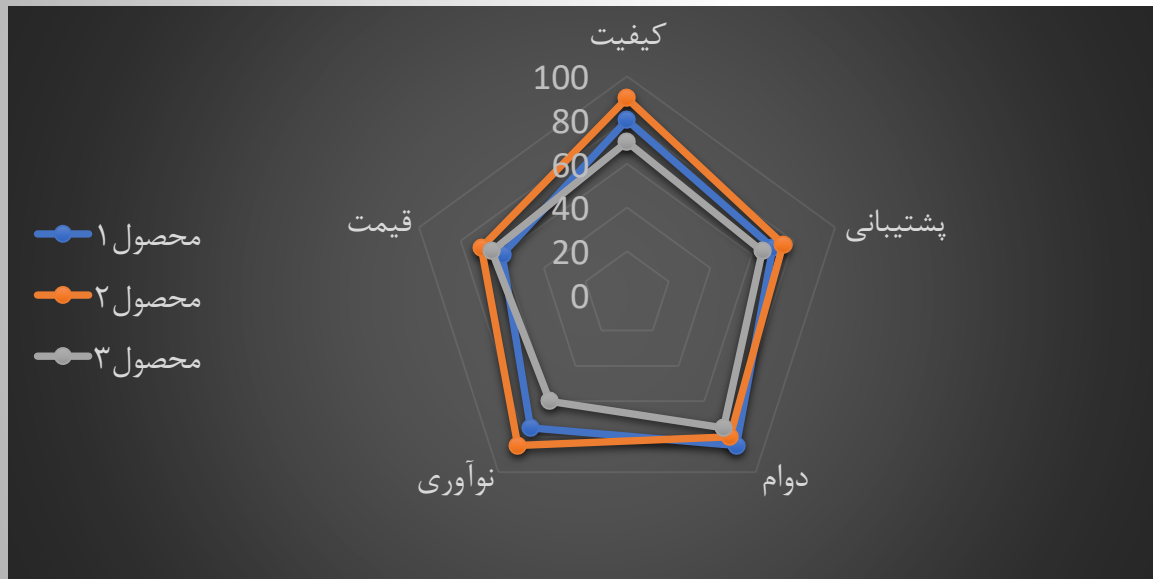
بزرگ‌ترین مستطیل به بیشترین تعداد بیمار در بیماری فشار خون از نوع اولیه بوده است



نمودار راداری

نمودار راداری چند ضلعی ای است که از چند پره با زاویه های یکسان تشکیل شده است که در آن هر پره یکی از متغیر های مسئله را نشان می دهد. در این نمودار پس از مشخص کردن مقدار هر متغیر، نقاط نشانگر هر متغیر را به هم متصل کرده و شکلی شبیه به ستاره ساخته می شود. نام گذاری نمودار ستاره ای هم به همین علت است.

داده‌هایی درباره مقایسه عملکرد ۳ محصول مختلف در ۵ معیار مختلف



معیارها	محصول ۱	محصول ۲	محصول ۳
کیفیت	۸۰	۹۰	۷۰
قیمت	۶۰	۷۰	۶۵
نوآوری	۷۵	۸۵	۶۰
دوام	۸۵	۸۰	۷۵
پشتیبانی	۷۰	۷۵	۶۵



امکان مقایسه همزمان در معیارها، محصولات و یا ترکیب محصول و معیار وجود دارد

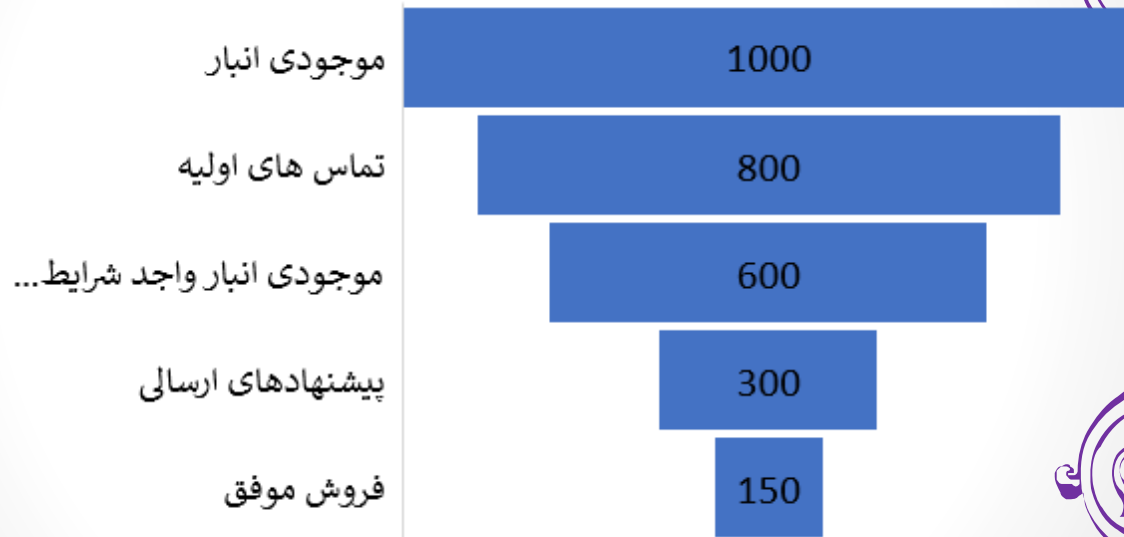


نمودار قیفی (Funnel Chart)

نمودار قیفی یکی از ابزارهای تصویری اکسل برای نمایش داده‌ها به شکل پلکانی است (درست مانند یک قیف). در این نمودار، هر مرحله نسبت به قبلی کوتاه‌تر می‌شود. بنابراین می‌توانیم روند کاهش تدریجی مقادیر را در مراحل مختلف یک فرایند به راحتی بررسی کنیم. نمودار قیفی در تحلیل تصویری اطلاعات مربوط به فرایندهای چند مرحله‌ای کاربردهای فراوانی دارد.

قیف فروش در یک کسب و کار فرضی بر حسب تعداد مشتریان

تعداد	مراحل
۱۰۰۰	موجودی انبار
۸۰۰	تماس های اولیه
۶۰۰	موجودی انبار واجد شرایط درخواستهای تلفنی
۳۰۰	پیشنهادهای ارسالی
۱۵۰	فروش موفق

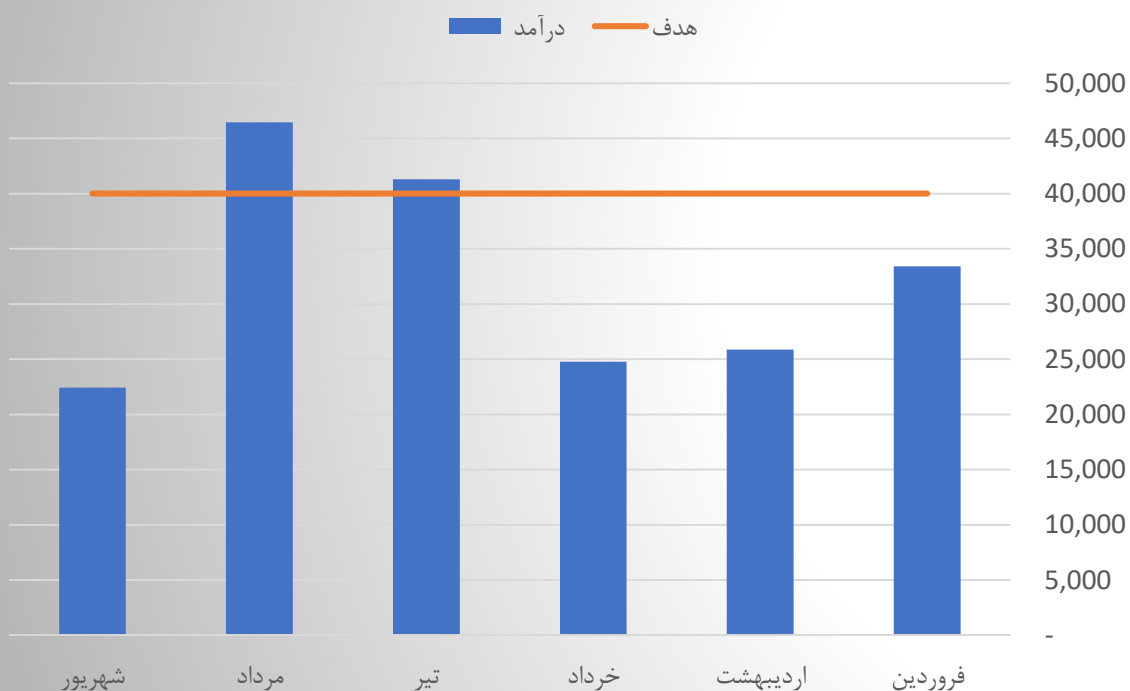


در نمودار فوق بین مرحله تولید و موجودی انبار و پیگیری فروش تا رسیدن به نتیجه نهایی کاهش بسیار زیادی وجود داشته است، بنابراین توجه به بهبود روش‌های مدیریت ارتباط با مشتری در فرایند فروش ضرورت دارد.



نمودار کمبو (Combo Chart)

نمودارهای کمبو در اکسل، ترکیبی از دو نمودار مختلف (مثل میله‌ای و خطی) را در یک نمودار نمایش می‌دهند. این نمودارها در واقع برای تحلیل دو نوع داده مختلف در یک نمودار مورد استفاده قرار می‌گیرند. مثلاً زمانی که می‌خواهید تناسب بین اهداف و تحقق آن‌ها را مشاهده کنید، نمودار کمبو ابزار مناسبی است



ماه	درآمد	هدف
فروردین	۳۳,۴۱۲	۴۰,۰۰۰
اردیبهشت	۲۵,۸۷۴	۴۰,۰۰۰
خرداد	۲۴,۷۸۳	۴۰,۰۰۰
تیر	۴۱,۲۹۸	۴۰,۰۰۰
مرداد	۴۶,۴۴۵	۴۰,۰۰۰
شهریور	۲۲,۴۳۶	۴۰,۰۰۰

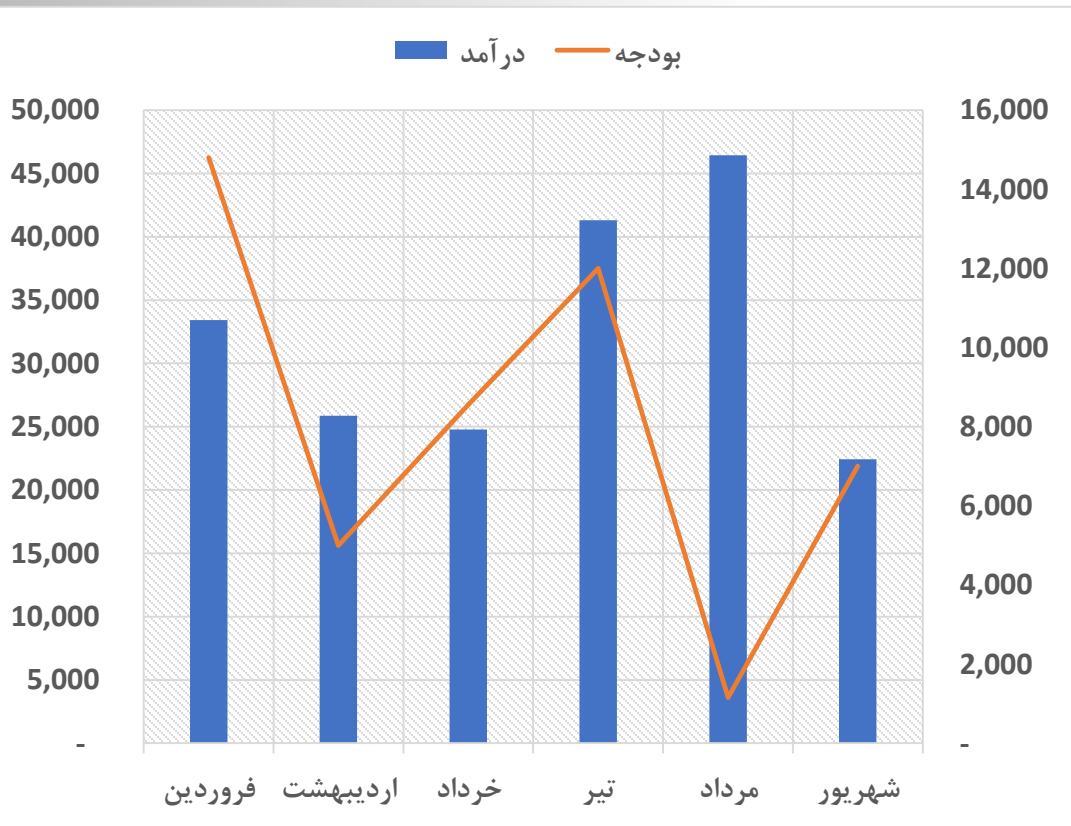


درآمد ماه مرداد نسبت به هدف بیشتر و ماه شهریور نسبت به هدف از همه ماه‌ها کمتر بود



نمودار کمبو (Combo Chart)

نمودارهای کمبو در اکسل، ترکیبی از دو **نمودار** مختلف (مثل میله‌ای و خطی) را در یک نمودار نمایش می‌دهند. این نمودارها در واقع برای تحلیل دو نوع داده مختلف در یک نمودار مورد استفاده قرار می‌گیرند. مثلاً زمانی که می‌خواهید تناسب بین اهداف و تحقق آن‌ها را مشاهده کنید، نمودار کمبو ابزار مناسبی است



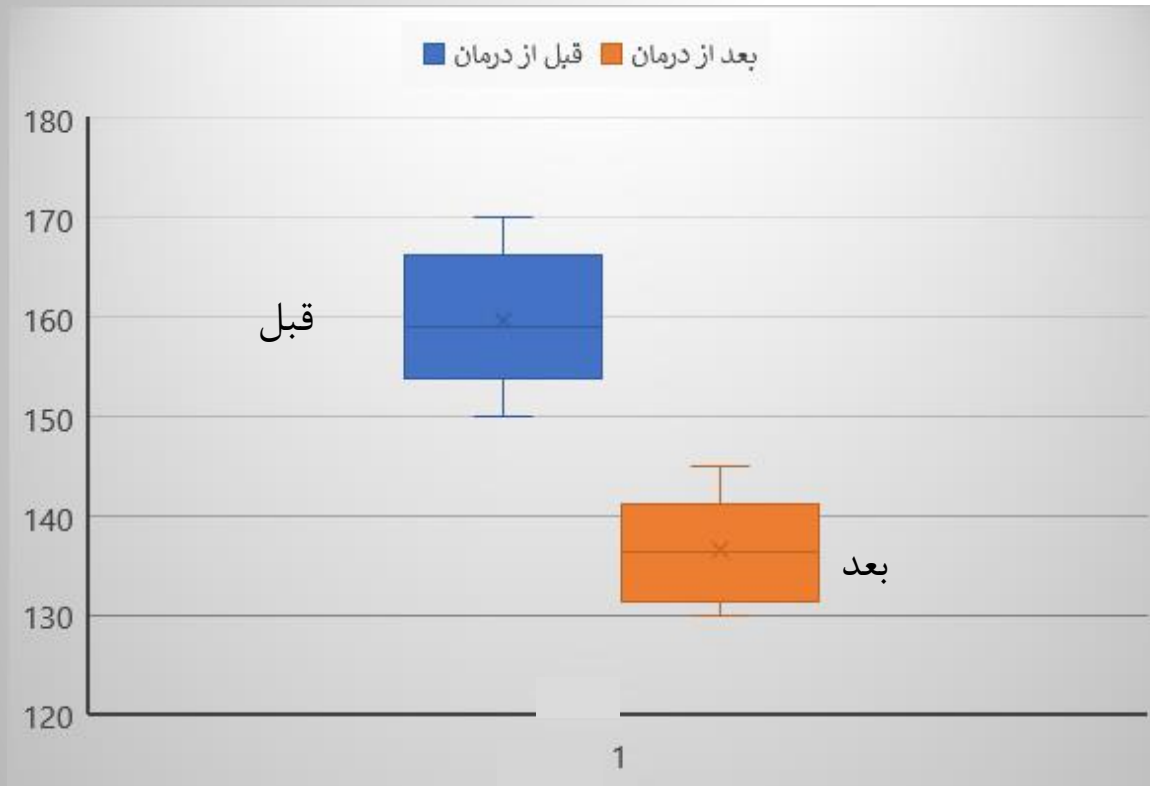
ماه	درآمد	بودجه تبلیغات
فروردین	۳۳,۴۱۲	۱۴,۸۰۰
اردیبهشت	۲۵,۸۷۴	۵,۰۰۰
خرداد	۲۴,۷۸۳	۸,۵۶۰
تیر	۴۱,۲۹۸	۱۲,۰۰۰
مرداد	۴۶,۴۴۵	۱,۱۵۶
شهریور	۲۲,۴۳۶	۷,۰۰۰



نموداری که ایجاد می‌شود، با وجود اختلاف عددی بالا بین بودجه و درآمد، این دو سری داده را بر هم منطبق کرده و تحلیل مناسبی از تاثیر بودجه تبلیغات بر درآمد ارائه می‌کند. همچنین مقیاس هر دو نوع داده قابل مشاهده بوده و در دو محور عمودی راست و چپ نمایش داده می‌شود.

نمودار جعبه ای (Box and Whisker Chart)

یک نمودار آماری است که داده‌های عددی را از طریق چارک‌های آماری خود (حداقل، چارک اول، میانه، چارک سوم و حداکثر) به صورت گرافیکی نمایش می‌دهد. این نوع نمودار به بیننده امکان می‌دهد تا توزیع داده‌ها، نقاط قوت و ضعف و وجود ناهنجاری‌ها را به راحتی مشاهده کند. در نمودار جعبه و نوار، «جعبه» نمایانگر محدوده بین چارک اول و سوم است و خطی که درون جعبه قرار دارد، میانه داده‌ها را نشان می‌دهد. همچنین، «چوبک‌ها» نشان‌دهنده مقادیر حداقل و حداکثر خارج از این محدوده هستند.



بیمار	قبل از درمان	بعد از درمان
۱	۱۵۵	۱۳۵
۲	۱۶۰	۱۴۰
۳	۱۵۰	۱۳۰
۴	۱۷۰	۱۴۵
۵	۱۶۵	۱۳۸
۶	۱۵۸	۱۳۲



میانه فشار خون بعد از درمان کاهش یافته است. همچنین پراکندگی نیز کمتر شده است.



نمودار آبشاری (Waterfall Chart)

نمودار آبشاری، که گاهی به عنوان نمودار پل نیز شناخته می شود، از انواع نمودار در اکسل است که تجمع های متوالی از مقادیر را نمایش می دهد که به تدریج به ارزش اولیه اضافه یا از آن کسر می شوند. این نوع نمودار به ویژه برای نمایش تغییرات در مقادیر در طول زمان مفید است و معمولاً برای تجزیه و تحلیل نتایج مالی مانند درآمد خالص استفاده می شود. در نمودار آبشاری، هر ستون نمایانگر یک تغییر در مقدار است و با استفاده از ستون های رنگی، اضافه و کسر شدن مقادیر به وضوح قابل مشاهده خواهد بود. این نمودار به بیننده امکان می دهد تا روندها و الگوهای مالی را به راحتی شناسایی کند و تصمیم گیری های بهتری در زمینه مدیریت مالی و برنامه ریزی اقتصادی انجام دهد.

تغییر سطح هموگلوبین بیمار در طول بستری

تغییر Hb	مرحله
۱۲	مقدار اولیه
۲-	خونریزی
۱/۵	تزریق خون
۰/۸	درمان دارویی
۱۲/۳	مقدار نهایی



خونریزی بیشترین کاهش Hb را داشته



تزریق خون و درمان باعث افزایش شده

مقدار نهایی $Hb \approx 12.3$



سپاسی از توجه شما