

فصل

مفاهیم پایه در نمودارها



❖ اهداف آموزشی

- ❖ رسم نمودار در اکسل
- ❖ اصلاح داده‌های نمودار
- ❖ تنظیمات عمومی نمودار
- ❖ تنظیمات سفارشی نمودار
- ❖ ذخیره نمودار به صورت تمپلیت

□ مفاهیم پایه در نمودارها

نمودارها ابزار گرافیکی نمایش اطلاعات و گزارش‌دهی هستند که سرعت انتقال اطلاعات در آنها نسبت به جداول بسیار بیشتر بوده و معمولاً حجم زیادی از اطلاعات در یک نمودار ارائه می‌شود. نمودارها انواع متفاوتی دارند و بسته به نوع داده‌ها، تعداد رکوردها و هدف از گزارش کاربردهای متفاوتی دارند و بسته به شرایط نسبت به دیگری ارجح‌تر می‌باشند. برای مثال نمودار دایره‌ای برای داده‌ها با تعداد کم مناسب است، در حالی که برای گزارش روند تغییرات در طول زمان (مثل درآمد ماهیانه) اصلاً مناسب نمی‌باشد.

نرم‌افزار اکسل از تنوع بالایی در نمودارها برخوردار است به گونه‌ای که نسخه‌های اکسل ۲۰۱۳ به قبل انواع نمودارهای دایره‌ای، دونات، ستونی، میله‌ای، خطی، مساحتی، پراکنندگی، حبابی، راداری و شمعی را شامل می‌شوند و در اکسل ۲۰۱۶ نمودارهای آبشاری، انفجار خورشیدی، نقشه درختی، جعبه‌ای و هیستوگرام به لیست نمودارهای اکسل اضافه شده است و قابلیت نرم‌افزار اکسل در رسم نمودار را به طور چشم‌گیری افزایش یافته است.

علاوه بر نمودارهای نامبرده شده، با ترکیب نمودارهای پایه با یکدیگر، می‌توان نمودارهای پیشرفته و کارآمد با تنوع بالاتری ایجاد نمود که در فصل چهار کتاب به توضیح آنها پرداخته شده است. لذا در این بخش به بررسی و آموزش مفاهیم پایه در نمودارها، اجزای نمودار، تب‌های تنظیمات نمودار و توضیح تنظیمات عمومی نمودارها پرداخته شده است و در فصل‌های بعدی توضیح کامل‌تر از تنظیمات هر نوع نمودار آورده شده است.

با توجه به جامعیت نمودار ستونی، در تمامی مثال‌های این فصل از نمودار ستونی استفاده شده است ولی تمامی نکات و روش‌های ارائه شده، برای سایر نمودارها نیز قابل استفاده است.



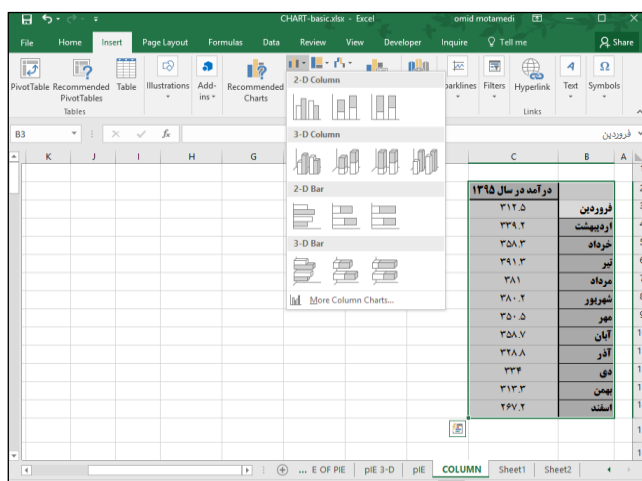
□ رسم نمودار در اکسل

رسم نمودار در اکسل بسیار آسان است و با چند کلیک قابل انجام است. بدین منظور کافی است داده‌ها را درون سلول‌های اکسل در کنار یکدیگر وارد کنیم و بعد از انتخاب محدوده داده‌هایی که می‌خواهیم بر روی نمودار نمایش دهیم، از تب Insert قسمت Chart نمودار مدنظر را انتخاب کنیم تا نمودار مربوطه در محیط اکسل ایجاد شود. برای مثال اگر لیست ماه‌های سال در محدوده سلول‌های B3 تا B14 ثبت شده باشد و در سلول C2 عبارت «درآمد در سال ۱۳۹۵» بیانگر عنوان داده‌ها، وارد شده باشد و درآمد حاصله در هر ماه مطابق با تصویر زیر در سلول‌های C3 تا C14 آورده شده باشد.

D	C	B	A
			1
			2
	درآمد در سال ۱۳۹۵		3
	۳۱۲.۵	فروردین	4
	۳۳۹.۲	اردیبهشت	5
	۳۵۸.۳	خرداد	6
	۳۹۱.۳	تیر	7
	۳۸۱	مرداد	8
	۳۸۰.۲	شهریور	9
	۳۵۰.۵	مهر	10
	۳۵۸.۷	آبان	11
	۳۲۸.۸	آذر	12
	۳۳۴	دی	13
	۳۱۳.۳	بهمن	14
	۲۶۷.۲	اسفند	15

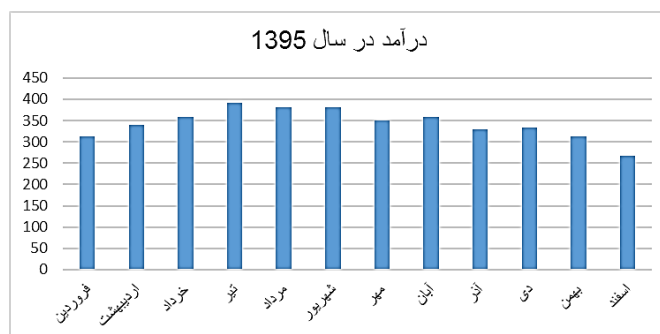
شکل ۱-۲ داده‌های درآمد ماهیانه در سال ۱۳۹۵

به منظور رسم نمودار ستونی داده‌ها، کافی است محدوده B2 تا C14 را انتخاب نموده و از تب Insert قسمت نمودارها، از لیست نمودارهای ستونی یک از حالات نمودار ستونی را انتخاب نموده تا نموداری مشابه با شکل زیر ایجاد شود:



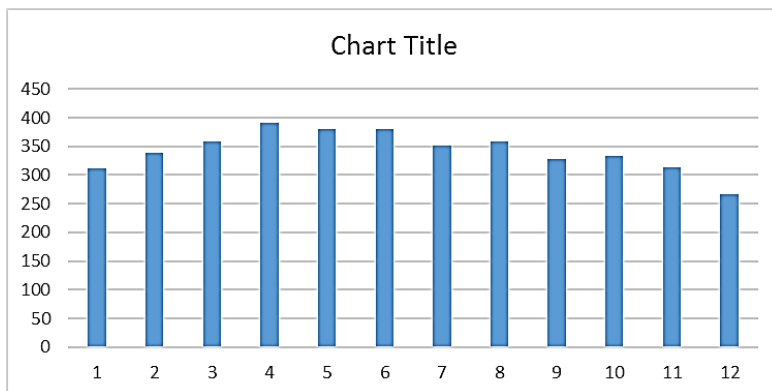
شکل ۲-۲ دستور رسم نمودار ستونی در تب Insert

با انتخاب نمودار ستونی، نمودار حاصله به صورت ذیل ایجاد خواهد شد.



شکل ۲-۳ نمودار ستونی داده‌های درآمد سال ۱۳۹۵ بر اساس ماه

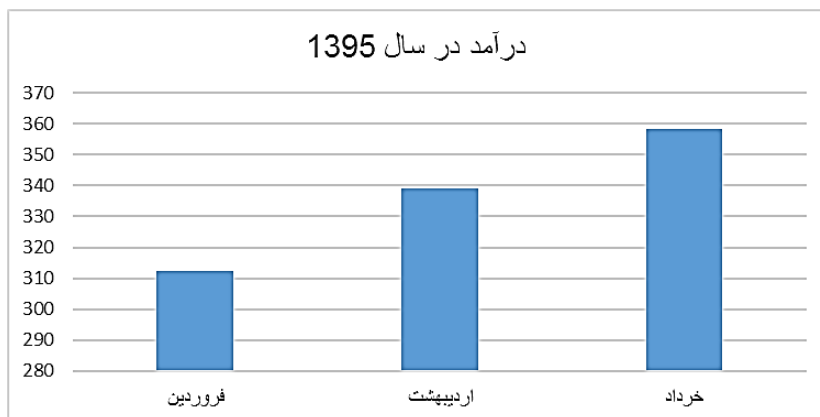
همان طور که مشاهده می‌شود، این نمودار شامل تمامی مقادیر انتخاب شده (۱۲ ماه) می‌باشد و اسم ماه‌ها (ستون اول داده‌ها) بر روی محور افقی ثبت شده است. مقدار سلول C2 در عنوان نمودار نمایش داده شده است و مقدار درآمدها، ستون‌ها را در نمودار به وجود آورده است. در هنگام رسم نمودار، محدوده انتخاب شده قبل از انتخاب نوع نمودار بسیار حائز اهمیت است به گونه‌ای که در مثال فوق اگر قبل از رسم نمودار، به جای انتخاب محدوده B2 تا C14، محدوده C3 تا C14 را انتخاب می‌کردیم و از تب Insert قسمت نمودارها، نمودار ستونی را برمی‌گزیدیم، حاصل نمودار به صورت ذیل می‌شد.



شکل ۲-۴ نمودار ستونی درآمد در سال ۱۳۹۵

همان طور که مشاهده می‌شود، از آنجایی که در این حالت، قبل از رسم نمودار تنها مقادیر عددی انتخاب شده است، نمودار تنها شامل اعداد می‌باشد و دیگر اسامی ماه‌ها در محور افق نمایش داده نمی‌شود (و به طور خودکار از اعداد ۱، ۲، ... بر روی محور افق استفاده می‌شود) و به همین صورت عنوان نمودار به صورت پیش‌فرض عبارت Chart Title را نمایش می‌دهد نه عبارت «درآمد در سال ۱۳۹۵» را.

در حالت دیگر اگر قبل از رسم نمودار، محدوده B2 تا C5 (محدوده‌ای که در آن اسم و مقدار درآمد در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و خرداد ثبت شده است) را انتخاب کنیم و از تب Insert قسمت نمودارها یکی از نمودارهای ستونی را برگزینیم، حاصل به صورت ذیل خواهد شد.

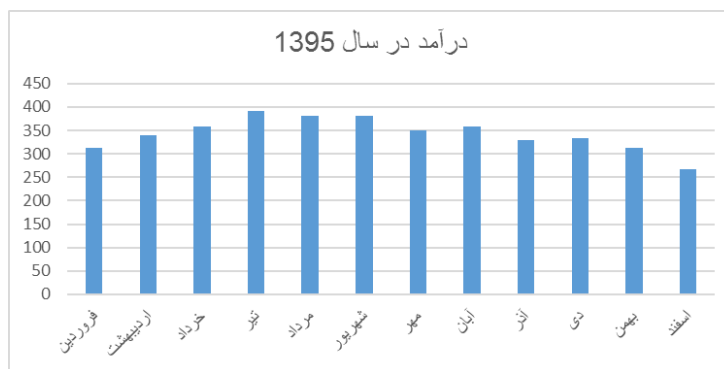


شکل ۲-۵ نمودار ستونی درآمد سال ۱۳۹۵ برای ماه‌های محدود

همان طور که در این نمودار مشاهده می‌شود، نمودار تنها شامل سه ستون (اعداد مربوط به محدوده انتخاب شده) می‌باشد.

مطابق با مثال‌های فوق، انتخاب محدوده مدنظر برای رسم نمودار، قبل از انتخاب نمودار اهمیت بالایی دارد و حاصل نمودار را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

به منظور رسم نمودار انتخاب کل محدوده داده‌ها در تمامی حالات الزامی نیست. در مثال قبل، اگر تنها یک سلول مانند سلول C6 را قبل از رسم نمودار انتخاب کرده و از تب Insert قسمت نمودارها نمودار ستونی را انتخاب کنیم، نتیجه به صورت ذیل حاصل می‌شود.



شکل ۶-۲ نمودار ستونی درآمد ماهیانه در سال ۱۳۹۵

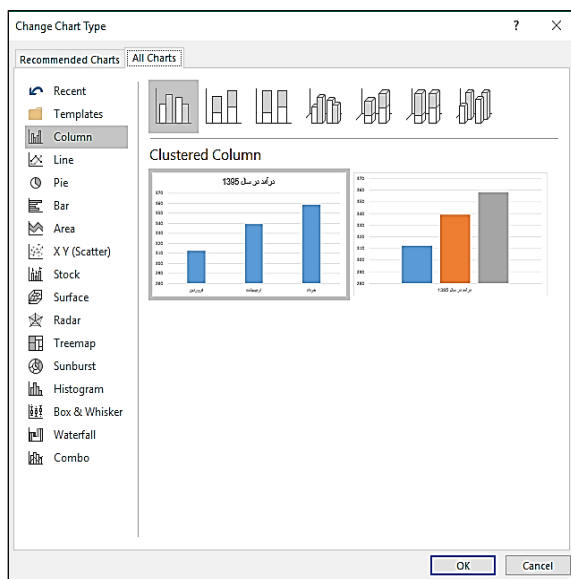
که این حالت مطابق با حالت انتخاب کل محدوده می‌باشد. به طور کلی هنگامی که شما یک سلول را انتخاب کنید و از تب Insert قسمت نمودارها، نمودار مدنظر را برگزینید، محدوده کل اعداد توسط اکسل شناسایی می‌شود و به طور خودکار درون نمودار لحاظ می‌شوند در حالی که اگر بیش از یک سلول را انتخاب کنید و از تب Insert نمودار مدنظر را انتخاب کنید، نمودار انتخاب شده، تنها برای اعداد محدوده انتخاب شده رسم می‌گردد.

□ تغییر نوع نمودار

بعد از رسم نمودار، ممکن است بخواهیم نوع نمودار رسم شده را تغییر دهیم و از نمودار دیگری استفاده کنیم، بدین منظور دو روش ذیل وجود دارد.

■ روش ۱

در این روش کافی است بر روی نمودار مدنظر راست کلیک کرده و از بین حالات ممکنه گزینه Change Chart Type را برگزیده (یا بعد از انتخاب نمودار، از تب Design دستور Change Chart Type را انتخاب کرده) تا پنجره تغییر نوع نمودار مطابق با تصویر ذیل باز شود.



شکل ۷-۲ پنجره تغییر نمودار (Change Chart Type)

سپس در این پنجره از بین لیست نمودارهای موجود در اکسل نمودار مدنظر را انتخاب کرده تا نوع نمودار قبلی به نمودار جدید تغییر کند.

■ روش ۲

در این روش کافی است بعد از انتخاب نمودار، از تب Insert قسمت نمودارها، نمودار مدنظر را انتخاب نموده تا نمودار قبلی به نمودار جدید تبدیل شود.

□ اصلاح داده‌های نمودار

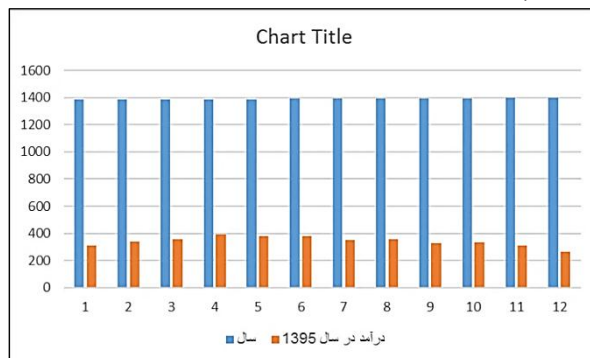
در بخش قبلی نحوه ایجاد نمودار، بر اساس داده‌های پایه توضیح داده شد، ولی در بسیاری از مواقع به علت ساختار نامناسب داده‌ها، بعد از انتخاب محدوده و رسم نمودار، نمودار به دست آمده متفاوت از انتظار ما است و نیاز است بعد از رسم نمودار، محدوده داده‌های نمودار را اصلاح کنیم.

برای مثال در شکل ذیل، در محدوده B3 تا B14 لیست سال‌ها از سال ۱۳۸۵ تا سال ۱۳۹۶ وارد شده است و در محدوده C3 تا C14 درآمد تحقق یافته در هر سال ثبت شده است.

D	C	B	A
			1
			2
	درآمد در سال	سال	3
	۳۱۲.۵	۱۳۸۵	4
	۳۳۹.۲	۱۳۸۶	5
	۳۵۸.۳	۱۳۸۷	6
	۳۹۱.۳	۱۳۸۸	7
	۳۸۱	۱۳۸۹	8
	۳۸۰.۲	۱۳۹۰	9
	۳۵۰.۵	۱۳۹۱	10
	۳۵۸.۷	۱۳۹۲	11
	۳۲۸.۸	۱۳۹۳	12
	۳۳۴	۱۳۹۴	13
	۳۱۳.۳	۱۳۹۵	14
	۲۶۷.۲	۱۳۹۶	15

شکل ۸-۲ داده‌های درآمد سالانه از ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶

در صورتی که بخواهیم نمودار ستونی درآمد تحقق یافته در هر سال را رسم کنیم، با انتخاب محدوده B2 تا C14 و انتخاب نمودار ستونی از لیست نمودارها در تب Insert، حاصل، مشابه با نمودار ذیل خواهد بود که متفاوت با انتظار ما است. در این نمودار مشاهده می‌شود که اکسل ستون سال را نیز به صورت یک ستون عددی در نظر گرفته و در کنار مقادیر درآمدی در ستون‌های مجزا، بر روی نمودار نمایش داده است و برای محور افقی از اعداد ۱ تا ۱۲ استفاده کرده است. درحالی که ما انتظار داشتیم، مقادیر سال در محور افقی نمایش داده شود.



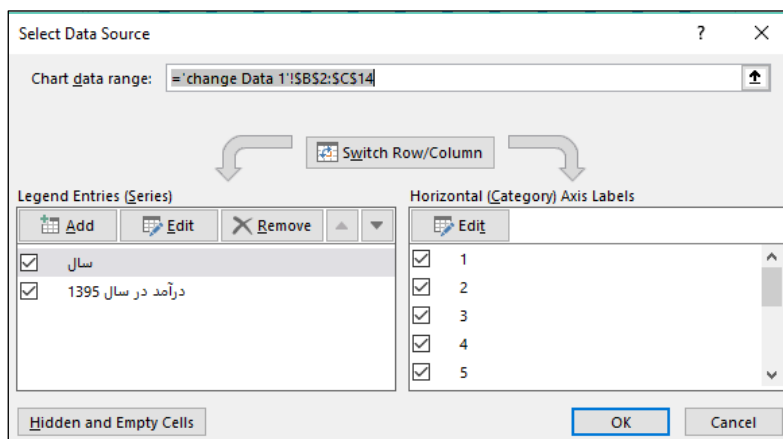
شکل ۹-۲ نمودار ستونی درآمد و سال

یا در حالت دیگر مطابق با شکل ذیل در دو ستون اطلاعات مدنظر آورده شده است به گونه‌ای که در ستون اول درآمدها ثبت شده است و در ستون دوم، نام ماه آورده شده است. بعد از انتخاب محدوده B2 تا C14 و انتخاب نمودار ستونی، از لیست نمودارهای اکسل نتیجه به صورت یک نمودار خالی حاصل می‌شود که علت اصلی آن ساختار نامناسب داده‌ها است.

	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
1											
2										درآمد در سال	
3									فروردین	۳۱۲.۵	
4									اردیبهشت	۳۳۹.۲	
5									خرداد	۳۵۸.۳	
6									تیر	۳۹۱.۳	
7									مرداد	۳۸۱	
8									شهریور	۳۸۰.۲	
9									مهر	۳۵۰.۵	
10									آبان	۳۵۸.۷	
11									آذر	۳۲۸.۸	
12									دی	۳۳۴	
13									بهمن	۳۱۳.۳	
14									اسفند	۲۶۷.۲	
15											

شکل ۱۰-۲ نمودار ستونی با داده‌های اشتباه

در موارد این‌چنینی که نمودار حاصله متفاوت از انتظار ما است، می‌باید داده‌های نمودار را اصلاح نمود، بدین منظور بر روی نمودار حاصله در مثال اول راست کلیک کرده و گزینه Select Data را انتخاب نموده تا پنجره تنظیمات داده‌های نمودار مطابق با شکل ذیل باز شود.

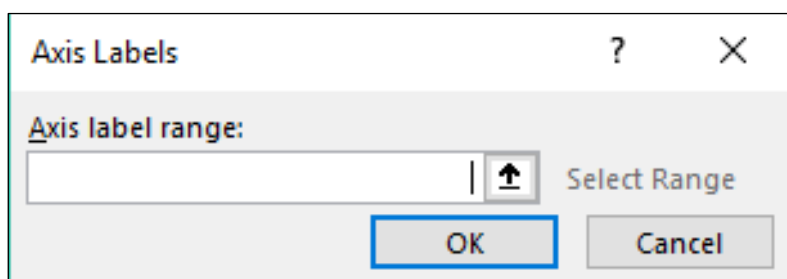


شکل ۱۱-۲ پنجره انتخاب داده در نمودار (Select Data)

این پنجره شامل سه قسمت اصلی است در قسمت سمت چپ به نام Legend Entries محدوده مقادیر عددی وارد می‌شود که با استفاده از کلیدهای Add، Edit و Remove می‌توان به ترتیب محدوده جدید به عنوان اعداد ورودی نمودار تعریف نمود، محدوده وارد شده را اصلاح کرد یا محدوده وارد شده را پاک نمود و با استفاده از کلیدهای  می‌توان ترتیب داده‌های نمودار را تغییر داد (این تغییر برای حالاتی که نمودار بیش از یک گروه داده داشته باشد مؤثر و فعال است). در قسمت سمت راست به نام Horizontal Axis Label که تنها شامل کلید Edit می‌باشد، مقادیری که می‌خواهیم بر روی محور افق نمودار نمایش داده شود را وارد می‌کنیم، بدین صورت که بر روی کلید Edit کلیک کرده و در پنجره باز شده محدوده مدنظر را تعریف می‌کنیم. در قسمت بالایی با نام Chart Data Label محدوده کل داده‌های آورده شده در نمودار نمایش داده می‌شود.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در این مثال در سمت چپ، دو مجموعه اعداد «سال» و «درآمد» سال ۱۳۹۵ وارد شده است که مجموعه «سال» نباید در این قسمت وجود داشته باشد، لذا مجموعه سال را از قسمت سمت چپ انتخاب نموده و بر روی دکمه Delete کلیک کرده تا از سمت چپ حذف شود.

از طرف دیگر در قسمت سمت راست به علت عدم تعریف مقادیر برای محور افق، اعداد ۱ تا ۱۲ وارد شده است، لذا در این قسمت بر روی دکمه Edit کلیک کرده تا پنجره تعریف مقادیر محور افقی مطابق با شکل ذیل باز شود.



شکل ۱۲-۲ پنجره انتخاب مقادیر در نمودار

در حالی که این پنجره باز است، محدوده سلول‌های B3 تا B14 را با استفاده از موس انتخاب نموده تا مطابق شکل ذیل به این پنجره اضافه شود.