



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
مجمع آموزش عالی کُناباد

# درسنامه کاربرد کامپیوتر در مدیریت

بخش دوم:

آموزش اکسل

دکتر امیر حسین اخروی

مهسا کریمی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Error! Bookmark not defined.....	فصل دوم: اکسل
۷.....	۱- روش های باز کردن فایل اکسل
۷.....	۲- مقدمات اکسل
۷.....	۱-۲ Right to Left کردن صفحات
۷.....	۲-۲ تغییر آدرس سلول ها
۷.....	۳-۲ انتخاب سلول ها
۸.....	۴-۲ اضافه کردن سطر یا ستون
۸.....	۵-۲ زوم کردن در اکسل
۸.....	۶-۲ نوشتن اعداد به صورت اتوماتیک
۹.....	۷-۲ Hide کردن (پنهان کردن) سطر و ستون
۱۰.....	۳- کلیدهای میان بر در اکسل
۱۰.....	۴- تنظیمات Sheet ها
۱۰.....	۱-۴ اضافه کردن Sheet
۱۰.....	۲-۴ کپی کردن Sheet
۱۱.....	۳-۴ جا به جا کردن Sheet
۱۲.....	۴-۴ تغییر نام Sheet
۱۲.....	۵-۴ حذف Sheet
۱۲.....	۶-۴ رنگی کردن قسمت نام Sheet
۱۲.....	۷-۴ کپی یا انتقال Sheet به فایل اکسل دیگر
۱۳.....	۵- تنظیمات سلول ها
۱۳.....	۱-۵ تغییر اندازه سلول
۱۶.....	۲-۵ تغییر جهت سلول
۱۶.....	۳-۵ ادغام کردن سلول ها
۱۷.....	۴-۵ خطوط بین سلول ها
۱۸.....	۵-۵ تعیین تعداد رقم های اعشار برای اعداد

- ۱۹..... ۵-۶ قفل کردن سلول
- ۲۰..... ۵-۷ لینک سلول ها به یکدیگر
- ۲۱..... ۵-۸ تغییر فرمت سلول
- ۲۲..... ۵-۹ درج واحد در سلول به صورت خودکار
- ۲۳..... ۶- تابع نویسی
- ۲۳..... ۶-۱ مقدمات تابع نویسی
- ۲۸..... ۶-۲ توابع
- ۲۸..... ۶-۲-۱ تابع Randbetween
- ۲۹..... ۶-۲-۲ تابع Sum
- ۳۰..... ۶-۲-۳ تابع Average
- ۳۱..... ۶-۲-۴ تابع Rand
- ۳۲..... ۶-۲-۵ تابع Ceiling
- ۳۳..... ۶-۲-۶ تابع Round
- ۳۳..... ۶-۲-۷ تابع If
- ۳۴..... ۶-۲-۸ تابع Count
- ۳۵..... ۶-۲-۹ تابع Count If
- ۳۶..... ۶-۲-۱۰ تابع Mode
- ۳۷..... ۶-۲-۱۱ تابع Max
- ۳۷..... ۶-۲-۱۲ تابع Min
- ۳۸..... ۶-۲-۱۳ تابع Rank
- ۳۹..... ۶-۳ توابع ماتریسی
- ۳۹..... ۶-۳-۱ تابع ضرب ماتریس
- ۴۰..... ۶-۳-۲ تابع ماتریس ترانهاده
- ۴۰..... ۶-۳-۳ تابع معکوس ماتریس
- ۴۱..... ۶-۳-۴ تابع دترمینان ماتریس
- ۴۱..... ۶-۳-۵ تابع جمع ماتریس

۴۱	۷- تعیین فرمت سلول با قید و شرط
۴۱	۷-۱ Conditional Formatting
۴۷	۷-۲ Icon Set
۵۰	۸- نمودار در اکسل
۵۰	۸-۱ رسم نمودار
۵۱	۸-۲ نمایش مقدار دقیق داده های نمودار روی آن
۵۲	۸-۳ فارسی کردن اعداد و نوشته های نمودار
۵۴	۸-۴ جا به جا کردن محور های نمودار
۵۵	۸-۵ تغییر اطلاعات نمودار پس از رسم آن
۵۶	۹- Sort کردن و فیلتر کردن داده ها
۵۶	۹-۱ Sort کردن (مرتب کردن بر اساس ...)
۵۸	۹-۲ فیلتر کردن
۶۰	۱۰- Data Validation
۶۳	۱۱- قفل کردن فایل اکسل
۶۴	۱۲- فریز کردن سطر و ستون
۶۵	۱۳- تنظیمات Comment
۶۵	۱۳-۱ گذاشتن Comment
۶۶	۱۳-۲ تغییر اندازه کادر و تنظیمات متن Comment
۶۷	۱۳-۳ نشان دادن و پنهان کردن Comment
۶۸	۱۳-۴ ویرایش Comment
۶۸	۱۳-۵ حذف Comment
۶۸	۱۴- Form
۷۲	۱۵- شکستن متن در سلول ها
۷۵	۱۶- Group کردن
۷۶	۱۷- لیست آبخاری
۸۰	۱۸- جدول و نمودار محوری (Pivot Table & Pivot Chart)

- ۱۸-۱ ایجاد جدول و نمودار محوری ..... ۸۰
- ۱۸-۲ بروزرسانی اطلاعات جدول و نمودار محوری پس از رسم ..... ۸۳
- ۱۸-۳ تغییر محدوده اطلاعات جدول و نمودار محوری پس از رسم ..... ۸۴
- ۱۹-Solver ..... ۸۵


## ۱- روش های باز کردن فایل اکسل

برای باز کردن فایل اکسل مانند ورد دو روش وجود دارد:

۱- در صفحه Desktop و یا پوشه مورد نظر مراحل زیر را طی کنید:

Right Click → New → Microsoft Excel Document

این فایل در همان مکانی که ایجاد شده ذخیره می شود.

۲- روی منو استارت کلیک کرده و یا کلید  را از صفحه کلید بفشارید و عبارت Excel را جستجو کنید. برای ذخیره کردن این فایل باید مکان ذخیره سازی فایل را مشخص کنید.

## ۲- مقدمات اکسل

### ۱-۲ Right to Left کردن صفحات

صفحات اکسل معمولاً به صورت پیش فرض از چپ به راست (Left to Right) هستند. برای راست به چپ (Right to Left) کردن این صفحات از تب Page Layout، قسمت Sheet Options، گزینه Sheet Right to Left را انتخاب کنید.

### ۲-۲ تغییر آدرس سلول ها


در اکسل هر سلول دارای آدرس مخصوص به خود است که در آن به صورت پیش فرض ستون ها با حروف و سطرها با اعداد نشان داده می شوند. (مثلاً A1) در این حالت اول حرف ستون و سپس شماره سطر آورده می شود. این آدرس در گوشه بالا و چپ صفحه اکسل قابل مشاهده است. در صورتی که بخواهید در آدرس سلول های اکسل هم سطر و هم ستون با عدد نشان داده شود (مثلاً R1C1) مراحل زیر را انجام دهید:

File → Options → Formulas → working with formulas →

R1C1 reference style

در این حالت اول شماره سطر و سپس شماره ستون آورده می شود.

### ۳-۲ انتخاب سلول ها

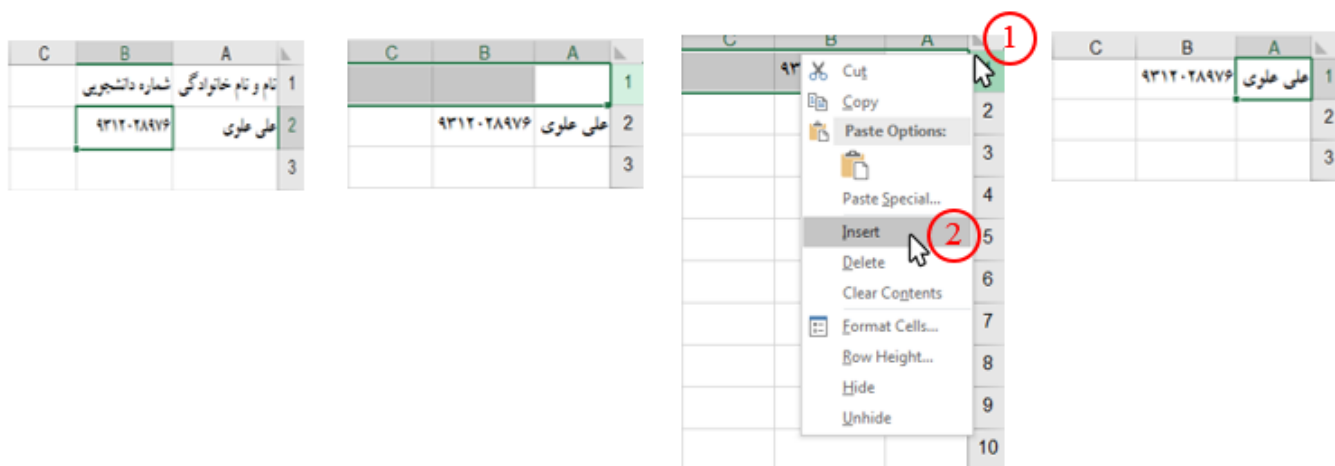
برای انتخاب همه سلول ها یا از کلید میانبر **Ctrl + A** استفاده کنید یا روی آیکون  در گوشه صفحه کلیک کنید. پس از انتخاب همه سلول ها می توانید به راحتی تنظیماتی مثل تغییر فونت و ... را انجام دهید.

C	B	A	
			1
			2
			3

برای انتخاب سلول هایی که در مجاورت هم نیستند می توانید از کلید Ctrl استفاده کنید به این صورت که یک سلول یا محدوده ای از سلول ها را انتخاب کرده سپس کلید Ctrl را نگه دارید و سلول های دیگر مد نظر خود را انتخاب کنید.

## ۴-۲ اضافه کردن سطر یا ستون

اگر در هنگام کار کردن با اکسل خواستید قبل از سلولی که در آن متنی نوشته اید یک سلول دیگر اضافه کنید، بر روی قسمت نام سطر یا ستونی که سلول مورد نظر در آن قرار دارد، راست کلیک کرده و گزینه Insert را انتخاب کنید. یک سطر یا ستون قبل از آن اضافه می شود.



## ۵-۲ زوم کردن در اکسل

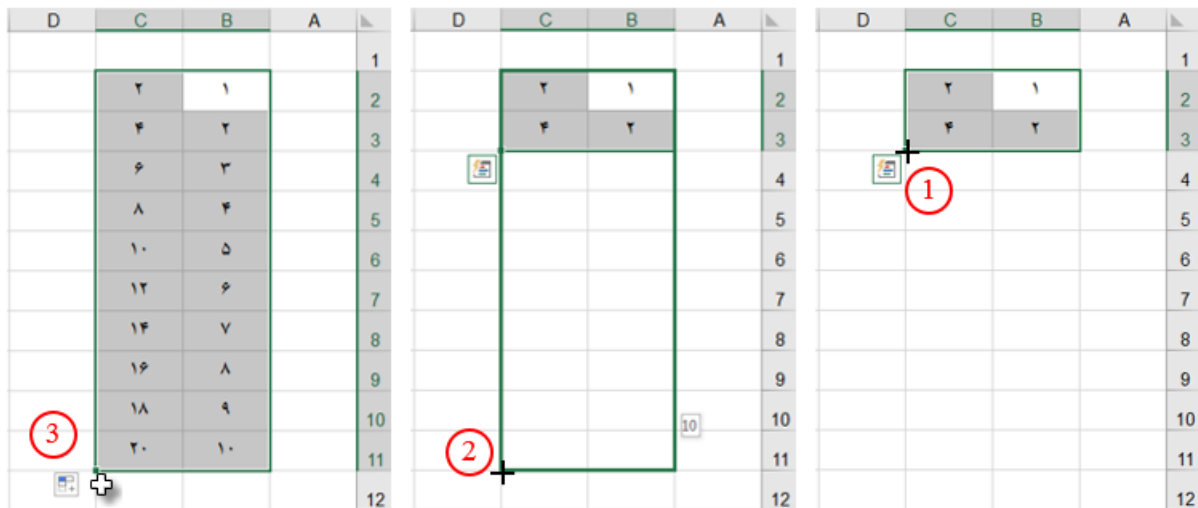
برای زوم کردن در اکسل مانند ورد دو روش وجود دارد:

- ۱- کلید Ctrl را نگه دارید و با استفاده از کلید اسکرول موس (کلید وسط موس) میزان زوم را تنظیم کنید.
- ۲- در قسمت پایین و سمت راست صفحه اکسل بخشی برای تغییر میزان زوم صفحه وجود دارد که می توانید برای تنظیم زوم کردن از آن استفاده کنید.

## ۶-۲ نوشتن اعداد به صورت اتوماتیک

اکسل می تواند در صورت تشخیص رابطه بین دو عدد به صورت اتومات آن رابطه را ادامه داده و اعداد بعدی را بنویسد. از این توانایی می توان برای نوشتن ردیف، جدول ضرب و ... استفاده کرد. برای این کار در ستون یا سطر مورد نظر (یا هر دو) در چند سلول پیاپی، چند عدد که نسبت به هم دارای رابطه مورد نظر شما هستند را بنویسید سپس آنها را با هم انتخاب کنید و در جایی که آیکن ماوس به شکل + در می آید، در جهت صحیح بکشید و رها کنید (Drag & Drop).

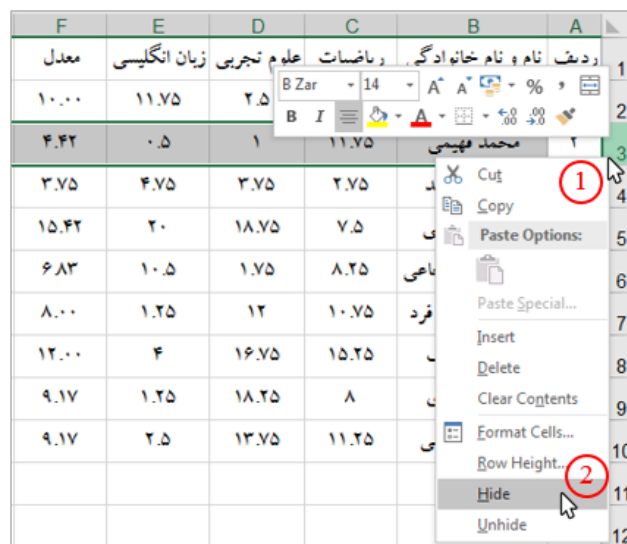




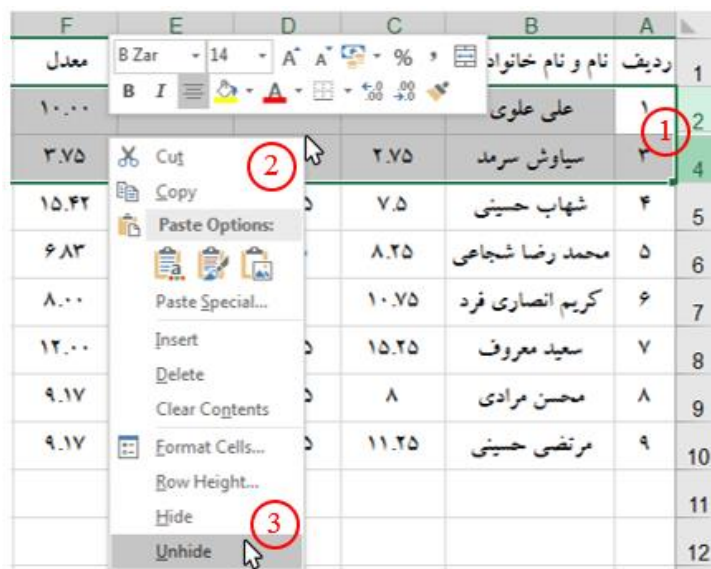
Drag & Drop فقط برای اعداد کاربرد ندارد بلکه برای انتقال تنظیمات دیگر به سلول های مجاور نیز می توان از آن استفاده کرد. مثلا اگر جدولی دارید که تنظیمات مختلفی روی آن اعمال کرده اید و می خواهید یک سطر یا ستون دیگر به آن اضافه کنید، کافیست دو سطر یا ستون آخر آنرا انتخاب کرده و تا جایی که می خواهید Drag & Drop کنید.

## ۲-۷ Hide کردن (پنهان کردن) سطر و ستون

اگر بخواهید سطر یا ستونی در فایل اکسل وجود داشته ولی نشان داده نشود، کافیست بر روی شماره سطر یا نام ستون راست کلیک کرده و گزینه Hide را انتخاب کنید.



در صورتی که بخواهید سطر یا ستونی که آن را Hide کردید، دوباره نشان داده شود ابتدا باید سطر یا ستون قبلی و بعدی آن را با هم انتخاب کنید، راست کلیک کرده و روی گزینه Unhide کلیک کنید.



### ۳- کلیدهای میان بر در اکسل



+

رفتن به آخرین سطر



+

رفتن به آخرین ستون

Ctrl + A

انتخاب همه سلول ها



+

انتخاب سلول های یک ستون تا آخرین سلولی که داده دارد




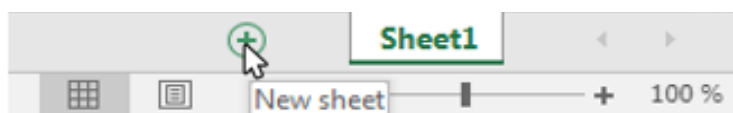
+

انتخاب سلول های یک سطر تا آخرین سلولی که داده دارد

### ۴- تنظیمات Sheet ها

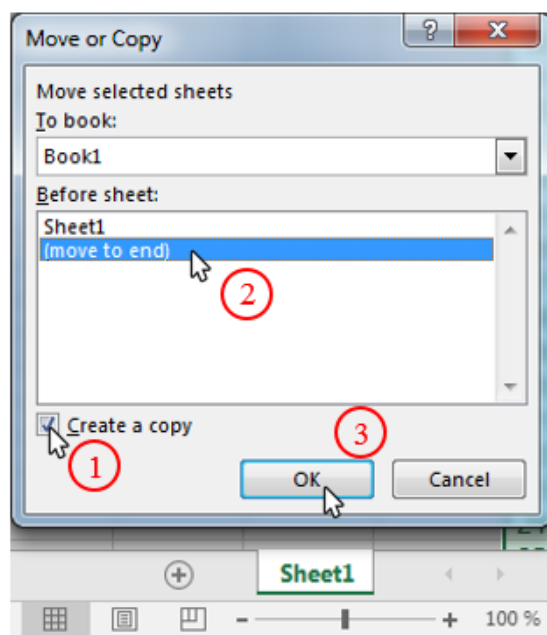
#### ۱-۴ اضافه کردن Sheet

برای اضافه کردن Sheet بر روی علامت  در پایین صفحه کلیک کنید. یک Sheet جدید با تنظیمات پیش فرض به فایل اکسل شما اضافه می شود.



#### ۲-۴ کپی کردن Sheet

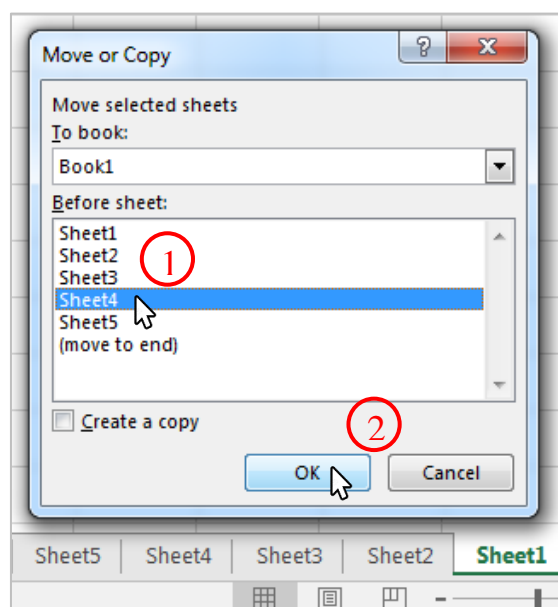
اگر در Sheet قبلی تنظیمات خاصی اعمال کردید که می خواهید در Sheet جدیدی که اضافه می کنید همان تنظیمات را داشته باشید، باید روی Sheet قبلی راست کلیک کرده و گزینه Move or Copy را انتخاب کنید و در پنجره باز شده، اعمال زیر را انجام دهید. در این حالت اکسل یک کپی از Sheet قبلی می گیرد.



### ۳-۴ جا به جا کردن Sheet

برای این کار دو راه وجود دارد:

- ۱- می توان Sheet های موجود را با Drag & Drop جا به جا کرد. به این معنی که Sheet مورد نظر را انتخاب کرده و آنرا به جایی که می خواهید، بکشید و سپس رها کنید.
- ۲- بر روی Sheet مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه Move or Copy را انتخاب کنید. در پنجره باز شده مشخص کنید می خواهید Sheet را به کجا ببرید. مثلاً اگر در این قسمت Sheet4 را انتخاب کنید، Sheet مورد نظر قبل از Sheet4 قرار می گیرد. سپس OK را انتخاب کنید.





#### ۴-۴ تغییر نام Sheet

برای تغییر نام Sheet ها دو راه وجود دارد:

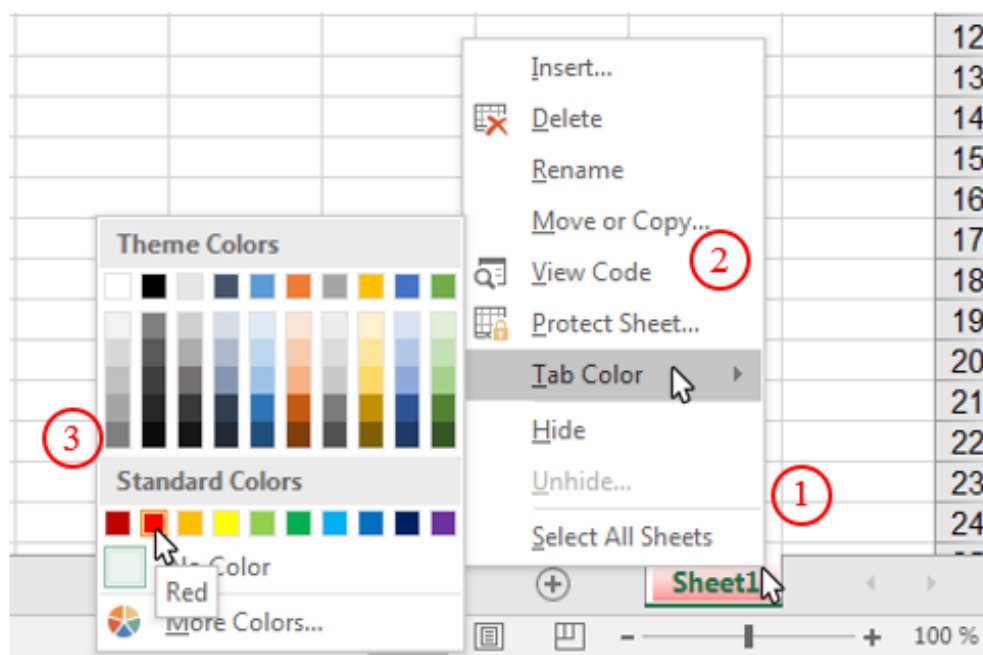
- ۱- روی Sheet مورد نظر دوبار کلیک کنید و نام آن را تغییر دهید.
- ۲- روی Sheet مورد نظر راست کلیک کرده و بر روی گزینه Rename کلیک کنید و نام آن را تغییر دهید.

#### ۴-۵ حذف Sheet

برای حذف کردن یک Sheet، روی آن راست کلیک کرده و گزینه Delete را انتخاب کنید.

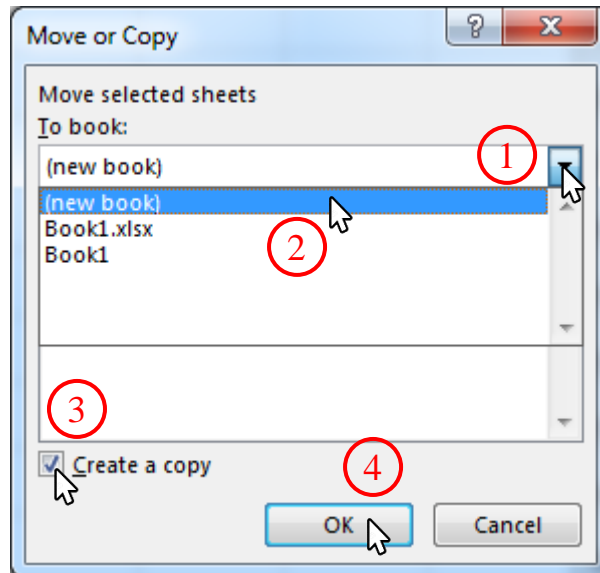
#### ۴-۶ رنگی کردن قسمت نام Sheet

برای رنگی کردن قسمت نام Sheet ها، باید روی Sheet مورد نظر راست کلیک کنید و نشانگر موس را روی گزینه Tab Color نگه دارید. در پنجره ای که باز می شود رنگ دلخواه تان را انتخاب کنید.



#### ۴-۷ کپی یا انتقال Sheet به فایل اکسل دیگر

اگر بخواهید یک Sheet را در فایل اکسل دیگری کپی کنید باید روی آن Sheet راست کلیک کرده و گزینه Move or Copy را انتخاب کنید. در پنجره باز شده، در قسمت To book لیست آبهاری را باز کرده و روی گزینه new book کلیک کنید. تیک گزینه Create a copy را نیز فعال کنید.



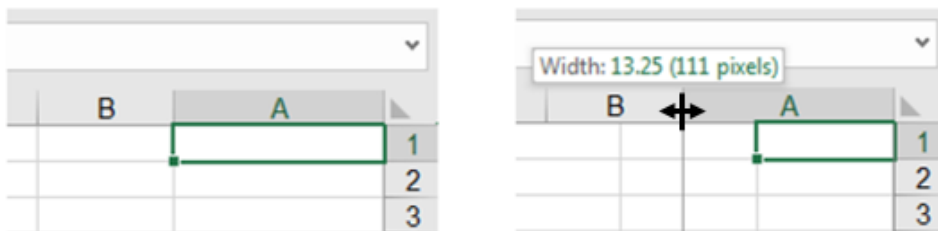
برای انتقال یک Sheet به فایل اکسل دیگر نیز تمام مراحل فوق باید انجام شود با این تفاوت که برای انتقال، تیک گزینه Create a copy نباید فعال شود.

## ۵- تنظیمات سلول ها

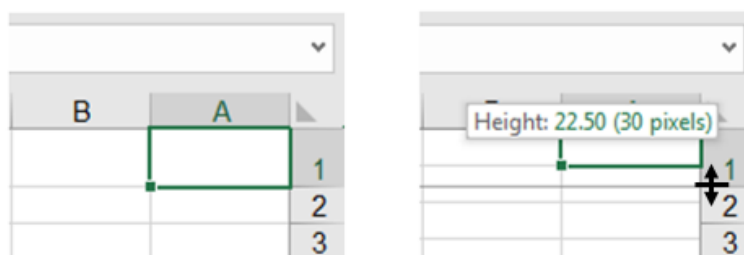
### ۱-۵ تغییر اندازه سلول

برای تغییر اندازه سلول در اکسل چهار روش وجود دارد:

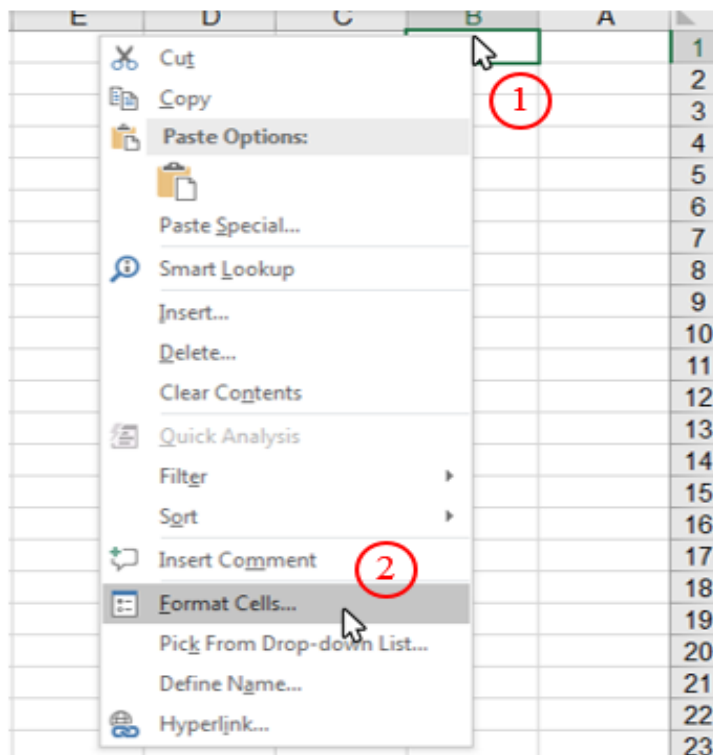
۱- می توانید اندازه سلول را به صورت دستی تغییر دهید. به این صورت که در قسمتی که نام ستون ها نوشته شده است، بر روی مرز سلول کلیک کنید و نگه دارید. سلول را تا جایی که می خواهید بکشید و سپس رها کنید.



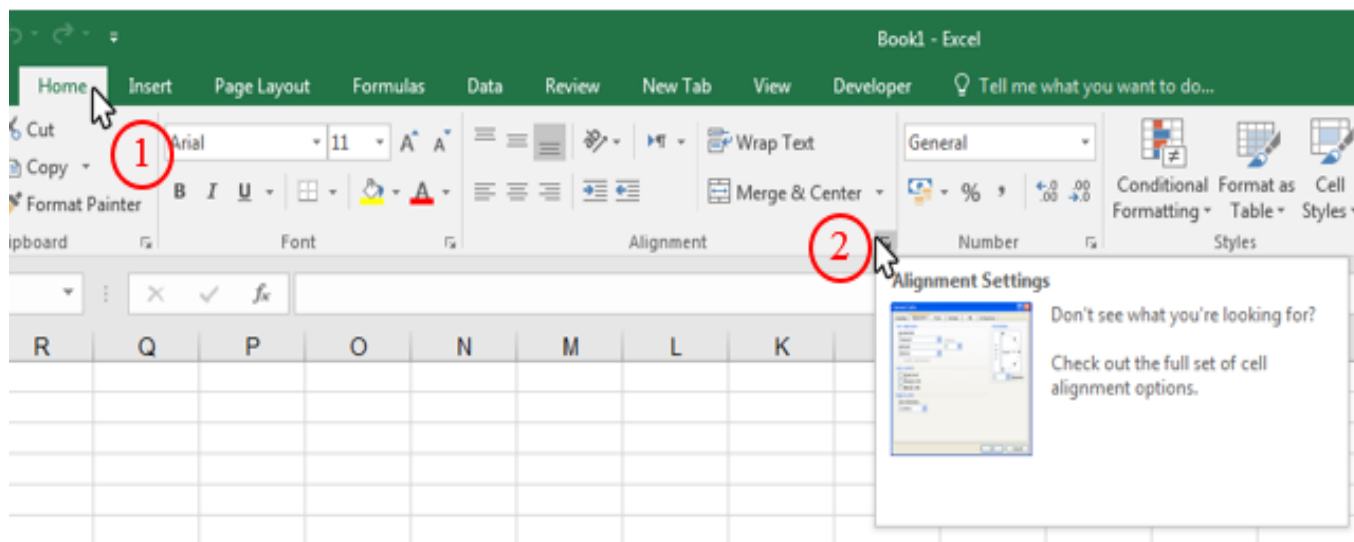
برای تغییر اندازه سلول به صورت عمودی همین کار را در قسمتی که نام سطر ها نوشته شده است انجام دهید.



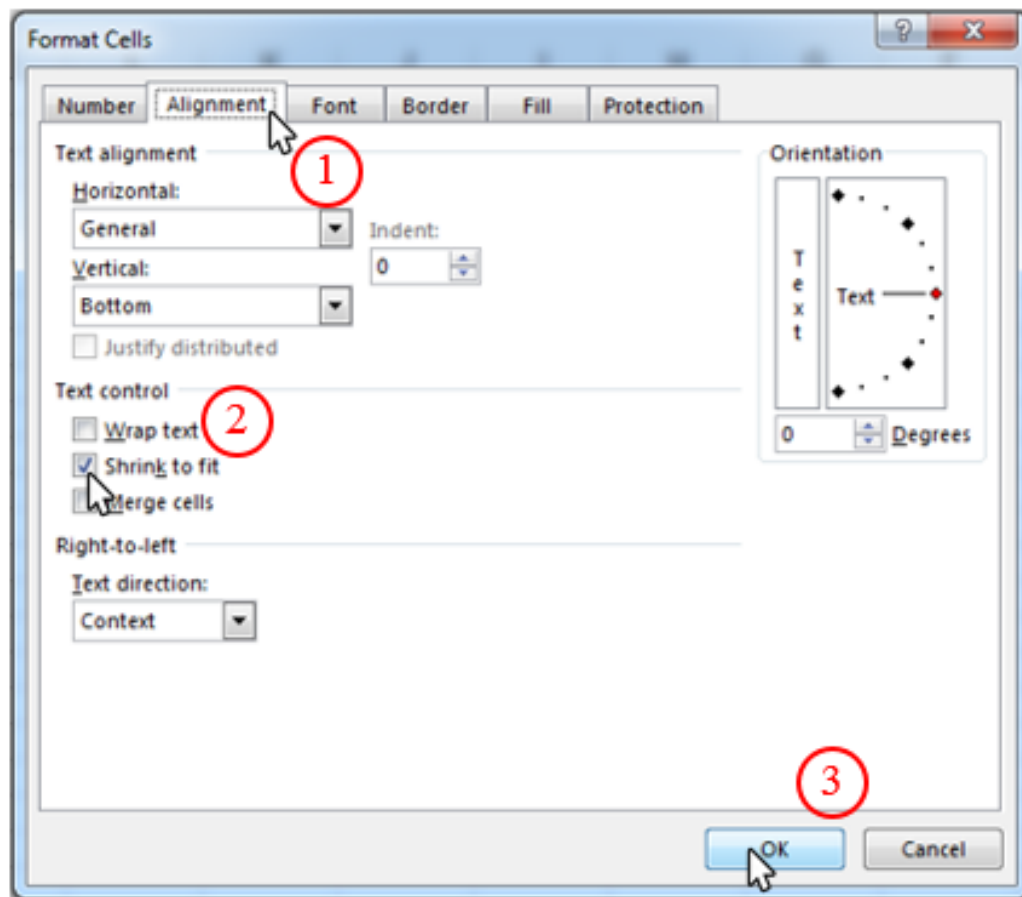
۲- در صورتی که به دلیل بزرگ تر بودن نوشته داخل سلول از خود سلول، می خواهید در اندازه آن تغییر ایجاد کنید می توانید به جای تغییر اندازه سلول، نوشته را به اندازه ای کنید که در سلول مورد نظر جای بگیرد. برای این کار روی سلول مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه Format Cells را انتخاب کنید.



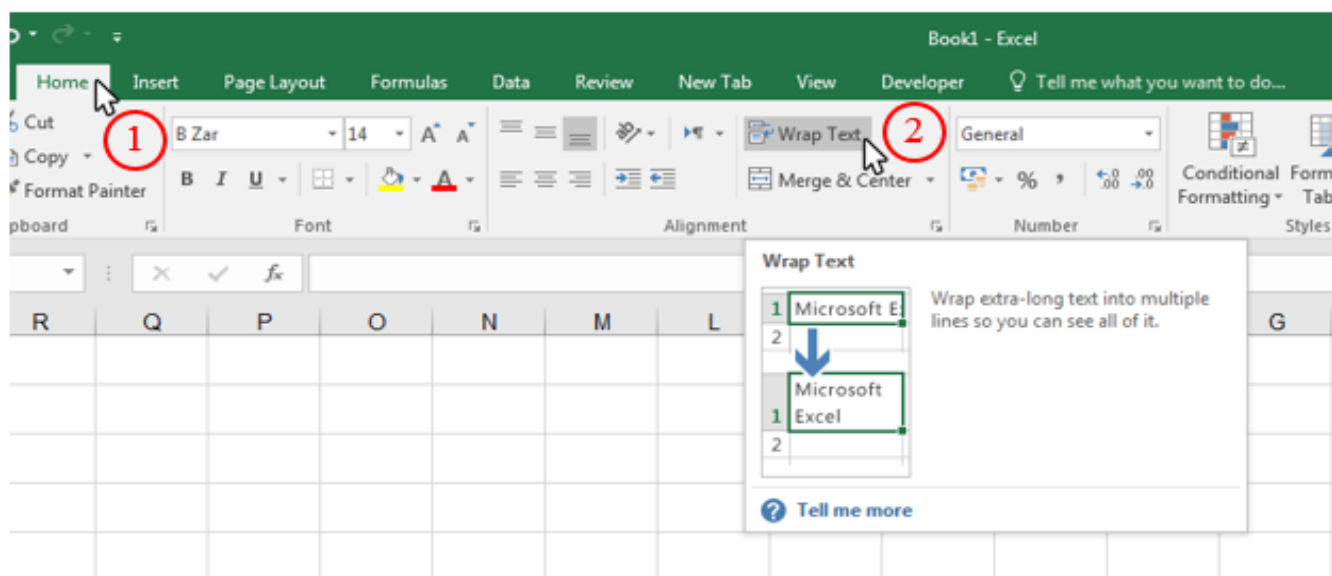
و یا در تب Home، قسمت Alignment بر روی لیست آبخاری Alignment Setting کلیک کنید.



در هر دو صورت صفحه زیر باز می شود که باید در آن تنظیمات زیر را انجام داد.



۳- اگر متنی را داخل یکی از سلول های اکسل نوشتید و متن بزرگ تر از سلول مورد نظر بود، برای تغییر اندازه سلول به صورت عمودی (به طوری که قسمتی از متن در پایین قرار گیرد) می توانید به صورت زیر عمل کنید.



۴- در قسمت نام سطرها یا ستون ها، بر روی مرز سلول دوبار کلیک کنید. در این صورت سلول دقیقاً به اندازه متنی می شود که داخل آن نوشته اید. توجه داشته باشید که در صورت تغییر اندازه یک سلول به صورت افقی یا عمودی، اندازه تمام سلول های ستون یا سطری که سلول در آن قرار دارد، تغییر می کند.

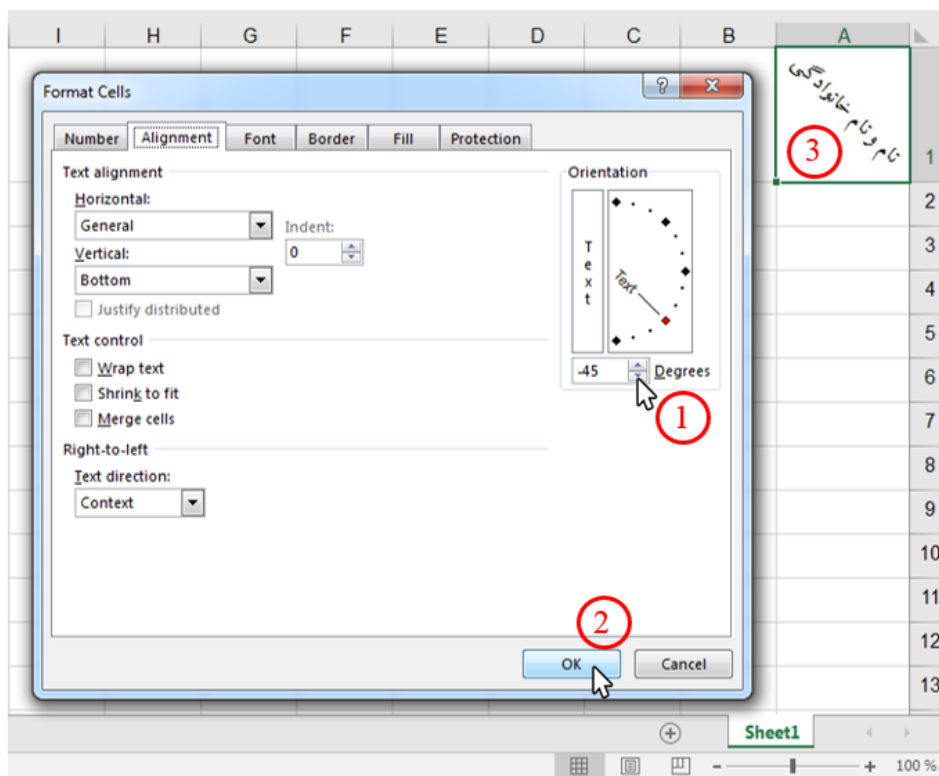
## ۲-۵ تغییر جهت سلول

اگر می خواهید جهت سلول و متن داخل آن را از حالت افقی به عمودی یا مورب تغییر دهید:

Right Click → Format Cells → Alignment → Orientation

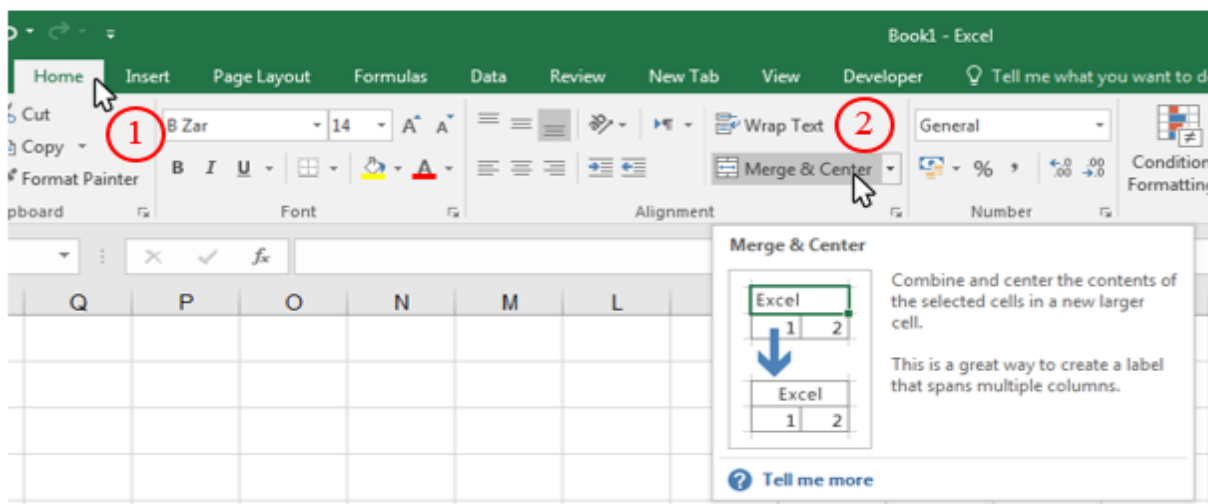
Home → Alignment Setting ↗

در قسمت Orientation می توانید تا ۱۸۰ درجه تغییر در جهت سلول اعمال کنید.



## ۳-۵ ادغام کردن سلول ها

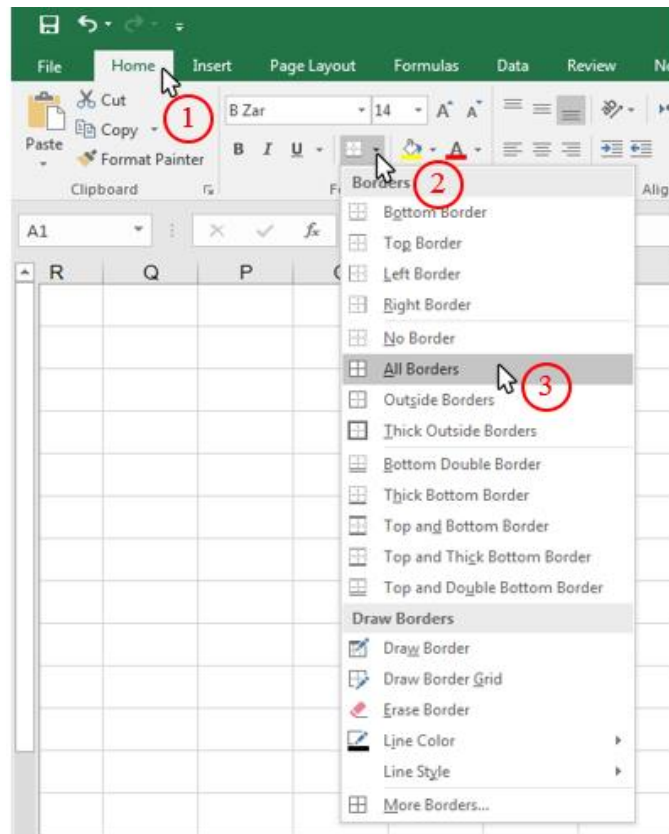
برای ادغام کردن دو یا چند سلول با یکدیگر و یکی کردن آنها، سلول های مد نظر خود را انتخاب کرده به تب Home بروید و از قسمت Alignment، گزینه Merge & Center را انتخاب کنید.



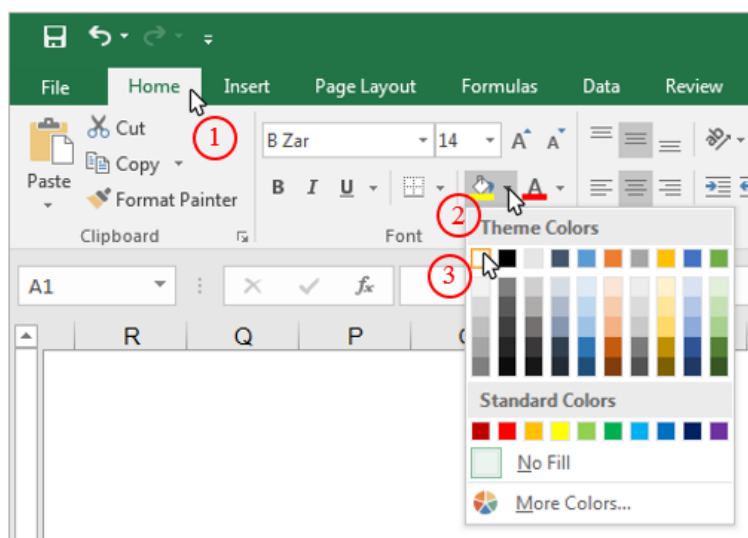


## ۴-۵ خطوط بین سلول ها

در اکسل خطوطی که سلول ها را از یکدیگر جدا می کنند فرضی هستند و اگر شما بدون تعریف خطوط از یک فایل اکسل، نسخه چاپی تهیه کنید هیچ مرزی بین سلول ها وجود نخواهد داشت. برای تعریف این مرزها، محدوده ای که می خواهید خطوط بین سلول ها در آن نشان داده شود را با استفاده از ماوس انتخاب کنید و مسیر زیر را دنبال کنید.

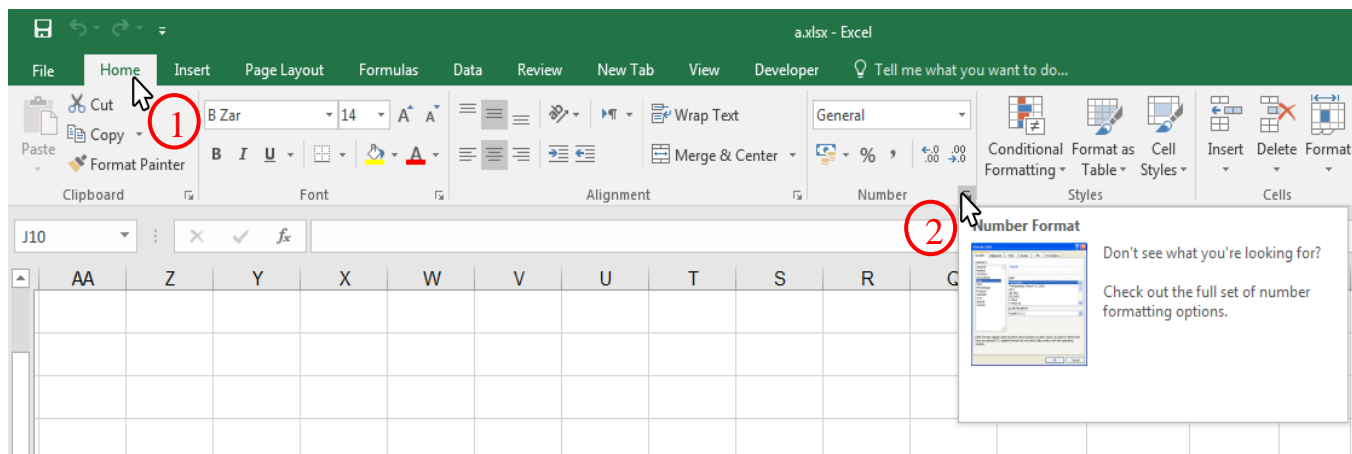


اگر بخواهید فقط خطوط تعریف شده نشان داده شوند و خطوط فرضی بین سلول ها را محو کنید، سلول هایی که می خواهید خطوط فرضی شان را محو کنید انتخاب کرده، به تب Home بروید و در قسمت Font روی گزینه Fill Color (آیکون سطل رنگ) کلیک کرده و رنگ سفید را انتخاب کنید.

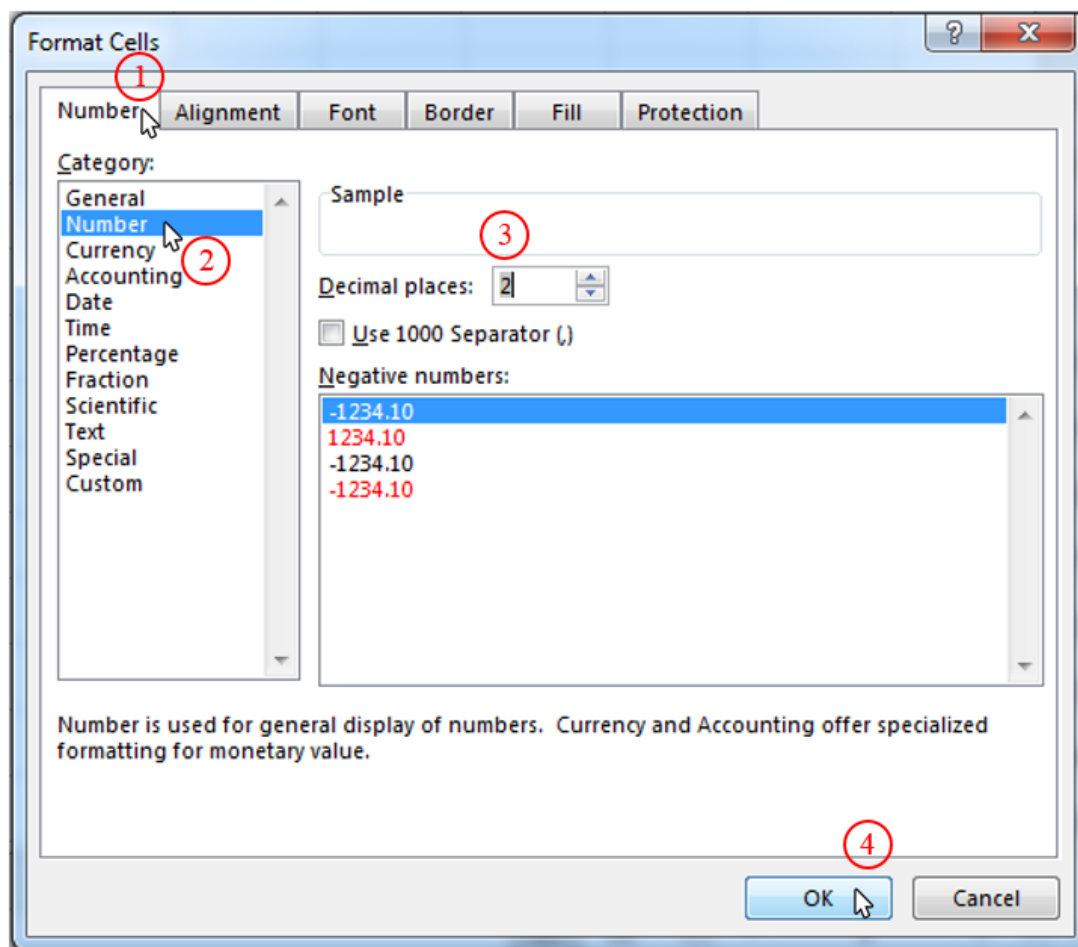




## ۵-۵ تعیین تعداد رقم های اعشار برای اعداد

اگر بخواهید تعیین کنید که اعداد اعشاری تا چند رقم اعشار در سلول ها نمایش داده شوند باید سلول یا سلول هایی که می خواهید تعداد رقم های اعشارشان را مشخص کنید، انتخاب کنید. روی آنها راست کلیک کرده و گزینه Format Cells را انتخاب کنید یا پس از انتخاب سلول ها به تب Home بروید و از قسمت Number بر روی آیکن Number Format کلیک کنید.



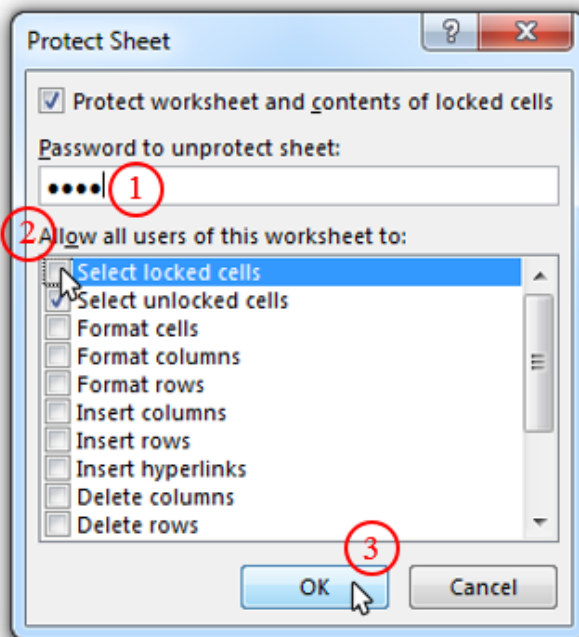
در پنجره باز شده اعمال زیر را انجام دهید.



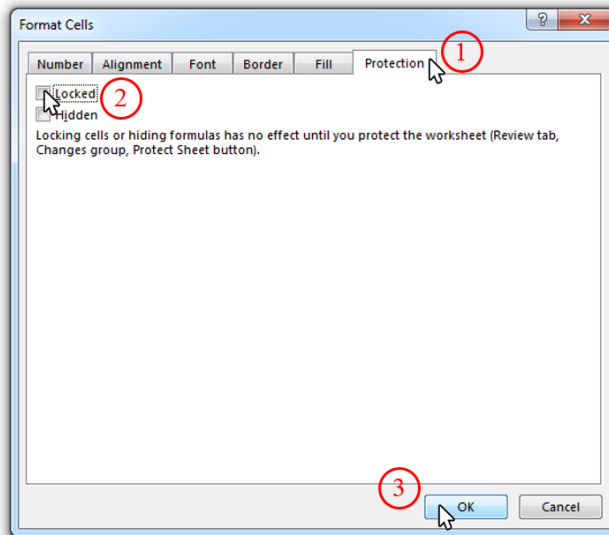
همچنین می توانید برای انجام سریع تر این کار پس از انتخاب سلول های مورد نظر که دارای اعداد اعشاری هستند، در همان تب Home و قسمت Number، برای کاهش رقم های اعشار روی آیکن  و برای افزایش رقم های اعشار بر روی آیکن  کلیک کنید.

## ۵-۶ قفل کردن سلول

اگر می خواهید دیگران بتوانند فایل اکسل شما را باز کنند ولی نتوانند تغییری در آن به وجود آورند باید سلول های آن را قفل کنید. در اکسل به صورت پیش فرض همه سلول ها قفل هستند ولی این قفل فعال نیست. برای فعال کردن قفل سلول ها به تب Review بروید و از قسمت Changes، گزینه Protect Sheet را انتخاب کنید. در پنجره ای که باز می شود یک رمز برای زمانی که می خواهید قفل سلول ها را باز کنید، تعریف کنید و با برداشتن تیک گزینه Select Locked Cells، اجازه ندهید کسی سلول های قفل شده را انتخاب کند و تغییری در آنها ایجاد کند. این کار باید برای همه Sheet ها به صورت جداگانه انجام شود.



با انجام این کار تمام سلول های این Sheet قفل می شوند ولی اگر می خواهید تعدادی از سلول ها قفل نشوند باید قفل را برای آنها غیرفعال کنید. برای این کار محدوده ای از سلول ها که می خواهید قفل نشود را انتخاب کرده و روی آن راست کلیک کنید سپس گزینه Format Cells را انتخاب کنید. در پنجره باز شده بر روی تب Protection کلیک کنید و تیک گزینه Locked را بردارید.

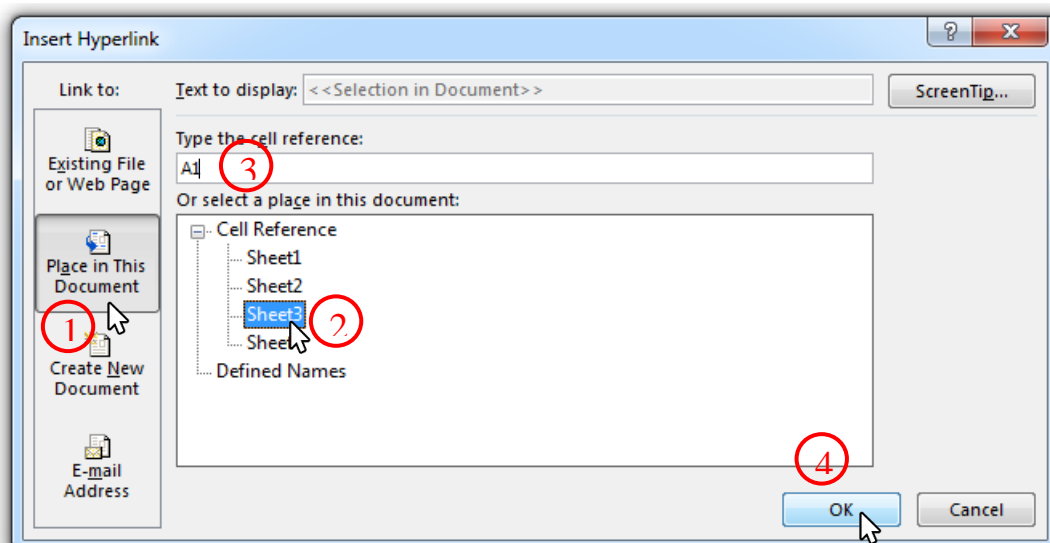


اکنون به تب Review بروید و سایر گام های قفل کردن را به همان صورتی که در بالا گفته شد انجام دهید. در پایان همه سلول های این Sheet، به جز سلول هایی که قفل را برای آنها غیرفعال کردید، قفل خواهند شد.

## ۵-۷ لینک سلول ها به یکدیگر

در اکسل می توان بین دو بخش از یک Sheet و یا حتی دو بخش از دو Sheet متفاوت لینک ایجاد کرد. با ایجاد لینک شما می توانید تنها با یک کلیک به سلول مورد نظر خود بروید. برای ایجاد لینک دو راه وجود دارد:

۱- یک Shape ایجاد کنید و آن را به سلول مورد نظر لینک دهید. برای ایجاد Shape، به تب Insert بروید و از قسمت Illustrations، لیست آبخاری Shapes را باز کنید، Shape دلخواه خود را انتخاب کنید و روی صفحه بکشید سپس روی آن راست کلیک کرده و گزینه Hyperlink را انتخاب کنید. در پنجره باز شده در مرحله اول مشخص کنید که می خواهید این Shape به همین فایل اکسل لینک داده شود (مطابق شکل زیر) یا به یک فایل اکسل دیگر. در مرحله دوم مشخص کنید سلول مورد نظر شما در کدام Sheet قرار دارد و در مرحله سوم آدرس سلولی که می خواهید به آن لینک بدهید را بنویسید.



برای اینکه بتوانید در Shape ها عبارتی بنویسید، مثلاً برای لینک نام بگذارید و... روی آن راست کلیک کرده و گزینه Edit Text را انتخاب کنید. سپس عبارت دلخواه تان را در آن بنویسید.

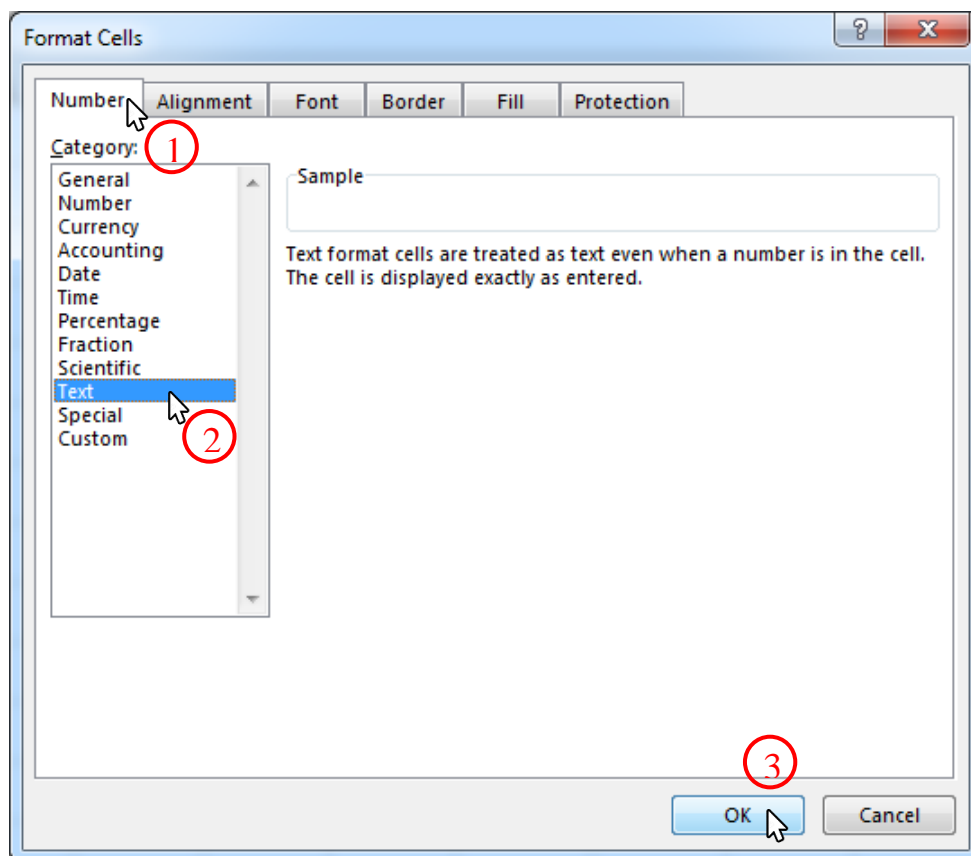
۲- یک سلول را به سلول مورد نظر خود لینک دهید. برای این کار نام لینک را در سلول مورد نظر خود بنویسید سپس روی آن راست کلیک کرده و گزینه Hyperlink را انتخاب کنید. بقیه مراحل را مانند آنچه در بالا گفته شد ادامه دهید. پس از لینک دادن، نوشته داخل سلول با هر فونتی که باشد آبی رنگ می شود و زیر آن خط کشیده خواهد شد.

### نمودار نمرات

در صورتی که تمایل دارید این تنظیمات را تغییر دهید کافیست به تب Home بروید و با استفاده از گزینه های قسمت Font، تنظیمات دلخواه خود را اعمال کنید.

## ۸-۵ تغییر فرمت سلول

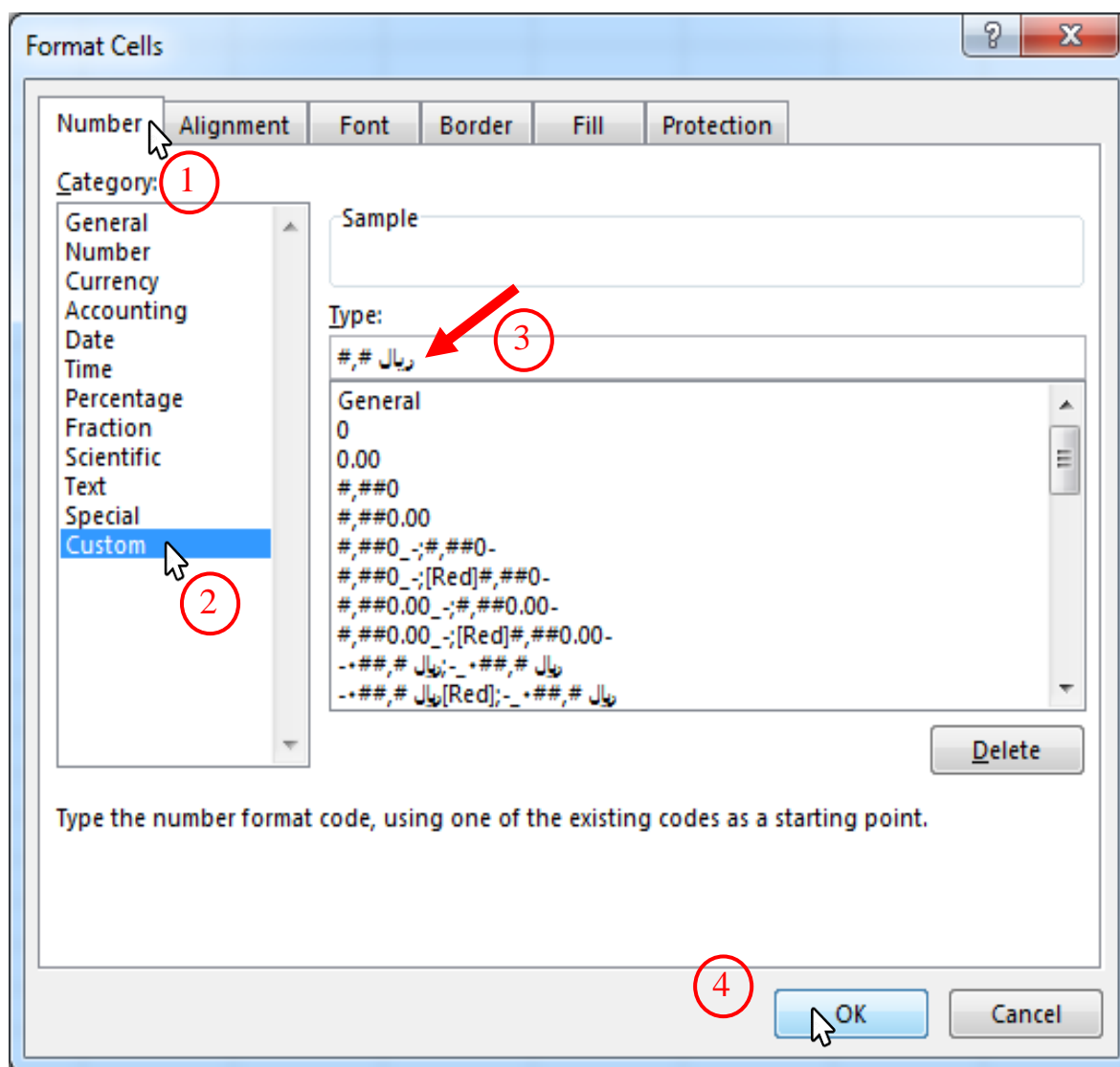
فرمت تمامی سلول های اکسل به صورت پیش فرض در حالت General قرار دارد. این فرمت برای نوشتن بعضی داده ها مناسب نیست و باید تغییر کند. مثلاً اگر شما بخواهید ساعت یک رویداد را به صورت ۱۰-۸ در یک سلول وارد کنید، سلولی با فرمت General آن را به عنوان تاریخ تشخیص می دهد یا اگر بخواهید شماره ای به صورت \*0915\*\*\*\* که ابتدای آن با صفر شروع می شود را در یک سلول با فرمت پیش فرض (General) بنویسید، صفر ابتدای آن نشان داده نخواهد شد. برای تغییر فرمت سلول برای دو مثال فوق بر روی آن راست کلیک کرده و Format Cells را انتخاب کنید یا به تب Home بروید و از قسمت Number روی آیکن Number Format کلیک کنید. در پنجره باز شده مسیر زیر را طی کنید.



## ۹-۵ درج واحد در سلول به صورت خودکار

فرض کنید شما در حال وارد کردن قیمت تعداد زیادی کالا در فایل اکسل هستید. اگر بخواهید به صورت دستی واحد پول یعنی «ریال» را برای تمامی قیمت ها وارد کنید زمان زیادی به خاطر این کار از دست خواهد رفت. اکسل این امکان را برای شما به وجود آورده است که این واحد ها را به صورت خودکار در سلول ها درج کنید.

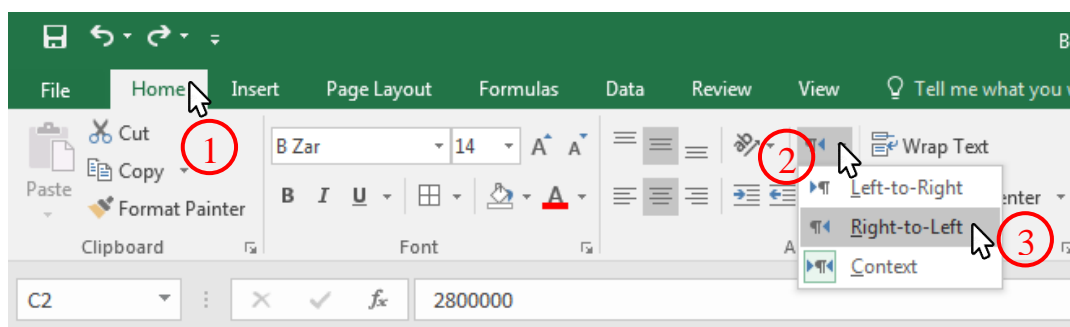
برای این کار سلول هایی که می خواهید برای آنها به صورت خودکار واحد درج شود را انتخاب کنید، روی آنها راست کلیک کرده و گزینه Format Cells را انتخاب کنید یا در تب Home، قسمت Number بر روی آیکن Format کلیک کرده و گزینه Number کلیک کنید. در پنجره باز شده مسیر زیر را طی کنید.



\*عبارت #,# که در قسمت Type در کنار واحد نوشته شده است برای جدا کردن سه رقمی اعداد است و در صورتی که نمی خواهید اعدادتان به صورت سه رقم، سه رقم جدا شوند می توانید این عبارت را ننویسید. مشاهده می کنید که واحد در کنار اعداد درج شده و آنها را سه رقم، سه رقم نیز از هم جدا کرده است.

C	B	A	
قیمت	نام کالا	ردیف	1
۲,۸۰۰,۰۰۰ ریال	یخچال	۱	2
۴,۵۵۰,۰۰۰ ریال	فریزر	۲	3
۵,۴۱۰,۰۰۰ ریال	گاز	۳	4
۵,۸۱۰,۰۰۰ ریال	ماشین لباس شویی	۴	5
۳,۵۱۰,۰۰۰ ریال	ماشین ظرف شویی	۵	6
۱,۳۸۰,۰۰۰ ریال	ماکروفر	۶	7
۶,۵۸۰,۰۰۰ ریال	کولر	۷	8
۳,۰۱۰,۰۰۰ ریال	بخاری	۸	9
۱۲,۲۹۷,۰۰۰ ریال	فرش	۹	10

به طور صحیح واحد باید در سمت چپ عدد قرار گیرد اما در اینجا در سمت راست عدد است. برای رفع این مشکل سلول های دارای واحد خود کار را انتخاب کنید و مراحل زیر را انجام دهید.

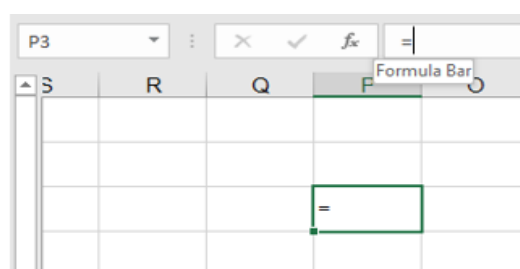


## ۶- تابع نویسی

### ۱-۶ مقدمات تابع نویسی

۱- برای نوشتن توابع باید روی سلولی که می خواهیم در آن تابع بنویسیم کلیک کرده و آنرا با کاراکتر = شروع کنیم. مساوی در ابتدای سلول بدین معنی است که قرار است در آن سلول یک تابع نوشته شود.

۲- تابع باید در Formula Bar نوشته شود بنابراین پس از کلیک روی سلول، بر روی Formula Bar کلیک کنید تا تابع در آن نوشته شود.

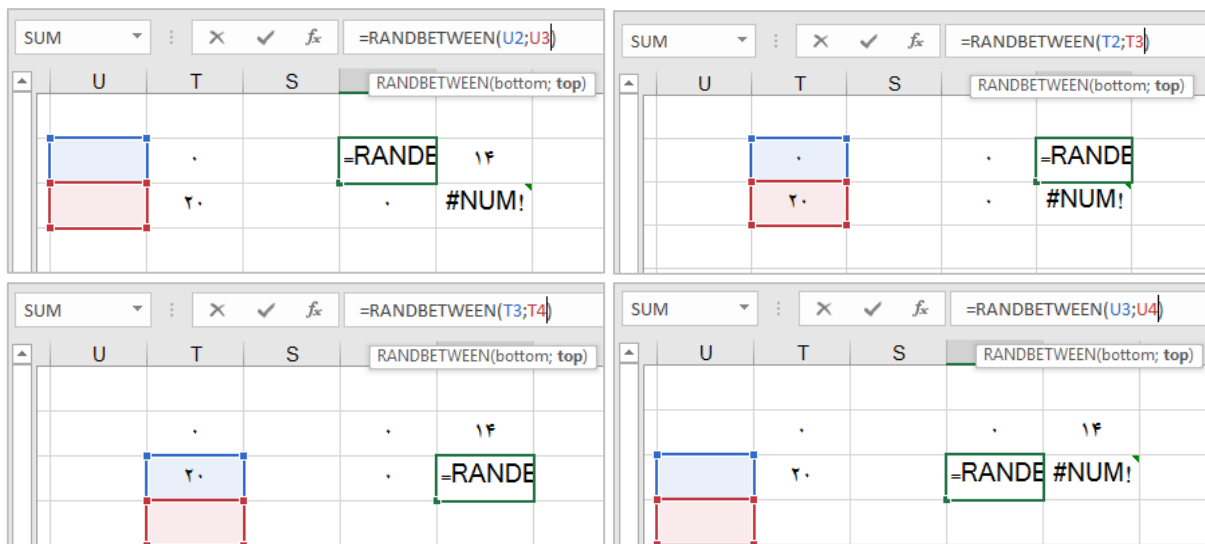


۳- برای تابع نویسی زبان صفحه کلید باید حتما لاتین باشد.

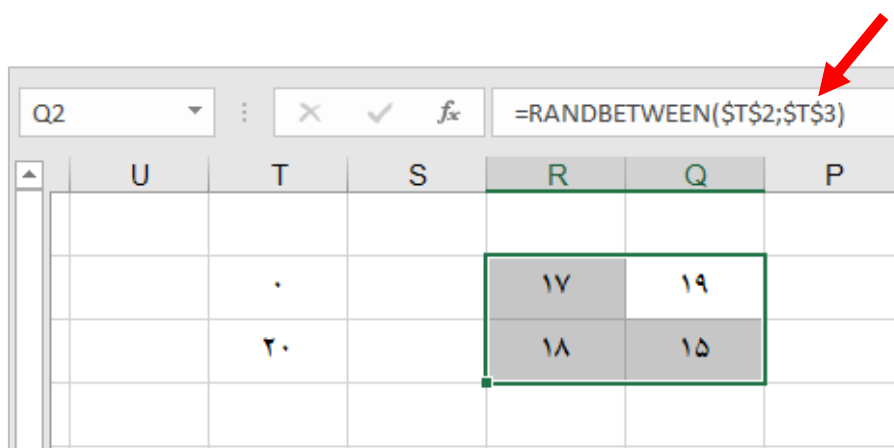
۴- در نوشتن توابع مختلف به تعداد یک عدد یا بیشتر جداکننده استفاده می شود که در پیش فرض سیستم های مختلف، متفاوت است. می توان این جداکننده ها را در قسمت Control Panel سیستم به دلخواه تغییر داد. عمومی ترین جداکننده های پیش فرض (;) و (,) هستند.

۵- تابع نوشته شده در یک سلول با Drag & Drop برای سلول های مجاور نیز اعمال می شود.

۶- در تابع نویسی بهتر است خود اعداد در Formula Bar نوشته نشوند بلکه هر یک از اعداد مورد نظر را در یک سلول نوشته و در تابع آدرس آن سلول که عدد در آن نوشته شده است را می نویسیم در واقع به سلول ها لینک می دهیم ولی باید به این نکته توجه داشته باشید که آدرس سلول ها باید فیکس شوند. اگر آدرس سلول های نوشته شده در تابع فیکس نشوند زمانی که شما با Drag & Drop تابع را برای سلول های مجاور اعمال می کنید، آدرس سلولی که عدد مورد نظر در آن نوشته شده و در تابع آمده است برای سلول های مجاور تغییر می کند و تابع درست عمل نخواهد کرد.



برای فیکس کردن آدرس سلول در تابع کفایت روی آن کلیک کرده و کلید F4 را فشار دهید تا دو علامت \$ در کنار نام سطر و ستون ظاهر شود.





توجه داشته باشید که در بعضی از مواقع لازم است فقط سطر یا فقط ستون آدرس سلول فیکس شود. تشخیص اینکه کدام قسمت از آدرس سلول باید فیکس شود به عهده شما است. برای فیکس کردن سطر در آدرس سلول کلید F4 را دوبار فشار دهید تا علامت \$ فقط کنار نام سطر قرار گیرد و برای فیکس کردن ستون در آدرس سلول کلید F4 را سه بار فشار دهید تا علامت \$ فقط کنار نام ستون قرار گیرد.

به عنوان مثال شما می خواهید با استفاده از یک تابع نمراتی برای دروس ریاضیات، علوم تجربی و زبان انگلیسی ایجاد کنید که به ترتیب بین اعداد ۱۰ تا ۱۲، ۱۷ تا ۱۹ و ۱۳ تا ۱۶ باشند. فرض کنید این اعداد در سلول هایی که در شکل زیر نشان داده شده است، نوشته می شود.

	E	D	C	B	A	
1				نام و نام خانوادگی	ردیف	
2				علی علوی	۱	
3				محمد فهیمی	۲	
4				سیاوش سرمد	۳	
5				شهاب حسینی	۴	
6				محمد رضا شجاعی	۵	
7				کریم انصاری فرد	۶	
8				سعید معروف	۷	
9				محسن مرادی	۸	
10				مرتضی حسینی	۹	
11						
12	۱۳	۱۷	۱۰			
13	۱۶	۱۹	۱۲			

به دلخواه در یکی از سلول ها تابع را بنویسید و آنرا برای سلول های هر سه ستون Drag & Drop کنید.

	E	D	C	B	A	
1				نام و نام خانوادگی	ردیف	
2	۱۵	۱۸	۱۲	علی علوی	۱	
3	#NUM!	#NUM!	#NUM!	محمد فهیمی	۲	
4	۰	۰	۰	سیاوش سرمد	۳	
5	۰	۰	۰	شهاب حسینی	۴	
6	۰	۰	۰	محمد رضا شجاعی	۵	
7	۰	۰	۰	کریم انصاری فرد	۶	
8	۰	۰	۰	سعید معروف	۷	
9	۰	۰	۰	محسن مرادی	۸	
10	۰	۰	۰	مرتضی حسینی	۹	
11						
12	۱۳	۱۷	۱۰			
13	۱۶	۱۹	۱۲			

می بینید که تابع درست عمل نمی کند و آدرس سلول هایی که اعداد در آن نوشته شده اند، در تابع نیاز به فیکس کردن دارد. زمانی که شما تابع را به طرف چپ Drag & Drop می کنید، آدرس سلول های اعداد هم به طرف چپ می رود و در ستون ها جا به جا می شود (از سلول های C12 و C13 به D12 و D13 و سپس به E12 و E13 می رود). این دقیقاً همان کاری است که باید انجام شود پس در آدرس سلول های اعداد، ستون ها را فیکس نکنید.

E	D	C	B	A
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	۱۲	۱۸	=E12:E13
۲	محمد فهیمی	#NUM!	#NUM!	#NUM!
۳	سیاوش سرمد	۰	۰	۰
۴	شهاب حسینی	۰	۰	۰
۵	محمد رضا شجاعی	۰	۰	۰
۶	کریم انصاری فرد	۰	۰	۰
۷	سعید معروف	۰	۰	۰
۸	محسن مرادی	۰	۰	۰
۹	مرتضی حسینی	۰	۰	۰
۱۰				
۱۱				
۱۲	۱۳	۱۷	۱۰	
۱۳	۱۶	۱۹	۱۲	

E	D	C	B	A
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	۱۰	۱۸	=RANDE
۲	محمد فهیمی	#NUM!	#NUM!	#NUM!
۳	سیاوش سرمد	۰	۰	۰
۴	شهاب حسینی	۰	۰	۰
۵	محمد رضا شجاعی	۰	۰	۰
۶	کریم انصاری فرد	۰	۰	۰
۷	سعید معروف	۰	۰	۰
۸	محسن مرادی	۰	۰	۰
۹	مرتضی حسینی	۰	۰	۰
۱۰				
۱۱				
۱۲	۱۳	۱۷	۱۰	
۱۳	۱۶	۱۹	۱۲	

E	D	C	B	A
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	=RANDE	۱۸	۱۵
۲	محمد فهیمی	#NUM!	#NUM!	#NUM!
۳	سیاوش سرمد	۰	۰	۰
۴	شهاب حسینی	۰	۰	۰
۵	محمد رضا شجاعی	۰	۰	۰
۶	کریم انصاری فرد	۰	۰	۰
۷	سعید معروف	۰	۰	۰
۸	محسن مرادی	۰	۰	۰
۹	مرتضی حسینی	۰	۰	۰
۱۰				
۱۱				
۱۲	۱۳	۱۷	۱۰	
۱۳	۱۶	۱۹	۱۲	

زمانی که شما تابع را به طرف پایین Drag & Drop می کنید، آدرس سلول های اعداد هم به طرف پایین تغییر می کند و در سطرها جا به جا می شود (از سلول C12 و C13 به C13 و C14 و سپس به C14 و C15 می رود).

E	D	C	B	A
#NUM!	#NUM!	#NUM!	محمد فهیمی	۲
۰	۰	=RANDE	سیاوش سرمد	۳
۰	۰	۰	شهاب حسینی	۴
۰	۰	۰	محمد رضا شجاعی	۵
۰	۰	۰	کریم انصاری فرد	۶
۰	۰	۰	سعید معروف	۷
۰	۰	۰	محسن مرادی	۸
۰	۰	۰	مرتضی حسینی	۹
				۱۰
				۱۱
۱۳	۱۷	۱۰		۱۲
۱۶	۱۹	۱۲		۱۳
				۱۴
				۱۵

E	D	C	B	A
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	۱۰	۱۸	۱۶
۲	محمد فهیمی	#NUM!	#NUM!	#NUM!
۳	سیاوش سرمد	۰	۰	۰
۴	شهاب حسینی	۰	۰	۰
۵	محمد رضا شجاعی	۰	۰	۰
۶	کریم انصاری فرد	۰	۰	۰
۷	سعید معروف	۰	۰	۰
۸	محسن مرادی	۰	۰	۰
۹	مرتضی حسینی	۰	۰	۰
۱۰				
۱۱				
۱۲	۱۳	۱۷	۱۰	
۱۳	۱۶	۱۹	۱۲	
				۱۴

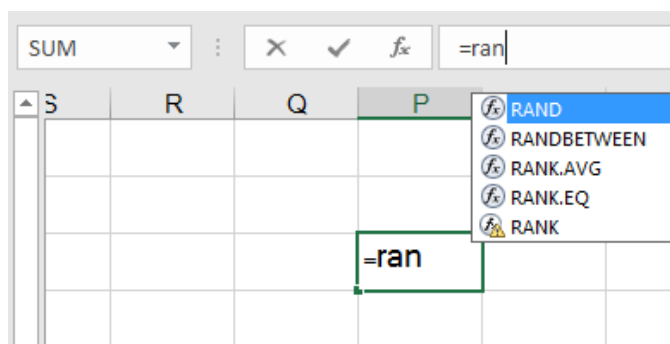
E	D	C	B	A
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	=RANDE	۱۸	۱۵
۲	محمد فهیمی	#NUM!	#NUM!	#NUM!
۳	سیاوش سرمد	۰	۰	۰
۴	شهاب حسینی	۰	۰	۰
۵	محمد رضا شجاعی	۰	۰	۰
۶	کریم انصاری فرد	۰	۰	۰
۷	سعید معروف	۰	۰	۰
۸	محسن مرادی	۰	۰	۰
۹	مرتضی حسینی	۰	۰	۰
۱۰				
۱۱				
۱۲	۱۳	۱۷	۱۰	
۱۳	۱۶	۱۹	۱۲	

سلول های C14 و C15 سلول های خالی هستند و زمانی که تابع به آنها لینک داده شود، آنگاه آن تابع به درستی کار نخواهد کرد پس باید در آدرس سلول های اعداد، سطرها را فیکس کنید. برای این کار کلید F4 را دوبار فشار دهید تا علامت \$ در کنار شماره سطر قرار گیرد و تابع به درستی عمل کند.

=RANDBETWEEN(E\$12;E\$13)														
O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
										زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
										۱۶	۱۸	۱۲	علی علوی	۱
										۱۵	۱۸	۱۲	محمد فهیمی	۲
										۱۶	۱۹	۱۰	سیاوش سرمد	۳
										۱۳	۱۹	۱۰	شهاب حسینی	۴
										۱۶	۱۹	۱۰	محمد رضا شجاعی	۵
										۱۶	۱۸	۱۰	کریم انصاری فرد	۶
										۱۳	۱۸	۱۱	سعید معروف	۷
										۱۵	۱۸	۱۰	محسن مرادی	۸
										۱۶	۱۸	۱۰	مرتضی حسینی	۹
										۱۳	۱۷	۱۰		
										۱۶	۱۹	۱۲		

۷- پس از پایان نوشتن تابع در Formula Bar با فشردن کلید Enter، تابع در سلولی که در آن نوشته شده است اعمال می شود و حاصل آن یک عدد خواهد بود.

۸- هنگام نوشتن تابع در Formula Bar نیازی نیست کل تابع را بنویسید. با نوشتن چند حرف اول تابع خود اکسل توابع هماهنگ با حروف نوشته شده را به شما پیشنهاد می دهد و شما می توانید تابع مورد نظر خود را با دوبار کلیک (و یا فشردن کلید Tab از صفحه کلید) از میان آنها انتخاب کنید.



۹- در نوشتن توابع (/) نشان دهنده تقسیم، (\*) نشان دهنده ضرب و (^) نشان دهنده توان است.

۱۰- در صورتی که بخواهید روی اعداد چند سلول تغییری اعمال کنید مثلاً آنها را با یک عدد مشخص ضرب، تقسیم، جمع یا منهای کنید می توانید برای یکی از سلول ها این تغییر را در Formula Bar، به صورت یک تابع بنویسید و برای بقیه سلول ها Drag & Drop کنید. برای مثال تمام اعداد ستون K با عدد ۲ ضرب شوند.

=K9*2					
O	N	M	L	K	J
			۳۰	۱۵	
			۲۳	۱۱.۵	
			۲۶.۵	۱۳.۲۵	
			۳۹	۱۹.۵	
			۲۹.۵	۱۴.۷۵	
			۳۴.۵	۱۷.۲۵	
			۴	۲	
			۳۷	۱۸.۵	
			۲۲	۱۱	

=K1*2					
O	N	M	L	K	J
			=K1*2	۱۵	
				۱۱.۵	
				۱۳.۲۵	
				۱۹.۵	
				۱۴.۷۵	
				۱۷.۲۵	
				۲	
				۱۸.۵	
				۱۱	

۱۱- اگر بخواهید در توابع از عبارات فارسی استفاده کنید باید آنها را بین دو " بگذارید در غیر این صورت تابع درست عمل نخواهد کرد و بهتر است برای انجام این کار عبارت فارسی مد نظر خود را در یک سلول بنویسید و در تابع از آدرس آن سلول استفاده کنید.

## ۶-۲ توابع

### ۶-۲-۱-۱ Randbetween تابع

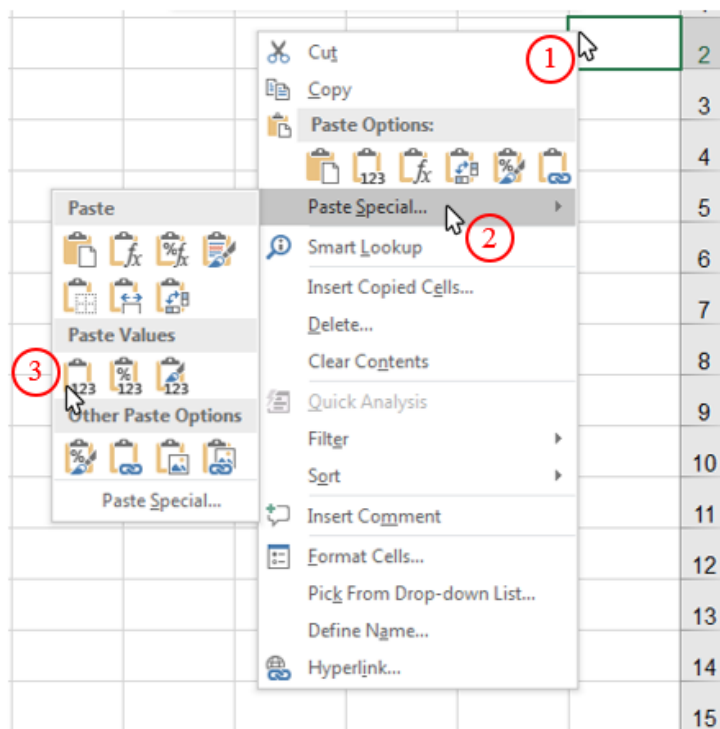
این تابع بین دو عدد صحیح دلخواه یک عدد صحیح تصادفی به شما می دهد و به صورت زیر نوشته می شود:

=Randbetween (عدد بزرگ; عدد کوچک)

O2					
R	Q	P	O	N	M
			Q۲;Q۲)		
			۲۰		

O2					
R	Q	P	O	N	M
			۱۸		
			۲۰		

اعداد تصادفی که به وسیله تابع Randbetween ایجاد می شوند با انجام هر عملی در صفحه اکسل تغییر می کنند. در واقع این تابع هر بار که اکسل عملی انجام می دهد اعداد تصادفی جدیدی ایجاد می کند. اگر شما می خواهید که اعداد تصادفی به وجود آمده تغییر نکند می توانید از آنها کپی گرفته و در مکان مورد نظر تان Paste Value کنید. Paste Value اعداد را بدون تابع به مکان جدید منتقل می کند. برای انجام این کار کفایت در مکان مورد نظر راست کلیک کرده و گزینه Paste Value را انتخاب کنید.



## ۲-۲-۶ تابع Sum

برای جمع کردن دو یا چند داده به کار می رود و به صورت زیر در Formula Bar نوشته می شود:

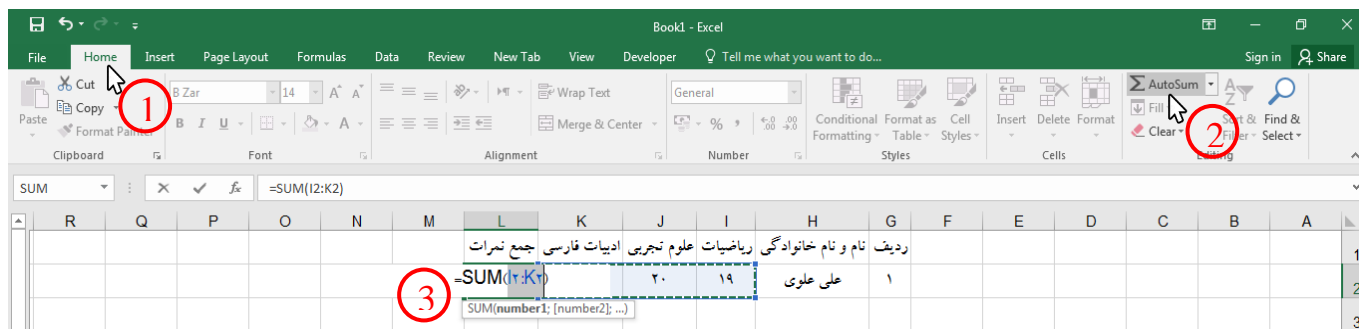
=Sum (سلول هایی که می خواهید با هم جمع شوند)

M2		X	✓	fx	=SUM(M2:O2		
R	Q	P	SUM(number1; [number2]; ...)			L	K
		جمع نمرات	ادبیات فارسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		(M2:O2)	۱۶	۲۰	۱۹	علی علوی	۱

P2		X	✓	fx	=SUM(M2:O2)		
R	Q	P	O	N	M	L	K
		جمع نمرات	ادبیات فارسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		۵۵	۱۶	۲۰	۱۹	علی علوی	۱

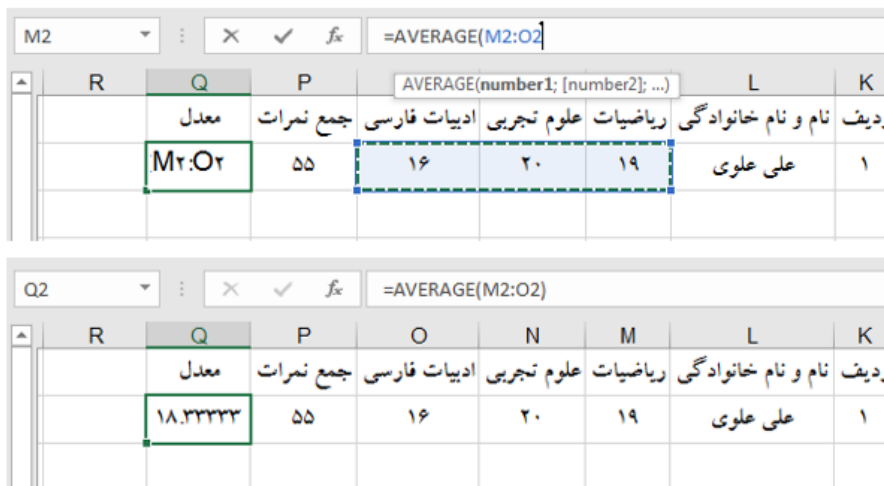
برای نوشتن این تابع راه دیگری نیز وجود دارد. به تب Home بروید و از قسمت Editing، گزینه AutoSum را انتخاب کنید. AutoSum تابع Sum را می نویسد و به صورت خودکار محدوده را نیز تشخیص می دهد.



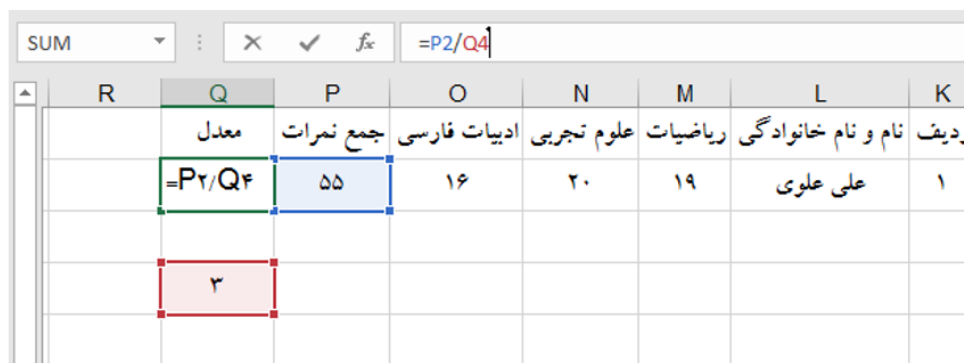
### ۳-۲-۶ تابع Average

از این تابع برای معدل گرفتن استفاده می شود و به صورت زیر نوشته می شود:

=Average (سلول هایی که می خواهید از آنها معدل گرفته شود)



برای معدل گرفتن در اکسل راه دیگری نیز وجود دارد. شما می توانید جمع اعدادی که می خواهید از آنها معدل بگیرید را با استفاده از تابع Sum (یا AutoSum) به دست آورده و در Formula Bar تابعی بنویسید که این مجموع را تقسیم بر تعداد اعداد کند و معدل به دست آید.



R	Q	P	O	N	M	L	K
	معدل	جمع نمرات	ادبیات فارسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام خانوادگی	نام و نام خانوادگی
	۱۸.۳۳۳۳	۵۵	۱۶	۲۰	۱۹	علی علوی	۱
	۳						

معمولاً برای محاسبه معدل استفاده از تابع Average توصیه می شود. چرا که اگر در محدوده انتخابی آن یک سلول خالی وجود داشته باشد، Average آنرا نه در مجموع و نه در تعداد به حساب نمی آورد و معدل صحیح را محاسبه می کند ولی اگر در محدوده انتخابی (تعداد/Sum) یک سلول خالی وجود داشته باشد، تابع Sum آن را به عنوان عدد صفر با سایر اعداد جمع می کند و معدل به صورت غلط کاهش می یابد.

#### ۴-۲-۶ تابع Rand

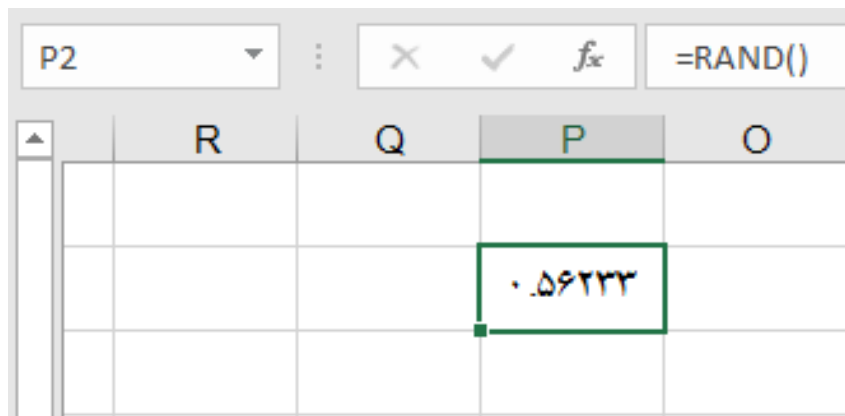
این تابع مثل تابع Randbetween عمل می کند و بین دو عدد دلخواه یک عدد تصادفی به شما می دهد. با این تفاوت که عدد به دست آمده یک عدد اعشاری خواهد بود. تابع Rand به صورت زیر نوشته می شود:

عدد کوچک + (عدد کوچک - عدد بزرگ) \* Rand () =

R	Q	P	O	N	M
			=RAND()		
	۰				
	۲۰				

R	Q	P	O	N	M
			۱۳.۵۱۲۶۸		
	۰				
	۲۰				

اگر تابع Rand به صورت Rand () = نوشته شود یک عدد تصادفی بین صفر و یک ایجاد خواهد کرد.



### ۵-۲-۶ تابع Ceiling

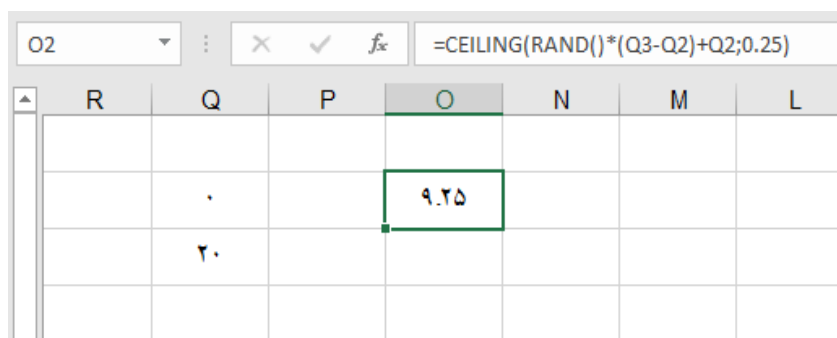
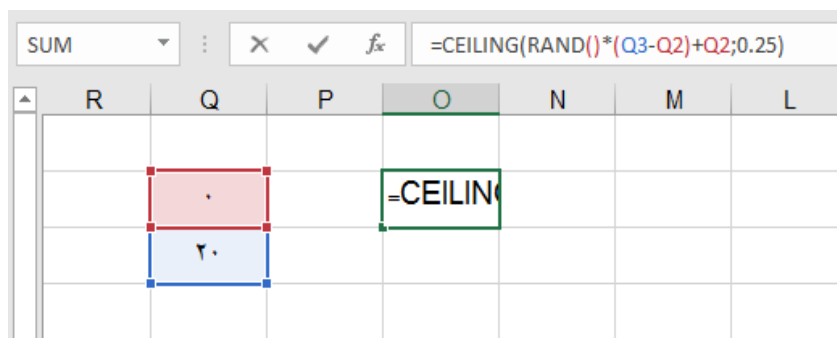
از این تابع برای رند کردن اعداد اعشاری استفاده می شود. در این تابع یک مقدار به عنوان مقدار معناداری اعشار تعیین می شود و تمام اعداد اعشاری بر اساس آن مقدار، رند می شود (معنادار می شود) مثلاً اگر ۰.۵۰ به عنوان مقدار معناداری تعیین شود اعداد ۷.۵۰ و ۸ معنادار هستند ولی عدد ۷.۸۳۴۵۶۷ معنادار نیست و چون مقدار آن به عدد ۸ نزدیک تر از عدد ۷.۵۰ است، به عدد ۸ رند می شود. این تابع به صورت زیر نوشته می شود:

$=\text{Ceiling}$  (مقدار معناداری اعشار؛ عدد اعشاری)

جهت اعمال کردن تابع  $\text{Ceiling}$  برای اعداد اعشاری که از توابع به دست می آید، باید دو تابع را با یکدیگر ترکیب کنید. مثلاً

$=\text{Ceiling}(\text{Rand}() * (\text{عدد کوچک} - \text{عدد بزرگ}) + \text{عدد کوچک})$

عدد اعشاری حاصل از تابع Rand





## ۶-۲-۶ تابع Round

با استفاده از این تابع شما می توانید مشخص کنید که اعداد اعشاری تا چند رقم اعشار نشان داده شوند. تابع Round به صورت زیر نوشته می شود:

=Round (تعداد رقم های اعشار ; عدد اعشاری)

جهت اعمال کردن تابع Round برای اعداد اعشاری که از توابع به دست می آید، باید دو تابع را با یکدیگر ترکیب کنید. مثلاً

=Round (Average (سلول هایی که می خواهید از آنها معدل گرفته شود))

عدد اعشاری حاصل از تابع Average

=ROUND(AVERAGE(K2:M2);2)						
O	N	M	L	K	J	I
	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام خانوادگی	ردیف
	=ROUND	۱۵.۷۵	۱۵.۵	۱۵.۷۵	علی علوی	۱

=ROUND(AVERAGE(K2:M2);2)						
O	N	M	L	K	J	I
	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام خانوادگی	ردیف
	۱۵.۶۷	۱۵.۷۵	۱۵.۵	۱۵.۷۵	علی علوی	۱

همان طور که در قسمت ۵-۵ هم گفته شد برای تعیین تعداد رقم های اعشار علاوه بر تابع Round، راه دیگری نیز وجود دارد که با راست کلیک روی سلول های مورد نظر، انتخاب گزینه Format Cells و انجام تنظیمات مربوطه امکان پذیر می باشد. تفاوت این دو راه در این است که در صورت استفاده از گزینه Format Cells برای یک سلول، اگر عدد نوشته شده در آن یک عدد صحیح باشد به صورت ۱۵.۰۰ نوشته می شود ولی تابع Round عدد صحیح را بدون صفر نمایش می دهد.

## ۶-۲-۷ تابع If

از این تابع زمانی استفاده می شود که بخواهید یک شرط را به صورت فرمول بنویسید. مثلاً اگر معدل فردی بزرگتر یا مساوی ۱۲ بود، آنگاه در مقابل اسمش کلمه «متوسط» و در غیر این صورت در مقابل اسمش کلمه «ضعیف» نوشته شود. تابع If به صورت زیر نوشته می شود:

=If (در غیر این صورت ; (آنگاه) جواب شرط ; (اگر) شرط منطقی)

اگر شرطی که می خواهید آن را فرموله کنید، خود از چندین شرط تشکیل شده باشد باید از ترکیب چندین تابع If استفاده کنید. مثلاً اگر معدل فردی بزرگتر یا مساوی ۱۷ بود، آنگاه در مقابل اسمش کلمه «عالی»، در غیر این صورت اگر معدل او بزرگتر یا مساوی ۱۲ بود، آنگاه در مقابل اسمش کلمه «متوسط» و در غیر این صورت مقابل اسمش کلمه «مشروط» نوشته شود. شما می توانید در صورت نیاز تابعی با ترکیب حداکثر ۱۲ تابع If بنویسید.

	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
					وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		عالی	۱۷		=IF(M2>=\$P\$2;\$Q\$2;IF(M2>=\$P\$3;\$Q\$3;\$Q\$4))	۱۶.۶۷	۱۸.۷۵	۱۶.۵	۱۴.۷۵	علی علوی	۱
		متوسط	۱۲			۱۳.۷۵	۱۵.۲۵	۱۵.۲۵	۱۰.۷۵	محمد فهیمی	۲
		مشروط				۱۳.۰۸	۱۱.۷۵	۱۳.۵	۱۴	سیاوش سرمد	۳

	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
					وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		عالی	۱۷		متوسط	۱۳.۷۵	۱۸.۲۵	۱۲	۱۱	علی علوی	۱
		متوسط	۱۲		عالی	۱۷.۷۵	۲۰	۱۸.۵	۱۴.۷۵	محمد فهیمی	۲
		مشروط			مشروط	۱۰.۸۳	۱۰.۷۵	۱۰	۱۱.۷۵	سیاوش سرمد	۳

## ۸-۲-۶ تابع Count

تابع Count برای شمارش اعداد به کار می رود و به صورت زیر نوشته می شود:

=Count (محدوده سلول هایی که می خواهید اعداد آن شمرده شود)

تابع Count فقط تعداد اعداد را می شمارد و توانایی شمارش سایر انواع داده ها را ندارد.

	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
					وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
			=COUNT(J2:L10)			۱۴.۰۸	۹.۵	۱۷.۵	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
						۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
						۱۴.۷۵	۱۷	۱۱.۲۵	۱۶	سیاوش سرمد	۳
						۹.۸۳	۱۱.۵	۵.۲۵	۱۲.۷۵	شهاب حسینی	۴
						۱۱.۶۷	۶.۷۵	۱۱.۷۵	۱۶.۵	محمد رضا شجاعی	۵
						۱۳.۹۲	۱۳.۷۵	۱۳.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
						۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
						۱۳.۸۳	۱۶	۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
						۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرضی حسینی	۹

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
				وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		۲۷		عالی	۱۷.۴۲	۱۹.۵	۱۷.۵	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
				متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
				متوسط	۱۴.۷۵	۱۷	۱۱.۲۵	۱۶	سیاوش سرمد	۳
				عالی	۱۷.۳۳	۲۰	۱۵.۲۵	۱۶.۷۵	شهاب حسینی	۴
				مشروط	۱۱.۶۷	۶.۷۵	۱۱.۷۵	۱۶.۵	محمد رضا شجاعی	۵
				عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
				مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
				عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
				متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

## ۹-۲-۶ تابع Count If

این تابع زمانی به کار می رود که شما بخواهید در یک محدوده از داده ها تعداد یکی از داده ها را بشمارید. تابع Count If به صورت زیر نوشته می شود:

(داده ای که می خواهید تعداد آن را بشمارید ;محدوده مورد نظر) =Count If

تابع Count If توانایی شمارش همه انواع داده ها را دارد.

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
				وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
	عالی	۱۷		عالی	۱۷.۴۲	۱۹.۵	۱۷.۵	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
	متوسط	۱۲		متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
	مشروط			متوسط	۱۴.۷۵	۱۷	۱۱.۲۵	۱۶	سیاوش سرمد	۳
				عالی	۱۷.۳۳	۲۰	۱۵.۲۵	۱۶.۷۵	شهاب حسینی	۴
		=COUNT		مشروط	۱۱.۶۷	۶.۷۵	۱۱.۷۵	۱۶.۵	محمد رضا شجاعی	۵
				عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
				مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
				عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
				متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H
				وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
	عالی	۱۷		عالی	۱۷.۴۲	۱۹.۵	۱۷.۵	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
	متوسط	۱۲		متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
	مشروط			متوسط	۱۴.۷۵	۱۷	۱۱.۲۵	۱۶	سیاوش سرمد	۳
				عالی	۱۷.۳۳	۲۰	۱۵.۲۵	۱۶.۷۵	شهاب حسینی	۴
		۴		مشروط	۱۱.۶۷	۶.۷۵	۱۱.۷۵	۱۶.۵	محمد رضا شجاعی	۵
				عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
				مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
				عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
				متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

## ۱۰-۲-۶ تابع Mode

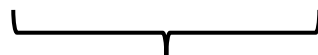
مد یک محدوده، عددی است که دارای بیشترین فراوانی در آن محدوده است و تابع Mode این داده دارای بیشترین فراوانی را به شما معرفی می کند. تابع Mode به صورت زیر نوشته می شود:

=Mode (محدوده ای که می خواهید مد را در آن به دست آورید)

Q2		fx		=MODE(K2:M10)						
R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	
			وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	
	۱۷		عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱	
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲	
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳	
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴	
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵	
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶	
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷	
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸	
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹	

تابع Mode فقط داده ای با بیشترین فراوانی را به شما معرفی می کند و اگر بخواهید بدانید فراوانی آن چند است می توانید از تابع Count If استفاده کنید.

=Count If (محدوده مورد نظر; Mode (محدوده مورد نظر))



مد محدوده مورد نظر

Q2		fx		=COUNTIF(K2:M10;MODE(K2:M10))						
R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	
			وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	
	۶		عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱	
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲	
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳	
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴	
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵	
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶	
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷	
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸	
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹	

## ۱۱-۲-۶ تابع Max

این تابع بزرگترین عدد در محدوده مد نظر شما را مشخص می کند. تابع Max به صورت زیر نوشته می شود:

(محدوده که می خواهید بزرگترین عدد آن را مشخص کنید) =Max

Q2		fx		=MAX(N2:N10)						
R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	
			وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	
	۱۷.۵۸		عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱	
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲	
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳	
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴	
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵	
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶	
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷	
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸	
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹	

## ۱۲-۲-۶ تابع Min

این تابع کوچکترین عدد در محدوده مد نظر شما را مشخص می کند. تابع Min به صورت زیر نوشته می شود:

(محدوده که می خواهید کوچکترین عدد آن را مشخص کنید) =Min

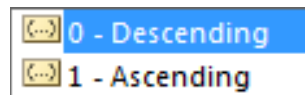
Q2		fx		=MIN(N2:N10)						
R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	
			وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	
	۹.۹۲		عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱	
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲	
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳	
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴	
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵	
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶	
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷	
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸	
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹	

## ۱۳-۲-۶ تابع Rank

تابع Rank، تابع رتبه بندی است. با استفاده از این تابع شما می توانید رتبه یک عدد را در یک محدوده در مقایسه با سایر اعداد آن محدوده به دست آورید. این تابع به صورت زیر نوشته می شود:

$\text{Rank}(0)$  یا  $\text{Rank}(1)$ ؛ محدوده ای که می خواهید رتبه عدد را در آن مشخص کنید؛ عددی که رتبه آن را می خواهید  $\text{Rank}=\text{Rank}$

در بخش آخر نوشتن تابع Rank، اکسل دو گزینه به شما ارائه می دهد.



اگر صفر را انتخاب کنید، رتبه بندی از بزرگ به کوچک انجام خواهد شد و عدد بزرگتر، رتبه بیشتری خواهد داشت. اگر یک را انتخاب کنید رتبه بندی از کوچک به بزرگ انجام خواهد شد و عدد کوچکتر، رتبه بیشتری خواهد داشت.

P2    X    ✓    fx    =RANK(N2;N2:N10;0)

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I
		رتبه	وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		۳	عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

P2    X    ✓    fx    =RANK(N2;N2:N10;1)

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I
		رتبه	وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		۷	عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
			متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
			متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳
			عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴
			مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵
			عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
			مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
			عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
			متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

اگر بخواهید رتبه سایر داده های محدوده مورد نظر را نیز مشخص کنید، باید تابع Rank را برای آنها Drag & Drop کنید. توجه داشته باشید که در این صورت حتماً باید آدرس محدوده را در تابع فیکس کنید.

R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I
		رتبه	وضعیت	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
		۳	عالی	۱۷.۲۵	۱۹.۵	۱۷	۱۵.۲۵	علی علوی	۱
		۷	متوسط	۱۲.۳۳	۱۹.۲۵	۵.۵	۱۲.۲۵	محمد فهیمی	۲
		۵	متوسط	۱۵.۰۸	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۳
		۲	عالی	۱۷.۴۲	۲۰	۱۵.۲۵	۱۷	شهاب حسینی	۴
		۸	مشروط	۱۱.۰۰	۱۷	۱۰.۵	۵.۵	محمد رضا شجاعی	۵
		۱	عالی	۱۷.۵۸	۱۹.۷۵	۱۸.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
		۹	مشروط	۹.۹۲	۱۳.۷۵	۵.۵	۱۰.۵	سعید معروف	۷
		۴	عالی	۱۷.۱۷	۱۶	۱۷	۱۸.۵	محسن مرادی	۸
		۶	متوسط	۱۴.۵۸	۱۴.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	مرتضی حسینی	۹

### ۳-۶ توابع ماتریسی

۱- در توابع ماتریسی صفحه اکسل باید به صورت Left to Right باشد.

۲- توابع ماتریسی در اولین سلول محدوده جواب نوشته می شوند.

۳- پس از نوشتن تابع فقط سلول اول محدوده جواب دارای عدد می شود. برای اینکه کل محدوده جواب به دست آید، باید تمام محدوده جواب را گرفته کلید F2 را فشار دهید و سپس کلیدهای Ctrl + Shift + Enter را به طور همزمان بفشارید.

### ۱-۳-۶ تابع ضرب ماتریس

این تابع ماتریس دو ماتریس را در هم ضرب می کند. اگر دو ماتریس مربعی و هم اندازه باشند برای ضرب آنها مشکلی وجود ندارد ولی اگر مربعی و هم اندازه نباشند باید تعداد سطر ماتریس اول با تعداد ستون ماتریس دوم برابر باشد تا بتوان آن دو را با هم ضرب کرد. تابع ضرب ماتریس در اولین سلول محدوده جواب به صورت زیر نوشته می شود:

=mmult (ماتریس دوم؛ماتریس اول)

J2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

J2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		۱۵	۸	۲۴		۱	۲۰	۱۷		۱۴۵۵			
		۳	۱۱	۹	*	۷۲	۶	۱۲	=				
		۰	۲۱	۱۳		۳۶	۲۵	۴					

J2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		۱۵	۸	۲۴		۱	۲۰	۱۷		۱۴۵۵	۹۴۸	۴۴۷	
		۳	۱۱	۹	*	۷۲	۶	۱۲	=	۱۱۱۹	۳۵۱	۲۱۹	
		۰	۲۱	۱۳		۳۶	۲۵	۴		۱۹۸۰	۴۵۱	۳۰۴	

### ۲-۳-۶ تابع ماتریس ترانهاد

این تابع داده های افقی و عمودی یک ماتریس را با هم جابه جا می کند و به صورت زیر نوشته می شود:

=transpose (ماتریس مورد نظر)

H2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		۱۵	۸	۲۴				۱۵	۳	۰	
		۳	۱۱	۹				۸	۱۱	۲۱	
		۰	۲۱	۱۳				۲۴	۹	۱۳	

### ۳-۳-۶ تابع معکوس ماتریس

این تابع معکوس یک ماتریس را به دست می آورد و به صورت زیر نوشته می شود:

=minverse (ماتریس مورد نظر)

H2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		۱۵	۸	۲۴				-۰.۰۹۰۱۹۶	۰.۷۸۴۳۱۴	-۰.۳۷۶۴۷	
		۳	۱۱	۹				-۰.۰۷۶۴۷۱	۰.۲۸۲۳۵۳	-۰.۱۲۳۵۳	
		۰	۲۱	۱۳				۰.۱۲۳۵۲۹۴	-۰.۶۱۷۶۵	۰.۳۷۶۴۷۱	



### ۴-۳-۶ تابع دترمینان ماتریس

این تابع، دترمینان یک ماتریس که یک عدد است را به شما می دهد. بنابراین برای به دست آوردن جواب آن نیازی نیست مثل سایر توابع از کلید های F2، Ctrl، Shift، Enter استفاده شود. تابع دترمینان ماتریس به صورت زیر نوشته می شود:

=mdeterm (ماتریس مورد نظر)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		۱۵	۸	۲۴					
3		۳	۱۱	۹				۵۱۰	
4		۰	۲۱	۱۳					
5									

determ

### ۵-۳-۶ تابع جمع ماتریس

جمع دو ماتریس نیاز به تابع خاصی ندارد فقط کافی است در Formula Bar پس از وارد کردن مساوی، محدوده ماتریس اول را انتخاب کنید سپس یک علامت جمع وارد کنید و محدوده ماتریس دوم را انتخاب کنید.

ماتریس دوم + ماتریس اول =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		۱۵	۸	۲۴		۱	۲۰	۱۷		۱۶	۲۸	۴۱	
3		۳	۱۱	۹	+	۷۲	۶	۱۲	=	۷۵	۱۷	۲۱	
4		۰	۲۱	۱۳		۳۶	۲۵	۴		۳۶	۴۶	۱۷	
5													

## ۷- تعیین فرمت سلول با قید و شرط

### ۱-۷ Conditional Formatting

در واقع می توان گفت Conditional Formatting به نوعی مشابه تابع If است که فرمت سلول ها را به صورت مشروط تعیین می کند. در صورتی که شما بخواهید متناسب با اعدادی که دارید، فرمت سلول ها را تعیین کنید می توانید از Conditional Formatting استفاده کنید. مثلاً شما تعدادی معدل دارید و می خواهید سلول نام کسانی که معدل بزرگتر یا مساوی ۱۷ دارند سبز رنگ، کسانی که معدل بزرگتر یا مساوی ۱۲ دارند زرد رنگ و کسانی که معدل پایین تر از ۱۲ دارند قرمز

رنگ باشد. برای این کار ابتدا سلول هایی که می خواهید برای آنها فرمت مشروط تعیین کنید (در این مثال سلول های نام افراد) را انتخاب نمایید و سپس مسیر زیر را طی کنید:

Home → Styles → Conditional Formatting → New Rule

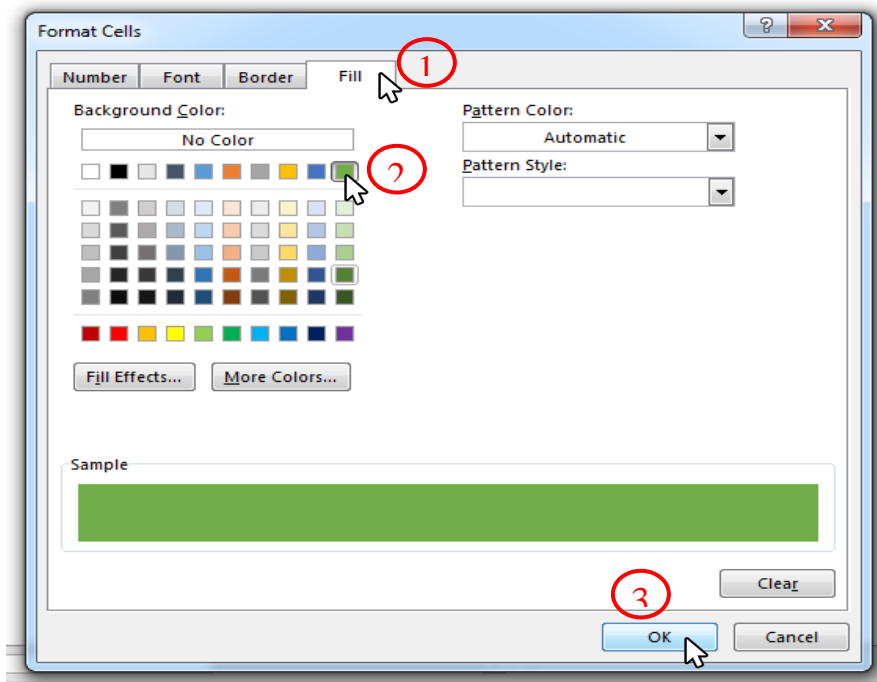
در پنجره باز شده ابتدا گزینه Use a formula to determine which cells to format را انتخاب نمایید و در کادر مشخص شده شرط منطقی (اگر) را به صورت فرموله بنویسید. در مثال فوق اولین شرط منطقی جمله زیر است:  
«اگر معدل بزرگتر یا مساوی ۱۷ باشد.»

پس طبق قوانین نوشتن تابع ابتدا مساوی را در کادر وارد کنید و سپس اولین سلول از ستون معدل را انتخاب کنید. در این قسمت آدرس سلول ها به طور خودکار فیکس می شوند ولی شما علامت فیکس را برای سلول معدل بردارید تا شرطی که فرموله می کنید برای تمام سلول های معدل لحاظ شود نه فقط سلولی که انتخاب کرده اید. در این شرط، معدل باید بزرگتر یا مساوی ۱۷ باشد پس علامت ( $\geq$ ) را نوشته و سلولی که عدد ۱۷ در آن نوشته شده است را انتخاب کنید. همان طور که می دانید آدرس سلول ۱۷ باید فیکس شود. سپس بر روی گزینه Format کلیک کنید تا جواب شرط (آنگاه) را تعریف کنید. جواب شرط در مثال فوق جمله زیر است:

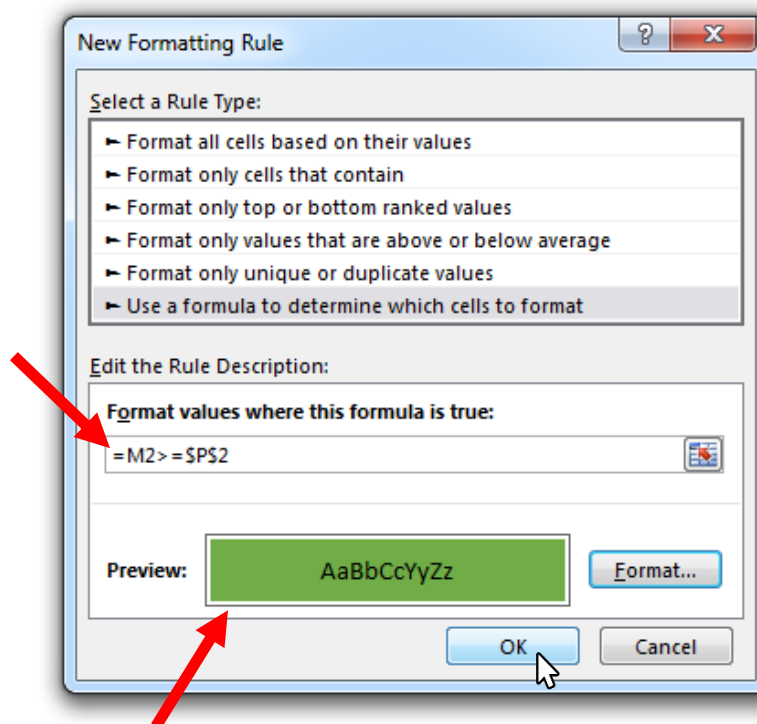
«آنگاه سلول نام افراد سبز رنگ شود.»

ردیف	نام و نام خانوادگی	معدل	وضعیت
۱	علی علوی	۱۰.۳۷	مشروط
۲	محمد فهیمی	۱۳.۱۷	متوسط
۳	سیاوش سرمد	۱۸.۹۲	عالی
۴	شهاب حسینی	۱۳.۶۷	متوسط
۵	محمد رضا شجاعی	۱۵.۷۵	متوسط
۶	کریم انصاری فرد	۱۱.۹۰	مشروط
۷	سعید معروف	۱۵.۰۰	متوسط
۸	محسن مرادی	۱۹.۲۵	عالی
۹	مرتضی حسینی	۱۶.۶۷	متوسط

در پنجره باز شده شما می توانید برای سلول هایی که شرط تعریف شده در مرحله قبل را دارند، فرمت دلخواه خود را انتخاب کنید. در مثال فوق در صورت بزرگتر یا مساوی ۱۷ بودن معدل، فرمت دلخواه این است که سلول نام افراد سبز رنگ شود پس مراحل زیر طی می شود:



پس از انجام مراحل فوق شما دوباره به پنجره قبلی باز می گردید و شرط منطقی و جواب آنرا در کنار هم مشاهده می کنید.



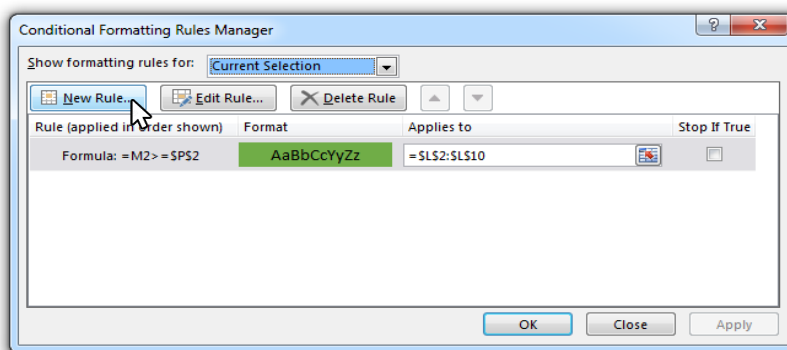
بر روی گزینه OK کلیک کنید تا فرمت مورد نظر برای سلول هایی که شرط تعریف شده را دارند، اعمال شود.

Q	P	O	N	M	L	K	
			وضعیت	معدل	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
	عالی	۱۷	مشروط	۱۰.۳۷	علی علوی	۱	2
	متوسط	۱۲	متوسط	۱۳.۱۷	محمد فهیمی	۲	3
	مشروط		عالی	۱۸.۹۲	سیاوش سرمد	۳	4
			متوسط	۱۳.۶۷	شهاب حسینی	۴	5
			متوسط	۱۵.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵	6
			مشروط	۱۱.۹۰	کریم انصاری فرد	۶	7
			متوسط	۱۵.۰۰	سعید معروف	۷	8
			عالی	۱۹.۲۵	محسن مرادی	۸	9
			متوسط	۱۶.۶۷	مرتضی حسینی	۹	10
							11

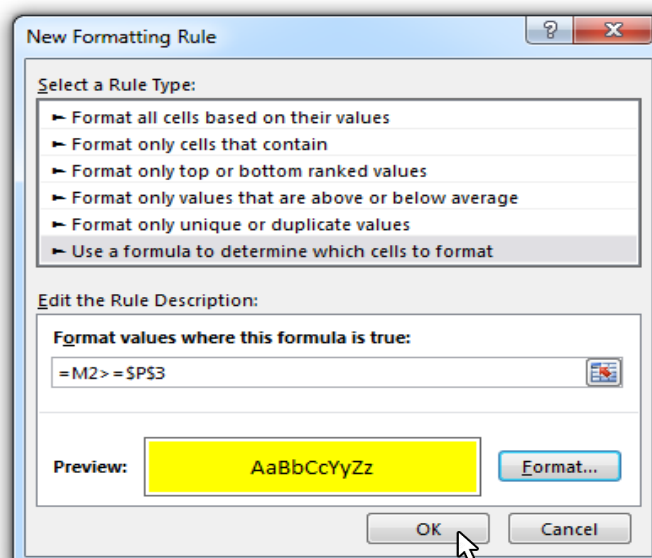
جهت تعریف شرط بعدی برای همان سلول های نام افراد (اگر معدل بزرگتر یا مساوی ۱۲ باشد، آنگاه سلول نام افراد زرد رنگ شود.) دوباره آنها را انتخاب نمایید و مراحل زیر را طی کنید:

Home → Styles → Conditional Formatting → Manage Rules

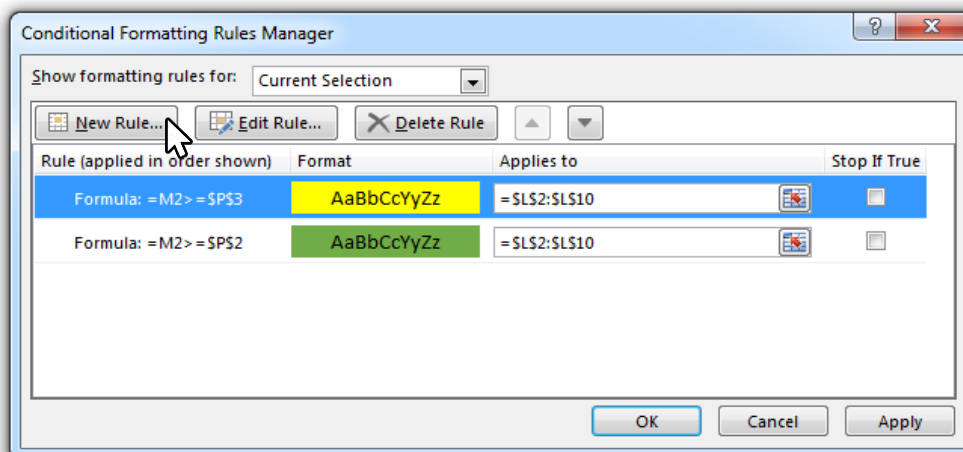
در پنجره باز شده بر روی گزینه New Rule کلیک کنید.



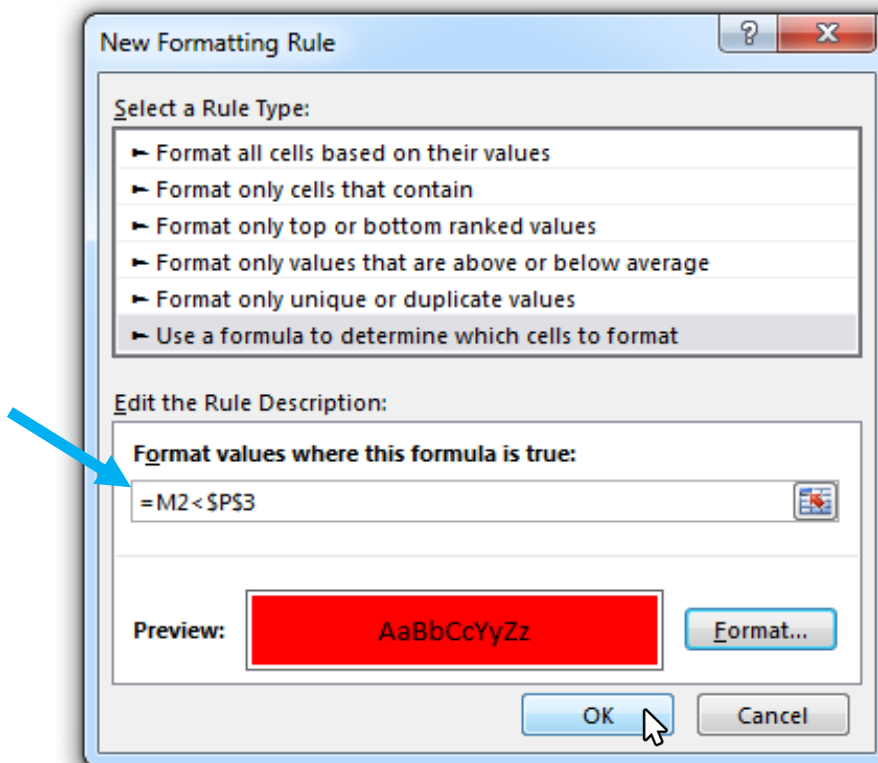
شرط دوم را نیز دقیقاً مانند شرط اول تعریف کنید و روی گزینه OK کلیک کنید.



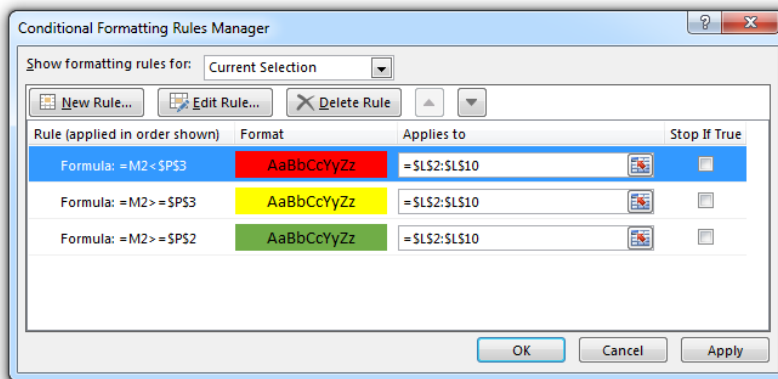
حال هر دو شرط تعریف شده برای سلول نام افراد را می بینید. دوباره روی گزینه New Rule کلیک کنید تا شرط سوم را هم برای همان سلول های نام افراد تعریف کنید. (اگر معدل کوچکتر از ۱۲ باشد، آنگاه سلول نام افراد قرمز رنگ شود).





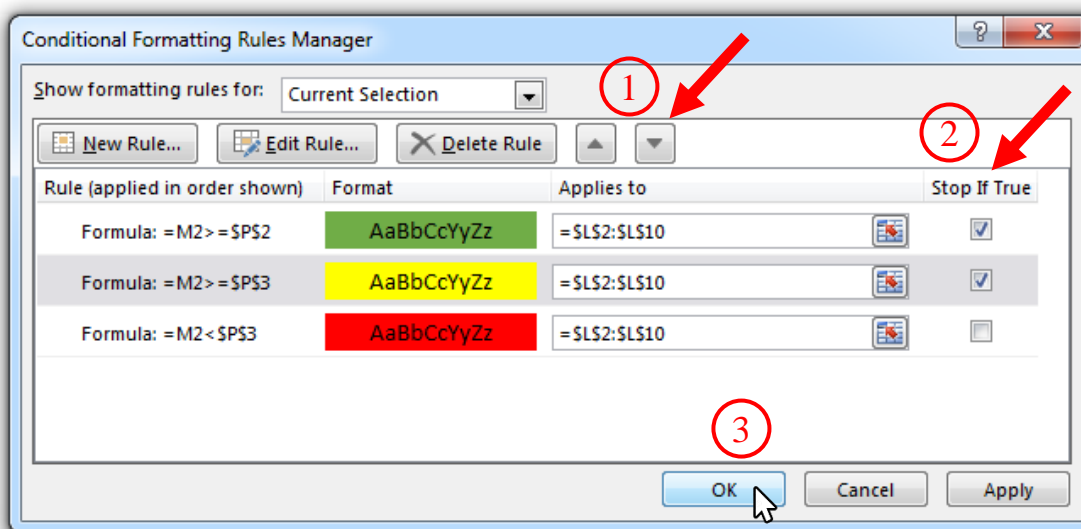
شرط سوم را هم مشابه دو شرط قبلی تعریف کنید با این تفاوت که در شرط سوم در نوشتن فرمول باید از علامت کوچکتر (<) استفاده کنید. سپس گزینه OK را انتخاب کنید.



همان طور که می بینید سه شرط مثال فوق به طور کامل تعریف شده اند اما ترتیب اولویت آنها درست نیست و اگر با این ترتیب بر روی گزینه Apply یا OK کلیک کنید، Conditional Formatting درست عمل نخواهد کرد و اعداد بالای ۱۷ را نیز زرد رنگ خواهند شد.



برای اصلاح ترتیب اولویت شرط ها، می توانید آنها را با استفاده از آیکون های  و  جابه جا کنید. همچنین باید تیک گزینه Stop If True را برای همه شرط ها به جز شرط آخر فعال کنید.



در نهایت روی گزینه Apply یا OK کلیک کنید.

Q	P	O	N	M	L	K	
			وضعیت	معدل	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
عالی	۱۷		مشروط	۱۰.۳۷	علی علوی	۱	2
متوسط	۱۲		متوسط	۱۳.۱۷	محمد فهیمی	۲	3
مشروط			عالی	۱۸.۹۲	سیاوش سرمد	۳	4
			متوسط	۱۳.۶۷	شهاب حسینی	۴	5
			متوسط	۱۵.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵	6
			مشروط	۱۱.۹۰	کریم انصاری فرد	۶	7
			متوسط	۱۵.۰۰	سعید معروف	۷	8
			عالی	۱۹.۲۵	محسن مرادی	۸	9
			متوسط	۱۶.۶۷	مرتضی حسینی	۹	10
							11

## Icon Set ۷-۲

Icon Set یکی دیگر از راه هایی است که شما می توانید به صورت مشروط، فرمت سلول ها را تعیین کنید. در Icon Set شما شرطی را تعریف می کنید و در هر سلولی که یکی از شروط صدق کند، آیکونی که شما قبلاً برای آن تعریف کرده اید، نمایش داده می شود.

در Icon Set، آیکون ها در سلولی نمایش داده می شوند که دارای عدد باشد بنابراین باید اعدادی که شرط را بر اساس آنها تعیین می کنید، را دوباره در سلول های Icon Set بنویسید. مثلاً در مثال قسمت ۱-۷ شروط بر اساس معدل تعیین می شوند (اگر معدل بزرگتر یا مساوی ۱۷ باشد، آنگاه ...) پس اگر بخواهیم از Icon Set استفاده کنیم، باید اعداد ستون معدل را در ستون دیگری کپی کنیم اما این کار زمانی که معدل ها مدام تغییر می کنند می تواند باعث بروز تناقض و اشتباه شود. روش ساده دیگری نیز وجود دارد که از بروز اشتباه جلوگیری می کند و آن استفاده از یک فرمول ساده است. کفایت اولین سلول از ستون Icon Set را انتخاب کنید و در Formula Bar، مساوی را نوشته سپس اولین سلول از ستون معدل را با کلیک روی آن انتخاب کنید. آدرس سلول در این فرمول را فیکس نکنید و آنرا برای تمام سلول های ستون Icon Set Drag & Drop کنید. این فرمول بدین معنی است که سلول های ستون Icon Set با سلول های ستون معدل برابر است و هر تغییری در ستون معدل در ستون Icon Set نیز اعمال می شود. در واقع شما بین دو سلول از لحاظ فرمولی لینک برقرار کردید.

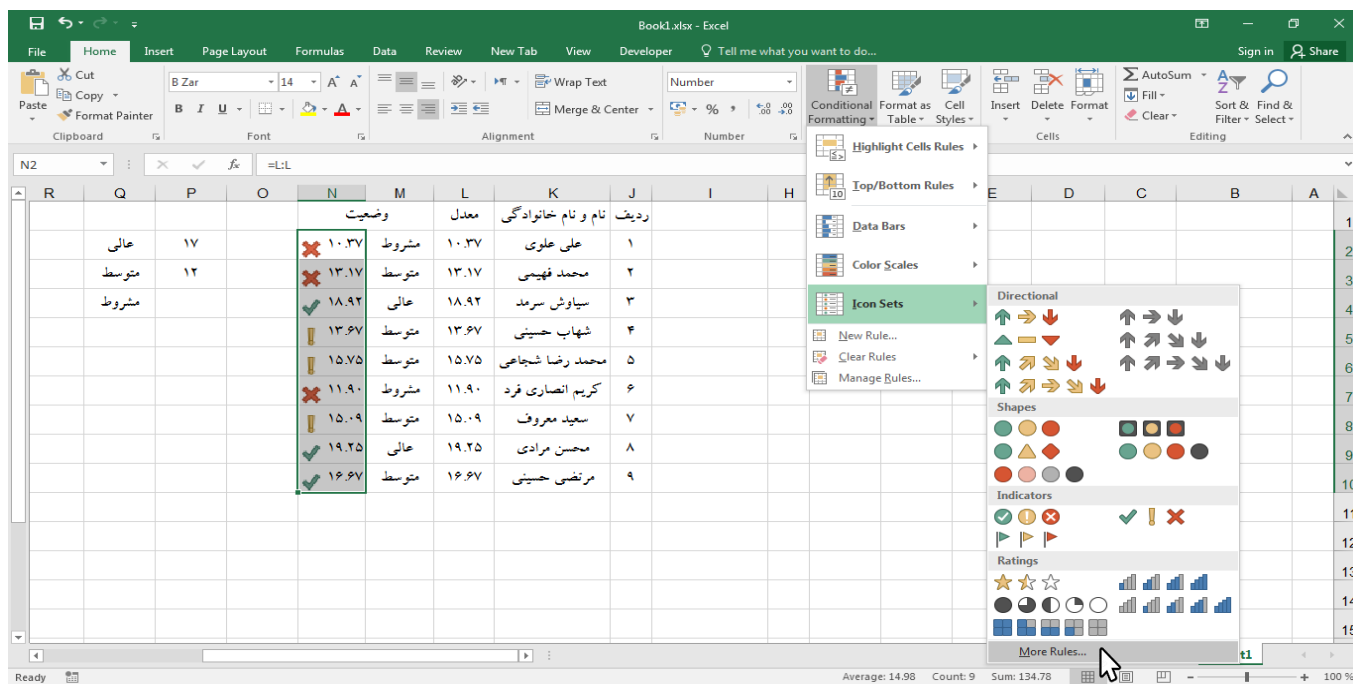
اکنون شما پیش نیاز لازم برای استفاده از Icon Set را دارید و فقط کفایت ستون Icon Set که معدل ها در آن نوشته شده است را انتخاب کنید و مسیر زیر را طی کنید:

Home → Styles → Conditional Formatting → Icon Sets

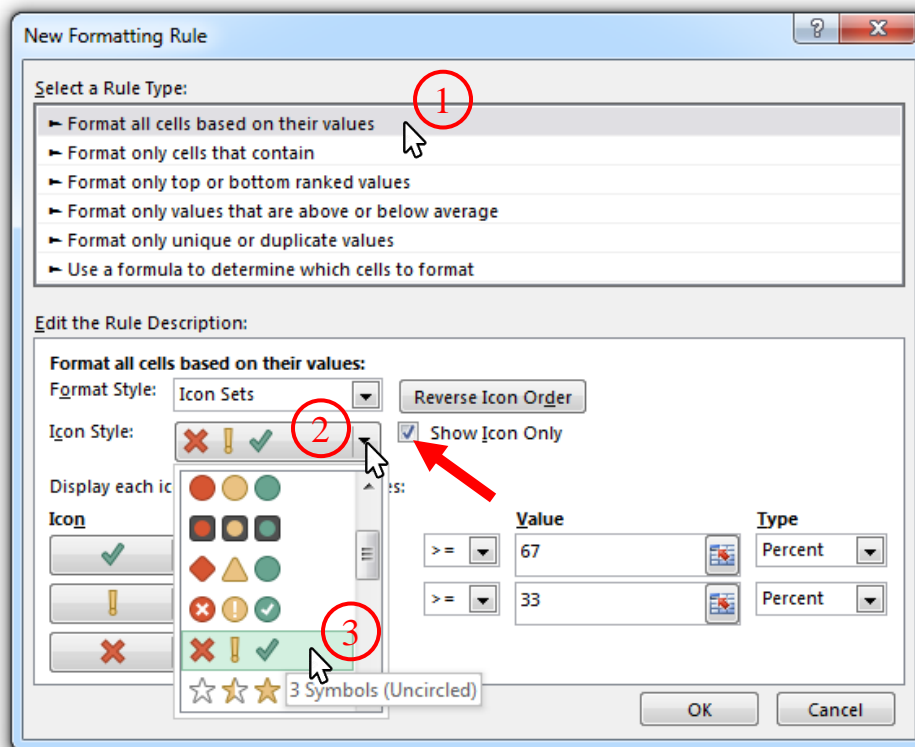
با توجه به تعداد شرطی که می خواهید تعریف کنید، یکی از Icon Set ها که تعداد آیکون هایش با تعداد شرط های شما برابر است را به دلخواه انتخاب کنید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	معدل	وضعیت
۱	علی علوی	۱۰.۳۷	مشروط
۲	محمد فهیمی	۱۳.۱۷	متوسط
۳	سیاوش سرمد	۱۸.۹۲	عالی
۴	شهاب حسینی	۱۳.۶۷	متوسط
۵	محمد رضا شجاعی	۱۵.۷۵	متوسط
۶	کریم انصاری فرد	۱۱.۹۰	مشروط
۷	سعید معروف	۱۵.۰۹	متوسط
۸	محسن مرادی	۱۹.۲۵	عالی
۹	مرتضی حسینی	۱۶.۶۷	متوسط

می بینید که Icon Set درست عمل نمی کند و برای بعضی از معدل های متوسط آیکون عالی یا مشروط را نشان می دهد. دلیل این اتفاق آن است که شما هنوز شرط های خود را تعریف نکرده اید. برای تعریف شرط ها در Icon Sets روی گزینه More Rules کلیک کنید.

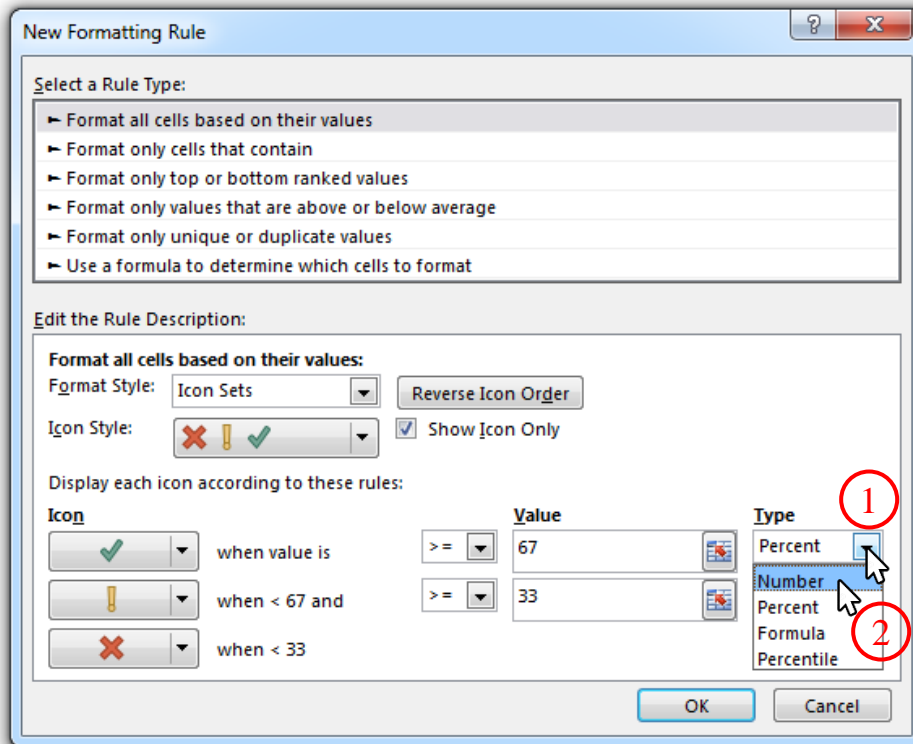


در پنجره باز شده گزینه Format all cells based on their values را انتخاب کنید. در قسمت Icon Style دوباره آیکون های دلخواه خود را انتخاب کنید و اگر می خواهید اعداد در ستون Icon Set نشان داده نشوند، تیک گزینه Show Icon Only را نیز فعال کنید.



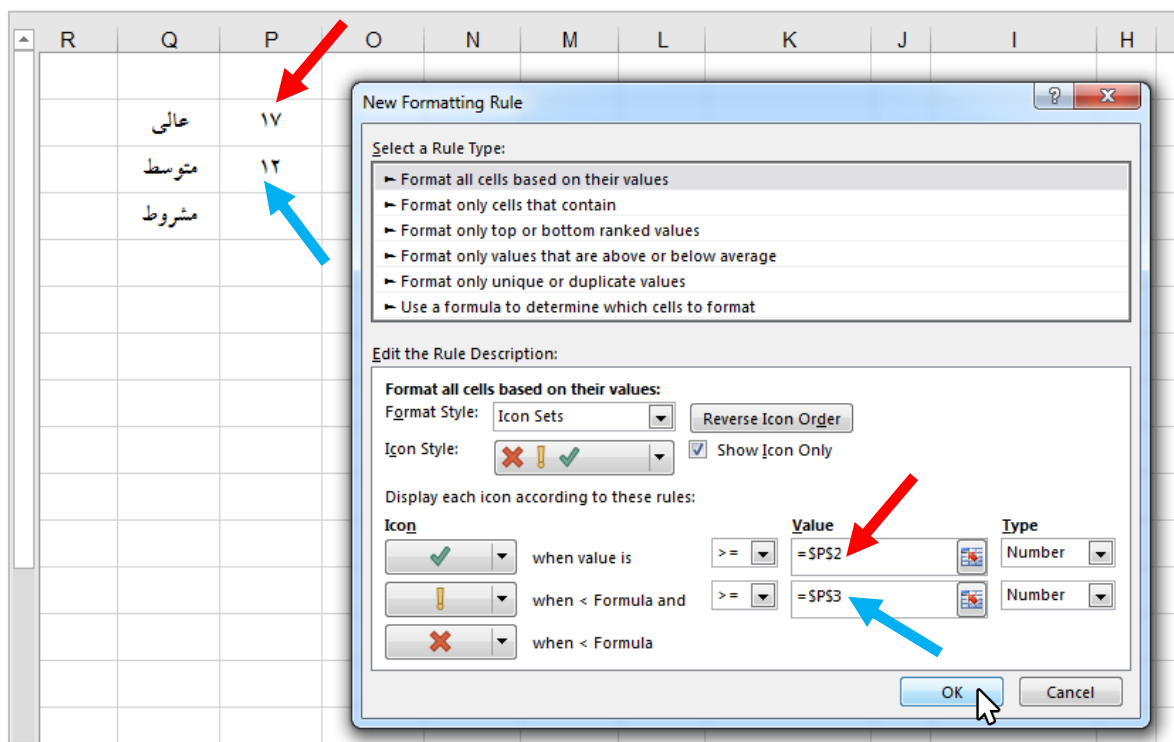


اکنون باید شروط خود را مشخص کنید. برای این کار ابتدا Type را از Percent به Number تغییر دهید.



شروط عبارتند از:

«زمانی که معدل بزرگتر یا مساوی ۱۷ باشد، آنگاه آیکون در سلول نشان داده شود، در غیر این صورت زمانی که معدل بزرگتر یا مساوی ۱۲ باشد، آنگاه آیکون در سلول نشان داده شود و در غیر این صورت آیکون در سلول نشان داده شود.»



در نهایت OK را بزنید. می بینید که Icon Set به درستی عمل می کند.

Q	P	O	N	M	L	K	J
				وضعیت	معدل	نام و نام خانوادگی	ردیف
عالی	۱۷		✘	مشروط	۱۰.۳۷	علی علوی	۱
متوسط	۱۲		⚠	متوسط	۱۳.۱۷	محمد فهیمی	۲
مشروط			✔	عالی	۱۸.۹۲	سیاوش سرمد	۳
			⚠	متوسط	۱۳.۶۷	شهاب حسینی	۴
			⚠	متوسط	۱۵.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵
			✘	مشروط	۱۱.۹۰	کریم انصاری فرد	۶
			⚠	متوسط	۱۵.۰۹	سعید معروف	۷
			✔	عالی	۱۹.۲۵	محسن مرادی	۸
			⚠	متوسط	۱۶.۶۷	مرتضی حسینی	۹

## ۸- نمودار در اکسل

### ۸-۱ رسم نمودار

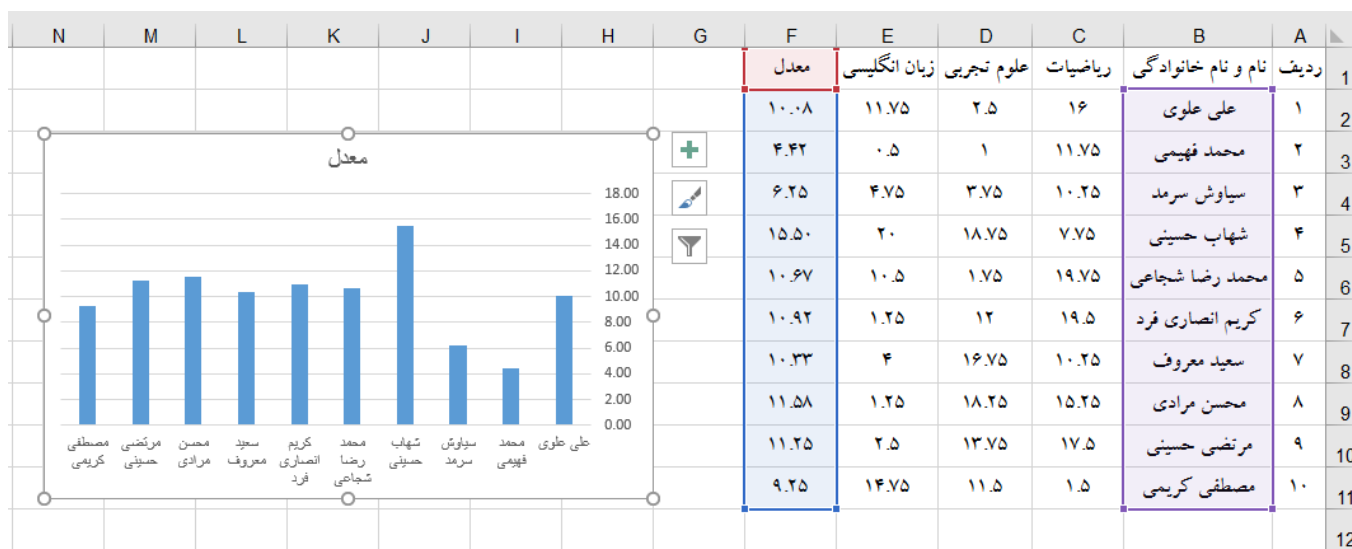
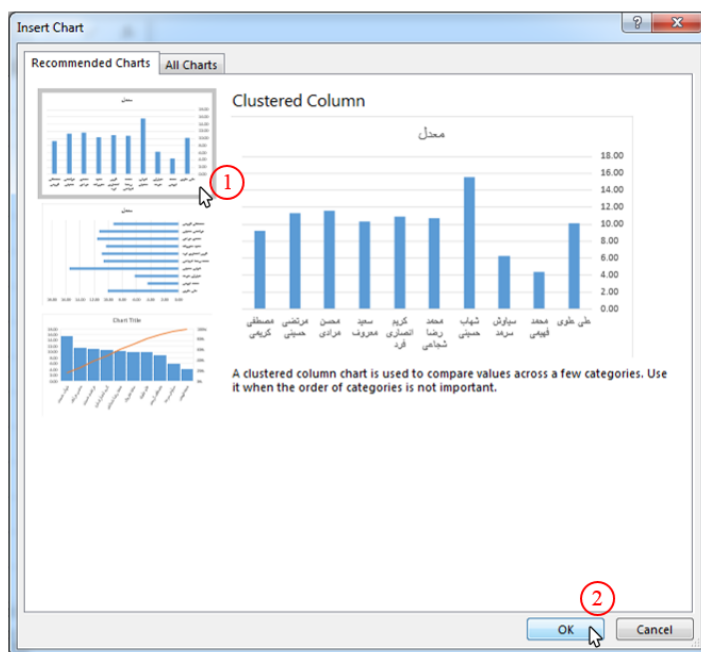
برای رسم نمودار ابتدا باید داده هایی که قرار است بر اساس آنها نمودار رسم شود را در اکسل وارد کنید. نمودار دست کم دارای دو متغیر است بنابراین باید داده های مربوط به حداقل دو متغیر را در اکسل وارد کنید و سپس اقدام به کشیدن نمودار نمایید.

داده های مربوط به متغیر اول را انتخاب کنید سپس کلید Ctrl را نگه دارید و داده های مربوط به متغیر دوم را نیز انتخاب نمایید. ادامه مسیر را مطابق شکل زیر دنبال کنید.

The screenshot shows the Excel interface with the 'Insert' tab selected. The 'Table' button in the ribbon is circled in red with a question mark. The 'Recommended Charts' task pane is open and circled in red with the number 3. A cell in the data table (row 10, column F) is circled in red with the number 1.

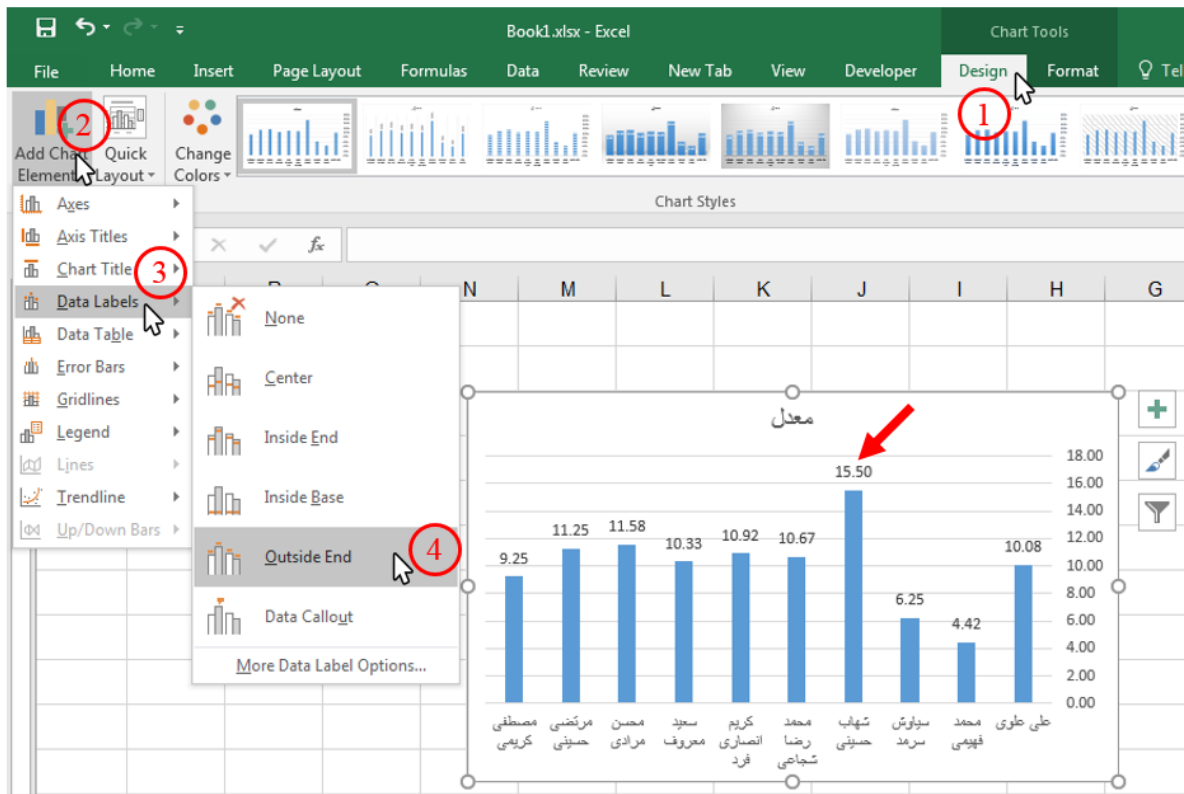
ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی	معدل
۱	علی علوی	۱۶	۲.۵	۱۱.۷۵	۱۰.۰۸
۲	محمد فهیمی	۱۱.۷۵	۱	۰.۵	۴.۴۲
۳	سیاوش سرمد	۱۰.۲۵	۳.۷۵	۴.۷۵	۶.۲۵
۴	شهاب حسینی	۷.۷۵	۱۸.۷۵	۲۰	۱۵.۵۰
۵	محمد رضا شجاعی	۱۹.۷۵	۱.۷۵	۱۰.۵	۱۰.۶۷
۶	کریم انصاری فرد	۱۹.۵	۱۲	۱.۲۵	۱۰.۹۲
۷	سعید معروف	۱۰.۲۵	۱۶.۷۵	۴	۱۰.۳۳
۸	محسن مرادی	۱۵.۲۵	۱۸.۲۵	۱.۲۵	۱۱.۵۸
۹	مرتضی حسینی	۱۷.۵	۱۳.۷۵	۲.۵	۱۱.۲۵
۱۰	مصطفی کریمی	۱.۵	۱۱.۵	۱۴.۷۵	۹.۲۵


Recommended Charts، نمودار هایی هستند که اکسل بر اساس نوع داده های شما، آنها را پیشنهاد می دهد و بهتر است نمودار خود را از میان آنها انتخاب کنید. پس از کلیک بر روی Recommended Charts پنجره زیر باز می شود که می توانید در آن نوع نمودار مد نظر خود را مشخص کنید.

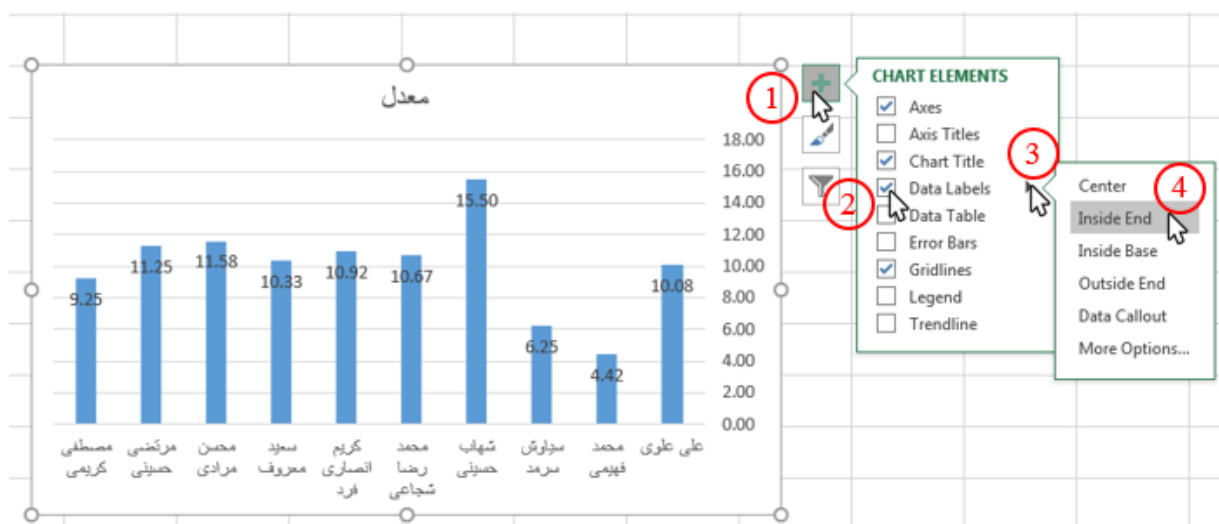


## ۲-۸ نمایش مقدار دقیق داده های نمودار روی آن

اگر بخواهید مقدار دقیق هر کدام از داده ها روی بخش مربوط به خودش نمایش داده شود، باید بر روی نمودار کلیک کنید تا تب های مربوط به ویرایش نمودار نشان داده شود سپس از قسمت Chart Tools بر روی تب Design کلیک کنید. در بخش Chart Layouts، لیست آشناری Add Chart Element را باز کنید. نشانگر ماوس را روی گزینه Data Labels نگه دارید تا انواع نمایش داده ها بر روی نمودار نشان داده شود سپس از بین آنها گزینه دلخواه خود را انتخاب کنید.

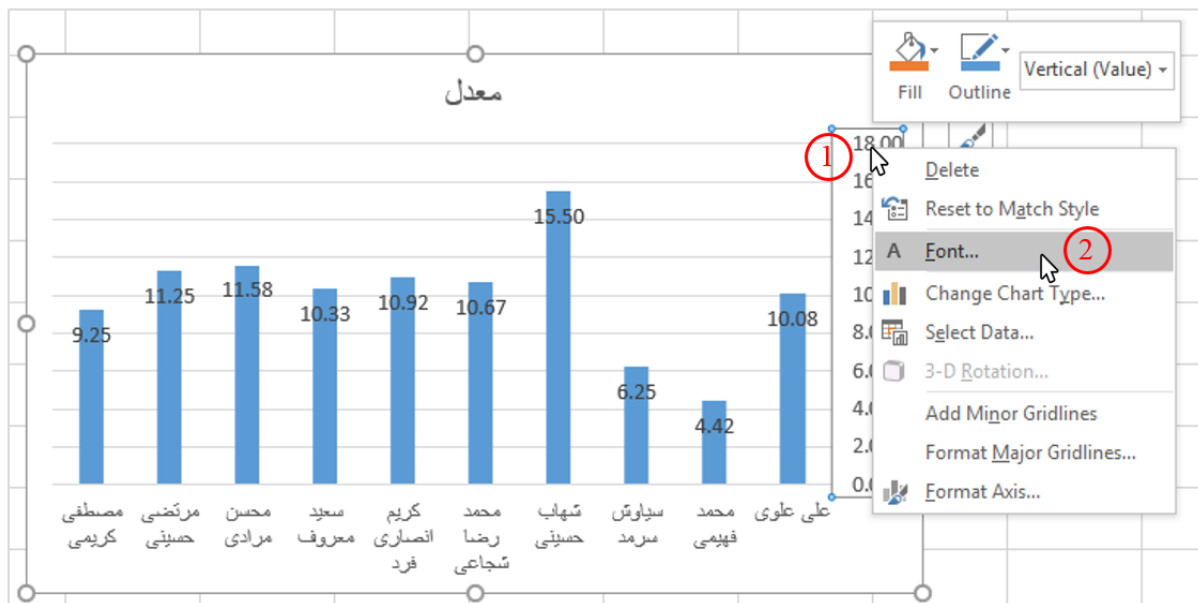


برای این کار راه دیگری نیز وجود دارد. روی نمودار کلیک کنید، با این کار چند آیکون کنار نمودار نشان داده می شوند. بر روی آیکون Chart Elements  کلیک کنید و تیک گزینه Chart Labels را بزنید سپس مانند شکل زیر عمل کنید.

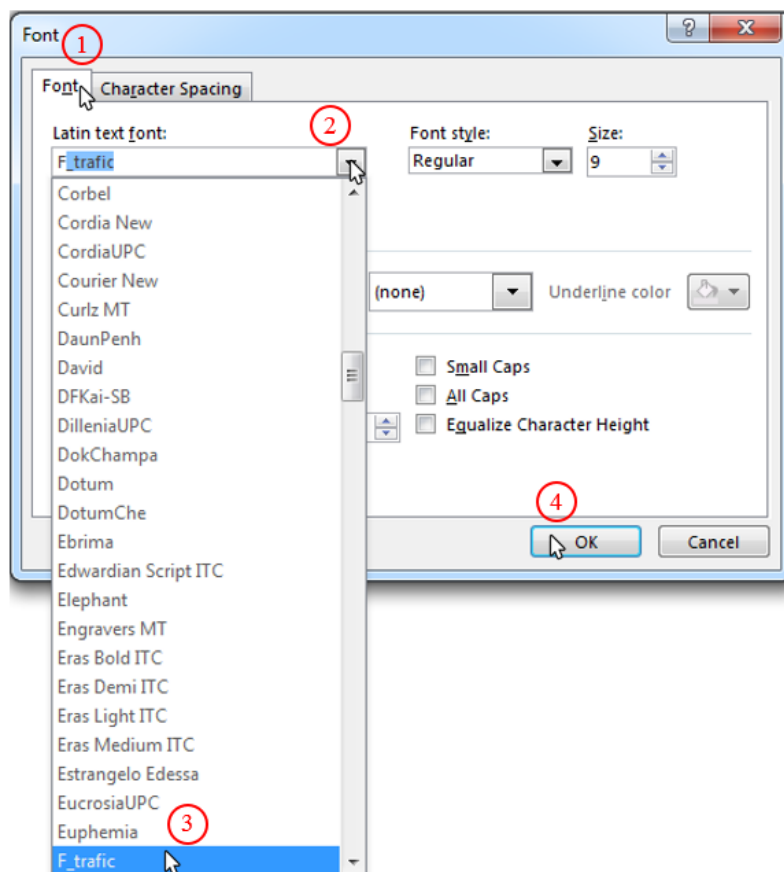


### ۳-۸ فارسی کردن اعداد و نوشته های نمودار

۱- برای فارسی کردن اعداد نمودار روی اعداد راست کلیک کرده و گام های زیر را انجام دهید.



در پنجره باز شده، مسیر زیر را دنبال کنید.

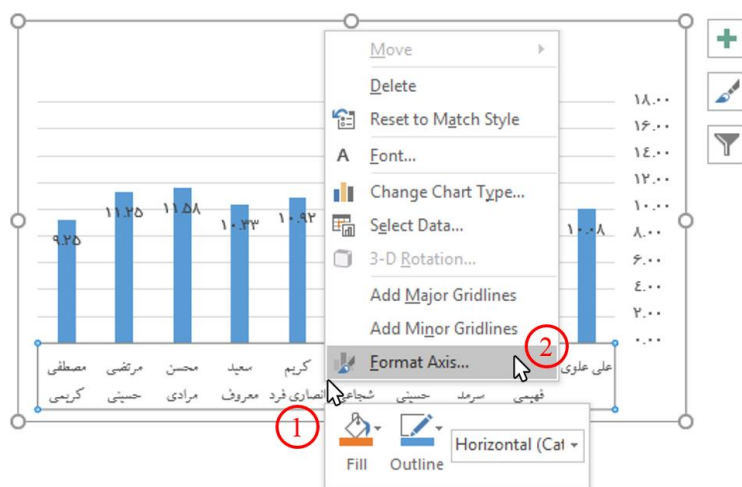


برای فارسی کردن سایر اعداد مثل مقدار داده های نمودار که روی آن نوشته شده است نیز باید دقیقاً همین مسیر را طی کنید. همچنین توجه داشته باشید که فونت های سری F همگی فونت های فارسی هستند و شما می توانید برای فارسی کردن اعداد به دلخواه هر کدام را انتخاب کنید.

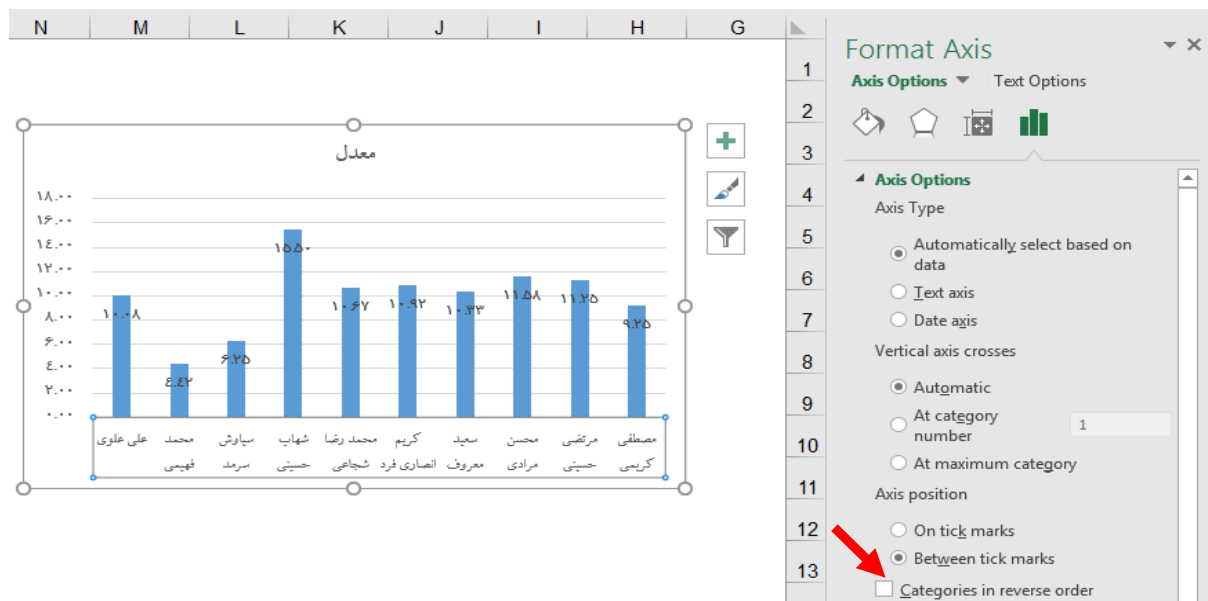
۲- برای فارسی کردن عبارات نوشته شده در نمودار مثل متون معمولی کافیست روی آنها کلیک کرده و در تب Home قسمت Font، یک فونت فارسی (سری B یا 2) برای آنها انتخاب کنید.

## ۴-۸ جا به جا کردن محور های نمودار

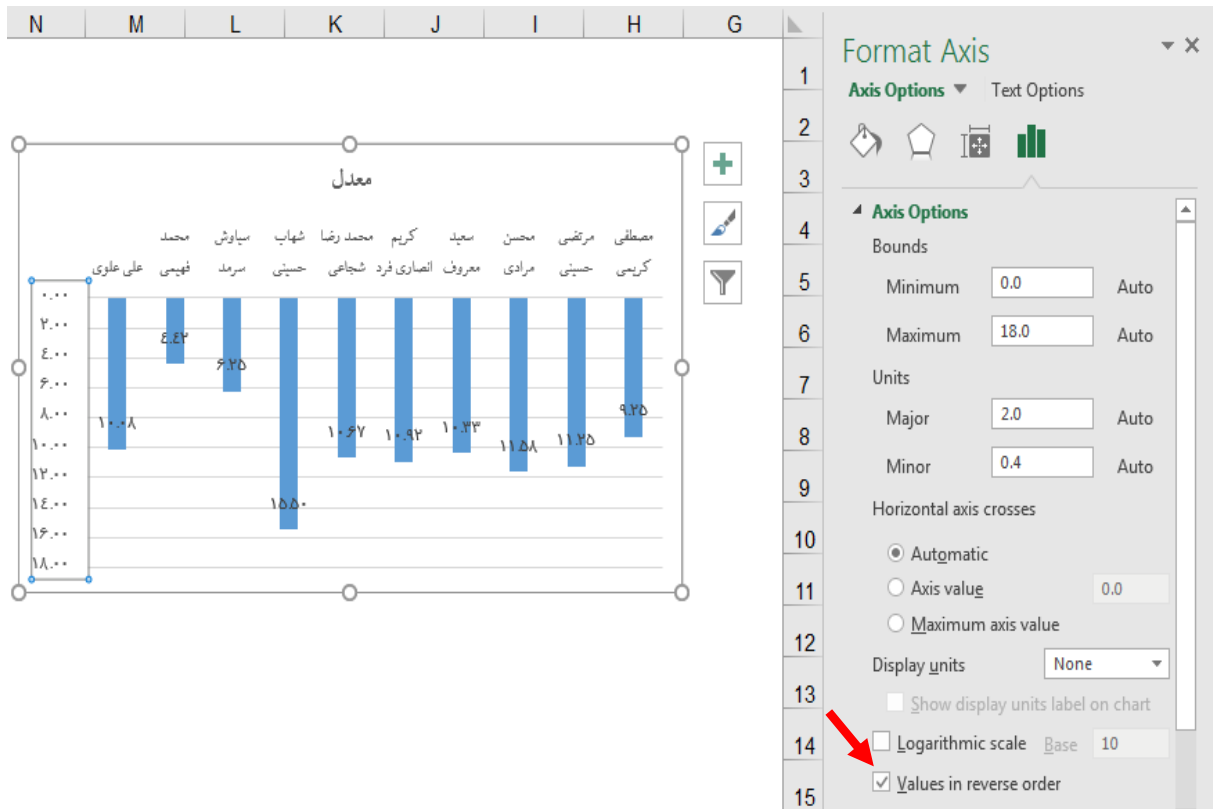
برای جا به جا کردن محور عمودی نمودار باید روی محور عکس آن یعنی محور افقی راست کلیک کرده و اعمال زیر را انجام دهید.




در پنجره Format Axis که در سمت راست صفحه ظاهر می شود، گزینه ای به نام Categories in reverse order وجود دارد که اگر تیک آن را بزنید محور عمودی در سمت راست قرار می گیرد و در صورتی که تیک را بردارید محور عمودی در سمت چپ قرار می گیرد.

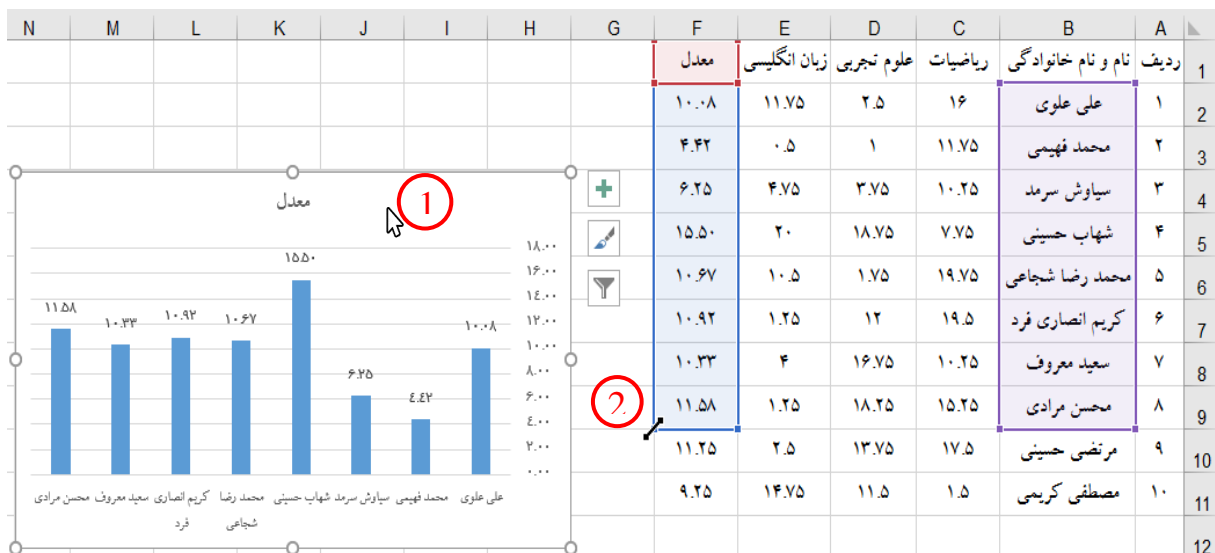



برای جا به جا کردن محور افقی نمودار نیز باید روی محور عکس آن یعنی محور عمودی راست کلیک کرده و گزینه Format Axis را انتخاب کنید. سپس در پنجره Format Axis که در سمت راست صفحه ظاهر می شود، گزینه ای به نام Values in reverse order وجود دارد که اگر تیک آن را بزنید محور افقی در بالا قرار می گیرد و در صورتی که تیک را بردارید محور عمودی در پایین قرار می گیرد.

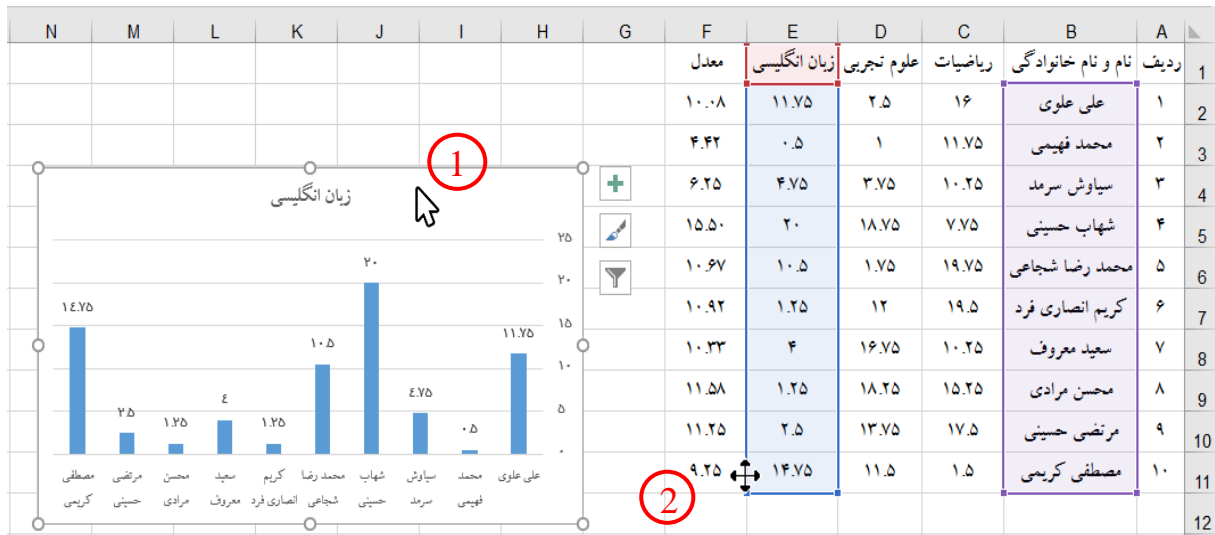


## ۵-۸ تغییر اطلاعات نمودار پس از رسم آن

زمانی که روی نمودار کلیک کنید، محدوده داده هایی که بر اساس آنها نمودار رسم شده است نشان داده می شود. شما می توانید این داده ها را کم و زیاد کنید یا به کلی محدوده آن ها را تغییر دهید. برای کم و زیاد کردن داده ها پس از کلیک روی نمودار، در جایی از محدوده داده ها که نشانگر ماوس به شکل  است کلیک کنید، نگه دارید و به سمت دلخواه بکشید تا محدوده بزرگ یا کوچک شود.



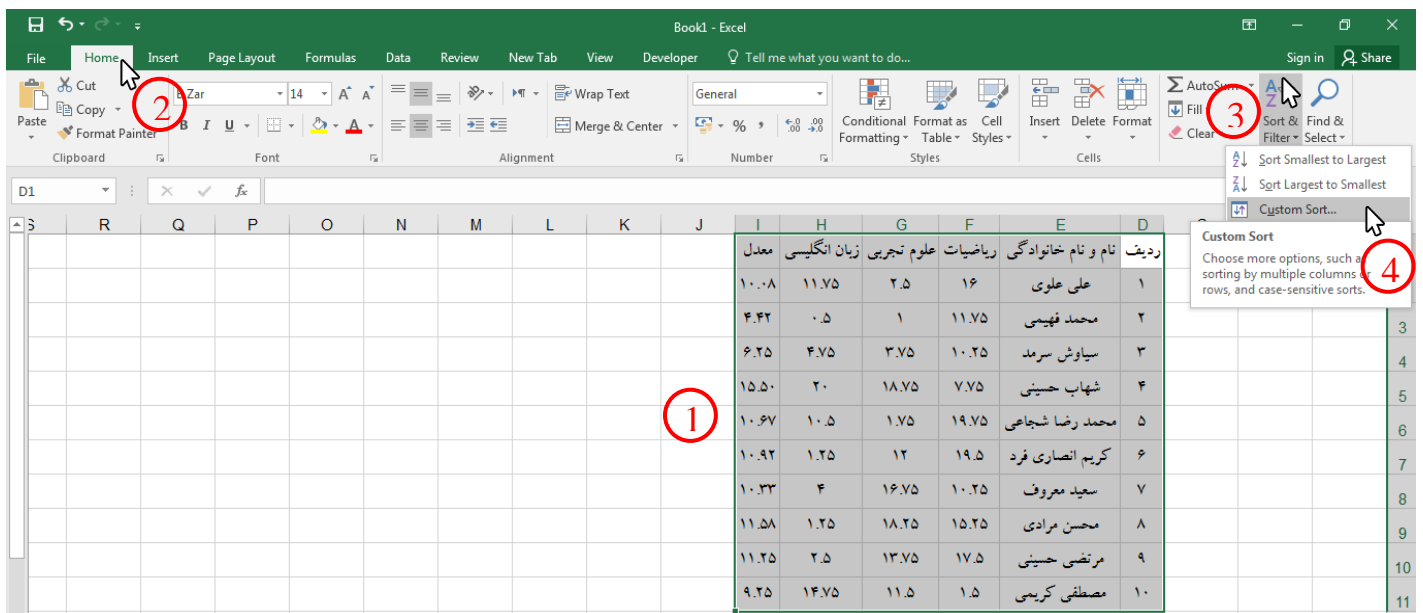
برای تغییر داده ها باید محدوده آن را جابه جا کنید. بنابراین پس از کلیک روی نمودار، در جایی از محدوده داده ها که نشانگر ماوس به شکل  است کلیک کنید، نگه دارید و به سمت دلخواه بکشید تا محدوده جابه جا شود و داده ها تغییر کند.



## ۹- Sort کردن و فیلتر کردن داده ها

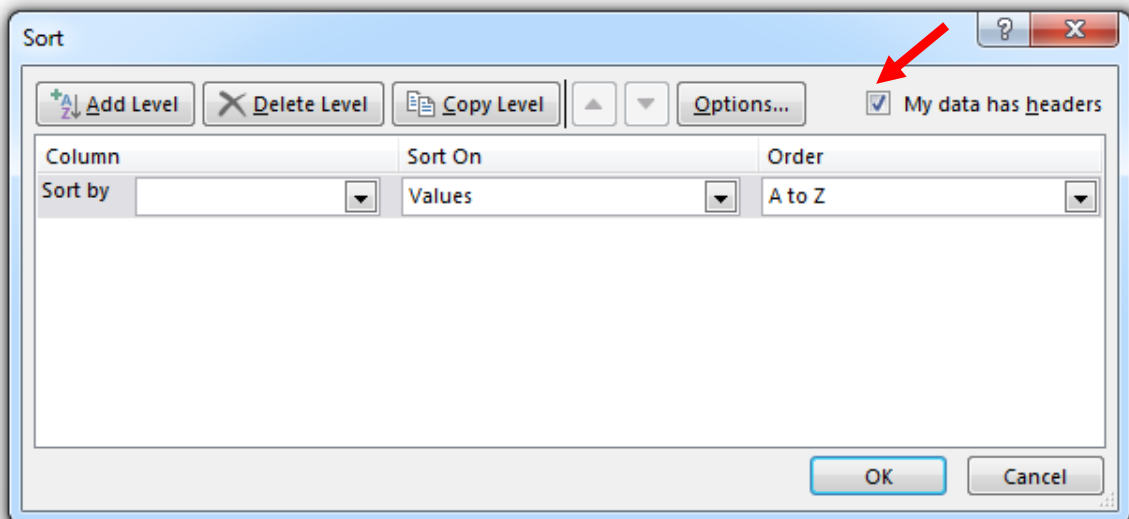
### ۱- Sort کردن (مرتب کردن بر اساس ...)

اگر در اکسل جدولی از داده ها دارید که می خواهید بر اساس قاعده ای معین (مثلا از بزرگ به کوچک یا بر اساس حروف الفبا) مرتب شوند، باید آنها را Sort کنید. برای این کار ابتدا باید کل محدوده داده ها را انتخاب کنید و سپس مطابق شکل زیر عمل کنید.

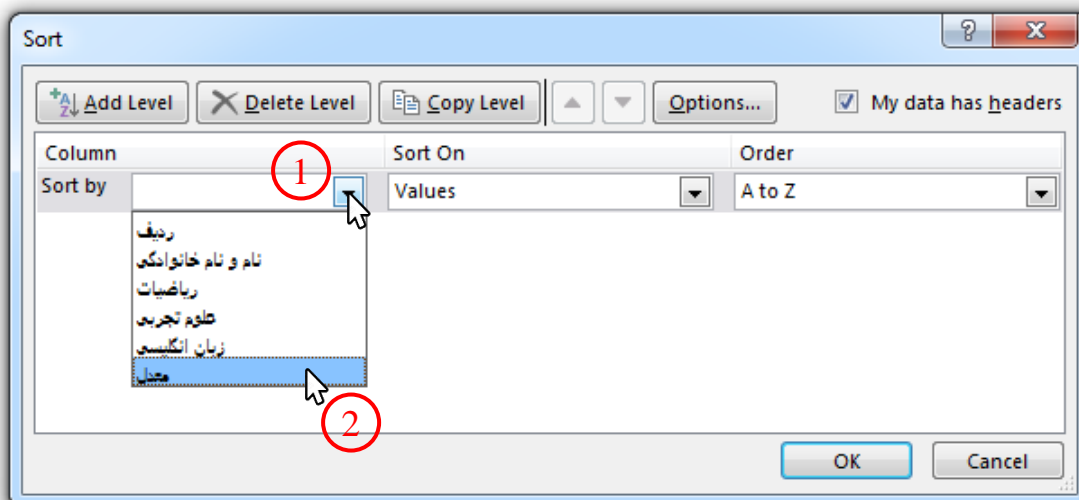


پس از انتخاب گزینه Custom Sort پنجره زیر باز می شود. در صورتی که داده های شما دارای عنوان (سربرگ) هستند تیک گزینه My data has headers را بزنید، در غیر این صورت تیک این گزینه را بردارید.

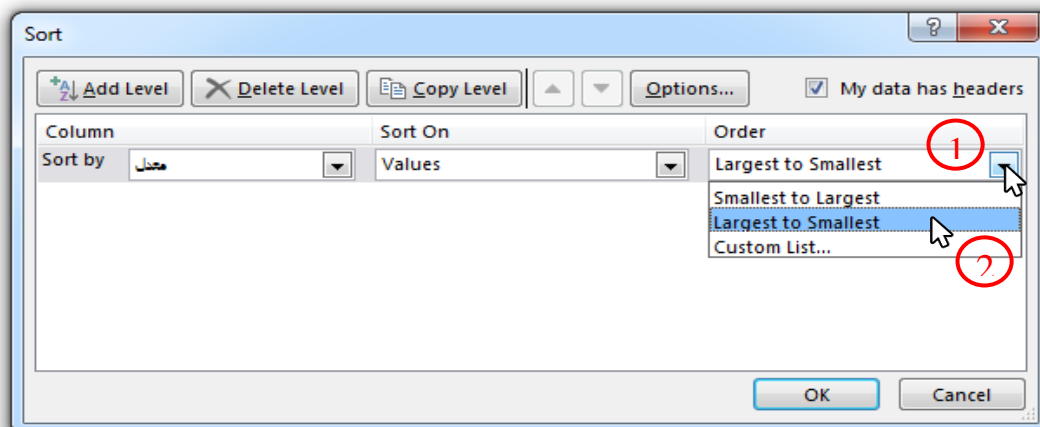




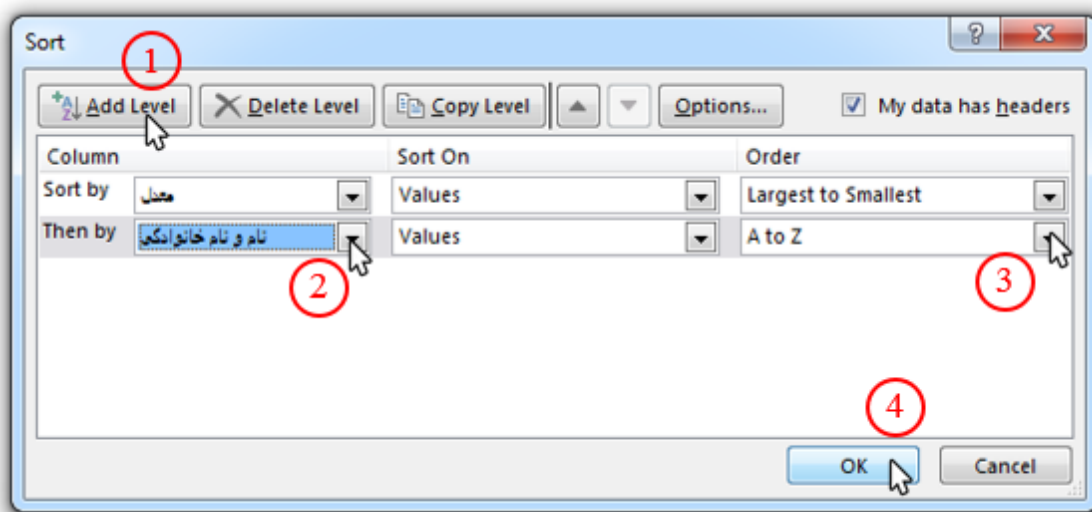
در قسمت Sort by شما مشخص می کنید که بر اساس کدام ستون از داده ها می خواهید کل داده هایتان را مرتب کنید (مثلا بر اساس معدل که دارای چه وضعیتی است، کلیه داده ها مرتب شوند). اگر در مرحله قبل تیک را فعال کرده باشید در این قسمت عنوان داده ها نمایش داده می شود و در صورتی که تیک را فعال نکرده باشید نام ستون هایی که داده ها در آن نوشته شده اند، نمایش داده می شود.



در قسمت Order چگونگی مرتب سازی مشخص می شود (مثلا از بزرگ به کوچک).



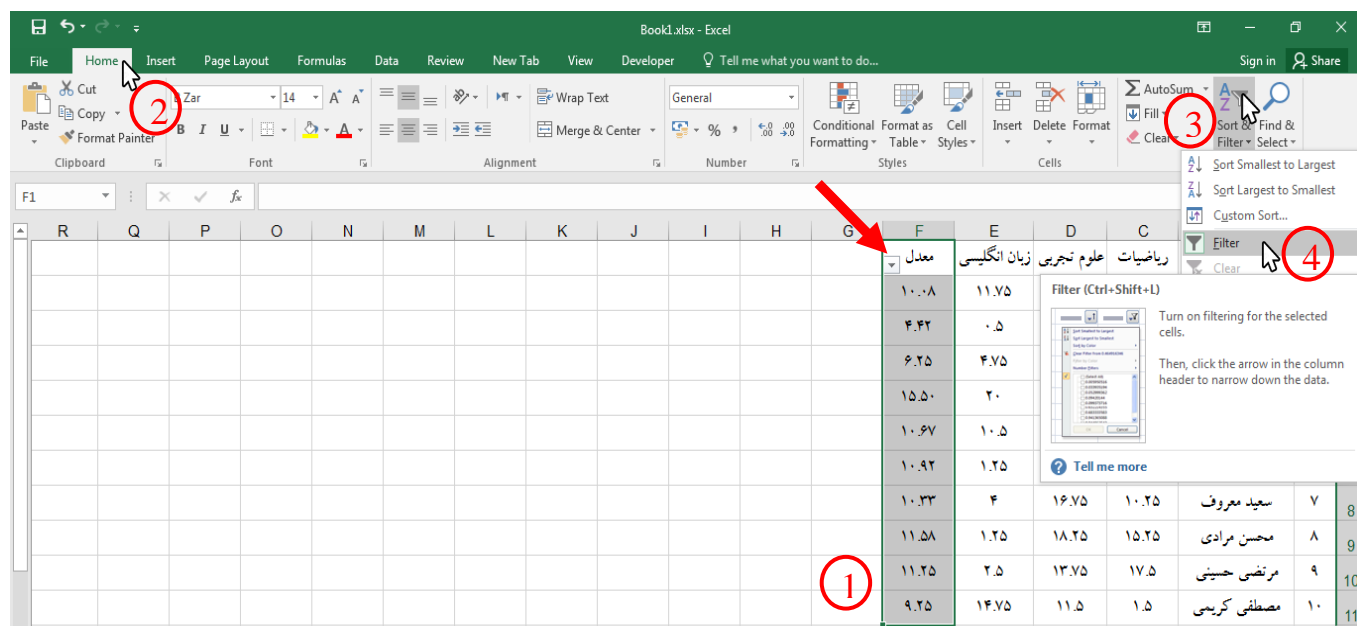
اگر داده هایی که مبنای مرتب سازی هستند به یکدیگر شبیه بودند (مثلاً چندین معدل ۱۹.۵۰ در میان داده ها وجود داشت) شما می توانید مبنای دیگری هم برای مرتب سازی تعریف کنید. توجه داشته باشید که اگر داده ها شبیه به هم نبودند اصلاً از مبنای دوم استفاده نمی شود. برای این کار مانند شکل زیر عمل کنید.



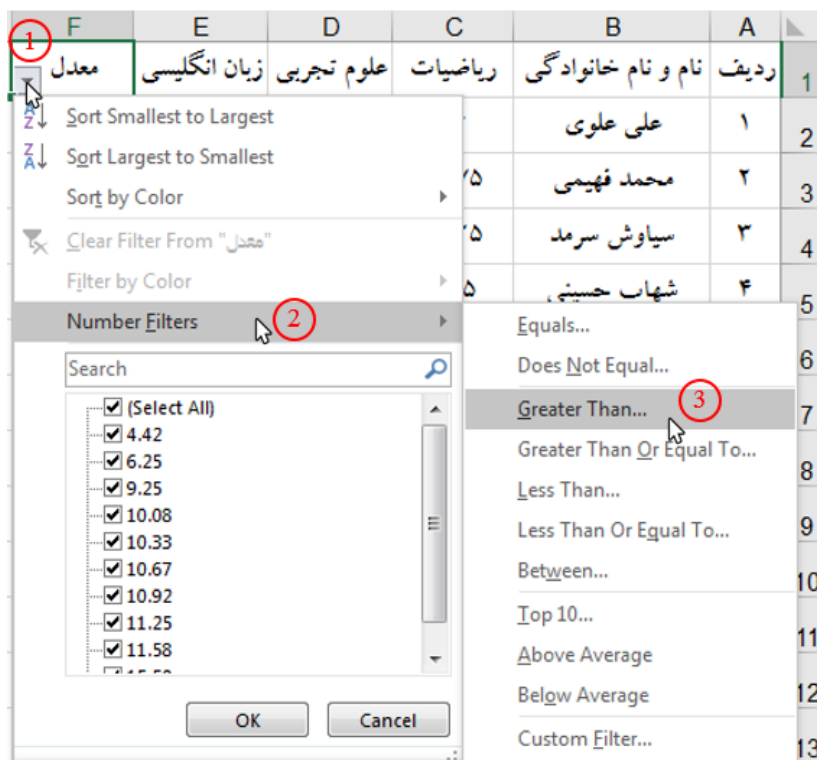
در صورتی که داده هایی را اساس و مبنای مرتب سازی قرار داده باشید و بخواهید آن را حذف کنید کافیست آنرا انتخاب کرده و بر روی گزینه Delete Level کلیک کنید.

## ۹-۲ فیلتر کردن

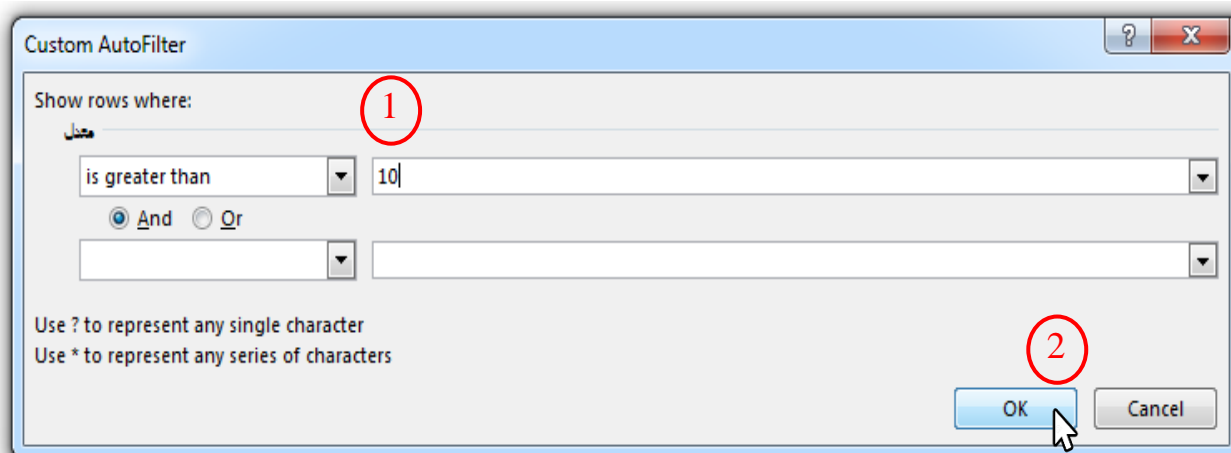
فیلتر کردن به نوعی غربال کردن داده هاست. مثلاً شما می خواهید فقط نام کسانی را ببینید که معدل آنها بالاتر یا پایین تر از ۱۰ است. برای فیلتر کردن ابتدا باید محدوده داده هایی که می خواهید بر اساس آنها فیلتر را انجام دهید، انتخاب کنید (مثلاً اگر می خواهید معدل های بالای ۱۰ را ببینید، باید ستون معدل ها را انتخاب کنید).



پس از کلیک بر روی گزینه Filter روی اولین سلول از ستون داده های انتخاب شده علامت لیست آبخاری نمایش داده می شود که در شکل فوق نشان داده شده است. روی آن کلیک کنید. در لیست آبخاری باز شده نشانگر ماوس را روی گزینه Number Filters نگه دارید و نوع فیلتر خود را انتخاب کنید. مثلاً اگر می خواهید کسانی که معدل آنها دقیقاً برابر عدد مشخصی است را ببینید بر روی گزینه Equals کلیک کنید یا اگر می خواهید کسانی که معدل آنها کمتر از عدد مشخصی است را ببینید، گزینه Less Than را انتخاب کنید. در اینجا ما گزینه Greater Than را انتخاب می کنیم چون می خواهیم معدل های بیشتر از یک عدد مشخص نشان داده شود.



در پنجره باز شده عددی که می خواهید معدل های بالاتر یا پایین تر یا برابر یا ... آن نشان داده شوند را بنویسید. در اینجا ما معدل های بالاتر از ۱۰ را می خواهیم.

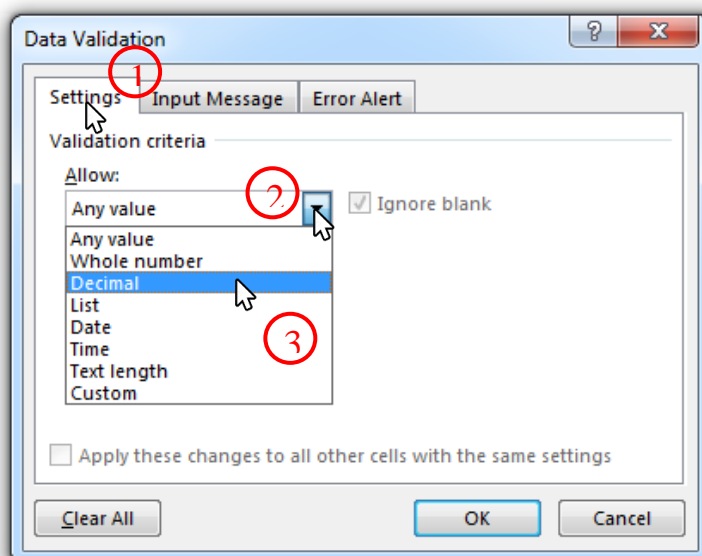


F	E	D	C	B	A	
معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
۱۰.۰۸	۱۱.۷۵	۲.۵	۱۶	علی علوی	۱	2
۱۵.۵۰	۲۰	۱۸.۷۵	۷.۷۵	شهاب حسینی	۴	5
۱۰.۶۷	۱۰.۵	۱.۷۵	۱۹.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵	6
۱۰.۹۲	۱.۲۵	۱۲	۱۹.۵	کریم انصاری فرد	۶	7
۱۰.۳۳	۴	۱۶.۷۵	۱۰.۲۵	سعید معروف	۷	8
۱۱.۵۸	۱.۲۵	۱۸.۲۵	۱۵.۲۵	محسن مرادی	۸	9
۱۱.۲۵	۲.۵	۱۳.۷۵	۱۷.۵	مرتضی حسینی	۹	10

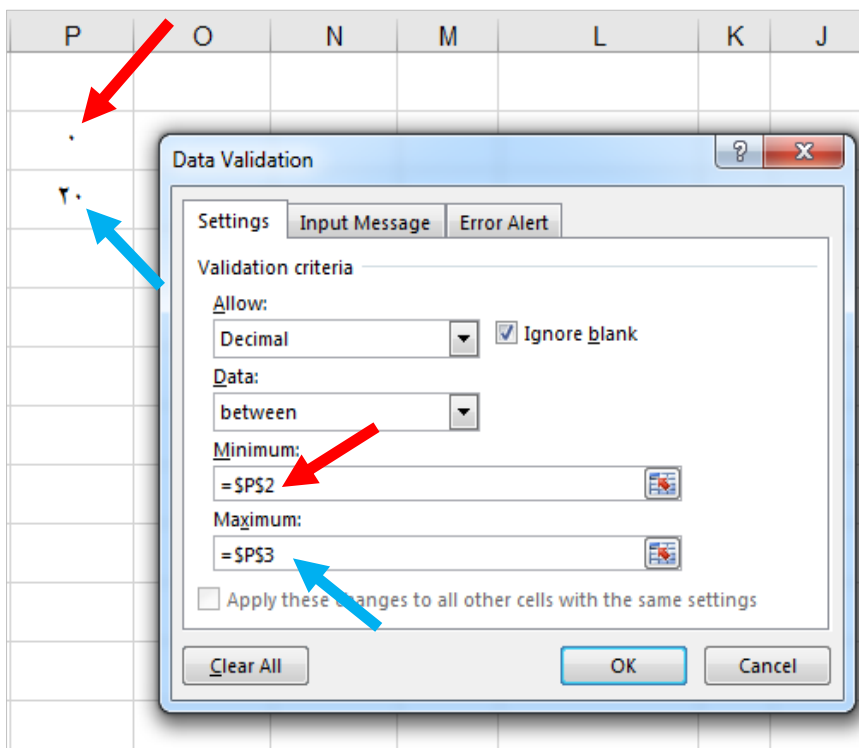
برای از بین بردن فیلتر، قسمت هایی را که فیلتر کرده اید انتخاب کنید سپس مانند زمانی که آن را ایجاد کردید در تب Home روی گزینه Sort & Filter کلیک کنید و آیکن Filter را غیر فعال کنید.

## ۱۰- Data Validation

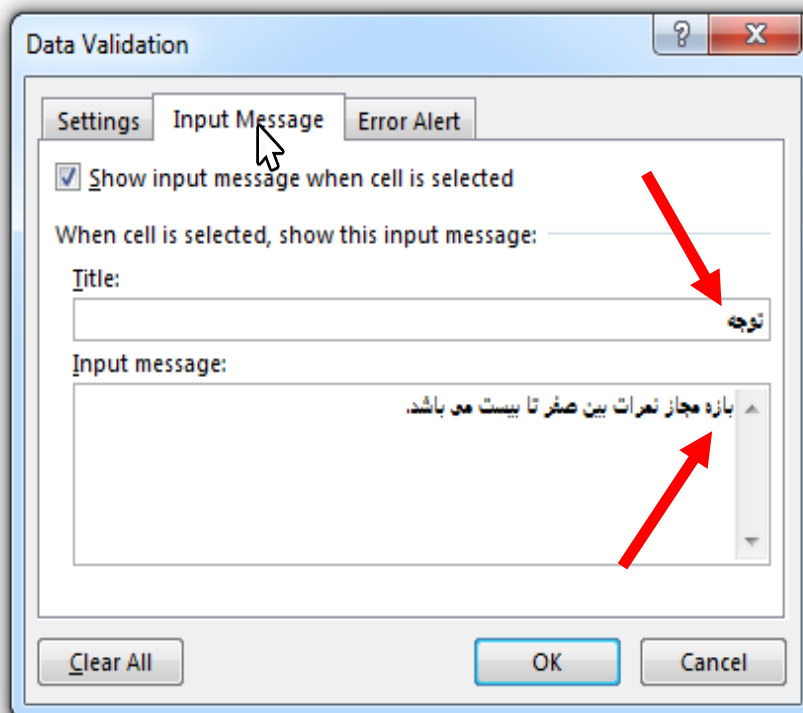
Data Validation به شما اجازه می دهد تا بدانید داده هایی که در اکسل وارد می کنید، صحیح و معتبر هستند یا خیر. مثلاً درباره نمرات دانش آموزان یک مدرسه اعداد باید بین صفر تا ۲۰ باشند و نمرات زیر صفر و بالای ۲۰ معتبر نمی باشند. برای استفاده از Data Validation ابتدا باید محدوده مورد نظر خود را انتخاب کنید که در مثال فوق محدوده مورد نظر، محدوده نمرات است. سپس به تب Data بروید و از بخش Data Tools، روی گزینه Data Validation کلیک کنید. در پنجره باز شده در کادر Allow مشخص کنید که چه نوع داده هایی مجاز هستند که در محدوده نوشته شوند. در این مثال چون ممکن است نمرات دانش آموزان اعشاری باشند گزینه Decimal (اعشاری) انتخاب می شود تا بتوانیم علاوه بر اعداد صحیح، اعداد اعشاری نیز را در قسمت نمرات وارد کنیم.



حال باید مشخص کنید که حداقل و حداکثر مجاز داده ها چقدر می تواند باشد. در مثال فوق حداقل و حداکثر مجاز داده ها، صفر و ۲۰ است. دقت کنید که آدرس سلول های حداقل و حداکثر را فیکس کنید.



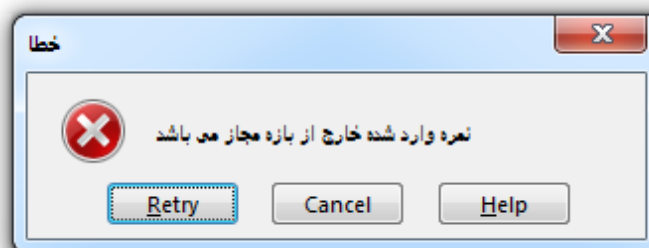
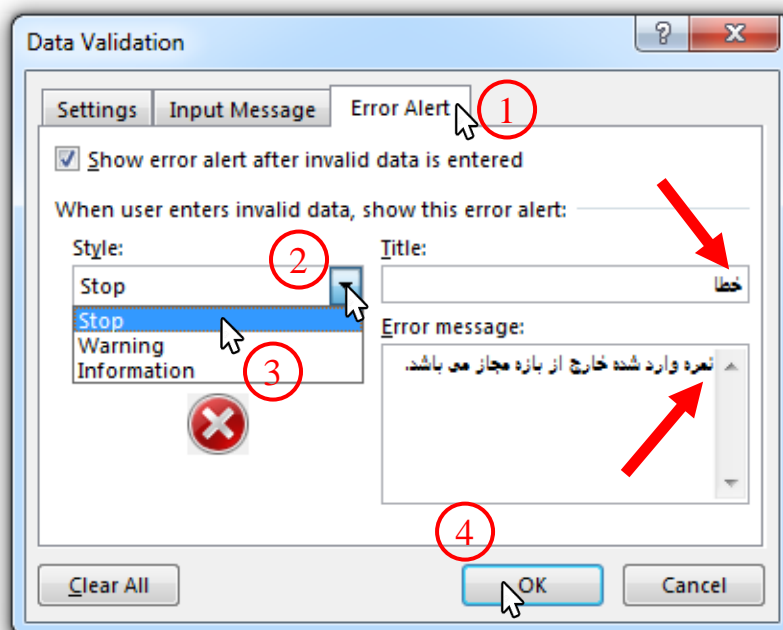
در تب **Input Message** شما می توانید یک پیام تعریف کنید تا زمانی که سلول های محدوده مورد نظر انتخاب شدند آن پیام نمایش داده شود. در قسمت **Title**، عنوان پیام و در قسمت **Input message**، متن پیام را بنویسید.



G	F	E	D	C	B	A	
	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
	۱۱.۲۵	۱۷.۷۵	۸.۷۵	۷.۲۵	علی علوی	۱	2
	۱۲.۰۸	۶.۲۵	۱۲	۱۸	محمد فهیمی	۲	3
	۱۲.۱۷	۱۳.۷۵	۱۶.۷۵	۶	سیاوش سرمد	۳	4
	۱۴.۶۷	۱۳.۲۵	۱۷.۲۵	۱۳.۵	شهاب حسینی	۴	5
	۱۲.۲۵	۱۲.۵	۱۱.۲۵	محمد رضا شجاعی	۵	6	
	۹.۵	۱۹.۷۵	کریم انصاری فرد	۶	7		
	۱۷.۵	۲۰	۸.۵	سعید معروف	۷	8	
	۱۳.۰۸	۱۹.۲۵	۱۴	۶	محسن مرادی	۸	9
	۱۵.۵۸	۲۰	۱۳.۵	۱۳.۲۵	مرتضی حسینی	۹	10
							11

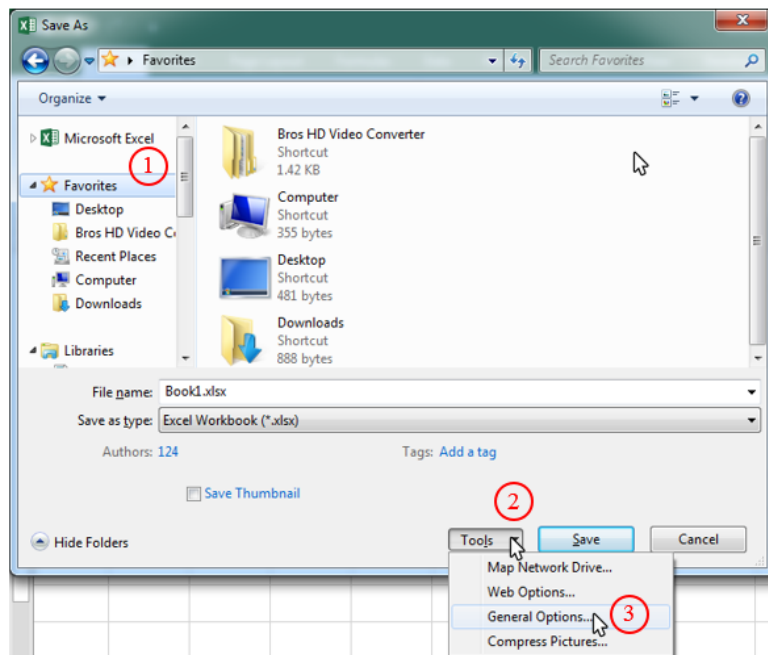
توجه  
بازه مجاز نمرات  
بین صفر تا بیست  
می باشد.

در تب Error Alert، می توانید هشدار را تعریف کنید تا زمانی که داده غیرمعتبری در یکی از سلول های محدوده وارد شد، آن هشدار نمایش داده شود. در لیست آبخاری Style، سه نوع پیام هشدار وجود دارد که می توانید یکی از آنها را انتخاب کنید. Stop به هیچ وجه اجازه ورود داده نامعتبر را نمی دهد، Warning به کاربر هشدار می دهد و از او می پرسد که می خواهد این داده نامعتبر را وارد کند یا نه ولی Information فقط به کاربر اطلاع می دهد که این داده نامعتبر است. در قسمت Title، عنوان هشدار و در قسمت Error message، متن هشدار را بنویسید و سپس گزینه OK را انتخاب کنید.

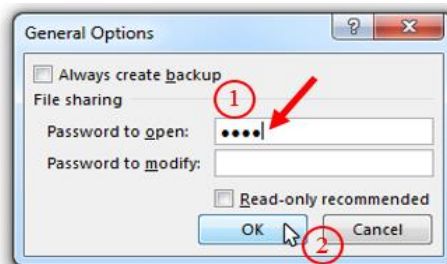


## ۱۱- قفل کردن فایل اکسل

در صورتی که بخواهید دیگران نتوانند فایل اکسل شما را باز کنند باید برای آن رمز بگذارید. برای این کار کلید F12 را از صفحه کلید خود بفشارید. در پنجره ای که باز می شود ابتدا مکانی که می خواهید فایل اکسل در آنجا ذخیره شود را انتخاب کنید سپس اعمال زیر را انجام دهید.



در این مرحله، در قسمت مشخص شده رمز دلخواه خود را وارد کنید و در کادر Password to modify چیزی ننویسید.



رمز را دوباره وارد کنید.



و در نهایت روی گزینه Save کلیک کنید تا فایل اکسل شما با رمز در مکان دلخواه تان ذخیره شود.

## ۱۲- فریز کردن سطر و ستون

شما می توانید سطر، ستون یا هر دو را در یک صفحه اکسل فریز کنید. اگر شما یک سطر یا ستون را فریز کنید، هر جای صفحه اکسل که باشید آن سطر یا ستون نمایش داده خواهد شد.

برای فریز کردن اولین سطر صفحه مسیر زیر را طی کنید:

View → Window → Freeze Panes → Freeze Top Row

برای فریز کردن اولین ستون صفحه مسیر زیر را طی کنید:

View → Window → Freeze Panes → Freeze First Column

گزینه Freeze Panes آزادی عمل بیشتری به شما می دهد و شما می توانید هر تعداد سطر یا ستون یا هر دو را با استفاده از آن فریز کنید. برای این کار ابتدا باید سلولی را انتخاب کنید که می خواهید سطرهای بالای آن و ستون های سمت راست آن فریز شوند سپس مسیر زیر را طی کنید:

View → Window → Freeze Panes → Freeze Panes

مثلاً اگر فریز کردن سطر اول و ستون اول مد نظر باشد، باید سلول B2 را انتخاب کنید و مراحل زیر را انجام دهید.

	E	D	C	B	A
1	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف
2	۱۳.۵	۱۵.۷۵	۱۱.۲۵	علی علوی	۱
3	۱۴.۴۲	۱۴.۲۵	۱۶.۵	محمد فهیمی	۲
4	۱۳.۵۰	۱۱.۲۵	۱۵.۵	سیاوش سرمد	۳
5	۱۶.۱۷	۱۵.۲۵	۱۸.۵	شهاب حسینی	۴
6	۱۴.۹۲	۱۵.۲۵	۱۵.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵
7	۱۴.۳۳	۱۴.۵	۱۴.۵	کریم انصاری فرد	۶
8	۱۸.۷۵	۱۸.۲۵	۱۸.۵	سعید معروف	۷
9	۱۵.۵۰	۱۰.۷۵	۱۸	محسن مرادی	۸
10	۱۶.۳۳	۱۰.۵	۱۹.۷۵	مرتضی حسینی	۹
11					

می بینید سطر اول و ستون اول فریز شده اند و چه به سمت پایین برویم و چه به سمت چپ همیشه نشان داده خواهند شد.



G	F	E	D	C	B	A	
	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
	۱۴.۹۲	۱۵.۲۵	۱۵.۷۵	۱۳.۷۵	محمد رضا شجاعی	۵	6
	۱۴.۳۳	۱۴.۵	۱۴.۵	۱۴	کریم انصاری فرد	۶	7
	۱۸.۷۵	۱۸.۲۵	۱۸.۵	۱۹.۵	سعید معروف	۷	8
	۱۵.۵۰	۱۰.۷۵	۱۸	۱۷.۷۵	محسن مرادی	۸	9
	۱۶.۳۳	۱۰.۵	۱۹.۷۵	۱۸.۷۵	مرتضی حسینی	۹	10
							11



G	F	E	D	A	
	معدل	زبان انگلیسی	علوم تجربی	ردیف	1
	۱۳.۵۰	۱۳.۵	۱۵.۷۵	۱	2
	۱۴.۴۲	۱۴.۲۵	۱۶.۵	۲	3
	۱۳.۵۰	۱۱.۲۵	۱۵.۵	۳	4
	۱۶.۱۷	۱۵.۲۵	۱۸.۵	۴	5
	۱۴.۹۲	۱۵.۲۵	۱۵.۷۵	۵	6
	۱۴.۳۳	۱۴.۵	۱۴.۵	۶	7
	۱۸.۷۵	۱۸.۲۵	۱۸.۵	۷	8
	۱۵.۵۰	۱۰.۷۵	۱۸	۸	9
	۱۶.۳۳	۱۰.۵	۱۹.۷۵	۹	10
					11



برای از بین بردن فریز نیز کفایت مسیر زیر را طی کنید:

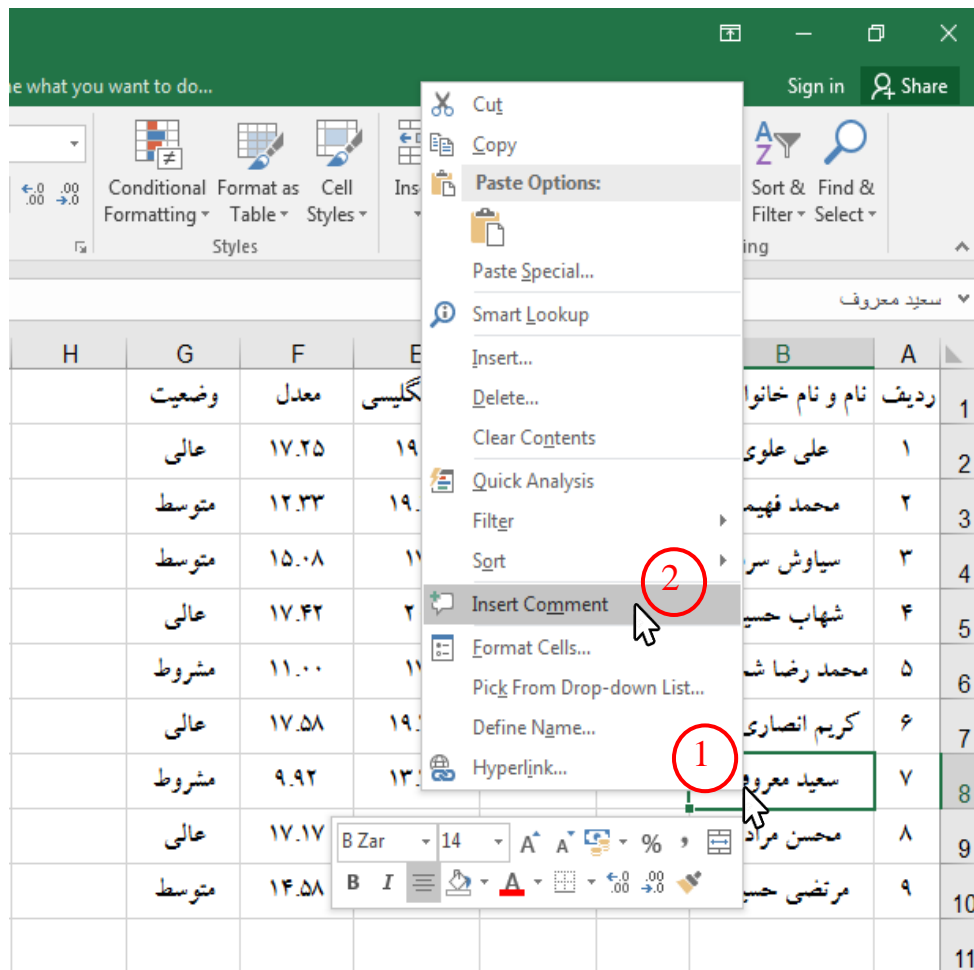
View → Window → Freeze Panes → Unfreeze Panes

زمانی که سطر یا ستونی را در صفحه اکسل فریز کنید، گزینه Unfreeze Panes برای از بین بردن فریز، به جای گزینه Freeze Panes ظاهر می شود و در صورتی که سطر یا ستونی را فریز نکرده باشید گزینه Unfreeze Panes نشان داده نمی شود.


## ۱۳- تنظیمات Comment

### ۱۳-۱ گذاشتن Comment

زمانی از Comment استفاده می شود که فردی بخواهد بدون ایجاد تغییری در فایل اکسل شما، نظراتش را درباره آن بیان کند. برای گذاشتن Comment کفایت سلول یا محدوده ای از سلول ها که می خواهید درباره آن نظر بدهید را انتخاب کرده و روی آن راست کلیک کنید سپس گزینه Insert Comment را انتخاب کنید.



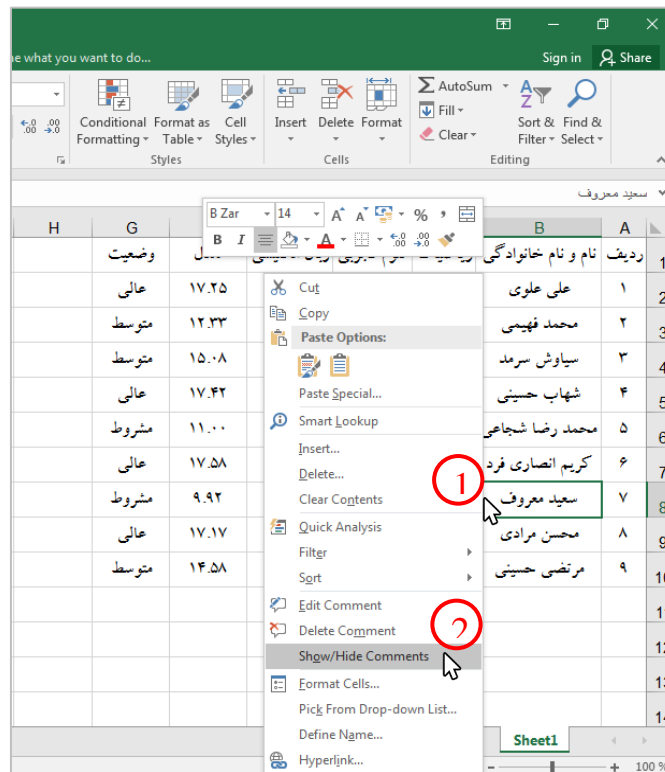
## ۱۳-۲ تغییر اندازه کادر و تنظیمات متن Comment

برای تغییر اندازه کادر Comment، با توجه به تعداد کلمات نظری که می خواهید بنویسید کفایت در جایی از کادر که نشانگر موس به شکل  است کلیک کنید، نگره دارید و تا اندازه دلخواه خود بکشید و رها کنید. تنظیمات متن Comment را نیز می توانید در تب Home و قسمت Font تغییر دهید.

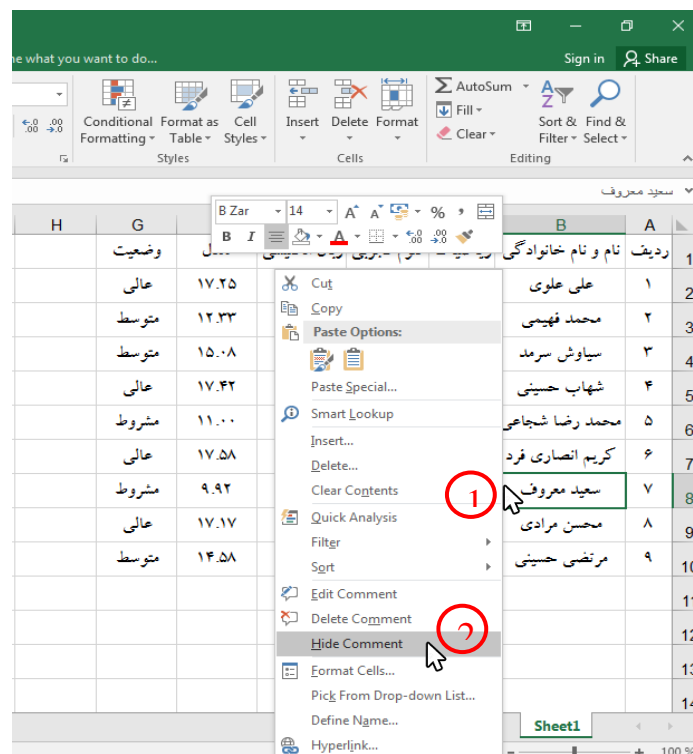
E	D	C	B	E	D	C	B	E	D	C	B
نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
علی علوی	۱۵.۲۵	۱۷	۱۹.۵	علی علوی	۱۵.۲۵	۱۷	۱۹.۵	علی علوی	۱۵.۲۵	۱۷	۱۹.۵
محمد فهیمی	۱۲.۲۵	۵.۵	۱۹.۲۵	محمد فهیمی	۱۲.۲۵	۵.۵	۱۹.۲۵	محمد فهیمی	۱۲.۲۵	۵.۵	۱۹.۲۵
سیاوش سرمد	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷	سیاوش سرمد	۱۷	۱۱.۲۵	۱۷
شهاب حسینی	۱۷	۱۵.۲۵	۲۰	شهاب حسینی	۱۷	۱۵.۲۵	۲۰	شهاب حسینی	۱۷	۱۵.۲۵	۲۰
محمد رضا شجاعی	۵.۵	۱۰.۵	۱۷	محمد رضا شجاعی	۵.۵	۱۰.۵	۱۷	محمد رضا شجاعی	۵.۵	۱۰.۵	۱۷
کریم انصاری فرد	۱۴.۵	۱۸.۵	۱۹.۷۵	کریم انصاری فرد	۱۴.۵	۱۸.۵	۱۹.۷۵	کریم انصاری فرد	۱۴.۵	۱۸.۵	۱۹.۷۵
سعید معروف	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	۱۳.۷۵	سعید معروف	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	۱۳.۷۵	سعید معروف	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	نام افراد به طور کامل (یا پیشوند و پسوند)	۱۳.۷۵
محسن مرادی	۱۸.۵	۱۷	۱۶	محسن مرادی	۱۸.۵	۱۷	۱۶	محسن مرادی	۱۸.۵	۱۷	۱۶
مرتضی حسینی	۱۳.۷۵	۱۵.۷۵	۱۴.۲۵	مرتضی حسینی	۱۳.۷۵	۱۵.۷۵	۱۴.۲۵	مرتضی حسینی	۱۳.۷۵	۱۵.۷۵	۱۴.۲۵

### ۳-۱۳ نشان دادن و پنهان کردن Comment

اگر می خواهید Comment گذاشته شده همیشه نشان داده شود، روی سلول Comment راست کلیک کنید و گزینه Show/Hide Comment را انتخاب نمایید.

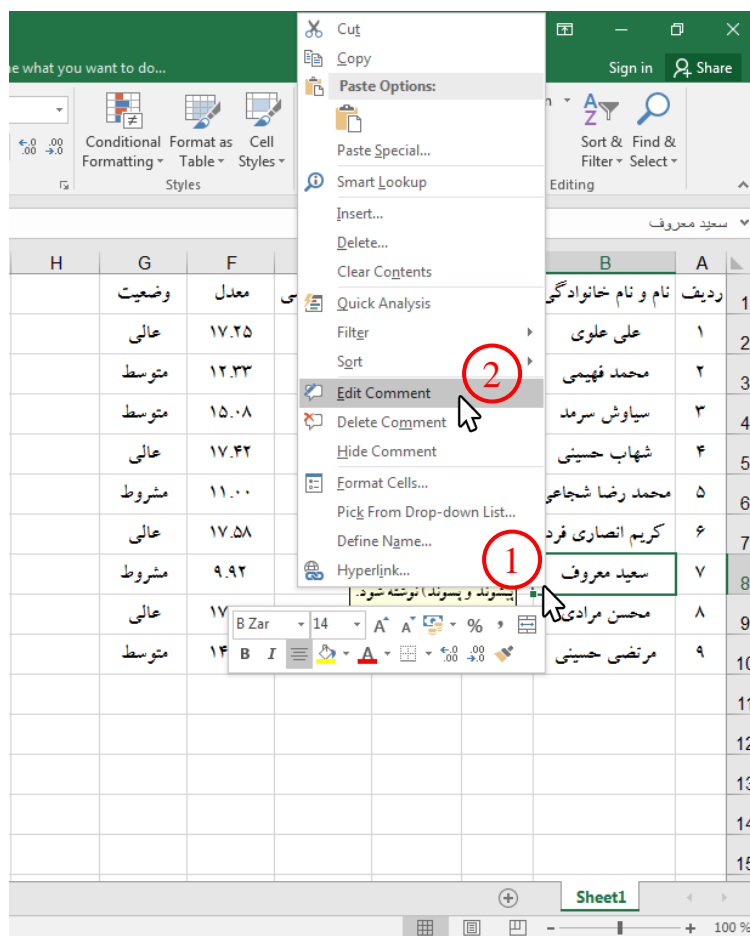


اگر Comment همیشه نشان داده می شود و می خواهید تا زمانی که سلول دارای Comment انتخاب نشده است، Comment نشان داده نشود، روی آن سلول راست کلیک کنید و گزینه Hide Comment را انتخاب نمایید.



## ۱۳-۴ ویرایش Comment

برای ویرایش Comment، روی سلول آن راست کلیک کنید و گزینه Edit Comment را انتخاب نمایید.



## ۱۳-۵ حذف Comment

برای حذف Comment نیز کافیسست مثل قبل روی سلول آن راست کلیک و Delete Comment را انتخاب کنید.

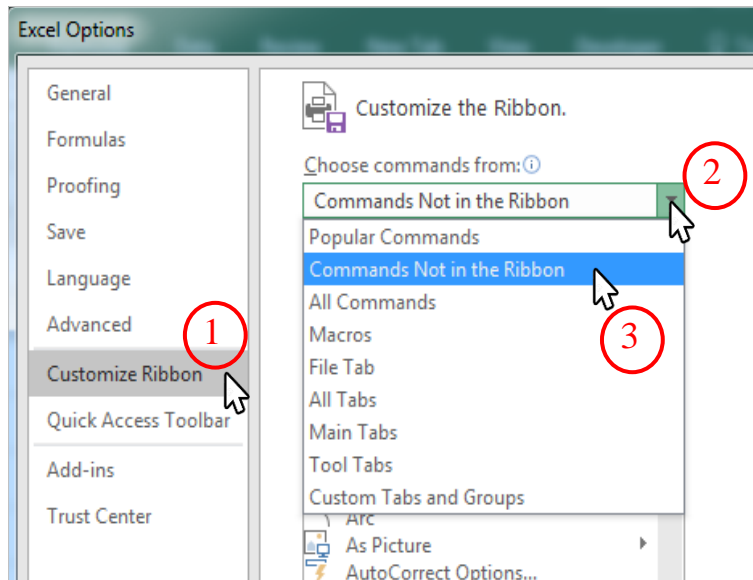
## Form - ۱۴

Form یکی از امکانات نرم افزار اکسل است که به شما در وارد کردن داده ها به صورت دستی سرعت می بخشد. Form فقط برای داده هایی که به صورت افقی (سطری) نوشته می شوند کاربرد دارد. به صورت پیش فرض این بخش در اکسل غیرفعال می باشد و برای استفاده از آن ابتدا باید Form را فعال کنید. برای فعال کردن Form مسیر زیر را طی کنید:

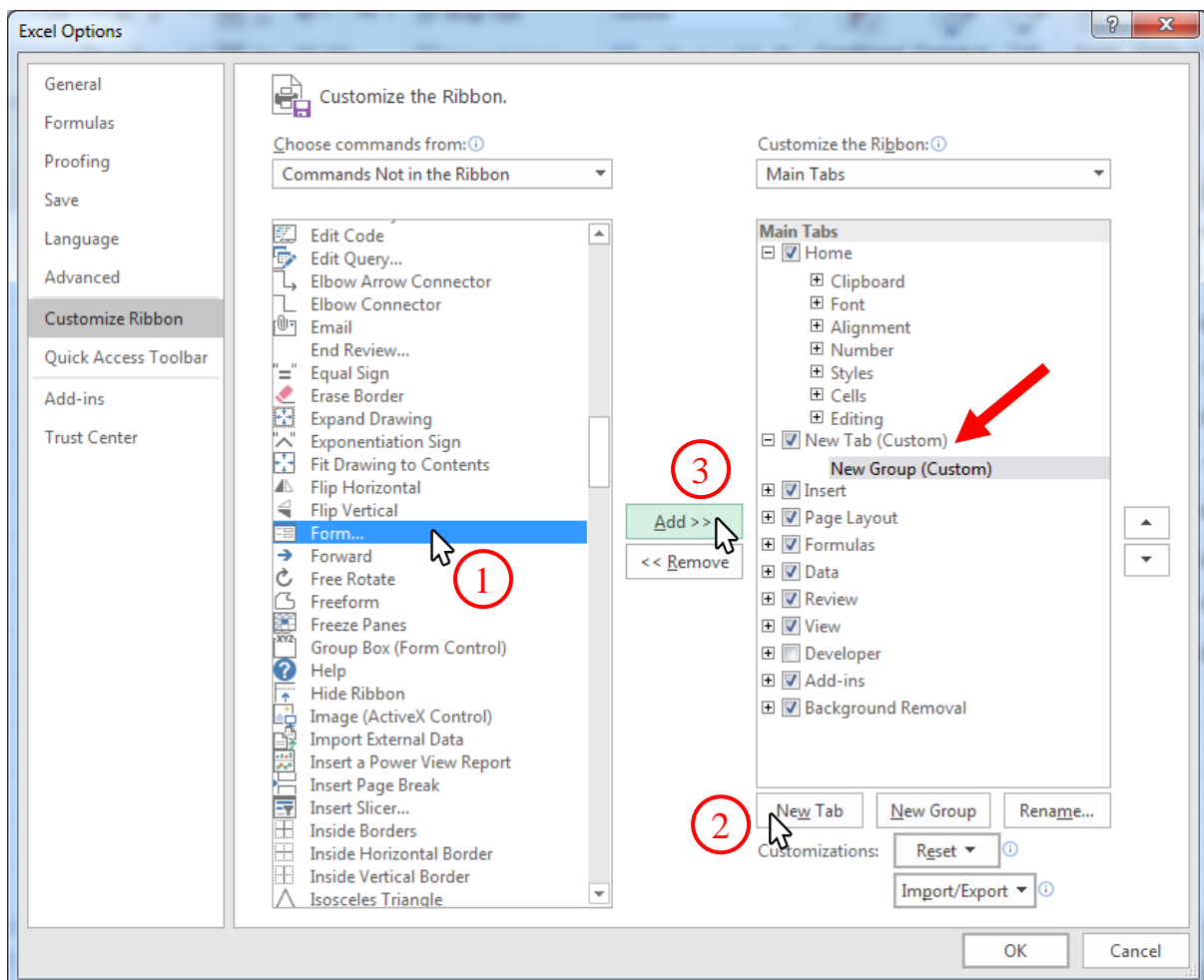
File → Options → Customize Ribbon

در پنجره باز شده لیست آبخاری Choose commands from را باز کرده و گزینه Commands Not in

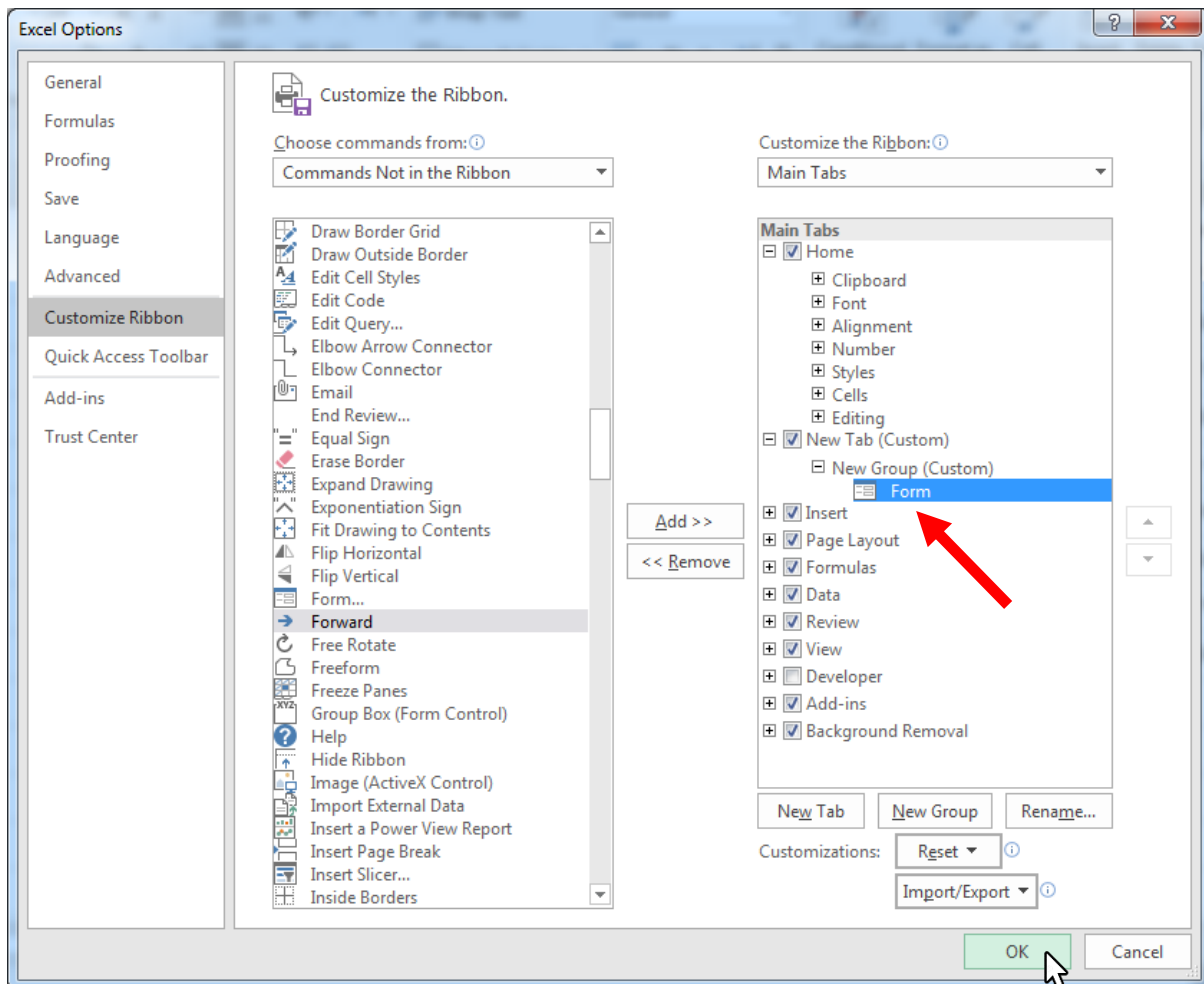
Ribbon را انتخاب کنید.



در کادر پایین از بین گزینه های موجود، Form را انتخاب کنید. سپس روی گزینه New Tab کلیک کنید تا تب جدیدی به وجود بیاید و در نهایت Add را انتخاب کنید.



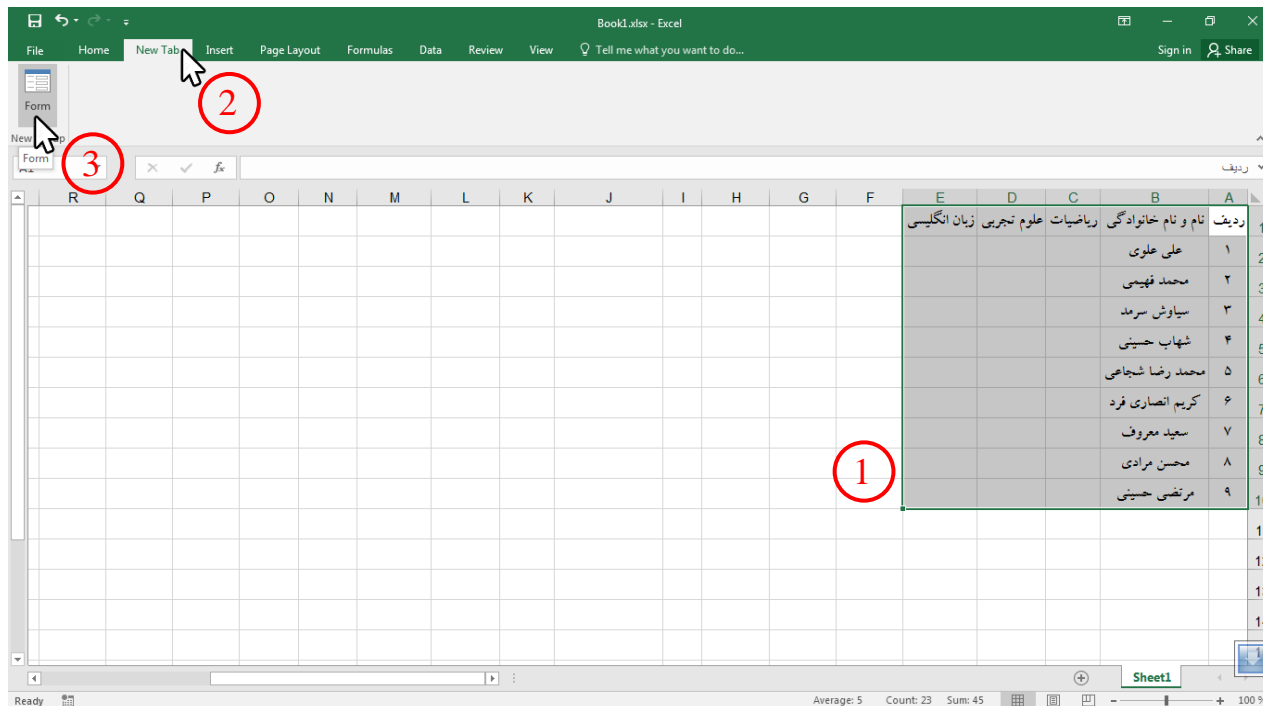
مشاهده می کنید که گزینه Form در تب جدید ظاهر می شود سپس روی گزینه OK کلیک کنید.



برای به کار گرفتن Form در وارد کردن داده های افقی، ابتدا جدول خالی داده هایی که می خواهید به صورت دستی وارد کنید را آماده کنید.

F	E	D	C	B	A	
			ریاضیات	نام و نام خانوادگی	ردیف	1
			علوم تجربی	علی علوی	۱	2
			زبان انگلیسی	محمد فهیمی	۲	3
				سیاوش سرمد	۳	4
				شهاب حسینی	۴	5
				محمد رضا شجاعی	۵	6
				کریم انصاری فرد	۶	7
				سعید معروف	۷	8
				محسن مرادی	۸	9
				مرتضی حسینی	۹	10
						11

سپس محدوده این جدول را انتخاب کرده و در New Tab گزینه Form را انتخاب کنید.



در پنجره باز شده داده های مربوط به سطر اول را وارد کنید. می توانید برای افزایش سرعت کار با استفاده از کلید Tab موجود در صفحه کلیدتان بین کادرها جابه جا شوید.

پس از وارد کردن داده ها کلید Enter را بفشارید تا داده ها ثبت شوند.

ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	۱۷	۱۹	۲۰
۲	محمد فهیمی			
۳	سیاوش سرمد			
۴	شهاب حسینی			
۵	محمد رضا شجاعی			
۶	کریم انصاری فرد			
۷	سعید معروف			
۸	محسن مرادی			
۹	مرتضی حسینی			

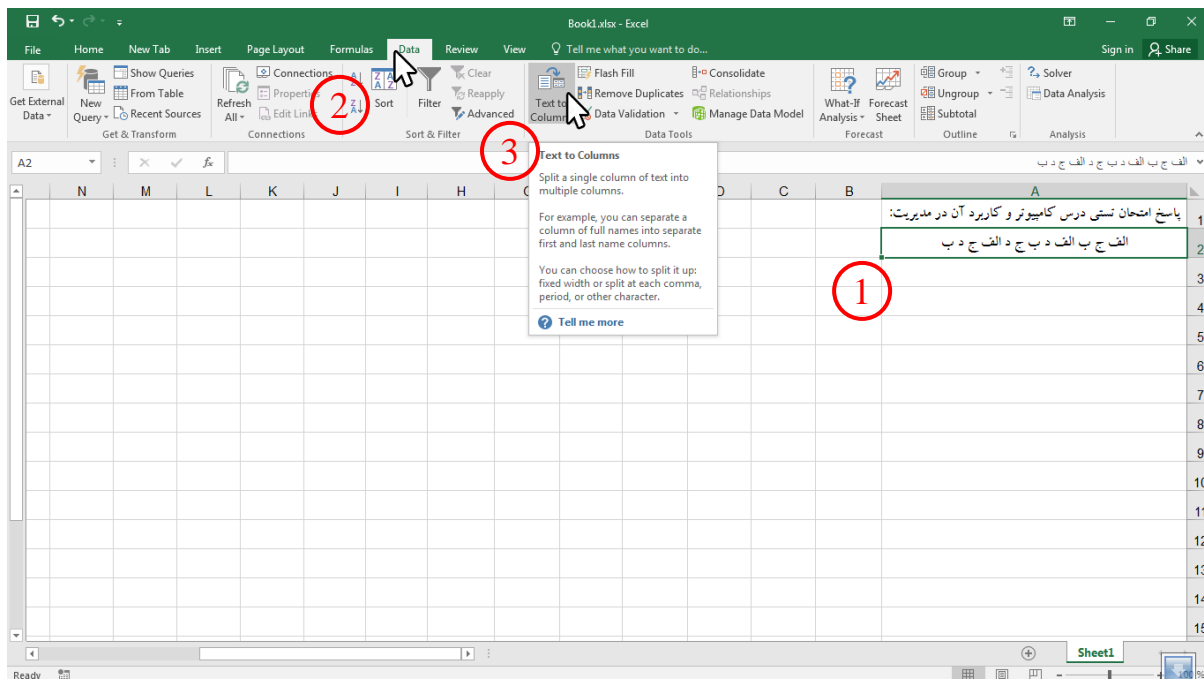
داده های سطر دوم به بعد را نیز به همین ترتیب وارد کنید و جدول خود را کامل نمایید و در نهایت روی گزینه Close کلیک کنید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	ریاضیات	علوم تجربی	زبان انگلیسی
۱	علی علوی	۱۷	۱۹	۲۰
۲	محمد فهیمی	۲۰	۱۴	۱۹
۳	سیاوش سرمد	۱۶	۱۷	۱۹
۴	شهاب حسینی	۱۲	۱۵	۱۹
۵	محمد رضا شجاعی	۱۹	۱۳	۲۰
۶	کریم انصاری فرد	۱۴	۱۷	۱۵
۷	سعید معروف	۱۴	۱۵	۲۰
۸	محسن مرادی	۱۹	۱۳	۱۵
۹	مرتضی حسینی	۱۴	۱۷	۲۰

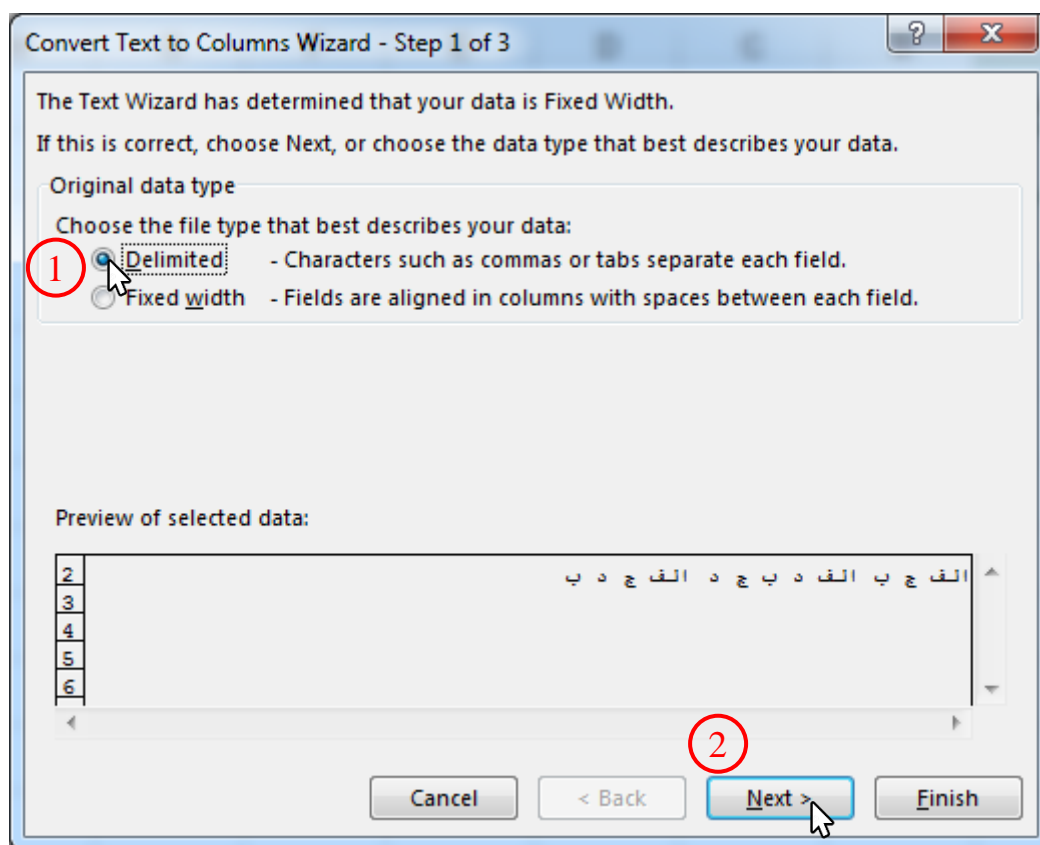
## ۱۵- شکستن متن در سلول ها

اگر متنی را در یکی از سلول های اکسل نوشته اید و اکنون می خواهید هر بخش از آن را در سلول های مختلف بنویسید در واقع می خواهید آن را بین چند سلول بشکنید کافی است سلولی که متن را در آن نوشته اید انتخاب کرده و سپس به تب Data بروید و از قسمت Data Tools گزینه Text to Columns را انتخاب نمایید.

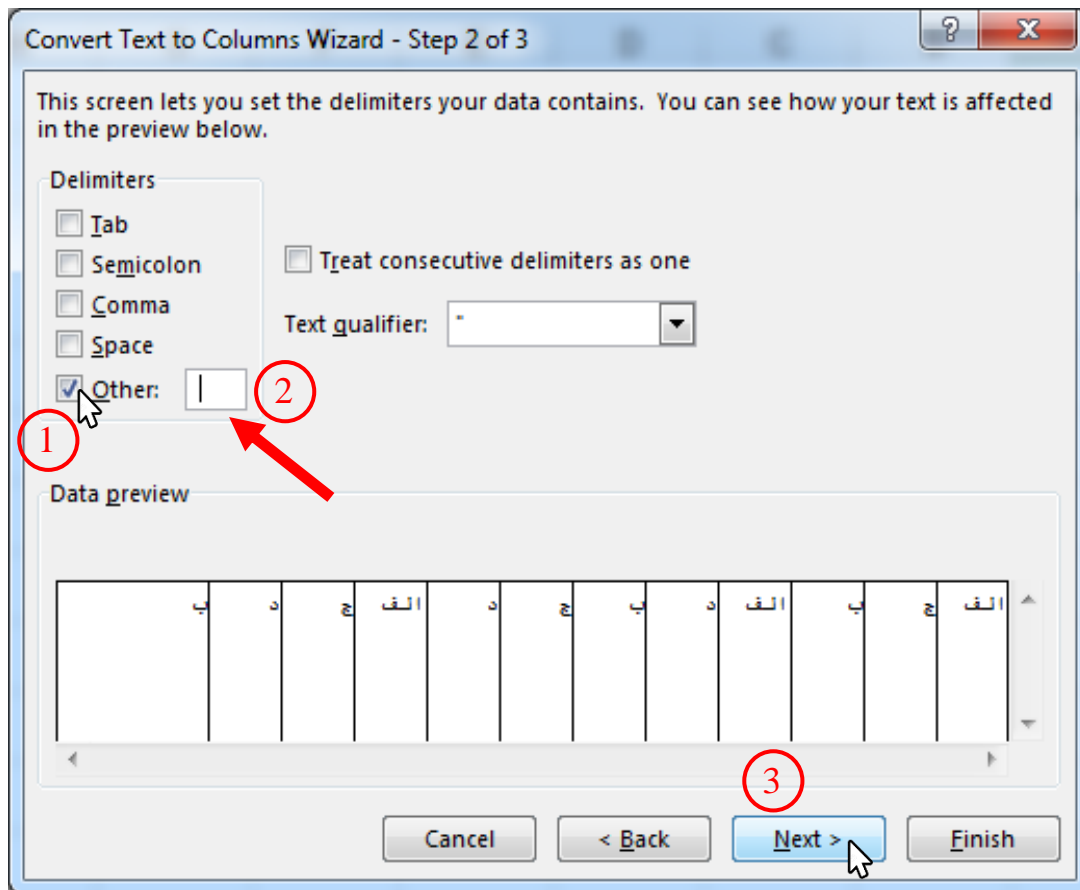




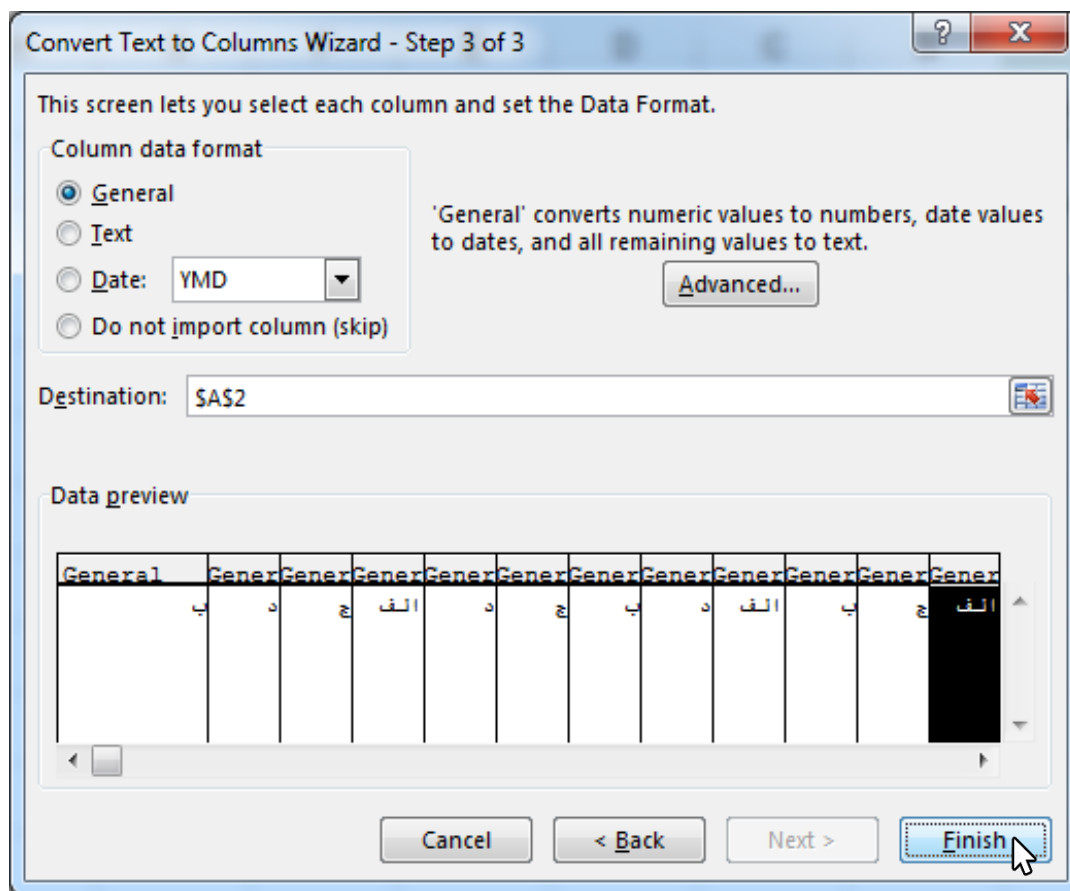
در پنجره باز شده گزینه Delimited را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.



در پنجره بعدی در قسمت Delimiters، نوع جدا کننده بین بخش های مختلف متن را انتخاب کنید. اگر جدا کننده ای که شما بین بخش های مختلف متن قرار داده اید در بین گزینه ها وجود ندارد، می توانید تیک گزینه Other را بزنید و جدا کننده مورد نظر خود را در کادر مقابل آن تعریف کنید در اینجا Space به عنوان جدا کننده تعریف شده است. سپس روی Next کلیک کنید.



در نهایت گزینه Finish را انتخاب کنید.



## ۱۶- Group کردن

شما در صورت نیاز می توانید چندین سطر یا چندین ستون را زیر مجموعه یک سطر یا یک ستون اصلی قرار دهید. برای این کار کافی است سطرها یا ستون های زیر مجموعه یک سطر یا ستون اصلی را انتخاب کنید.

ردیف	نسبت	نام و نام خانوادگی	شماره ملی
۱	پدر (سرپرست خانواده)	مصطفی شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	مادر	شمسی ادیان	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۳	فرزند	رامبد شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۴	فرزند	کیانا شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۵	مادر (سرپرست خانواده)	زهره قریشی	۰۸۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۶	فرزند	الهام صبور	۰۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۷	فرزند	مهدی صبور	۰۸۴۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۸	فرزند	زهره صبور	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۹	فرزند	محمد صبور	۰۸۵۱۰۰۰۰۰۰۰۰

سپس به تب Data رفته و از قسمت Outline، بر روی Group کلیک کنید.

ردیف	نسبت	نام و نام خانوادگی	شماره ملی
۱	پدر (سرپرست خانواده)	مصطفی شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	مادر	شمسی ادیان	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۳	فرزند	رامبد شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۴	فرزند	کیانا شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۵	مادر (سرپرست خانواده)	زهره قریشی	۰۸۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۶	فرزند	الهام صبور	۰۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۷	فرزند	مهدی صبور	۰۸۴۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۸	فرزند	زهره صبور	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۹	فرزند	محمد صبور	۰۸۵۱۰۰۰۰۰۰۰۰

همان طور که می بینید ردیف های ۲، ۳ و ۴ (اعضای خانواده) زیرمجموعه ردیف ۱ (سرپرست خانواده) شده اند.

ردیف	نسبت	نام و نام خانوادگی	شماره ملی
1	پدر (سرپرست خانواده)	مصطفی شمس	۰۹۳۰۰۰۰۰۰۰۰
2	مادر	شمسی ادیان	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
3	فرزند	رامبد شمس	۰۹۳۰۰۰۰۰۰۰۰
4	فرزند	کیانا شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
5	مادر (سرپرست خانواده)	زهره قریشی	۰۸۳۰۰۰۰۰۰۰۰
6	فرزند	الهام صبور	۰۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰
7	فرزند	مهدی صبور	۸۴۳۰۰۰۰۰۰۰۰
8	فرزند	زهره صبور	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
9	فرزند	محمد صبور	۸۵۱۰۰۰۰۰۰۰۰

شما می توانید زیر مجموعه هایی که با هم Group کردید را جمع کنید تا نشان داده نشوند و در زمانی که به آنها نیاز داشتید دوباره آنها را باز کنید.

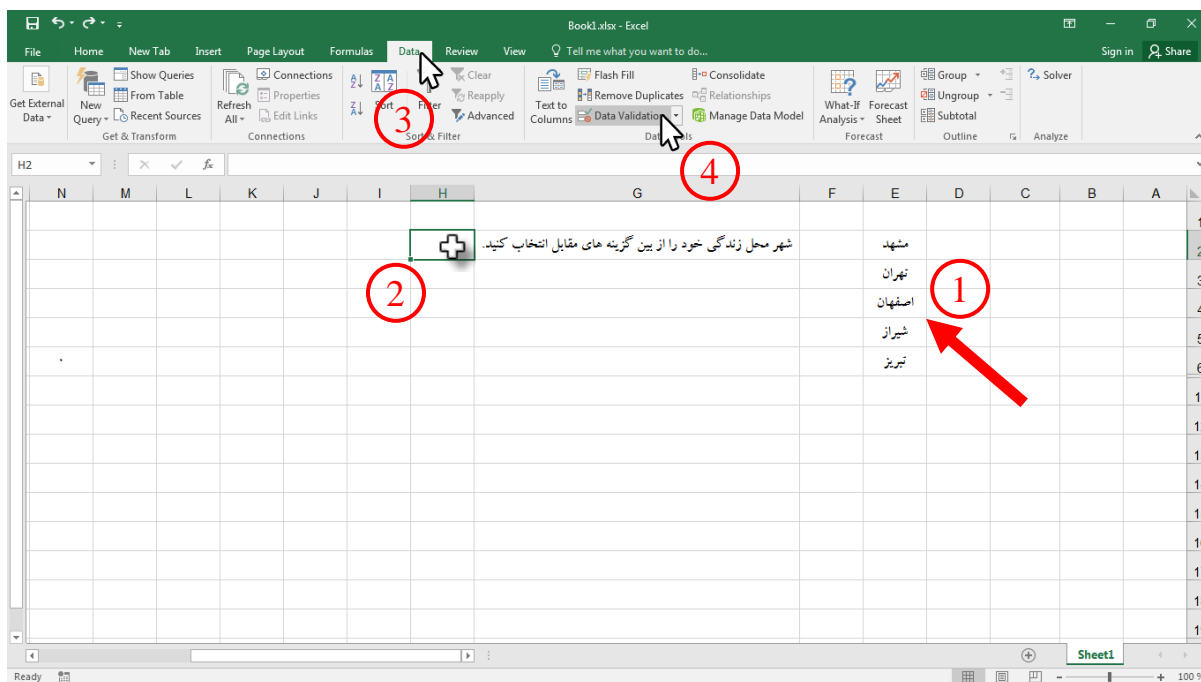
ردیف	نسبت	نام و نام خانوادگی	شماره ملی
1	پدر (سرپرست خانواده)	مصطفی شمس	۰۹۳۰۰۰۰۰۰۰۰
2	مادر	شمسی ادیان	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
3	فرزند	رامبد شمس	۰۹۳۰۰۰۰۰۰۰۰
4	فرزند	کیانا شمس	۰۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰
5	مادر (سرپرست خانواده)	زهره قریشی	۰۸۳۰۰۰۰۰۰۰۰
6	فرزند	الهام صبور	۰۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰

در صورتی که بخواهید سطرها یا ستون هایی که قبلاً Group کرده اید را از زیرمجموعه بودن خارج کنید باید آنها را انتخاب کرده دوباره به تب Data بروید و از قسمت Outline گزینه Ungroup را انتخاب کنید.

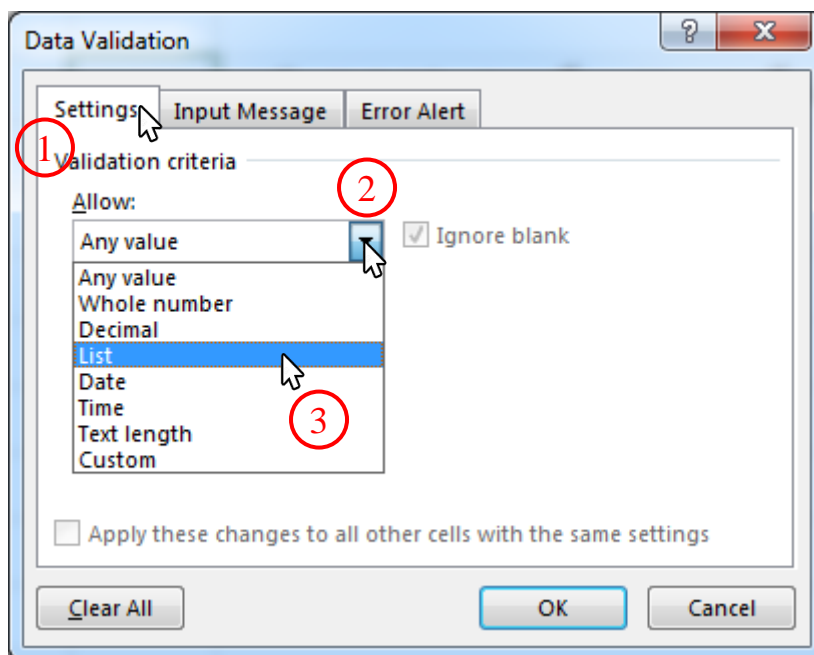
## ۱۷- لیست آشناری

برای تهیه لیست آشناری در اکسل دو راه وجود دارد:

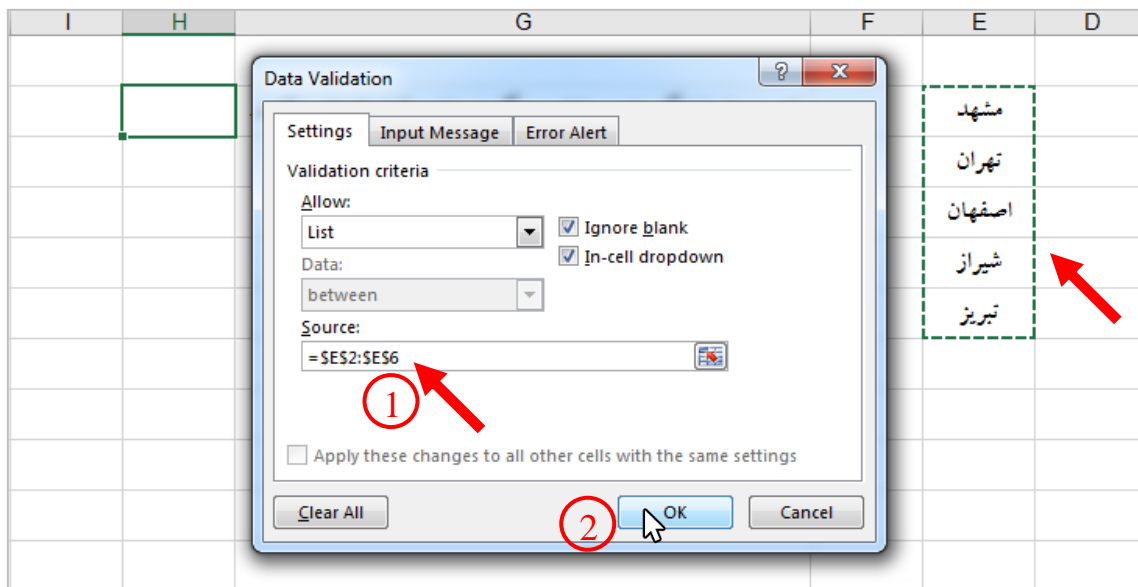
۱- با استفاده از Data Validation، ابتدا باید هر کدام از گزینه هایی که می خواهید در لیست آبخاری نمایش داده شوند را در یک سلول بنویسید سپس سلولی که می خواهید لیست آبخاری در آن قرار داشته باشد را انتخاب کنید و از تب Data قسمت Data Tools گزینه Data Validation را کلیک نمایید.



در پنجره باز شده در تب Settings، لیست آبخاری کادر Allow را باز کنید و گزینه List را انتخاب کنید.



در قسمت Source محدوده ی سلول هایی که گزینه های لیست آبخاری در آنها نوشته شده است را انتخاب کنید. این محدوده به صورت خود کار فیکس می شود. سپس بر روی گزینه OK کلیک کنید.



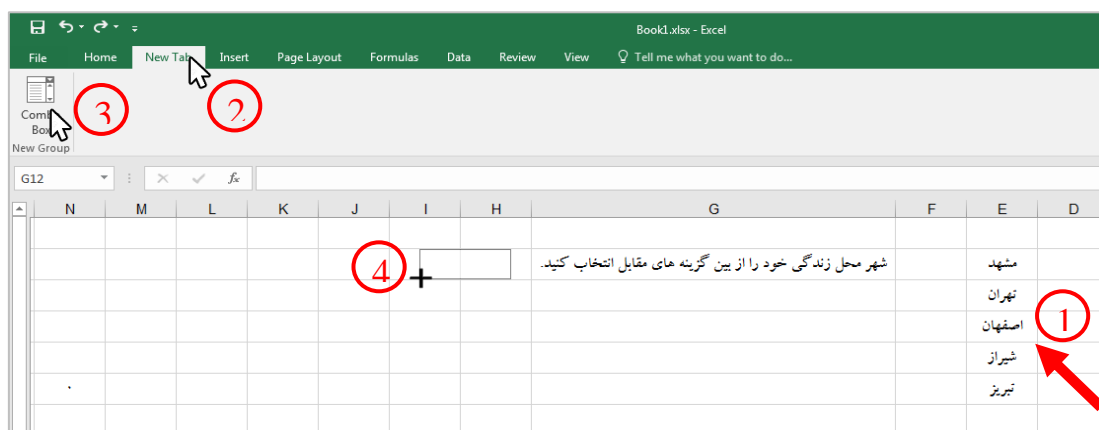
می بینید که لیست آبخاری در سلولی که انتخاب کرده بودید، ایجاد می شود. این نوع لیست آبخاری را می توان بدون انجام مجدد مذاحل فوق و با Drag & Drop به سلول های مجاور نیز انتقال داد.

۲- با استفاده از Combo Box، این قابلیت اکسل به صورت پیش فرض غیرفعال می باشد. برای فعال کردن آن (مانند قسمت ۱۴) مسیر زیر را دنبال کنید:

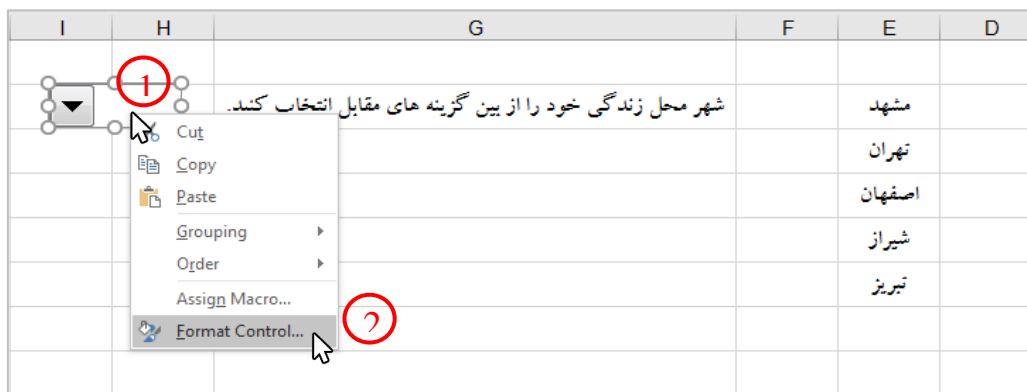
File → Options → Customize Ribbon

در پنجره باز شده لیست آبخاری Choose commands from را باز کرده و گزینه Commands Not in Ribbon را انتخاب کنید. در کادر پایین از بین گزینه های موجود، Combo Box (Form Control) را انتخاب کنید. سپس روی گزینه New Tab کلیک کنید تا تب جدیدی به وجود بیاید و در نهایت Add را انتخاب کنید. مشاهده می کنید که گزینه Combo Box (Form Control) در تب جدید ظاهر می شود سپس روی گزینه OK کلیک کنید.

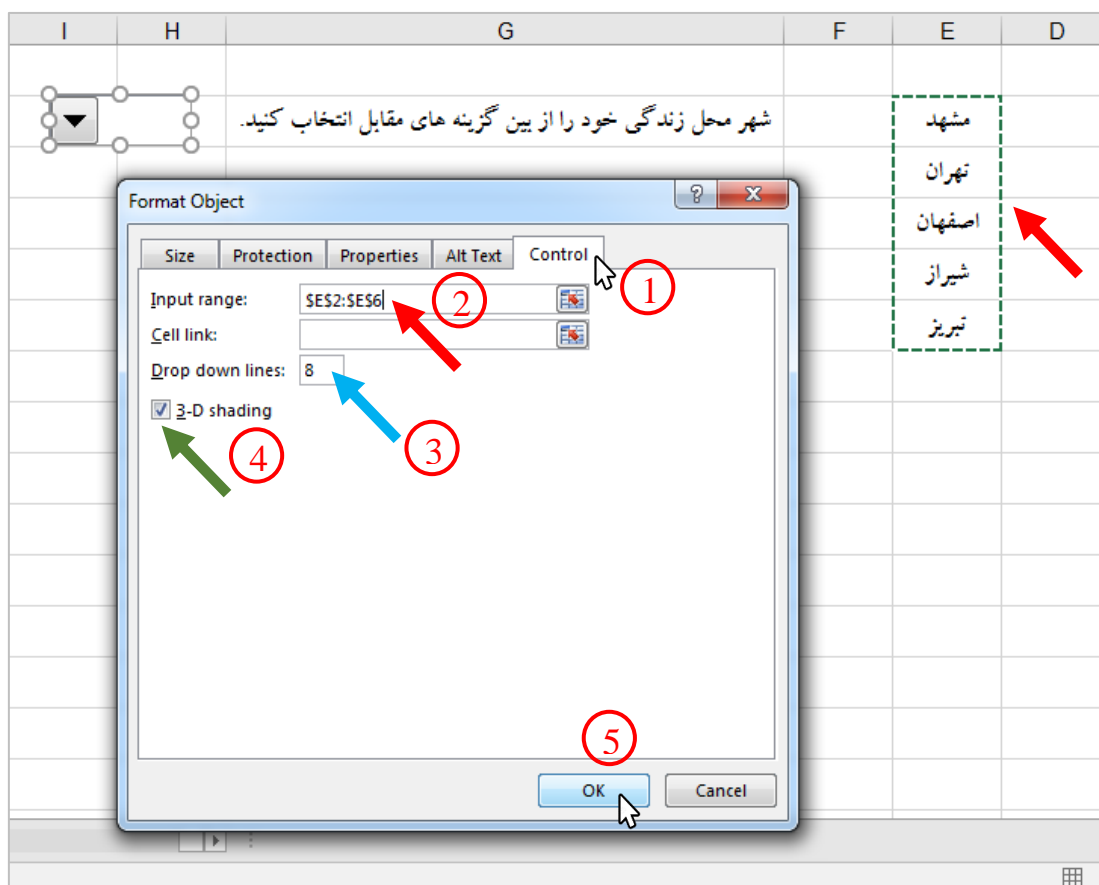
برای ایجاد یک لیست آبخاری با استفاده از Combo Box ابتدا باید هر کدام از گزینه هایی که می خواهید در لیست آبخاری نمایش داده شوند را در یک سلول و حتماً به صورت ستونی بنویسید (اگر گزینه های لیست آبخاری به صورت سطری نوشته شوند Combo Box کار نخواهد کرد) سپس به New Tab رفته و روی گزینه Combo Box کلیک کنید. در هر جایی از صفحه اکسل که می خواهید لیست آبخاری را ایجاد کنید کلیک کنید و تا اندازه دلخواه آنرا بکشید و رها کنید.



بر روی لیست آبخاری ایجاد شده راست کلیک کنید و گزینه Format Control را انتخاب کنید.



در پنجره باز شده در تب Control، در بخش Input range محدوده گزینه های لیست آبخاری را انتخاب کنید. آدرس این محدوده به صورت خود به خود فیکس خواهد شد. در بخش Drop down lines می توانید تعریف کنید که حداکثر تا چند گزینه در لیست آبخاری نمایش داده شود و اگر تیک گزینه 3-D shading را فعال کنید، لیست آبخاری سه بعدی خواهد شد. در نهایت گزینه OK را انتخاب کنید.

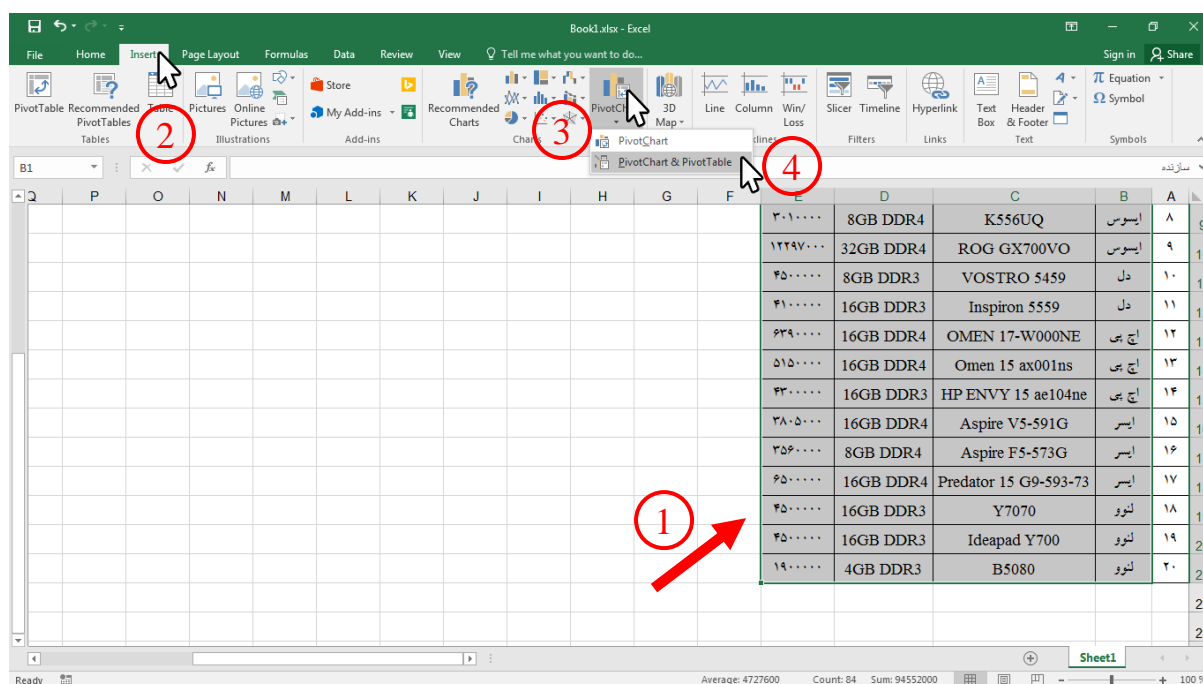


لیست آبخاری که با استفاده از Combo Box ایجاد شود برخلاف لیست آبخاری حاصل از Data Validation، در سلول ها قرار نمی گیرد بلکه در یک Shape قرار می گیرد. به طور کلی ایجاد لیست آبخاری با استفاده از Data Validation سهل تر، پر کاربرد تر و بهتر است.

## ۱۸- جدول و نمودار محوری (Pivot Table & Pivot Chart)

### ۱۸-۱ ایجاد جدول و نمودار محوری

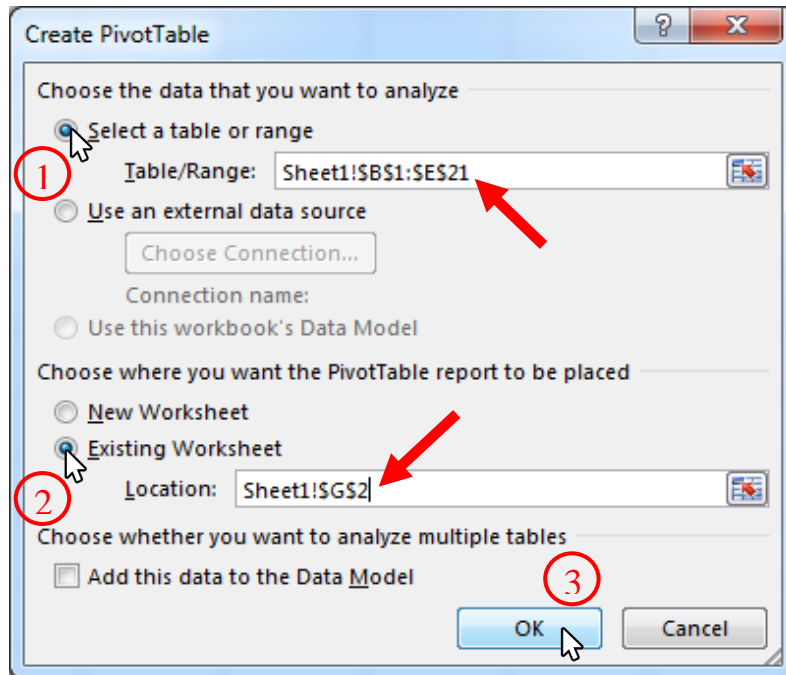
جدول و نمودار محوری زمانی برای تجزیه و تحلیل داده ها به کار برده می شود که درباره یک موضوع خاص داده های زیادی وجود داشته باشد و تجزیه و تحلیل آن از طریق جداول و نمودارهای معمولی دشوار و سخت باشد. در چنین مواقعی جدول و نمودار محوری تجزیه و تحلیل را بسیار آسان خواهد کرد. در مثال زیر اطلاعات متعددی درباره انواع لپ تاپ وجود دارد که نمی توان آنها را در جداول و نمودارهای معمولی تجزیه و تحلیل کرد پس از جدول و نمودار محوری استفاده می شود. برای استفاده از این امکان نرم افزار اکسل ابتدا باید محدوده اطلاعاتی که می خواهید بر اساس آنها جدول و نمودار محوری رسم کنید را انتخاب کرده و در تب Insert، در قسمت Charts لیست آشناری PivotChart را باز کرده و گزینه PivotChart & PivotTable را انتخاب نمایید.



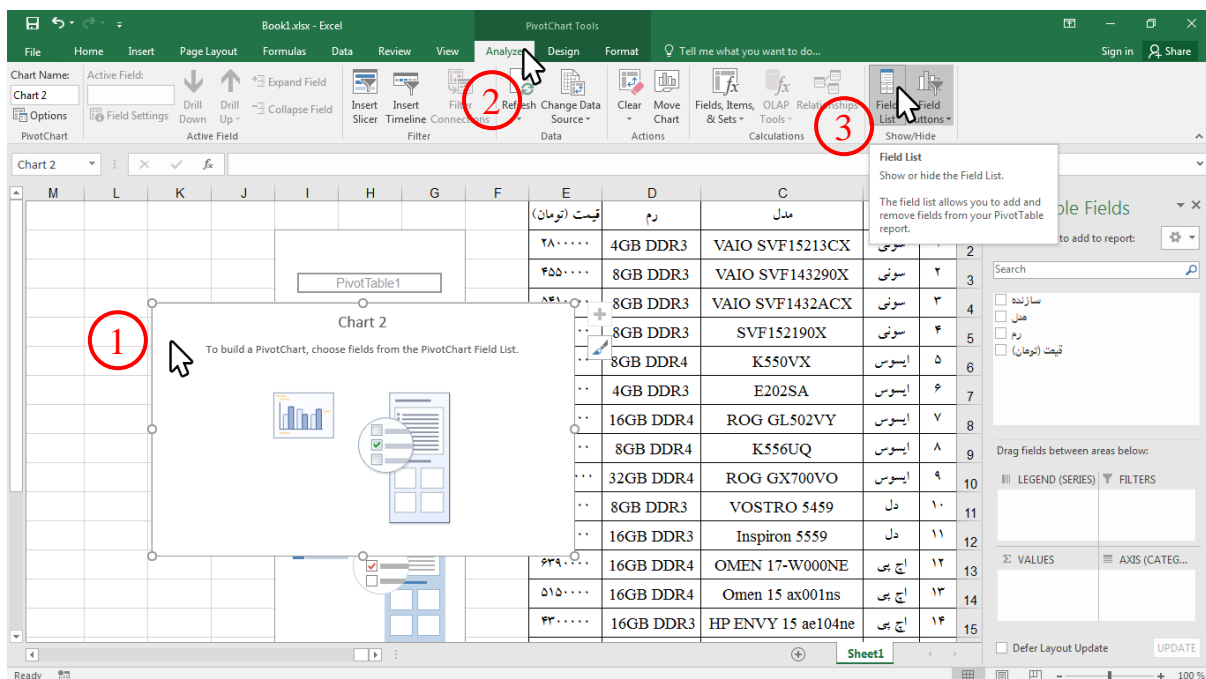
اگر بخواهید فقط نمودار محوری را رسم کنید باید در همین لیست آشناری روی گزینه PivotChart کلیک کنید و اگر فقط جدول محوری را می خواهید در همین تب، در قسمت Tables روی PivotTable کلیک کنید و مراحل زیر را انجام دهید.

چون شما محدوده داده های مورد نظر خود برای تجزیه و تحلیل را انتخاب کرده اید، در پنجره باز شده گزینه Select a table or range انتخاب شده است و آدرس محدوده مورد نظر نیز در کادر مربوط به این گزینه به صورت فیکس شده درج شده است. در قسمت بعد شما باید مکان جدول محوری را مشخص کنید. اگر می خواهید جدول در همین فایل ایجاد شود گزینه Existing Worksheet را انتخاب نمایید و در کادر Location مربوط به آن یک سلول دلخواه از صفحه اکسلی که در آن هستید را انتخاب کنید تا جدول در آنجا ایجاد شود و در نهایت OK را بزنید.





جدول و نمودار محوری به صورت خام نمایش داده می شود. جهت انجام تنظیمات این جدول و نمودار باید از کادر PivotChart/Table Fields که در سمت راست صفحه ظاهر می شود، استفاده کرد. اگر به هر دلیلی این کادر بسته شد برای دوباره ظاهر کردن آن کافی است روی جدول یا نمودار محوری کلیک کرده و از سربرگ PivotChart/Table Tools تب Analyze را انتخاب کرده و گزینه Field List را فعال کنید.



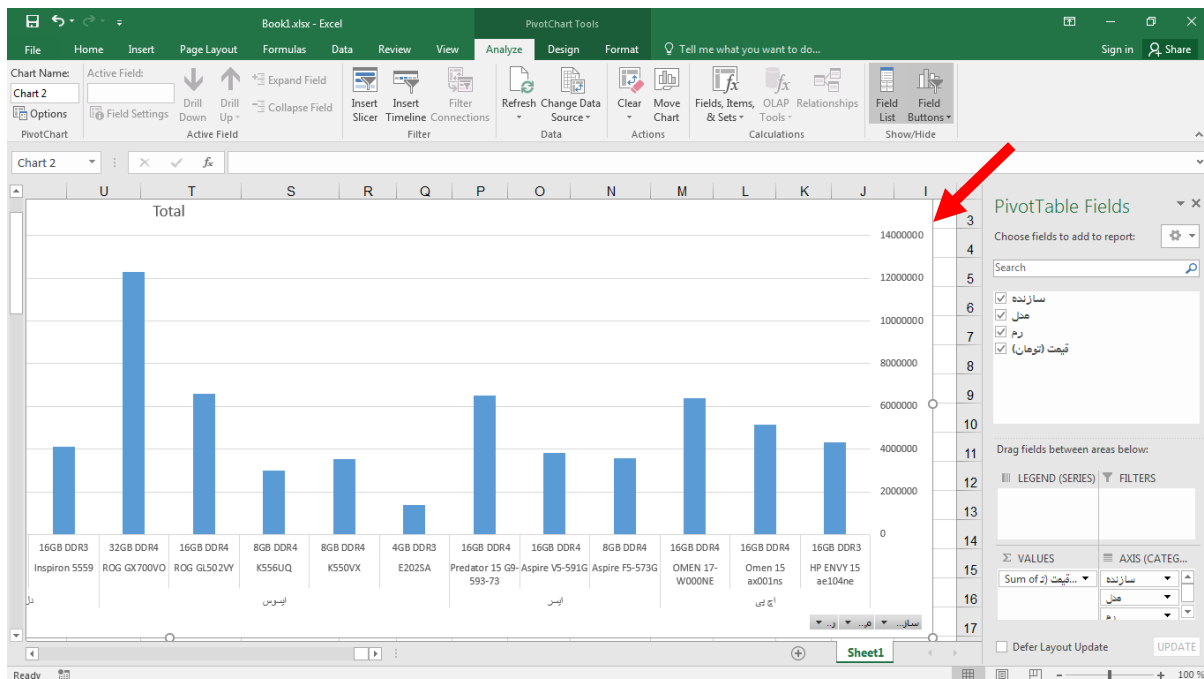
اکنون باید تنظیمات جدول و نمودار محوری را از طریق کادر PivotChart/Table Fields انجام دهید یعنی باید مشخص کنید کدام داده ها در کدام قسمت جدول و نمودار بیاید. این امر کاملاً به داده ها بستگی دارد و شما در موارد مختلف خودتان باید تشخیص دهید که داده ها در کجا قرار بگیرند تا نمودار شکل مناسب و مفیدی داشته باشد. معمولاً در کادر PivotChart/Table Fields داده های عددی در قسمت VALUES و سایر داده ها به تناسب در قسمت های AXIS و

LEGEND قرار می گیرند. برای قرار دادن داده ها در قسمت های مختلف کافی است در کادر نشان داده شده در شکل روی داده ها کلیک کنید، نگه دارید و آنها را تا قسمت مورد نظر خود کشیده سپس رها کنید. پس از انجام این کار، داده ها در کادر نشان داده شده تیک می خورند که به معنای قرار گرفتن در بخشی از جدول و نمودار است.



در مثال فوق بخشی از جدول و نمودار محوری به شکل زیر خواهد بود.

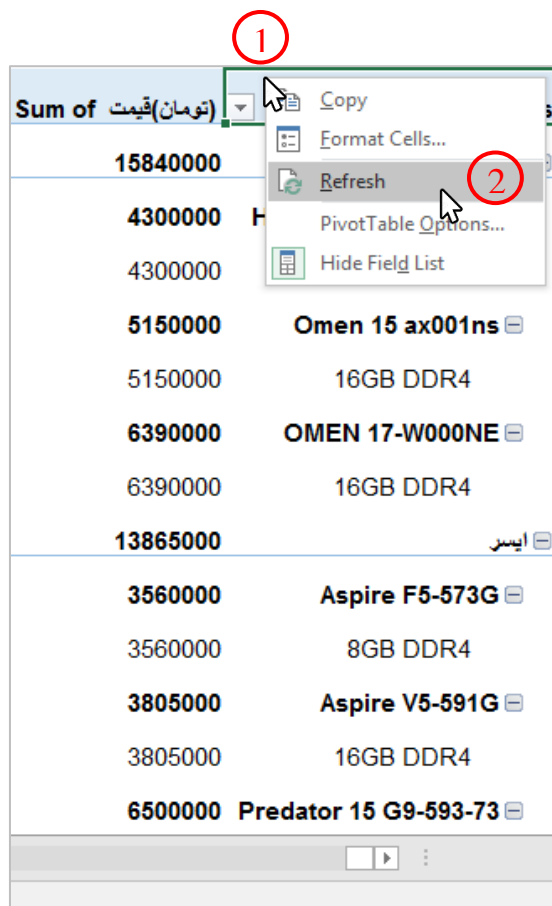
Row Labels	Sum of قیمت (تومان)
اج بی	15840000
4300000 HP ENVY 15 ae104ne	4300000
4300000 16GB DDR3	5150000
5150000 OMEN 15 ax001ns	5150000
5150000 16GB DDR4	6390000
6390000 OMEN 17-W000NE	6390000
6390000 16GB DDR4	13865000
ایسر	3560000
3560000 Aspire F5-573G	3560000
3560000 8GB DDR4	3805000
3805000 Aspire V5-591G	3805000
3805000 16GB DDR4	6500000
6500000 Predator 15 G9-583-73	6500000
6500000 16GB DDR4	



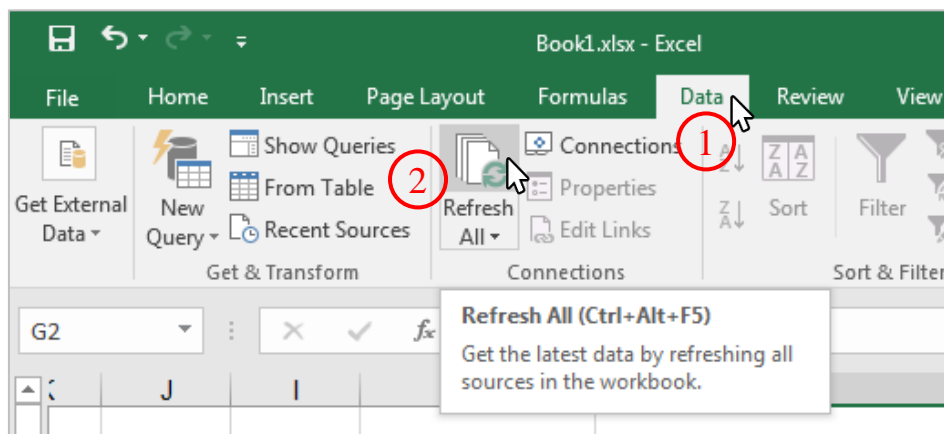
## ۲-۱۸ بروزرسانی اطلاعات جدول و نمودار محوری پس از رسم

در صورتی که اطلاعات جدول و نمودار محوری را پس از رسم آنها تغییر دهید، جدول و نمودار محوری خودبه خود تغییر نخواهند کرد و باید اطلاعات آنها را بروزرسانی کنید. برای این کار دو روش وجود دارد:

۱- روی جدول یا نمودار محوری راست کلیک کرده و گزینه Refresh را انتخاب کنید.

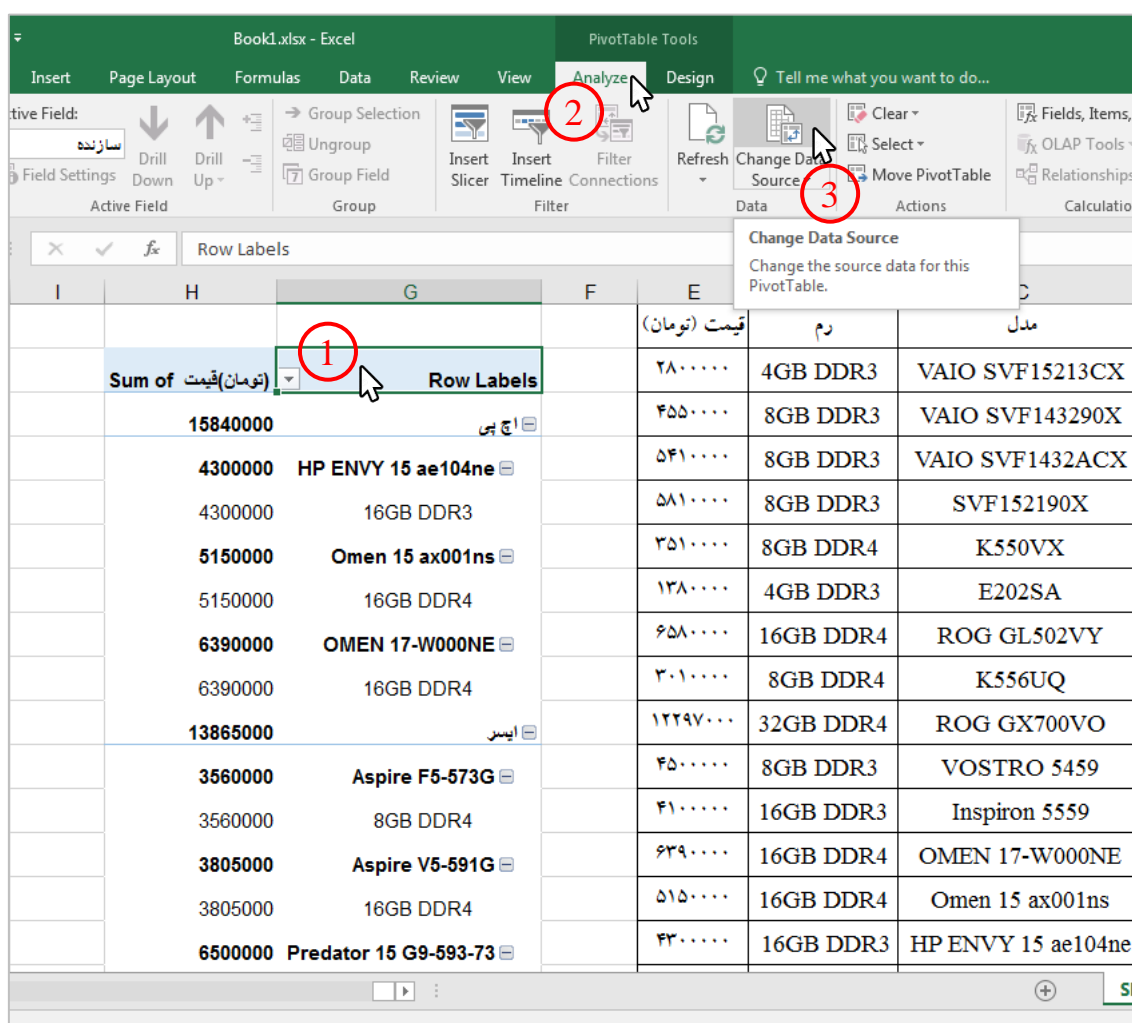


۲- در تب Data، از قسمت Connections روی گزینه Refresh All کلیک کنید.

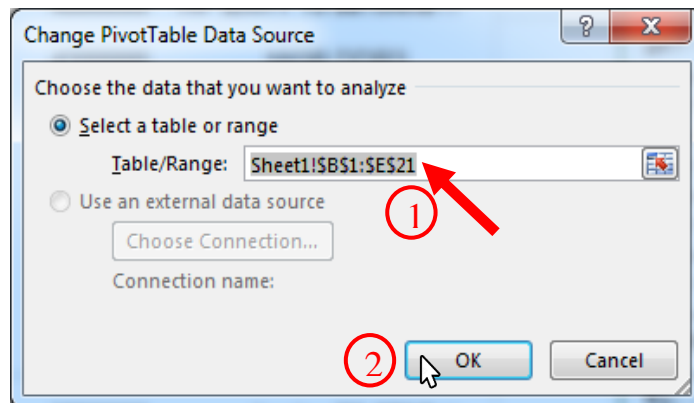


### ۱۸-۳ تغییر محدوده اطلاعات جدول و نمودار محوری پس از رسم

برای این کار روی جدول یا نمودار محوری کلیک کرده و از سربرگ PivotChart/Table Tools تب Analyze را انتخاب کنید. در قسمت Data گزینه Change Data Source را انتخاب نمایید.



در پنجره باز شده، می توانید محدوده اطلاعاتی که مبنای رسم جدول و نمودار محوری است، را تغییر دهید و سپس گزینه OK را انتخاب کنید.

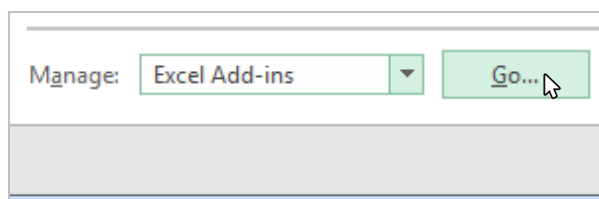


## ۱۹ - Solver

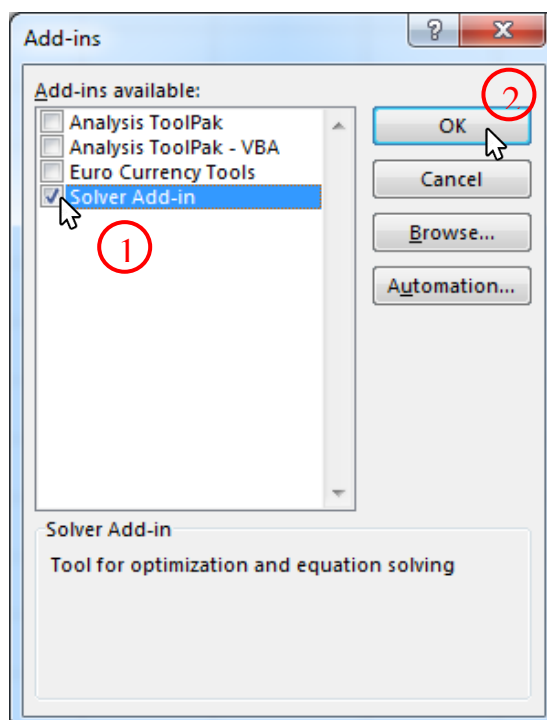
افزونه Solver یکی از امکانات اکسل است که در حل مدل های ریاضی مورد استفاده قرار می گیرد. این امکان به صورت پیش فرض در اکسل فعال نیست. برای فعال کردن افزونه Solver مسیر زیر را دنبال کنید:

File → Options → Add-ins

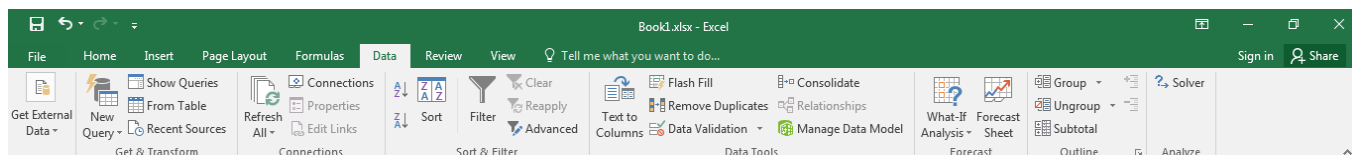
در پنجره باز شده، در قسمت Manage اگر لیست آبهاری روی گزینه Excel Add-ins قرار دارد، بر روی Go کلیک کنید.



در پنجره باز شده اعمال زیر را انجام دهید.



می بینید که Solver در تب Data و در قسمت Analyze ظاهر می شود.



مدل ریاضی زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Max } Z = 2X_1^2 + 3X_2 + 6X_3$$

S.to:

$$X_1 + 2X_3 \leq 150$$

$$3X_2 + 5X_3 \leq 200$$

$$X_1 + X_2 + X_3 \leq 500$$

$$X_i \geq 0$$

فرض کنید می خواهید این مدل را با Solver حل کنید. برای این کار باید این مدل ریاضی را متناسب با Solver در اکسل بنویسید. ساختار کلی برای نوشتن این مدل ریاضی در شکل زیر نشان داده شده است.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=		①		
3						
4		S. to:				
5		② {				
6						
7						
8						
9		X1=		③ }		
10		X2=				
11		X3=				
12						

۱- تابع هدف

۲- محدودیت ها

۳- جواب متغیرها

فرمول تابع هدف و محدودیت های این مدل باید در سلول های مشخص شده در شکل فوق و در Formula Bar نوشته شود و از قوانین تابع نویسی پیروی می کند. در نوشتن این فرمول ها به جای متغیرهای  $(X_1, X_2, X_3)$  آدرس سلول های مقابل آنها (جواب آنها) در ساختار فوق، نوشته می شود یعنی تابع هدف باید به صورت زیر نوشته شود:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=	=2*C9^2			
3						
4		S. to:				
5						
6						
7						
8						
9		X1=				
10		X2=				
11		X3=				
12						

و محدودیت ها نیز به شکل زیر نوشته می شوند:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=	0			
3						
4		S. to:	0	<=	150	
5			0	<=	200	
6			=C9+C11			
7						
8						
9		X1=				
10		X2=				
11		X3=				
12						

اکنون این مدل ریاضی متناسب با Solver در اکسل نوشته شده است و آماده ی حل است.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=	0			
3						
4		S. to:	0	<=	150	
5			0	<=	200	
6			0	<=	500	
7						
8						
9		X1=				
10		X2=				
11		X3=				
12						

حال برای حل آن به تب Data رفته و از قسمت Analyze گزینه Solver (که خود آنرا اضافه کردید) انتخاب کنید. در پنجره باز شده، در کادر Set Objective کلیک کرده و سلول تابع هدف را انتخاب کنید سپس در قسمت To نوع تابع هدف را انتخاب کنید که در این جا تابع هدف از نوع ماکزیم سازی است. در کادر By Changing Variable Cells کلیک کرده و محدوده جواب متغیرها را انتخاب کنید. برای اضافه کردن محدودیت ها نیز روی گزینه Add کلیک کنید.

The image shows the 'Solver Parameters' dialog box in Microsoft Excel. The dialog box is open over a spreadsheet. The spreadsheet has columns A through F and rows 1 through 15. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=	0			
3						
4		S. to:	0	<=	150	
5			0	<=	200	
6			0	<=	500	
7						
8						
9		X1=				
10		X2=				
11		X3=				
12						
13						
14						
15						

The 'Solver Parameters' dialog box is open, showing the following settings:

- Set Objective:** \$C\$2 (indicated by a red arrow and a red circle with the number 1).
- To:** Max (indicated by a red arrow and a red circle with the number 2).
- By Changing Variable Cells:** \$C\$9:\$C\$11 (indicated by a blue arrow and a red circle with the number 3).
- Subject to the Constraints:** (empty list, indicated by a red circle with the number 4).
- Make Unconstrained Variables Non-Negative:** (checked).
- Select a Solving Method:** GRG Nonlinear.

Buttons for 'Add', 'Change', 'Delete', 'Reset All', and 'Load/Save' are visible on the right side of the dialog box. The 'Solve' button is highlighted at the bottom.



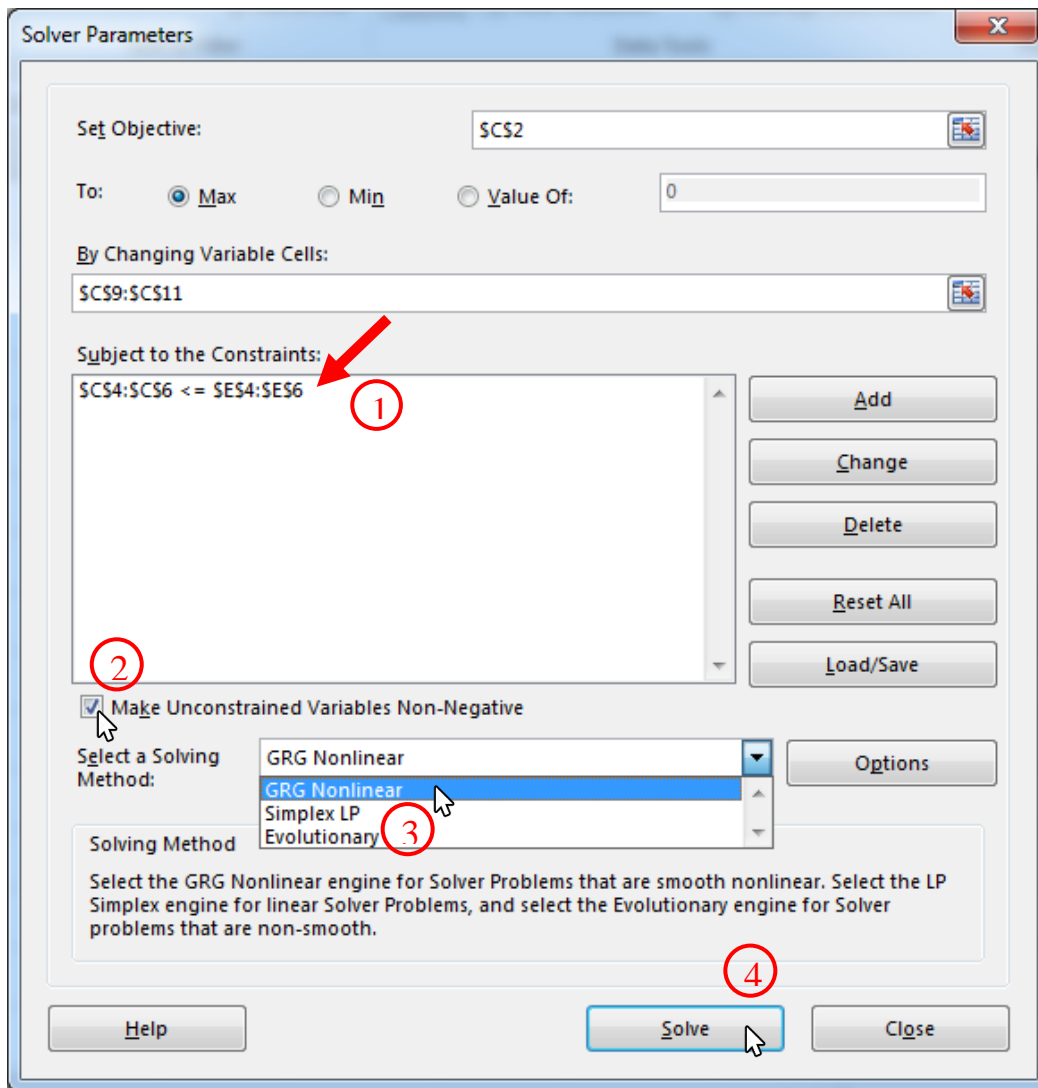
با کلیک روی گزینه Add پنجره ای باز می شود که باید محدودیت را در آن وارد کنید. برای قسمت Cell Reference سلول فرمول محدودیت را انتخاب کنید سپس نوع علامت محدودیت را از لیست آبهاری وسط انتخاب کرده و در قسمت Constraint سلول مقدار سمت راست محدودیت (Right Hand Side) را انتخاب کنید و در نهایت روی گزینه OK کلیک کنید تا محدودیت وارد Solver شود. اگر علامت محدودیت ها با هم متفاوت باشد باید محدودیت ها را تک تک وارد کنید ولی اگر علامت محدودیت ها یکسان باشد می توانید همه آنها را با هم وارد کنید فقط باید به این نکته مهم توجه داشته باشید که اگر فرمول محدودیت را از بالا به پایین انتخاب می کنید مقادیر سمت راست را هم از بالا به پایین انتخاب کنید چرا که اگر ترتیب انتخاب آنها متفاوت باشد، محدودیت ها به صورت غلط وارد Solver می شوند. در این مثال چون علامت محدودیت ها یکی است هر سه محدودیت با هم وارد می کنیم.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

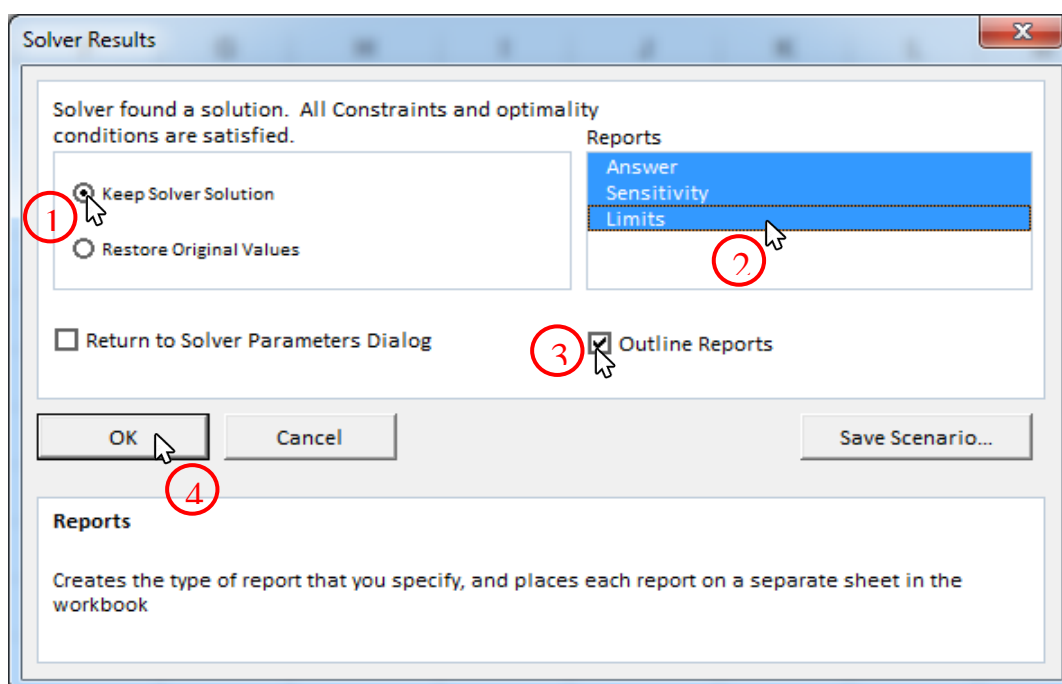
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		Max Z=	0									
3												
4		S. to:	0	<=	150							
5			0	<=	200							
6			0	<=	500							
7												
8												
9		X1=										
10		X2=										
11		X3=										
12												

The Solver Parameters dialog box is open, showing the objective cell reference as \$C\$2 and the variable cells as \$C\$4:\$C\$6. The Add Constraint dialog box is also open, showing the cell reference as \$C\$4:\$C\$6 and the constraint as \$E\$4:\$E\$6. The constraint type is set to <=, and the OK button is highlighted.

می بینید که محدودیت ها در کادر Subject to the Constraints نشان داده می شوند و وارد Solver شده اند. گزینه Make Unconstrained Variables Non-Negative در واقع به معنای  $X_i \geq 0$  می باشد پس باید برای این مدل تیک آن را بزنید. در لیست آبهاری Select a Solving Method می توانید روش حل مدل را انتخاب کنید. GRG Nonlinear هم برای حل مدل های خطی و هم غیرخطی مناسب است ولی Simplex LP فقط برای حل مدل های خطی مناسب است. در این مثال مدل مورد نظر غیر خطی است پس از GRG Nonlinear استفاده می شود. پس از انجام همه تنظیمات فوق نهایتاً بر روی Solve کلیک کنید تا مدل حل شود.



در این پنجره گزینه **Keep Solver Solution** را فعال کنید و اگر می خواهید گزارش کارهای Solver را ببینید، نوع گزارش مورد نظر خود را انتخاب کرده و تیک گزینه **Outline Reports** را بزنید سپس **OK** را انتخاب کنید.



بالاخره و پس از طی تمام مراحل فوق مدل حل می شود.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Max Z=	45200			
3						
4		S. to:	150	<=	150	
5			200	<=	200	
6			216.667	<=	500	
7						
8						
9		X1=	150			
10		X2=	66.6667			
11		X3=	0			
12						