

آشنایی با بانکهای

اطلاعاتی

تألیف: حمید تهرانی

زمستان ۱۳۸۶

مقدمه:

در طول حیات بشر قطعاً دو انقلاب رخ داده است؛ انقلاب صنعتی در اوایل دهه ۱۸۲۰ و انقلاب اطلاعات در دهه ۱۹۵۰، موقعیت انقلاب اطلاعات همانند انقلاب صنعتی است، هر چند که انقلاب صنعتی باعث تغییر در جامعه آن زمان شد ولی این تغییرات تا اختراع راه‌آهن نتوانست تغییر عمدہ‌ای محسوب شود در اصل می‌توان گفت راه‌آهن عنصر انقلابی واقعی انقلاب صنعتی بود که باعث تغییر افق دید انسان آن دوران شد، انقلاب اطلاعات هم با ساخت اولین کامپیوتر متولد شد ولی آن عنصر انقلابی، چند دهه بعد از تولد در دهه ۱۹۹۰ با پیدایش تجارت الکترونیک نمودار شد، تجارت الکترونیک همانند راه‌آهن افق دید انسان‌های عصر خود را تغییر داده است. تجارت الکترونیک جغرافیای ذهنی انسان‌های عصر خود را تغییر داده است، با راه‌آهن انسان بر فاصله‌ها چیره گشت و با تجارت الکترونیک این فاصله‌ها کلاً از بین رفته است.

صنعت IT در جهان امروز از سال ۲۰۰۰ به بعد تحولات بسیاری را بخود دیده است. در سازمان‌های کارآمد امروز استفاده از فناوری اطلاعات یکی از مهمترین عوامل موفقیت سازمان است و در کشورما نیز موضوع فناوری چد سالی است که مورد توجه مدیران و دست اندکاران و صاحب نظران در این حوزه قرار گرفته است. طبیعت سازمان‌ها و نیاز آنها به اطلاعات به عنوان پشوانه‌ای برای حیات غیر قابل انکار است. امروزه، گردآوری، تولید، اباحت و بازیابی اطلاعات به یک منبع بزرگ قدرت تبدیل شده است. شکاف دیجیتالی بین کشورهای توسعه یافته و جهان سوم ناشی از سطح اطلاعات ذخیره شده بصورت دیجیتالی و پردازش آن می‌باشد.

بر اساس قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران در اصل دوم در بند ۶ بخش ب؛ یکی از راه‌های رسیدن به کرامت و ارزش والای انسان و آزادی توام با مسئولیت او در برابر خدا را استفاده از علوم و فنون و تجارب پیشرفتی پسری و تلاش در پیشبرد آنها می‌داند.

در سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی ایران بعنوان کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام بخش در جهان اسلام معرفی شده است.

توسعه فناوری اطلاعات نه تنها وظیفه دولت و دستگاه‌های وابسته بلکه وظیفه هر فرد ایرانی است. فراگیری و آموزش فناوری اطلاعات برای همه لازم و ضروری است. در این راستا نقش اساتید و مربیان از طریق آموزش حضوری و نوشتن کتابهای مناسب با وضعیت جامعه ما و ارائه راه کارهای عملی از طریق بررسی کیس‌ها بسیار موثر است.

هر فردی در امور روزمره شخصی و اداری خود با اطلاعات سروکار دارد. یک دفترچه تلفن ساده، صورت دخل و خرج روزانه، لیست کتب کتابخانه شخصی تا اسناد و مدارک اداری همه با اطلاعات سروکار دارند

ما در جمع آوری، بایگانی و استفاده از اطلاعات روش‌های متفاوت را بکار می‌گیریم. اغلب افراد در بایگانی و بازیابی اطلاعات مشکل دارند و نمی‌توانند سازوکاری را برای سامان دهی به اطلاعات مورد نیاز خود طراحی و اجراء کنند.

نوشته حاضر سعی در بیان روشهای در تشکیل بانک اطلاعاتی با موضوعات مختلف با ابزار فناوری اطلاعات را دارد.

بخش اول:

مبانی بانک های اطلاعاتی

بانک اطلاعاتی نرم افزاری است که قادر به انجام وظایف ذیل باشد.

- ذخیره داده و اطلاعات بصورت دیجیتالی با شکل‌های جدولی و فرمی

تفاوت داده و اطلاعات :

تفاوت داده(Data) و اطلاعات(Information) در تعریف علمی علم اطلاعات در پردازش می‌دانند، اطلاعات داده‌های پردازش شده است تحلیلگر اطلاعات که موضوعات متفاوت را مورد بررسی قرار می‌دهد در جمع آوری از طریق پرسشنامه و مصاحبه و ابزارهای دیگر داده‌ها را جمع آوری می‌کند و با پردازش داده‌ها حاصل کار اطلاعات خواهد بود. داده(Data) گروهی از حروف، اعداد می‌باشد که بیانگر حقایق موجود در کلمات است. در ذخیره داده‌ها و اطلاعات به دو شکل عمل می‌شود داده‌ها به صورت انفرادی در غالب فرم‌های جمع آوری می‌شوند و یا بصورت دسته جمعی در غالب جداول قابل نگهداری می‌باشند. البته دو مفهوم فرم و جدول می‌توانند یکی هم باشند یعنی اینکه داده‌های ذخیره شده در جداول می‌توانند در غالب فرم‌ها چه انفرادی یا دسته جمعی نمایش داده شوند.

چه داده‌هایی باید جمع آوری شوند؟

سازمان باید برای بهترین تصمیم گیری‌ها داده‌هایی را جمع آوری و ثبت کند. برای موثر بودن داده‌های جمع آوری شده نیاز به یک استراتژی جمع آوری دادها می‌باشد که در آن نوع داده‌ها، شیوه جمع آوری و نگهداری آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد، سوالاتی که باید در این استراتژی به آن پاسخ داد عبارت است از:

- کدامیک از داده‌های حقیقی در مورد فعالیت سازمان باید ثبت شوند.
- آیا داده‌های ثبت شده کافی هستند.
- چه مدت داده‌ها را باید ثبت کنیم؟
- چگونه داده‌ها را جمع آوری، ثبت و نگهداری کنیم؟
- داده‌ها را چگونه ارائه کنیم؟
- در آینده، چگونه اهداف سازمان خود را بر مبنای آنها قرار دهیم؟

نتیجه پاسخ گویی به سوالات می‌تواند در تدوین استراتژی جمع آوری داده‌ها کمک کند.

- جستجو و بازیابی اطلاعات براساس شاخص‌های مشخص شده توسط کاربر

یکی از اهداف استفاده از فناوری اطلاعات، تسهیل در امر جستجو و بازیابی اطلاعات است. زمانی که حجم داده‌ها زیاد و کاربر دقیقاً نمی‌داند مشخصات مورد جستجو چیست بانک اطلاعاتی با در اختیار قراردادن ابزار مناسب مشکل را می‌تواند حل کند.

ابزارهای مناسب جستجو عبارتند از

الف: جستجوی دقیق

در این نوع دقیقا کلمه مورد نظر جستجو می شود بانک در هنگام جستجو موارد مشابه با پسوند و پیش وند را نمایش نمی دهد. مانند اگر ما بدنیال نام خانوادگی محمدی هستیم در جستجوی دقیق فقط نام خانوادگی های محمدی را بازیابی می کند محمدی زاده، پورمحمدی در قلمرو جستجو قرار نمی گیرند.

ب: جستجو غیر دقیق

در این جستجو کاربر مشخصات دقیقی از مورد جستجو در اختیار ندارد. در اینحالت بانک اطلاعاتی برای پرهیز از بزرگ شدن لیست نتایج کار امکان جستجو در اول کلمه، انتهای کلمه، در هرجای کلمه و یا استفاده از Wide Cart را که شامل؟ بجای هر حرف غیرمشخص و یا * یک رشته از حروف غیر مشخص را فراهم کرده است. برای مثال کلمه مورد جستجو ثایی است ممکن است به شکل سنایی و یا سنائی هم نوشته شود هنگام جستجو با استفاده از Wide Cart، علامت سوال؟ کلمه مورد جستجو به صورت ؟نا؟ی نوشته شده که حاصل آن در نتایج هر سه مورد می تواند باشد. در مورد استفاده از علامت ستاره * اگر کامه مورد جستجو بصورت محمد* نوشته شود در لیست نتایج محمدی، محمدیان، محمدزاده و هر نامی که با محمد شروع شود را مشاهده خواهیم کرد.

- تجزیه و تحلیل اطلاعات ذخیره شده

اگر عمل خاصی روی داده ها صورت نگیرد، جمع آوری و مرتب نمودن آنها در فایل های و بانک اطلاعاتی مزیت چندانی ندارد، برای مثال اطلاعات کارگزینی در یک سازمان برای مقاصد زیر مورد استفاده قرار گیرد.

- ازدیاد یا کمبود نیروی انسانی در بخش های مختلف

(۱) سیاست جذب نیروی انسانی در بخش های مختلف براساس رشته تحصیلی، سوابقات خدمتی و

- روند کاهش نیروی انسانی در اثر بازنیتگی و عوامل دیگر در بخش های مختلف

• روند افزایش حقوق و دستمزد در بخش های مختلف سازمان در آینده و تحلیل های دیگری که بسته به ماهیت داده ها قابل استخراج هستند

از اهداف مهم بانک اطلاعاتی استفاده از داده ها در تصمیم گیری های روزانه و برنامه ریزی های مختلف است. نرم افزار باید توانایی تجزیه و تحلیل داده ها (Analyze) را داشته باشد.

انواع تجزیه و تحلیل داده ها عبارت است از

- مرتب شدن داده ها Sort

- فیلتر کردن داده ها Filtering

• تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از جداول پویا و آماری

• استفاده از داده ها در حل مسائل بهینه سازی

• کاربرد توابع آماری در امر تصمیم گیری و محاسبه ریسک و بازدهی

• طریقه ایجاد گزارشات تلفیقی و منسجم سازی

• ایجاد گزارشات متنوع از طریق تغییر متغیرهای پایه

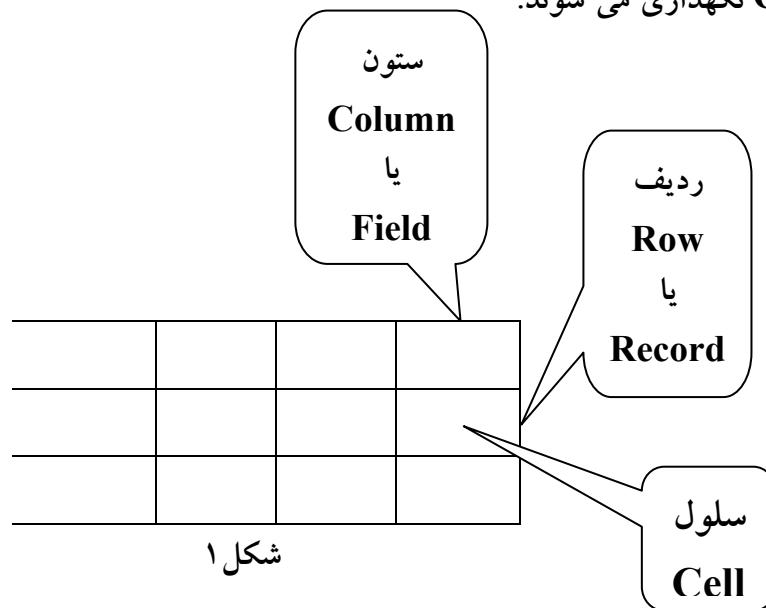
- حل معادلات و نامعادلات ریاضی
 - کاربرد توابع آماری در امر پیش بینی با استفاده از تابع خطی و غیر خطی
 - طریقه استفاده از تابع اطلاعاتی تلفیق اطلاعات
 - استفاده از Solver در حل مسائل بهینه سازی
 - طریقه ایجاد گزارشات تلفیقی و منسجم سازی و ایجاد Outline
 - ایجاد گزارشات متنوع از طریق تغییر متغیرهای پایه با استفاده از توابع What if Scenarios
 - ایجاد کارهای تکراری از طریق ایجاد Macro
 - حل معادلات و نا معادلات ریاضی و کاربرد آن در تجزیه و تحلیل مالی
 - کاربرد توابع آماری در امر پیش بینی با استفاده از تابع خطی و غیر خطی
 - استفاده از نمودار در ارائه تجزیه و تحلیل اطلاعات
- **تبادل و انتقال اطلاعات بین بانک اطلاعاتی**

تبادل اطلاعات بین بانک های اطلاعاتی بدین معنی است که استفاده کننده بتواند اطلاعات ذخیره شده در بانک اطلاعاتی را به شکل (Format) دلخواه برای مثال Text از بانک خارج (Export) و یا به بانک وارد (Import) کند. این امر استفاده همزمان از امکانات چند نرم افزار را ممکن می سازد.

- تهیه گزارشات و فرم های خروجی به شکل های مختلف
- استفاده از نتایج تحلیل داده ها در تصمیم گیری های سریع
- نشر اطلاعات در محیط Internet و Interanet
- امنیت اطلاعات و کنترل دسترسی ها به فرم ها و جداول

ذخیره داده ها :

داده ها در کامپیوتر بشکل جداول ذخیره می شوند در جدول داده ها در سطرها Row و ستونها Column نگهداری می شوند.



همانطوریکه در شکل ۱ مشاهده می شود هریک از ستون ها یک فیلد **Field** و هر ردیف یک **Record** رکورد از بانک اطلاعاتی نامیده می شود. هر ستون (**Field**) یک قلم از اقلام اطلاعاتی موضوعی است که راجع به آن در حال جمع آوری اطلاعات هستیم برای مثال نام، نام خانوادگی و... هر ردیف (**Record**) یک عضو از جامعه ای است که پیرامون آن اطلاعات جمع آوری شده است. داده ها در محل برخورد رکورد و فیلدها، سلول های جدول ذخیره می شوند.

جداول در بانکهای اطلاعاتی نامگذاری متفاوتی شده اند در **Excel** به جدول حاوی داده ها گفته می شود در **Access** بنام **Table** و در بانکهای دیگر عموما **WorkSheet** یا به اختصار **Sheet** نام گذاری شده است.

در سازمانها انواع فایل ها و بانک های اطلاعاتی برای نگهداری داده ها یافت می شود که کاربردهای متفاوتی دارند. شناخت اینکه از چه نرم افزار بانک اطلاعاتی برای ذخیره داده ها استفاده شود به شناخت کافی از قالب (**Format**) داده ها و چگونگی تجزیه و تحلیل آنها و هدف از تجزیه و تحلیل داده ها باز می گردد این شناخت باعث می شود که ساختار داده ها یا همان اقلام اطلاعاتی بدرستی ساخته شوند و در جمع آوری داده ها راه درستی طی شود.

ذخیره داده ها به دو صورت می گیرد. داده ها ممکن است در فایل بروی کامپیوتر محلی (**File base**) ذخیره شود یا در روی سرور (**Server base**) باشد. این تفاوت ذخیره سازی بروی نوع استفاده نرم افزارها موثر است نرم افزار هایی مانند **Access** و **Excel** از نوع **File base** هستند. اینگونه نرم افزارها داده ها را در فایلهایی بروی کامپیوترهای محلی ذخیره می کنند. حجم اطلاعات کمتری نسبت به سرور بروی آنها قابل پردازش و تحلیل می باشد. در نرم افزار **Excel** تعداد رکوردها برای نسخه ۲۰۰۳ ۶۵۵۳۶ و نسخه ۲۰۰۷ حداقل ۱۰۵۰۰۰ رکورد می باشد ولی از نظر فراگیری کار برای کاربران عمومی سادگی لازم را دارد می باشد. و از نظر توابع آماری و تحلیل اطلاعات نرم افزارهای دیگر قابل رقابت با آن نمی باشند.

بخش دوم :

آشنایی با نرم افزار Excel

با گسترش روزافزون استفاده از Windows، نرم افزارهای جانبی این سیستم عامل نیز به تدریج در بین کاربران رواج یافته است. مجموعه نرم افزارهای Office در بین استفاده کنندگان جایگاه مناسبی یافته است. به شکلی که شرکت میکروسافت ارائه کننده آن از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ نسخه های متعددی از این مجموعه نرم افزار ارائه کرده است. از میان نرم افزارهای موجود در Office نرم افزار Excel پرکاربردترین نرم افزار شناخته شده است.

این نرم افزار توسط میلیونها نفر در سراسر جهان استفاده می شود. دامنه وسعت امکانات Excel به حدی است که آنرا به عنوان نرم افزاری برای ذخیره، تجزیه و تحلیل و نمایش داده ها در نزد کاربران محبوب ساخته است. کاربرد استفاده از آن به حدی است که بعضی از سازمانها پایه مهارت کارمندان خود را بر مبنای Excel قرار داده اند. از آنجاییکه Excel نرم افزاری با کارآیی بالایی است کتب نوشته شده و ترجمه شده به فارسی اغلب تخصصی و غیر قابل استفاده برای استفاده کنندگان می باشد. از طرف دیگر ذهنیتی نزد عموم ایجاد شده که کاربرد نرم افزار فقط در زمینه حسابداری و مالی می باشد. Excel در هرسازمانی که به ذخیره، بازیابی و تجزیه و تحلیل داده ها در بانک های کوچک تا ۶۵ هزار رکورد در نسخه ۲۰۰۳ و ۱میلیون رکورد در نسخه ۲۰۰۷ نیاز باشد می تواند استفاده باشد. لذا کاربرد Excel به حسابداری ختم نمی شود.

نگارنده سعی دارد نوشه حاضر را با مثال هایی متفاوت از حسابداری در نمایش کاربردهایی دیگر دارد. لذا متون فوق مبتنی بر تجربیات نویسنده است و تفاوت اساسی با سایر کتب و ترجمه ها را داراست.

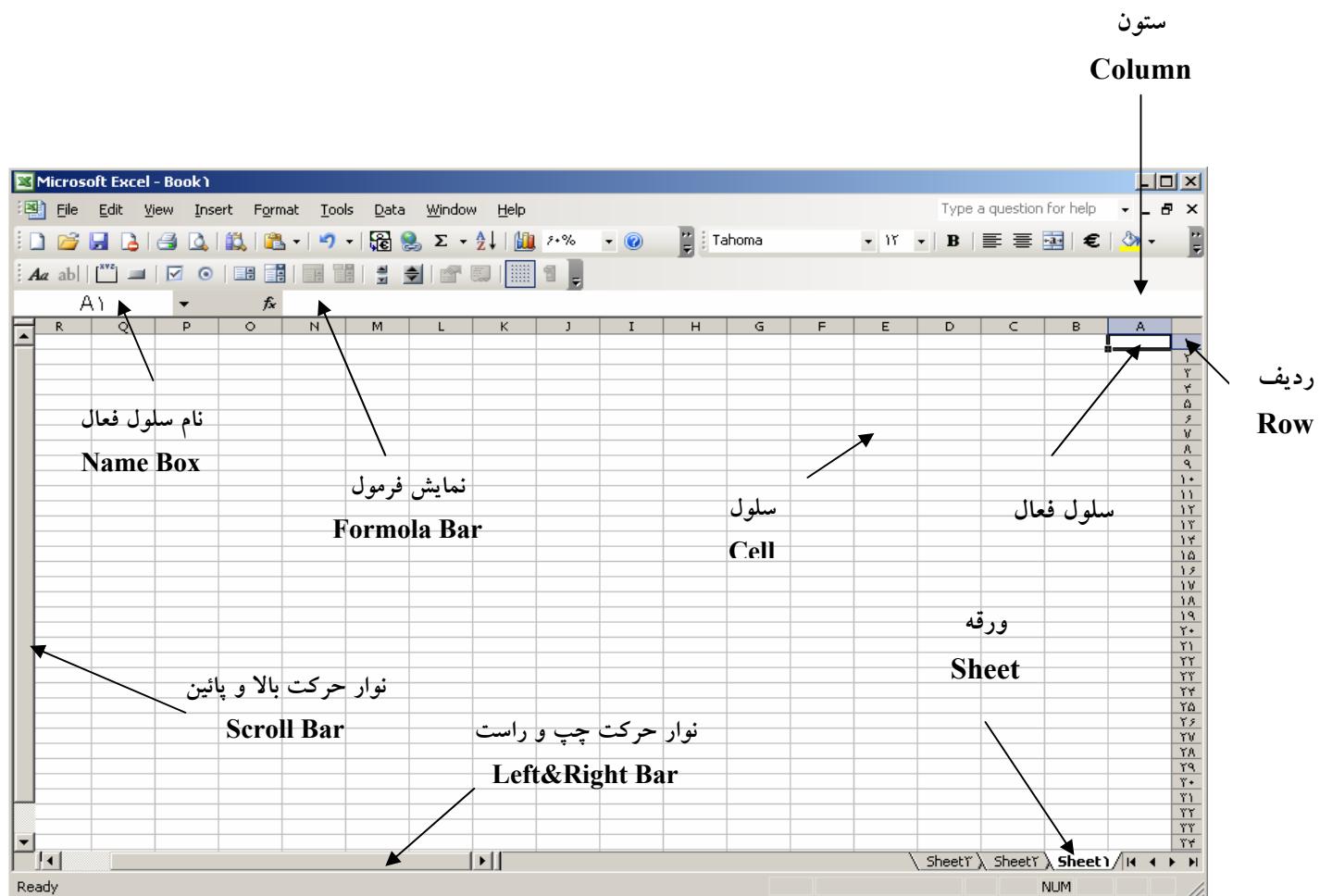
آشنایی اولیه با محیط Excel

کلمه Excel به معنای برتری جستن و بهتر بودن از می باشد دلیل نام گذاری این نرم افزار به این نام امکانات فراوان و سادگی استفاده از آن است که باعث شده بارها در انتخاب بهترین نرم افزار مقام نخست را کسب کند. در فارسی به Excel صفحه گسترده نیز گفته می شود.

نرم افزار Excel از مجموعه Office است که با نصب بسته Office به همراه Word، Power Point، Outlook، Access، Microsoft Office و Office Xp و Office ۲۰۰۳ و Office ۲۰۰۷ این نرم افزار نسخه پنجه ها و نحوه انجام فعالیت و اضافه شدن بعضی امکانات جدید می باشد. در این نوشتار Excel ۲۰۰۳ مورد بررسی قرار می گیرد زیرا در کشور ما فعلا پرکاربردترین نسخه است.

ذخیره داده ها در Excel

داده ها در جداول ذخیره می شوند در شکل ۱ نمونه ای از یک جدول است و در شکل ۲ یک جدول را در محیط نرم افزار Excel مشاهده می کنید.



شکل ۲

آشنایی با محیط کار Excel

محیط کار Excel در شکل ۲ نشان داده شده است هر Sheet یا ورقه در نرم افزار جدولی را فراهم می‌آورد که مانند هر جدولی از Column ستون و ردیف تشکیل می‌شود ستون‌ها با حروف الفبا انگلیسی از حرف A تا IV هستند و مجموعاً ۲۵۶ ستون می‌توان در هر جدول داشت این محدودیت در نسخه‌های XP و ۲۰۰۳ وجود دارد و در نسخه ۲۰۰۷ تا ستون XFD ادامه می‌یابد. البته تعداد ۲۵۶ ستون برای بانک‌های متعارف بسیار زیاد است. بخش دیگر جدول Row یا ردیف است که در نسخه‌های XP و ۲۰۰۳ به تعداد ۶۵۵۳۶ ردیف و در نسخه ۲۰۰۷ تا ردیف ۱۰۴۸۵۷۶ موجود است. ردیف‌ها با اعداد مشخص شده‌اند. محل تقاطع هر ستون و ردیف را Cell سلول نامیده می‌شود در هر سلول یک داده ذخیره خواهد شد.

سلول‌ها با مشخصه ستون و ردیف نامگذاری می‌شود برای مثال سلول A1 اولین سلول جدول است سلول آخرین سلول در ستون A می‌باشد.

شکل موس در هنگام حرکت بروی جدول نشان دهنده فعالیتی است که می‌توان انجام داد و به ترتیب ذیل می‌باشد.

۱- شکل موس به صورت  که با حرکت بروی سلول های جدول ایجاد می شود. در این حالت موس بروی هر سلولی باشد و کلیک چپ را فشار دهیم آن سلول انتخاب شده و دور آن یک مربع سیاه رنگ نمایان می شود. در این حالت اگر کلیک موس را نگهداریم و در امتداد یک ستون یا یک ردیف حرکت کنیم و کلیک را رها سازیم همانطوریکه در شکل ۳ مشاهده می کنید تعدادی از سلول ها انتخاب می شوند.

	A	
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		

شکل ۳

۲-اگر موس بروی هریک از ستون ها یا ردیف ها قرار گیرد بشکل  و  دیده می شود در این حالت با کلیک موس یک ستون یا یک ردیف انتخاب می شود.

B	A	
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		

شکل ۴

۳-هرگاه موس را در مزرعه بین دو ردیف یا ستون در ناحیه صورتی رنگ قرار دهیم و شکل آن بصورت  و  خواهد شد که با نگه داشتن کلیک موس و حرکت دادن موس می توان فضای هر ستون یا ردیف را افزایش داد.

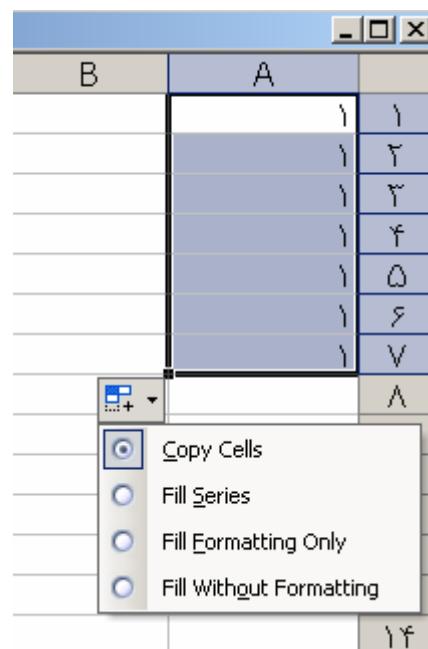
۴-سلول فعلی، سلولی است که مربع سیاه رنگی در دور آن مشاهده می شود. در شکل ۵ مربع سیاه رنگی در سلول A1 مشاهده می کنید لذا سلول فعل A1 است و نام آنرا در قسمت نام سلول فعل مشاهده می کنید، در صورت تایپ داده ها در این سلول ثبت خواهد شد در قسمت جنوب غربی مربع سیاه رنگ یک مربع کوچک و توپر مشاهده می شود که هرگاه موس روی آن قرار گیرد بشکل + مشاهده خواهد شد.

اگر در این حالت کلیک موس را نگه داشته و آنرا حرکت دهید نرم افزار سلول فعال را در سلول های دیگر کپی می کند

۳	A	۴
		۵
		۶
		۷
		۸
		۹
		۱۰
		۱۱

شکل ۵

همانطوریکه در شکل ۶ مشاهده می شود عدد ۱ از سلول A۱ کپی شده است بعد از کپی در زیر مربع سیاه رنگ فلشی به سمت پائین مشاهده می شود که با فشردن آن پنجره ای باز می شود که در آن چهار انتخاب مشاهده می شود.



شکل ۶

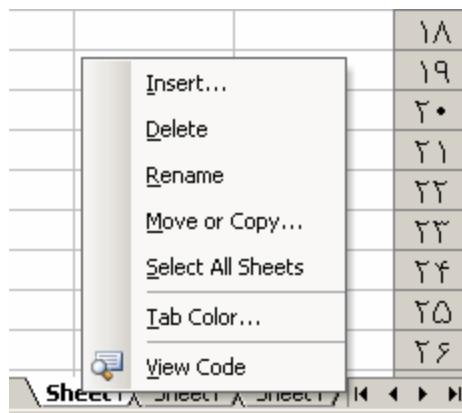
۱-انتخاب **Copy Cells** عدد ۱ فقط در سلول A۱ تا A۷ کپی می شود

۲-انتخاب **Fill Series** باعث می شود یک سری اعداد از ۱ تا ۷ به ترتیب در سلول های A۱ تا A۷ کپی شود.

۳-انتخاب **Format Only** محتوی سلول A1 را با آن اعم از فونت، اندازه، رنگ و غیره را کپی خواهد شد.

۴-انتخاب **Fill Without Formating** موجب می شود فقط محتوی سلول A1 در بقیه سلول ها کپی شود و فرمات آن کپی نگردد.

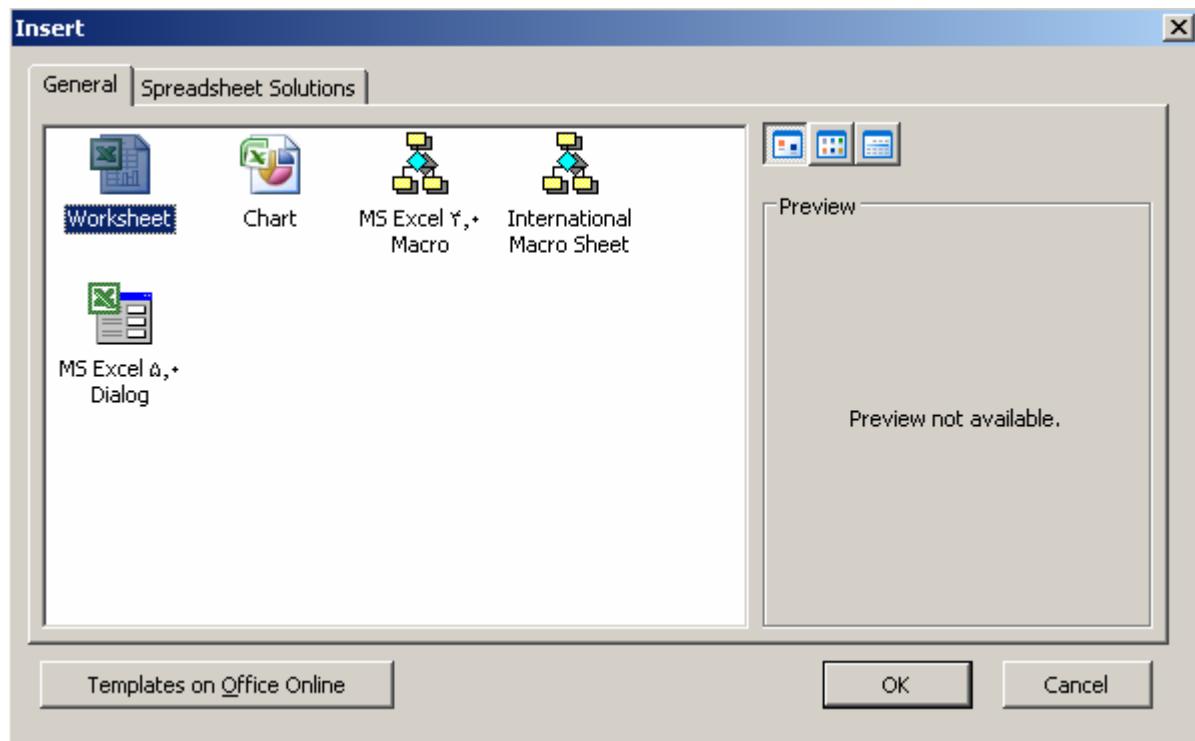
در هر فایل Excel که با پسوند .xls. در نسخه XP و ۲۰۰۳ و xlsc در نسخه ۲۰۰۷ ذخیره می شود بطور خودکار ۳ ورقه Sheet ساخته می شود. در شکل ۷، سه ورقه در فایل Excel را مشاهده می کنید.



شکل ۷

مدیریت ورقه ها با راست کلیک روی هر ورقه امکان پذیر است.

- با انتخاب **Insert** از پنجره فوق یک ورقه جدید در سمت راست ورقه فعلی می توان ساخت. در شکل ۸، انواع Sheet ورقه را می توان انتخاب کرد.



شکل ۸

برای ساختن یک جدول از **Worksheet** اول استفاده می کنیم.

- با انتخاب **Delete** ورقه فعال حذف می شود
- با انتخاب **Rename** امکان تغییر نام ورقه فعال را خواهیم داشت. استفاده از نامگذاری فارسی نیز امکان پذیر است.
- با انتخاب **Move or Copy...** می توانید مکان ورقه را تغییر دهید برای مثال **Sheet1** را به انتهای **Sheet3** قرار دهید اینکار را با انتخاب **Sheet** مورد نظر و نگه داشتن کلیک موس و حرکت آن به مکان دلخواه نیز می توان انجام داد.
- با انتخاب **Select All Sheet** می توان همه ورقه ها را یکجا انتخاب کرد.
- با انتخاب **Tab Color..** رنگ کلمه **Sheet** و یا **Tab** را می توان تغییر داد.

کلید های کنترلی پر کاربرد

- کلید **Ctrl** و **↓** انتقال سلول فعال به آخرین ردیف
- کلید **Ctrl** و **↑** انتقال سلول فعال به اولین ردیف
- کلید **Ctrl** و **←** انتقال سلول فعال به آخرین ستون
- کلید **Ctrl** و **→** انتقال سلول فعال به ستون اول

- کلید Shift و کلیدهای جهت دار باعث انتخاب یک سری از سلول ها می شود. در این حالت سلول های انتخاب شده آبی رنگ می شوند.

- برای انتخاب همه سلول ها در جدول مانند شکل ۹ از کلید Ctrl و A می توان استفاده کرد. یا موس

شکل ۹

را در محل بروز خود رديف و ستون مانند شکل ۹ قرار داده و کلیک کنیم در اين صورت همه ورقه انتخاب می شود.

- برای افزایش فضای بین سلول ها و ستونها در صورت انتخاب کل ورقه به روشی که گفته شد موس را بین دو سطر قرار داده و کلیک موس را نگه داشته و موس را جابجا می کنیم تا فضای بین سلول ها افزایش یابد.

- با استفاده از کلید Enter داده های تایپ شده در سلول ثبت می شود و سلول فعلی به سلول زیرین منتقل خواهد شد.

- برای تایپ داده ها در سلول فعلی کافی است از صفحه کلید استفاده کنند.

- با استفاده از کلید Tab سلول فعلی در جهت افقی تغییر مکان خواهد داد.

بخش سوم:

قالب ها و شروع کار

از آنجاییکه رویکرد این نوشتار نمایش کاربرد بانک اطلاعاتی است لذا دانستنیهای لازم در قالب مثال ارائه خواهد شد تا ضمن آشنایی خواننده موضوعی برای تمرين در دسترس داشته باشد.

مثال : جدولی برای محاسبه حقوق کارمندان شرکت طراحان افق شکل ۱۰ را با Excel بسازیم. تنظیم هر جدول داده ها از هر سلولی می تواند شروع شود ولی بهتر است از سلول A1 آغاز شود.

لیست کارمندان شرکت طراحان افق								
نام و نام خانوادگی	ساعت کارکرد	ساعت کاری	اضافه کاری	حق الرحمه یک ساعت	مالیات	ارزیابی کارکرد	کارانه	حقوق دریافتی
محمد محمدی	۱۲۰	۰		۵۰,۰۰۰	۱۵٪	خوب		
سعید تقی	۱۲۵	۱۰		۶۰,۰۰۰	۱۵٪	خوب		
محسن میرحسنی	۱۳۵	۱۵		۱۲,۰۰۰	۵٪	بد		
مجتبی مکتبی	۱۴۵	۱۴		۲۵,۰۰۰	۱۰٪	خوب		
رامین فرهادی	۱۵۰	۲		۳۰,۰۰۰	۱۱٪	بد		
فرساد ایازی	۱۲۰	۱۴		۱۶,۰۰۰	۷٪	بد		
فرانک خانلری	۱۱۰	۲۰		۳۲,۰۰۰	۱۲٪	خوب		
جمع								

شكل ۱۰

اقلام اطلاعاتی (Field) در این لیست نام و نام خانوادگی، ساعت کارکرد، اضافه کاری، حق الرحمه یک ساعت، مالیات، ارزیابی کارکرد، کارانه و حقوق دریافتی می باشند.

نکات لازم در محاسبه:

۱- اگر ارزیابی عملکرد خوب است، ۱۵ ساعت اضافه کاری بعنوان کارانه داده شود

۲- مالیات بر حقوق و کارانه محاسبه می شود.

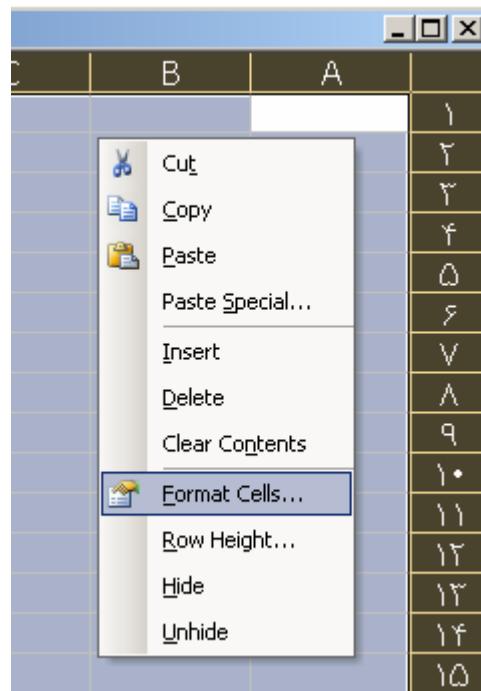
کار را از سلول A1 شروع می کنیم.

در جدول شکل ۹ تعداد اقلام اطلاعاتی ۸ عدد می باشد لذا در طراحی جدول ۸ سلول از ردیف ۱ از ستون A تا H را به عنوان تیتر هر ستون استفاده می شود. از آنجائیکه در ردیف اول باید لیست کارمندان شرکت طراحان افق نوشته شود سلول های ردیف ۱ برای نوشتن آن و سلول های ردیف ۲ برای نوشتن اقلام اطلاعاتی استفاده خواهند شد.

برای راحتی کار، تنظیمات عمومی جدول را درابتدا انجام می دهیم.

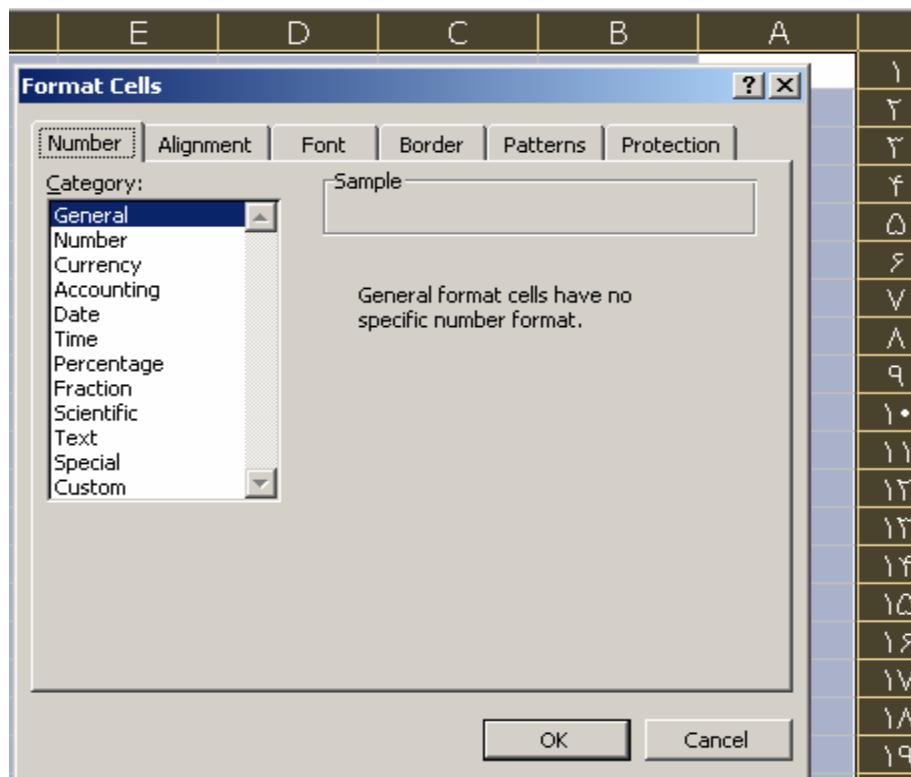
Sheet تنظیمات عمومی ورقه

ابتدا براساس آنچه در شکل ۹ گفته شد کل ورقه را انتخاب کرده و موس را روی قسمت آبی قرار داده و راست کلیک می کنیم تا شکل ۱۱ نمایان شده و **Format Cell** را انتخاب می کنیم.



شکل ۱۱

پنجره **Format Cell** را در شکل ۱۲ مشاهده می کنید.

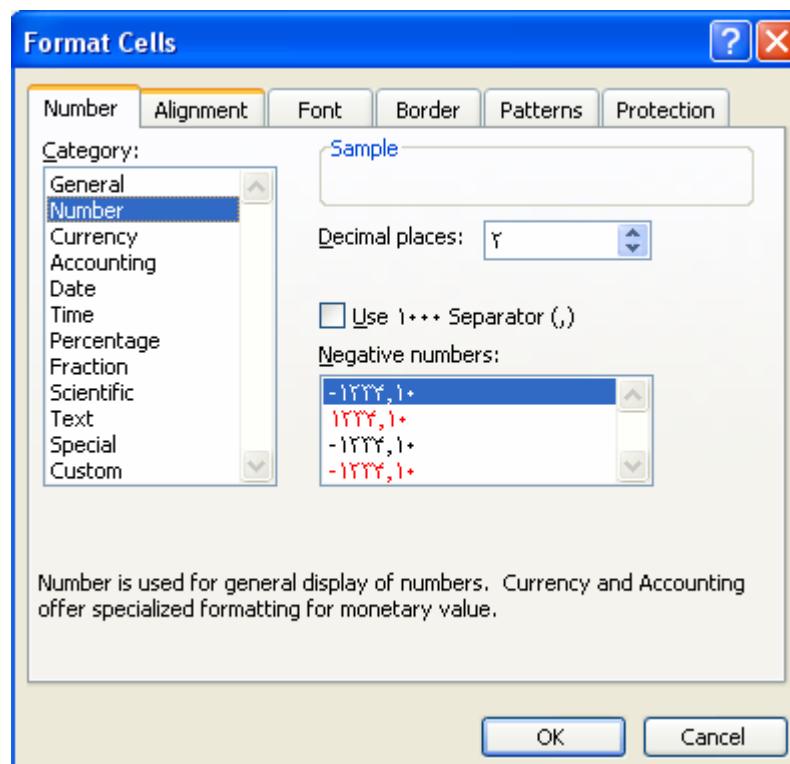


شکل ۱۲

پنجره **Format Cell** بخش عمده‌ای از تنظیمات داده‌ها را در **Excel** انجام می‌دهد. این تنظیمات اثرات مهمی در ورود داده‌ها و شکل و چیزی آنها دارد. تنظیمات سلول‌ها می‌تواند بروی همه آنها مانند شکل ۱۲ و یا بروی باشد یا بروی یک ستون یا یک ردیف و حتی یک سلول باشد این مطلب به حوزه انتخاب بر می‌گردد اگر یک سلول انتخاب و از **Format Cell** استفاده شود تنظیمات آن سلول و در صورت انتخاب یک ستون تنظیمات آن ستون انجام خواهد شد.

تنظیمات **Format Cell** عبارتند از

- ۱ - **Tab Number** در این بخش جنس داده‌ها **Type** را مشخص می‌کنیم انتخاب **Type** باعث می‌شود نحوه برخورد نرم افزار را با داده‌ها معلوم کنیم این موضوع در هنگام ورود داده‌ها و نوشتند فرمول‌ها موثر است.
- ۲ - **Type General** برای انتخاب جنس عمومی داده‌ها است بدین معنی که هر داده‌ای که در سلول وارد شود بطور پیش‌فرض همه **Type** را دارا خواهد بود برای مثال در صورتیکه در سلول عدد بنویسیم آن عدد خواهد بود و در صورتیکه متن بنویسیم **Type** آن متن است.
- ۳ - **Number** برای داده‌هایی که باید بصورت عدد وارد شوند است.



شکل ۱۳

داده‌های عددی دارای سه خصوصیات می‌توانند باشند

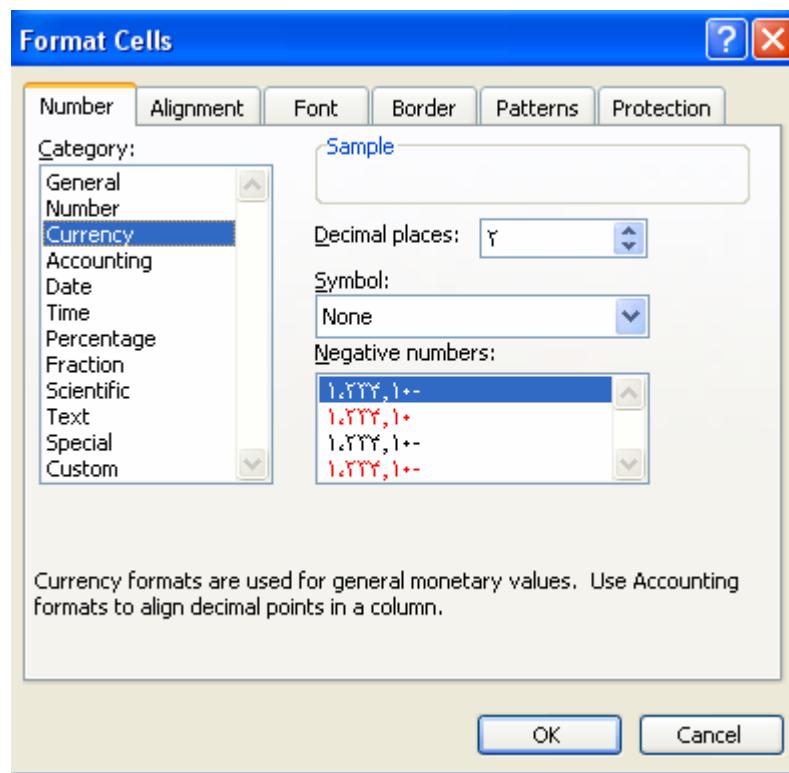
- ۱ - داده‌های با جزء اعشاری **Decimal Places** که مقدار چند رقم ممیز را با وارد کردن عدد می‌توان مشخص کرد که در شکل ۱۳ دو رقم ممیز در نظر گرفته شده است.

۲- برای نمایش داده های بزرگ و راحتی در خواندن آنها با انتخاب **Separator 1000**

می توان آنرا سه رقم با حرف ، از یکدیگر جدا کرد.

۳- برای داده های کوچکتر از صفر (منفی) با انتخاب **Negative numbers** می توان مشخص

کرد آیا داده منفی داشته باشیم یا خیر؟ و در صورتیکه بخواهیم داده منفی داشته باشیم می توان آنرا به رنگ قرمز نمایش داد.



شکل ۱۴

به معنی پول رایج همانند **Currency** عمل می کند در این حالت می توان در قسمت

Symbol می توان واحد پول را انتخاب کرد که در سلول کنارداده به نمایش در خواهد آمد.

به معنی حسابداری می باشد و در صورتیکه بخواهیم یک سلول یا یک ستون از جنس

Accounting انتخاب می کنیم. همانند **Currency** است و با این تفاوت که بخش

Negative فوق باشد آنرا انتخاب می کنیم. همانند **Currency** است و با این تفاوت که بخش

Number را ندارد.

امکان انتخاب انواع شکل **Format** تاریخ را می دهد با انتخاب هر شکل دلخواه با ورود عدد

به طور خودکار به شکل انتخاب شده در خواهد آمد.

امکان انتخاب انواع فرمتهای مربوط به ساعت را فراهم می کند همانند **Date** با انتخاب

دلخواه شکل عدد ورودی به عنوان زمان تغییر خواهد کد.

از این فرمت برای ورود اعداد به عنوان درصد استفاده می شود با این انتخاب هرگاه

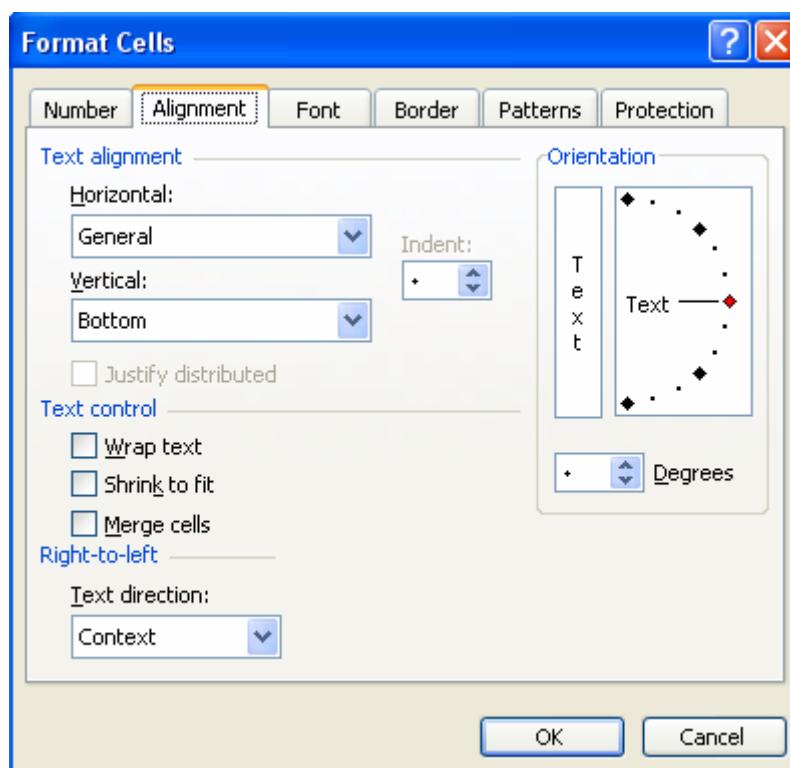
در سلول عددی وارد شود به صورت درصد نمایش داده می شود برای مثال عدد ۱۵ را در سلول

وارد می کنیم با زدن ایتر به 15% تبدیل می شود بخش **Decimal Place** هم برای وارد کردن تعداد ارقام اعشاری استفاده می شود.

در محاسباتی که بروی سلول های با فرمت درصد صورت می گیرد نرم افزار عملیات محاسبه را به درصد انجام می دهد برای مثال سلولی که مقدار آن 15% نمایش داده شده در ضرب در سلول که مقدار آن 100 است مقدار 15 را برمی گرداند.

از فرمتهای مهم در این لیست فرمت **Text** است و با انتخاب آن نرم افزار اطلاعات وارد را از جنس متن می داند برای مثال اگر بخواهید شماره تلفن مبایل که با صفر شروع می شود را وارد کنید عدد صفر را سمت جپ عدد حذف می شود و یا اگر بخواهید تاریخ هجری شمسی به صورت $۱۳۸۶/۱۰/۵$ را وارد کنید بهتر است فرمت **Text** را انتخاب کنید.

۲- Alignment تنظیم نحوه چینش داده ها را در شکل ۱۵ مشاهده می کنید



شکل ۱۵

- **Vertical Text Alignment** که چینش متن را از دو جهت افقی **Horizontal** و عمودی **Vertical** می توان تنظیم کرد. بیشترین نوع چینش مورد استفاده برای هردو جهت **Center** وسط چین است.

- **Text Control** برای تنظیم متن در سلول است.

در حالتی که در سلول متنی بزرگتر از حجم آن نوشته شود مانند شکل ۱۶ متن از سلول خارج شده و در سلول بعدی نمایش داده می شود.

E	D	C	B
ایران کشور زیبایی است			

شکل ۱۶

در این حالت این مشکل را به روش های ذیل می توان حل کرد.

- اگر Wrap Text را انتخاب کنیم امکان نوشتمن متن های بزرگ بصورت چند خطی را خواهیم داشت. نرم افزار در حالتی که سلول جای کافی برای نگهداری داده نداشته باشد از محل فاصله بین کلمات آنرا می شکند و در خط بعدی قرار می دهد در این وضعیت سلول از عرض بزرگ خواهد شد.

شکل ۱۷ نمایش شکل ۱۶ بعد از بکاربردن Wrap Text است.

D	C	B				
<table border="1"> <tr> <td>ایران</td> </tr> <tr> <td>کشور</td> </tr> <tr> <td>زیبایی</td> </tr> <tr> <td>است</td> </tr> </table>			ایران	کشور	زیبایی	است
ایران						
کشور						
زیبایی						
است						

شکل ۱۷

- اگر Control Text در پنجره Shrink to Fit انتخاب شود در صورت کم بودن فضای سلول برای متن نوشته شده آنرا بطور اتوماتیک از نظر سایر کوچک می کند تا در سلول جا شود

D	C	B	
<table border="1"> <tr> <td>ایران کشور زیبایی است</td> </tr> </table>			ایران کشور زیبایی است
ایران کشور زیبایی است			

شکل ۱۸

- در شکل ۱۸ متن نوشته شده در شکل ۱۶ را بعد از انتخاب Format Cell در Shrink to Fit نشان می دهد. این نکته قابل توجه است که هرگاه سلولی Wrap Text شد دیگر امکان Shrink to Fit نیست و انتخاب آن غیرفعال می شود.

- انتخاب Merge Cell باعث ادغام چند سلول در یکدیگر می شود لذا فضای بیشتری برای نوشتمن خواهیم داشت یعنی استفاده از Alignment در پنجره Merge Cell باید قبل از سلول هایی که می خواهیم با هم Merge شوند را انتخاب کرده باشیم. آیکون  در Toolbar را نیز برای Merge چند سلول استفاده کرد.

F	E	D	C	B	A	
						۱
						۲

شکل ۱۹

شکل ۱۹ سلوال های E۱، D۱، C۱، B۱، A۱ را در حالت ادغام نشان می دهد در این حالت سلوال بزرگ حاصل بنام سلوال اول یعنی A۱ شناخته می شود.

در مثال شکل ۱۰ برای نوشتن متن "لیست کارمندان شرکت طراحان افق" همانطوریکه در شکل ۲۰ مشاهده می کنید در ابتدای جدول باید از سلوال A۱ تا سلوال H۱ انتخاب و در هم ادغام Merge شوند.

H	G	F	E	D	C	B	A	
								۱
								۲
								۳
								۴
								۵
								۶
								۷
								۸
								۹
								۱۰
								۱۱
								۱۲
								۱۳
								۱۴
								۱۵

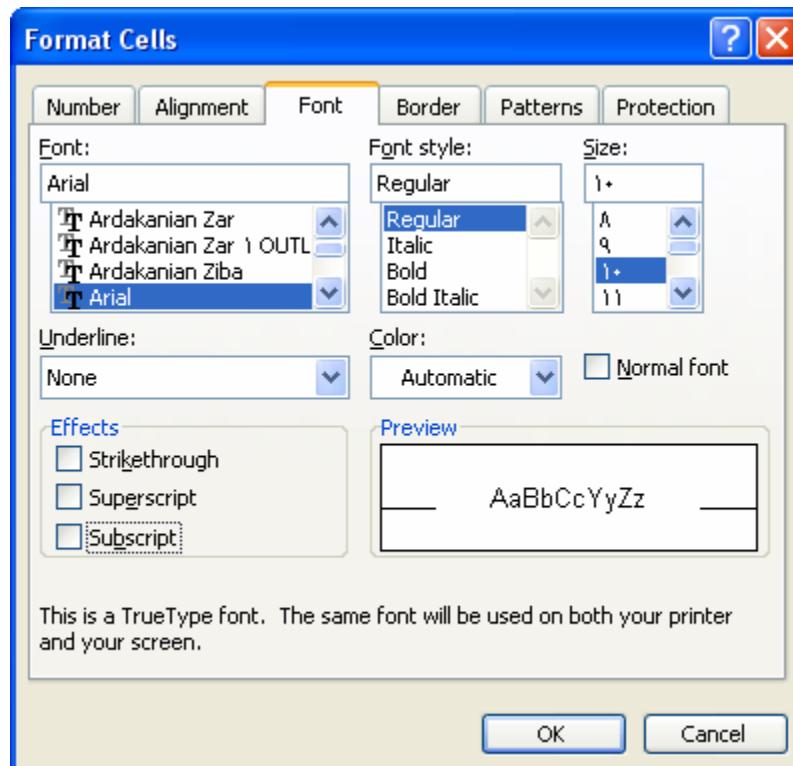
شکل ۲۰

۴- میزان تورفتگی متن را در سلوال قابل تنظیم می کند در این حالت **Horizontal Ident** باشد تا بتوان میزان تو رفتگی را مشخص کرد.

برای جهت دهی به متن نوشته شده در سلوال بکار می رود برای انجام اینکار می توان موس را روی نقطه قرمز قرار داد و کلیک آنرا نگه داشت و به سمت بالا و یا پائین حرکت دهید

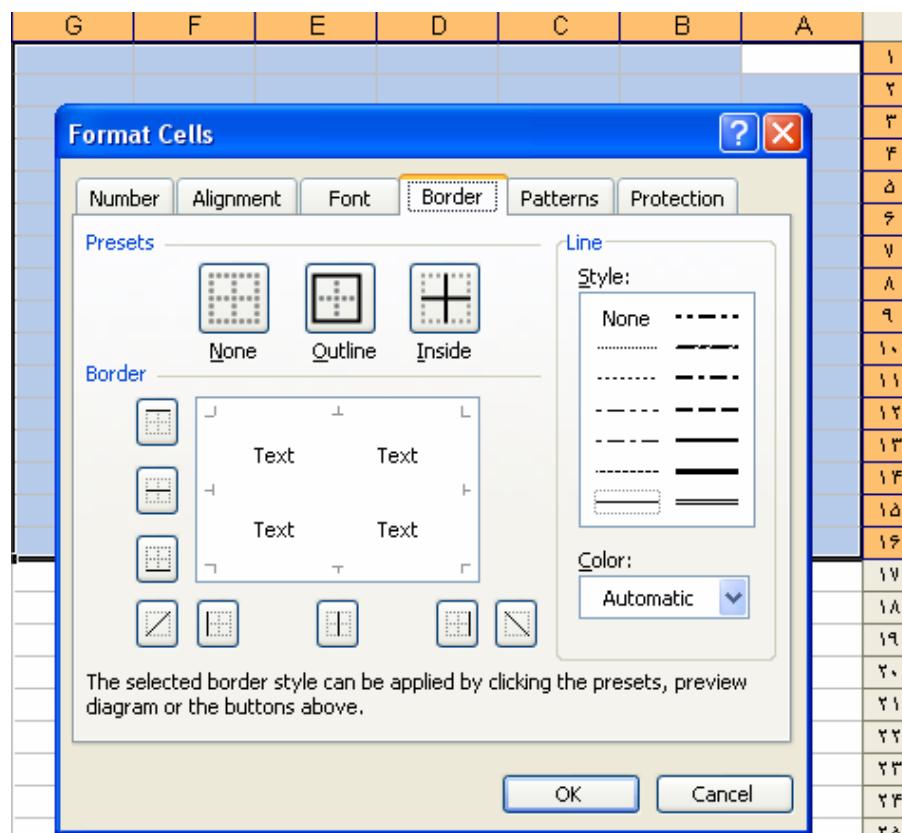
با با استفاده از **Degrees** می توان میزان چرخش مورد نیاز را بحسب درجه مشخص کرد کلمه **TEXT** که در کنار نمایش داده شده شاخصی برای چرخش متن است.

۳-**Font** برای تغییر **Font** متن در سلول ها بکار می رود شکل ۲۱ پوشہ فونت را نمایش می دهد.



۲۱

۴-**Border** برای رسم حاشیه دور جدول مورد نظر بکار می رود در اینجا ابتدا با محدوده مورد نظر را که می خواهیم دور آن حاشیه رسم شود را انتخاب و سپس مانند شکل ۲۲ **Border** را فراخوانی می کنیم

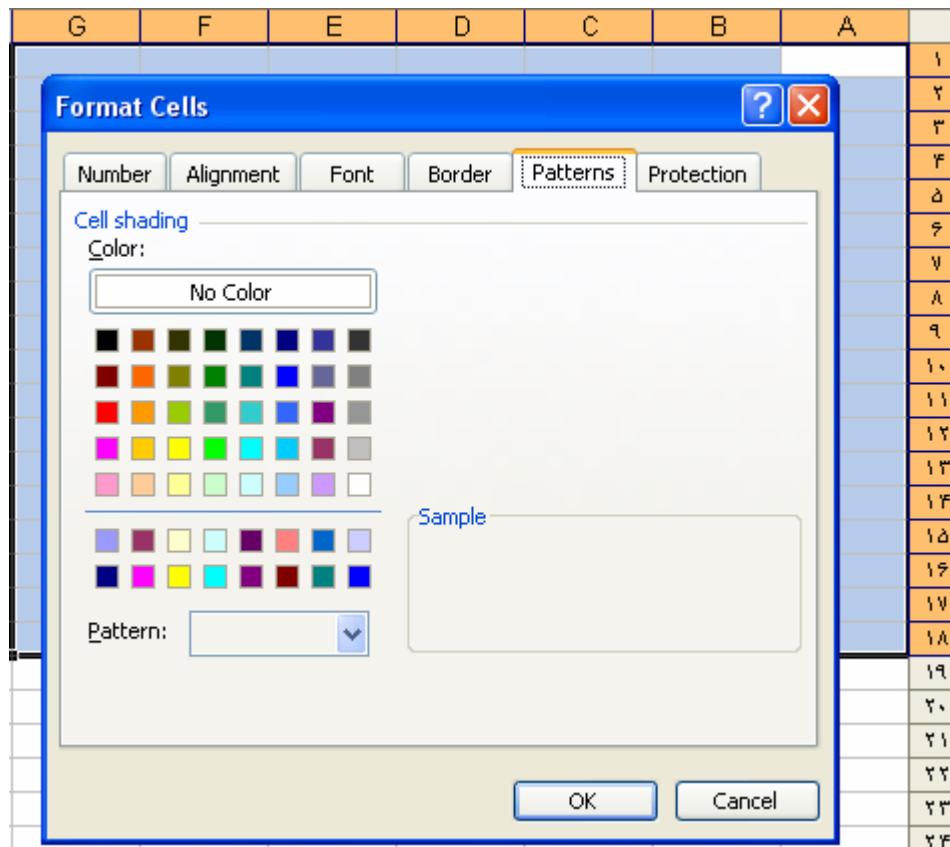


شکل ۲۲

شکل نشان داده شده در بخش **Border** چهار قسمت که **Text** در آن نوشته شده را نشان می دهد که نشان دهنده محدوده انتخاب شده است در اینجا چون بیش از یک سلول در جهت افقی و عمودی انتخاب شده است به این صورت نمایش داده شده است اگر یک سلول انتخاب شود فقط یک **Text** مشاهده خواهد کرد در صورتیکه در جهت افقی بیش از دو سلول انتخاب شود دو **Text** افقی مشاهده می کنید و همجنین در جهت عمودی نیز چنین خواهد بود در هر حال محدوده انتخاب شده و حاشیه دور آن را نشان خواهد داد.

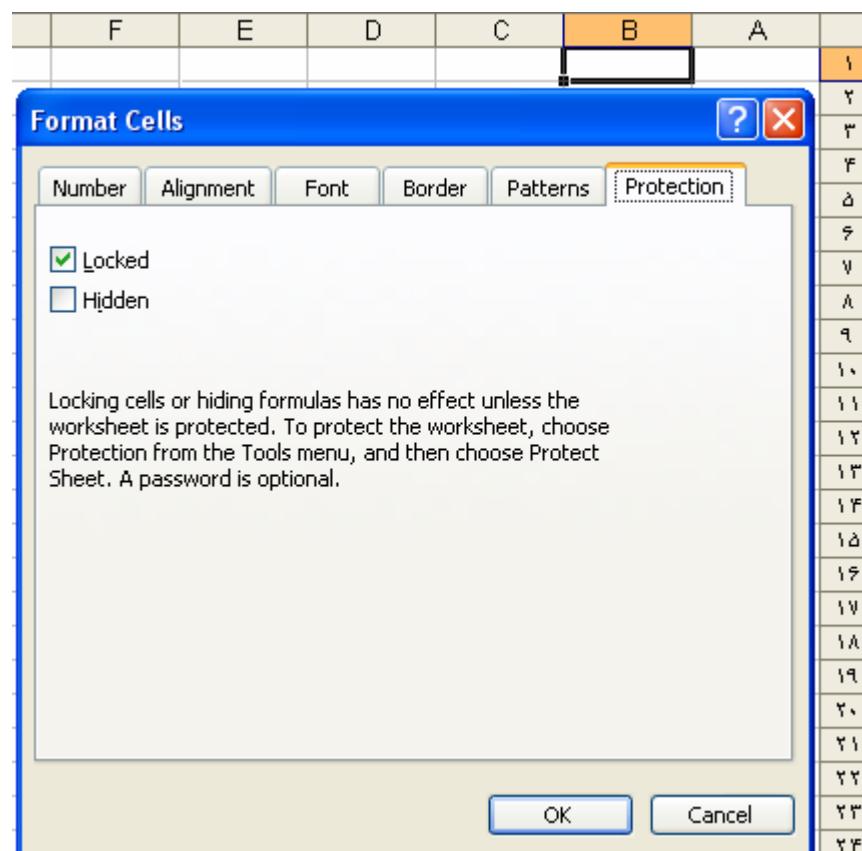
برای رسم حاشیه ابتدا از قسمت **Style** در بخش **Line** نوع خط و از قسمت **Color** رنگ مورد نظر را انتخاب می کنیم و سپس در بخش **Presets** می توان از **Outline** دور منطقه انتخاب شده را حاشیه داد و از **Inside** برای خط کشی داخل محدوده استفاده کرد اگر بخواهیم حاشیه کشیده شده حذف شود از استفاده شود در صورت نیاز می توان از بخش **Border** خط هایی با شکل (**Style**) متفاوت رسم نمود برای انجام اینکار ابتدا خط مورد نظر و سپس ناحیه مورد نظر از قسمت **Border** انتخاب می شود. خطاها کج نیز در سلول ها می توان رسم کرد.

۵- **Patterns** برای رنگ یا طرح خاص یک مجموعه از سلول های انتخاب شده می باشد شکل ۲۳ پنجره مربوطه را نشان می دهد



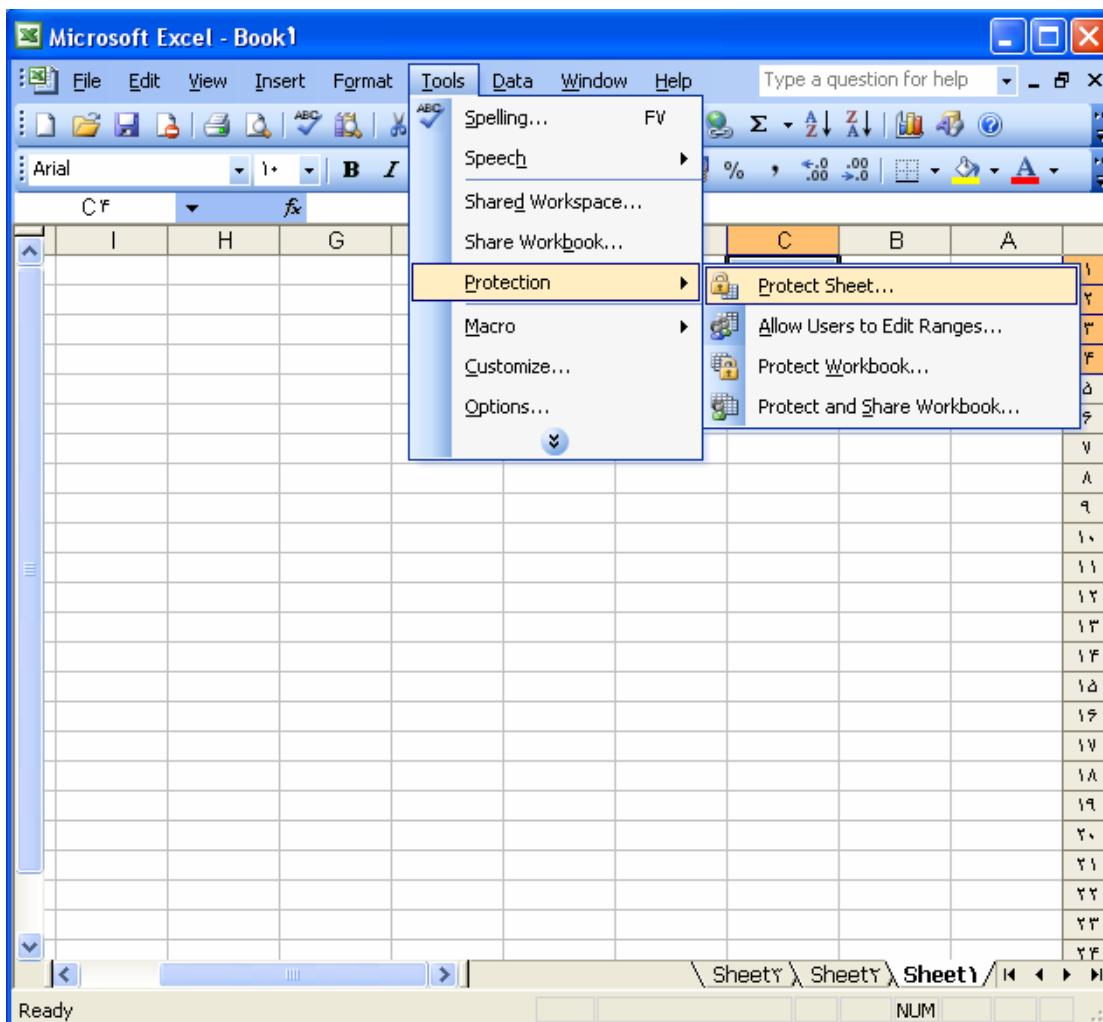
شکل ۲۳

برای حفاظت از ورقه بکار می رود شکل ۲۴ این پوشه را نشان می دهد.



شکل ۲۴

حفظ از ورقه (Sheet) در برابر تغییر در داده ها و یا فرمولهای نوشته شده در سلولها برای انجام محاسبات می باشد عمل حفاظت از طریق پنجره Tools و انتخاب Protection مانند شکل ۲۵ صورت می گیرد.



شکل ۲۵

قانون حفاظت از ورقه این است که با Tools از منوی Protect Sheet کلیه سلول ها قفل می شوند مگر سلول هایی که قبل از Protect Sheet از طریق پوشش Format Cell در شکل ۲۴ آن

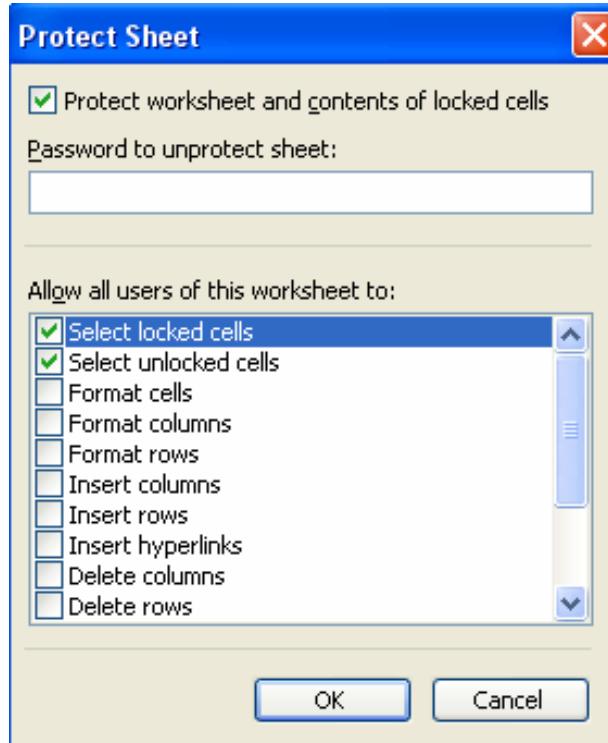
برداشته شده باشد در این صورت است که آن سلول باز خواهد ماند.

با استفاده از Protect Sheet در منوی Tools پنجره ای ظاهر می شود که در شکل ۲۶ نشان داده شده است همانطوریکه مشاهده می شود در بخش Password to unprotect sheet با ورود پسورد و استفاده

از Ok و تائید پسورد ورقه قفل شده و درصورت درخواست باز شدن آن از طریق Unprotect sheet در

منوی Tools و دادن پسورد Sheet دوباره باز خواهد شد اما قبل از دادن پسورد و قفل کردن ورقه در

بخش Allow all user of this worksheet to قفل شده مشخص شود. هر انتخابی که آن خورده شده باشد آن عمل را انجام می دهد.



شکل ۲۶

این امور عبارتند از:

Select lock cells - در صورت علامت خوردن آن با قفل کردن آن سلول های قفل شده قابل انتخاب باشند یا خیر؟ معمولاً با قفل شدن ورقه لازم است فقط سلول های باز شده قابل انتخاب و یا

ورود اطلاعات باشند لذا \checkmark مربوط به آنرا برمی داریم.

Select unlocked Cells - در صورت علامت خوردن این انتخاب و قفل شدن ورقه می توان

سلول های باز شده را انتخاب و داده ها را وارد کرد. این انتخاب باید همواره \checkmark خورده باشد.

انتخاب های بعدی در صورت تیک \checkmark خوردن و قفل شدن ورقه عمل خواهند کرد و در غیر اینصورت غیر فعال خواهند شد.

بعد از این توضیحات به مثال (شکل ۱۰) برمی گردیم.

جدول مورد نیاز در شکل ۱۰ از ستون های A تا H خواهند بود و جدول را به صورت ذیل درست می کنیم.

شکل ۲۷ نشان دهنده شکل ۱۰ در Sheet اکسل می باشد.

لیست حقوقی کارمندان.xls

	H	G	F	E	D	C	B	A	
	لیست کارمندان شرکت طراحان افق								
۱	نام و نام خانوادگی	کارکرد	ساعت	اضافه کاری	حق الزحمه یک ساعت	مالیات	ارزیابی کارکرد	کارانه	حقوق دریافتی
۲	احمد حسینی	۱۲۰	۰	۵۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰	۱۰%	خوب	ریال ۷۵۰,۰۰۰	ریال ۵,۷۳۷,۵۰۰
۳	محسن محمدیان	۱۲۵	۱۰	۶۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰	۱۰%	خوب	ریال ۹۰۰,۰۰۰	ریال ۷,۶۵۰,۰۰۰
۴	محمد قاسمی	۱۳۵	۱۵	۱۲۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰	۵%	بد	ریال ۰	ریال ۱,۷۱۰,۰۰۰
۵	سوسن فاطمی	۱۴۰	۱۴	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰%	خوب	ریال ۳۷۵,۰۰۰	ریال ۳,۹۱۵,۰۰۰
۶	محمد حسینی	۱۵۰	۲	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۸%	بد	ریال ۰	ریال ۴,۱۹۵,۲۰۰
۷	فرهاد عباسی	۱۲۰	۱۴	۱۶,۰۰۰	۱۶,۰۰۰	۷%	بد	ریال ۰	ریال ۱,۹۹۳,۹۲۰
۸	آیدا اکبری	۱۱۰	۲۰	۳۲,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۱۲%	خوب	ریال ۴۸۰,۰۰۰	ریال ۴,۰۸۳,۲۰۰
۹	جمع								۲۹,۲۸۴,۸۲۰
۱۰									
۱۱									

شکل ۲۷

ابتدا با کلید **Ctrl+A** همه ورقه را انتخاب و **Font** و **Size** را تنظیم و از **Format Cell** وسط چین عمودی و افقی و **Shrink to Fit** را انتخاب می کنیم. برای خط اول جدول باید از سلوال A۱ تا H۱ را انتخاب و سپس با **Merge Cell** در هم ادغام و متن "لیست کارمندان شرکت طراحان افق" را در آن می نویسیم.

حال در سلوال A۲ متن نام و نام خانوادگی و در سلوال های بعدی تیترهای بعدی را می نویسیم جون ابتدا سلوال ها را **Shrink to Fit** شده اند لذا متن های نوشته شده از سلوال ها خارج نخواهند شد هر جا لازم باشد عرض ستون را به روش گفته شده اضافه می کنیم برای ساعات کارکرد و اضافه کاری بدليل آنکه در این ستون ها عدد نوشته می شود و فضای زیادی لازم ندارد سلوال های B۲ و C۲ و D۲ و G۲ و H۲ را **Wrap Text** می کنیم تا متن جند خطی شود و جای کمتری اشغال کنند. ستون های E و F را باید از نوع **Currency** و ستون E را از نوع **Percentage** یعنی درصد و میزان ممیز آنرا صفر می گذاریم. در اینصورت ورقه آماده ورود داده ها است لذا اطلاعات از ستون نام و نام خانوادگی تا ارزیابی عملکرد را وارد می کنیم.

ستون کارانه بر اساس شرط گذاشته شده باید با فرمول محاسبه شود. شرط پرداخت کارانه عبارت است از: اگر ارزیابی عملکرد خوب است، ۱۵ ساعت اضافه کاری بعنوان کارانه داده شود

بخش چهارم

فرمول نویسی در Excel

فرمول ها یکی از اساسی ترین امکانات Excel است محیط فرمول نویسی در نرم افزار توانایی کار با عملگرهای ریاضی و اطلاعاتی و انواع توابع را شامل می شود در این بخش در ادامه مثال شکل ۱۰ بعضی از کاربرد فرمول ها را مشاهده خواهید کرد.

در سلول های Excel اگر علامت مساوی = نوشته شود نرم افزار آماده نوشتن فرمول در سلول خواهد شد.

یک فرمول ساده در یک سلول عبارت است از مقدار یک سلول را به یک سلول دیگر نسبت دهیم برای مثال ، $A2=A1$ برای نوشتن این فرمول سلول A2 را انتخاب و در آن می نویسیم $=A1$ در شکل ۲۸

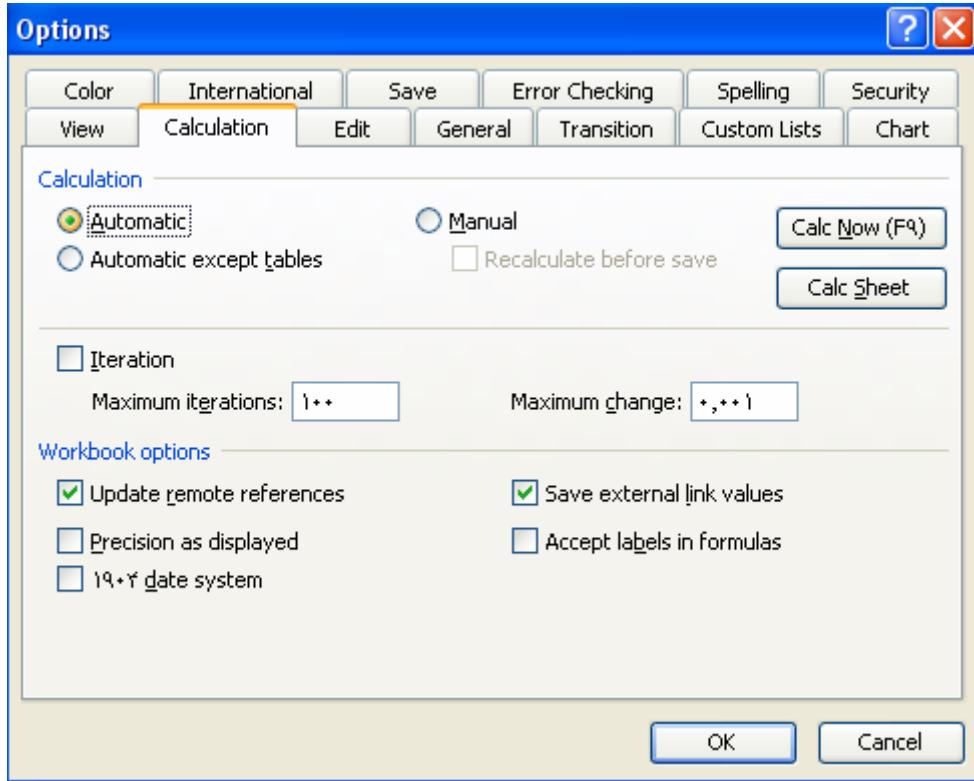
C	B	A
	=A1	۱
		۲
		۳
		۴
		۵
		۶

شکل ۲۸

مشاهده می شود با نوشتن فرمول فوق در سلول B1 یک نوار رنگی دور سلولی که در فرمول بکار گرفته شده کشیده می شود این موضوع بعنوان یک راهنمای برای دقت بیشتر در فرمول نویسی صورت می گیرد بعد از نوشتندن فرمول برای ثبت آن در سلول مقصد از کلید ایتر استفاده می کنیم نتیجه این فرمول این است که هر مقداری چه عدد یا متن در سلول A1 نوشته شود براساس فرمول موجود در B1 در سلول فوق نیز ثبت می شود این عمل بلافاصله بعد از ورود داده در سلول A1 و زدن ایتر صورت می گیرد در قسمت Tools در بخش Calculation Options می توان نحوه محاسبه فرمول ها را تعیین کرد.

در شکل ۲۹ در قسمت Calculation می توان نحوه اعمال فرمول ها را مشخص کرد اگر Automatic انتخاب شود به محض ورود فرمول در ورقه اعمال می شود.

اگر Manual انتخاب شود با زردن کلید F9 می توان فرمول ها را اعمال کرد و در صورت انتخاب Recalculate before save در صورتیکه کلید F9 هم زده نشود با فابل فرمول اعمال خواهد شد.



۲۹

اعمال ریاضی در فرمول نویسی نیز می توان بکا گرفته شود. برای مثال می توان عددی با سلول جمع شود
 $=A1-2$ یا می توان چند سلول را با هم جمع یا تفرق یا هر عمل دیگری انجام داد برای مثال
 $=A1+A2$ حاصل این فرمول مجموع در سلول A1 و A2 را در سلول D1 خواه قرار می دهد.

ارجحیت عملگرها

عملگرها (Operators) عملیات ریاضی را بین سلول ها و اعداد انجام می دهند انوای عملگرها در Excel عبارتند از

+ برای جمع مثال $=A1+A2$

- برای تفریق مثال $=A1-A2$

* برای ضرب مثال $=A1*A2$

/ برای تقسیم مثال $=A1/A2$

$^$ برای توان مثال $=A1^2$

در انجام عملیات تو در تو قواعدی دارد اعم این قواعد عبارتند از

۱- هر عبارتی که در پرانتز قرار گیرد اولویت انجام به آن داده می شود.

۲- ضرب و تقسیم نسبت به جمع و تفرق اولویت بیشتری هستند

۳- عملگرها با ارجحیت مساوی هنگام محاسبه از چپ به راست انجام می شوند.

مثال:

در سلول A5 نوشته شده $A1/(A2+A3)^*A3=A1/(A2+2)^*A3$ اگر مقدار A1 مساوی ۱۰ و A2 مساوی ۳ و A3 مساوی ۶ مقدار A5 جنین محاسبه خواهد شد.

در اینجا ابتدا پرانتز محاسبه نتیجه آن ۵ و ۱۰ تقسیم بر حاصل پرانتز یعنی ۵ شده و حاصل ۲ در ۶ ضرب می شود.

با نوشتمن فرمول در سلول و زدن اینتر نتیجه فرمول در سلول مشاهده می شود در صورتیگه بخواهیم فرمول را مشاهده یا تغییر دهیم در قسمت **Formula bar** قابل رویت است در شکل ۳۰ با کلیک روی این قسمت فرمول را می توان **Edit** کرد.



شکل ۳۰

ورود فرمول در سلول های Excel می تواند با نوشتمن مستقیم در سلول ها باشد یا از طریق انتخاب بوسیله موس صورت گیرد. در فرمول مثال گذشته سلول های مرجع A1 و A2 و A3 بودند که مقدار آنها در محاسبه سلول A5 نقش داشت در هنگام نوشتمن فرمول بجای تایپ مثلا A1 می توان موس را روی آن برد و کلیک کنیم.

توابع در Excel

تابع (Function) یک فرمول از پیش تعريف شده است که فقط ساختار آن تغییر کرده است و هنگام استفاده از توابع ساختار آن باید رعایت شود. استفاده از توابع باعث کوتاه و ساده شدن استفاده از فرمول می شود.

انواع توابع پرکاربرد

- تابع Sum برای جمع چند سلول استفاده می شود

مثال: می خواهیم از سلول A1 تا A10 را در سلول A11 جمع کنیم.

برای انجام اینکار می توان در سلول A11 نوشت. $=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10$ و سپس از کلید اینتر استفاده کنیم یا بجای این فرمول طولانی از تابع Sum استفاده کنیم ساختار این تابع عبارت است از $=SUM(A1:A10)$ این تابع بدین معنی است که از سلول A1 تا A10 را با هم جمع کن. با تابع Sum هر تعداد سلول را می توان با هم جمع کرد. در شکل ۳۱ مشاهده می شود که حاصل جمع سلول های فوق ۵۵ می شود.

H	G	F	E	D	C	B	A	
							1	۱
							۲	۲
							۳	۳
							۴	۴
							۵	۵
							۶	۶
							۷	۷
							۸	۸
							۹	۹
							۱۰	۱۰
							۱۱	
							۱۲	

شکل ۳۱

ساختار توابع در اکسل بدین صورت است که بعد از علامت مساوی نام تابع مورد نیاز(Sum) و سپس پرانتز بازو در آنها نیز پرانتز بسته باید بسته شود. نکته‌ی این فرمول علامت : بین A1 و A10 است دو علامت عموما در اینجا استفاده می‌شود.

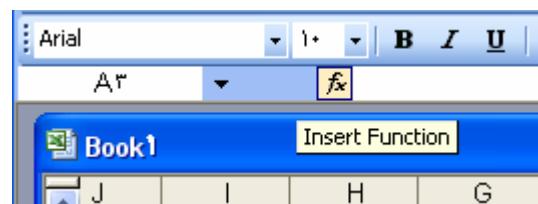
- علامت : که معنی تا می‌دهد این علامت باعث می‌شود از سلول A1 تا A10 با هم جمع شوند.
- علامت ; نام این علامت سیمی کالن است و معنی آن (و) است اگر فرمول مثال گذشته به شکل $=\text{SUM}(A1;A10)$ نوشته شود؛ بدین معنی است که سلول A1 و A10 را با هم جمع کن که حاصل کار فقط جمع دو سلول A1 و A10 خواهد بود. در این حالت براساس شکل ۳۱ حاصل ۱۱ خواهد شد.

تابع Average برای محاسبه متوسط بین چند عدد استفاده می‌شود

ساختار این تابع عبارت است از $=\text{AVERAGE}(A1:A10)$ بعداز ورود این تابع نرم افزار از سلول های A1 تا A2 را با هم جمع و تقسیم بر تعداد یعنی ۱۰ می‌کند. برای مثال پیشین عدد ۵,۵ حاصل خواهد شد.

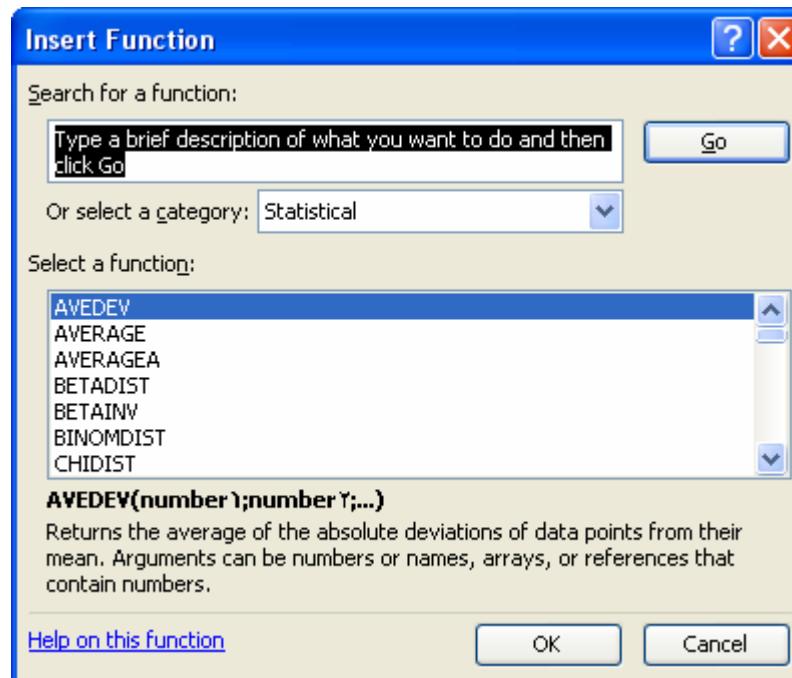
استفاده از درج توابع Insert Function

برای نوشتتن توابع می‌توان از پنجره‌های درج توابع استفاده کرد



شکل ۳۲

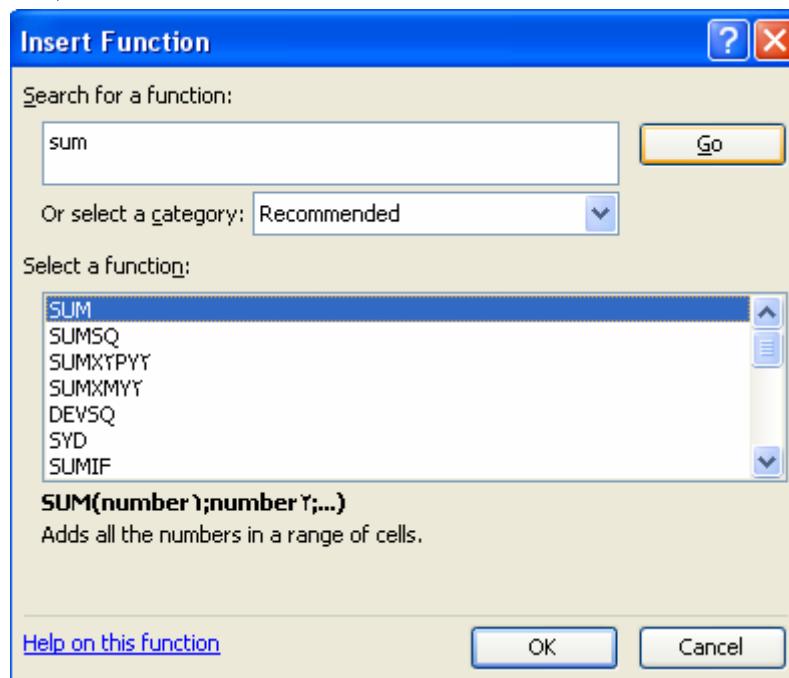
با کلیک بروی **fx** منوی **Function bar** که در شکل ۳۲ مشاهده می شود می توان به پنجره **funcion** مشاهده می شود. پنجره درج تابع در شکل ۳۳ مشاهده می شود.



شکل ۳۳

پنجره درج تابع از سه بخش تشکیل شده است.

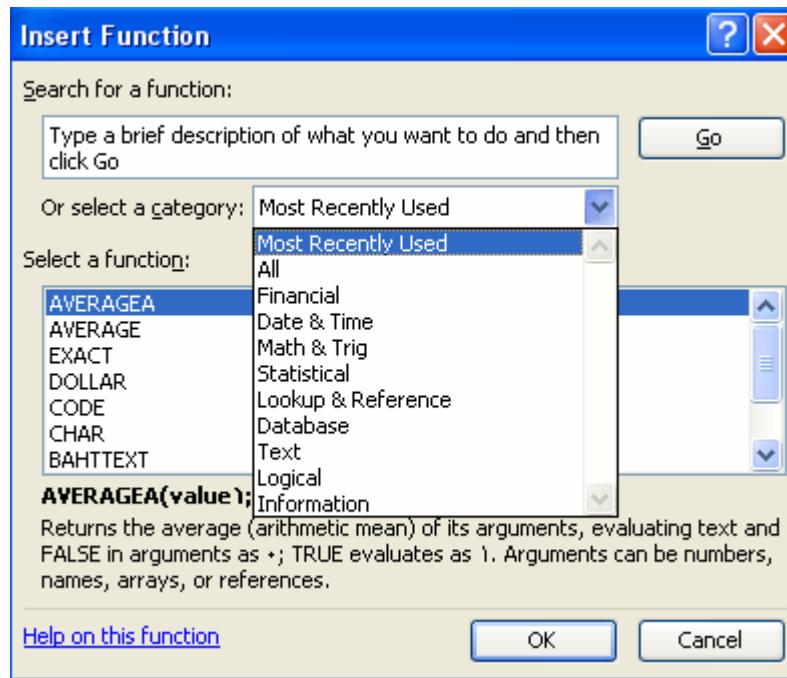
۱- در **Search for a function** اگر نام تابعی را وارد کنیم و کلید **Go** را فشار دهیم نرم افزار تابع مورد نظر را یافته و نمایش خواهد داد در شکل ۳۴ تابع **Sum** را وارد کرده ایم با زدن کلید **Go** تابع



شکل ۳۴

فوق را در بخش **Select a function** مشاهده می کنیم.

- در بخش **Or select a category** از طریق دسته بنده که برای توابع صورت گرفته می‌توان تابع مورد نظر را پیدا کرد. توابع موجود در اکسل هریک در یک موضوع علمی کاربرد دارند لیست آنها را در شکل ۳۵ در این بخش مشاهده می‌کنید. لیست فوق عبارت است از،



شکل ۳۵

لیست توابعی است که بنازگی از آن استفاده کرده اید.

All همه توابع به ترتیب الفبا آورده می‌شود.

Financial لیست توابعی است که کارکرد مالی دارند.

Data & Time لیست توابعی است که با تاریخ و زمان سروکار دارند.

Math & Trig لیست توابعی که مربوط به حساب و مثلثات می‌شوند.

Statistical لیست توابعی که در آمار کاربرد دارند

Lookup & Reference لیست مجموعه توابعی که به عمل جستجو و بازگشت یک ایتم درخواستی را انجام می‌دهند.

Database لیست توابعی را که می‌توانند محاسباتی را روی یک بانک اطلاعاتی صورت دهنده مشاهده می‌فرمایند.

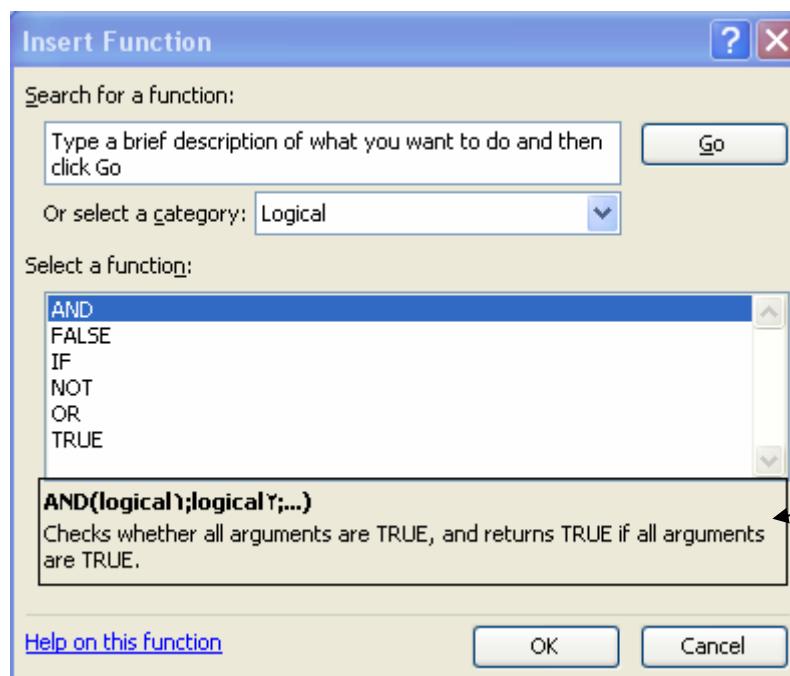
Text مجموعه توابعی که مارا قادر می‌سازند بروی داده‌های غیر عددی یعنی متنی عملیاتی را صورت دهیم آورده شده است.

Logical لیستی از توابع منطقی را در اینجا مشاهده می‌شود.

Information لیست توابعی که اطلاعاتی را راجع به سلول‌ها و ورقه می‌دهد.

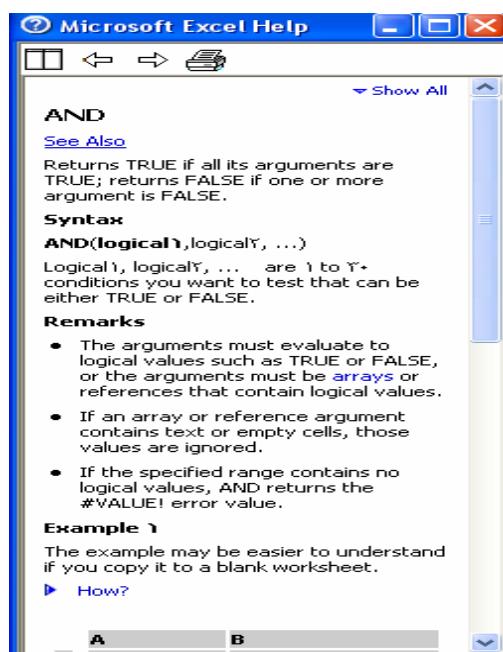
راهنمایی نرم افزار جهت استفاده از توابع

هرگاه در بخش **Select a function** تابعی را انتخاب می کنیم نرم افزار Excel به دو طریق نحوه استفاده از تابع را نشان می دهد.



شکل ۳۶

همانطوریکه در شکل ۳۶ مشاهده می شود راهنمایی اول در زیر پنجره مشاهده می شود در شکل ۳۶ دور آن قادری کشیده شده است راهنمای دوم در انتهای شکل بعنوان **Help on this function** مشاهده می شود با کلیک روی آن شکل ۳۷ را مشاهده خواهید کرد.



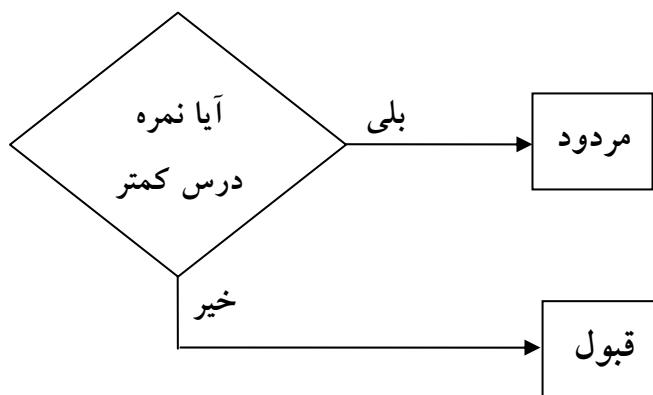
شکل ۳۷

همانطوریکه در شکل ۳۷ مشاهده می شود نحوه استفاده از تابع AND نوشته شده است با کلیک روی How مثالی از کاربرد تابع را مشاهده خواهید کرد.

تابع IF برای تصمیم گیری

یکی از پرکاربردترین توابع در اکسل تابع if است کلمه if به معنای اگر می باشد با هر تابع if با یک شرط می توانیم دو انتخاب داشته باشیم.

مثال: اگر نمره درس کمتر از ۱۲ باشد مردود در غیراینصورت قبول است. نمودار مثال به صورت ذیل است.



ساختار تابع IF

تابع IF از سه بخش تشکیل شده است.

- بخش اول شرط تابع است که در مثال بالا نمره کمتر از ۱۲ است.

- بخش دوم، درست بودن شرط یعنی در صورت کنترل شرط جواب بلی بود جه فعالیتی را نرم افزار باید انجام دهد که در مثال اعلام مردود بودن است.

- بخش سوم، نادرست بودن شرط یعنی در صورت کنترل شرط جواب خیر باشد تابع چه فعالیتی را باید انجام دهد که در مثال اعلام قبول بودن است.

برای نوشتتن تابع در اکسل فرض می کنیم نمره درس در سلول A2 و کنترل آن در سلول B2 نوشته شود.

D	C	B	A
		مردود	۱
			۱۱
			۳

شکل ۳۸

همانطوریکه در شکل ۳۸ مشاهده می شود تابع فوق در بخش ffx مشاهده می شود.

نکته:

- در توابع اکسل بین بخش های فرمول از علامت ; استفاده می شود.
- در تابع هر گاه بخواهیم متن بنویسیم آنر بین علامت "" قرار می دهیم ولی اعداد لازم نیست بین این دو علامت قرار گیرد.
- در نوشتن فرمول ها استفاده از حروف بزرگ لازم نیست اکسل در صورتیکه از حروف کوچک هم استفاده شود بطور اتوماتیک آنرا بزرگ می کند.

حال می توانیم مثال ۱۰ را ادامه دهیم شرط این مثال برای کارانه عبارت بود از اگر ارزیابی عملکرد خوب است، ۱۵ ساعت اضافه کاری بعنوان کارانه داده شود.

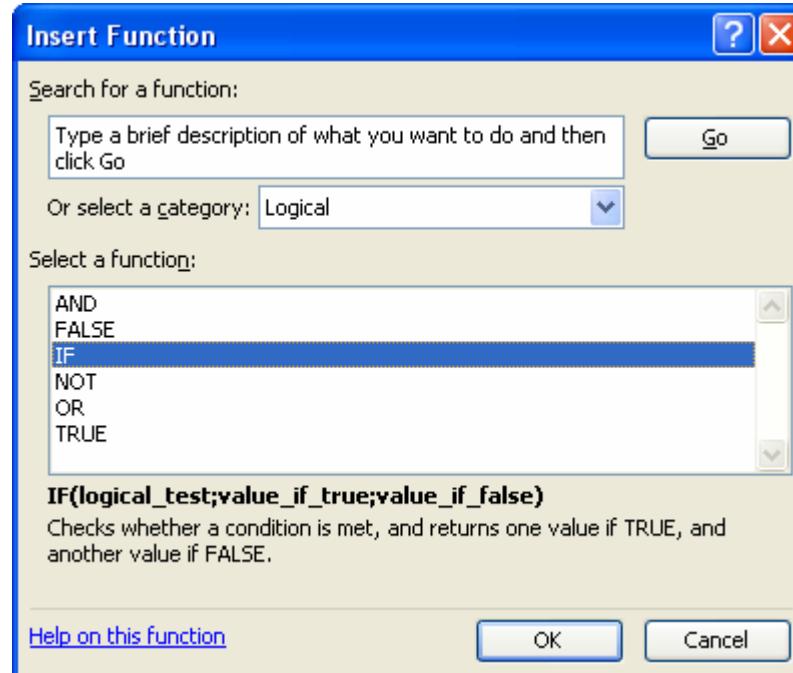
برای محاسبه کارانه در شکل ۲۷ اولین فرمول در سلول G۳

H	G	F	E	D
ت کارمندان شرکت طراحان افق				
حقوق دریافتی	کارانه	ارزیابی کارکرد	مالیات	حق الزحمه یک ساعت
	ریال ۷۵۰,۰۰۰	خوب	۱۵٪	ریال ۵۰,۰۰۰
		خوب	۱۵٪	ریال ۶۰,۰۰۰

شکل ۳۹

همانطوریکه در شکل ۳۹ مشاهده می کنید شرط تابع IF کنترل سلول F۳ است در صورتیکه محتوی سلول F۳ مساوی خوب باشد عدد ۱۵ را حق الزحمه یکساعت یعنی سلول D۳ ضرب می کند در غیر اینصورت صفر را بعنوان کارانه اعلام می کند.

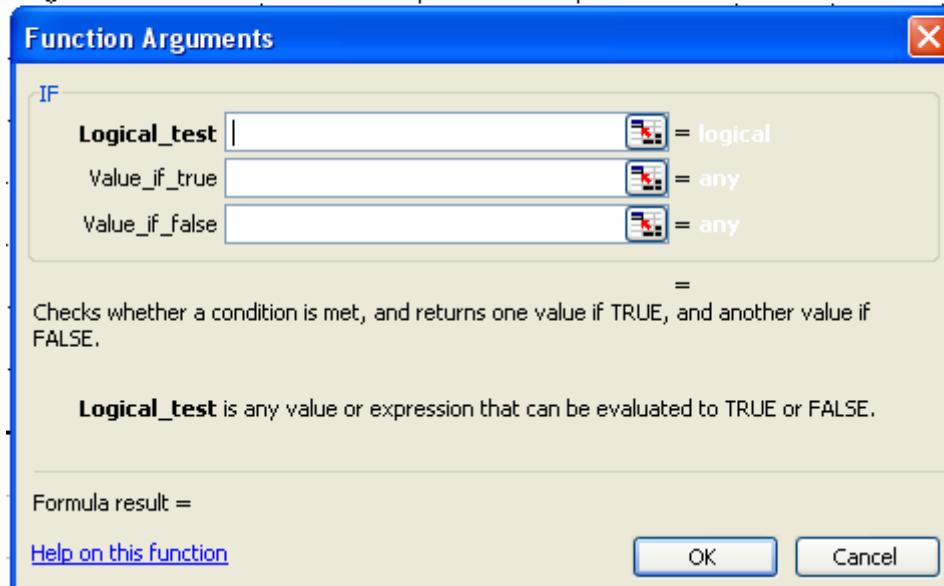
برای نوشتن ای فرمول از بخش درج تابع به شکل ذیل می توان استفاده کرد.
با انتخاب fx در Function bar و در گروه Logical تابع IF را مانند شکل ۴۰ انتخاب می کنیم.



شکل ۴۰

با انتخاب **IF** پنجره **Function Argument** ظاهر می شود که برای تابع **IF** سه بخش مشاهده می شود.

G	F	E	D	C	B
کارانه	ارزیابی کارکرد	مالیات	حق الزحمه یک ساعت	اضافه کاری	ساعت
=IF()	خوب	۱۰٪	۵۰,۰۰۰ ریال	*	۱۲۰ کارکرد



شکل ۴۱

بخش **Logical_test** که در آن شرط "خوب" F3 نوشته می شود.

در بخش **Value_if_true** در صورت درست بودن شرط یعنی ۱۵*F3 نوشته می شود

در بخش **Value_if_false** در صورت نادرست بودن شرط یعنی ۰ را می نویسیم.

در ادامه کلید **OK** را کلیک می کنیم. نتیجه اینکه فرمول برای سطر سوم یعنی آقای احمد حسینی انجام شده است.

توسعه فرمول برای بقیه لیست

برای بقیه کارمندان لیست لازم نیست فرمول را دوباره نوشت بلکه بعد از اطمینان از صحت عملکرد آن برای توسعه به بقیه سلول ها آنرا **Copy/Paste** می کنیم. برای انجام اینکار سه روش موجود است.

- ۱- ابتدا مبدأ را انتخاب و سپس با راست کلیک روی آن **Copy** را انتخاب کنیم و یا از کلید ترکیبی **Ctrl** و **C** استفاده کنیم با اینکار یا کادر گردان دور سلول مبدأ مشاهده خواهید کرد و در ادامه سلول مقصد را انتخاب و در آن راست کلیک و **Paste** را انتخاب کنید و یا از کلید ترکیبی **Ctrl** و **V** استفاده کنید در نتیجه اینکار فرمول نوشته شده در سلول مبدأ در مقصد برای ردیف بعدی فعال خواهد شد. برای برداشتن کادر گردان می توان از کلید **Esc** استفاده کرد.
- ۲- روش دیگر اینست که با قرار دادن موس روی مربع مشکی واقع بر جنوب غربی کادر دور سلول فعال مانند شکل ۴۲ و نگه داشتن کلیک موس و حرکت به سمت پایین و رها کردن کلیک در جاییکه لازم است سلول مبدأ را در سلول های دیگر کپی می کنیم.

H	G	F	E	D
حقوق دریافتی	کارانه	ارزیابی کارکرد	مالیات	حق الزحمه یک ساعت
	ریال ۷۵۰,۰۰۰	خوب	۱۵٪	۵۰,۰۰۰ ریال
	ریال ۹۰۰,۰۰۰	خوب	۱۵٪	۶۰,۰۰۰ ریال
	ریال ۰	بد	۵٪	۱۲,۰۰۰ ریال
	ریال ۳۷۵,۰۰۰	خوب	۱۰٪	۲۵,۰۰۰ ریال
	ریال ۰	بد	۸٪	۳۰,۰۰۰ ریال
	ریال ۰	بد	۷٪	۱۶,۰۰۰ ریال
	ریال ۴۸۰,۰۰۰	خوب	۱۲٪	۳۲,۰۰۰ ریال
جمع				

شکل ۴۲

- روش دیگر برای کپی کردن فرمول قرار دادن موس بروی مربه مشکی بروی کادر دور سلول فعال و دو بار کلیک موس سلول فعال در بقیه سلول ها ستون کپی می شود عمل کپی در این حالت تا

سلولی صورت می گیرد که سلول سمت چپ آن خالی نباشد بنابر این این روش در ستون A قابل اجراء نمی باشد.

فرمول محاسبه حقوق دریافتی در جدول شکل ۲۷ بر اساس مثال شکل ۱۰ عبارت است از ساعات کارکرد به اضافه اضافه کار ضربر حق الزحمه یک ساعت به اضافه کارانه و کسر مالیات در مثال فوق مالیات بر حسب درصد است برای آقای احمد حسینی مقدار ۱۵٪ می باشد برای کسر مالیات می توان یک ستون ارزش ریالی مالیات اضافه کرد یا هنگام کسر مالیات حاصل جمع حقوق و کارانه را در (مالیات - ۱) ضرب کنیم. نحوه کار را در شکل ۴۳ مشاهده می کنید.

H	G	F	E	D	C	B
حقوق دریافتی	کارانه	ارزیابی کارکرد	مالیات	حق الزحمه یک ساعت	اضافه کاری	ساعت کارکرد
۵۷۳۷,۵۰۰	ریال ۷۵۰,۰۰۰	خوب	۱۵%	۵۰,۰۰۰	ریال ۰	۱۲۰
	ریال ۹۰۰,۰۰۰	خوب	۱۵%	۶۰,۰۰۰	ریال ۱۰	۱۲۵

شکل ۴۳

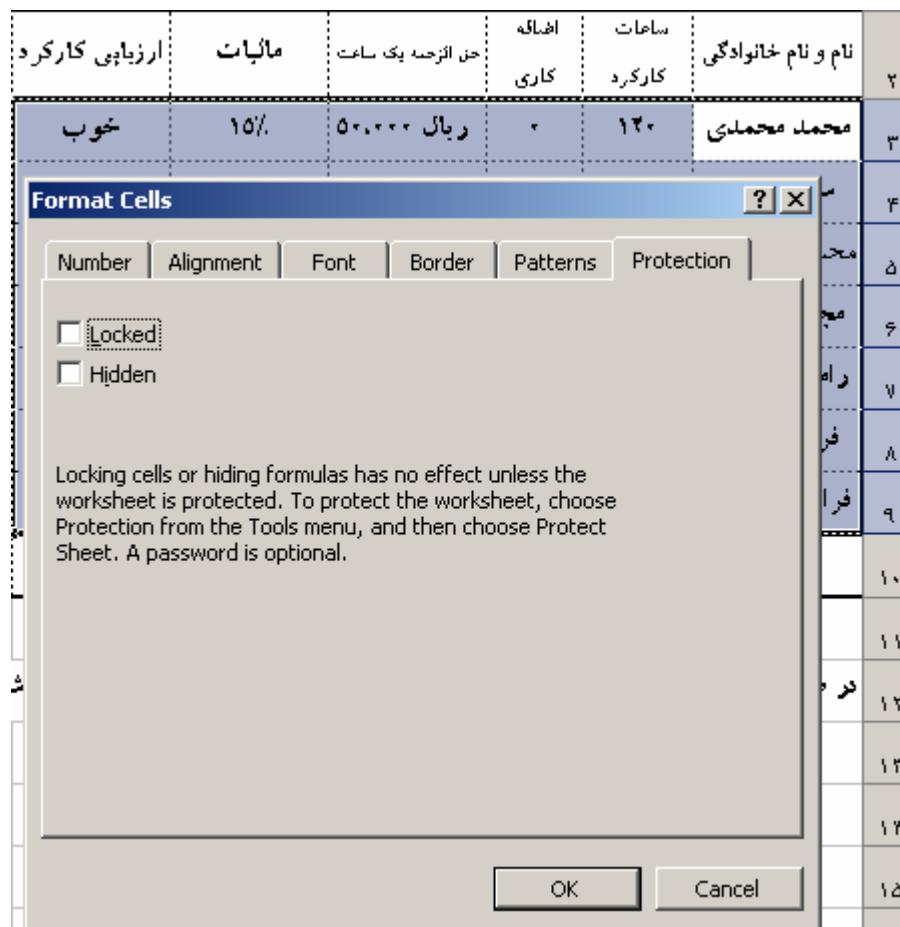
در ادامه فرمول را برای بقیه سلول ها کپی می کنید.

در پایان کار برای محاسبه جمع ها از تابع $=SUM(H3:H9)$ و $=SUM(G3:G9)$ استفاده می شود.

حافظت از جدول

برای جلوگیری از به هم ریختن جدول و دستکار فرمول ها باید از جدول محافظت شود.

در جدول شکل ۲۷ تیتر جدول و ستون های کارانه . حقوق دریافتی با فعال شدن حفاظت Protection باید قفل باشند در ستون های A, B, C, D, E, F از ردیف ۳ تا ۹ باید برای ورود داده ها هنگام حفاظت باز باشند لذا ابتدا از سلول A۳ تا سلول F۹ را انتخاب و سپس مانند شکل ۴۴ با استفاده از $\sqrt{}$ مربوی به Lock در Format Cell Protection را بر می داریم و کلید Ok را می زنیم.



شکل ۴۴

در ادامه فرآیند حفاظت از ورقه همانطوریکه قبل گفته شد با استفاده از پنجره **Protection** در منوی **Tools** اقدام به رمز گذاری و قفل کردن ورقه م کنیم.

فرمول های تودرتو

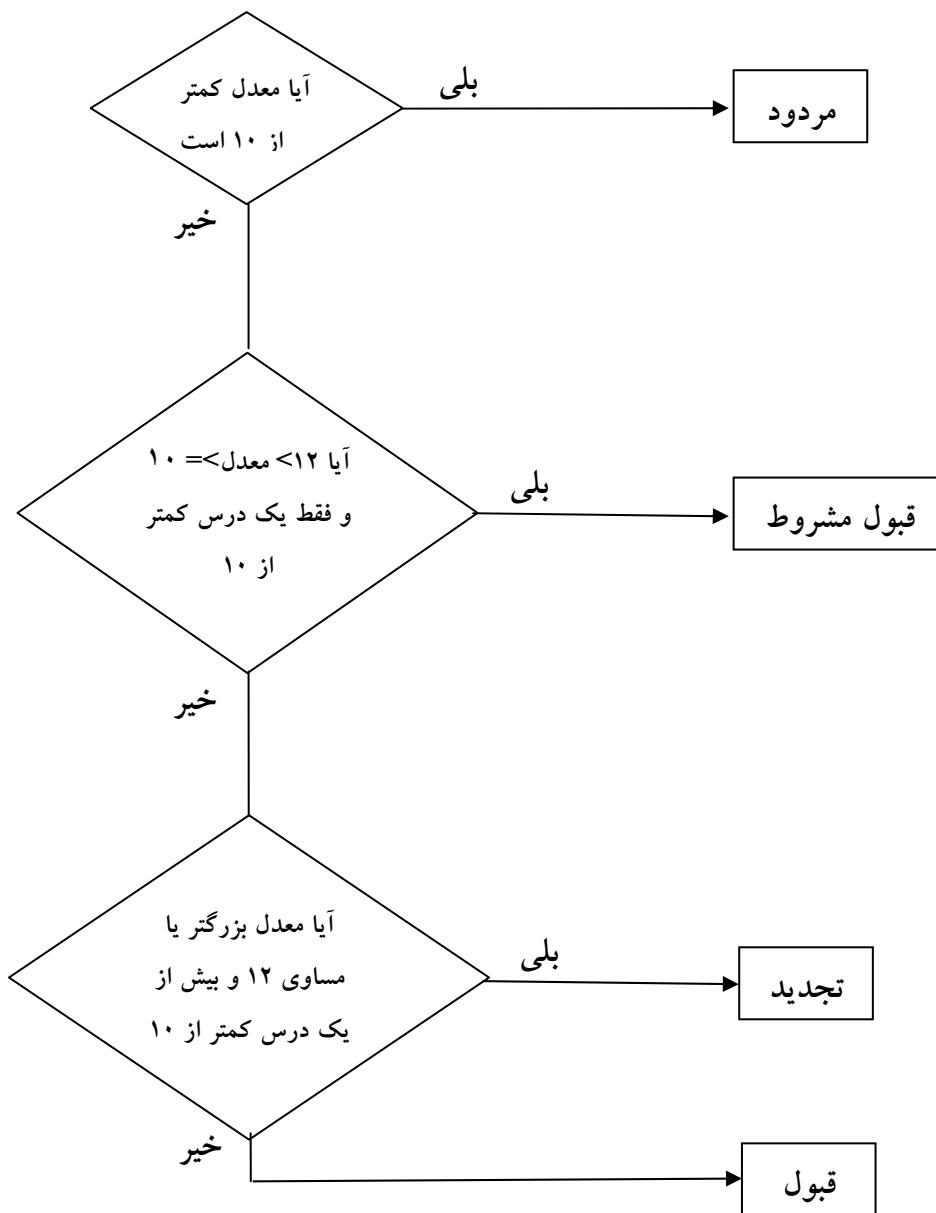
لیست نمرات دانش آموزان مدرسه شهید رجایی					
نام نوبتی	نام نوبتی	نام نوبتی	نام نوبتی	نام نوبتی	دانش آموز درس
۱۱,۰۰	۱۲,۰۰	۱۸,۰۰	۱۹,۰۰	۱۰,۰۰	فارسی
۱۰,۰۰	۶,۰۰	۱۵,۰۰	۱۲,۰۰	۱۴,۰۰	ریاضی
۱۱,۰۰	۱۱,۰۰	۲۰,۰۰	۱۰,۰۰	۹,۰۰	عربی
۱۰,۰۰	۱۰,۰۰	۱۸,۰۰	۱۴,۰۰	۹,۰۰	شیمی
۵,۰۰	۱۱,۰۰	۱۸,۰۰	۱۸,۰۰	۱۷,۰۰	دینی
۱۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱۹,۰۰	۱۷,۰۰	۱۸,۰۰	جغرافیا
۹,۰۰	۱۰,۰۰	۲۰,۰۰	۱۸,۰۰	۱۶,۰۰	زبان
۹,۴۳	۱۰,۱۴	۱۸,۲۹	۱۶,۱۴	۱۳,۲۹	معدل
مردود	قبول مشروط	قبول	قبول	تجدد	وضعیت

شکل ۴۵

عوامل تعیین وضعیت عبارتند از:

- ۱- اگر معدل دانش آموز کمتر از ۱۰ بود مردود است.
- ۲- اگر معدل بزرگتر یا مساوی با ۱۰ و کوچکتر از ۱۲ و فقط یک درس کمتر از ۱۰ قبول مشروط
- ۳- اگر معدل بزرگتر و مساوی با ۱۲ و نمرات بیش از یک درس کمتر از ۱۰ بود تجدید در غیر اینصورت قبول است.

مثال شکل ۴۵ همانند مثال قبل است با این تفاوت که در تعیین وضعیت دارای چند شرط هستیم دیاگرام وضعیت را در صفحه بعد مشاهده کنید.



شکل ۴

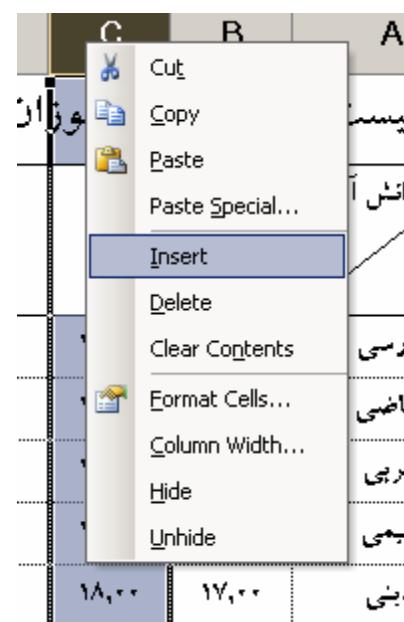
همانطوریکه در دیاگرام مشاهده می شود برای تعیین وضعیت نیاز به سه جمله شرطی می باشد که در ادامه آنرا خواهیم نوشت.

مثال شکل ۴۵ مانند مثال قبلی می باشد شکل ۴۷ جدول را در Excel نشان می دهد.

J	H	F	D	B	A	
لیست نمرات دانش آموزان مدرسه شهید رجایی						۱
نام و نوبت	نام	نام	نام	نام	دانش آموز	
					درس	۲
۱۱,۰۰	۱۲,۰۰	۱۸,۰۰	۱۹,۰۰	۱۰,۰۰	فارسی	۳
۱۰,۰۰	۷,۰۰	۱۰,۰۰	۱۲,۰۰	۱۴,۰۰	ریاضی	۴
۱۱,۰۰	۱۱,۰۰	۲۰,۰۰	۱۵,۰۰	۹,۰۰	عربی	۵
۱۰,۰۰	۱۰,۰۰	۱۸,۰۰	۱۴,۰۰	۹,۰۰	شیمی	۶
۵,۰۰	۱۱,۰۰	۱۸,۰۰	۱۸,۰۰	۱۷,۰۰	دبیری	۷
۱۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱۹,۰۰	۱۷,۰۰	۱۸,۰۰	جغرافیا	۸
۹,۰۰	۱۰,۰۰	۲۰,۰۰	۱۸,۰۰	۱۶,۰۰	زبان	۹
۹,۴۳	۱۰,۱۴	۱۸,۲۹	۱۶,۱۴	۱۳,۲۹	معدل	۱۰
					وضعیت	۱۱

شکل ۴۷

برای نوشن فرمول وضعیت نیاز به کنترل درس ها از نظر کمتر از ۱۰ بودن و تعداد این دروس در مجموع داریم برای انجام اینکار بعد از هر ستون که مربوط به یک دانش آموز است یک ستون جدید باز می کنیم برای اینکه بعد از ستون B یک ستون اضافه شود ستون C را انتخاب و راست کلیک کرده و Insert را انتخاب می کنیم در شکل ۴۸ روش انجام کار را مشاهده می کنید.



شکل ۴۸

برای تکمیل جدول یک تابع شرطی تودرتو برای وضعیت باید نوشته شود. در اینگونه موارد ابتدا یک شرط را کامل کرده و سپس شروط دیگر را می نویسیم.

شرط اول:

- اگر معدل دانش آموز کمتر از ۱۰ بود مردود است.

تابع مذکور را در سلول B11 می نویسیم. در شکل ۵۰ در بخش fx شرط اول را مشاهده می کنید.



شکل ۵۱

همانطوریکه در شکل ۴۶ مشاهده می کنید شرط اول که با لوزی در ابتدای شکل کشیده شده است در بخش درج تابع نوشته شده است در نمودار دز صورتیکه جواب لوزی خیر بود منجر به شرط دوم می شود که بطور موقت با عدد ۱ نوشته شده است که در ادامه شرط دوم جایگزین عدد ۱ می شود.

شرط دوم:

- اگر معدل بزرگتر یا مساوی با ۱۰ و کوچکتر از ۱۲ و فقط یک درس کمتر از ۱۰ قبول مشروط

علامت های مقایسه در فرمول های Excel

= علامت مساوی

> علامت بزرگتر

< علامت کوچکتر

>= علامت بزرگتر و مساوی

=< علامت کوچکتر و مساوی

<> علامت نامساوی

شرط داده شده از دو قسمت تشکیل شده است

قسمت اول: معدل بزرگتر یا مساوی با ۱۰ و کوچکتر از ۱۲

قسمت دوم: فقط یک درس کمتر از ۱۰

این دو قسمت در شرط دوم با کلمه (و) به یکدیگر متصل شده اند برای نوشتن این شرط از توابع منطقی باید استفاده کرد.

توابع منطقی در Excel

- تابع AND

این تابع به معنای (و) منطقی است هرگاه دو شرط توسط تابع AND به یکدیگر متصل شده باشند نتیجه وقتی درست است که هردو شرط درست باشند. در این صورت نتیجه تابع درست True خواهد بود. اگر هردو شرط و یا یکی از شروط نادرست باشد نتیجه تابع نادرست False خواهد بود.

مثال:

$A3=A1 \cdot A2$ در اینصورت $A3 = A1 + A2$ در غیر اینصورت برای نوشتن مثال فوق در سلول $A3$ می نویسیم.

=IF(AND(A1=2;A2=1);A1+A2;A1-A2)

همانطوریکه مشاهده می شود کلمه AND در ابتدا و شرط ها داخل آن با علامت (;) از یکدیگر جدا می شوند.

تابع OR

این تابع نیز همانند تابع AND می باشد ول به معنای (یا) است. فرق این تابع با AND در این است که کافی است یک شرط درست باشد تا نتیجه تابع درست باشد در صورتیکه هردو شرط نادرست باشند نتیجه تابع هم نادرست خواهد شد. از نظر ساختار مانند تابع AND است.

در شکل ۵۲ شرط دوم در بخش fx مشاهده می شود مانند شرط اول برای نوشتن شرط سوم بجای عدد (۱) نوشته خواهد شد.

M	L	J	H	F	D	C	B	A
لیست نمرات دانش آموزان مدرسه شهید رجایی								
		۱۰,۰۰	۱۰,۰۰	۱۸,۰۰	۱۴,۰۰	۱	۹,۰۰	شیمی
		۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱۸,۰۰	۱۸,۰۰	۰	۱۷,۰۰	دبی
		۱۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱۹,۰۰	۱۷,۰۰	۰	۱۸,۰۰	چغرا فیا
		۹,۰۰	۱۰,۰۰	۲۰,۰۰	۱۸,۰۰	۰	۱۶,۰۰	زبان
		۹,۴۳	۱۰,۱۴	۱۸,۲۹	۱۶,۱۴	۲	۱۳,۴۹	معدل
							۱,۰۰	وضعیت
								۱۱

شکل ۵۲

شرط سوم:

- اگر معدل بزرگتر و مساوی با ۱۲ و نمرات بیش از یک درس کمتر از ۱۰ بود تجدید در غیر اینصورت قبول است.

شرط سوم بجای عدد (۱) در فرمول نوشته می شود. در شکل ۵۳ شرط سوم و کل تابع را مشاهده می کنید.

D	N	M	L	J	H	F	D	C	B	A
لیست نمرات دانش آموزان آموزش مدرسه شهید رجایی										
۱										
۶										
۷										
۸										
۹										
۱۰										
۱۱										
۱۲										

شکل ۵۳

با اتمام تعیین وضعیت برای یک ردیف و اطمینان از صحت انجام کار سلول B11 را در سلول های D11 و F11 و H11 و J11 کپی می کنیم.

نکته:

ستون های کمکی مثل ستون C باید Hide شوند برای انجام اینکار ستون C و روی آن راست کلیک می کنیم و از لیست Hide را انتخاب می کنیم اینکار را برای ستون های اضافی E و G و I و K انجام می دهیم.

نکاتی پیرامون فایل های اطلاعاتی

برای آنکه فایل متنی دریافتی قابل بهره برداری باشد باید چند نکته در ساختن آن رعایت شده باشد در غیر اینصورت فایل دریافتی درهم ریختگی داشته و قابل استفاده اطلاعاتی نخواهد بود.

- هر فایل حاوی داده های لیستی از چند فیلد یا اقلام اطلاعاتی تشکیل شده است برای مثال در شکل ۵۴ فیلدهای ردیف، شماره کارمندی، نام خانوائیگی، نام و است هریک از فیلدهای نام برده نشان می دهد هر ستون شامل چه اطلاعاتی است برای مثال ستون کد کارمندی حاوی اطلاعات عددی است که یک شماره غیر تکراری به هر کارمند اختصاص یافته است انتظار نمی رود در این ستون شماره شناسنامه کارمندی نوشته شود که اگر اینکار انجام شود اطلاعات این ستون مغلوش خواهد بود لذا دانستن این موضوع که تیتر هر ستون چیست مسئله مهمی است. این مطلب ممکن است به عنوان اولین خط فایل اطلاعاتی در بالای هر ستون مانند مثال ۵۴ نوشته شده باشد. در صورتیکه این موضوع هنگام ساخت فایل متنی رعایت نشده باشد جدولی به شکل ذیل همراه فایل باید دریافت شود.

نام فیلد	شروع ستون در فایل متنی	طول فیلد
ردیف	۱	۳
شماره کارمندی	۴	۴
نام خانوادگی	۸	۲۰
و		

- در هر فایل متنی ستون ها باید با یک کارکتر از یکدیگر جدا شده باشند معمولاً مانند شکل ۵۴ بوسیله کلید **Tab** از هم جدا می شوند ولی ممکن هنگام ساختن فایل از حروف ، یا \$ یا Space جدا شده باشد با مشاهده فایل در **Notepad** مانند شکل ۵۴ می توان این موضوع را دید. در صورت عدم رعایت موضوع فوق در هم ریختگی در اطلاعات مشاهده خواهید کرد که غیر قابل بهره برداری بودن فایل را باعث خواهد شد.

- فایل های که در سیستم عامل های غیر از **Windows** کار می کنند مانند **Dos** کارکترهای آنها در ویندوز قابل مشاهده نمی باشند لذا عمل تبدیل (Convert) به کارکتر **ASCII** ویندوز باید روی آنها صورت پذیرد. برنامه های متعددی برای Convert به ویندوز نوشته شده است.

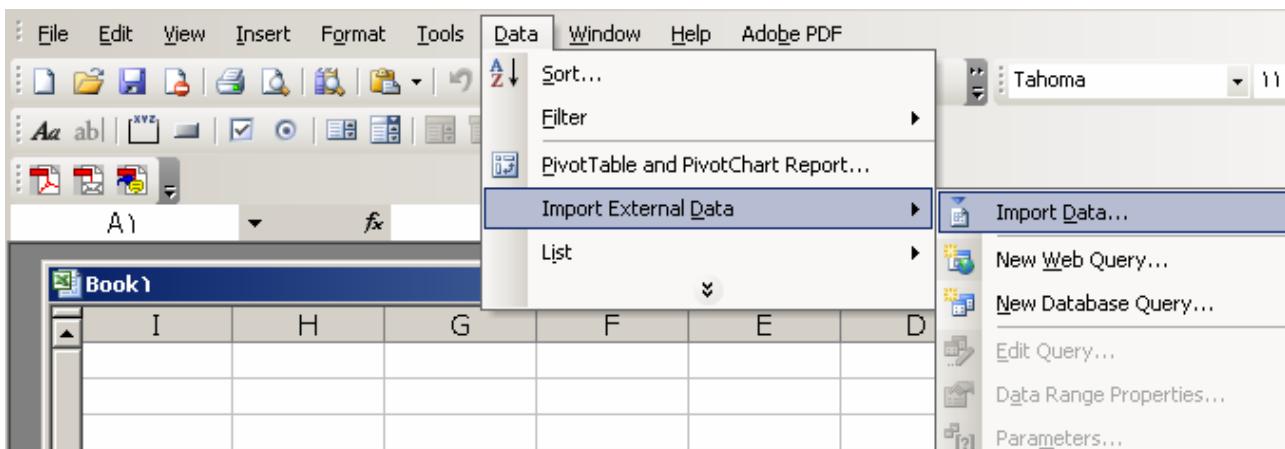
واردات داده ها از محیط خارج از Excel Import External Data

یکی از توانایی های اساسی اکسل در واردات داده ها از خارج از نرم افزار می باشد. این توانایی به اکسل این اجازه را می دهد که:

- ۱- از هر بانک اطلاعاتی (Data Base) داده ها را بخواند و در خود ذخیره کند.
- ۲- امکان تعریف پارامترهایی را فراهم می کند که براساس آنها در بانک اطلاعاتی مبدأ جستجو صورت گرفته و داده های حاصل در اکسل ذخیره شود.
- ۳- امکانی را فراهم می کند که گزارشاتی (Quary) از بانک اطلاعاتی خارجی تعریف و Save کنیم و هر وقت لازم باشد با اجراء فایل ضبط شده گزارش را براساس اطلاعات Update شده را دریافت کنیم.

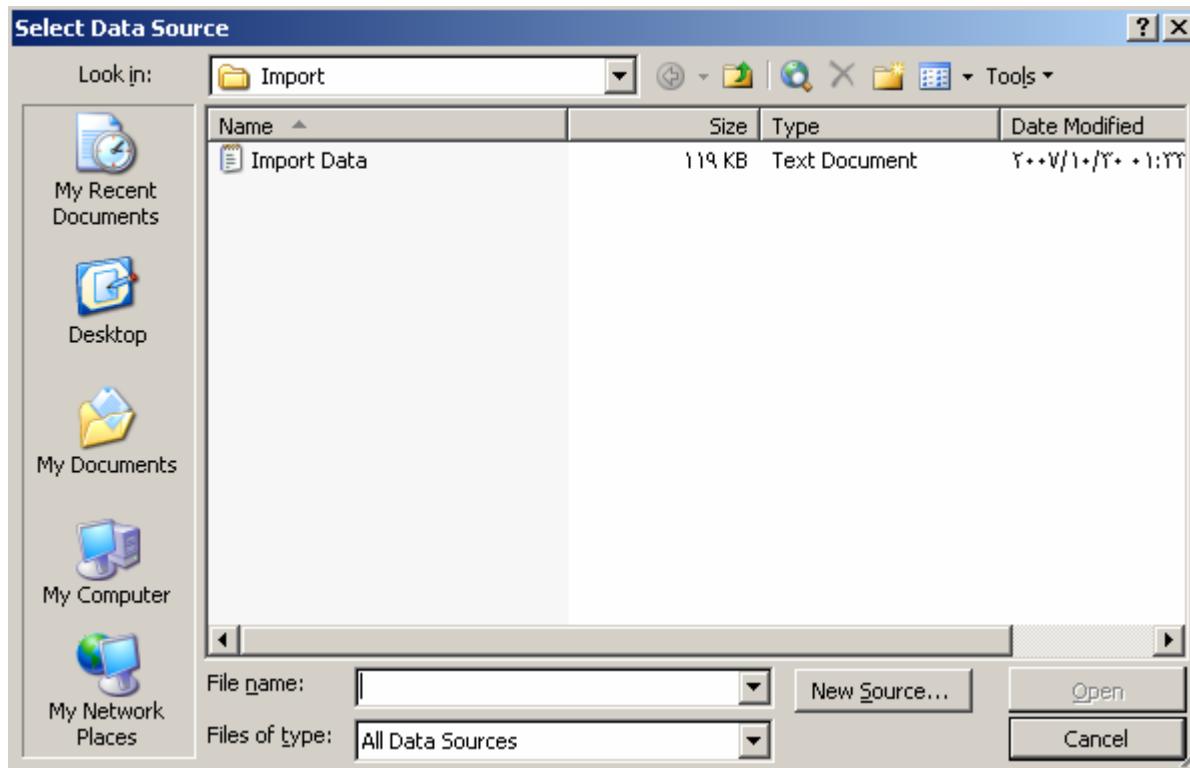
و امکانات دیگر که تا آنجا که ممکن است راجع به آنها بحث خواهد شد.

برای استفاده از Import Data مانند شکل ۵۵ از منوی Import External Data و در نهایت Import Data را انتخاب کنید.



شکل ۵۵

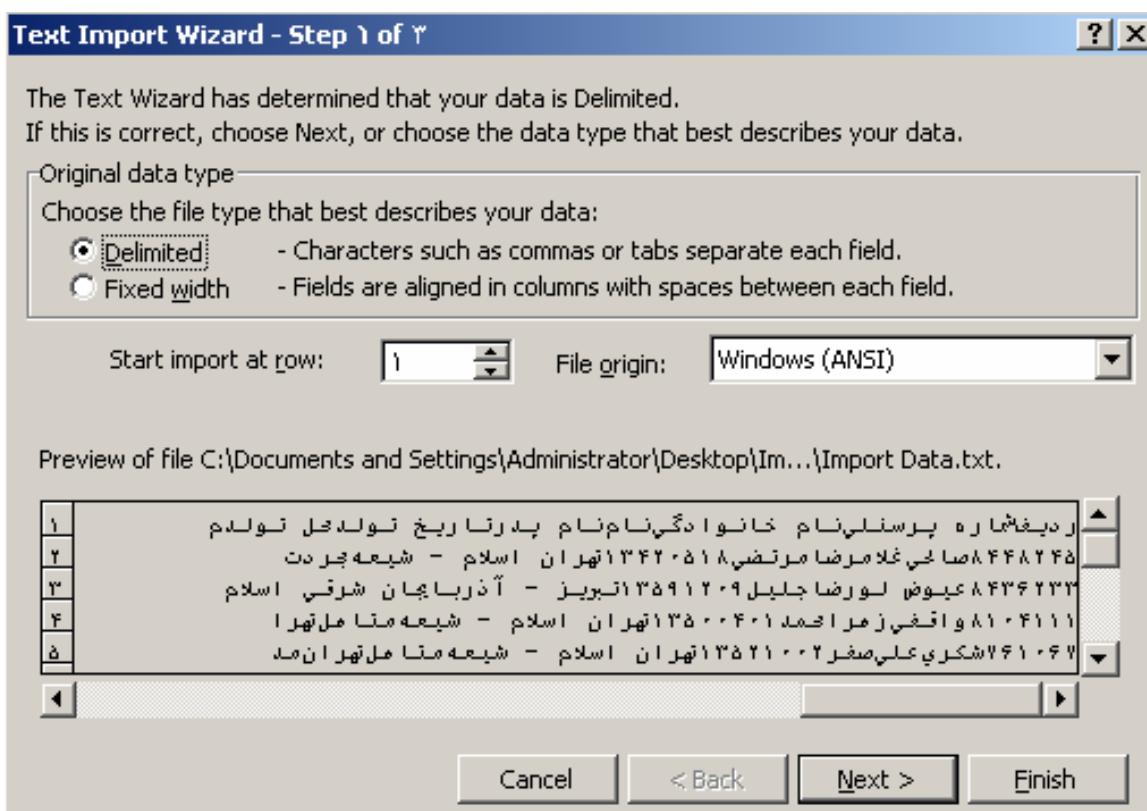
با انتخاب **Import Data** اکسل از کاربر می خواهد فایل مبدأ (Select Data Source) را انتخاب کنید. شکل ۵۵ نحوه انتخاب مسیر و دنبایت فایل مورد نظر برای **Import** نشان داده شده است. در این مثال فایل شکل ۵۴ که یک فایل متنی (Text) به نام **Import Data** و در شاخه **Import** قرار دارد را انتخاب کرده ایم.



شکل ۵۶

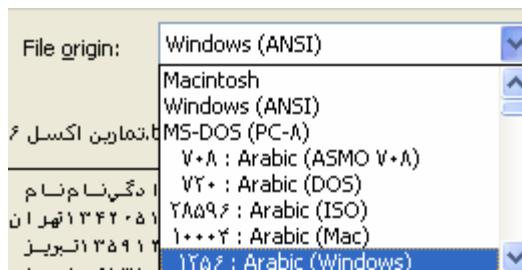
با انتخاب فایل متنی پنجره **Text Import Wizard** فعال می شود، افزودن داده ها به **Excel** طی سه مرحله صورت می گیرد، در هر مرحله نرم افزار سوالاتی را برای انجام کار می پرسد، مرحله اول

شکل ۵۷ این مرحله اول این **Wizard** است.



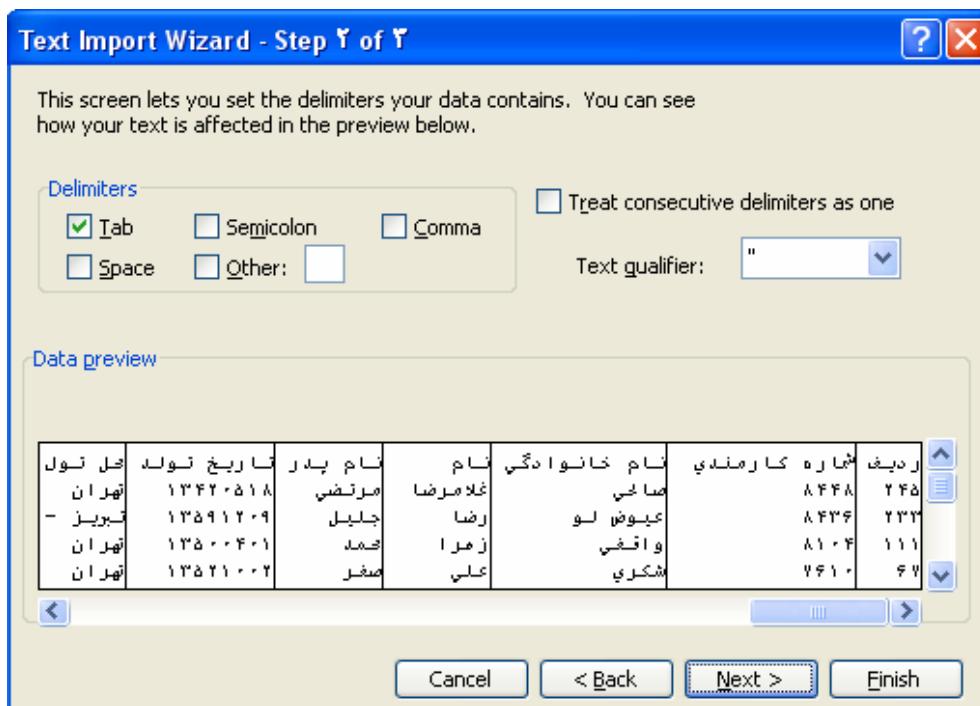
شکل ۵۷

- بخش اول **Original data type** پیرامون اینکه داده ها از یک ستون تشکیل شده اند **(Fixed Width)** یا با فاصله از یکدیگر **(Delimited)** هستند می پرسد. بر اساس این انتخاب مراحل بعدی را دنبال می کند.
- بخش دوم در قسمت **Start import at row** در مورد شروع جدول و اینکه از کدام ردیف در ورffe داده ها شروع شوند پرسیده می شود. معمولا از **Row 1** شروع می کنیم.
- در قسمت **File origin** پیرامون جدولی که براساس آن کارکتر ها نوشته شده پرسیده می شود. زبان فارسی براساس جدول ۱۲۵۶ عربی نوسته می شود. در صورتیکه در قسمت **Preview of file** که داده ها را نمایش می دهد نتوانیم داده ها را بخوانیم مانند شکل ۵۸ از لیست **File origin** را انتخاب می کنیم.



شکل ۵۸

مرحله دوم

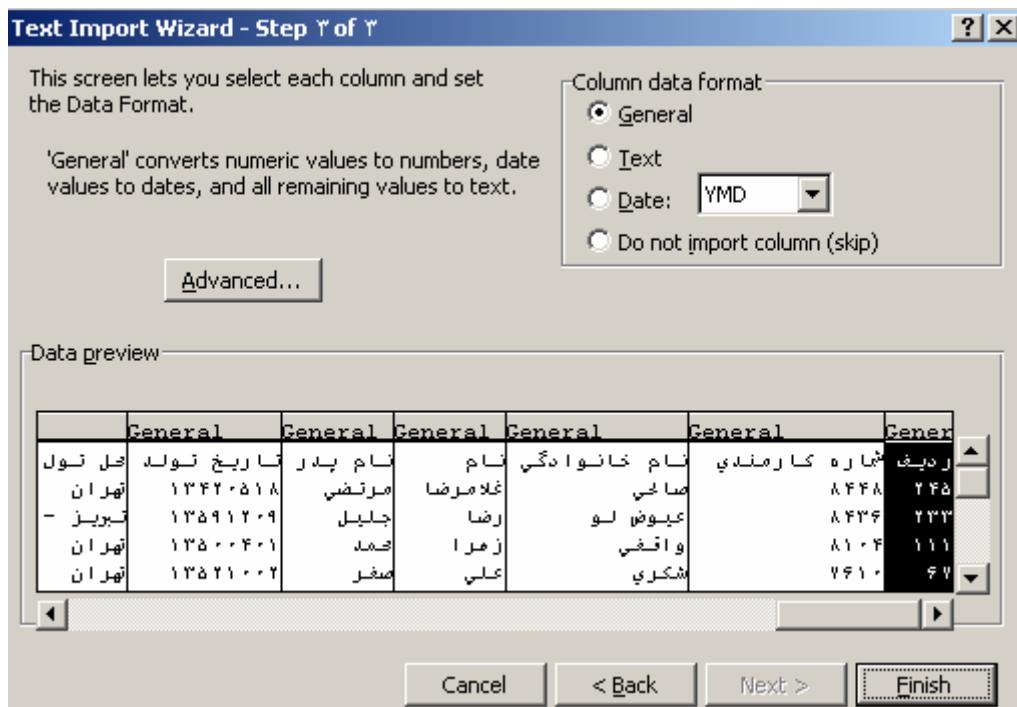
شکل ۵۹ مرحله دوم **Import Data** است.

شکل ۵۹

در این بخش در قسمت **Delimiters** فاصله انداز بین ستون ها را می پرسد. بطور پیش فرض **Tab** را انتخاب کرده است، با نگاه به **Data priview** می توان فهمید که آیا انتخاب درست بوده یا هیر؟ در بخش **Data preview** ستون ها با یک خط از یکدیگر جدا شده اند. در صورتیکه در هم ریختگی در اثر انتخاب **Data preview** ایجاد شد نوع آنرا عوض می کنیم. اگر بین ستونها در **Data preview** کارکتری تکرار شده بود می توان **Other** را انتخاب و کارکتر را در قسمت خالی جلوی آن وارد کرد.

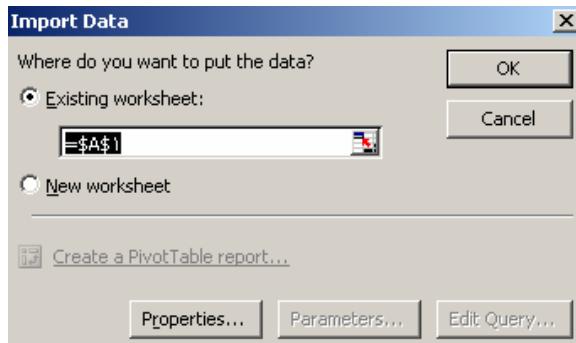
مرحله سوم

در این مرحله همانطوریکه در شکل ۶۰ دیده می شود نمایی از فایل در حال **Import** را نشان می دهد در اینجا **Format** بعضی از ستون ها را در بخش **Colum data format** تغییر داد، برای اینکار باید ابتدا ستون را انتخاب و سپس **Format** آنرا تغییر داد.



شکل ۶۰

با انتخاب **Finish** شکل ۶۱ ظاهر شده و نرم افزار می پرسد داده ها را از کدام سلول در درون ورقه بچیند در شکل پیشنهاد سلول A1 است.



شکل ۶۱

با کلیک روی Ok داده به شکل ۶۲ در ورقه افزوده می شوند.



۱	۱۰۹	۱۰۸	۱۰۷	۱۰۶
۲	۱۱۰	۱۱۱	۱۱۲	۱۱۳
۳	۱۱۴	۱۱۵	۱۱۶	۱۱۷
۴	۱۱۵	۱۱۶	۱۱۷	۱۱۸
۵	۱۱۶	۱۱۷	۱۱۸	۱۱۹
۶	۱۱۷	۱۱۸	۱۱۹	۱۱۱
۷	۱۱۸	۱۱۹	۱۱۱	۱۱۲
۸	۱۱۹	۱۱۱	۱۱۲	۱۱۳
۹	۱۱۱	۱۱۲	۱۱۳	۱۱۴
۱۰	۱۱۲	۱۱۳	۱۱۴	۱۱۵

شکل ۶۲

تغییرات ظاهری لیست

لیست حاضر از نظر **Font**، **Size**، و وسط چین بودن و **Shrink to fit** باید تنظیم شود. برای انجام اینکار ابتدا با استفاده از کلید ترکیبی **Ctrl+A** کل ورقه را انتخاب و سپس بروی صفحه آبی راست کلیک کرده و **Format Cell** را انتخاب و تغییرات را انجام می دهیم، شکل ۶۳ ورقه را بعد از انجام تغییرات نشان می دهد.



ردیف	شماره کارمندی	نام خانوادگی	نام	نام
۱	۲۴۰	صالحی	غلامرضا	مرتض
۲	۲۳۳	عیوض لو	رضا	جلی
۳	۱۱۱	واقفی	زهرا	مخد
۴	۶۷	شکری	علی	صف
۵	۲۱۴	کاملی	شلاله	علم
۶	۲۲۷	روح نواز	محمد	شکر
۷	۲۱۰	معلمی	مژگان	رحمت
۸	۲۰۷	مقبل اصفهانی	سیروس	محمد
۹	۶۸	میرزاچی	طاهره	فضل
۱۰	۲۸	فرمینی فراهانی	مریم	عباد
۱۱	۶۲	دلخانی	طهمورث	عبدال
۱۲	۰۲	بابائی	مرتضی	علم
۱۳	۸۰	کریمی	علی عباس	دروید

شکل ۶۳

Freeze Panes

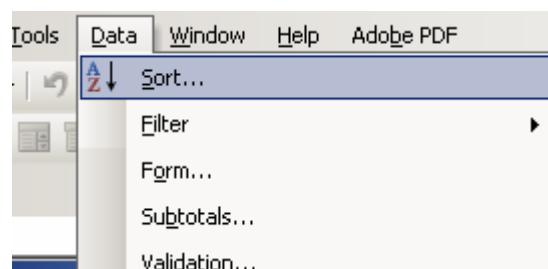
با حرکت بروی ورقه مشاهده می شود که تیتر ها در صفحات بعد نشان داده نمی شود برای ثابت کردن تیتر ابتدا ردیف ۲ را انتخاب و سپس مانند شکل ۶۴ از کلید **Windows Freeze Panes** در منوی افاده می کنیم.



شکل ۶۴

مرتب کردن داده ها Sort

نکته: در فعالیت هایی از این بخش به بعد گفته می شوند بهتر است سلول فعل A1 باشد.
یکی از فعالیت های که می توان بروی لیست های داده ای انجام داد مرتب کردن این لیست ها می باشد،
برای انجام اینکار مانند شکل ۶۵ از منوی **Data**, **Sort** را انتخاب می کنیم.



شکل ۶۵

با انتخاب **Sort** پنجره شکل ۶۶ ظاهر می شود.



شکل ۶۶

در پنجره فوق در قسمت **Sort By** می توان ستونی را که براساس آن می خواهیم داده ها مرتب شوند را مشخص کنیم. همانطوریکه مشاهده می کنید سرستون ها لیست شده اند، در هنگام مرتب کردن اطلاعات باید توجه شود که تیترها نباید در محدوده **Sort** قرار گیرند که در غیر اینصورت آنها نیز جابجا شده و موقعیت خود را در ردیف ۱ ز دست می دهند. برای جلوگیری از این کار در پائین پنجره در قسمت **My data**

No header row, range has header row, range has

استفاده کنیم تیتر نیز جزء داده ها محسوب شده و جایگاهش را در ردیف اول از دست خواهد داد.

در کنار انتخاب ستونی که می خواهیم Sort براساس آن صورت گیرد دو انتخاب می توان داشت.

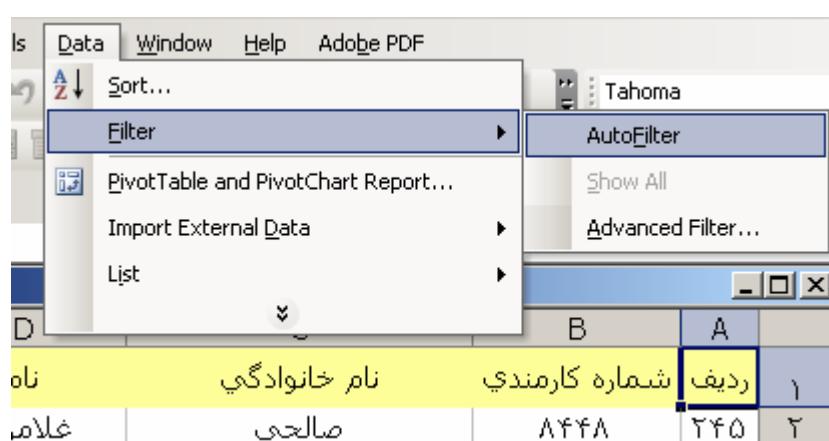
-۱ Ascending بدین معنی که داده ها بصورت صعودی مرتب شوند

-۲ Descending بدین معنی که داده ها بصورت نزولی مرتب شوند.

Filter فیلتر کردن داده ها

فیلتر از ابزار قدرتمند اکسل برای جستجو و دسته بندی داده ها است. با ابزار فوق می توان جستجوهای

تودرتو داشت. شکل ۶۷ مسیر انتخاب Auto Filter را نشان می دهد.



شکل ۶۷

فیلتر می تواند بروی یک ستون یا همه ستون ها صورت گیرد. برای انجام اینکار می توان ستون مورد نظر را

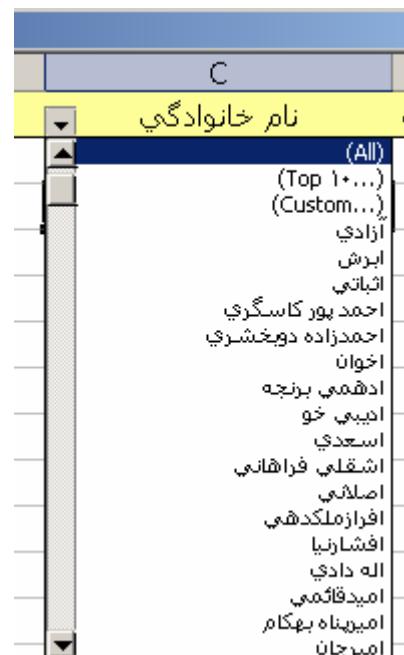
انتخاب کرده و مانند شکل ۶۷ از منوی Data به بخش Auto filter رفت. شکل ۶۸ نتیجه کار را نشان می

دهد. در شکل فوق فیلتر بروی نام خانوادگی صورت گرفته است.

	C	B	A
	نام خانوادگی	ردیف شماره کارمندی	
غ	صالحی	۸۴۴۸	۲۴۰
ا	عيوض لو	۸۴۳۶	۲۲۲
ش	واهفي	۸۱۰۴	۱۱۱
ر	شكري	۷۶۱۰	۶۷
د	كاملي	۸۴۱۲	۲۱۴
س	روح نواز	۸۴۴۰	۲۲۷
م	معلمي	۸۴۱۴	۲۱۰
ف	مقبل اصفهاني	۸۴۶۰	۲۰۷
م	ميرزاei	۷۶۱۲	۶۸
ف	فرمدين فراهاني	۷۱۰۸	۲۸
ط	دلغانی	۷۶۰۲	۶۲

شکل ۶۸

با انجام اینکار یک فلش کوچک بر روی تیتر نام خانوادگی مشاهده می کنید. فلش فوق جهت فیلتر کردن اطلاعات استفاده می شود، اگر بر روی فلش کلیک کنیم باز می شود، محتوی آنرا در شکل ۶۹ مشاهده می کنید.



شکل ۶۹

در شکل ۶۹ لیستی از داده های موجود بعنوان نام خانوادگی را مشاهده می کنید، لیست فوق غیر تکراری است بدین معنی که اگر در ستون نام خانوادگی چند نفر با نام حسینی داشته باشیم با انتخاب آن در لیست فیلتر شده لیست نهایی فقط به نام خانوادگی حسینی فیلتر خواهد شد. شکل ۷۰ ورقه را بعد از فیلتر شدن نام خانوادگی برای حسینی نشان می دهد.

ردیف	شماره کارمندی	نام خانوادگی	نام	تاریخ تولد	نام پدر	محل تولد
۱	۸۳۲۴	حسینی	بهاره	۱۳۰۸۰۱۱۸	سیدمحمد	تهران
۲	۸۴۰۸	حسینی	سید علی	۱۳۰۲۰۶۰۱	محمدحسین	درمیان - خ
۳	۸۰۱۲	حسینی	سید محمود	۱۳۰۴۰۱۰۳	سیدمousی	روودبار
۴	۲۶۸					
۵	۲۶۹					

شکل ۷۰

در این لیست کلیه داده ها موجود در جدول را فقط برای نام خانوادگی حسینی مشاهده می کنید، بعد از فیلتر شدن یک لیست فلش موجود در روی نیتر آبی رنگ می شود.

فیلتر برای کلیه ستون ها

برای اینکه بروی کلیه ستون امکان فیلتر را داشته باشیم ابتدا فیلتر بروی نام خانوادگی را با استفاده از شکل ۶۷ بر می داریم و سپس ردیف ۱ را انتخاب و از **Auto filter** استفاده می کنیم. شکل ۷۱ نشان دهنده حاصل کار خواهد بود.

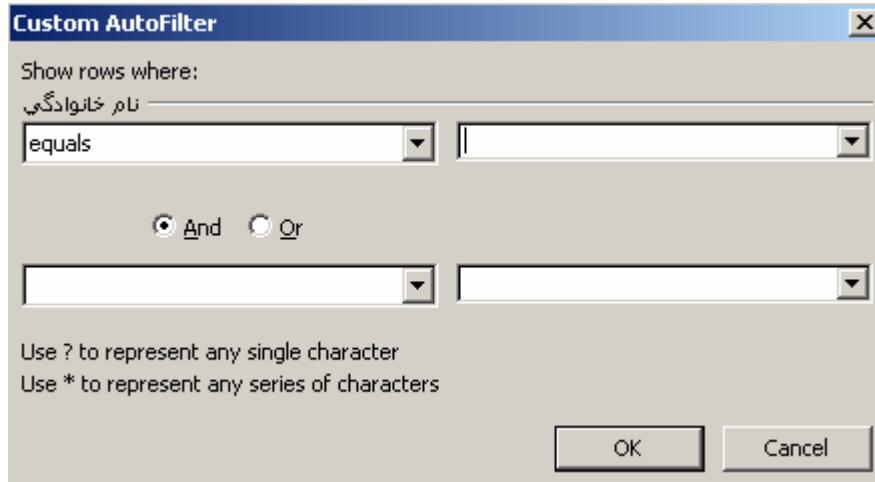
نکته: هرگاه فیلتر را بر میداریم کل داده ها نمایش داده می شوند.

ردیف	شماره کارمندی	نام خانوادگی	نام	تاریخ تولد	نام پدر	محل تولد
۱	۸۴۴۸	صالحی	غلامرضا	۱۳۴۲۰۰۱۸	مرتضی	تهران
۲	۸۴۳۶	عیوض لو	رضا	۱۳۰۹۱۲۰۹	جلیل	تبریز - آذربایجان
۳	۸۱۰۴	واهقی	زهرا	۱۳۰۰۰۴۰۱	محمد	تهران
۴	۷۶۱۰	شکری	علی	۱۳۰۲۱۰۰۳	صفر	تهران
۵	۸۴۱۲	کاملی	شلاله	۱۳۶۲۰۱۰۱	علی	اردبیل
۶	۸۴۴۰	روح نواز	محمد	۱۳۰۰۰۶۰۱	شکراله	اردبیل
۷	۸۴۱۴	معلمی	مژگان	۱۳۰۶۰۱۲۰	رحمت الله	اصفها
۸	۸۴۶۰	مقبل اصفهانی	سیروس	۱۳۴۸۰۶۲۰	محمدعلی	اصفها
۹	۷۶۱۲	میرزاچی	طاهره	۱۳۰۳۱۲۲۸	فضل الله	تهران
۱۰	۷۱۰۸	فرمینی فراهانی	مریم	۱۳۰۱۰۴۱۰	عباس	اراک - م
۱۱	۷۶۰۲	دلخانی	طهمورث	۱۳۴۰۰۱۰۹	عبد الله	نوشهر - م
۱۲	۷۰۰۸	بابائی	مرتضی	۱۳۰۰۰۳۰۷	علی	شیروان - خ
۱۳	۷۷۱۳	کریمی	علی عباس	۱۳۴۶۰۶۲۰	درویش	سریل ذهاب
۱۴	۷۱۰۹	کشاورزنزاد	شهلا	۱۳۴۸۰۰۱۹	احمد	همدان

شکل ۷۱

حال می توانیم بر اساس چند ستون فیلتر کنیم.

در لیست های فیلتر شده امکان جستجو نیز فراهم است، برای انجام اینکار از فلش باز شده شکل ۶۹ **Custom** را انتخاب کنید، حاصل کار را در شکل ۷۲ مشاهده می کنید.

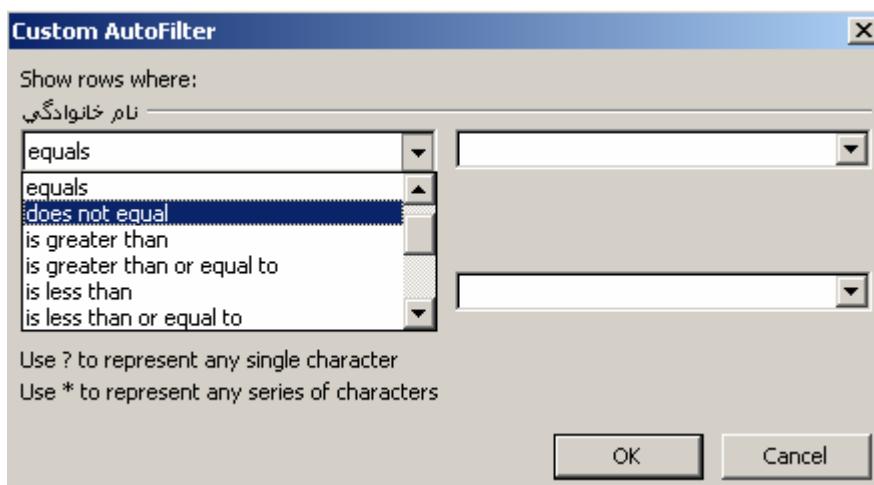


شکل ۷۲

در این بخش می توان جستجو داشته باشیم.

در ابتدای پنجره **Show rows where** نوشته شده نام خانوادگی این بدین معنی است که جستجو براساس نام خانوادگی صورت خواهد گرفت. شرط جستجو شامل دو بخش است.

۱- عملگر جستجو که با زدن لیست اول مانند شکل ۷۳ قابل انتخاب است



شکل ۷۳

این عملگرهای انواع گوناگونی دارند که بعضی فقط مربوط به اعداد هستند.

۲- پنجه رو بروی نوع عملگر که کلمه ای که می خواهیم مورد جستجو قرار بگیرد را می نویسیم.
انواع عملگرهای مهم عبارتند از:

Equals - این عملگر وقتی استفاده می شود که بخواهیم هر یک از رکوردهای ستون مورد جستجو دقیقاً معادل کلمه مورد جستجو باشد.

Is greater than - ویرای داده های عددی در یک ستون استفاده می شود بدین معنی که داده هایی را می خواهیم که بیشتر از عدد درخواستی باشند.

Contains - داده هایی را مورد جستجو قرار می دهیم که در هر کجای آن کلمه مورد جستجو باشد.
بعد از ورود اطلاعات از کلید **Ok** استفاده خواهیم کرد.