

به نام خدا

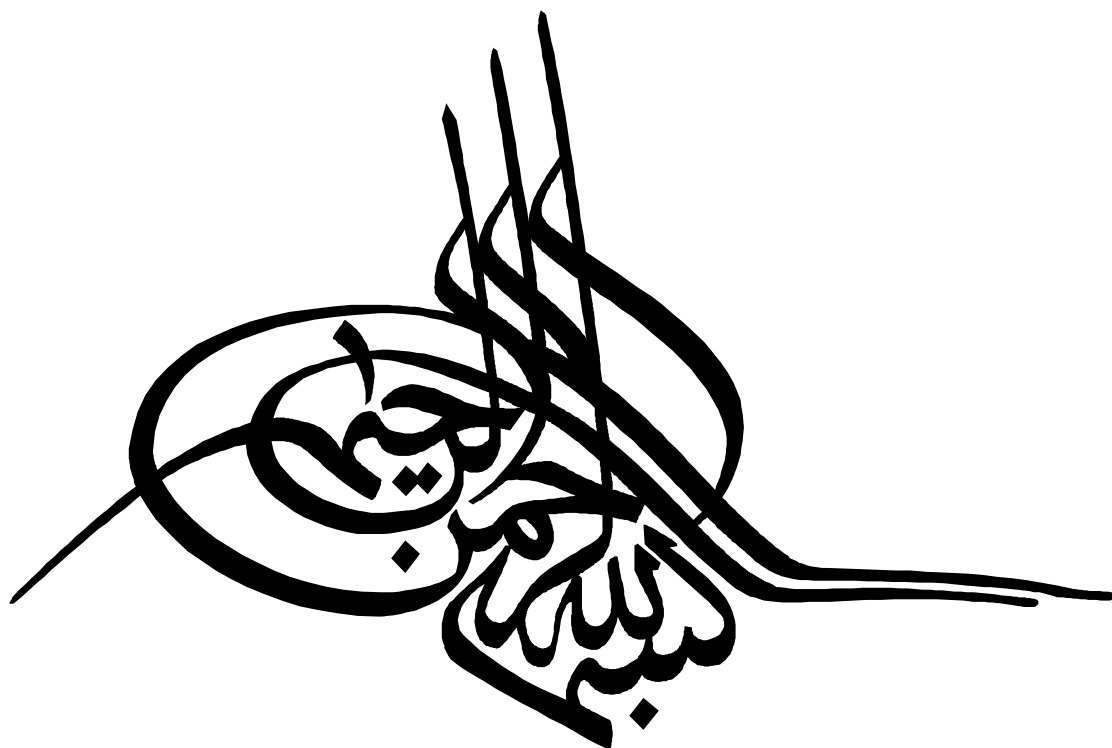


مرکز دانلود رایگان  
مهندسی متالورژی و مواد

[www.Iran-mavad.com](http://www.Iran-mavad.com)







دانشگاه آزاد شهر مجلسي  
محل کار آموزي : ذوب آهن اصفهان  
ترم تحصيلي : ۸۴\_۸۵  
استاد کار آموزي : مهندس کوروش زارعي نيا  
تهيه کننده : مسعود رجائي ريزي  
شماره دانشجوئي : ۸۲۳۴۲۲۹۷

از آقاي مهندس کوروش زارعي نيا (استاد کار آموزي) و آقاي  
رسول ميزباني (سرپرست کار آموزي) تشکر و قدرداني مي کنم.

## مقدمه

امروزه سازمان ها و مؤسسات و ادارات بزرگ و كوچك با حجم زيادي از اطلاعات سروكار دارند كه پردازش بهينه آن مطلوب است. روش قديمي براي بازيايي اطلاعات و استفاده از سيستم فايل بود. به طوري كه هر اطلاعات مرتبط به هم در يك فايل قرار مي گرفت و برنامه هاي کاربردي براي پردازش آن ها نوشته مي شد. اما با فناوري امروزي ديگر از آن سيستم استفاده نمي شود.

امروزه اغلب سازمان ها و مراكز دولتي و تجاري براي ذخيره و بازيايي اطلاعات مورد نياز خود از سيستم بانك اطلاعاتي استفاده مي كنند كه سيستم يکپارچه و با خطاي کمتر است.

ابزار هاي گوناگوني براي ايجاد و پردازش بانك اطلاعاتي فراهم است. يکي از اين ابزارها و برنامه بانك اطلاعاتي اکسس است كه بسيار ساده ولي قدرتمند است.

## فهرست

صفحه	عنوان
۴.....	مقدمه
۶.....	تاریخچه ذوب آهن
۷.....	آگلراسیون
۹.....	کک سازی
۱۱.....	کوره بلند
۱۳.....	فولاد سازی
۱۵.....	مجتمع فولاد سبا
۱۶.....	بخش اول اکسس
۲۶.....	بخش دوم اکسس
۴۱.....	بخش سوم اکسس
۵۵.....	بخش چهارم اکسس

## آشنایی کلی با شرکت ذوب آهن اصفهان:

### تاریخچه ذوب آهن:

ایران در قرون و اعصار گذشته، از جهت آشنایی با نحوه ی بدست آوردن فولاد همسطح و همتر از دیگر جوامع و تمدن های بزرگ بود. اما در سه قرن اخیر به لحاظ سیطره کشورهای غربی و پیشرفت سریع آنان و اضمحلال صنایع داخلی، ایران در زمره وارد کنندگان محصولات فلزی قرار گرفت و ایجاد یک کارخانه ذوب آهن که مادر صنایع محسوب می شود به عنوان یک آرمان ملی از دوره قاجاریه مطرح بود که همواره با موانع متعددی از جمله مشکلات سیاسی خارجی و داخلی و محدودیت های مالی مواجه بود. تا اینجا که در چارچوب پروتکل همکاری های فنی و اقتصادی بین دولتین ایران و شوروی سابق، احداث کارخانه ذوب آهن، خط لوله سراسری گاز و کارخانه ماشین سازی مورد توافق قرار گرفت و موافقت نامه ای به امضا رسید که در ۲۳ دی ماه ۱۳۴۴ به تصویب مجلس رسید.

یکی از اصول این توافق نامه همکاری دولتی شوروی در زمینه احداث کارخانه ذوب آهن اصفهان بود و بر همین اساس شرکت ملی ذوب آهن ایران، قرارداد لازم را با موسسه تیز پرم اکسپورت شوروی برای تهیه طرح و تجهیزات کارخانه و طراحی و تجهیز معادن سنگ آهن و زغال سنگ و سنگ آهک منعقد کرد.

ارشناسان شوروی با توجه به محدودیت منابع مالی و مواد اولیه به خصوص ذخایر شناخته شده معادن زغال سنگ، ظرفیت کارخانه را ۵۵۰ هزار تن فولاد در سال تعیین کردند که مورد توافق قرار گرفت. متعاقباً کارشناسان ایرانی و شوروی اطراف شهر اصفهان را از نظر استحکام طبقات زمین، موقعیت محل از نظر

زلزله، تامین آب، گاز، انرژی الکتریکی و سایر مواد اولیه و خطوط ارتباطی و عوامل فنی، اقتصادی و اجتماعی مورد بررسی قرار دادند. در نتیجه مطالعات آنها دشت طبس واقع در ۴۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان و در ۵ کیلومتری زاینده رود و در کنار جاده اصفهان-شهرکرد برای احداث کارخانه مناسب تشخیص داده شد و قطعیّت یافت.

### بخش آگلر اسیون و احیا:

وظیفه ی اصلی آگلر اسیون تولید آگلومره با شرایط فنی مناسب جهت مصرف در کوره بلند است، مصرف آگلومره نسبت مستقیم سنگ آهن به دلیل یکنواختی آنالیز مواد شیمیایی و احیاء پذیری بهتر به راندمان کوره بلند تا میزان ۳۰ درصد گردیده و همچنین مصرف کک را تا میزان ۷۰ درصد کاهش میدهد.



### انبار مواد خام:

وظیفه ی اصلی انبار مواد خام عبارتست از:



الف-دریافت مواد اولیه ی مناسب از نظر کمی و کیفی و ذخیره سازی آن ها .  
ب-همگن کردن مواد.  
ج-ارسال مواد به واحد مصرف کننده.  
این انبار دارای ۵ اسکو با ظرفیت هر سکوهفتاد تا هشتاد هزار تن می باشد.

### کارگاه بونکرهای موادآماده:

وظیفه ی این کارگاه دریافت و آماده سازی و ارسال مواد خام مورد نیاز با ترکیب شارژی مناسب جهت تولید آگلومره با شرایط فنی مورد نظر به کارگاه پخت است.این کارگاه دارای ۷ ردیف تایی بونکر ۹۰متر مکعب جهت ارسال و دریافت می باشد.

### کارگاه پخت:

وظیفه ی اصلی این کارگاه دریافت مخلوط مواد خام سنگ آهن دولومیت کک و پخت و تبدیل آن به سنگ منگنز اکسید نوری با شرایط آگلومره مورد نیاز کوره بلند می باشد.



### کک سازی و تولید مواد شیمیایی :

وظیفه ی اصلی بخش تولیدات کک و مواد شیمیایی تولید کک به عنوان ماده ی سوختی و احیاء کننده اصلی در کوره بلند می باشد.

### کارگاه زغال :

کارگاه زغال وظیفه ی زغال از معادن ذخیره سازی و تهیه ی شارژ مناسب جهت باتری های کک سازی را به عهده دارد این کارگاه متشکل از تجهیزات انباشت و برداشت زغال سرند خردکن و ۴۰ عدد سیلو جهت ذخیره سازی ذغال به ظرفیت ۱۰۰ هزار تن زغال می باشد.



### کارگاه کک سازی:

این کارگاه تولید کک از زغال سنگ و ارسال آن به بخش های کوره بلند و آگلراسیون می باشد کارگاه کک سازی متشکل از دو باطری یکی دارای ۵۸ سلول و دیگری دارای ۷۲ سلول است این کارگاه زغال سنگ مورد نیاز خود را از کارگاه زغال دریافت نموده و سپس به وسیله ی ماشین شارژ حدود ۲۱ تا ۲۲ تن زغال از برج زغال تحویل و در سلول های کک شارژ می گردد آنگاه در مدت معین (به نام پریود کک که بین ۱۵ تا ۱۹ ساعت می باشد) فرایند تبدیل زغال به کک صورت می گیرد.



### کارگاه اسید سولفوریک:

وظیفه ی این کارگاه جداسازی گاز هیدروژن سولفوره از گاز کک و تولید اسید سولفوریک در اثر واکنشهای شیمیایی با استفاده از کاتالیزور و پنتا اکسید وانادیم و نیز تصفیه نهایی گاز کک می باشد.



### کارگاه بازیابی مواد:

وظیفه ی کارگاه بازیابی مواد تصفیه مقدماتی گاز کک تولید شده توسط باتری ها است و در این کارگاه قطران سولفات آمونیوم بنزول خام و فنلات سدیم جدا شده و این گاز به عنوان تصفیه

نهایی به کارگاه تولید اسید سولفوریک ارسال می شود و از گاز باقیمانده به عنوان یک ماده سوختی در نیروگاه ذوب آهن و همچنین کوره های نورد و تولیدات نسوز استفاده می شود.

### کارگاه پالایش بنزول:

کارگاه پالایش بنزول از سه واحد بنزول خام پالایش قطران و تولید فنل تشکیل شده است وظایف این کارگاه به شرح زیر است:  
الف- دریافت بنزول خام از کارگاه بازیابی مواد و تولید محصولات بنزنی شامل بنزن تولوئن گسیلن و سولونت در واحد پالایشگاه بنزول.

ب- دریافت قطران از کارگاه بازیابی مواد جهت تولید فرآورده های قطرانی و دریافت فنلات سدیم از کارگاه بازیابی مواد.



### بخش کوره بلند:

هدف اصلی این بخش تولید چدن مذاب جهت استفاده در بخش فولاد سازی در صورت عدم پذیرش، ارسال آن به کارگاه چدن ریزی است.

این بخش شامل:

الف-کارگاه اصلی کوره بلند.  
 ب-کارگاه چدن ریزی.  
 ج-کارگاه سرباره.  
 د-کارگاه آماده سازی پاتیل و تاسیسات بونکرها و ذخیره سازی مواد می باشد.  
 کارگاه اصلی کوره بلند از طریق کوره بلند های شماره ۱ و ۲ تولید چدن در بخش کوره بلند صورت می گیرد. کوره بلند شماره یک دارای حجم ۱۰۳۳ متر مکعب تولید متوسط سالانه طبق طرح ۶۶۵ هزار تن و کوره بلند شماره ۲



دارای حجم ۲۰۰۰ متر مکعب و تولید سالیانه طبق طرح یک میلیون و ۲۳۷ هزار و ۲۵۰ تن می باشد. در فرایند تولید چدن در کوره بلند مواد اولیه (سنگ آهن-آگلر پلایت کک و کمک ذوبها) در دهانه کوره شارژ و هوای غنی شده با اکسیژن به همراه دیگر کمک سوختها (گاز طبیعی و مازوت) از بالای بوته به کوره دمیده می شود.

هوای دمیده شده منجر به سوختن کک و ایجاد واکنش شده و حرارت کافی جهت احیاء ذوب سنگ آهن ایجاد می نماید. مواد مذاب در بوته کوره جمع و به تناوب از کوره تخلیه و پس از جدا سازی چدن و سرباره، در جوی مخصوصی که با نسوز مناسب آماده شده است چدن و سرباره به طور جداگانه در پاتیل های محل

چدن و سرباره تخلیه می شوند سپس پاتیل های سرباره توسط لکوموتیو به کارگاه دانه بندی سرباره ارسال و پاتیل های چدن به فولاد سازی حمل می شوند.

### کارگاه چدن ریزی :

وظیفه ی این کارگاه تولید شمش چدن در صورت عدم جذب چدن مذاب تولیدی کوره بلند ها ، توسط بخش فولاد سازی می باشد. این کارگاه دارای دو دستگاه ماشین چدن ریزی هر کدام به ظرفیت ۶۲ تن در ساعت می باشد، چدن تولید شده در این کارگاه قابل فروش به صنایع مختلف می باشد و در صورت نیاز از آن به عنوان شارژ سرد در کنتورها استفاده می نمایند.



### بخش فولاد سازی:

در بخش فولاد سازی تبدیل چدن تولید شده در کوره بلند به فولاد با آنالیز و ابعاد مناسب صورت میگیرد.

### کارگاه میکسر:

وظیفه ی اصلی میکسر ذخیره سازی و تامین چدن با ترکیب شیمیایی یکنواخت برای کارگاه کنتور می باشد. این کارگاه دارای

دو میکسر با ظرفیت اسمی ۱۰۰ تن می باشد. جلوگیری از افت درجه حرارت مذاب و یکنواخت کردن درجه حرارت و هماهنگ نمودن روند کار کوره بلند و کنتور و جلوگیری از توقف پاتیل های حامل چدن از دیگر وجود این انبارهای ذخیره چدن می باشد.

### کارگاه کنورتور:

هدف کارگاه کنورتور تبدیل چدن مذاب به فولاد با مارکهای مشخص می باشد. این کارگاه دارای سه کنورتور بوده که ظرفیت هر کدام ۱۳۰ تن می باشد. در این کارگاه انواع فولاد های ساختمانی و صنعتی تولید می شود. روند کار این کارگاه بدین نحو است که پس از شارژ آهن قراضه همراه با آهن اسفنجی تخلیه شده از میکسر و دیگر کمک ذوب ها در کنورتور با دمش اکسیژن خالص به مدت معینی در داخل مذاب با ناخالصیها و کربن اضافی موجود حذف و چدن به فولاد تبدیل می شود.



### کارگاه LF:

فولاد تولیدی کنورتور برگشتی از ریخته گری که نیاز به هموژن کردن، گرم کردن یا تصحیح آنالیز داشته باشد، به این کارگاه ارسال می شود. در این کارگاه گازهای بی اثر، مانند ازن و ازگون و به مدت مورد نیاز به درون مذاب دمیده می شود تا اینکه فولاد

مذاب از نظر درجه حرارت و ترکیب شیمیایی کامل، همگن شده و نیز از ناخالصی های غیر فلزی تصفیه گردد.



### کارگاه ریخته گری مداوم:

هدف کارگاه ریخته گری تولید شمش در ابعاد مورد درخواست  
نورد می باشد این کارگاه شامل ۴ ایستگاه از نوع روسی  
و ۴ ایستگاه ریخته گری از نوع دانیلی ایتالیا است.



### بخش مجتمع فولاد سبا:

عملیات اجرایی مجتمع فولاد سبا که در نیمه اول سال ۷۶ آغاز  
گردید در اواخر سال ۸۱ به پایان رسید و آزمایشات گرم این مجتمع  
با انجام اولین ذوب در کوره قوس الکتریکی در بهمن ۸۱ آغاز  
شد. عملیات توسعه سبا با مبادله قرارداد با شرکت دانیالی



(۷۵/۸/۸) و پس از تهیه و دریافت اولین نقشه اجرایی از تاریخ  
۱۳۷۶/۲/۳۱ آغاز گردید.



### بخش اول:

مدیریت پایگاه داده ها (چه داده های متنی یا تصویری یا غیره) شاید مهمترین کاربردی بوده است که همواره از کامپیوترهای تجاری خواسته شده است. به همین دلیل در چند سال گذشته قبل از ظهور محیطهای مبتنی بر رابط گرافیکی شاهد حکومت زبان cobol بر امپراطوری کامپیوتر بودیم.

بعد از این امر ظهور برنامه dBase و فروش حیرت آور آن خبر از همین احتیاج مبرم به پایگاه داده ها می داد. باز در این عرصه نیز شرکت مایکروسافت بیکار ننشست و Access که کاستیها و اشکالات برنامه های قبلی را برطرف نموده و کار با داده ها را به صورت فوق العاده ای راحت تر میکند عرضه کرد.

این برنامه که همراه با کار در محیط کاملاً گرافیکی ویندوز حتی قابلیت نصب در شبکه و internet را نیز دارد بدون شك يك نیاز شرکتهای تجاری، برنامه نویسان، طراحان صفحات وب و حتی برای اشخاص معمولی برای کنترل داده ها و اطلاعات خود بوده است.

ما در این دوره آموزشی شما را با قابلیت access آشنا کرده و شاید اگر اغراق نکرده باشم شما را استاد این برنامه بی نظیر خواهیم کرد شما نیز لحظه به لحظه به آشنایی با قابلیتهای این برنامه مطمئناً مشتاق یاگیری هرچه سریعتر آن خواهید شد. قابل ذکر است که ما در این دوره برنامه اکسس ۲۰۰۰ را برای آموزش انتخاب کرده ایم که البته نسخه های دیگر این برنامه فرق چندانی با نسخه

۲۰۰۰ آن ندارد و شما می توانید با یادگیری این نسخه با آن نیز به راحتی کار کنید. (البته توصیه خود من به استفاده از نسخه ۲۰۰۰ است)

آشنايي با اکسس

اکسس که یکی از برنامه های موجود در بسته نرم افزاري آفیس (Microsoft Office) است برای ساماندهی و کنترل و مدیریت پایگاه داده ایجاد شده است. این برنامه دارای قابلیت های بسیار است، مانند ایجاد صفحه ورود اطلاعات به شیوه شکل دلخواه. به عنوان مثال وقتی شما می خواهید اطلاعات موجود در یک چک را در کامپیوتر خود ذخیره کنید شما با استفاده از برنامه اکسس می توانید صفحه ای درست همانند صفحه چک ایجاد کنید و اطلاعات را به صورت کاملاً گرافیکی در آن وارد کنید. شما پس از ایجاد پایگاه داده هایتان حتی می توانید از آنها گزارش گرفته و یا در بین اطلاعات خود جستجو کرده البته تمامی این امکانات را شما با دستان قدرتمند خود ایجاد خواهید کرد. از موارد استفاده برنامه اکسس به طور شهودی می توان به استفاده آن در قسمت حسابداری یک شرکت و یا نگهداری اطلاعات اشخاص عضو در سایتتان و حتی نگهداری اطلاعات کارمندان (حتی عکس آنها) و موارد بسیار متنوع دیگر اشاره کرد. شما پس از ایجاد این پایگاه داده حتی می توانید آن را در شبکه در اختیار دیگران قرار داده یا بر روی آن کلید رمز گذاشته یا حتی در سطح کاربران مختلف مقدار دسترسی هر کاربر را تعیین کنید. روش ادامه درس ما در جلسات بعدی به صورت زیر خواهد بود:

ابتدا آشنایی با محیط اکسس و تسلط کامل بر آن  
کار با help برنامه (به صورت مختصر)  
آشنایی با پایگاه داده های نمونه  
بررسی و کار با اجزای اصلی  
طراحی یک پایگاه داده جدید  
کار با جداولها  
کار با داده ها

کار با باز جست ( Query )  
 کار با فرمهای ورود اطلاعات  
 کار با گزارشها  
 خودکار سازی با ماکروها  
 برنامه نویسی با دولها  
 کاربرد پیچیده اشرفته اجزای اکسس  
 حفظ امنی ت در پایگاه داده  
 کار با برنامه های کمکی اکسس

سوالات خود را به طور کامل بیان کنید تا امکان پاسخگویی به آنها باشد.

برای مطالعه ی این دوره ی آموزشی نیاز است کاربران محترم آشنایی  
 مقدماتی با محیط Windows داشته باشند .  
 جهت نصب و اجرای نرم افزارهای Office که اکسس نیز شامل آن می  
 شود ، نیاز به سیستمی با مشخصات ذیل می باشد :  
 - حداقل سیستم مورد نیاز پنتیوم ۲۳۳  
 - ۱۶ مگابایت Ram  
 - حدود ۶۰۰ مگابایت فضای آزاد

شروع کار با اکسس

در درس قبل با قابلیتها و کاربردهای اکسس آشنا شدید و ضرورت استفاده  
 از این برنامه در جهات مختلف زندگی آشنا شدید و با توجه به کارکرد  
 راحت اکسس و شی گرا بودن آن اکسس نسبت به برنامه های دیگر  
 مدیریت پایگاه داده ها امتیازات بیشتری دارد.

مفهوم شی گرای گرائی:

وقتی که در مورد يك برنامه از مفهوم شي گرايي صحبت مي كنيم يعني  
 در هنگام كار با آن همواره با شي هاي مختلف سروكار داريد و حتما  
 لازم نيست كه زبان برنامه نويسي خاصي بلد باشيد يعني در واقع شي  
 گرايي كنترل و مدیریت اشيا و نحوه قرارگيري آنها به جاي استفاده از  
 دستورات است. به عنوان مثال وقتی ما مي خواهيم در محيطي مانند

faxpro يك دكمه ايجاد كنيم كه هنگام فشار دادن آن اطلاعات کاربري مشتري در جدول ثبت شود بايد دستورات بسيار پيچيده و ويژه اي بنويسيم ولي در محيط اكسس كافي است از قسمت ابزار با استفاده از شي دكمه (وسيله اي جهت ساخت دكمه هاي مختلف) اين دكمه را به راحتی ايجاد مي كنيم .

آغاز كار با اكسس:

شما بعد از نصب بسته نرم افزاري آفيس مي توانيد با رفتن به قسمت start سپس قسمت programs و انتخاب microsoft access وارد محيط اكسس شويد. البته بسته به نحوه نصب شدن برنامه ممكن است برنامه اكسس در قسمت ذكر شده نباشد و به صورت معمول اين برنامه در اين قسمت قرار مي گيرد.

با وارد شدن به محيط اكسس با پنجره اي مانند شكل ۲۱ ظاهر مي شود كه به شما امكان مي دهد تا آنچه را كه مي خواهيد انجام دهيد انتخاب كنيد.گزينه هاي موجود در اين قسمت به ترتيب زير است:

۱- Blank access database : با استفاده از اين گزينه شما مي توانيد يك پايگاه داده جديد ايجاد كنيد. ۲

- access database wizards : با استفاده از اين گزينه شما مي توانيد با استفاده از جادوگر اكسس كه كار شما را بسيار آسانتر مي كند يك پايگاه داده بسازيد (بعدا به طور مفصل توضيح خواهم داد)

۳- open an exiting file: با اين گزينه شما مي توانيد پايگاه داده اي را كه قبل ايجاد کرده ايد براي ايجاد تغييرات دوباره باز كنيد.

۴- از كادر زير قسمت ۳ شما مي توانيد پايگاه داده اي را كه به تازگي برروي آن كار کرده ايد باز كنيد. بعد از انتخاب گزينه مورد نظر شما بايد با زدن Ok به مرحله بعدي برويد. اگر هر خواستيد با زدن دكمه Cancel به محيط اكسس وارد شويد. (فعلا براي آشنائي با محيط اكسس Cancel را بزيند)

ضمن قابل ذکر است که برای ساختن پایگاه داده جدید آنرا باید در همان ابتدا ذخیره کنید و اینگونه نیست که بعد از پایان کار آنرا ذخیره کنید.

آشنایی با محیط کار:

محیط کار اکسس همانطور که در شکل ۲۲ می بینید بسیار شبیه محیطهای دیگر ویندوز است و کار با آن بسیار آسان است. حال به صورت کوتاه به معرفی قسمتهای مختلف محیط کار می پردازیم:

- میله عنوان (Title bar): عنوان پایگاه داده در حال کار در این قسمت ثبت می شود و همچنین کنترل پنجره اکسس از همین قسمت صورت می گیرد (چون فرض ما بر این است که شما بر محیط ویندوز و کنترل پنجره ها مسلط هستید نیاز به توضیح بیشتر نیست)

۲- میله منو (bar Menu): در این میله شما به وسیله منوهای مختلف اقدام به ایجاد، کنترل و ویرایش پایگاه داده می کنید. در زیر توضیح کوتاهی در مورد هر منو آمده است.

-----

الف) File (فایل): فرامین لازم برای بازکردن و بستن پایگاه داده. دریافت داده از سایر پایگاه داده ها. ذخیره داده ها. تغییر خصوصیات پایگاه داده. چاپ و غیره ب) Edit (ویرایش): فرامین لازم برای ویرایش و وارد کردن داده ها پ) View (مشاهده): فرامین لازم برای انتخاب اجزا مختلف پایگاه داده. تغییر خصوصیات پایگاه داده فعال و غیره را در اختیار شما می گذارد. ت) Insert (درج): فرامین لازم برای درج اقلام مختلف پایگاه داده ج) Tools (ابزارها): فرامین لازم برای اجرای برنامه های کمکی مختلف. تحلیل پایگاه داده. امنیت و گزینه های متفاوت پیشرفته پایگاه داده چ) Windows (پنجره ها): فرامین لازم برای تغییر آرایش پنجره ها در محوطه کاری پایگاه داده

ح) Help (كمك): دسترسى به كمك مستقيم

-----

۳- میله ابزار (bar Tool): در این قسمت تعدادی از فرامین ضروری و پر استفاده در برنامه قرار دارد. ۴- محوطه کاری پایگاه داده: در این محوطه بزرگ شما بر روی پایگاه داده کار می کنید و داده ها را به آن می افزایید و آنها را ویرایش می کنید.

۵- دستیار: این دستیار برای آن است که شما سوالات احتمالی ممکن خود را به طور مستقیم از او پرسیده و او با جستجو در خود برنامه و همچنین اینترنت تا حد ممکن جواب شما را پیدا کند (البته به صورت انگلیسی)

۶- میله وضعیت: در میله وضعیت اطلاعاتی راجع به کاری که انجام می دهید. نمایش داده می شود. و همچنین خطاها را مشاهده خواهید کرد.

توجه به این نکته ضروری است که در بعضی مواقع که امکان استفاده از بعضی از فرامین موجود نمی باشد آنها به صورت غیر فعال در می آیند. در اینجا باید تین نکته هم ذکر شود که شما در هنگام انتخاب فرامین از منوها هم می توانید با استفاده از ماوس آنها را انتخاب کنید و هم از کلیدهای میانبر استفاده کنید. روش کار کلیدهای میانبر با استفاده از کلیدهای Ctrl و Alt و حرفی که در هر فرمان زیر آن خط کشیده شده است شما می توانید به صورت خیلی سریع به فشار همزمان آنها به فرمان دسترسی پیدا کنید. این قابلیت هنگامی مفید است که شما در محیط اکسس بسیار ماهر شده اید که دیگر نیاز به استفاده از ماوس ندارید.

خروج از محیط اکسس:

شما می توانید با انتخاب فرمان Exit از منو File از محیط اکسس خارج شوید.

پایگاه داده های نمونه

در درس قبل کار با اکسس را آغاز کردیم و در مورد محیط برنامه صحبت کردیم. در این درس قصد داریم ابتدا مختصراً در مورد Help در برنامه صحبت کنیم و سپس به صورت مفصل در مورد پایگاههای داده نمونه که در خود اکسس موجود است صحبت کنیم.

دسترس‌ی به راهنما:

راهنمای برنامه برای کسانی که آشنایی کامل به زبان انگلیسی دارند می تواند مانند يك مرجع کامل و معتبر باشد مثلاً هرگاه در مورد عملکرد پایگاه داده طراحی جدول یا تعریف بازجست مشکل داشتید می توانید از راهنمای برنامه که به زبان انگلیسی ساده و روان نوشته شده استفاده کنید و مسلماً در مورد سوال شما چه در خود برنامه یا تحت وب جوابی پیدا خواهد شد. در اکسس راههای مختلفی برای دسترسی به راهنما وجود دارد که متداولترین آنها استفاده از منو Help است که فرامین موجود در این منو را شرح می دهیم:

۱- Microsoft access Help : این فرمان دستیار را فعال می کند در صورتی که دستیار فعال باشد وارد سیستم راهنمایی می شود. شما می توانید با انتخاب این گزینه سوالات خود را از دستیار بپرسید و او نزدیکترین جواب را به سوال شما خواهد داد این امکان بسیار می تواند برای شما مفید باشد و دستیار مانند يك شخص ماهر به تمامی سوالات شما به طریقی پاسخی خواهد داد.

۲- Hide The Office Assistant: شما می توانید با استفاده از این فرمان دستیار را مخفی کنید و این در مواقعی به کمک شما می آید که دستیار قدرت دید شما در محیط را کاهش دهد.

۳- What`s This: با استفاده از این گزینه ماوس شما به يك علامت سوال تبدیل می شود و هر کجایی از محیط که کلیک کنید در مورد آن شما را راهنمایی می کند.

۴- Office On The Web: به کمک این گزینه می توانید به سایت ماکروسافت رجوع کنید و آخرین امکانات و اصلاحات در برنامه و

همچنین متداولترین سوالها را پرسید.

۵- Detect and Repair: با استفاده از این گزینه اگر در برنامه اکسس شما ایرادی باشد به صورت اتوماتیک رفع می شود.

۶- Microsoft Access About: در مورد نسخه فعلی اکسس اطلاعاتی در اختیار شما می گذارد.

یکی دیگر از راهنمایی ها که در اکسس موجود است راهنمای شناور است به این ترتیب که با نگه داشتن نشانه ماوس بر روی یک فرمان به مدت چند ثانیه اسم و شاید راهنمایی کوچکی در مورد آن فرمان ظاهر شود. با توجه به اینکه بیشتر خوانندگان این درس با محیط ویندوز و راهنمای آن آشنا هستند و راهنمای اکسس نیز مانند آن است من نیاز به بیشتری توضیح نمی بینم.

سری در پایگاه داده های نمونه:

در اکسس چهار پایگاه داده نمونه وجود دارد که می توانید آنها را باز کرده. بررسی نموده و یا مورد استفاده قرار دهید. (البته این نکته قابل ذکر است که شما حتما باید در موقع نصب این پایگاهها را انتخاب کرده باشید تا نصب شوند وگرنه با قراردادن CD در درایو و نصب دوباره آنها کار را دنبال کنید) این پایگاهها برای کسانی که تازه شروع به کار با اکسس می کنند بسیار مفید است و چیزهای مفیدی را در برمی گیرد.

بعد از نصب پایگاه داده نمونه شما می توانید با استفاده از منو File و گزینه Open به پوشه Samples در جایی که اکسس را نصب کرده اید رفته و پایگاه داده را باز کنید (امکان دارد این پایگاه داده به صورت پیش فرض در پایین ترین قسمت منو File موجود باشد) ما در این درس به توضیح پایگاه داده Northwind خواهیم پرداخت.

قبل از شروع کار باید این نکته را ذکر کنم که تمامی فایلها و جدولهای اکسس در فایلی با پسوند MDB ذخیره می شود. پایگاه داده Northwind امکان تمرین با یک نرم افزار پایگاه داده کامل را



به شما می دهد. این پایگاه داده يك نرم افزار كنترل موجودی برای شرکت فرضی Northwind Traders است. بعد از باز کردن این پایگاه داده که ممکن است مدتی طول بکشد. صفحه ابتدایی ظاهر می شود که شما می توانید با كلیك روی Ok این پنجره را رد کنید. بعد از این کار پنجره Database این پایگاه نشان داده خواهد شد. این پنجره جایی است که اکثر کارهای اكسس در آن انجام می شود. این پنجره هفت شاخص دارد که شما را به شش جز اصلی Access می برد. این پنجره در شکل ۳۱ نشان داده شده است.

برای حرکت در صفحات پنجره Database با ماوس بر روی شاخصهای کناری پنجره كلیك کنید. کلماتی که در هر صفحه مشاهده می کنید. معرف جداول. پرسانه ها. فرمها. گزارشها. ماکروها و برنامه های خاص این پایگاه است. مثلاً نام یکی از جداول پایگاه داده Shippers است. اگر بر روی هر يك از جداول دوبار كلیك کنید جدول مورد نظر باز می شود.

دیگر موارد را نیز می توانید با دوبار كلیك باز کنید به جز ماکروها که این اشیا به دلیل اینکه شما تازه کار هستید از دسترسی شما حفاظت می شوند و من پیشنهاد می کنم زیاد با آنها ورنروید و این کار را به زمانی که به طور کامل با عملکرد آنها آشنا شدید موکول کنید.

هنوز انتظار درك پایگاه داده های نمونه را به طور کامل نداشته باشید مثلاً با كلیك زدن مکرر به روی جدول Orders. Access جدول مورد نظر را نشان می دهد کاری که با این جدول می توانید انجام دهید این است که به سفارشات نگاه کنید. جدول مانند يك صفحه گسترده الکترونیکی که سطر و ستون دارد کار می کند. با جدول کارهای متنوعی می توانید انجام دهید اما در این مقطع فقط سعی کنید با اكسس. منوهای آن و صفحه رابط آن آشنا شوید. در ادامه دروس جزئیات لازم برای تسلط شما بر هر يك از این موارد ذکر خواهد شد. شما در این مرحله به تمامی فرمها و جدول يك نگاهی بیاندازید و سعی کنید که با آنها بیشتر از قبل آشنا شوید.



## بخش دوم

### بررسی اجزای اصلی

در درسهای گذشته به طور کامل با محیط اکسس آشنا شدیم و امیدوارم که شما تمامی پایگاههای نمونه را بررسی کرده باشید و کاملاً مفهوم کار با اکسس برای شما روشن شده باشد. درس این جلسه یکی از مهمترین دروس در رابطه با اکسس است و شما حتماً سعی کنید به طور کامل این درس را بفهمید و حتماً در مورد این درس آگه سوالی بود بپرسید چون واقعاً فهمیدن این قسمت از اکسس کار را بسیار ساده خواهد کرد. در این درس ما با بخشهای مختلف پنجره Database آشنا می شویم و چگونگی استفاده از هر یک را توضیح خواهیم داد. می توان گفت پنجره Database سکوی پرتاب شما به سوی Access است، تمامی فعالیتهای که در اکسس انجام می شود از این محل شروع می شود، آشنایی با این پنجره می توان گفت آشنایی با خود اکسس است. بعد از یادگیری این بخش از اکسس شما بر راحتی خواهید توانست دیگر خصوصیات پایگاه داده را یاد بگیرید. من به شما توصیه می کنم یکی از پایگاههای داده نمونه را باز کنید تا هنگام درس اجزای اصلی پنجره Database را مشاهده کنید.

معنای دقیق پایگاه داده ها

به احتمال بسیار قوی شما با مفهوم پایگاه داده آشنا هستید ولی ما برای ادامه کار اشاره کوچکی به آن می کنیم. شاید اساسی ترین تعریف پایگاه داده این باشد:

پایگاه داده: مجموعه ای از داده های مرتبط به هم است.

در واقع این تعریف شامل هر نوع فایل داده ای که با آن کار می کنید می شود. مثلاً نامه، گزارش و کتاب مجموعه ای از داده ها به صورت کلمات مرتبط به هم است. یا فایل های گرافیکی داده های مرتبطی است متشکل از نقاط رنگی بسیاری (پیکسل) که تصویر را تشکیل می دهند. با توجه به

اینکه ممکن است تعریف بالا کمی پیچیده و عمومی تر باشد در زیر اشاره به تعریفی خاص در مورد پایگاه داده در اکسس می کنیم:

پایگاه داده اکسس: مجموعه ای است از داده های مرتبط و ابزارهایی که با استفاده از آنها با داده ها کار می کند. بنابراین پایگاه داده در اکسس از فایل های داده مرتبط به یکدیگری تشکیل شده است که به همراه ابزارهایی که شی نامیده می شوند به شما امکان دسترسی، گردآوری و گزارش گیری از داده ها را می دهد. هر پایگاه داده ارتباطی برخلاف انواع دیگر فایلها مجموعه هایی از داده ها را شامل می شود که به آنها جدول گفته می شود. در خارج پایگاه داده، هر جدول، ممکن است بعنوان يك فایل مجزا در نظر گرفته شود. مثلاً يك پایگاه داده تجاری ممکن است شامل فایل مرتب شده ای از سفارشات خریداران، فایل موجودی، فایل فهرست نشانی خریداران، فایل اطلاعات کارمندان و فایل دستمزد باشد که تك تك این فایلها در اکسس به صورت جدول هستند.

بدون ساخت پایگاه داده ها، هریک از این فایلها را باید جداگانه مدیریت کرد، اما پایگاه داده ها قادر است تا در صورت وجود مقادیر مشترک. این جدولها (فایلها) را به هم مرتبط کند، مثالی در این مورد کد مشترکی است که در جدول مشتریان و جدول سفارشات مشتریان وجود دارد.

توجه:

اکسس پایگاه داده ارتباطی نامیده می شود زیرا می تواند جداول داده ها را بر اساس مقادیر مشترک به یکدیگر مرتبط کند. جدول خریداران (فایل داده های خریداران) ممکن است شامل کد، نام و نشانی هر خریدار باشد. جدول سفارشها، ممکن است شامل اطلاعات سفارش هر خریدار در طی یکسال گذشته باشد. در اینجا باید توجه کرد که جدول سفارشها نباید نام و نشانی خریداران را داشته باشد فقط کد آنها کافی است. اگر تمامی اطلاعات خریدار در جدول سفارش نیز موجود باشد اینکار سبب هدر رفتن وقت و وجود اطلاعات مشابه و تکراری بسیار خواهد شد و همچنین در موقعی که مثلاً نشانی خریدار عوض می شود باید تمامی سفارشها را چك کرد و همه را عوض کرد ولی در موقعی که فقط کد در جدول سفارشها می باشد نیازی به تغییر در جدول

سفارشها نیست و فقط باید جدول خریدار عوض شود.

در شکل ۴۱ یعنی شکل زیر این مطلب به طور کامل نشان داده شده است یعنی ارتباط بین جدول خریداران و جدول سفارشات مشخص است. ممکن است جدول متعدد دیگری نیز وجود داشته باشد. در هر پایگاه داده، تقریباً هر جدولی از طریق داده ها و اطلاعات مشترک به یک یا چند جدول دیگر مرتبط می شود در مثال زیر این داده مشترک در دو جدول کد خریدار است.

هر پایگاه داده، علاوه بر جداول، شی های دیگری نیز دارد. هرچند که شاید جدول یک پایگاه داده مهمترین شی آن باشد (جدول، داده های پایگاه داده را نگهداری می کنند). اشیای دیگر در پنجره Database ما را در مدیریت، پهنکام سازی و گزارش گیری از جداول همیاری می کنند. اکثر پایگاههای داده اکسس از بجز جدولها که در تمام پایگاهها موجود است از بیشتر عناصر پنجره Database نیز استفاده می کنند.

توجه:

هر از چند گاهی به پنجره پایگاه داده، ظرف پایگاه داده نیز گفته می شود زیرا تمامی اشیای پایگاه داده را شامل می شود. حال هر یک از اجزا در پنجره Database را به طور مختصر توضیح می دهیم: (این اجزا در زیر ستون Objects قرار دارند و به اجزای اصلی مـ\_\_\_\_\_لی مشهورند)

## ۱-جـ\_\_\_\_\_دولها (Tables):

مجموعه ای از داده ها را که به یک موضوع مشخص مربوط هستند در خود نگهداری می کنند. مثلاً اگر یک سیستم حسابداری خانگی ایجاد کنید باید جدولی برای درآمدها، جدولی برای مخارج، جدولی برای هزینه های مـ\_\_\_\_\_شخص و غیـ\_\_\_\_\_ره ایجاد کنید.

## ۲-بازجـ\_\_\_\_\_ست هـ\_\_\_\_\_ا (Queries):

زیرمجموعه ای از داده ها را ایجاد می کند، که برای گزارشگیری و جستجو قابل استفاده می باشند. مثلاً اگر شما بخواهید کلیه مخارجی را که در ۱۰ روز آتی پرداخت شده اند را بدست آورید باید از بازجست استفاده کنید.

۳-فرمها (Forms):  
صفحه ای گرافیکی برای ورود داده ها یا نمایش آنها را نشان می دهد که از فرمهای کاغذی تقلید شده است. فرم، روش ساده ای است برای مشاهده تمام یا بخشی از داده ها. مثلاً شما می توانید یک فرم مانند صفحه چک درست کنید و هر وقت چکی پرداخت کردید در وارد کردن صورتحساب یک چک معمولی را در صفحه پر کنید.

۴-گزارشها (Reports):  
فهرست شکل بندی شده ای از داده ها را چاپ می کند. یک گزارش ممکن از مواردی از یکی از جداول، فهرستی از اقلام انتخاب شده، تمامی اقلام یک جدول یا فهرستی از مقادیر گوناگون از جداول مختلف را چاپ کند. مثلاً شما میتوانید در حسابداری خانه گزارشی از کلیه بدهی هایتان بگیرید.

۵-صفحه ها (Pages):  
عملی مشابه گزارشگیری را انجام می دهد با این تفاوت که در این حالت گزارش به صورت یک صفحه اینترنتی به بیرون داده می شود و موارد استفاده آن در طراحی صفحات اینترنتی است.

۶-ماکروها (Macros):  
بسیاری از کارهای متداول اکسس را خودکار می کند. مانند مرتب کردن داده ها، ایجاد گزارشها و ایجاد سرجمع ها. مثلاً سیستم پایگاه داده حسابداری خانه می تواند ماکرویی برای محاسبه گردش پولی در یک ماه داشته باشد.

۷-دولهای برنامه (Macros):  
قابلیت خودکار کردن اکسس و ایجاد سیستم های آماده برای کار را فراهم می کند، بطوری که برای افرادی که چیزی از اکسس نمیدانند قابل استفاده

باشد. زمانی که برنامه ای برای اکسس می نویسید، در واقع آن را برای انجام کارهای پیچیده ای برنامه ریزی می کنید که از طریق منوها و ماکروها بخودی خود امکان انجام آن نیست. در واقع ماکروهای اکسس شکلی از مدولهای ترجمه شده هستند، بدین معنی که ماکروها شما را در راستای تمامی اطلاعات لازم برای تکمیل يك فرمان Basic for Visual Applications هدایت می کنند. برخی افراد پس از سالها استفاده از اکسس هیچگاه به مدول نویسی نیازی نداشته اند. اگر سابقه برنامه نویسی نداشته باشید، نوشتن برنامه دشوار است. ولی به نظر من شما فقط در واقع خیلی پیچیده به مدولها نیاز خواهید داشت.

توجه به این نکته ضروری است که پایگاه داده ممکن است پیوسته در حال تغییر باشد. مثلاً شما با توجه به نیازهایی که پیش می آید اقدام به ساخت جدولهای جدید و ایجاد گزارشهای دیگری کنید. در شکل ۴۲ در زیر شما شش شی پایگاه داده را که ترکیب آنها پایگاه داده مستقلی را شکل می دهد، مشاهده می کنید. شاید یکی از مشکلترین چیزهایی که در هنگام کار با اکسس باید راجع به آن تصمیم گیری کنید این است که چه وقت مجموعه ای از اطلاعات را در پایگاه داده جدید یا پایگاه داده موجود قرار دهیم.

پایگاه داده می تواند هدفی گسترده داشته باشد، هر پایگاه داده معمولاً يك برنامه کاربردی است. در مثالهای زیر به کاربردهای پایگاه داده های خاص اشاره ای می شود:

- ۱- اگر بخواهید حسابهای شما با یکدیگر بده-بستان یا تعامل داشته باشند، حساب دفتر کل به يك پایگاه داده مجزا احتیاج دارد. هنگامی که از حسابی پرداختی انجام می دهید، می خواهید تا هم در جدول پرداختها و هم در جدول حسابها منعکس شود.
- ۲- اگر بخواهیم يك سیستم مستقل پرداخت دستمزد داشته باشید، بطوری که بخش پرداخت دستمزد منحصرأ برای پرداخت چك و نگهداری سوابق پرداخت مورد استفاده قرار گیرد، سیستم دستمزد نیز يك پایگاه داده مجزا

نیاز دارد. \_\_\_\_\_  
۳- نرم افزار بودجه بندی, برای بودجه بندی هر يك از حسابهای خانه, از قبیل پرداختهای قبض, حساب اتومبیل و گزارش گیری از تمامی حسابها, به يك پایگاه داده مجزاً نیازمند است.  
۴- يك سیستم کنترل موجودی به پایگاه داده ای نیازمند است تا بتواند ثبتهای موجودی مربوط به شرکت را پیگیری, بهنگام و نگهداری کند. باید توجه داشت که فهرست بالا تنها چند مورد مثال خاص می باشد که بسیار مختصر است و فقط برای آشنایی ذکر شده اند. به طور کلی باید ذکر کرد هر يك از جداولی که به نوعی با هم در ارتباط هستند باید در يك پایگاه داده قرار داده شوند.

اســـــــتفاده از اجـــــــزای پنجـــــــره Database:

هنگامی که يك پایگاه داده جدید ایجاد می کنید, اکسس يك پنجره Database خالی را نمایش می دهد که برای هر يك از هفت شي پایگاه داده در آن شاخصی وجود دارد. اگر قصد کار کردن با هر يك از این هفت شاخص را دارید باید بر روی آن کلیک کنید مثلاً اگر قصد ایجاد ماکرو را دارید باید بر روی گزینه Macros در پنجره Database کلیک کنید. بسته به انتخابی که شما از شاخصها می کنید در بالای پنجره Database کلیدهای فرمان مختلفی نمایش داده می شود که در زیر به طور مختصر به معرفـــــــی آنها مـــــــی پـــــــردازیم:

-----

۱- باز کردن (Open): برای باز کردن شي موجود مثلاً باز کردن يك جدول یا يك فرم

۲- طراحی (Design): برای ایجاد تغییر در شي که با انتخاب این فرمان حالت نمایشی Design پدیدار می شود مثلاً شما اگر بعد از ایجاد يك فرم قصد ایجاد تغییر در آن را داشتید باید بر روی Design کلیک کنید.

۳- جدید (New): برای ایجاد شي جدید مثلاً ایجاد جدولی جدید



۴- بزرگوار (Preview):  
این فرمان فقط در قسمت گزارش وجود دارد و برای مشاهده گزارش قبل از چاپ می باشد.

۵- اجرا (Run): یک فرمان در شاخصهای ماکرو و مدول وجود دارد و برای اجرای یک ماکرو یا مدول (برنامه) به کار می رود.

۶- حذف (Delete): در تمامی شاخصها موجود است و برای حذف شی به کار می رود. این راحتترین قسمت است.

۷- مرتب سازی: چهار گزینه بعدی که در همه شاخصها موجود است برای مرتب سازی اشیا به کار می رود و درست مانند مرتب سازی آیکونها در ویندوز عمل می کند.

هنگامی که شی جدیدی ایجاد می کنید باید آنرا نامگذاری کنید. می توانید نامهایی با حداکثر درازی ۶۴ کاراکتر (حرف و عدد)، که در آن فاصله نیز می توان استفاده کرد اختیار کنید یا ایجاد و نامگذاری یک شی آن شی در پنجره Database نمایش داده خواهد شد. درس این جلسه تا بدینجا بود در درس بعدی در مورد هر یک از شاخصها به طور مفصلتر بحث خواهیم کرد. پیشنهاد می کنیم قبل از آنکه به درس بعدی بروید اجزایی که یاد گرفتید آشنایی کامل پیدا کنید.

نگاهی کلی به اجزای اصلی

در درس پیش با مفهوم پایگاه داده آشنا شدیم و تا حدودی به جزئیات پنجره Database پرداختیم و آشنایی لازم را با دکمه های این پنجره پیدا کردیم در این قسمت درس قصد داریم تا پنجره Database را بیشتر از قبل بررسی و تحلیل کنیم. این درس در واقع ادامه درس قبلی می باشد پس این درس نیز از نظر اهمیت دارای درجه بالایی است.

نگاهی به جدول:

اگر پایگاه داده، هیچ شی دیگری نداشته باشد، همواره باید حداقل یک جدول داشته باشد. داده های پایگاه داده را جدول نگهداری می کند. همانطوری که در درس قبل اشاره شد، جداول اغلب با مقادیر داده مشترک به یکدیگر مرتبط می شوند، به ترتیبی که دو یا چند جدول نباید داده های زیادی یا تکراری داشته باشند. برای نمایش اسامی جداول موجود در پایگاه داده بر روی شاخص Tables در پنجره Database کلیک کنید. برای باز کردن و مشاهده محتویات هر جدول می توانید بر روی نام آن جدول دوبار کلیک کنید. که در این حالت Access جدول را در حالت نمایش Datasheet یا کاربرگ باز می کند، که در این حالت شما می توانید داده های موجود در جدول را مشاهده کنید. معمولاً در حالت نمایشی کاربرگ تمامی داده های یک سطر جدول در صفحه نمایش جا نمی گیرد. برای مشاهده بقیه داده های هر سطر می توانید از میله های گردش افقی پنجره در زیر آن استفاده کنید و به چپ و راست بروید.

جدول برای مشاهده و کار با آن، به حالات دیگری هم برای نمایش نیاز دارد. در حالیکه حالت نمایشی Datasheet یا کاربرگ امکان مشاهده، افزودن، حذف و اصلاح داده های جدول را می دهد، حالت نمایشی طراحی که در اکسس با عنوان Design view شناخته می شود امکان تغییر شکل جدول و طراحی خود جدول را فراهم می کند. البته وقتی که بیشتر راجع به ساختار جدول صحبت کردیم شما تصویر بهتری از حالت طراحی خواهید داشت. به طور کلی حالت Datasheet برای اضافه کردن و مشاهده داده ها و حالت طراحی برای طراحی و تغییر خود جدول نه داده ها به کار می رود. برای دیدن جدول در حالت نمایشی طراحی یا Design می توانید جدول خود را انتخاب کرده و سپس بر روی دکمه design در بالای پنجره Database که قبلاً معرفی شد کلیک کنید. بعد از باز کردن پنجره در حالت Design ملاحظه خواهید کرد که در این حالت هیچ خبری از داده های موجود در جدول نیست و فقط شکل جدول در این حالت در دسترس است.

اگر جدول را در حالت Datasheet باز کرده اید و قصد رفتن به حالت design را دارید این کار را می توانید با استفاده از منو view و انتخاب دو حالت Datasheet view و Design view انجام دهید و به راحتی

بین دو حالت جدول حرکت کنید. جدول ساختاری مشخص و اکید دارد. داده های جدول در داخل جدول درون سطرها و ستونها جدول قرار گرفته و سازماندهی می شوند که به این سطرها و ستونها به ترتیب رکورد و فیلد گفته می شود (حتما به خاطر بسپارید سطر در معنای رکورد و ستون در معنای فیلد به کار می رود). هر رکورد جدول بیانگر يك داده مستقل است. مثلا: در جدول اقلام موجودی در انبار هر رکورد جدول نشان دهنده یکی از انواع قطعات موجود در انبار است. هر فیلد رکورد، نشانه دهنده جزئی از داده های مربوط به هر قطعه، مانند شماره قطعه، تعداد و شرح است. اگر قطعه ای ۳۲ عدد موجود باشد، رکورد قطعه فقط يك بار در جدول تکرار می شود اما میزان موجودی در فیلد تعداد منعکس می شود. با توجه کردن به شکل ۵۱ زیر بیشتر مفهوم این بیان را خواهید فهمید.

این که تمامی رکوردها، فیلدهای مشابهی دارند، به این معنی نیست که تمامی فیلدهای هر رکورد باید پر باشد. مثلا يك جدول موجودی، ممکن است فیلدی به نام قیمت خرده فروشی داشته باشد، ولی فقط تعداد اندکی از رکوردها، مقداری را در این فیلد نگه داشته باشند. بنابراین برخی از رکوردها قیمت خرده فروشی ندارند علیرغم اینکه پاره ای از رکوردهای جدول، قیمت خرده فروشی دارند.

توجه به این نکته ضروری است که فیلد مشترك مانند شماره قطعه یا کد مشتری، مبنای ارتباط بین دو جدول مرتبط را تشکیل می دهد و امکان خالی رد کردن این فیلدها داده نمی شود.

وجود فیلد مشتركی که دو جدول را به یکدیگر مرتبط می کند، بدین معنی است که امکان رهایی کامل از داده های تکراری وجود ندارد. برای دو جدول مرتبط، داده ها باید تکرار شوند زیرا هر دو جدول باید فیلدهای مشتركی برای ارتباط داشته باشند. شاید اگر برای تمامی داده ها يك جدول بزرگ ایجاد کنید، مجبور به داشتن فیلدهای تکراری نباشید، اما با اینکار زمان زیادی را در ورود داده ها هدر خواهید داد، چون در هر رکورد باید تمامی فیلدهای پایگاه داده وجود داشته باشد و از طرفی بعضی مواقع هم امکان ایجاد يك جدول بزرگ وجود ندارد پس ما مجبور به استفاده از چندین جدول هستیم که بهترین راه برای جلوگیری از

افزایش تعداد داده های مشترک استفاده از ارتباط فیلد مشترک است. بعد از کار با جدول می توانید جدول را با استفاده از منو File و گزینه Close ببندید.

نگاهی به بازجست:

برای مشاهده بازجستهای هر پایگاه داده باید بر روی شاخص Queries در پنجره Database استفاده کنید. برای باز کردن هر بازجست می توانید بر روی نام آن دوبار کلیک کنید یا بد از انتخاب آن به وسیله ماوس بر روی دکمه Open در بالای پنجره Database کلیک کنید. هنگامی که بازجستی را باز می کنید، اکسس آن بازجست را در حالت نمایش Datasheet مربوط به بازجست باز می کند، که کاملاً مشابه حالت نمایشی Datasheet مربوط به جدول است. تنها تفاوت در آن است که حالت نمایشی Datasheet مربوط به بازجست معمولاً به اندازه جدول، داده و اطلاعات ندارد. در واقع این حالت نمایشی میزان محدودی از داده ها را، که مقصود اصلی از ایجاد بازجست است نمایش می دهد. بازجست، داده ها را از یک یا چند جدول انتخاب می کند و می توانید زیرمجموعه ای از داده ها را به عنوان جدول یا گزارش نمایش دهید. در بیشتر مواقع مقدار داده های پایگاه داده بیشتر از آن است که مایل به مشاهده هستید. هدف از ایجاد بازجست، محدود کردن مقدار داده های به نمایش درآمده است. بازجست انتخابی از جمله متداولترین انواع بازجست ها است. بازجست انتخابی، داده ها را میان دو یا چند جدول انتخاب کرده و نمایش می دهد. علاوه بر حالت نمایشی Datasheet که مانند حالت نمایشی جدول می باشد بازجست را می توان در حالت نمایشی Design نیز باز کرد که مربوط به حالت طراحی بازجست است و برای رفتن به این حالت می توانید درست مانند جدول رفتار کنید و یا با انتخاب بازجست مورد نظر و کلیک روی دکمه Design در بالای پنجره Database این حالت را نمایش دهید. همانطور که مشاهده می کنید حالت طراحی Design مربوط به بازجست، ظاهر پیچیده ای دارد. اما بعد از آشنایی کامل با بازجست ایجاد و اجرای آن برای شما بسیار ساده خواهد بود. ایجاد بازجست در حالت طراحی Design و نمایش آن در حالت نمایشی Datasheet صورت می پذیرد. بعد از پایان کار خود با بازجست می توانید بوسیله منو File و

گزینه Close باز جست را ببندید.

نگاهی به فرم:

برای مشاهده فرمهای یک پایگاه داده، از شاخص Form در پنجره Database استفاده می‌کنیم. برای مشاهده محتوای هر فرم می‌توانید در روی نا آن دوبار کلیک کنید و یا پس از انتخاب فرم مورد نظر بر روی دکمه Open در بالای پنجره Database کلیک کنید. بعد از باز کردن فرم مورد نظر اکسس آنرا در حالت نمایش Form یا Form View نشان خواهد داد. حالت نمایشی Form، فرم را در شکل نهایی آن نشان می‌دهد و امکان ورود، اصلاح و نمایش داده‌ها را فراهم می‌سازد. کلیدهای راهبری که در زیر اکثر حالات نمایشی وجود دارد، شماره رکورد و تعداد کل آنها را نمایش می‌دهد. چهار کلید اطراف نشانگر رکورد، برای گرداندن فرم و نمایش رکوردهای مختلف به کار می‌رود. شما می‌توانید رکوردهای اول، بعدی، قبلی و آخری را مشاهده کنید. شماره بین کلیدها، شماره رکورد جاری که فعلاً مشاهده می‌کنید است. اگر بر روی شماره رکورد جاری، شماره رکورد جدیدی را وارد کنید اکسس در صورت وجود آن رکورد آنرا در فرم نمایش می‌دهد. کلیدهای راهبری که در منتهی الیه سمت راست قرار دارد، امکان ایجاد رکورد جدیدی را با یک فرم خالی فراهم می‌سازد. همانطور که مشاهده می‌کنید کلیدهای راهبری مشابه کلیدهای کنترلی پخش صوت طراحی شده‌اند. با توجه کردن به شکل ۵۲ در زیر مفهوم کلیدهای راهبری را بیشتر درک خواهید کرد.

حالت نمایشی Design در مورد Form نیز شکل فرم را نشان می‌دهد. برای دسترسی به این حالت شما می‌توانید درست مانند جدول رفتار کنید و یا با انتخاب فرم مورد نظر بر روی دکمه Design در بالای پنجره

Database کلیک کنید. شاید برای شما در این لحظه شکل آن عجیب به نظر بیاید ولی وقتی در درسهای آتی روش ایجاد فرم را فراگرفتید، نحوه خواندن حالت نمایشی Form را نیز خواهید فهمید. با دستکاری در حالت نمایشی Design، می توانید نحوه نمایش داده های درون فرم را تغییر دهید.

در درون فرم حالت نمایشی دیگری نیز وجود دارد و آن حالت نمایشی Datasheet است. که برای دسترسی به آن بعد از باز کردن فرم مورد نظر می توان از منو View گزینه Datasheet را انتخاب کرد. این حالت کاملاً شبیه حالت نمایشی Datasheet در جداول است. مزین حالت نمایشی Datasheet به حالت نمایشی معمولی فرم در این است که در این حالت تعداد رکورد بیشتری نمایش داده می شود در حالی که در حالت نمایش معمولی فقط یک رکورد نمایش داده می شود. البته در درسهای آتی بیشتر در مورد این حالت نمایشی صحبت خواهد شد. بعد از پایان کار با فرم می توانید به وسیله منوی File و گزینه Close از فرم مورد نظر خارج شوید.

نگاهی به گزارش:

برای نمایش گزارشهای هر پایگاه داده می توان از شاخص Reports در پنجره Database استفاده کرد. هرچند که می توان گزارشها را روی صفحه نمایش بازنگری کرد ولی وقتی که آنها را بر روی کاغذ چاپ کنیم بسیار مفیدتر خواهند بود. اگر بخواهیم قبل از چاپ محتوای گزارش را مشاهده کنیم می توانیم بر روی نام گزارش مورد نظر دوبار کلیک کنیم یا با انتخاب گزارش مورد نظر بر روی دکمه Preview در بالای پنجره Database کلیک کنیم. (البته باید توجه کرد که گزارش تنها مختص چاپ کردن نیستند و کاربردهای دیگری نیز دارند) شما می توانید گزارشی بسازید که تمامی داده های یک جدول، چندین جدول، بازجست را نمایش دهد یا باز کردن گزارش شما آنرا در حالت Print Preview (بازنگری چاپ) به نمایش در خواهید آورد. بازنگری چاپ گزارش را در شکل نهایی آن نشان می دهد، اما بجای چاپ گزارش، آنرا بر روی صفحه مشاهده می کنید، تا قبل از چاپ گزارش از صحت آن مطمئن شوید.

در حالت Print Preview در مورد گزارش، امکان تغییر، اضافه یا

حذف داده ها از پایگاه داده وجود ندارد. ولی با استفاده از آن می توانید مقادیر مختلفی از اطلاعات را مشاهده کنید. دقت داشته باشید که در هنگام حرکت ماوس بر روی پنجره Preview Print, مکان نمایی ماوس به یک ذره بین تبدیل می شود. در این حالت اگر با ماوس کلیک بزنید, تصویر بزرگ شده گزارش را مشاهده می کنید, بدین ترتیب می توانید گزارش را از نزدیک مـرور کنید.

حالت نمایشی Design در مورد گزارش شکل آنرا نشان می دهد. برای دسترسی به این حالت می توان درست مانند اجزای دیگر عمل کرد و یا با انتخاب گزارش مورد نظر بر روی دکمه Design در بالای پنجره Database کلیک کرد. بعداً با استفاده از حالت نمایشی Design شکل گزارش را تغییر مـرور خواهیم داد.

نگاهی به صفحه ها:

برای نمایش صفحه های وب موجود در یک پایگاه داده می توانید بر روی شاخص Pages در پنجره Database کلیک کنید. صفحه ها در یک پایگاه داده اکسس برای استخراج داده ها از جدول به یک صفحه وب مورد استفاده قرار می گیرند درست مانند گزارش با این اختلاف که این بار به جای چاپ صفحه گزارش آنرا در یک مرورگر وب مانند IE می تواند مشاهده کرد. من نمی خواهم زیاد در مورد صفحه ها در این قسمت توضیح دهم زیرا کارکرد آنها بسیار شبیه گزارشها می باشند و هر کاری که با گزارش انجام دادیم می توانید با این صفحه ها نیز انجام دهید فقط به خاطر داشته باشید که اینها هر کدام یک صفحه وب می باشند. در صفحه ها نیز مانند گزارش ها حالت نمایشی Design برای طراحی استفاده می شود.

می توان بزرگترین تفاوت بین گزارشها و صفحه ها را پویاتر بودن صفحات بیان کردن بدین معنی که شما بهتر از گزارش می توانید اطلاعات موجود در پایگاه داده را مرور کنید و بین آنها حرکت کنید.

نگاهی به ماکروها:

ماکروها فهرست فرامینی است که در آنها کارهایی که معمولاً از طریق صفحه کلید انجام می دهید, تعریف می شود. مثلاً می توانید ماکرویی



ایجاد کنید که هنگام وقوع شرایطی خاص مثل هنگامی که میز فروش چیزی از تعداد یا مقدار مشخصی کمتر شود، گزارش مشخصی را چاپ کند. البته با استفاده از منوها نیز می توانید گزارش مورد نظر را چاپ کنید ولی ماکرو مراحل کار را خودکار می کند، بدین ترتیب می توانید با فشار کلید فرمان روی فرم، گزارش را چاپ کنید. به این نکته توجه کنید که ماکروها اغلب به کلیدهای فرمان وصل می شوند تا اجرای آنها برای کاربر ساده باشد چون به هر حال شما استفاده کننده هستید و مایلید تا کارها تا حد امکان ساده انجام شود. توجه کنید که کلید Run در بالای صفحه Database ماکرو را اجرا می کند ولی تا زمانی که نحوه عملکرد آنرا در برنامه نمی دانید به هیچ وجه اقدام به اجرای آن نکنید.

هرگاه بخواهید محتویات ماکرو را از پنجره Database مشاهده کنید باید نام ماکرو مورد نظر را انتخاب کرده و بر روی دکمه Design در بالای پنجره Database کلیک کنید که در این حالت نمایش Design مربوط به ماکرو را مشاهده می کنید. فهرست اعمال ماکرو را در این پنجره مشاهده می کنید به احتمال قوی این اعمال مرموز به نظر می رسند ولی به مرور با آنها آشنا خواهید شد. چون ماکرو فهرست کارهای خودکار شده است و شما هنوز نمی دانید اکسس چه کارهایی می تواند انجام دهد پس در این مقطع نمی توان کار زیادی برای افزایش درک نسبت به ماکرو کرد. پس از پایان کار با ماکرو آنرا به وسیله منو File . گزینه Close ببندید.

نگاهی به مدل دول ها:

مدولها برنامه های کاملی هستند که با Basic for Visual Applications نوشته می شوند، و برای خودکار کردن کارها به کار می روند. برخلاف ماکروها که ساده هستند برنامه کاربردی را می توان به نحوی ایجاد کرد که به هر حرکت استفاده کننده پاسخ داده و عکس العمل نشان دهد. ما در درسهای آینده به چگونگی کار مدولها خواهیم پرداخت ولی به دلایل زیر به طور کامل آنرا توضیح نخواهیم داد:

-----



برنامه نویسی با مدولها به مهارت های کامپیوتری پیشرفته ای نیاز دارد که من فکر نمی کنم تمامی مطالعه کننده های این دروس به مهارتها آشنا باشند. اکسس محل خوبی برای یادگیری نحوه برنامه نویسی نیست. بسیاری از افراد سالیان متمادی بدون نیاز به نوشتن مدول، بصورتی موثر و کارا از اکسس استفاده می کنند. حتی اگر بخواهیم برنامه های کاربردی قوی در اکسس ایجاد کنیم می توان حتی بدون يك نیاز كوچك به مدول ایــــــن کار هــــــا را انجام داد.

-----

## بخش سوم

### درك بهتر مفهوم ارتباط

در دروس پیشین به طور تدریجی آشنایی نسبتاً کاملی با اجزای یک پایگاه داده آشنا شدیم و محیط پنجره Database را به خوبی شناختیم. حال نوبت آن رسیده است که شروع به طراحی کنیم و با دست‌ان قهرتمند خود پایگاه داده زیبایی را خلق کنیم ولی قبل از اینکار باید مفهوم ارتباطات بین جداول را بهتر درک کنیم.

در این درس مفهوم ارتباط بین جدولهای یک پایگاه داده را بهتر درک خواهیم کرد و روشهای مختلف ارتباط را یاد خواهیم گرفت و بدین ترتیب برای ایجاد جداول پایگاه داده خود را آماده تر خواهیم کرد. گاهی دقیقاً نمی دانیم که چه نوع داده هایی وارد جدول خواهند شد پس برای رفع این مشکل به تدریج با نظریه طراحی پایگاه داده آشنا می شویم.

درك ارتباط بین جداول:

قبلاً گفته شد که جداول از طریق فیلدهای مشترک به یکدیگر مرتبط هستند. هرچند که فیلدهای مشترک مرتبط شده، سبب تکرار برخی داده ها میشوند. (در هر جدولی که به دیگری مرتبط است خود فیلد مشترک دوباره ظاهر می شود)، ولی خواهید دید که وقتی قدام به ایجاد پایگاه داده می کنید، فیلد مشترک کمک می کند تا بسیاری از داده های تکراری، که در صورت نبود فیلد مشترک ایجاد می شود، از بین ببرید. ممکن است واژه شناسی پایگاه داده ها گیج کننده باشد اما خوشبختانه ساده ترین زبان ارتباطی است، که چگونگی ارتباط جداول به یکدیگر را تعریف می کند. در این درس به سه روش ارتباط خواهیم پرداخت: ۱- ارتباط یکی به یک ۲- ارتباط یک به چند ۳- ارتباط چند به چند

فیلدهای کلیدی منحصر به فرد رکوردها:

قبل از تشریح ارتباطات جداول، دقت داشته باشید که اغلب جداول پایگاه

داده، فیلدي به نام فیلد کلید دارند، که به سایر فیلدهای جدول تقدم دارد. هرچند که فیلد کلید لزوماً مهمترین ارزش اطلاعاتی را ندارد، ولی دري هستند برای ورود به جدول که نیاز اصلی ما در ارتباط شمرده می شود. فیلد کلید، فیلدي از جدول است که بصورتی منحصر به فرد هر رکورد را تبیین می کند. (یعنی امکان اینکه فیلد کلید در دو رکورد مانند هم باشند وجود ندارد).  
توجه: فیلد کلید اصلی جدول باید مقداری منحصر به فرد داشته باشد. اکسس امکان تعیین چندین فیلد کلید را می دهد. اگر کلید از چندین فیلد تشکیل شده باشد، يك یا چند تا از این فیلدها ممکن است داده های تکراری داشته باشند ولی وقتی ترکیب شوند، فیلد ادغامی باید مقدار منحصر به فردی را ایجاد کند. توجه بیشتر به این مثال خالی از لطف نیست: جدول کارمندان معمولاً شامل فیلدهایی از قبیل نام کارمند، نشانی، تاریخ تولد، میزان حقوق می شود. بعلاوه همیشه مانند کد ملی، يك شماره کارمندی دارند. کد ملی شما منحصر به فرد است یعنی تنها به يك نفر اختصاص دارد بنابراین این شماره کارمندی فیلد کلیدی خوبی برای فایل کارمندان است. به شکل ۶۱ در زیر توجه کنید:

برای دسترسی به نام، نشانی یا حقوق هر کارمند، صرفنظر از تعداد کارمندان جدول اکسس فقط به شماره کارمند احتیاج دارد. هر کارمند شماره منحصر بفردی دارد لذا هنگامی که اکسس یکبار شماره کارمندی را گرفت، می تواند آنرا با رکوردی از جدول پیوند دهد، یکبار برای هر رکورد. به این ترتیب اکسس می تواند به بقیه داده های رکورد در سایر فیلدها دسترسی داشته باشد.  
توجه: اسامی فیلدها کلیدهای خوبی نیستند، چون افراد بسیاری نام یکسان دارند و یا بسیاری از افراد اسامی را به شکلهای گوناگون می نویسند. زمانی که يك شرکت به مشتریان، کارمندان و اجناس خود عددی را تخصیص می دهد، احتمالاً آن شرکت پروژه هایش را کامپیوتری کرده است. این اعداد می تواند کلید منحصر به فردی برای یافتن بقیه داده های مرتبط با آن باشند.  
همچنین باید به نکته توجه داشته باشید که فیلد کلید همواره فیلد ارتباط دوجول مرتبط نیست ولی برای این کار بسیار مناسب است و غالباً برای همین منظور به کار می رود.  
دو یا چند فیلد نیز می توانند يك کلید منحصر به فرد را تشکیل دهند. اغلب

به فیلد کلید, فیلد کلید اصلی گفته می شود. اگر بخواهید که دو یا چند فیلد همراه با یکدیگر به عنوان کلیدی منحصر به فرد عمل کنند, باید اکسس را وادارید تا فیلدهای ادغام شده را به عنوان یک فیلد منحصر به فرد در نظر گیرد. مثلاً ممکن است بخواهید که دو فیلد نام خانوادگی و کد پستی را یکدیگر ادغام کنید تا فیلد کلید منحصر به فردی ایجاد شود. حال که با مفهوم فیلد کلید برای ارتباط آشنا شدید به انواع ارتباط موجود در اکسس می پردازیم:

ارتباطات یک به یک (One to One):

شاید ارتباط یک به یک نادرترین ارتباط ممکن بین جداول باشد. هنگامی که در دو جدول تعداد رکوردها یکسان باشد و هر رکورد یک جدول به رکورد دیگری در جدول دیگر مرتبط باشد, یک ارتباط یک به یک بوجود می آید. ارتباط یک به یک نادرست است چون معمولاً می توانید آن دو جدول را در یک جدول ادغام کنید. در شکل ۶۲ در زیر مثالی از ارتباط یک به یک بین دو جدول نشان داده شده است. فیلد کد کالا کلید و فیلد ارتباط را تشکیل می دهد. نخستین رکورد در نخستین جدول به نخستین رکورد در دومین جدول مرتبط شده است.

خود شرکت ماکروسافت توصیه می کند که از ارتباط یک به یک اجتناب کنید. زیرا بهتر آن است که دو جدول را در یک جدول بزرگتر ادغام کنید, که این طریقه بسیار کارآتر است. در اکسس هر جدول می تواند تا ۲۵۶ فیلد داشته باشد ولی اگر وجود جدولی با بیش از ۲۵۶ فیلد ضرورت داشته باشد, فقط با ایجاد دو یا چند جدول و برقراری ارتباط یک به یک بین آنها, قادر به برآوردن این نیاز خواهید بود. که برای این منظور هم ماکروسافت امکانات بسیاری را فراهم آورده است از آن جمله امکان دسترسی سریع به اطلاعات جدول دوم از طریق جدول اول بدون باز کردن آن جدول.

ارتباطات یک به چند (One to Many):

ارتباط يك به چند شايد متداولترين نوع ارتباط بين جداول باشد. اين ارتباط زماني اتفاق مي افتد كه يك ركورد از جدول به يك يا چند ركورد از جدول ديگر مرتبط باشد. به عنوان مثال در جدول موجودي براي هر كالايي كه فروخته مي شود، يك ركورد وجود دارد. ولي در جدول سفارشات مشتريان ممكن است براي يك کالا، سفارشات متعددي وجود داشته باشد. در شكل ۶۳ در زير نمونه اي از ارتباط يك به چند جداول مشاهده مي شود.

ارتباط يك به چند صرف جويي زيادي در فضاي ديسك را سبب مي شود. مثلا ارتباط يك به چندي كه در شكل ۶۳ در بالا نشان داده شد، به شما امكان مي دهد تا گزارشي تهيه كنيد كه شامل مشتري همراه با شرح كالاي سفارشي باشد. ولي شرح در هر ركورد سفارش نمي آيد. شرح هر كالا در جايي مستقل، در ركوردي منحصر بفرد در فايل موجودي قرار دارد. اكسس مي تواند در هنگام نياز، با استفاده از فيلد ارتباطي مشترك از جدول سفارش در جدول موجودي جستجو كند و شرح كالا را از آنجا بردارد. اكسس بدون فيلد كليد نمي تواند تعيين كند كه در برابر هر سفارش چه شرحي را بايد قرار دهد. توجه داشته باشيد كه اكسس جدولهاي مرتبط را مي شناسد و در موقع لزوم اطلاعات صحيح را از آنها استخراج مي كند. لذا بايد هنگام ايجاد پايگاه داده اكسس اين ارتباطات را به اكسس بفهمانيد تا در هنگام مشاهده و چاپ داده ها از جداول مرتبط اكسس تمام كارها را انجام دهد. همچنين قابل ذكر است كه ارتباط چند به يك و يك به چند مشابه هستند، لذا هر دو عبارت به يك معني به كار مي روند.

ارتباطات چند به چند (Many to Many):

اكسس ارتباطات چند به چند را مستقيما پشتيباني نمي كند ولي مي توانيد آن را شبیه سازي كنيد. ارتباط چند به چند هنگامي ايجاد مي شود كه ركوردهاي متعددي از يك جدول به يك يا چند ركورد از جدول ديگر مرتبط باشند. بر اساس تصاویر جداولي كه قبلا مشاهده کرده اید، مي توان چنين تصور كرد كه خريداران متعددي، محصولات متعددي را سفارش

دهند. بنابراین بین خریداران و محصولات يك ارتباط چند به چند وجود دارد.

جدول خریداران و جدول موجودي محصولات از طريق جدول سفارش به هم متصل مي شوند. بنابراین براي ارتباط چند به چند بین خریداران و موجودي محصولات, جدول سفارشات بعنوان واسطه بین این دو جدول عمل مي کند. جدول خریداران ارتباطي يك به چند با جدول سفارشات دارد و جدول محصولات نیز ارتباطي يك به چند با جدول سفارشات دارد. پس همانطور که در شکل ۶۴ در زیر مي بينيد جدول سفارشات بطور غير مستقيم بین خریداران و محصولات ارتباط چند به چند ايجاد مي کند.

گاهی اوقات, جدول مرکزي يا واسطه در ارتباط چند به چند جدول اتصال خوانده مي شود. فيلدهاي کليد اصلي هر دو جدولي که قرار است به هم مرتبط شوند, بايد در این جدول وجود داشته باشد. درس ارتباطات هم در این قسمت تمام شد و اميدوارم ديگر جاي ابهامي در مورد انواع ارتباطات باقي نمانده باشد.

## طراحی یک پایگاه داده های جدید

در درس پيش در مورد ارتباطات جداول به طور مفصل توضيحاتي داديم و انواع ارتباطات را شناختيم حال ديگر قادر به ايجاد پایگاه داده دلخواه خود هستيم و این کار را به تدريج از این درس که مقدمي بر ايجاد پایگاه داده جدید است آغاز مي کنيم. در این درس در مورد جادوگرهاي اکسس (Wizards) صحبت خواهيم کرد. این جادوگرها شما را در ايجاد برنامه هاي کاربردي متداول پایگاه داده ها, از قبيل مدیریت فهرست پستي يا ورود سفارشات راهنمايي مي کنند. هرچند که نیازهاي شما به کار خاص موردنظر يا احتياجات شخصيتان مربوط است, اما بیشتر پایگاه داده ها به يکي از نمونه هاي کلي پایگاه داده تعلق دارند. جادوهاي اکسس چهارچوب پایگاه داده برنامه کاربردي را ايجاد مي کنند, در مرحله بعد شما مي توانيد آن را اصلاح کنيد تا با نیازهاي خاص شما تطابق داشته باشد. اما به هر حال براي ايجاد پایگاه داده مجبور به استفاده از جادوگر نيستيد. شايد جادوگرها به کنترل مورد نظر شما به عنوان يك پایگاه داده امکانات لازم را فراهم نکنند.

ایجاد پایگاه داده های جدید با استفاده از جادوگر:

برای ایجاد یک پایگاه داده با بهره گیری از جادوگر (Wizard) باید هنگام وارد شدن به اکسس از طریق پنجره اولیه قسمت Access database and projects wizards, pages را انتخاب کنید و یا اگر وارد محیط اکسس شده اید از منو File گزینه New را انتخاب کنید، تا پنجره محاوره ای New که دارای دو سربرگ است ظاهر شود. هنگامی که سربرگ General (عمومی) را انتخاب می کنید، صفحه General ظاهر می شود که با آن می توانید یک پایگاه داده خالی ایجاد کنید. در دروس بعدی نحوه ایجاد یک پایگاه داده خالی را شرح خواهیم داد. اصولاً زمانی پایگاه داده خالی ایجاد می کنیم که بخواهیم تمامی جنبه های اولیه طراحی و ایجاد پایگاه داده را کنترل کنیم. زمانی که یک پایگاه داده جدید و خالی ایجاد می کنیم اکسس کاری برای شما انجام نمی دهد و هیچ پیش فرضی راجع به پایگاه داده ای که می خواهید ایجاد کنید، ندارد. ولی به جای ایجاد یک پایگاه داده خالی می توانید بر روی سربرگ Databases کلیک کنید تا صفحه Databases در پنجره محاوره ای New, نمایان شود. توجه داشته باشید که جادوگر راهنمای گام به گام اکسس است که در انجام کارهایی از قبیل ایجاد پایگاه داده جدید به شما کمک می کند. اگر اکسس جادوگری داشته باشد که امکان ایجاد پایگاه داده ای مشابه آنچه لازم دارید را فراهم سازد راحتتر آن است که بجای این که از ابتدا پایگاه داده ایجاد کنید، جادوگر را به کار اندازید. در زیر هر یک از پایگاه داده هایی که توسط جادوگر می توان ایجاد کرد تشریح شده است، برای اجرای آن کافی است که نماد مربوطه را انتخاب کنید و بر روی کلید Ok کلیک کنید. دهنده توجه کنید:

Tracking Asset (پیگیری اموال): پایگاه داده ای برای مدیریت، نگهداری اموال، فروشندگان و کارمندان شرکت ایجاد می کند. Contact Managment (مدیریت ملاقاتها): پایگاه داده ای برای قرارهای ملاقات و تماسهای تلفنی شخصی شما ایجاد می کند. Managment Event (مدیریت وقایع): یک پایگاه داده برای وقایعی مانند

قراردادها (موافقت نامه ها), کارمندان و قیمت‌ها ایجاد می‌کند.  
 Expenses (مخارج و هزینه ها): یک پایگاه داده برای نگهداری  
 گزارش‌های مخارج ایجاد می‌کند.  
 Inventory Control (کنترل موجودی): پایگاه داده ای برای اطلاعات  
 محصولات, خریداران و سفارشات ایجاد می‌کند.  
 Ledger (حساب کل): پایگاه داده ای برای حساب‌های کل, شامل تبادلات و  
 حساب‌ها ایجاد می‌کند.  
 Order Entry (دریافت سفارش): پایگاه داده ای برای مدیریت سفارشات  
 خریداران, پرداخت‌ها و محصولات ایجاد می‌کند. در این پایگاه داده  
 سیستمی از جداول ایجاد میشود که تاحدودی به جدولی که در قبل در  
 درس‌های پیش شرح دادیم تطابق دارد.  
 Resource Scheduling (زمانبندی منابع): پایگاه داده ای برای مدیریت  
 منابعی از قبیل زمانبندی و اقلام خریداران ایجاد می‌کند.

Call Managment Service (مدیریت سرویس تلفن):

پایگاه داده ای برای نگهداری اطلاعات خریداران, کار, دستورات کار,  
 قطعات و پرداخت‌ها ایجاد می‌کند. Time and billing (زمان و  
 صورتحساب): پایگاه داده ای برای نگهداری مشتریان, پروژه ها,  
 کارتهای زمانی, کارمندان و پرداخت‌ها ایجاد می‌کند.

توجه کنید که اگر جادوگری انتخاب کنید در همان پنجره New در طرف  
 راست زیر قسمت Preview شکلی هدف پایگاه داده را که چندان واضح  
 نیست نشان می‌دهد یعنی شما می‌توانید با انتخاب پایگاه داده ابتدا از  
 هدف ایجاد آن از طریق این شکل مطلع شوید و سپس بر روی Ok کلیک  
 کنید.

جادوگر نه تنها جداول اصلی پایگاه داده را ایجاد می‌کند, بلکه همچنین  
 فرمها, گزارشها و حتی ماکروها و برنامه های اصلی را نیز در صورت  
 لزوم ایجاد می‌کند. استفاده از جادوگر برای ایجاد پایگاه داده اصلی, تهیه  
 پایگاه داده اصلی را بسیار ساده تر می‌کند. بطور خلاصه مراحل ایجاد  
 یک پایگاه داده با استفاده از جادوگر را شرح می‌دهم:  
 ۱- جادوگر مورد نظر خود را در پنجره New انتخاب کنید و بر روی  
 Ok کلیک کنید.



۲- نامی برای ذخیره شدن پایگاه داده انتخاب کنید یا نام پیش فرض را قبول کنید و بر روی Create کلیک کنید.

۳- پنجره ای ظاهر می شود که پایگاه داده ای را که می خواهید ایجاد کنید به شما معرفی می کند و شکل کلی آن را اعلام می کند. اگر این همان پایگاه داده مورد نظر شماست بر روی Next کلیک کنید.

۴- در پنجره بعدی در مورد جداول و دیگر اجزایی که ایجاد خواهد شد به شما اطلاعاتی می دهد شما می توانید از لیست موجود جدولهای مورد نظر خود را انتخاب یا حذف کنید و سپس بر روی Next کلیک کنید.

۵- در پنجره بعدی لیستی ظاهر می شود که شما می توانید شکل ظاهری پایگاه داده خود را از لیست انتخاب کنید شکل مورد علاقه خود را انتخاب کرده بر روی Next کلیک کنید.

۶- در پنجره بعدی شکل کلی گزارشهای شما را نشان می دهد در این قسمت هم با انتخاب شکل مورد نظر خود روی Next کلیک کنید.

۷- در این قسمت عنوان پایگاه داده از شما سوال می شود می توانید نام پیش فرض را انتخاب کرده و بر روی Next کلیک کنید.

۸- حال دیگر کار جادوگر تمام شده است می توانید بر روی Finish کلیک کنید.

۹- بعدی مدتی که اکسس تمامی جداولها و اجزا را ایجاد کرد می توانید با پایگاه داده کار کنید. توجه کنید که در هر مرحله ای که منصرف شدید می توانید بر روی Cancel کلیک کنید.

۱۰- ذکر این نکته نیز ضروری به نظر می رسد بعضی از سوالها که در هنگام ایجاد پایگاه داده با استفاده از جادوگر از شما می شود شاید برای شما گنگ به نظر برسد ولی مطمئنا بعد از یادگیری کامل این سوالات را می توانید به راحتی جواب دهید. پس حتما باید با ایجاد یک پایگاه داده ختمی آشنایی داشته باشید.

طراحی پایگاه داده جدید:

اگر قصد دارید که از جادوگر استفاده نکنید که به نظر من کار معقولانه ای است باید مراحل زیر را بپیمایید:

۱- هنگام وارد شدن به اکسس از پنجره اولیه باز شده گزینه Blank access database را انتخاب کنید و اگر وارد محیط اکسس شده اید می توانید از منو File گزینه New را انتخاب کنید و از پنجره New در

سربرگ General شکل database را انتخاب کرده و بر روی Ok کلیک کنید.

۲- حال باید محل ذخیره شده پایگاه داده را انتخاب کرده و نامی برای آن انتخاب کنید که من مطمئن هستم با اینکار آشنایی لازم را دارید پس نامی برای پایگاه داده خود انتخاب کرده و بر روی Create کلیک کنید.

۳- حال اکسس پایگاه داده را ایجاد کرده و صفحه خالی در برابر شما ظاهر شده است از این قسمت به بعد باید آشنایی لازم را به کارهای پیشرفته داشته باشید.

توجه کنید که هنگامی اصول کار اکسس را رفته رفته بهتر یاد گرفتید جادوگرها هم بهتر درک خواهید کرد.

میل به ابزار پنج Database:

هنگامی که یک پایگاه داده جدید ایجاد کرده باشید میله ابزار به صورت شکل ۷۱ در زیر درمی آید. این میله ابزار در حالات مختلف تغییر می کند و امکانات دیگری را به شما می رساند.

درس مربوط به طراحی پایگاه داده جدید نیز در اینجا تمام می شود امیدوارم حالا شما قادر به ایجاد پایگاه داده ای جدید با استفاده از جادوگر شده باشید. در درس بعدی یکی از مفاهیم پیشرفته و ضروری اکسس را یاد خواهید گرفت یعنی با تعریف جدول و نحوه عملکرد آن به صورت پیشرفته آشنا می شوید.

تعریف جدول

حال که با مفهوم ارتباطات آشنا شدیم و در درس قبل کاربرد ویزارد و همچنین ایجاد پایگاه داده خالی را شرح دادیم نوبت آن رسیده است که به سراغ مهمترین و اصلی ترین جز در یک پایگاه داده برویم و آن جداول می باشند. در این درس قصد داریم با آنها آشنایی لازم را کسب کنیم. در این درس نحوه تعریف جداول پایگاه داده را شرح خواهیم داد. صرف نظر از اینکه ما برای ایجاد پایگاه داده از جادوگر استفاده کرده یا پایگاه داده خالی ایجاد کرده ایم آشنایی با نحوه ایجاد، جابجایی و تغییر جداول

پایگاه داده امري ضروري و اجتناب ناپذير است. همانگونه که قبلا هم گفته شد داده هاي موجود در پایگاه داده در جدولها جاي مي گیرند و تسلط بر جداول مهمترین مهارتي است که باید بعنوان کاربر اکسس داشته باشید. من در این درس شرح خواهم داد که چگونه جدول جدیدی درست کنید. برای ایجاد جدول نخست باید انرا نامگذاری کنید و سپس نوع داده هاي درون انرا تعریف کنید. این امور که مربوط به طراحی جدول است یکی از ساده ترین کارها در اکسس است و البته جالب پس این درس نکات قابل توجهی برای شما خواهد داشت.

## ایجاد جدول جدید:

وقتي که مي خواهيد يك جدول جديد ایجاد کنید, با کلیک کردن بر روی شاخص Tables در پنجره Database به صفحه جداول (Tables) مي روید. (البته توجه کنید که این صفحه هنگامی که پایگاه داده را باز یا ایجاد مي کنید به صورت پیش فرض ظاهر مي شود). حال برای ایجاد جدولی جدید باید بر روی دکمه New در بالای پنجره Database کلیک کنید. هنگامی که بر روی این دکمه کلیک مي کنید اکسس پنجره محاوره اي کوچکی به نام New Table را نشان مي دهد. (کلید میانبری که شما مي توانید برای دسترسی به این پنجره کوچک استفاده کنید Alt+N مي باشد که به سرعت شما را به این پنجره مي برد). در این پنجره باید انتخاب کنیم که مي خواهيم ایجاد جدول را در چه محیطی ادامه دهيم که به نظر من حالت نمایشی Design بهترین حالت نمایشی برای ایجاد و کار با جدول است, برای ایجاد جدول گزینه Design View را از پنجره محاوره اي New Table انتخاب کرده و بر روی Ok کلیک کنید. برای آشنایی شما با دیگر گزینه هاي این پنجره يعني New Table آنها را در زیر به طور خلاصه شرح مي دهم.

Datasheet View: جدولی کلی به شکل صفحه گسترده مي سازد که مي توانید داده هاي جدید را در آن اضافه کنید. این جدول بسیار ساده بوده و برای ایجاد پایگاه داده پیشرفته اصلا مناسب نیست. View Design: امکان تعیین تمامی خصوصیات جدول جدید مانند نام فیلد, نوع داده, و حتي ملاحظات امنیتی, را فراهم مي کند. این گزینه برای ایجاد هر گونه جدول مناسب است.

Table Wizard: امکان انتخاب از میان فهرستی از جادوگرهای از پیش نوشته شده را فراهم می سازد که از این جادوگرها برای ایجاد جداول خاص مانند فهرست پستی یا جدول موجودی استفاده می شود. من این گزینه را برای ایجاد جدول به هیچ وجه پیشنهاد نمی کنم. Import Table: از یک فایل داده غیر اکسس، جدولی ایجاد می کند. Table Link: از یک فایل داده اکسس یا غیر اکسس، جدول دیگری می سازد. این جدول اتصالی را نگه می دارد که اگر فایل داده خارجی تغییر کند جدول اکسس نیز تغییر کند.

به موضوع اصلی برمی گردیم یعنی حالت نمایشی Design. این حالت نمایشی بیشترین میزان کنترل را بر روی جدولی که قصد ایجاد آنرا دارید فراهم می سازد. هنگامی که بر حالت نمایشی Design تسلط پیدا کردید، می توانید هر جدولی را ایجاد و اصلاح کرده و یا مطابق میلان دستکاری کنید، و این شامل جداولی که با جادوگر ایجاد کرده این نیز می شود بعد از انتخاب حالت Design View از پنجره Table New جدول جدیدی را خواهید دید که اصول کار ما از اینجا شکل می گیرد. لازم به یادآوری است که همانطور که قبلا گفتم برای رفتن از حالت نمایشی Design View به حالت نمایشی Datasheet View می توانید از منو View یا میله ابزار استفاده کنید. در میله ابزار اولین انتخاب که به شکل جدول کوچکی است برای اینکار طراحی شده است. در شکل ۸۱ در زیر شما می توانید میله ابزار را در بعد از باز شدن پنجره Design تغییر کرده است ببینید و با آن آشنا شوید و سعی کنید آنرا به خاطر بسپارید. ذکر این نکته قابل توجه است که اکسس همواره میله ابزار را تغییر می دهد را فرامین کارایی بهتری را ایجاد کنند.

نخستین جدول خود را طراحی کنید: در میله عنوان پنجره View Design، نام جدول همراه با کلمه Table که معرف پنجره است، نشان داده می شود. اکسس به طور خودکار نخستین جدول را Table1 می نامد (یعنی شما در میله عنوان این عبارت را می بینید Table1:Table) اما هرگاه که بخواهید جدول را در فایل پایگاه داده ذخیره کنید، امکان تغییر نام وجود دارد. هر سطر در پنجره Design View یک فیلد را مشخص می کند یعنی در این پنجره ما می توانیم نوع فیلدها و نام آنها را در سطرها تعریف کنیم و کار اصلی این

پنجره به شمار می رود. همانگونه که ملاحظه می شود، پنجره Design View دارای میله گردان عمودی در سمت راست است لذا در صورت تمایل تا ۲۵۶ فیلد می توانید اضافه کنید و با استفاده از میله گردان قادر به حرکت بین فیلدها هستید. هنگامی که فیلدی می خواهیم اضافه کنیم باید در سه ستون پنجره Design View آن فیلد را به طور کامل تعریف می کنیم. در زیر وظیف هر یک از ستونها که در تعریف فیلدهای جدول کاربرد دارند تشریح شده است:

Field Name (نام فیلد): باید به هر فیلد نامی تخصیص دهید. طول نام آن تا ۶۴ حرف می تواند باشد. نام فیلد باید عنوانی منحصر بفرد باشد. برای فیلدی که ارقام حقوق را نگه می دارد، بهترین نام حقوق یا مبلغ حقوق است. نام فیلد می تواند فضایی خالی و سایر علائم خاص بجز نقطه، علامت تعجب، علامت تکیه صدا (') یا براکت را شامل شود. توجه داشته باشید که هنگام کار با جدول برای رجوع به فیلد از نام آن استفاده می شود. Data Type (نوع داده): نوع داده ای را که در فیلد جای می گیرد را تعیین می کند. اکسس داده های مختلفی را دارا است. به عنوان مثال برای فیلد حقوق باید داده ای از نوع ارز یا انتخاب کرد. (در درس آتی در این مورد به صورت مفصل توضیح خواهیم داد). Description (شرح): شرح اختیاری است و برای توضیح فیلد به کار می رود. می توانید منشا و محتوای فیلد را در آن تشریح کنید. توجه داشته باشید که پر کردن یا نکردن این قسمت اصلاً تاثیری در جدول نخواهد داشت.

توجه: ایجاد شرح برای هر فیلد عادت خوبی است. در هنگام توسعه بعدی برنامه، این کار بسیار سودمند خواهد بود. برای فیلدها اسامی معنی دار انتخاب کنید تا بعداً داده های داخل فیلد از طریق نامش قابل شناسایی باشند. مثلاً: تاریخ تولد، نام فیلد خوبی برای تاریخ تولد کارمند است. حال آنکه نامی مانند فیلد ۳، محتوای فیلد را مشخص نمی کند.

مفهوم اولین و آخرین ستونهای جدول پنجره Design view یعنی ستونهای نام فیلد و شرح از نامشان مشخص است. نام فیلد شرح کوچکی از فیلد است و برای رجوع به فیلد و محتوای آن

مورد استفاده قرار می گیرد. مثلاً: در يك گزارش دستمزد اگر قرار باشد مقادير حقوق که در فيلد حقوق ذخيره شده است چاپ شود به اين فيلد رجوع می شود. فيلد شرح بعنوان مرجعي برای مستندسازی محتوای فيلد به کار می رود. اکسس از اين فيلد هيچ استفاده ای نمی کند، ولی شما باید از اين بخش برای شرح هر فيلد پایگاه داده استفاده کنید. اگر با ساير همکاران بر روی يك پروژه پایگاه داده کار می کنید، هريك از شما باید هر فيلدي را که به پایگاه داده اضافه می کنید را مستند کنید، تا ديگران از علت وجود فيلد کاملاً آگاه باشند.

توجه: فيلدها را بیش از حد مستند نکنید. برای نمونه يك ستون خالی شرح بهتري از شرحي است که تائيري نداشته باشد. مثلاً نوشتن شرح "فيلد سوم" زائد بوده و در واقع توضیحي نمی دهد. بعلاوه شرحي که مشابه نام فيلد باشد نیز غير ضروري است. هر فيلدي به شرح نیاز ندارد. مثلاً فيلدي با نام نرخ مالیات، در جدول دستمزد، به فيلد شرح احتیاجي ندارد. اگر نامي که برای فيلد انتخاب می کنید بامعني باشد اصلاً به شرح نیاز ندارد.

ستون میانی در پنجره Design View نوع داده را تعیین می کند. برای اين فيلد، به اطلاعات بیشتری نیاز دارید. داده های اکسس به اشکال مختلفی ظاهر می شوند. شکل داده های فيلد مشخص کننده کاری است که با فيلد و محتوای آن می توانید انجام دهید. ستون Data Type و کلیه موارد مربوط به آن در درس بعدی توضیح داده خواهد شد.

هرگاه فيلدي (یا فيلدهایي) را اضافه کردید که می خواهید کلید اصلی باشد، باید موقعی که نشانگر ماوس روی سطر مورد نظر است دکمه Primary Key را از میله ابزار فشار دهید (دکمه ای که تصویر کلید روی آن است). یا می توانید با انتخاب سطر مورد نظر از منو Edit گزینه Key Primary را انتخاب کنید. همچنین يك روش دیگر برای مشخص کردن کلید اصلی کلیک راست کردن بر روی سطر مورد نظر و انتخاب Primary Key از منو ظاهر شده است. پس از انتخاب فيلد کلید اصلی اکسس در سمت چپ فيلد تصویر کلید را نشان می دهد. توجه کنید که هر جدولی که ایجاد می کنید باید حتماً يك کلید اصلی داشته باشد. در درسهای پیش در مورد کلید اصلی به طور مفصل صحبت کردیم. پس باید به یاد داشته باشیم که در هنگام ایجاد جدول يك فيلد را به عنوان کلید اصلی انتخاب کنید.

توجه: برای اینکه بیش از يك فیلد را در کلید اصلی قرار دهید باید کلید Ctrl را پایین نگه دارید و همزمان سطرهایی را که می خواهید به عنوان کلید اصلی باشند انتخاب کنید سپس از میله ابزار Primary Key را کلیک کنید. اکسس در سمت چپ کلیه فیلدهایی که جز کلید اصلی هستند تصویر کلید را قرار می دهد.

توجه: اگر فیلد کلید اصلی را تعریف نکنید در هنگام بستن یا ذخیره کردن جدول طراحی شده اکسس از شما سوال می کند که آیا می خواهید چنین فیلدی داشته باشید اگر پاسخ Yes را بدهید اکسس فیلدی از نوع Auto Number (بعداً توضیح داده خواهد شد) به جدول اضافه کرده و آن را کلید اصلی قرار می دهد. اگر مطمئن هستید که هرگز به کلید اصلی نیاز ندارید (معمولاً به يك فیلد کلید اصلی نیاز است) No را انتخاب کنید.



## بخش چهارم

### تعریف انواع داده‌ها

در درس پیش مبحث طراحی جدول را آغاز کردیم و پنجره Design View آشنا شدید و توانستیم اقدام به ایجاد جداول جدید کنیم ولی یکی از مباحث مهم در طراحی جدول را ذکر نکردیم و قول آن را به جلسه بعد دادیم و آن مبحث که در این درس به طور مفصل توضیح داده خواهد شد نوع داده‌های فیلدها می‌باشد. اگر به یاد داشته باشید در پنجره Design View ما برای تعریف کردن فیلدها از سه ستون Field Name و Data Type و Description استفاده می‌کردیم و همچنین گفته شد که Field Name برای شرح نام فیلد و Description برای توضیح فیلد برای استفاده‌های بعدی می‌باشد. اما نکته‌ای که اینجا قابل ذکر می‌باشد ستون Data Type می‌باشد که نوع داده‌های هر فیلد را مشخص می‌کند مثلاً داده‌های از نوع متن، عدد، تاریخ و غیره که تمامی موارد در زیر به طور کامل شرح داده خواهند شد.

تعریف انواع داده‌ها:

هر داده‌ای نوع خاصی دارد. هر فیلد جدول، داده‌هایی از یک نوع خاص را می‌تواند در خود جای دهد. مثلاً برای فیلدی با اسم "نام کارگر" باید داده‌هایی از نوع متن تعریف شود تا تمامی رکوردهای ثبت شده در این فیلد دارای یک نوع داده و آن هم از نوع متن باشند. لذا هرگاه جدولی طراحی می‌کنیم باید نوع داده هر فیلد را از فهرست پایین جهنده ستون Data Type انتخاب کنیم. (برای نمایش فهرست ستون Data Type کافی است بر روی فلش موجود در این ستون کلیک کنیم تا فهرستی از نوع تمامی داده‌هایی که می‌شود در اکسس ثبت کرد برای ما نشان داده شود)

توجه: هنگامی که موردی را از فهرست بازشونده Data Type انتخاب می‌کنیم اکسس فهرستی از اطلاعات را در بخش زیرین پنجره نمایش می‌دهد که به آنها Field Properties (یا خصوصیات فیلد) گفته می‌شود. مثلاً وقتی ما فیلدی از نوع Text (متن) را از ستون بازشونده انتخاب می‌



کنیم. در زیر همین پنجره خصوصیات فیلد مربوط به متن برای ما نشان داده می شود. این خصوصیات عنوان درس بعدی ما می باشد که به طور مفصل شرح داده های خواهد شد که در این قسمت ما تنظیمات جالب توجه ای داریم.

حال در زیر به تشریح تمامی انواع داده ها می پردازیم:

داده از نوع Text (متن):

از داده نوع Text در فیلدهایی که حروف، واژه ها، اسامی و عبارات را نگه می دارد استفاده می شود. لازم نیست که محتوای فیلد متن فقط متون الفبایی باشد بلکه می تواند اعداد و علائم خاص نیز باشد. ولی توجه کنید که برای اعدادی که در محاسبات از آنها استفاده می کنید، از فیلد نوع متن استفاده نکنید. فیلد متن برای داده های مناسب است که می خواهید آنها را نگهدارید و نه آنهایی که قصد انجام محاسبه بر روی آنها را داشته و یا به عنوان تاریخ و زمان بکار ببرید. مثلاً داده های با عنوان "نام" باید در این نوع فیلد ذخیره شوند.

توجه: از فیلد متنی برای داده های با طول حداکثر ۲۵۵ کاراکتر استفاده کنید. اگر طول داده بیش از این مقدار است، از داده نوع Memo استفاده کنید. همچنین دقت کنید که برای کنترل طول فیلد متنی، از خصوصیات فیلد استفاده کنید (در درس بعدی شرح داده خواهد شد) مثلاً می توانید از اکسس بخواهید تا در هر رکورد فیلد متنی، تا ۲۵۵ حرف را نگهدارد. آدرس و شماره تامین اجتماعی مثالهای کاملی از داده های متنی هستند که از اعداد و علائم خاص (مانند تیره و ویرگول) تشکیل می شوند.

داده از نوع Memo (یادداشت):

از داده نوع Memo برای فیلدهایی استفاده می شود که تا ۶۴۰۰۰ کاراکتر (شامل حروف، اعداد و کارکترهای خاص) طول دارند. تعیین طول فیلدهای Memo ضروری نیست چون اکسس فقط به همان مقدار که لازم است برای آنها جا تعیین می کند. در واقع جدولهایی که فیلد Memo دارند، رکوردهایی با طول متغیر دارند، چون طول فیلد Memo در هر رکورد، با رکوردهای دیگر فرق دارد. مثال برای این نوع فیلد، فیلدی به نام "توضیحات" می تواند باشد.

توجه کنید که اگر بخواهید متون شکل بندی شده ای مانند متون واژه پردازی شده در Word را در اکسس نگه داری کنید باید از داده های نوع OLE استفاده کنید نه داده های نوع Memo.

داده از نوع \_\_\_\_\_ (ع) Number (د):

هر داده ای از جدول را که بخواهید در محاسبات بکار ببرید، از نوع Number تعریف کنید. داده از نوع Number برای تمامی ارقام، بجز مقادیر پولی و ارقام با دقت زیاد که در محاسبات علمی بکار میرود مناسب است. (توجه کنید که از داده نوع Currency (ارز) برای ارقام پولی و دقت بالا استفاده می شود). اکسس در ارقام با دقت بالا زیاد دقیق نیست مگر اینکه از داده نوع Currency استفاده کنید. مثال برای داده های نوع Number می تواند مثلاً شماره کدپستی یا شماره کارگري باشد.

داده از نوع \_\_\_\_\_ (ز) Data/Time (تاریخ):

داده های از نوع تاریخ و زمان را در فیلدهایی که نوع آنها Data/Time است نگهدارید. از این نوع داده در فیلدهایی مانند تاریخ استخدام و زمان ملاقاتها استفاده می شود. وقتی فیلدهای تاریخ و زمان را از نوع Data/Time تعیین می کنید، اکسس به شما امکان مرتب کردن آنها را بر اساس تاریخ و زمان می دهد. مثلاً می توانید گزارشهای از تمامی کارمندان که تاریخ شروع به کار آنها اول مهرماه ۱۳۷۷ بوده است و یا فهرستی از تمامی حسابهایی که بیش از ۶۰ روز به سررسید آنها مانده را چاپ کنید.

فیلد داده از نوع \_\_\_\_\_ (ارز) Currency:

از این نوع داده ها برای نگهداری مقادیر پولی یا ارزی استفاده می شود. داده از نوع Currency، کاربر را مطمئن می سازد که مقادیر پولی/ارزی که در محاسبات بکار می روند به درستی گرد شده اند. (ولی یک مشکل کوچک در اکسس ۲۰۰۰ در این نوع فیلد برای ثبت نتایج به ریال وجود دارد) اکسس تمامی مقادیر پولی/ارزی را با ۱۵ رقم در سمت

چپ و چهار رقم در سمت راست نقطه اعشار (ممیز کسری) نگه می دارد، لذا می توانید اعداد با دقت بالا را در فیلدهای پولی نگه دارید. از مثالهای بارز این نوع فیلد مقدار حقوق کارمند را می توان ذکر کرد.

فیلد داده از نوع Number Auto (عدد خودکار):

وقتی که فیلدی را از نوع داده Auto number تعریف می کنید، با هر رکوردی که به جدول اضافه شود اکسس بطور خودکار عددی را در این فیلد نگه می دارد. سه نوع ارقامی که اکسس در فیلد عدد خودکار نگه می دارد، عبارتند از:

اعداد متوالی: هنگامی که رکورد جدیدی را به جدول اضافه می کنید، اکسس رقمی متوالی را تخصیص می دهد که از ۱ شروع می شود. مقادیر متوالی Auto Number معمولاً برای کلید اصلی جدول بکار برده می شوند. اعداد تصادفی: اکسس در رکورد جدید به این فیلد، عددی منحصر به فرد و تصادفی را اختصاص می دهد. اعداد شناسائی انعکاسی: اکسس مقدار منحصر به فردی را به این فیلد تخصیص می دهد که پایگاه داده های تکرار شونده را با یکدیگر هماهنگ می کند.

فیلد داده از نوع Yes/No (بله/خیر):

فیلدی که از نوع Yes/No تعریف می شود به ازای Yes عدد ۱- و به ازای No عدد ۰ را دارا می شود. با استفاده از بخش Filed Properties در پنجره مذکور می توانید بسته به دلیل استفاده از فیلد، یکی از سه حالت Yes/No, True/False (درست یا غلط) یا On/Off (روشن و خاموش) را به کار ببرید. از موارد استفاده از این نوع داده می توان به متاهل بودن اشاره کرد که می تواند یا بله یا خیر را دربرگیرد.

فیلد داده از نوع OLE:

OLE مخفف Object Linking and Embedding (اتصال و نشان دادن شی) است. اگر برنامه دیگری تحت ویندوز از OLE پشتیبانی کند یعنی

بتواند شي قابل انتقال به برنامه ديگري را ايجاد کند آنگاه فيلد شي OLE در اکسس نیز قادر خواهد بود تا آن داده را در خود نگه دارد. فيلدهاي OLE براي نگهداري اشيائي از قبيل عكس، تصاوير ويديوئي و صدا مناسب است. (همانطور که ملاحظه مي کنيد، پايگاه داده اکسس علاوه بر داده هاي عددي و متني مي تواند انواع متنوع ديگري از داده ها را نیز نگه دارد.)

وقتي که فيلدي از نوع OLE را در جدول قرار مي دهيد، مي توانيد علاوه بر مثلا اطلاعات مربوط به اقلام موجودي، تصوير آن را نیز به شکل يك شي OLE در درون فيلد OLE قرار دهد. به اين ترتيب هنگامي که رکورد را نمايش مي دهيد، اکسس داده هاي رکورد را همراه با تصوير نمايش مي دهد.

براي نگهداري فيلدهاي از نوع OLE در پايگاه داده اکسس به نرم افزارهاي کمکي از قبيل برنامه هاي گرافيکي و يا صفا گسترده نیاز داريد.

داده از نوع Hyperlink (ابـرمتن):

اين نوع فيلد براي نگهداري ابرمتتها بکار مي روند. اگر تا حالا تجربه کار کردن با برنامه هاي طراحي صفحات وب يا کارکردن با کدهاي HTML را داشته باشيد منظور از ابرمتتها را به خوبي مي دانيد. ابرمتتها در واقع لينکهاي اينترنتي هستند که ما را به صفحات مختلف در اينترنت هدايت مي کنند مثلا ما اگر لينکي به صورت <http://www.yahoo.com> داشته باشيم و برروي آن کليک کنيد ما را به صفحه ياهو خواهد برد و در واقع اين نوع فيلد از انواع فيلدهايي است که به ندرت مجبور به استفاده از آن مي شويم. عملکرد آنها درست مانند فيلو از نوع متن مي باشد با اين تفاوت که در اینجا هر متني را که براي نگهداري تايپ کنيم در واقع آن لينکي از به يك صفحه اينترنتي. از موارد استفاده از اين فيلد مي توان به نگهداري آدرسهاي اينترنتي مرتبط با شرکت اشاره کرد.

داده از نوع Wizard Lookup (جادوگر جستجوگر):

هنگامي که فيلدي از نوع Lookup Wizard ايجاد مي کنيد، اکسس با بکار گرفتن جادوگري به آن امکان مي دهد تا بجاي يك مقدار، فهرستي از

مقادیر را نگهدارد. این فیلد می تواند فهرستی از مقادیر را از يك جدول یا بازجست و یا فهرستی از مقادیر ثابتی که در هنگام ایجاد فیلد تعریف کرده اید، (برای فهرستهایی که مقادیر ثابتی دارند) باشد. فرض کنید که شرکتی به پنج کشور کالا می فروشد. هنگام طراحی پایگاه داده می توانید با بکار انداختن Lookup Wizard, فهرست ثابتی از اسامی کشورها بسازید که در هنگام ورود داده ها به جدول، ظاهر شود. هنگام که کاربر بخواهد کشوری را انتخاب کند به جای تایپ نام کشور برای هر رکورد فقط باید از فهرست ثابت انتخاب کند. حال شما قادر به شناسایی انواع داده های موجود در اکسس می باشید و با نوع عملکرد آنها آشنا هستید و تا حدودی قادر به ایجاد جدول هستید ولی يك نکته در اینجا باقی مانده و آن خصوصیت انواع فیلدها می باشد که موضوع درس آینده ما را تشکیل می دهد که موضوعی جالب می باشد.

## خ\_\_\_\_صویات فیا\_\_\_\_دها

اگر به خاطر داشته باشید در دروس قبلی شروع به طراحی پایگاه داده های خود کردیم و در مورد پنجره Design View که ما را در طراحی جداول یاری می کند به طور مفصل صحبت شد. همچنین در درس قبل در مورد انواع داده هایی که از طرف اکسس پشتیبانی می شود و شما می توانید از آنها در ایجاد جداول خود کمک بگیرید بحث کردیم. حال که ما با انواع داده ها آشنا شدیم وقت آن رسیده است که به تنظیم خصوصیات این داده ها بپردازیم و این همان موضوعی است که در این درس به آن پرداخته شده است.

## تعریف\_\_\_\_ف\_\_\_\_واص فیا\_\_\_\_د:

به محض آنکه شما نوع داده را از لیست قسمت Data Type انتخاب کردید در پایین همان پنجره قسمتی که به Field Properties مشهور است در پایین گوشه چپ نمایان می شود که در این پنجره كوچك كه دارای دو شاخص General و Lookup می باشد ما اقدام به تنظیم خواص فیلد می کنیم. بسیاری از فیلدهای خواص فیلد، اختیاری است. برخی از فیلدها به هیچ فیلد خاصه ای نیاز ندارند حال آنکه برخی دیگر از فیلدها به چندین فیلد خاصه نیاز دارند. شما می توانید در شکل ۱۰۱ در

زیر پنجره خواص فیلد برای یک فیلد متنی را مشاهده کنید. هر فیلدی که دارای نوع خاصی است همچنین دارای خصوصیات مربوط به خود می باشد که با خصوصیات دیگر فیلدها متفاوت می باشد مثلاً در شکل بالا ما از لیست باز شده Text را که فیلد متنی ایجاد می کند را انتخاب کردیم اگر به جای آن یک نوع دیگر فیلد مانند Number (اعداد) را انتخاب می کردیم خصوصیات فیلد ما که در پایین پنجره مشخص است متفاوت از این شکل می شد یعنی فیلد متنی خصوصیات مربوط به خود را دارد و فیلد اعداد خصوصیات متمایز از فیلد متنی این موضوع در مورد انواع دیگر داده نیز صدق می کند. همانطور که برای فیلد خود نوع داده ای را انتخاب کردیم مانند Text باید برای آن خصوصیات مخصوص به خود را نیز ذکر کنیم. برای این کار می توانیم بر روی کادرهای موجود در قسمت خصوصیات فیلد کلیک کرده و مقدار مورد نظر خود را در آنها وارد کنیم که در طول این درس ما با نحوه عملکرد کادرهای خصوصیات فیلد آشنا خواهیم شد. بخش Field properties (خصوصیات فیلد) خاصه هایی از قبیل اندازه فیلد، شکل نمایش و تعداد اعشار را مشخص می کند. هر نوع فیلد داده، مجموعه فیلدهای خاصه خودش را دارد. در زیر به ترتیب به معرفی خاصه های مختلف هریک از انواع داده می پردازیم.

## خواص فیلد متنی:

در زیر هر یک از مقادیر خاصه های فیلد از نوع Text را تشریح کرده ام:

<-----

Field Size (اندازه فیلد): حداکثر طول داده ای را که در فیلد قابل نگهداری است تعیین می کند مثلاً اگر ما بخواهیم که کاربر در فیلد نام بیش از ۱۵ کاراکتر قرار ندهد می توانیم با تنظیم این خصوصیت روی ۱۵ بیش از این مقدار را قبول نکنیم. Format (شکل): شکلی را که اکسس برای نمایش داده فیلد بکار می برد تعیین می کند. مثلاً ما می توانیم در این قسمت تعیین کنیم که حرف اول فیلد ما به صورت بزرگ نشان داده شود. Input Mask (قالب ورودی): نحوه ورود داده به فیلد را تعیین می کنیم مثلاً اگر ما کد کارگري به شکل ۲۲۲۵-۲ داشته باشیم می توانیم تعیین

کنیم که کاربر به هنگام وارد کردن کد در این قسمت حتما باید در دومین کنار اکثر خطوط فاصله قرار دهد.

Caption(عنوان): پیامی است که در هنگام انتخاب فیلد در حالت نمایش Datasheet در میله وضعیت نمایش داده می شود.

Value Default(مقدار پیش فرض)

(مقداری است که کاربر همواره در فیلد مشاهده می کند مگر آنکه آن را تغییر دهد مثلا در فیلد جنسیت می توان نام مرد را همواره برای کاربر نشان داد و اگر کاربر مایل باشد می تواند آن را تغییر دهد و یا آنرا به صورت پیش فرض قبول کند.

Validation Rule(قاعده مقبولیت): مقادیری که کاربر در فیلد وارد می کند را محدود می سازد (در این مورد در دروس آتی بیشتر صحبت می کنیم)

Validation text(متن مقبولیت): پیام خطایی است که در صورتیکه کاربر اقدام به ورود مقداری کند که قاعده مقبولیت را نقض کند نمایش داده می شود.

Required(ضرورت): مشخص می کند که آیا کاربر می تواند در هنگام ورود داده در جدول این فیلد را خالی رد کند یا حتما باید مقداری در آن وارد کند مثلا اگر کاربر فیلد که کلید اصلی می باشد خالی رد کند برنامه با مشکل روبرو می شود.

Length Allow Zero(مجاز بودن طول صفر): مشخص می کند که آیا متنی با طول صفر در فیلد قابل قبول است یا نه.

Indexed(نیاز به ایجاد اندیکس): مشخص می کند که آیا فیلد به اندیکس نیاز دارد یا نه. فیلد اندیکس مرتب کردن و جستجو را تسریع می کند.

Compression Unicode(فشرده سازی یونیکد): در این قسمت تعیین می کنیم که مایلیم فیلد ما با استفاده از سیستم Unicode فشرده سازی شود که این گزینه برای قابلیت فارسی نویسی در اکسس مفید می باشد.(در مورد سیستم Unicode می توانید به دروس HTML در همین سایت مراجعه کنید).

توجه: هنگامی که خاصه اندازه فیلد را معین می کنید، آنرا بزرگتر از آنچه واقعا نیاز دارید قرار ندهید. اکسس فضایی تخصیص یافته را بر مبنای این مقدار تعیین می کند، صرفنظر از اینکه طول به کار گرفته شود یا خیر. در صورت بزرگتر گرفتن آن، فضایی دیسک بیهوده اشغال می



شود. فیلدهای Format (شکل) و Input Mask (قالب ورودی) پیچیده ترین خاصه های هر فیلد هستند. به عبارت دیگر، هنگامی که نحوه نمایش و ورود داده با استفاده از این خاصه ها را یاد می گیرید چنان است که گویی زبان جدیدی را فرامی گیرید. اینکه اکسس چگونه داده های وارد شده در فیلد را نمایش دهد، توسط فیلد خاصه Format تعیین می شود و خاصه Input Mask چگونگی ورود داده در فیلد را تعیین می کند. در زیر مقادیری را که شما می توانید در فیلد خصوصیت شکل Format وارد کنید تشریح شده اند که به وسیله آنها می توانید نحوه نمایش داده ها را تعیین کنید:

<-----

! : برخلاف پیش فرض تراز از سمت راست، داده های درون فیلد را تراز به سمت چپ می کند.  
 \* : در این مکان از فیلد کاراکتری باید قرار گیرد.  
 & : در این مکان از فیلد وجود کاراکتر دلخواه است. (الزامی نیست)  
 > : در این مکان از فیلد کاراکتر به حروف کوچک تبدیل می شود.  
 < : در این مکان از فیلد کاراکتر به حروف بزرگتر تبدیل می شود.  
 \ : بجای اینکه کاراکتر بعدی را حرفی در نظر گیرد، آنرا بعنوان کد شکل در نظر می گیرد. (برای نمایش \* مفید است، در غیر اینصورت اکسس ستاره به عنوان کاراکتر علامت محل فیلد در نظر می گیرد.)

-----

مثال: بنابراین اگر خاصه format فیلدی را <&&&&& تعیین کنید و نخستین رکورد جدول بصورت lw3dp2 باشد اکسس آنرا به lw3dP2 تبدیل می کند (کاراکتر < حرف P را به صورت حرف بزرگ P نشان می دهد).

در زیر هم به معرفی مقادیری که شما می توانید در خاصه Input Mask قرار دهید ذکر شده اند:

<-----

۰ : در این مکان از فیلد عدد باید باشد.  
 ۹ : در این مکان از فیلد عدد یا فاصله باید باشد.  
 # : در این مکان از فیلد عدد، علامت مثبت، علامت منفی یا فاصله می تواند قرار گیرد.  
 ۱ : در این مکان از فیلد باید یک حرف الفبایی باشد.



؟ : در این مکان از فیلد هر حرف الفبایی به دلخواه می تواند باشد.  
A : در این مکان از فیلد باید يك حرف يا يك عدد باشد.  
a : در این مکان از فیلد به دلخواه يك حرف يا عدد می تواند قرار گیرد.  
& : در این مکان از فیلد باید يك کاراکتر يا فاصله قرار گیرد.  
c : در این مکان از فیلد يك کاراکتر دلخواه قرار می گیرد.  
< : کاراکتر در این محل به حرف بزرگ تبدیل می شود.  
> : کاراکتر در این محل به حرف کوچک تبدیل می شود.  
! : باعث می شود تا کاراکترهاي ورودی در فیلد به جاي آنچه از سمت راست شروع شوند, از سمت چپ شروع شوند.  
| : بجاي اینکه کاراکتر بعدی را حرفی در نظر بگیرد آنرا به عنوان کد شکل در نظر می گیرد (برای نمایش کاراکترهاي مانند \* و ! مناسب است).

مثال: بنابراین اگر خصوصیت شکل فیلدي را ۰۰۰۰-۰۰۰۰ (۹۹۹۹) تعریف کنید اکسس کاربر را مجبور خواهد کرد تا شماره تلفن را به شکل ده رقمی وارد کند.

خواص فیلد Memo:

داده از نوع Memo (یادداشت) مقادیر خاصه هاي فیلد زیر را نیز داراست, که تمامی آنها در بالا بخش مربوط به فیلد Text تشریح شدند پس فقط به ذکر آنها بسنده کرده و آنها را توضیح نمی دهیم: Format (شکل), Caption (عنوان), Default Value (مقدار پیش فرض), Rule Validation (قاعده مقبولیت), Validation Text (متن مقبولیت), Required (لازم بودن), Zero Length Allow (مجاز بودن طول صفر), Unicode Compression (فشرده سازی یونیکد). به عبارت دیگر اگر فیلدي از نوع Memo داشته باشید می توانید درست مشابه فیلد متن شکل, عنوان و سایر خصوصیات آنرا را تعریف کنید.

خواص فیلد عددی:

در زیر مقادیر خاصه هاي فیلد از نوع Number تشریح شده است (به خاطر تکرار نکردن آنچه قبلا ذکر شد آنهایی که مشابه فیلد از نوع Text

می باشند ذکر نشده اند تا فقط موارد جدید به اطلاع شما برسند):

<-----

Field Size (اندازه فیلد): اگر فیلدی از نوع عدد داشته باشید و بخواهیم اندازه فیلد را در خصوصیات آنرا تعریف کنید شما می توانید از لیست موجود در این قسمت یکی را انتخاب کنید که هر کدام را عناصر لیست را با نوع کاربرد آنرا ذکر می کنیم: Byte (برای نگهداری یک عدد کوچک بین ۰ تا ۲۵۵), Integer (یک عدد بزرگتر تا ۳۲۷۶۷), Long Integer (یک عدد باز هم بزرگتر تا ۱/۲ میلیون), Single (عدد اعشاری), Double (عدد اعشاری با دقت زیاد), Replication ID (یک مقدار عدد شناسائی انعکاسی برای هماهنگ کردن چندین جدول پایگاه داده), Decimal (برای اعداد بر مبنای دسیمال). Format (شکل): در این بخش از خصوصیات هم باید یکی از موارد موجود در لیست را انتخاب کنید که به ذکر آنها بسنده می کنیم: General Number (برای مقادیر معمولی), Currency (برای مقادیر پولی), Euro (برای مقادیر با واحد پول یورو), Fixed (همواره باید یک رقم اعشار داشته باشد), Standard (که در اعداد بزرگ ویرگول نشان می دهد), Percent (برای نمایش ارقام درصدی همراه با علامت درصد), Scientific (برای نمایش ارقام علمی). Decimal Places (ارقام اعشار): تعداد ارقام اعشاری که برای یک مقدار نشان داده می شود.

-----

دیگر موارد موجود در خصوصیات فیلد از نوع عدد تکراری بوده و آنها را می توانید مانند فیلد از نوع متن تنظیم کنید. اگر داده ای که در فیلد وارد می کنید بزرگتر از نوع داده انتخابی باشد، اکسس پیام خطایی مبنی بر وجود مشکل را نمایش می دهد.

خواص فیلد تاریخ/زمان:

در زیر به تشریح هر یک از مقادیر خاصه های فیلد تاریخ/زمان می پردازیم توجه کنید که از ذکر موارد تکراری اجتناب شده است.

<-----

Format (شکل): در این بخش از خصوصیات باید از لیست موجود یکی را به دلخواه و نحوه عملکرد برنامه انتخاب کنید: General Data (برای

تاریخ به شکل ۲۰/۴/۱۳۸۲ و زمان به شکل ۳:۱۲:۲ عصر), Long Data (برای نشان داده تاریخ به شکل بلند که در آن نام ماه ذکر شده است), Medium Data (برای نشان دادن تاریخ به شکل ۸۲-مرداد-۲۰), Short Data (برای نشان دادن تاریخ به شکل معمول و کوچک), Long Time (برای نشان دادن زمان به شکل ۳:۱۲:۲ عصر), Medium Time (برای نشان داده زمان به شکل ۳:۱۲ عصر), Short Time (برای نشان دادن زمان به صورت ۳:۱۲).

دیگر موارد و خصوصیات موجود در این نوع داده مانند داده از نوع Text می باشد.  
توجه: اگر هیچ يك از اشکال دقیقاً آنچه لازم دارید نبود, می توانید شکل مورد نظر خود را, با کاراکترهای خاص بسازید که این مبحث يك مبحث طولانی می باشد در برنامه ما نمی گنجد شما می تواند برای اینکار از Help به ر بگیری.

خواص فیلد Currency (ارز/پول):

این نوع از فیلد در واقع زیرمجموعه ای از داده نوع عدد می باشد که خصوصیات آن مانند داده از نوع عدد می باشد ولی باید برای ایجاد داده از نوع ارز از قسمت Format مورد Currency انتخاب شود.

خواص فیلد از نوع Number Auto (عدد خودکار):

در زیر هر يك از موارد و خصوصیات داده از نوع عدد خودکار شرح داده شده است:

Size Field (اندازه فیلد): اگر می خواهید به صورت پیش فرض از این نوع داده استفاده کنید از لیت باز شده Long Integer را انتخاب کنید ولی اگر می خواهید از پایگاه داده تکرار شونده استفاده شود باید ID Replication انتخاب شود.  
New Values (مقادیر جدید): باید تعیین کنید که اکسس اعدادی را که در این فیلد قرار می دهد از نوع Increment (به صورت افزایشی) یا از نوع Random (به صورت تصادفی) باشد.

Format (شکل): لیست موجود در این بخش از خصوصیات فیلد درست مانند داده از نوع عدد می باشد که می توانید مانند آن یکی از مقدارهای موجود را انتخاب کنید.

دیگر خصوصیات موجود در این نوع داده در بالا ذکر شده که از تکرار کردن آنها اجتناب می کنیم.

خواص فیلد Yes/No (بلی/خیر):

هر يك از خصوصیات این فیلد در زیر تشریح شده است و طبق معمول از تکرار اجتناب کرده ایم:

Format (شکل): برای اینکه نحوه نمایش فیلد برای اکسس مشخص شود یکی از حالات Yes/No (بلی یا خیر)، True/False (درست/غلط)، On/Off (روشن/خاموش) را می توانید انتخاب کنید.

خواص فیلد OLE :

خواص موجود در این نوع از فیلد که دو مورد می باشد در قسمتهای دیگر این درس ذکر شده که بسیار ساده و پیش پا افتاده می باشد.

خواص فیلد از نوع Hyperlink (اب-رمتن):

خاصیتهای موجود برای این نوع از داده همانند خواص موجود برای داده از نوع Text (متن) می باشد که من ضرورتی در تکرار موارد ساده ای مانند این نمی بینم.

خواص فیلد Wizard Lookup (جادوگر جستجوگر):

داده از نوع Lookwizard جادوگری را به کار می اندازد که شما با طی مراحل این جادوگر و انتخاب جدول و فیلدهای جدولهایی که انتخاب کرده اید و می خواهید داده ها از آنها استخراج شده و در مقابل کاربر نشان

داده شود خصوصیات متفاوتی را برای شما نمایان می کند. (توجه کنید که برای استفاده از جادوگر جستجو قبلاً باید جدولی داشته باشید که داده ها از آن استخراج شده و در این قسمت قرار داده شود پس اول جدولی حاوی داده هایی که می خواهید در لیست قرار داده شود ایجاد کرده و سپس از جادوگر استفاده کنید). بعد از طی مراحل جادوگر و ایجاد آن شما می توانید بر روی شاخص Lookup موجود در قسمت خصوصیات فیلد کلیک کرده تا خصوصیات مربوط به جادوگر طراحی شده برای شما نمایان شود در زیر هر یک از این خصوصیات موجود تشریح شده است:

<-----

Display Control (کنترل نمایش داده شده): این خاصه مشخص می کند که در هنگام دریافت اطلاعات در حالت نمایشی Datasheet چه کنترلی در این فیلد اعمال شود لیست موجود در این قسمت حاوی Text Box (جعبه متن), List Box (جعبه لیست شده), Combo Box (جعبه ترکیبی) می باشد.

Row Source Type (نوع ماخذ سطر): مشخص کننده جایی است که داده از آن منشأ می گیرد. گزینه های ممکن عبارتند از Table/Query (جدول یا بازجست), Value List (داده هایی که وارد می کنید), list Field (فهرستی از فیلدهای یک جدول یا جستجو). Row Source (ماخذ سطر): می تواند یک جدول یا بازجست یا معمولاً عبارت SQL باشد. از شنیدن عبارت SQL مضطرب نشوید نمایشش شاید به چشم گیج کننده برسد اما در واقع همان چیزی است که هنگام ایجاد بازجست آنرا می سازید. پس زیاد این قسمت از خصوصیات را دستکاری نکنید تا با آن بیشتر آشنا شوید.

Bound Column (ستون مقید): ستونی از List Box یا Combo Box است که قبلاً انتخاب شده است و این فیلد داده های نمایش را از آن برمی دارد.

Count Column (تعداد ستونها): تعداد ستونهای ماخذ سطری است که می خواهید نمایش داده شود.

Column Heads (عناوین ستونها): تعیین می کند که آیا برای ستونها عنوانی نیز نمایش داده شود یا نه.

Column width (پهنای ستونها): پهنای هر یک از ستونها را بر حسب سانتیمتر نشان می دهد که با ویرگول از هم جدا شده اند.

List Rows (تعداد سطور فهرست): این خصوصیت همانطور که از

نامش پیدا است تعداد ستونها نمایش داده شده را تعیین می کند.  
List Width (پهنای فهرست): پهنای کلی Combo Box یا List Box را مشخص می کند.  
Limit to list (محدود به فهرست): مشخص می کند که آیا کاربر باید از فهرست انتخاب کند یا این که می تواند مقادیر مورد نظرش را نیز وارد کند.

Lookup Wizard قابلیت جالب است، این قابلیت ابزار قدرتمند و سودمندی است. هر چند تا زمانی که قدری با اکسس کار نکنید از این فهرستها در جدول استفاده نخواهید کرد، لیکن هنگامی که آماده استفاده از آن شدید متوجه خواهید شد که کار با آنها ساده است.

خواص جستجو:

در قسمت خصوصیات فیلد سربرگ دیگری به نام Lookup وجود دارد که آنرا می توانید برای بعضی از نوع داده ها تنظیم کنید نه برای همه و کار با این سربرگ بسیار ساده و راحت است و تمامی موارد موجود در آن را توضیح داده ایم و شما در کار کردن با آن که بسیار کم به آن احتیاج خواهید داشت شکلی نخواهید داشت.

ذخیره کردن جدول:

در هنگام طراحی جدول حتما به خاطر داشته باشید که کلید اصلی را در آن ایجاد کنید یا به عبارت دیگر بهتر است قبل از هر کاری کلید اصلی را در ابتدای جدول ایجاد کنید.  
اما بعد از اینکه جدول خود را به طور کامل تعریف کردید باید آنرا ذخیره کنید. برای این کار می توانید با زدن علامت ضربدر گوشه سمت راست بالا جدول اقدام به بستن جدول کنید و هنگام سوال کردن از شما مبنی بر ذخیره جدول آنرا تأیید کرده و نامی را که در نظر دارید به جدول خود اختصاص دهید. پس از این کار جدول بسته خواهد شد و نام آنرا می توانید در میان فهرست جداول موجود ببینید.

حالا شما قادر به طراحی جداول می باشید هر چند که پیچیده باشند و به

مرور زمان در این کار استاد خواهید شد. حال که شما می توانید اولین شی موجود در پایگاه داده خود را ایجاد کنید پس اقدام به اینکار کرده و چندین جدول را برای برنامه خود ایجاد کنید کار زیبا و لذت آوری است. در درس آتی به نحوه وارد کردن داده های در جدول ایجاد شده خواهیم پرداخت پس تا درس آتی جداول خود را ایجاد کرده باشید تا در وارد کردن داده ها دچار مشکل خاصی نشوید.

## ورود داده ها به جدول

حال که در سه درس قبلی با طراحی جداول در اکسس آشنا شدید و موفق شدید که اولین جدول خود را طراحی و در پایگاه داده قرار دهید موقع آن رسیده است که از جداول طراحی شده توسط خودتان استفاده کامل را ببرید یعنی داده ها خود را برای نگهداری و انجام عملیات در جداول خود وارد کنید و این موضوع یعنی وارد کردن داده ها در جدول و اصلاحات در آنها موضوع درس این جلسه می باشد. در ادامه این درس به بررسی راه کارهای موجود برای وارد کردن اطلاعات در جدول های طراحی شده خواهیم پرداخت. شاید ساده ترین و پرکاربردترین راه برای ورود داده ها، استفاده از حالت نمایشی Datasheet یا صفحه گسترده باشد. اگر تا به حال تجربه کارکردن با برنامه هایی مانند Microsoft Excel را داشته باشید حتما تشابه بسیار بین این برنامه و حالت نمایشی Datasheet خواهید دید. با استفاده از حالت نمایشی Datasheet به راحتی می توانید مقادیر را در سطرها (رکوردها) و ستونهای (فیلدها) جدول وارد کنید در این حالت نمایشی با ورود مقادیر در سطرها و ستونها در واقع رکوردها و فیلدهای جدول را پر می کنید. علاوه بر ورود داده های جدید هنگامی که خطایی در داده وارد شده مشاهده کنید یا وقتی بخواهید مقادیر را تغییر دهید باید داده های موجود را اصلاح کنید. اکسس برای جستجو و اصلاح محتوای جدول ها، در حالت نمایشی Datasheet ابزارهای اصلاحی متعددی دارد. حالت نمایشی Datasheet علاوه بر ورود و اصلاح داده ها، می تواند در میان داده های مورد نظر جستجو کند.

مقدمات جهت افزودن داده ها به جدول :



۲) برای باز کردن جدول روی کلید Open کلیک کنید. اکسس جدول را در حالت نمایشی Datasheet نمایش می دهد. اگر اولین دفعه باشد که اقدام به وارد کردن داده در جدول موردنظر می کنید جدول به صورت خالی ظاهر می شود ولی اگر داده ای قبلا در آن وارد کرده باشید داده های موجود نیز نشان داده خواهند شد. توجه: اگر قصد داشته باشید که تغییری در ساختار جدول ایجاد کنید باید بر روی دکمه Design کلیک کنید تا بتوانید قسمتهای موردنظر خود را تغییر داده یا فیلدهای جدید خود را به آن اضافه کنید (در این مورد به صورت مفصل قبلا صحبت کرده ایم) هنگامی که برای اولین بار حالت نمایشی Datasheet ظاهر می شود، اکسس نشانگر را در ابتدای نخستین فیلد در نخستین رکورد قرار می دهد.

ورود داده ها در جدول :

به طور حتم تا حالا متوجه شده اید که برای وارد کردن داده ها در جدول به مهارت خاصی نیاز ندارید. شروع به وارد کردن نخستین مقدار در جدول کنید تا اکسس آنرا از شما قبول کند. با استفاده از تمامی کلیدهای صفحه کلید می توانید به راحتی داده ها را در جدول وارد کرده و بین فیلدها و رکوردهای مختلف گشت بزنید.

توجه: اگر برای فیلد خاصی خصوصیات ویژه ای را تعریف کرده باشید باید مطابق با آن عمل کنید. مثلاً اگر طول فیلد را ۱۲ کاراکتر تعیین کرده باشید، اکسس فقط امکان ورود ۱۲ کاراکتر را به شما خواهد داد. اگر توجه کرده باشید متوجه می شوید که هنگامی که شما شروع به وارد کردن اولین مقدار در نخستین فیلد رکورد کردید، اکسس به طور خودکار رکورد خالی بعدی را ایجاد می کند. بدین ترتیب می توانید پس از اتمام ورود داده در اولین رکورد به رکورد بعدی بروید. همچنین اگر دقت کنید



ستاره ای را در ابتدای رکورد خالی می بینید این ستاره به این معنا است که رکورد جدید بوده و خالی نمی باشد. اگر در این رکورد جدید داده ای وارد نکنید اکسس آن را در جدول ذخیره نخواهد کرد. یکی از راههای متداول حدت کردن در بین فیلدهای جدول استفاده از کلید Tab است اگر کلید Tab را فشار بدهید به فیلد بعدی موجود در جدول می روید و همچنین اگر Shift+Tab را فشار دهید به فیلد قبلی موجود در جدول هدایت خواهید شد. همچنین می توانید با اشاره گر ماوس بر روی فیلد مورد نظر کلیک کرده و اقدام به ورود داده کنید. همواره نیم نگاهی هم به میله وضعیت در پایین پنجره حالت نمایشی Datasheet داشته باشید. وقتی که داده ها را در فیلدهای جدولی وارد می کنید میله وضعیت توضیحی در باره آن فیلد می دهد. در واقع این توضیح همان توضیحی است که شما در هنگام طراحی جدول در قسمت Description (شرح) فیلد وارد کرده اید و حال برای اطلاع کاربر در میله وضعیت نشان داده می شود. مثلاً اگر در قسمت Description فیلد نام متن "نام کامل خود را وارد کنید" را وارد کرده باشید هنگامی که کاربر می خواهد این فیلد را در جدول پر کند در میله وضعیت عبارت "نام کامل خود را وارد کنید" را می بینید. توجه: در ابتدای رکوردی که در حال ورود داده یا اصلاح آن هستید ششکلك ممداد نمممايش داده مممي ششود. توجه کنید هنگامی که تمامی فیلدهای يك رکورد را پر کردید و به رکورد بعدی رفتید اکسس به طور خودکار رکورد را ذخیره می کند. در این صورت در صورت به وجود آمدن اتفاق غیر قابل پیش بینی شما حداقل اطلاعات را از دست خواهید داد. ولی چنانچه مایل هستید به صورت دستی در میانهای وارد کردن داده ها در يك رکورد آن رکورد را ذخیره کنید می توانید از کلیدهای Shift+Enter استفاده کنید.

## اصملاص فمما دماي جمول :

در اکسس تغییر داده های وارد شده بسیار آسان است. فقط کافی است که با استفاده از کلیدهای Tab و Shift+Tab یا با بهره گیری از ماوس به فیلد مورد نظر خود بروید تا اکسس تمامی محتویات آن فیلد را به صورت پر رنگ درآورد. حال می توانید اقدام به ورود داده جدید در آن فیلد بکنید. فقط دقت کنید چون تمامی محتویات فیلد به حالت پررنگ است داده جدید

جایگزین آنها خواهد شد.

توجه: اکسس در ابتدای رکوردی که در حال اصلاح است علامت فلش را قرار می دهد. در واقع سه علامت مداد (ورود داده)، فلش (اصلاح داده) و ستاره (رکورد جدید) علامتهای متداول جدول است.

اگر قصد ندارید که تمامی محتویات فیلد را پاک کنید کافی است کلید F2 را فشار دهید تا داده از حالت پر رنگ خارج شود. بدین ترتیب داده جدید به داده قبلی در همان فیلد اضافه می شود. در واقع با زدن کلید F2 به حالت اصلاح وارد می شوید. البته توجه کنید که با استفاده از ماوس می توانید در هر جایی از فیلد تغییرات لازم را بدهید و استفاده از ماوس در این کارها به مراتب راحتتر از صفحه کلید است.

در اینجا ذکر این نکته را ضروری می بینم شما می توانید از کلیدهای صفحه کلید تمامی بهره را ببرید و همه کلیدها به طوری که در برنامه های دیگر مانند ورد عمل می کنند در اینجا نیز عمل خواهند کرد.

همچنین شما می توانید با انتخاب گزینه های Copy و Paste از منو Edit محتوای یک فیلد را در فیلد دیگری کپی کنید این عمل درست مانند عمل کپی و الصاق در برنامه های واژه پرداز مانند Word می باشد و عملکرد آن بسیار ساده و آسان است.

استفاده از میله ابزار حالت نمایشی Datasheet

هنگام استفاده از حالت نمایشی Datasheet میله ابزار می تواند بسیار سودمند باشد. همانطور که چندین بار نیز گفته ام اکسس در انجام فعالیتهای مختلف میله ابزار را تغییر می دهد. در شکل ۱۱۱ در زیر شما می توانید با میله ابزار این پنجره آشنا شوید. حتما سعی کنید تمامی امکانات میله ابزار را به خاطر بسپارید که در مواقعی به آنها احتیاج خواهید داشت یکی از کاربردهای مفید میله ابزار دکمه view اولین دکمه موجود در این میله است که با فشار دادن آن می توانید در بین حالت های نمایشی Datasheet و Design حرکت کنید.

کنترل روی رکوردهای زیر:

فرض کنید بخواهید به جدولی که قبلاً چند صد رکورد وارد آن شده، رکوردهای جدید را اضافه کنید. ممکن است رکوردهای جدید شما را گیج کنند و یا تشخیص رکوردهای جدید دشوار باشد. قبل از ورود رکوردهای جدید می توانید تمامی رکوردهای پیشین را مخفی کنید. برای این کار کافی است از منو Records گزینه Entry Data را انتخاب کنید. اکسس بجز رکوردهایی که به تازگی وارد شده، باقی را از دید شما پنهان می کند. در این هنگام وقتی شما داده های جدید را وارد می کنید اکسس فقط رکوردهای جدیدی را که وارد کرده اید نمایش می دهد. در واقع تمامی رکوردها در جدول وجود دارند ولی اکسس آنها را پنهان می کند. برای بازگشت به وضعیت نمایش تمامی رکوردها می توانید از منو Records گزینه Remove File/Sort را انتخاب کنید. در این صورت اکسس تمامی رکوردهای جدول را نشان می دهد.

جدولهای پایگاه داده ممکن است بسیار بزرگ باشد مثلاً ممکن است در انبار یک شرکت صدها جنس وجود داشته باشد که در پایگاه داده ثبت شده اند.

برای حرکت در جدولهای بزرگ بجای استفاده از کلیدهای صفحه کلید می توانید از منو Edit گزینه Goto را انتخاب کنید تا لیستی باز شود که به شما امکان رفتن به اولین رکورد، آخرین رکورد، رکورد قبلی یا بعدی در جدول را می دهد. همچنین اگر از لیست باز شده گزینه New را انتخاب کنید اکسس یک راست به رکورد جدیدی در انتهای جدول می رود. در واقع این لیست Goto درست مانند دکمه های حرکت در زیر پنجره Datasheet است که قبلاً درباره آنها صحبت کردیم. در این دکمه شما می توانید با تایپ شماره رکورد مورد نظر یک راست به آن رکورد بروید. مثلاً اگر در جدولی قصد رفتن به رکورد ۱۳۶۳ را دارید کافی است کلید F5 را فشار داده و عدد ۱۳۶۵ را وارد کنید تا اکسس به آن رکورد رجوع کند. (البته در درس آتی جستجوی داده های معین توضیح داده خواهد شد)

حتماً همگی با کاربرد دکمه Undo آشنا هستید در واقع این دکمه زمانی به کار می رود که هنگام وارد کردن داده در یک فیلد متوجه شدید که اشتباهی رخ داده است و قصد دارید داده های قبلی فیلد به آن بازگردند با زدن دکمه Undo (بازگرداندن) از میله ابزار یا فشار کلید Esc از صفحه کلید این عمل به راحتی انجام می شود.

ورود داده های غیری ————— متنی:

در اکثر فیلدهای پایگاه داده شما نوع داده ذخیره شده در آن را قبلاً در طراحی جدول تعیین کرده اید مثلاً فیلدی را از نوع متن و دیگری را از نوع عدد تعیین کرده اید اگر در هنگام ورود داده مثلاً در فیلدی از نوع عدد بخواهید متن وارد کنید اکسس پیغام خطایی به شما نشان می دهد و اجازه این کار به شما داده نخواهد شد. درست است که تعداد فیلدهایی که به غیر از نوع متن و عدد هستند بسیار کم است ولی به هر حال ما مجبور به استفاده از آنها هستیم بعضی از این انواع داده ها روشی خاصی را برای وارد کردن داده می طلبند که به آنها می پردازیم:

ورود داده در فیلد ————— نوع Memo:

همانطور که در دروس پیش نیز ذکر شد داده از نوع Memo نسبت به داده از نوع متن می تواند مقدار کاراکتر بیشتری را در خود نگهداری کند یعنی چیزی حدود ۶۴۰۰۰ کاراکتر. اکسس برای کار با این متن بزرگتر ابزار خاصی را در نظر گرفته است. توجه: در حالت نمایشی Datasheet ابزارهای ورود داده برای فیلدهای از نوع Memo ضعیف است. فرمها و پنجره های محاوره (درون برنامه)، قابلیت های بهتری برای این کار فراهم می کنند. معمولاً در هنگامی که در یک فیلد از نوع Memo قصد ورود داده ای را داشته باشیم روی آن Zoom می کنیم برای این کار کافی از کلیدهای shift+F2 را فشار دهیم.

کارکرد این پنجره zoom به طرز خاصی تعجب آور است مثلاً اگر شما بخواهید پس از پایان یک پاراگراف در فیلد Memo یک پاراگراف دیگر را شروع به تایپ کنید باید به جای Enter کلیدهای ctrl+Enter را فشار دهید. تا اکسس نشانگر را به خط جدید ببرد. اگر برای ورود داده ها از فرم استفاده کنید فرم قادر خواهد بود تا تمامی فیلد Memo را در یک لحظه نمایش دهد و به شما امکان می دهد تا به راحتی و بسیار طبیعی تر در فیلد از نوع Memo گردش کنید. (البته بعداً در مورد فرمها به طور مفصل صحبت خواهیم کرد).

ورود داده در فیلدي از نوع Data/Time (تاریخ/زمان):

در ورود داده در این نوع فیلد باید توجه کنید که شما در هنگام ایجاد پایگاه داده برای ورود داده در این فیلد چه شکلي را انتخاب کرده اید پس باید بر اساس همان شکل انتخابي داده ها را وارد کنید. واضح است که در این نوع فیلدها هم تاریخ و هم زمان را می توانید وارد کنید یا یکی را وارد کنید. برای درج تاریخ سیستمی خود در این نوع فیلد (یعنی تاریخ حال) کافی است دکمه های Ctrl+; را فشار دهید تا تاریخ موجود در سیستم در فیلد وارد شود.

ورود داده در فیلدي از نوع Yes/No (بلی/خیر):

اگر داده ای از نوع Yes/No در جدول خود داشته باشید به جای آن یک جعبه انتخابي را خواهید دید که اگر جعبه را انتخاب کنید در واقع Yes و اگر انتخاب نکنید در واقع No را برگزیده اید. برای انتخاب جعبه های انتخابي یا باید از ماوس استفاده کنید یا اینکه کلید SpaceBar را از صفحه کلید فشار دهید.

ورود داده در فیلدي از نوع OLE:

اگر بخواهید داده های نرم افزارهای دیگر را در اکسس ذخیره کنید (مانند عکس، صوت، فیلم و غیره) باید داده ای از نوع OLE ایجاد کرده باشید نحوه ایجاد این نوع داده در دروس پیش گفته شده است. برای وارد کردن این نوع داده نمی توانید از صفحه کلید استفاده کنید پس باید روش مخصوصی را طی کنید. برای قرار دادن شی از نوع OLE ابتدا باید مکان شی OLE را با استفاده از ماوس در جدول انتخاب کنید بعد از منو Insert گزینه Object را انتخاب کنید تا پنجره ای مانند شکل ۱۱۲ در زیر باز شود. این پنجره راه ورود داده های دیگر در اکسس است.

در این پنجره دو انتخاب وجود دارد یکی استفاده از نرم افزارهای گوناگون برای ایجاد فایل مورد نظر (Create New) و دیگری استفاده

از فایل‌هایی که قبلاً ایجاد و روی هارد ذخیره شده اند (Create form file). اگر از حالت اول استفاده کنید یعنی قصد داشته باشید با استفاده از نرم افزاری دیگر اقدام به ایجاد فایل خود کنید با انتخاب گزینه Create Now از لیست کناری آن نرم افزار مورد نظر خود را انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید تا نرم افزار باز شود و شی جدید ایجاد گردد. (مانند استفاده از نرم افزار Photoshop برای ذخیره یک فایل فوتوشاپ در پایگاه داده)

ولی اگر حالت دوم را مورد استفاده قرار می‌دهید هر چند که پیشنهاد من استفاده از مورد قبل است باید گزینه Create form file را انتخاب کنید تا کادری در مقابل شما ایجاد شود. با کلیک روی دکمه Browse اقدام به انتخاب فایل مورد نظر کنید. توجه کنید که اکسس نمی‌تواند در حالت نمایشی Datasheet شی از نوع OLE را نمایش دهد و فقط به ذکر یک نام در مورد آن بسنده می‌کند مانند Bitmap Image ولی با استفاده از فرم‌ها یا گزارش‌ها می‌توان موضوع OLE را نمایش داد.