

# فصل ۲

## مقدمات بانک اطلاعاتی اکسس ۲۰۰۷

در فصل اول، با مفاهیم پایه‌ای بانک‌های اطلاعاتی و تعاریف آن آشنا شدیم. در این فصل می‌خواهیم با محیط بانک اطلاعاتی اکسس، ابزارها و اجزای آن آشنا شویم.

هدف‌های رفتاری: پس از آموزش این فصل هنرجو می‌تواند:

- یک بانک نمونه را طراحی نماید.
- نرم‌افزار اکسس را اجرا کند.
- از ابزارها، پنجره‌ها و منوهای محیط کار استفاده کند.
- فایل پایگاه داده را ایجاد کند.
- اجزای بانک را تعریف و هدف کاربردی هر یک را توضیح دهد.

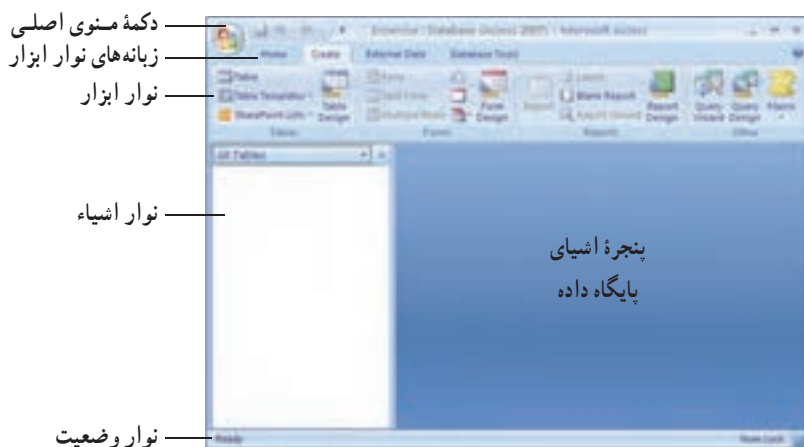
### ۲-۱- راه‌اندازی نرم‌افزار اکسس

برای استفاده از این نرم‌افزار مانند سایر برنامه‌ها، باید آن را در سیستم کامپیوتر مورد نظر نصب کرده باشیم. نرم‌افزار اکسس به همراه بسته نرم‌افزار Office 2007 نصب می‌شود که در بسته‌های نرم‌افزاری ۱ و ۲ با نصب آن آشنا شده‌اید.

### ۲-۲- محیط کار، منوها و ابزارهای محیط

این نرم‌افزار نیز مانند سایر برنامه‌های تحت ویندوز شامل منوها و انواع ابزارهای کار است که

در یک محیط کار قرار گرفته‌اند. تمامی قابلیت‌های این نرم‌افزار به وسیله این محیط کار قابل اجرا و دسترسی است (شکل ۲-۱).



شکل ۲-۱ - محیط کار سیستم



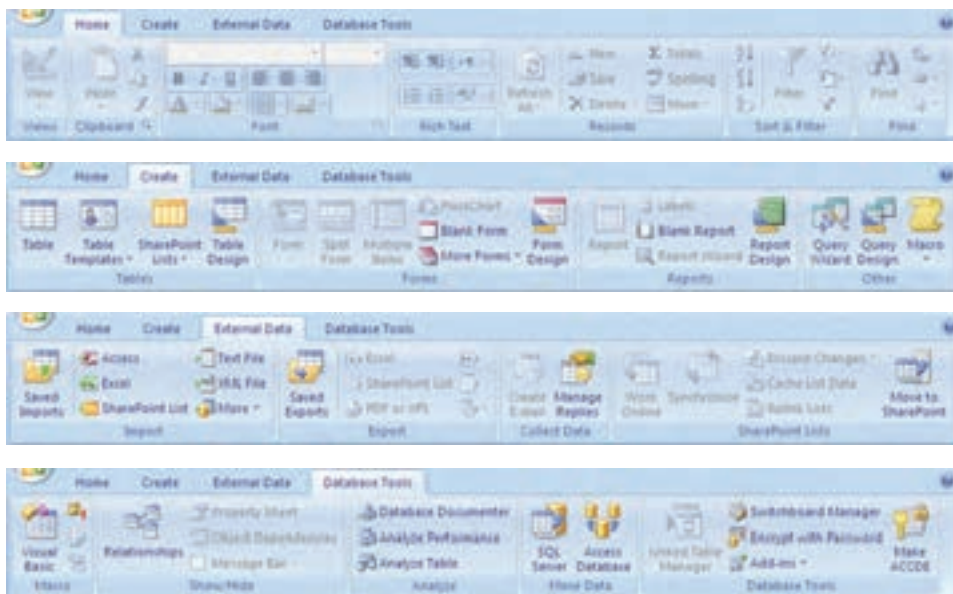
**نوار منوی محیط کار را بررسی کنید. بسیاری از گزینه‌های آن مانند سایر نرم‌افزارهای تحت ویندوز است. هر یک را که می‌شناسید مختصر توضیح دهید.**

عملکرد نوار منو، نوار ابزار و نوار وضعیت مشابه آن‌ها در سایر نرم‌افزارهای Office 2007 است و از توضیح مجدد آن‌ها خودداری می‌کنیم<sup>۱</sup>.

نوار اشیاء: شامل بخش‌های مختلف بانک اطلاعاتی است. جدول‌ها، فرم‌ها، پرس‌وجوها و...

پنجره اشیاء پایگاه داده: با توجه به نوع انتخاب شده در نوار اشیاء، عملیات و کنترل‌های مربوط به آن در این قسمت نمایش داده می‌شود.

۱- برای یادآوری به کتاب‌های بسته‌های نرم‌افزاری ۱ و ۲ مراجعه شود.



شکل ۲-۲- نوار ابزار Access

بسته به نوع شیء انتخاب شده در نوار ابزار زبانه‌های متفاوتی با عملکرد مختلف نمایش داده می‌شود.

### ۳-۲- انواع اشیاء و اجزای پایگاه داده

پایگاه داده Access از اشیاء مختلفی تشکیل شده است، که عبارتند از جدول‌ها، پرس‌وجوها، فرم‌ها، گزارش‌ها، ماکروها، ماجول‌ها و صفحات دسترسی به داده. کارهای متفاوتی را با هر یک از این انواع انجام می‌دهیم، مانند: ذخیره‌سازی، نمایش و چاپ داده‌ها، نگهداری برنامه و... در ابتدا ممکن است از تعداد کمی از آن‌ها استفاده کنید. مثلاً از جدول<sup>۱</sup> شروع می‌کنید که برای ذخیره داده‌هاست، از فرم‌ها<sup>۲</sup> برای ویرایش داده‌های روی صفحه و از گزارش‌ها<sup>۳</sup> برای چاپ داده‌ها و همچنین از پرس‌وجوها<sup>۴</sup> برای انتخاب و ترکیب داده‌ها استفاده می‌کنید. بعد از آن، ممکن است از ماکروها<sup>۵</sup> و ماجول‌ها<sup>۶</sup> برای نگهداری برنامه‌ها استفاده کنید و یا در پروژه‌هایی که برای ویرایش و دسترسی داده‌ها از مرورگر وب<sup>۷</sup> استفاده می‌شود، از صفحات دسترسی به داده<sup>۸</sup> استفاده کنید.

۱- Table  
۵- Macro

۲- Forms  
۶- Module

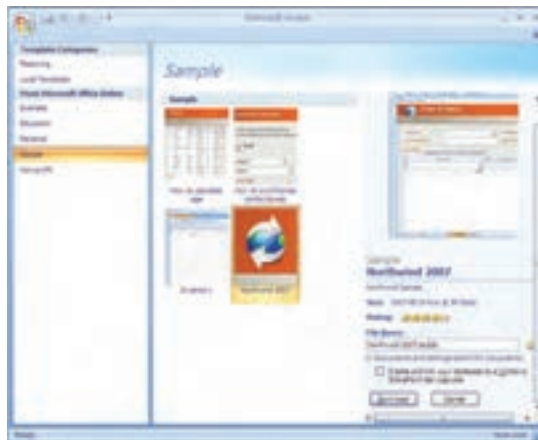
۳- Reports  
۷- Web Browser

۴- Query  
۸- Data Access Page

در این بخش این انواع اشیاء را با کمک بانک اطلاعاتی نمونه با نام Northwind.accdb که در Access وجود دارد، بررسی می‌کنیم. برای آن که بتوانیم از این بانک استفاده کنیم باید فایل مربوطه را در محیط Access باز کنیم. یکی از این روش‌ها عبارت است از:

برای استفاده از بانک اطلاعاتی نمونه می‌بایست با انتخاب گزینه New از منوی اصلی برنامه، در قسمت Sample از پنجره جدید باز شده، Northwind 2007 را انتخاب کرده و مطابق شکل ۲-۳ نام و محل ذخیره‌سازی آن را مشخص نمایید.

در صورتی که به اینترنت متصل باشید فایل بانک مورد نظر به کامپیوتر شما منتقل شده و از این به بعد می‌توانید از آن استفاده کنید.



شکل ۲-۳- دریافت فایل مثال Northwind

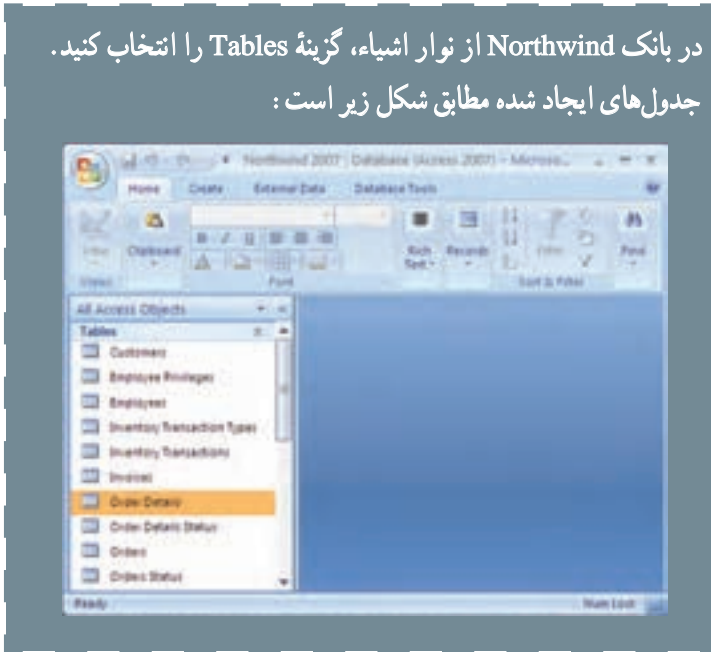
**۱-۳-۲- جدول‌ها برای ذخیره داده‌ها: جدول، جایی است که می‌توان داده‌ها را ذخیره کرد.**

یک جدول از رکوردهایی با قالب مشابه تشکیل شده است. یک بانک اطلاعاتی می‌تواند جدول‌های متعددی داشته باشد. مثلاً بانک اطلاعاتی یک فروشگاه کتاب می‌تواند شامل جدول کتاب: (عنوان، انتشارات، نویسنده، قیمت و سایر اطلاعات یک کتاب)، جدول فروشندگان: (نام شرکت، نشانی، تخفیف‌ها و سایر اطلاعات هر فروشنده) و جدول مشتریان فروشگاه: (نام، آدرس و دیگر اطلاعات یک فرد) تشکیل شده باشد.

وقتی جدول‌ها ایجاد شد و داده‌ها در آن ثبت شدند، می‌توانید داده‌ها را مرتب کنید، شرط‌های خاص بر آن اعمال و رکوردهای دارای آن شروط را مشاهده یا چاپ کنید، داده/داده‌های با شرط خاص را جستجو کرده، آن‌ها را پیدا کنید.

در بانک Northwind از نوار اشیاء، گزینه Tables را انتخاب کنید.  
جدول‌های ایجاد شده مطابق شکل زیر است:

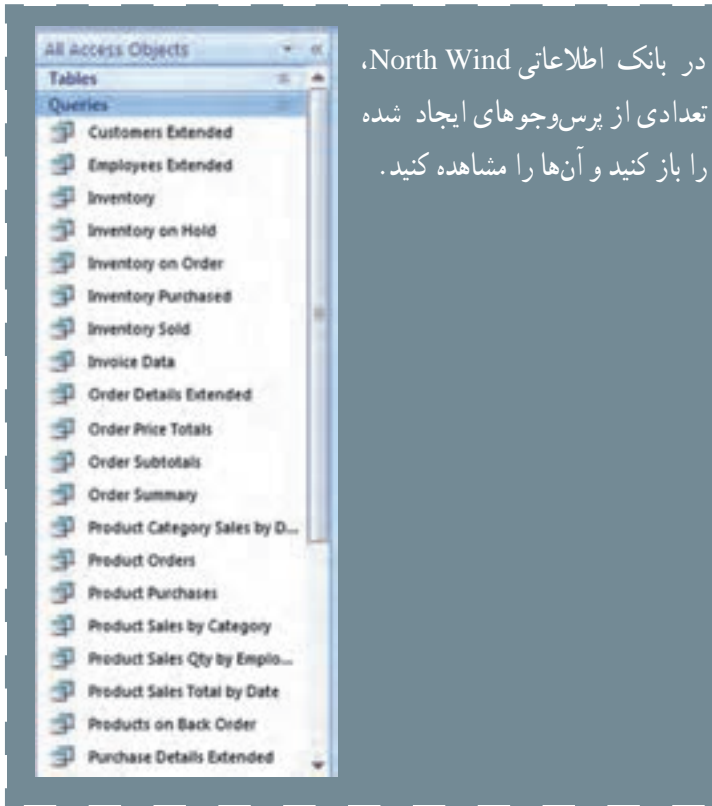
تمرین ۱-۲: ✓



**روی هر جدول دو بار کلیک کنید. به نظر شما هر یک چه داده‌هایی را نگه می‌دارد؟**

در فصل اول در خصوص یک طراحی خوب صحبت کردیم و این‌که چگونه از موجودیت‌ها و ارتباطات آن‌ها به تعریف جدول‌ها می‌رسیم. در فصل‌های بعد با توجه به محیط عملیاتی مدرسه‌ای که طراحی کرده‌ایم، کار با نرم‌افزار را دنبال می‌کنیم.

۲-۳-۲ پرس‌وجوها برای انتخاب داده‌ها: یک پرس‌وجو برای جستجو، مشاهده و ویرایش (به‌هنگام‌سازی) داده‌های موجود در جدول به‌کار می‌رود. انواع مختلفی از پرس‌وجو وجود دارد. ساده‌ترین و معمول‌ترین نوع پرس‌وجو انتخاب داده‌ها (Select) از جدول است، مثلاً رکوردهایی که می‌خواهید در یک گزارش نمایش داده شوند. با توجه به مثال فروشگاه کتاب، می‌توان پرس‌وجویی ایجاد کرد که مشخصات تمام مشتریانی که در شهر مفروض X زندگی می‌کنند و شماره تلفنی از آن‌ها ندارید را نشان دهد.



در بانک اطلاعاتی North Wind، تعدادی از پرس وجوهای ایجاد شده را باز کنید و آن‌ها را مشاهده کنید.

تمرین ۲-۲:

می‌توان پرس وجوهایی ایجاد کرد که از ترکیب اطلاعات چند جدول استفاده کند. مثلاً در مثال فروشگاه کتاب که اطلاعات مشتریان در جدول مشتریان و اطلاعات تأمین‌کنندگان در جدول فروشندگان است، می‌توان پرس وجویی ایجاد کرد که اطلاعات افراد بانک را نمایش دهد، این پرس وجو، اطلاعات هر دو جدول را هم‌زمان نشان می‌دهد. علاوه بر آن می‌توان پرس وجویی ایجاد کرد که فیلدهای محاسباتی<sup>۱</sup> مانند تعداد کل، جمع کل، متوسط مقادیر و... را نمایش دهد. مثلاً تعداد کل مشتریانی که به فروشگاه مراجعه کرده‌اند. از انواع دیگر پرس وجوها، پرس وجوی عملیاتی<sup>۲</sup> است یعنی ایجاد رکوردهای جدید یا ویرایش و حذف رکوردها را انجام دهد. مثلاً پرس وجویی که رکوردهای یک جدول را انتخاب کند و در جدول دیگری کپی نماید، یا تغییری را بر تمام رکوردهای انتخاب شده اعمال کند، یا رکوردهایی را حذف نماید. مثلاً مشتریانی که طی دو سال خریدی نداشته‌اند را حذف نماید.

پرس وجوها ایزاری مناسب برای خارج کردن اطلاعات مفید از جدول‌ها هستند و ممکن است

۱\_ Calculated Field

۲\_ Action Query

در یک بانک اطلاعاتی، تعداد زیادی پرس و جو ایجاد کنید.

در بانک Northwind :

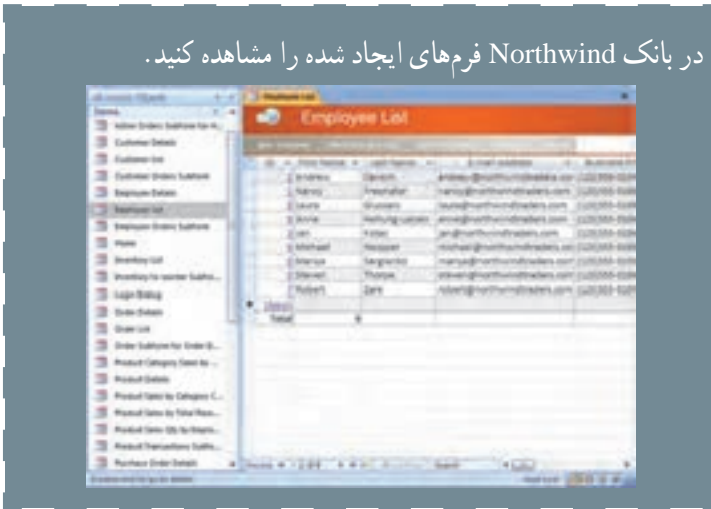
۱- هریک از این پرس و جوها چه کاری انجام می دهند؟ چه نوعی هستند (انتخاب داده یا عملیاتی)؟

تمرین ۲-۳

۲- محیط عملیاتی مدرسه را در نظر بگیرید. به نظر شما چه پرس و جوهای لازم است؟

۳-۲-۲- فرم ها برای ویرایش و نمایش داده ها : دیدیم با پرس و جوی عملیاتی می توانیم اطلاعاتی را در جدول ها وارد کنیم. در محیط اکسس پس از باز کردن جدول می توانیم داده ها را به آن وارد کنیم. راه دیگر ورود اطلاعات به جدول ها، استفاده از فرم است. با کمک فرم می توان ورود اطلاعات را آسان تر کرد. داده های یک یا چند جدول در صفحه فرم نمایش داده می شود و می توان با امکانات فرم، اطلاعات نمایش یافته را ویرایش یا حذف کرد و یا رکورد جدیدی را ایجاد نمود. طرح های مختلفی برای نمایش اطلاعات در فرم وجود دارد که در زمان ایجاد یک فرم خواهیم دید. مثلاً قالب جدولی<sup>۱</sup> نمایش اطلاعات در فرم، شبیه نمای جدولی است. می توانیم با اشکال گرافیکی مثل مستطیل و خطوط، اطلاعات را روی فرم گروه بندی کنیم. هم چنین می توانیم از لیست های بازشونده<sup>۲</sup>، دکمه های انتخاب<sup>۳</sup> و دیگر انواع کنترل های روی صفحه برای ورود و ویرایش آسان تر داده ها استفاده کرد.

تمرین ۲-۴  در بانک Northwind فرم های ایجاد شده را مشاهده کنید.



۱- Table Layout

۲- Pull-Down Lists

۳- Radio/Option Buttons



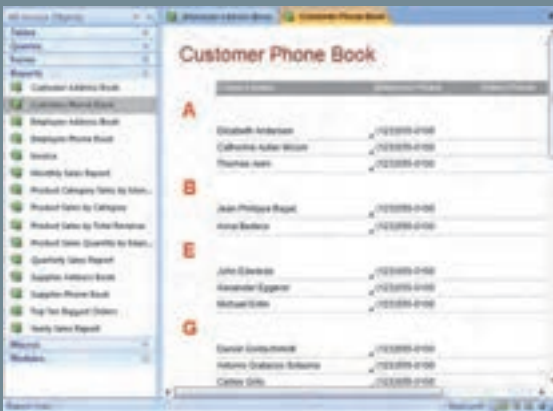
**پژوهش کنید هریک از فرم‌های بالا به چه منظور ایجاد شده‌اند؟ از چه کنترل‌هایی در فرم‌ها برای ورود و ویرایش آسان‌تر داده‌ها استفاده شده است؟**

**راهنمایی:** با انواع کنترل‌های برنامه‌نویسی در درس برنامه‌سازی آشنا شده‌اید مثل انواع List ها، انواع Button ها، انواع OptionBox ها، ChekBox ها و ... .

۴-۳-۲- گزارش‌ها برای چاپ داده‌ها: فرم‌ها عموماً برای ورود اطلاعات و گزارش‌ها برای چاپ اطلاعات استفاده می‌شوند. گزارش‌ها مانند فرم‌ها اطلاعات را نشان می‌دهند و می‌توان قالب مشخصی را برای نمایش اطلاعات انتخاب کرد. معمولاً گزارش‌ها براساس پرس‌وجوها ایجاد می‌شوند و پرس‌وجو اطلاعات موردنظر برای نمایش گزارش را انتخاب می‌کند. در طراحی گزارش (Report Design) می‌توان ترتیب نمایش رکوردها، محلی که فیلدها نمایش داده می‌شوند، نوع قلم نمایش و اندازه آن، خطوط، فضای خالی و غیره را مشخص کرد. علاوه بر آن می‌توان تعیین کرد رکوردها بر روی کاغذ چاپ شوند، یا روی پاکت نامه، یا به‌صورت برجسب و یا انواع دیگر چاپی. اکسس ابزار جادویی (Wizard) دارد که می‌توان گزارش‌های ساده را به‌آسانی و با سرعت ایجاد کرد و یا نمودارها (Chart) را براساس داده‌های موردنظر به‌سادگی ایجاد و چاپ کرد.

در بانک Northwind گزارش‌های ایجاد شده را مشاهده کنید.

تمرین ۵-۲:





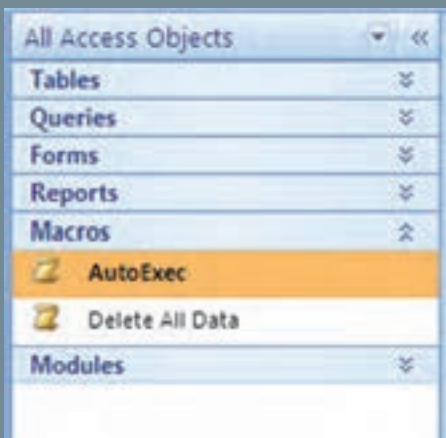
- ۱- پژوهش کنید چه شباهت‌هایی در این گزارشات مشاهده می‌شود؟  
 ۲- امکانات در دسترس در گزارشات در زمان اجرا و نمایش چیست؟

**راهنمایی:** امکاناتی مثل چاپ، جستجو، حرکت بین صفحات و...

۵-۳-۲- ماکروها برای کنترل کلیدها: اکسس شامل دو امکان برنامه‌نویسی مجزاست: ماکروها (macro) و محیط شبیه VisualBasic (VBA). ماکروها، کد برنامه فرمان‌های مورد استفاده در محیط اکسس هستند. می‌توان با ماکرو به‌جای انجام کارها به‌صورت دستی و با کمک کلیدها، عملیات را خودکار کرد. به‌طور مثال، می‌توانید ماکرویی ایجاد کنید زمانی که جدولی باز شود نشانگر در آخرین رکورد قرار گیرد بدون آن‌که پس از باز شدن جدول، از کلیدها یا دکمه‌هایی استفاده کنید. زمانی که یک ماکرو ایجاد شد، برای اجرا در زمان مناسب می‌توانید دکمه‌ای بر روی فرم قرار دهید تا با کلیک روی آن‌ها، آن ماکرو اجرا شود. همچنین می‌توانید تعیین کنید زمانی که نشانگر یا ماوس روی یک فیلد قرار گرفت، به‌طور اتوماتیک ماکرویی اجرا شود. نیازی نیست برنامه‌نویس باشید تا ماکرویی را ایجاد کنید چرا که محیط کار کمک می‌کند تا به‌سادگی ماکرو ایجاد شود.

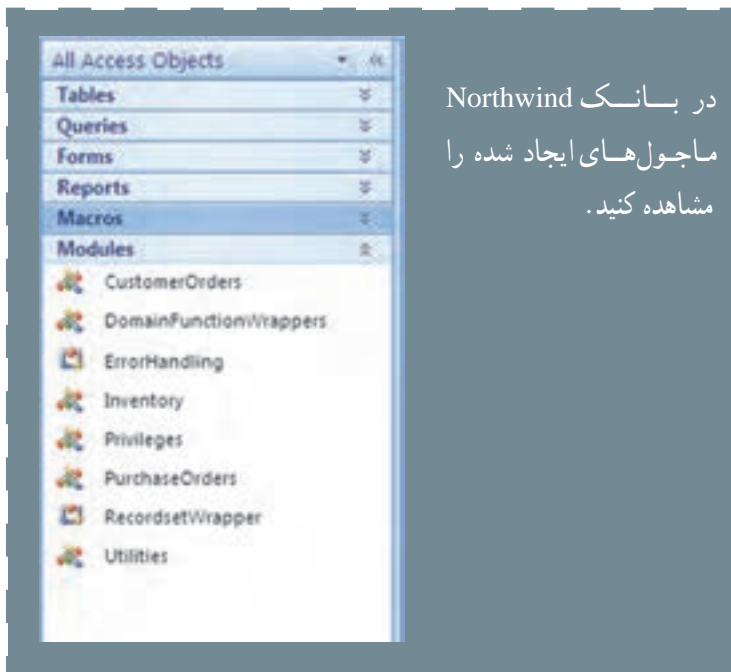
### تمرین ۶-۲:

در بانک Northwind ماکروهای ایجاد شده را مشاهده کنید.  
 \* دقت کنید که این ماکروها پیچیده به‌نظر می‌رسند و البته کار بسیاری هم انجام می‌دهند.



## ۶-۳-۲- ماجول‌ها برای نوشتن برنامه‌های مورد نظر : ماجول، بخش اصلی برنامه‌نویسی

است. ماجول اصطلاح دیگری برای برنامه‌های VBA<sup>۱</sup> است. VBA زبان برنامه‌نویسی است که براساس زبان Basic ایجاد شده است. ماکروها برای ذخیرهٔ کلیدهای فرمان و یا پاک کردن داده‌های وارد شده در یک فیلد مناسب هستند ولی زمانی که عملیات و دستورات پیچیده‌تری نیاز باشد، باید برنامه‌نویسی کرد. مثلاً فرض کنید سفارشات کتاب را به وسیلهٔ پست الکترونیک دریافت کرده‌اید، آن‌گاه می‌توانید برنامه‌ای بنویسید که پیام‌ها را از صندوق پست خوانده، رکوردهایی را به جدول خاصی در بانک وارد نماید. با این کار دیگر نیازی به کپی اطلاعات به وسیلهٔ یک اپراتور نیست. همچنین می‌توان برنامه‌ای نوشت که با کلیک روی دکمهٔ ارسال، لیست اقلام ارسالی و برچسب نامه را چاپ کرده، موجودی انبار را نیز کسر نماید و یک پیغام نیز به وسیلهٔ پست الکترونیک به مشتری ارسال کند.



تمرین ۲-۷:

## ۷-۳-۲- صفحات برای ویرایش داده‌ها در مرورگر وب : فرم‌ها برای ورود و ویرایش

داده به کار می‌روند ولی برای نمایش آن‌ها باید محیط اکسس اجرا شود. بدین معنی که باید اکسس روی کامپیوتر نصب شده باشد. اگر نخواهید از محیط اکسس استفاده کنید باید از صفحه‌ها (Page) استفاده

۱- Visual Basic for Application، در کتاب برنامه‌سازی ۳ با VBA آشنا می‌شوید.

کنید که فرم‌ها را دربر می‌گیرند. هر فردی می‌تواند با مرورگر وب مثل IE (Internet Explorer) صفحه شامل فرم را باز کند و مانند فرم، رکوردهای جدول را ویرایش، اضافه یا حذف نماید. اگر در اینترنت برای جستجو یا عضویت، اطلاعاتی را وارد کرده باشید، صفحه شامل فرم را دیده‌اید<sup>۱</sup>. این گونه صفحه‌ها عموماً به بانک اطلاعاتی متصل شده‌اند و اکسس می‌تواند یکی از آن‌ها باشد.

## ۴-۲- ایجاد یک پایگاه داده در نرم‌افزار اکسس

برای آن‌که بتوانیم اشیاء بانک اطلاعاتی را ایجاد کنیم و در واقع سیستم بانک اطلاعاتی طراحی شده خود را پیاده‌سازی نماییم باید یک بانک پایگاه داده با پسوند accdb داشته باشیم<sup>۲</sup>. این فایل واقعیت فیزیکی جدول‌ها، فرم‌ها، پرس‌وجوها، گزارش‌ها و سایر اشیاء بانک را دربر می‌گیرد. برای ایجاد فایل بانک می‌توانیم از ویزارد استفاده کنیم. با ویزارد می‌توانیم براساس یکی از بانک‌های اطلاعاتی از پیش تعریف شده، بانک اطلاعاتی دلخواه خود را همراه با جدول‌ها، گزارش‌ها و فرم‌های موردنیاز بسازیم. اما از آنجایی که ممکن است بانک اطلاعاتی ما با هیچ‌یک از بانک اطلاعاتی از پیش ساخته شده موجود در اکسس سازگار نباشد، این روش مناسب نیست. بنابراین ابتدا یک بانک اطلاعاتی خالی ایجاد می‌کنیم و سپس جدول‌ها، فرم‌ها، گزارش‌ها، پرس‌وجوها را به آن اضافه می‌کنیم.

– بانک اطلاعاتی DBProj.accdb را بدون کمک ویزارد ایجاد کنید.

✓ تمرین ۸-۲:

مراحل ایجاد به‌صورت زیر است:

– پس از ورود به اکسس از منوی اصلی گزینه New را انتخاب کنید.

– روی گزینه Blank database از پانل ایجاد مطابق شکل صفحه بعد کلیک کنید.

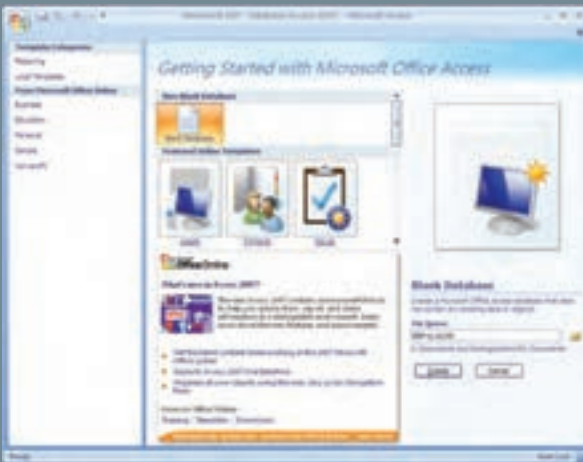
– Access نام و محل ذخیره‌سازی فایل را می‌پرسد. در قسمت File Name، نام بانک اطلاعاتی را DBProj تایپ کرده، سپس دکمه Create را کلیک نمایید. همیشه محل ذخیره مناسبی را برای فایل در نظر بگیرید.

۱- در کتاب بسته‌های نرم‌افزاری ۳، جلد دوم، با چگونگی ایجاد فرم و کار کردن با آن در صفحات وب آشنا می‌شوید.

۲- در نسخه‌های قبلی نرم‌افزار Access پسوند فایل‌ها .mdb بوده است، با توجه به اینکه بیشتر عملیات موردنظر در این کتاب بر

پایه نسخه ۲۰۰۷ می‌باشند از توضیح روش ذخیره‌سازی با پسوند .mdb خودداری شده است.

پس از ایجاد بانک، پنجره بانک نشان داده می‌شود که در ابتدای فصل توضیح داده شده است.



## ۲-۵- بستن پایگاه داده

بانک اطلاعاتی ایجاد شده از طریق منوی اصلی گزینه Close Database بسته می‌شود ولی توجه کنید که هنوز محیط کار Access فعال است، اگر چه یک سری از قابلیت‌های محیط کار Access در دسترس هستند.



**چه قابلیت‌هایی در محیط کار Access در صورت فعال نبودن یک بانک داده در دسترس است؟**

## ۲-۶- باز کردن پایگاه داده موجود

مانند باز کردن فایل در سایر نرم‌افزارهای تحت ویندوز است. مجدداً یادآوری می‌کنیم که از منوی اصلی، گزینه Open را انتخاب کنید. از پنجره باز شده، نام و محل فایل ذخیره شده را انتخاب نمایید و دکمه Open را کلیک کنید. Access بانک اطلاعاتی موردنظر را باز می‌کند و پنجره بانک نشان داده می‌شود.

## خلاصه فصل

بانک اطلاعاتی اکسس یکی از ابزارهای مدیریت داده است. با افزایش حجم داده‌ها باید بتوانیم آن‌ها را تجزیه و تحلیل کنیم و اطلاعات موردنیاز را بازیافت نماییم. اکسس، مانند سایر نرم‌افزارهای تحت ویندوز دارای یک محیط کار است که ابزارها، منوها و امکانات متعددی را دربر دارد. پنجره اصلی آن علاوه بر امکاناتی که از آن‌ها نام برده‌ایم، شامل اشیاء بانک اطلاعاتی است. مهم‌ترین اشیاء بانک عبارتند از: جدول‌ها، پرس‌وجوها، گزارش‌ها و فرم‌ها.

جدول مهم‌ترین جزء بانک است که داده‌ها را نگه می‌دارد. با پرس‌وجو می‌توان داده‌های با شرط خاص را بازیافت کرد. از فرم‌ها برای نمایش، ورود و ویرایش ساده‌تر داده‌ها استفاده می‌شود؛ از گزارش‌ها برای نمایش داده‌ها و چاپ آن‌ها در طرح مناسب استفاده می‌شود.

قبل از ایجاد بانک و اشیاء آن باید، بانک اطلاعاتی طراحی گردد. هدف از طراحی، شناخت محیط عملیاتی، نیاز کاربران و در نظر گرفتن تمام امکانات موردنیاز بانک اطلاعاتی قبل از پیاده‌سازی است. باید جدول‌ها، فرم‌ها، گزارش‌ها و غیره طراحی شوند با انجام طراحی، در زمان پیاده‌سازی در محیط اکسس، با اشکالات اساسی مواجه نمی‌شویم که در غیر این صورت کار اصلاح اشکالات ایجاد شده به مراتب بسیار دشوارتر و وقت‌گیرتر خواهد بود.

- ۱- محیط کار اکسس شامل چه امکاناتی است؟
- ۲- امکانات پنجرهٔ اشیاء بانک را نام برده و مختصر توضیح دهید.
- ۳- انواع اصلی اشیاء بانک اطلاعاتی را نام ببرید و توضیح دهید.
- ۴- نام پیش فرض و پیوند فایل‌هایی که در نرم افزار اکسس ایجاد می شود را بنویسید.
- ۵- تفاوت گزارش و فرم از نظر کاربرد را بنویسید.
- ۶- ماکروها و برنامه‌هایی نوشته شده با VBA در محیط اکسس چه تفاوتی از نظر امکانات دارند؟