

### مقدمات بانک اطلاعاتی Access 2003

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

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل انتظار می‌رود که هنرجو بتواند:

- یک بانک نمونه را طراحی نماید.
- نرم‌افزار Access 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 Access

برای استفاده از این نرم‌افزار مانند سایر برنامه‌ها، باید آن را در سیستم کامپیوتر موردنظر نصب کرده باشیم. نرم‌افزار Access به همراه بسته‌ی نرم‌افزار Office 2003 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 وسیله‌ی این محیط کار قابل اجرا و دسترسی است (شکل ۲-۱).



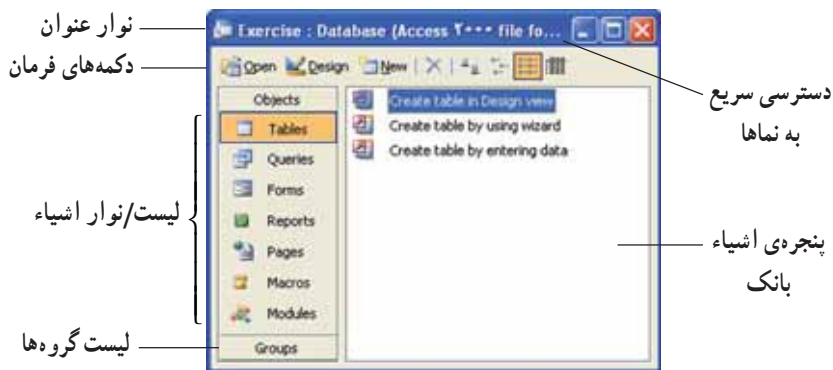
شکل ۱-۲- محیط کار سیستم

## کنجکاو

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

عملکرد نوار منو، نوار ابزار و نوار وضعیت مشابه آن‌ها در سایر نرم‌افزارهای Office 2003 است و از توضیح مجدد آن‌ها خودداری می‌کنیم.

نوار اشیاء: شامل بخش‌های مختلف بانک اطلاعاتی است. جدول‌ها، فرم‌ها، پرس‌وجوها و... پنجره بانک اطلاعاتی: این پنجره امکانات خاصی را فراتر از محیط کار در اختیار قرار می‌دهد که در شکل ۲-۲ مشاهده می‌کنید:



شکل ۲-۲- پنجره بانک

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

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

پنجره‌ی اشیاء پایگاه داده شامل امکانات زیر است:

— دکمه‌های فرمان: با دکمه‌ی Open می‌توان با شیء انتخاب شده در لیست اشیاء، کار کرد. با دکمه Design شیء موجود قابل اصلاح است و با دکمه‌ی New می‌توان شیء جدیدی را ایجاد کرد.

— دسترسی سریع به نماها: با استفاده از نماها، چگونگی نمایش اشیاء در پنجره‌ی اشیاء پایگاه داده (پانل راست لیست اشیاء) تعیین می‌شود.

— نوار عنوان: نام و قالب فایل پایگاه داده را نمایش می‌دهد.

— لیست اشیاء: انواع اشیاء قابل تعریف در بانک اطلاعاتی هستند. با انتخاب هر یک، اشیاء ایجاد شده از آن نوع در پنجره‌ی اشیاء بانک اطلاعاتی (سمت راست پانل) نشان داده می‌شوند و می‌توان از آن نوع شیء را ایجاد، ویرایش و یا حذف نمود.

— لیست گروه‌ها: می‌توان انواع مختلف اشیاء بانک اطلاعاتی را در این قسمت دسته‌بندی کرد. به این ترتیب جدول‌ها، فرم‌ها و پرس‌وجوها و... را می‌توان با هم در یک گروه مشاهده کرد. این گروه مانند یک دسترسی سریع به آن اشیاء عمل می‌کند.

## ۲-۳- 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

۲- Forms

۳- Reports

۴- Query


۵- Macro

۶- Module

۷- Web Browser

۸- Data Access Page

در این بخش این انواع اشیاء را با کمک بانک اطلاعاتی نمونه با نام North Wind.mdb 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 نمونه موجود در نرم‌افزار، از منوی Help-> Sample Databases... گزینه‌ی Northwind Sample Database را انتخاب کنید. در صورت پدیدار شدن پنجره‌ی خوشامدگویی آن را ببندید. می‌توانید با انتخاب گزینه‌ی Don't show this screen again در صفحه‌ی خوشامدگویی آن را برای همیشه غیرفعال کنید. پنجره‌ی شکل ۲-۳ را نیز با دکمه‌ی  ببندید تا در محیط کار Access قرار گیرید.

**نکته:** برای استفاده از مثال موجود در نرم‌افزار باید آن را نصب کرده‌باشید. زمانی که می‌خواهید برای اولین بار بانک نمونه را باز کنید، در صورتی که بانک نمونه نصب نشده باشد، پیغامی مبنی بر نصب ظاهر می‌شود و می‌توانید با آن بانک نمونه را نصب کنید.

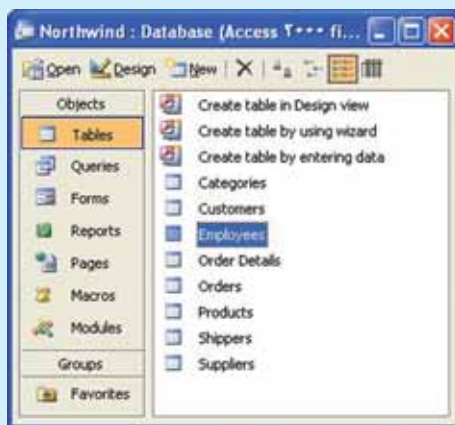


شکل ۲-۳- پنجره‌ی شروع کار مثال Northwind.mdb

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.

**تمرین ۱-۲:** در بانک Northwind.mdb از نوار اشیاء، گزینه‌ی Tables را انتخاب کنید. جدول‌های ایجاد شده مطابق شکل زیر است:



## کنجکاو

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 به کار 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.

**تمرین ۲-۲:** در بانک اطلاعاتی North Wind، تعدادی از پرس وجوهای ایجاد شده را باز کنید و آن‌ها را مشاهده کنید.



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 تأمین کنندگان 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 ابزاری مناسب برای خارج کردن اطلاعات مفید از جدول‌ها هستند و ممکن است در یک بانک اطلاعاتی، تعداد زیادی پرس وجو ایجاد کنید.

## کنجکاوی

در بانک Northwind:

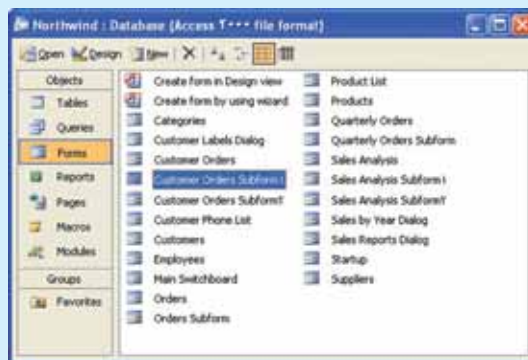
- ۱- هریک از این پرس وجوها چه کاری انجام می‌دهند؟ چه نوعی هستند (انتخاب داده یا عملیاتی)؟
- ۲- محیط عملیاتی مدرسه را در نظر بگیرید. به نظر شما چه پرس وجوهایی لازم است؟

۱- Calculated Field

۲- Action Query

۳-۳-۲- فرم‌ها برای ویرایش و نمایش داده‌ها: دیدیم با پرس و جوی عملیاتی می‌توانیم اطلاعاتی را در جدول‌ها وارد کنیم. در محیط Access پس از باز کردن جدول می‌توانیم داده‌ها را به آن وارد کنیم. راه دیگر ورود اطلاعات به جدول‌ها، استفاده از فرم است. با کمک فرم می‌توان ورود اطلاعات را آسان‌تر کرد. داده‌های یک یا چند جدول در صفحه‌ی فرم نمایش داده می‌شود و می‌توان با امکانات فرم، اطلاعات نمایش‌یافته را ویرایش یا حذف کرد و یا رکورد جدیدی را ایجاد نمود. طرح‌های 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. می‌توانیم با اشکال گرافیکی مثل مستطیل و خطوط، اطلاعات را روی فرم گروه‌بندی کنیم. هم‌چنین می‌توانیم از لیست‌های بازشونده<sup>۲</sup>، دکمه‌های انتخاب<sup>۳</sup> و دیگر انواع کنترل‌های روی صفحه برای ورود و ویرایش آسان‌تر داده‌ها استفاده کرد.

**تمرین ۳-۲:** در بانک Northwind.mdb فرم‌های ایجاد شده را مشاهده کنید.



### کنجکاو

تحقیق 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 List‌ها، انواع Button‌ها، انواع OptionBox‌ها، CheekBox‌ها و ... .

۱- Table Layout

۲- Pull-Down Lists

۳- Radio/Option Buttons

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 اندازه‌ی 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.

Access 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.

**تمرین ۴-۲:** در بانک Northwind.mdb گزارش‌های ایجاد شده را مشاهده کنید.



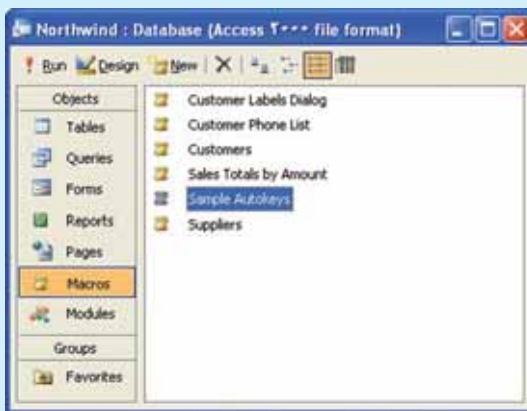
### کنجکاو

- ۱- تحقیق 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: Access شامل دو امکان برنامه‌نویسی مجزاست: ماکروها (macro) و محیط شبیه VisualBasic (VBA). ماکروها، کد برنامه‌ی فرمان‌های مورد استفاده در محیط Access 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 ۵-۲:** در بانک Northwind.mdb ماکروهای ایجاد شده را مشاهده کنید.  
\* دقت کنید که این ماکروها پیچیده به‌نظر می‌رسند و البته کار بسیاری هم انجام می‌دهند.

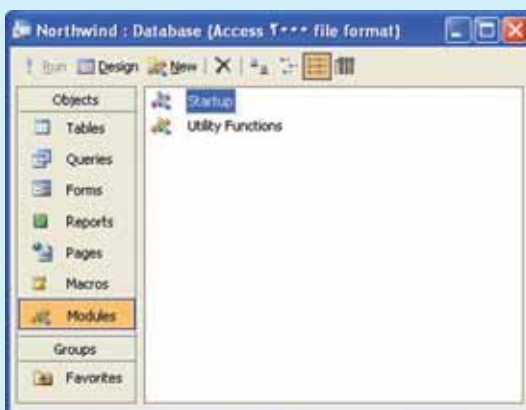


۶-۳-۲- ماجول‌ها برای نوشتن برنامه‌های موردنظر: ماجول، بخش اصلی برنامه‌نویسی است. ماجول اصطلاح دیگری برای برنامه‌های VBA<sup>۱</sup> است. VBA زبان برنامه‌نویسی است که براساس زبان Basic ایجاد شده است. ماکروها برای ذخیره‌ی کلیدهای فرمان و یا پاک کردن داده‌های وارد شده در یک فیلد مناسب هستند ولی زمانی که عملیات و دستورات پیچیده‌تری نیاز باشد، باید

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

برنامه‌نویسی کرد. مثلاً فرض کنید سفارشات کتاب را به‌وسیله‌ی 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 به‌وسیله‌ی یک اپراتور نیست. هم‌چنین می‌توان برنامه‌ای نوشت که با کلیک روی دکمه‌ی ارسال، لیست اقلام ارسالی و برچسب نامه را چاپ کرده، موجودی انبار را نیز کسر نماید و یک پیغام نیز به‌وسیله‌ی پست الکترونیک به مشتری ارسال کند.

**تمرین ۶-۲:** در بانک Northwind.mdb ماجول‌های ایجاد شده را مشاهده کنید.



**۲-۳-۷- صفحات برای ویرایش داده‌ها در مرورگر وب:** فرم‌ها برای ورود و ویرایش داده به‌کار می‌روند ولی برای نمایش آن‌ها باید محیط Access اجرا شود. بدین معنی که باید Access روی کامپیوتر نصب شده باشد. اگر نخواهید از محیط Access استفاده کنید باید از صفحه‌ها (Page) استفاده کنید که فرم‌ها را دربر می‌گیرند. هر فردی می‌تواند با مرورگر وب مثل IE (Internet Explorer) صفحه‌ی 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، صفحه‌ی شامل فرم را دیده‌اید. این‌گونه صفحه‌ها عموماً به بانک اطلاعاتی متصل شده‌اند و Access می‌تواند یکی از آن‌ها باشد.

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

**تمرین ۲-۷:** در بانک Northwind.mdb صفحات وب ایجاد شده را مشاهده کنید.



## ۲-۴- ایجاد یک پایگاه داده در نرم افزار Access

برای آن که بتوانیم اشیاء بانک اطلاعاتی را ایجاد کنیم و در واقع سیستم بانک اطلاعاتی طراحی شده‌ی خود را پیاده‌سازی نماییم باید یک بانک پایگاه داده با پسوند .mdb داشته باشیم. 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 شده‌ی موجود در Access 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.



**تمرین ۲-۸:** بانک اطلاعاتی DBProj.mdb را

بدون کمک ویزارد ایجاد کنید.

مراحل ایجاد به صورت زیر است:

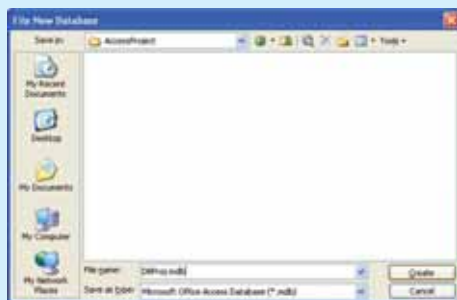
– پس از ورود به Access از منوی File

گزینه‌ی New را انتخاب کنید.

– روی گزینه‌ی Blank Access database

از پانل ایجاد مطابق شکل روبه‌رو کلیک کنید.

– Access نام و محل ذخیره‌سازی فایل را می‌پرسد. در قسمت File Name، نام بانک اطلاعاتی را DBProj تایپ کرده، سپس دکمه‌ی Create را کلیک نمایید. همیشه محل ذخیره‌ی مناسبی را برای فایل در نظر بگیرید. پس از ایجاد بانک، پنجره‌ی بانک نشان داده می‌شود که در ابتدای فصل توضیح داده شده است.



## ۲-۵- بستن پایگاه داده

بانک اطلاعاتی ایجاد شده از طریق منوی File، گزینه‌ی Close بسته می‌شود ولی توجه کنید که هنوز محیط کار Access فعال است، اگرچه یک سری از قابلیت‌های محیط کار Access در دسترس هستند.

### کنجکاوی

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

## ۲-۶- باز کردن پایگاه داده‌ی موجود

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

## خلاصه ی فصل

بانک اطلاعاتی Access یکی از ابزارهای مدیریت داده است. با افزایش حجم داده‌ها باید بتوانیم آن‌ها را تجزیه و تحلیل کنیم و اطلاعات موردنیاز را بازیافت نماییم. Access، مانند سایر نرم‌افزارهای تحت ویندوز دارای یک محیط کار است که ابزارها، منوها و امکانات متعددی را دربر دارد. پنجره‌ی 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 Access، با اشکالات اساسی مواجه نمی‌شویم که در غیر این صورت کار اصلاح اشکالات ایجاد شده به مراتب بسیار دشوارتر و وقت‌گیرتر خواهد بود.

## خودآزمایی

- ۱- محیط کار Access شامل چه امکاناتی است؟
- ۲- امکانات پنجره‌ی اشیاء بانک را نام برده و مختصر توضیح دهید.
- ۳- انواع اصلی اشیاء بانک اطلاعاتی را نام ببرید و توضیح دهید.