

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# نرم افزار اداری تکمیلی

Microsoft Access - ONE Note

رشته مشترک

گروه برق و رایانه

شاخه کاردانش

پایه دهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نرم‌افزار اداری تکمیلی Microsoft Access-One Note ۳۱۰۱۸۴

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

مجتبی انصاری‌پور، محمدرضا شکرریز، حسن جعفریه، لیلا سعید، بیتا رهنمای

زربیحاری، (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

بیتا عزیزی (مؤلف) - آزاده حق‌روستا (برنامه‌ریزی و هماهنگی تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - مریم کیوان (طراح جلد) - سورش سعادتمندی (صفحه‌آرا)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج -

خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۴۰۱

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

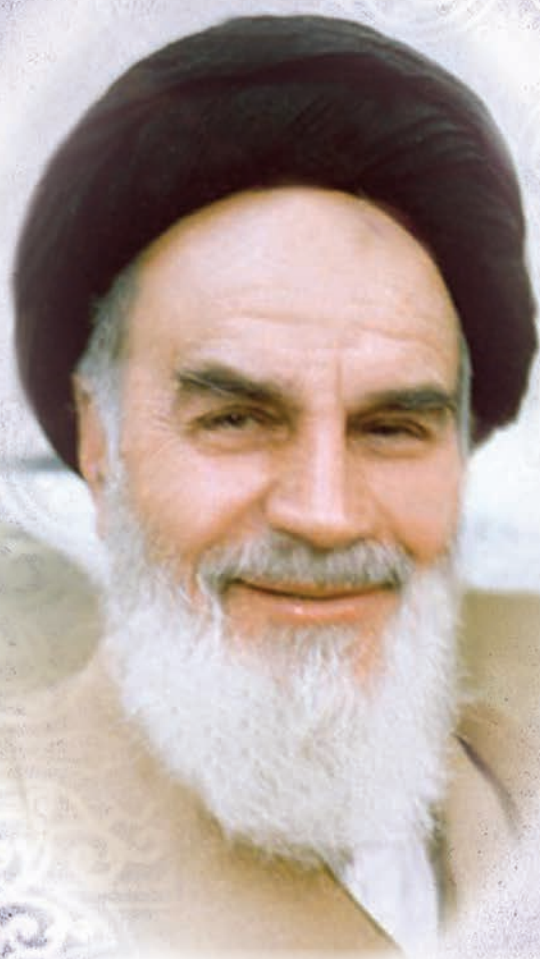
نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.

امام خمینی (قَدَسَ سرُّه)

۱	فصل اول: بانک اطلاعاتی و اجزای آن
۳	مقدمه
۳	۱-۱- آشنایی با ویژگی‌ها و کاربردهای بانک اطلاعاتی (DataBase)
۴	۱-۲- آشنایی با اصطلاحات در بانک‌های اطلاعاتی
۴	۱-۲-۱- محیط عملیاتی
۴	۱-۲-۲- موجودیت (Entity)
۴	۱-۲-۳- مدل داده‌ای
۴	۱-۲-۴- جدول (Table)
۵	۱-۲-۵- فیلد (Field)
۵	۱-۲-۶- رکورد (Record)
۶	۱-۲-۷- کلید (key)
۶	۱-۳- انواع داده در Access
۸	۱-۴- اجزای یک بانک اطلاعاتی در Microsoft Access 2016
۸	۱-۴-۱- جدول‌ها (Tables)
۹	۱-۴-۲- فرم‌ها (Forms)
۹	۱-۴-۳- پرس‌وجوها (Queries)
۱۰	۱-۴-۴- گزارش‌ها (Reports)
۱۰	۱-۵- اجرای نرم‌افزار
۱۱	۱-۶- ایجاد بانک اطلاعاتی جدید
۱۲	۱-۷- اجزای محیط نرم‌افزار Microsoft Access
۱۳	۱-۸- بازکردن بانک اطلاعاتی موجود
۱۴	۱-۹- ذخیره‌کردن بانک اطلاعاتی
۱۵	۱-۱۰- بستن بانک اطلاعاتی
۱۶	واژه‌های پرکاربرد
۱۶	Learn in English
۱۷	خلاصه مطالب
۱۸	آزمون نظری
۲۰	آزمون عملی

۲۱	فصل دوم : ایجاد جدول در بانک اطلاعاتی Microsoft Access 2016
۲۳	مقدمه
۲۳	۲-۱- ایجاد جدول در نمای DataSheet
۲۵	۲-۱-۱- حرکت بین رکوردها در نمای Data Sheet
۲۶	۲-۲- ایجاد جدول جدید
۲۶	۲-۲-۱- ایجاد جدول در نمای Data Sheet
۲۷	۲-۲-۲- ایجاد جدول در نمای Design
۲۹	۲-۳- پنل Field Properties
۳۰	۲-۴- نوع داده Lookup Wizard
۳۰	۲-۵- مفهوم شاخص (Index)
۳۳	۲-۶- نحوه ایجاد Index در جدول Access
۳۵	۲-۷- کلید اصلی (Primary key) و نحوه ایجاد آن
۳۶	۲-۸- ویرایش فیلدها
۳۶	۲-۸-۱- اضافه کردن فیلد
۳۷	۲-۸-۲- حذف فیلد
۳۷	۲-۹- ویرایش رکوردها
۳۷	۲-۹-۱- حذف رکورد
۳۸	۲-۹-۲- اضافه کردن رکورد جدید
۳۸	۲-۹-۳- عملیات روی ستون ها و سطرها
۴۰	۲-۹-۴- فیلتر کردن جدول
۴۱	۲-۱۰- رابطه بین جدول ها (Relationships)
۴۳	۲-۱۰-۱- کلید خارجی (Foreign key)
۴۴	۲-۱۰-۲- کنترل یکپارچگی
۴۵	۲-۱۰-۳- انواع ارتباط بین جدول ها
۴۶	۲-۱۰-۴- ایجاد ارتباط بین جدول ها
۴۸	۲-۱۱- نرمال سازی (Normalization)
۴۹	۲-۱۲- افزودن فیلد محاسباتی به جدول

۵۱	.....	واژه‌های پرکاربرد
۵۲	.....	Learn in English
۵۲	.....	خلاصه مطالب
۵۴	.....	آزمون نظری
۵۶	.....	آزمون عملی
۵۷	.....	<b>فصل سوم: توانایی ایجاد پرس‌وجو در Microsoft Access 2016</b>
۵۹	.....	مقدمه
۵۹	.....	۳-۱- تعریف پرس‌وجو (Query)
۶۰	.....	۳-۱-۱- ایجاد پرس‌وجو به روش Query Wizard
۶۳	.....	۳-۱-۲- ایجاد پرس‌وجو به روش Query Design
۶۶	.....	۳-۱-۳- نمایش نتیجه پرس‌وجو
۶۷	.....	۳-۲- ساخت پرس‌وجوی پارامتری
۶۹	.....	۳-۳- کار با دستورات SQL پایه
۶۹	.....	۳-۳-۱- دستور SELECT
۷۲	.....	۳-۳-۲- دستور INSERT INTO
۷۴	.....	۳-۳-۳- دستور UPDATE
۷۵	.....	۳-۳-۴- دستور DELETE
۷۶	.....	واژه‌های پرکاربرد
۷۶	.....	Learn in English
۷۷	.....	خلاصه مطالب
۷۸	.....	آزمون نظری
۸۰	.....	آزمون عملی
۸۱	.....	<b>فصل چهارم: توانایی ایجاد فرم و گزارش در Microsoft Access 2016</b>
۸۳	.....	مقدمه
۸۳	.....	۴-۱- فرم (Form)
۸۳	.....	۴-۱-۱- ایجاد فرم سریع با استفاده از ابزار Form



۸۴	۴-۱-۲- ایجاد فرم با استفاده از ابزار Form Design
۸۶	۴-۲- گزارش (Report)
۸۶	۴-۲-۱- ایجاد گزارش سریع با استفاده از ابزار Report
۸۷	۴-۲-۲- ایجاد گزارش با استفاده از ابزار Report Wizard
۹۱	۴-۲-۳- ایجاد گزارش با استفاده از ابزار Report Design
۹۴	۴-۲-۴- انجام محاسبات در گزارش
۹۴	۴-۲-۵- چاپ گزارش و تنظیمات آن
۹۶	۴-۳- ایجاد Switch Board
۱۰۰	۴-۴- رمزگذاری روی پایگاه داده
۱۰۲	واژه‌های پرکاربرد
۱۰۲	Learn in English
۱۰۳	خلاصه مطالب
۱۰۵	آزمون نظری
۱۰۶	آزمون عملی
۱۰۷	<b>فصل پنجم: آشنایی با محیط نرم افزار OneNote و اجزای آن</b>
۱۰۹	مقدمه
۱۰۹	۵-۱- ویژگی‌های OneNote
۱۱۰	۵-۲- مدیریت پروژه
۱۱۰	۵-۲-۱- تفاوت پروژه با عملیات
۱۱۱	۵-۲-۲- چرخه عمر یا فازهای پروژه
۱۱۲	۵-۳- مدیریت زمان
۱۱۲	۵-۴- آشنایی با محیط کار نرم افزار OneNote
۱۱۴	۵-۵- کار با دفترچه یادداشت
۱۱۴	۵-۵-۱- ایجاد دفترچه یادداشت جدید (New)
۱۱۶	۵-۵-۲- حذف دفترچه یادداشت (Delete)
۱۱۷	۵-۵-۳- تغییر نام دفترچه یادداشت (Rename)

۱۱۸	۵-۵-۴ ایجاد و حذف بخش (Section)
۱۱۸	۵-۵-۵ ایجاد و حذف صفحات و زیر صفحه (Page/Sub Page)
۱۲۰	۵-۶ یادداشت برداری در OneNote
۱۲۰	۵-۶-۱ قالب بندی یادداشت ها
۱۲۱	۵-۶-۲ شماره گذاری و علامت گذاری فهرست ها
۱۲۲	۵-۶-۳ قالب بندی صفحات
۱۲۳	۵-۷ ذخیره سازی با قالب های مختلف
۱۲۵	۵-۸ ارسال مطالب به OneNote
۱۲۷	۵-۹ اضافه کردن تصاویر
۱۲۸	۵-۱۰ اضافه کردن پرونده صوتی و ویدئویی
۱۲۸	۵-۱۰-۱ درج صدا و ویدئو در صفحات
۱۲۹	۵-۱۰-۲ ضبط صدا و تصویر در صفحات
۱۳۰	۵-۱۱ کار با جدول ها
۱۳۰	۵-۱۱-۱ رسم جدول
۱۳۱	۵-۱۱-۲ تنظیمات جدول
۱۳۱	۵-۱۲ ترسیم شکل و یادداشت برداری
۱۳۱	۵-۱۲-۱ ترسیم شکل
۱۳۳	۵-۱۲-۲ یادداشت برداری دست نویس
۱۳۳	۵-۱۳ یکپارچه سازی دفترچه یادداشت OneNote با جلسات Outlook
۱۳۶	واژه های پر کاربرد
۱۳۶	Learn in English
۱۳۷	خلاصه مطالب
۱۴۰	آزمون نظری
۱۴۱	آزمون عملی
۱۴۳	منابع



تولید روز افزون داده‌ها در عصر حاضر و نیاز به دسترسی سریع و مناسب به آنها، ایجاد پایگاه داده را اجتناب‌ناپذیر کرده است. عملیات اصلی روی داده شامل درج، حذف، بهنگام‌سازی، جست‌وجو و سازمان‌دهی در پایگاه داده قابل انجام است و در صورت طراحی مناسب، سرعت و سهولت استفاده از داده‌ها را تأمین می‌کند.

کتاب حاضر، در پنج فصل آماده شده است که در چهار فصل اول توانایی کار با نرم‌افزار بانک اطلاعاتی Microsoft Access 2016 آموزش داده شده است. هنجرو با مطالعه بخش Access این کتاب و انجام تمرینات آن، قادر خواهد بود یک پایگاه داده کوچک را متناسب با نیاز خود تولید کند و همچنین داده‌های جمع‌آوری شده‌ی مرتبط با یک موضوع را تحلیل کرده و با استفاده از پرس‌وجو، اطلاعات مورد نظر را استخراج کند و نتایج را در قالب گزارش ارائه دهد. در فصل پنجم توانایی کار با نرم‌افزار OneNote آموزش داده شده است. این نرم‌افزار را دقیقاً می‌توانید شبیه کیفی در نظر بگیرید که دفترچه‌های متعددی در آن دارید. دفترچه‌هایی که خود بخش‌بندی شده‌اند و در هر بخش چند صفحه در نظر گرفته شده است. از OneNote می‌توانید برای یادداشت‌برداری دست‌نویس یا تایپی، طراحی، ضبط فیلم و عکس، ScreenShot و ضبط صوتی استفاده کنید. از آنجا که OneNote بخشی از مجموعه Microsoft Office است، مجموعه‌ای از ابزارهای همکاری و اشتراک‌گذاری پروژه بین کاربران را دارد.

امید است تألیف این کتاب بتواند کمک مطلوبی را برای هنجرویان عزیز در امر یادگیری و برای هنجروآموزان و همکاران ارجمند در امر آموزش فراهم نماید. از هنجروآموزان و هنجرویان گرامی خواهشمندیم نظرات و پیشنهادهای ارزنده خود برای بهبود محتوای این کتاب، به نشانی این دفتر ارسال فرمایند.



# فصل ۱

بانک اطلاعاتی و اجزای آن

## هدف کلی

توانایی شناخت بانک اطلاعاتی

## هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که:

- مفهوم بانک اطلاعاتی را بداند.
- با اصطلاحات موجودیت، جدول، فیلد و رکورد آشنا باشد.
- انواع داده در Access 2016 را بشناسد.
- اجزای یک بانک اطلاعاتی در Access را بشناسد.
- عملیات روی بانک اطلاعاتی را تشریح کند.

زمان (ساعت)	
عملی	نظری
۸	۴

آیا تا به حال به اطلاعات دانش‌آموزان یک مدرسه اندیشیده‌اید؟ اگر لازم باشد مجموعه‌ای از اطلاعات به صورت سازمان‌دهی شده و منظم در کامپیوتر نگهداری شود و در زمان مورد نیاز از آنها استفاده شود، چه نرم‌افزاری را پیشنهاد می‌کنید؟ به نظر شما بهترین نرم‌افزار برای انجام این کار کدام است؟ شاید پاسخ شما نرم‌افزارهای Microsoft Excel یا Microsoft Word است. قسمتی از پاسخ صحیح است، با کمک این نرم‌افزارها می‌توانید فهرستی از اطلاعات خود را ذخیره کنید، ولی گاهی با اطلاعاتی سر و کار دارید که روز به روز به حجم آنها اضافه می‌شود و حجم اطلاعات ما بزرگ و بزرگ‌تر خواهد شد. در چنین شرایطی جست‌وجو در این فهرست‌ها و یافتن اطلاعات مورد نظر بسیار مشکل و وقت‌گیر خواهد بود. از طرفی به دلیل زیاد شدن حجم اطلاعات، ممکن است ناخواسته اطلاعات تکراری به لیست اضافه شود. این مشکلات را چگونه می‌توان حل کرد؟ بانک‌های اطلاعاتی که به وسیله نرم‌افزارهای سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی یا DBMS (DataBase Management System) ایجاد می‌شوند، پیشنهاد خوبی برای حل این مشکلات هستند. یکی از این نرم‌افزارها Microsoft Access 2016 است.

## ۱-۱- آشنایی با ویژگی‌ها و کاربردهای بانک اطلاعاتی (DataBase)

مهم‌ترین وظایف یک بانک اطلاعاتی، ذخیره و بازیابی اطلاعات مرتبط به هم و مدیریت عملیات مربوط به ثبت و نگهداری اطلاعات است. بانک‌های اطلاعاتی، اطلاعات را به شکل ساخت‌یافته‌ای نگهداری و در صورت نیاز آنها را بازیابی می‌کنند. کاربردهای زیادی برای بانک اطلاعاتی می‌توان در نظر گرفت. سازمان تأمین اجتماعی، ثبت احوال، آموزش و پرورش و غیره همگی از بانک‌های اطلاعاتی متعددی استفاده می‌کنند که به منظور تسهیل در امر نگهداری، ثبت، جست‌وجو و بازیابی اطلاعات درخواستی، ایجاد شده‌اند. با کمک پایگاه‌های داده می‌توانید:

- اطلاعات خاص را در کمترین زمان پیدا کنید.
- به راحتی اطلاعات را تصحیح یا تعویض نمایید.
- از ورود داده‌های تکراری جلوگیری کنید.
- گزارشات متنوع دریافت نمایید.

## ۱-۲- آشنایی با اصطلاحات در بانک‌های اطلاعاتی

۱-۲-۱ محیط عملیاتی: محیط عملیاتی محیطی است که قرار است برای آن یک بانک اطلاعاتی به منظور نگهداری و بازیابی اطلاعات ایجاد کنید. مانند مدرسه، دانشگاه، کتابخانه، بیمارستان و غیره.

۱-۲-۲ موجودیت (Entity): هر چیزی که در مورد آن بخواهید اطلاعاتی ذخیره کنید، یک موجودیت یا Entity نامیده می‌شود. به عنوان مثال در محیط عملیاتی مدرسه، دانش آموز، معلم و درس موجودیت‌هایی هستند که اطلاعات آنها در سیستم ذخیره می‌شود.

۱-۲-۳ مدل داده‌ای: از مدل داده‌ای برای طراحی بانک اطلاعاتی، ورود داده‌ها، کنترل و انجام عملیات در آن استفاده می‌شود. مدل‌های داده‌ای مختلفی در بانک‌های اطلاعاتی وجود دارند که عبارت‌اند از:

■ مدل داده‌ای رابطه‌ای

■ مدل داده‌ای سلسله مراتبی

■ مدل داده‌ای شبکه‌ای

نرم‌افزار Access یک سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی بر اساس مدل رابطه‌ای است. در مدل رابطه‌ای، بانک اطلاعاتی، از یک یا چند جدول تشکیل می‌شود و هر جدول می‌تواند برای ذخیره اطلاعات مربوط به یک موجودیت یا ارتباط بین موجودیت‌ها به کار رود.

۱-۲-۴ جدول (Table): همان‌طور که گفته شد بانک اطلاعاتی رابطه‌ای از تعدادی جدول تشکیل می‌شود. هر جدول مجموعه‌ای از سطرها و ستون‌ها است. اطلاعات درون جدول‌ها نگهداری می‌شوند. در Access هر بانک اطلاعاتی حداقل یک جدول برای ذخیره داده‌های مرتبط با یک موجودیت دارد. به عنوان مثال در بانک اطلاعاتی مدرسه برای موجودیت دانش‌آموزان می‌توان یک جدول برای نگهداری مشخصات فردی دانش‌آموزان در نظر گرفت (شکل ۱-۱).

شماره دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیبا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

شکل ۱-۱ نمونه جدول مشخصات دانش‌آموزان

**۵-۲-۱- فیلد (Field):** هر موجودیت مجموعه‌ای از ویژگی‌ها یا صفات (attribute) است که به هر یک از آنها فیلد گفته می‌شود. برای مثال، موجودیت دانش‌آموز می‌تواند دارای فیلدهای شماره دانش‌آموزی، نام، نام خانوادگی، سال تولد، رشته تحصیلی و غیره باشد. در جدول‌های بانک اطلاعاتی، هر فیلد یک ستون از جدول را مشخص می‌کند. هر فیلد دارای دو بخش است: نام فیلد و مقدار فیلد. به طور مثال با توجه به جدول داریم: سال تولد=۱۳۸۱ که در آن سال تولد عنوان فیلد و ۱۳۸۱ مقدار فیلد است (شکل ۲-۱).

فیلد سال تولد ↓

شماره دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیتا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

شکل ۲-۱- نمونه فیلد در جدول

**۶-۲-۱- رکورد (Record):** مجموعه‌ای از فیلدهای مرتبط با یک موضوع یا موجودیت، رکورد نامیده می‌شود. در جدول‌های بانک اطلاعاتی، هر سطر یک رکورد نامیده می‌شود. به عنوان مثال در جدول اطلاعات دانش‌آموزان سطر سوم رکورد بیتا سعادت را نشان می‌دهد که شامل شماره دانش‌آموزی، نام، نام خانوادگی، سال تولد و رشته تحصیلی این دانش‌آموز است. همه این فیلدها با هم مرتبط هستند زیرا همه آنها مربوط به یک دانش‌آموز است (شکل ۲-۳).

شماره دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیتا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

رکورد ←

شکل ۲-۳- نمونه رکورد در جدول

نکته



به مجموعه‌ای از رکوردها که دارای فیلد یکسانی هستند، جدول گفته می‌شود.



۷-۲-۱- کلید (key): صفتی که می‌توان با استفاده از آن، موجودیت را به صورت یکتا و منحصر به فرد شناسایی کرد، صفت کلیدی می‌گویند. به عنوان مثال در یک کلاس برای شناسایی یکی از دانش‌آموزان استفاده از صفت نام یا نام خانوادگی مناسب نیست چون ممکن است تکراری باشد. در محیط عملیاتی مدرسه، دانش‌آموزان را می‌توان با استفاده از شماره دانش‌آموزی که به صورت یکتا تعریف شده است شناسایی کرد. زیرا هیچ دو هنرجویی دارای شماره دانش‌آموزی یکسان نیستند. بنابراین صفت کلید برای یک موجودیت، صفت یا مجموعه صفاتی است که مقدار آن مشخص و غیر تکراری است. گاهی در یک کلاس نیز با در نظر گرفتن ترکیبی از مجموعه صفات نام و نام خانوادگی و نام پدر می‌توان هنرجویان را به صورت منحصر به فرد شناسایی کرد (شکل ۴-۱).

↓ فیلد یا صفت کلید

شماره دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیبا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

شکل ۴-۱- فیلد یا صفت کلیدی در جدول

### تمرین

جدول مربوط به موجودیت دبیر در محیط عملیاتی مدرسه را طراحی کنید و چهار فیلد برای آن تعریف کنید و اطلاعات سه دبیر را به صورت سه رکورد در جدول وارد کنید.

## ۳-۱- انواع داده در Access

پس از تعیین محیط عملیاتی و تشخیص موجودیت‌ها یا جدول‌ها، فیلدها یا ویژگی‌های هر جدول را تعیین می‌کنید. در مرحله تعریف فیلدها باید برای هر فیلد نوع داده مناسب انتخاب کنید.

نوع داده یک فیلد با توجه به مقادیری که فیلد می پذیرد تعیین می شود. به عنوان مثال برای ذخیره تاریخ باید نوع داده مخصوص آن و برای ذخیره انواع اعداد، نیاز به تعیین نوع داده عددی مناسب برای آنها است. با تعیین نوع داده صحیح برای فیلدها، می توانید از ورود مقادیر نادرست به جدول ها جلوگیری کنید. در جدول زیر انواع داده ای که می توان برای فیلدها انتخاب کرد درج شده است. برای هر فیلد، با توجه به محتوای آن، باید یکی از این انواع داده انتخاب شود.

نوع داده	توضیحات
Short Text	این نوع داده ترکیبی از حروف و ارقام است که حداکثر تا ۲۵۵ نویسه را در خود ذخیره می کند.
Long Text	این نوع داده، ترکیبی از حروف و ارقام است و حداکثر تا ۱ گیگا بایت نویسه را در خود ذخیره می کند.
Number	اعداد را ذخیره می کند و خود شامل انواع اعداد صحیح و اعشاری با ظرفیت های ۱، ۲، ۴، ۸ و ۱۶ بیتی می باشد.
Date/Time	داده های مربوط به تاریخ میلادی و زمان را ذخیره می کند.
Currency	مقادیر پولی را ذخیره می کند.
AutoNumber	عددی که به صورت خودکار افزایش می یابد و با افزایش رکوردها، هر بار یک واحد به آن اضافه می شود.
Yes/No	این نوع داده می تواند مقادیر منطقی Yes/No، True/False یا On/Off را ذخیره کند.
OLE Object	این نوع داده می تواند صدا، فیلم، عکس و نمودار را ذخیره کند.
Hyperlink	این نوع داده، پیوند به یک منبع اینترنتی را می پذیرد.
Attachment	این نوع داده به شما امکان می دهد که پرونده های خارجی را به پایگاه داده Access ضمیمه کنید
Lookup Wizard	داده ها را از یک فهرست آماده یا گزینه هایی که در اختیارش قرار می گیرد، نمایش می دهد.

شکل ۵-۱- انواع داده در Access

## تمرین

در جدول اطلاعات دانش آموز با توجه به مقادیر هر فیلد، نوع داده‌ی مناسب را در ستون نوع فیلد انتخاب کنید و علت انتخاب را در ستون آخر بنویسید.

نام فیلد	نوع فیلد	توضیحات	علت انتخاب نوع
کد دانش آموزی		شامل ارقام	
تاریخ تولد		شامل سال، ماه و روز تولد	
رشته		فهرست رشته‌ها با قابلیت انتخاب رشته موردنظر	
نشانی		نشانی کامل پستی دانش آموز	
فارغ التحصیل		وضعیت فارغ التحصیلی به صورت بله یا خیر	
عکس		عکس پرسنلی دانش آموز	
معدل		معدل سال قبل به صورت ارقام اعشاری	

شکل ۱-۶- تمرین انتخاب نوع داده مناسب

## ۱-۴- اجزای یک بانک اطلاعاتی در Microsoft Access 2016

بانک‌های اطلاعاتی از بخش‌هایی تشکیل می‌شوند که برای سازمان‌دهی و مدیریت داده‌ها از آنها استفاده می‌شود. وظیفه‌ی این بخش‌ها، دسته‌بندی داده‌ها و استخراج اطلاعات مورد نیاز در قالب‌های مختلف نظیر جدول، گزارش و فرم است.

۱-۴-۱- **جدول‌ها (Tables):** نرم‌افزار Access برای نگهداری و سازمان‌دهی اطلاعات از جدول‌ها استفاده می‌کند. هر داده در یک خانه از یک جدول ذخیره می‌شود. این داده‌ها به شکل ستون‌ها و سطرها در قالب فیلد و رکورد سازمان‌دهی می‌شوند (شکل ۱-۷).

رشته تحصیلی	سال تولد	نام خانوادگی	نام	شماره دانش آموزی
کامپیوتر	۱۳۸۱	محمدی	علی	۹۹۱۰۲۰۰
طراحی	۱۳۸۰	رضایی	احمد	۹۹۱۰۲۰۱
معماری	۱۳۸۳	سعادت	بیبا	۹۹۱۰۲۰۲
کامپیوتر	۱۳۸۱	حسینی	مینا	۹۹۱۰۲۰۳

شکل ۱-۷- نمونه جدول اطلاعات دانش آموز

۱-۴-۲ فرم‌ها (Forms): فرم‌ها همان صفحات ورود داده‌ها هستند و به عنوان یک واسطه کاربری عمل کرده و ورود، حذف، ویرایش و نمایش داده‌های موجود در جدول‌ها را برای کاربران آسان می‌کنند (شکل ۱-۸).

**فرم ورود اطلاعات دانش آموزان**

شماره دانش آموزی	۹۹۱۰۲۰۰
نام	علی
نام خانوادگی	محمدی
سال تولد	۱۳۸۱
رشته تحصیلی	کامپیوتر

شکل ۱-۸- نمونه فرم ورود اطلاعات

۱-۴-۳ پرس‌وجوها (Queries): پرس‌وجوها برای جست‌وجوی اطلاعات دارای شرایط خاص، از یک یا چند جدول بانک اطلاعاتی به کار می‌روند. با کمک پرس‌وجوها می‌توان اطلاعات مربوط به رکوردهای موردنظر را در یک یا چند جدول جست‌وجو کرد و به جای تمام فیلدها فقط، فیلدهای مورد نیاز را بازیابی نمود. با استفاده از پرس‌وجوها نیز می‌توان رکوردهایی از جدول بانک اطلاعاتی را ویرایش یا حذف کرد و یا اطلاعات داخل جدول‌ها را ادغام نمود. به طور مثال می‌توان پرس‌وجویی طراحی کرد که دانش‌آموزان متولد ۱۳۸۱ که رشته کامپیوتر هستند را جست‌وجو کرده و نمایش دهد (شکل ۱-۹).

رشته تحصیلی	سال تولد	نام خانوادگی	نام	شماره دانش آموزی
کامپیوتر	۱۳۸۱	محمدی	علی	۹۹۱۰۲۰۰
کامپیوتر	۱۳۸۱	حسینی	مینا	۹۹۱۰۲۰۳

شکل ۱-۹- نمونه پرس‌وجو با شرط تعیین شده

۴-۴-۱- گزارش‌ها (Reports): از گزارش‌ها برای نمایش و خلاصه‌سازی اطلاعاتی که از پرس‌وجوها یا جدول‌ها به دست آمده استفاده می‌شود. این گزارش‌ها قابلیت چاپ شدن، ارسال از طریق ایمیل، صادر شدن به برنامه‌های دیگر و نمایش روی صفحه را دارند (شکل ۱-۱۰).

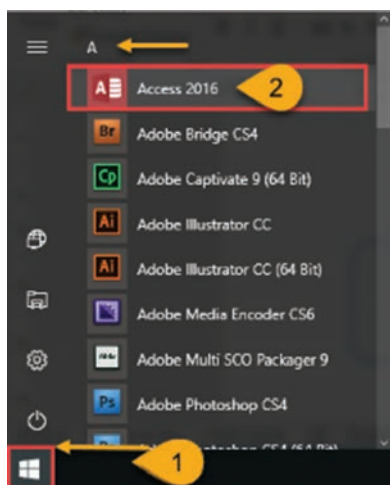
گزارش لیست دانش آموزان				
Saturday, November 28, 2020 12:42:02 AM				
رشته تحصیلی	سال تولد	نام خانوادگی	نام	شماره دانش آموزی
گالریپوتر	۱۳۸۱	محمدی	علی	۹۹۱۰۲۰۰
طراحی	۱۳۸۰	رضایی	احمد	۹۹۱۰۲۰۱
معماری	۱۳۸۳	سعادت	پینا	۹۹۱۰۲۰۲
گالریپوتر	۱۳۸۱	حبیبی	مینا	۹۹۱۰۲۰۳
۴				

Page 1 of 1

شکل ۱-۱۰- نمونه گزارش فهرست دانش آموزان

## ۵-۱- اجرای نرم‌افزار

برای اجرای نرم‌افزار Microsoft Access 2016 لازم است این نرم‌افزار روی سیستم شما نصب باشد. برای اجرای برنامه در پنجره ویندوز ۱۰، از منوی Start بخش All apps، طبق حروف الفبا، حرف A را پیدا کنید و برنامه Microsoft Access 2016 را اجرا کنید (شکل ۱-۱۱). همچنین می‌توانید با تایپ عبارت Access، در کادر جست‌وجو برنامه را جست‌وجو و اجرا کنید.



شکل ۱-۱۱- اجرای نرم‌افزار

## ۱-۶- ایجاد بانک اطلاعاتی جدید

هر بار که برنامه Access را اجرا می‌کنید پنجره زیر ظاهر می‌شود (شکل ۱-۱۲). در این پنجره می‌توانید پایگاه‌های داده موجود در رایانه یا شبکه را جست‌وجو کرده و اجرا کنید و یا یک پایگاه‌داده جدید ایجاد نمایید و در مکان مورد نظر آن را ذخیره کنید.



شکل ۱-۱۲- ایجاد بانک اطلاعاتی جدید


گزینه‌های موجود در این پنجره به صورت زیر است:

- ۱ **Search online templates**: با استفاده از این گزینه می‌توانید در اینترنت جست‌وجو کرده و الگوهای آماده را دانلود کنید.
- ۲ **Suggested searches**: بانک‌های اطلاعاتی آماده را به صورت دسته‌بندی شده نشان می‌دهد و با انتخاب هر عنوان می‌توانید بانک‌های آماده موجود در آن را مشاهده و دانلود کنید.
- ۳ **Templates**: از این قسمت می‌توانید الگوهای از پیش طراحی شده بانک‌های آماده موجود در Access را به صورت موضوعی مشاهده و باز کنید و بر اساس نیاز اطلاعات را تغییر داده و سفارشی و استفاده نمایید.
- ۴ **Recent**: در این قسمت بانک‌های اطلاعاتی که اخیراً بر روی آنها کار کرده‌اید را مشاهده می‌کنید و می‌توانید آن را باز کنید.
- ۵ **Open Other Files**: با استفاده از این گزینه می‌توانید بانک‌های اطلاعاتی ذخیره شده قبلی را مشاهده یا ویرایش کنید.

۶ **Blank desktop database**: با انتخاب این گزینه می‌توانید یک بانک اطلاعاتی خالی ایجاد و آن را به دلخواه طراحی کنید.

نکته



زمانی که داخل نرم‌افزار هستید، برای ایجاد بانک اطلاعاتی جدید از زبانه File گزینه New را انتخاب کنید یا از کلیدهای میانبر Ctrl+N و یا در صورتی که از قبل اضافه شده باشد، از نوار دسترسی سریع ابزار  را استفاده کنید.

## ۱-۱-۷ اجزای محیط نرم‌افزار Microsoft Access

پس از بازکردن نرم‌افزار Access شکل محیط کلی برنامه (شکل ۱-۱۳) شامل اجزای زیر است:

۱ **نوار ابزار Quick Access**: در سمت چپ نوار عنوان، نوار ابزار دسترسی سریع قرار دارد که دستورات پر کاربرد از قبیل Undo, Redo, New, Open, Save... را می‌توان در آن فعال کرد.

۲ **نوار ریبون (Ribbon)**: در این نوار دستورات در قالب زبانه‌های مختلف گروه‌بندی شده وجود دارند که این مجموعه ریبون نام دارد. هر زبانه با یک نام مشخص می‌شود و برخی از زبانه‌ها فقط زمانی قابل مشاهده هستند که بخش مربوط به آن انتخاب شده باشد. به عنوان مثال زبانه Format برای قالب‌بندی گزارش یا فرم ظاهر می‌شود.

۳ **اجزای بانک اطلاعاتی (Access objects)**: در این پنجره جدول‌ها، فرم‌ها، پرس‌وجوها و گزارش‌های ایجاد شده مشاهده می‌شود.

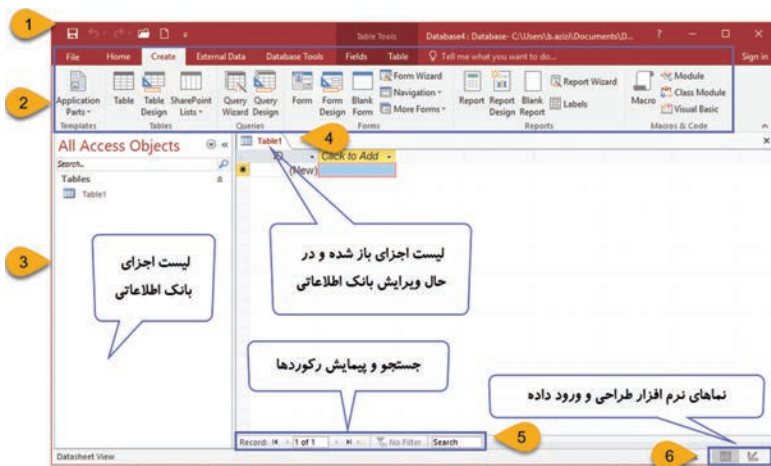
۴ **ناحیه طراحی**: در این بخش می‌توانید اجزای مختلف بانک اطلاعاتی را طراحی یا ویرایش کنید.

۵ **نوار پیمایش**: در این قسمت می‌توانید تعداد رکوردها را مشاهده کرده و آنها را جست‌وجو کنید و بین رکوردهای جابجا شده و رکوردهای بعدی، قبلی، اولین و آخرین رکورد را فعال کنید.

۶ **نماها**: در این بخش می‌توانید با توجه به شیء انتخاب شده جدول، فرم و...، نماهای مربوط به آن را مشاهده و فعال کنید. پرکاربردترین نماها، نمای طراحی (Design) و نمای ورود داده (Data Sheet) است.



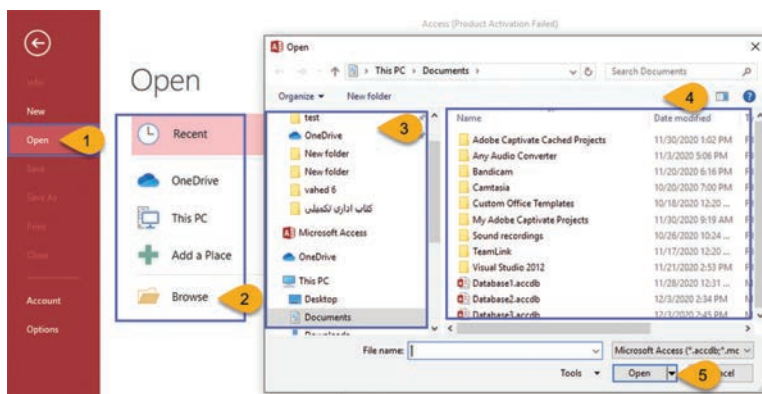
## فصل ۱: بانک اطلاعاتی و اجزای آن



شکل ۱۳-۱. اجزای محیط نرم افزار Access


## ۸-۱. باز کردن بانک اطلاعاتی موجود

برای باز کردن بانک اطلاعاتی که قبلاً آن را ایجاد و ذخیره کرده‌اید، در هنگام ورود به نرم افزار می‌توانید از پایین و سمت چپ پنجره گزینه Open Other Files را انتخاب کنید یا اگر داخل نرم افزار هستید از زبانه File گزینه Open را انتخاب کنید. در پنجره باز شده دکمه Browse را انتخاب و سپس در پنجره باز شده از سمت چپ، محل ذخیره پرونده و از سمت راست، نام بانک اطلاعاتی را انتخاب و در پایان دکمه Open را انتخاب کنید (شکل ۱۴-۱).



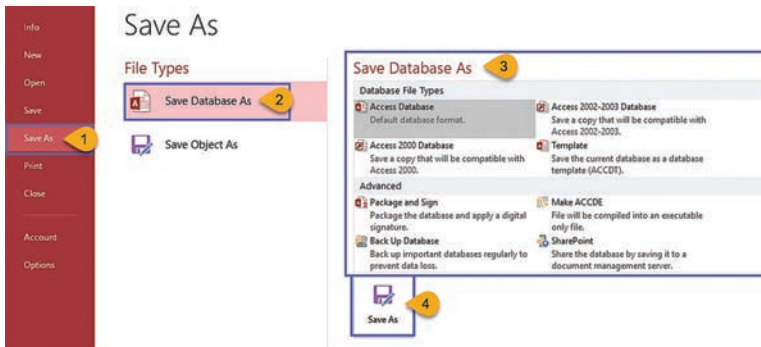
شکل ۱۴-۱. باز کردن بانک اطلاعاتی موجود



برای باز کردن بانک اطلاعاتی می‌توانید از کلید میانبر **Ctrl+O** استفاده کنید یا در صورتی که از قبل اضافه شده باشد، از نوار دسترسی سریع **Quick Access** ابزار  را انتخاب کنید.

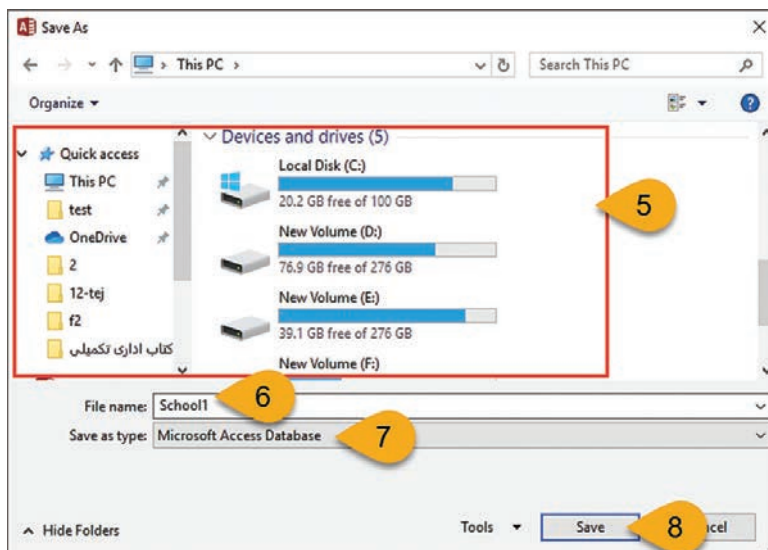
## ۹-۱- ذخیره کردن بانک اطلاعاتی

برای ذخیره بانک اطلاعاتی می‌توانید از دستور **Save** یا **Save as** استفاده کنید. عملکرد هر دو دستور در بار اول مشابه است و پرونده شما را در مسیر دلخواه و با نام دلخواه ذخیره می‌کند. برای ذخیره پرونده در دفعات بعدی، در صورتی که **Save** را انتخاب کنید تغییرات روی همان پرونده‌ی قبلی ذخیره می‌شود و با انتخاب **Save as** می‌توانید پرونده را با نام جدید و در محل جدید ذخیره کنید. برای ذخیره پرونده در مسیر دلخواه (شکل ۱۵-۱) و با نام دلخواه، از زبانه **File** گزینه **Save As** را انتخاب کنید و در پنجره باز شده دستور **Save Database As** را انتخاب و از سمت راست گزینه **Access Database** را انتخاب کنید و دکمه **Save As** را بفشارید.



شکل ۱۵-۱- نحوه ذخیره بانک اطلاعاتی


در پنجره‌ای که باز می‌شود، شکل (۱۶-۱)، محل ذخیره پرونده، نام پرونده و نوع قالب آن را انتخاب کنید و با دکمه **Save** پرونده را ذخیره کنید. در **Access 2016** پسوند پیش‌فرض پرونده‌ها **accdb** و در نسخه‌های ۲۰۰۷ و پایین‌تر پسوند پرونده‌ی بانک اطلاعاتی **mdb** است.



شکل ۱۶-۱. تعیین نام، قالب و مسیر ذخیره

نکته




برای ذخیره کردن بانک اطلاعاتی می‌توانید از کلید میانبر **Ctrl+S** استفاده کنید یا از نوار دسترسی سریع **Quick Access** ابزار  را انتخاب کنید.

## ۱۰-۱. بستن بانک اطلاعاتی

برای بستن یک بانک اطلاعاتی بدون خارج شدن از محیط نرم‌افزار می‌توانید از زبانه **File** گزینه **Close** را انتخاب کنید. کلید میانبر این دستور **Ctrl+W** است. برای بستن و خارج شدن از نرم‌افزار **Access** از کلید ترکیبی **Alt+F4** استفاده کنید.

نکته



- ۱ در صورتی که از آیکن  نرم‌افزار **Access** استفاده کنید کل نرم‌افزار به همراه پرونده بسته می‌شود.
- ۲ اگر تغییرات نهایی پرونده ذخیره نشده باشد قبل از بستن آن پیغامی برای ذخیره پرونده نشان داده می‌شود.

Access	دسترسی
Attachment	ضمیمه
Browse	جست و جو
Close	بستن
Currency	واحد پولی
DataBase	بانک اطلاعات
Entity	موجودیت
Field	فیلد
File	پرونده
Form	فرم
Hyperlink	فراپیوند

key	کلید
Lookup	جست و جو
Number	عدد
Object	شیء
Open	باز کردن
Query	پرس و جو
Record	رکورد
Report	گزارش
Save	ذخیره کردن
Table	جدول
Wizard	جادو

## Learn in English

### save a file to OneDrive

Saving your files to the cloud lets you access them from anywhere and makes it easy to share them with family and friends.

To save documents online with OneDrive, sign in to Office. To save a file to OneDrive with a document open in an Office program,

Click **File > Save As > OneDrive**.

**Tip:** If you have not signed in, do that now by clicking **Sign In** with your **Gmail**.

## خلاصه مطالب

- مهم‌ترین وظایف اصلی یک بانک اطلاعاتی، ذخیره و بازیابی اطلاعات مرتبط به هم و مدیریت عملیات مربوط به ثبت و نگهداری اطلاعات است. بانک‌های اطلاعاتی یا پایگاه داده، اطلاعات را به شکل ساخت یافته‌ای نگهداری کرده، در صورت نیاز آنها را بازیابی می‌کنند.
- نرم‌افزارهای مدیریت پایگاه داده (DBMS) برای مدیریت داده‌های بانک اطلاعاتی استفاده می‌شوند. نرم‌افزار Access یک نرم‌افزار DBMS است.
- محیط عملیاتی محیطی است که قرار است برای آن یک بانک اطلاعاتی به منظور نگهداری و بازیابی اطلاعات ایجاد شود. مانند مدرسه، دانشگاه، کتابخانه، بیمارستان و غیره.
- هر چیزی که در مورد آن بخواهید اطلاعاتی ذخیره کنید، یک موجودیت یا Entity نامیده می‌شود.
- بانک اطلاعاتی رابطه‌ای از تعدادی جدول تشکیل می‌شود. هر جدول مجموعه‌ای از سطرها و ستون‌ها است. اطلاعات درون جدول‌ها نگهداری می‌شوند.
- هر موجودیت مجموعه‌ای از ویژگی‌ها یا صفات (attribute) است که به هر یک از آنها فیلد گفته می‌شود.
- مجموعه‌ای از فیلدهای مرتبط به یک موجودیت رکورد نامیده می‌شود.
- صفتی که می‌توان با استفاده از آن، موجودیت را به صورت یکتا و منحصر به فرد شناسایی کرد، صفت کلیدی می‌گویند.
- در مرحله تعریف فیلدها باید برای هر فیلد نوع داده مناسب انتخاب کنید.
- نوع داده یک فیلد با توجه به مقادیری که فیلد می‌پذیرد تعیین می‌شود.
- فرم‌ها همان صفحات ورود داده‌ها هستند و به عنوان یک واسط کاربری عمل کرده و ورود، حذف، ویرایش و نمایش داده‌های موجود در جدول‌ها را برای کاربران آسان می‌کنند.
- پرس‌وجوها برای جست‌وجوی اطلاعات دارای شرایط خاص، از یک یا چند جدول بانک اطلاعاتی به کار می‌روند.
- از گزارش‌ها برای نمایش و خلاصه‌سازی اطلاعاتی که از پرس‌وجوها یا جدول‌ها به دست آمده استفاده می‌شود.
- برای ایجاد بانک اطلاعاتی جدید می‌توانید از زبانه File گزینه New را انتخاب کنید یا از کلیدهای میانبر Ctrl+N استفاده کنید.

■ برای بازکردن بانک اطلاعاتی که قبلاً آن را ایجاد و ذخیره کرده‌اید، از پایین و سمت چپ پنجره گزینه Open Other Files را انتخاب کنید یا اگر داخل نرم‌افزار هستید از زبانه File گزینه Open را انتخاب کنید.

■ برای ذخیره اطلاعات بانک اطلاعاتی، از زبانه File گزینه Save As را انتخاب کنید و سپس نوع پرونده، مسیر و نام پرونده را انتخاب کنید و با دکمه Save پرونده را ذخیره کنید.

■ برای بستن یک بانک اطلاعاتی بدون خارج شدن از محیط نرم‌افزار می‌توانید از زبانه File گزینه Close را انتخاب کنید. کلید میانبر این دستور Ctrl+W است.

## آزمون نظری

- ۱ با در نظر داشتن پایگاه داده اطلاعات شخصی دانش‌آموزان، شماره تلفن، معرف کدام گزینه است؟  
الف) فیلد      ب) رکورد      ج) جدول      د) پایگاه داده
- ۲ اگر بخواهید که هنگام ورود اطلاعات داده‌ها از یک فهرست تایپ شده انتخاب شود، از کدام نوع داده استفاده می‌شود؟  
الف) Number      ب) Auto Number      ج) Lookup Wizard      د) Short Text
- ۳ کدام گزینه به صفحات ورود داده‌ها نیز معروف است؟  
الف) Queries      ب) Reports      ج) Tables      د) Forms
- ۴ در بانک اطلاعاتی به هر ستون جدول یک رکورد گفته می‌شود.  
☐ غلط      ☐ صحیح
- ۵ برای ورود و ویرایش داده‌ها از Reports استفاده می‌شود.  
☐ غلط      ☐ صحیح
- ۶ برای نمایش داده‌های یک بانک اطلاعاتی در قالب چاپی از ..... استفاده می‌شود.
- ۷ جهت درج عکس در فیلد، از نوع داده ..... استفاده می‌شود.
- ۸ هر سطر از جدول بانک اطلاعاتی نشان‌دهنده یک ..... است.
- ۹ در شکل زیر فیلد، رکورد، فیلد کلیدی را مشخص کنید.

شماره دانش آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیتا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

۱۰ پاسخ‌های صحیح برای هر سؤال را انتخاب کنید

پاسخ	سؤال	گزینه‌ها
	مجموعه‌ای از داده‌های مرتبط به هم برای پاسخگویی به نیازهای یک سازمان	A. Queries
	نوع داده‌ای که متن طولانی می‌پذیرد.	B. Date / Time
	تاریخ تولد را می‌توان در این نوع داده وارد کرد.	C. OLE Object
	نوع داده‌ای برای وارد کردن اشیا از برنامه‌های دیگر به بانک اطلاعاتی است.	D. Data Base
	برای استخراج و بازیابی بخشی از اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی به کار می‌رود.	E. Long Text
		F. Attachment



## آزمون عملی

- ۱ چهار مورد محیط عملیاتی که پیرامون شما وجود دارد را نام ببرید
- ۲ موجودیت‌های محیط عملیاتی کتابخانه و تاکسی تلفنی را بنویسید
- ۳ در جدول زیر تعداد رکورد و فیلد را مشخص کنید.

شماره دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	سال تولد	رشته تحصیلی
۹۹۱۰۲۰۰	علی	محمدی	۱۳۸۱	کامپیوتر
۹۹۱۰۲۰۱	احمد	رضایی	۱۳۸۰	طراحی
۹۹۱۰۲۰۲	بیتا	سعادت	۱۳۸۳	معماری
۹۹۱۰۲۰۳	مینا	حسینی	۱۳۸۱	کامپیوتر

- ۴ یک بانک اطلاعاتی جدید برای نگهداری اطلاعات دانش‌آموزان ایجاد کرده و آن را با نام «School. accddb» در درایو D ذخیره کنید.
- ۵ در نوار دسترسی سریع ابزارهای New , Save را فعال کنید.
- ۶ از مجموعه بانک اطلاعاتی DataBase دسته Education را انتخاب و پرونده‌ی بانک اطلاعاتی Student را انتخاب و باز کنید.
- ۷ پرونده‌ی بانک اطلاعاتی students را مجدداً با نام «my Info. accddb» در درایو D ذخیره کنید.

## فصل ۲

ایجاد جدول در بانک اطلاعاتی

Microsoft Access 2016

## هدف کلی

توانایی ایجاد جدول و تنظیمات آن

## هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که:

۱. بتواند یک جدول را در نماهای مختلف ایجاد کند.
۲. بتواند نوع داده و مشخصات فیلدها را تعیین کند.
۳. توانایی وارد کردن اطلاعات در جدول را داشته باشد.
۴. بتواند ساختار جدول را تغییر دهد.
۵. کلید اصلی را در جدول‌ها تعریف کند.
- بتواند رکوردهای جدول را ویرایش، اضافه، حذف و مرتب کند.
- انواع ارتباط بین جدول‌ها را بشناسد.
- توانایی ایجاد ارتباط بین جدول‌ها را داشته باشد.

زمان (ساعت)	
عملی	نظری
۱۲	۲

## مقدمه

در فصل قبل روش‌های ایجاد بانک اطلاعاتی و ذخیره آن را آموختید. پس از ایجاد بانک اطلاعاتی باید در ابتدا برای موجودیت‌های محیط عملیاتی، جدول‌ها و فیلدها را طراحی کنید و سپس اطلاعات افراد را در جدول‌ها وارد کنید. در این فصل با روش‌های طراحی جدول، ایجاد فیلد با نوع مناسب و ورود داده در جدول‌ها آشنا می‌شوید.

## ۲-۱- ایجاد جدول در نمای DataSheet

با ایجاد بانک اطلاعاتی، یک جدول نیز در نمای DataSheet ایجاد می‌شود. با وارد شدن مقدار در ستون‌های این جدول، Access با توجه به مقادیر وارد شده (عدد، متن و...) نوع داده ستون‌های جدول (فیلدها) را تعیین می‌کند. شکل ۲-۱ جدول‌های اصلی محیط عملیاتی یک هنرستان را نشان می‌دهد.

## جدول اطلاعات دانش آموز

کد دانش آموزی	نام	نام خانوادگی	نام پدر	کد ملی	سال تولد	تلفن	آدرس
۹۹۰۰۱۰۱	مینا	جمالی	علی	۲۳۰۲۳۲۳۶۷۸	۱۳۸۱	۳۲۳۳۴۴۵۵	شیراز- پاسداران

## جدول اطلاعات دبیر

کد دبیر	نام	نام خانوادگی	کد ملی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه کار	تلفن	آدرس
۶۰۱۱۲۲۰۷	بینا	عزیزی	۲۲۹۹۰۸۸۷۷۷	ارشد	کامپیوتر	۱۸	۳۲۳۳۴۴۵۵	شیراز- پاسداران

## جدول اطلاعات درس

کد درس	نام درس	تعداد واحد
۸۰۳۲۱	اتوماسیون اداری	۲

شکل ۲-۱- جدول‌های محیط عملیاتی School

برای ساخت جدول اطلاعات دانش‌آموز در نمای DataSheet مراحل زیر را انجام دهید:

۱ مکان نما را در ستون Click to Add قرار داده، مقدار اولین فیلد یعنی کد دانش‌آموزی را وارد کنید (۹۹۰۰۱۰۱) و برای تأیید آن کلید Tab یا Enter را فشار دهید. نام فیلد به Field۱ تغییر خواهد کرد و ستون جدیدی با عنوان Click to Add اضافه خواهد شد.

۲ برای ستون جدید نیز می‌توانید مقدار بعدی (نام مینا) را وارد کنید و کلید Enter را بفشارید تا فیلد دوم با عنوان Field۲ ساخته شود و ستون بعدی ایجاد شود.

۳ مراحل ۱ و ۲ را به تعداد ستون‌های مورد نیاز تکرار کنید.

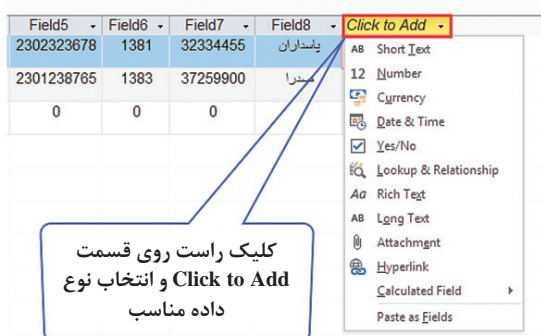
۴ برای رفتن به سطر بعد و وارد کردن اطلاعات دانش‌آموز بعدی، بدون وارد کردن مقدار در ستون جدید، کلید Enter را بفشارید.

۵ مراحل ۱ تا ۴ را به تعداد سطرهای مورد نیاز تکرار کنید (شکل ۲-۲).

ID	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5	Field6	Field7	Field8	Click to Add
1	9900101	مینا	جمالی	علی	2302323678	1381	32334455	پیشداران	
2	9900102	رضا	شاکرم	احمد	2301238765	1383	37259900	سندرا	
*(New)	0				0	0	0		

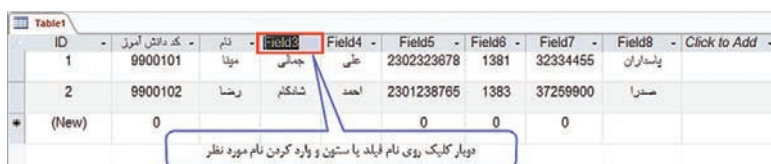
شکل ۲-۲- ایجاد جدول در نمای Data Sheet

۶ برای تعیین نوع داده هر ستون یا فیلد قبل از ورود داده می‌توانید روی Click to Add کلیک راست کرده (شکل ۲-۳) و نوع داده مناسب را انتخاب کنید.




شکل ۲-۳- تعیین نوع داده فیلد در نمای Data Sheet

۷ برای تغییر نام فیلدها روی نام آنها (ID, Field1, ...) دوبار کلیک کنید و نام مورد نظر خود را وارد کنید (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴- تغییر نام فیلد در نمای Data Sheet

۸ پس از طراحی جدول مورد نظر و ورود داده‌ها در جدول، برای ذخیره روی نام جدول راست کلیک و گزینه Save را انتخاب کنید (شکل ۲-۵) و سپس نامی را برای جدول وارد کرده و دکمه ok را بفشارید. روش دیگر ذخیره جدول انتخاب ابزار  از نوار دسترسی سریع است.



شکل ۲-۵- ذخیره جدول

نکته



برای جلوگیری از بروز مشکل بهتر است نام فیلد، جدول، فرم، پرس‌وجو و گزارش‌ها را به صورت لاتین وارد کنید.

۲-۱-۱- حرکت بین رکوردها در نمای Data Sheet: در قسمت پایین جدول، چند کلید برای کنترل رکوردها قرار دارد. این کلیدها به شما کمک می‌کنند که به رکورد مورد نظر خود به سرعت دسترسی پیدا کرده و بین رکوردها حرکت کنید. ابزارهای این نوار به شرح زیر است (شکل ۲-۶):

First Record: انتقال به اولین رکورد  
 Previous Record: انتقال به آخرین رکورد  
 Next Record: انتقال به رکورد بعدی  
 Last Record: انتقال به آخرین رکورد  
 New Record: انتقال به سطر جدید و ایجاد رکورد جدید



شکل ۲-۶- نوار ابزار کنترل رکوردها

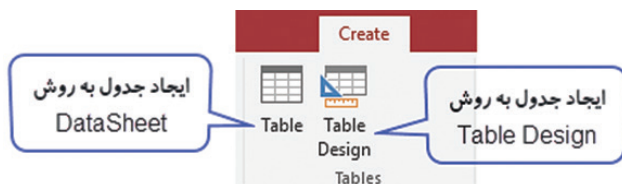
## ۲-۲- ایجاد جدول جدید

در فصل‌های پیش آموختید که هر بانک اطلاعاتی دارای یک یا چند جدول است. برای ایجاد جدول جدید در محیط Access 2016 از دو روش می‌توان استفاده نمود.

۱ ایجاد جدول در نمای Data Sheet

۲ ایجاد جدول در نمای Design

برای ایجاد جدول از زبانه Create و گروه ابزارهای Tables استفاده می‌شود (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷- روش‌های ایجاد جدول

۲-۲-۱ ایجاد جدول در نمای Data Sheet: در بخش قبل مشاهده کردید که با ایجاد یک بانک اطلاعاتی یک جدول در نمای Data Sheet ایجاد می‌شود. برای اضافه کردن جدول جدید در نمای Data Sheet از زبانه Create و گروه Table ابزار Table را انتخاب کنید. جدول جدیدی ایجاد می‌شود که ستون‌ها (فیلدها) و مقادیر را می‌توانید به همان ترتیبی که گفته شد ایجاد کنید.



## تمرین

بر اساس محیط عملیاتی هنرستان شکل ۲-۱ جدول اطلاعات درس در بانک اطلاعاتی School را در نمای DataSheet ایجاد کنید و اطلاعات دروس تخصصی خود را وارد کنید و جدول را با نام Lessons ذخیره کنید (شکل ۲-۸).

کد درس	نام درس	تعداد واحد
۸۰۳۲۱	اتوماسیون اداری	۲

شکل ۲-۸- تمرین جدول اطلاعات درس

۲-۲-۲- ایجاد جدول در نمای Design: برای اضافه کردن جدول در نمای Design، از ابزار Table Design در گروه Table از زبانه Create استفاده کنید (شکل ۲-۹). با این عمل یک جدول در نمای Design به صورت زیر ایجاد می شود:

Field Name	Data Type	Description (Optional)
stdCode	Short Text	
stdName	Short Text	
stdFamily	Long Text	

Property	Value
Format	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Text Format	Plain Text
Text Align	General
Append Only	No

شکل ۲-۹- ایجاد جدول در نمای Design

در این نما سه ستون اصلی وجود دارد. در ستون Field Name نام فیلد، در ستون Data Type نوع داده هر فیلد و در ستون Description توضیحاتی برای هر فیلد وارد می‌شود که وارد کردن توضیحات اجباری نیست. در قسمت پایین این جدول یک پنل وجود دارد که در آن می‌توان تنظیمات بیشتری را برای هر فیلد تعیین کرد.

نام فیلد باید به گونه‌ای انتخاب شود که نشان‌دهنده محتوای آن باشد. به طور مثال برای نام دانش‌آموز بهتر است از نام StdName و برای نام خانوادگی دانش‌آموز از StdFamily استفاده کرد.

برای نام‌گذاری فیلدها قوانین زیر را رعایت کنید:

- ۱ در نام‌گذاری فیلد، استفاده از حروف، اعداد، کاراکتر فاصله مجاز است
- ۲ نام فیلد نباید تکراری باشد.
- ۳ نام هر فیلد بهتر است متناسب با محتوایی که در آن فیلد وارد می‌شود انتخاب شود.
- ۴ حداکثر طول مجاز برای نام فیلد ۶۴ کاراکتر است.
- ۵ استفاده از کاراکترهای . ، ! ، ' ، [ ] در نام‌گذاری فیلد غیرمجاز است.
- ۶ Access تفاوتی بین حروف کوچک و بزرگ نمی‌گذارد، بنابراین فیلدهای StdName و stdname از نظر Access یکی هستند.
- ۷ از فاصله (Space) می‌توان استفاده کرد ولی دقت کنید فاصله در ابتدای نام فیلد سبب بروز خطا می‌شود.

## ۲-۳- پنل Field Properties

در نمای Table Design قسمت پایین پنجره را Field Properties می‌نامند. در این پنل می‌توانید تنظیمات کامل‌تری از قبیل چگونگی نمایش مقادیر و سباز هر فیلد و موارد دیگر را برای فیلد تنظیم کنید. این ویژگی‌ها با توجه به نوع داده انتخابی، برای هر فیلد متفاوت است. در جدول زیر تعدادی از پرکاربردترین ویژگی‌های فیلدها و عملکرد آنها را مشاهده می‌کنید.

ویژگی	توضیحات
Filed Size	حداکثر تعداد کاراکترها را در نوع داده‌ای text مشخص می‌کند. همچنین برای نوع داده Number با تعیین نوع داده عددی، اندازه آن تعیین می‌شود.
Format	نحوه نمایش داده در نمای Datasheet را برای نوع داده‌ای Number, Yes/No, DateTime و غیره با استفاده از لیست بازشونده، انتخاب می‌کند.
InputMask	الگویی را برای ورود اطلاعات تعیین می‌کند. مثلاً برای ورود شماره تلفن ثابت قالب خاصی را می‌توان مشخص کرد. (۰۰۰)۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ در این حالت کاربر ابتدا باید کد شهر و سپس شماره تلفن ثابت را وارد کند. نمونه داده ۰۲۱)۲۳۲۳۴۴۰۰
Caption	برچسب اختیاری است که به جای نام فیلد، در جدول، فرم‌ها و گزارش‌ها نمایش داده می‌شود.
Default Value	اگر مقداری به فیلد اختصاص داده نشده باشد، فیلد مقدار پیش فرض داده را می‌گیرد.
Validation Rule	شرطی است که برای ورود داده‌ها باید رعایت شود. به طور مثال، نمره واردشده باید کمتر از ۲۰ باشد یا ساعت کاری وارد شده در هفته کمتر از ۱۰۰ باشد.
Validation text	متنی است که در صورت رعایت نکردن شرط Validation Text به عنوان پیام خطا برای کاربر نمایش داده خواهد شد.
Allow Zero Length	مشخص می‌کند که در زمان ورود داده، حتماً باید برای این فیلد مقدار وارد شود و نمی‌تواند خالی رها شود.
Index	باعث افزایش سرعت دسترسی اطلاعات خواهد شد. در صورتی که برای آن مقدار no انتخاب شود فیلد مورد نظر شاخص ندارد و اگر yes انتخاب شود، می‌توان روی فیلد مورد نظر شاخص ایجاد کرد و تعیین کرد که مقدار تکراری در آن فیلد مجاز باشد یا خیر (Duplicate)
Decimal Places	برای نوع داده‌ای Number تعداد ارقام بعد از ممیز اعشار را تعیین می‌کند.

## ۲-۴- نوع داده Lookup Wizard

در ساخت جدول‌های بانک اطلاعاتی ممکن است فیلدهایی داشته باشید که مقادیر مشخصی دارند. مانند پایه تحصیلی، مدرک تحصیلی، نام درس و غیره. برای مقادیر این نوع فیلدها می‌توان از نوع داده Lookup Wizard استفاده کرد (شکل ۲-۱۱). پس از انتخاب نوع داده Lookup از قسمت Data Type برای فیلد مورد نظر، در پنجره باز شده گزینه I will type in the values that I want را انتخاب و Next را بفشارید و در پنجره بعدی مقادیر مورد نظر را وارد کرده و دکمه Finish را بفشارید.



شکل ۲-۱۱- نحوه ایجاد نوع داده Lookup Wizard

## ۲-۵- مفهوم شاخص (Index)

یکی از ویژگی‌هایی که در پنل Field Properties برای فیلدها تنظیم می‌شود فیلد Index است. برای آشنایی با کاربرد آن به مثال زیر توجه کنید. (شکل ۲-۱۲) فرض کنید کتابی شامل ۵۰۰ صفحه دارید و می‌خواهید در آن به دنبال عبارت «city life» بگردید که در چه صفحاتی از این کتاب آورده شده است.

راه اول این است که هر ۵۰۰ صفحه کتاب را ورق زده و تک تک عبارات را جست‌وجو کنید تا به عبارت مورد نظر خود برخورد کنید. مطمئناً کار بسیار وقت گیر و خسته کننده‌ای خواهد بود. اما راه کار بهتری هم برای این موضوع وجود دارد.

در تصویر زیر کافی است که عبارت City Life را پیدا کنید. شماره و عددی که در روبه‌روی این عبارت درج شده‌اند بیان‌گر شماره صفحاتی هستند که این عبارت در آنها وارد شده است. این تصویر همان چیزی است که از آن تحت عنوان ایندکس یا نمایه نام برده می‌شود و در اغلب کتاب‌هایی که دارای تعداد صفحات زیادی هستند معمولاً چند صفحه‌ای از انتهای کتاب به ایندکس‌گذاری و یا نمایه سازی اختصاص داده می‌شود.

<b>C</b> city life 41, 54, 72, 74, 98, 108, 116, 135, 146, 147	<b>K</b> kids 24, 30, 58, 59, 74, 123, 137	snowmachines 20, 149 southerners 49, 60, 62, 63, 72, 74, 76, 80, 81, 82, 99, 101, 103, 113, 120, 122, 131, 133, 136, 142, 146, 152, 153, 154, 158, 159, 160 summer 10, 27, 45, 64, 157
<b>D</b> dog's life 12, 16, 21, 22, 24, 25, 32, 40, 43, 53, 57, 61, 62, 66, 71, 75, 86, 87, 89, 91, 92, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 112, 115, 125, 126, 129, 144, 152, 160	<b>M</b> marriage 23, 33, 36, 49, 52, 56, 60, 66, 68, 71, 75, 76, 89, 90, 96, 97, 100, 102, 124, 141, 154, 157 mechanics 18, 66, 87, 145 money 32 mushing 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 18, 20, 21, 34, 37, 43, 53, 55, 73, 74, 75, 89, 94, 98, 109, 112, 150	<b>T</b> tourism 8, 21, 26, 33, 41, 44, 45, 46, 64, 80, 81, 83, 120, 125, 133, 135, 143, 158 tradition 84, 98 trapping 14, 19, 32, 56, 60, 72, 80, 81, 88, 108, 120, 113, 117
<b>E</b> the environment 26, 33, 62, 77, 78, 82, 85, 121, 124, 128, 134, 136, 137, 138, 139, 147, 148, 149,		

شکل ۱۲-۲- نمونه ایندکس‌گذاری انتهای کتاب

کاری که ایندکس‌گذاری کلمات در یک کتاب انجام می‌دهد دقیقاً مشابه کاری است که ایندکس‌گذاری فیلدها در جداول Access انجام می‌دهند. نکته قابل توجه این است که شما نمی‌توانید تمامی کلماتی را که در یک کتاب وجود دارند برای ایندکس‌گذاری انتخاب کنید و همه آنها را ایندکس کنید در حقیقت کلمات پر کاربرد و مهم ایندکس می‌شوند. ایندکس‌گذاری در یک جدول شامل فرایندی است که Access با استفاده از آن، مکانی را که داده‌های موردنظر شما در آن قرار دارد را در خود ذخیره می‌کند و در مواقع مورد نیاز به محل مذکور رفته و داده موجود در آن را برمی‌گرداند. این دقیقاً همان کاری است که در مثال ایندکس کلمات کتاب مورد بررسی قرار گرفت.



شکل ۱۳-۲- ایندکس‌گذاری در جدول Access

در شکل ۱۳-۲ برای نام دبیر یک ایندکس تعریف شده است. اتفاقی که می‌افتد این است که Access بطور خودکار کنترل می‌کند که مثلاً دبیری به نام عزیزی در چه ردیف‌هایی آورده شده است. حال اگر شما نام عزیزی را در این جدول سرچ کنید Access به جای اینکه فیلد مربوط به نام دبیر را به ترتیب از بالا تا پایین برای نام عزیزی کنترل کند به‌طور مستقیم به سراغ فیلدهایی می‌رود که از قبل آنها را ایندکس کرده است و می‌داند که از بین تمام رکوردها فقط در رکوردهای شماره ۱، ۲، ۴ و ۷ نام این دبیر ذکر شده است.

نرم‌افزار Access این اختیار را به شما می‌دهد که بر روی هر چند ستون از اطلاعات که مد نظر شماست ایندکس‌گذاری کنید. البته این کار به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود. این کار دقیقاً مثل این است که بخواهید برای تمامی کلمات موجود در یک کتاب ۵۰۰ صفحه‌ای ایندکس تعریف کنید.

برای اینکه بهتر بتوانید از بین چندین فیلد بهترین آنها را برای فرایند ایندکس‌گذاری انتخاب کنید چند توصیه کلی وجود دارد:

۱ فیلدهایی را برای ایندکس‌گذاری انتخاب نمایید که بعدها بیشترین جست‌وجوهای خود را بر مبنای آنها طراحی خواهید کرد.

۲ فرایند ایندکس‌گذاری را بر روی فیلدهایی انجام دهید که دارای اطلاعات متنوعی هستند. یعنی قرار نیست اطلاعات تکراری در آنها ذخیره شوند. (در جدول بالا به جای نام دبیر که ممکن است چندین بار تکرار شود بهتر است ایندکس روی نام درس قرار داده شود)

۳ از ایندکس‌گذاری فقط در مواردی استفاده کنید که با حجم بسیار زیادی از اطلاعات در جداول خود مواجه هستید.

## ۲-۶- نحوه ایجاد Index در جداول Access

برای ایجاد ایندکس در جداول Access ابتدا باید تصمیم بگیرید که بر روی چه فیلد و یا فیلدهایی می‌خواهید ایندکس‌گذاری انجام دهید. پس از انتخاب فیلد مورد نظر مراحل زیر را برای تنظیم ایندکس دنبال نمایید:

۱ به نمای Design جدول Access خود بروید.  
۲ بر روی فیلدی که می‌خواهید ایندکس‌گذاری کنید، کلیک کنید تا انتخاب شود.

۳ در قسمت Property Field در گزینه Indexed فلش مقابل آن را بزنید (شکل ۲-۱۴).

General Lookup	
Field Size	255
Format	
Input Mask	
Caption	نام درس
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	Yes
Allow Zero Length	Yes
Indexed	Yes (No Duplicates)
Unicode Compression	No
IME Mode	Yes (Duplicates OK)
IME Sentence Mode	Yes (No Duplicates)
Text Align	Left

شکل ۲-۱۴ ایجاد Index در جداول Access

همان‌گونه که در تصویر مشاهده می‌کنید سه گزینه برای شما به نمایش درمی‌آید:

**گزینه NO:** این گزینه پیش‌فرض است و باعث می‌شود هیچ ایندکسی بر روی فیلد انتخابی اعمال نشود.

**گزینه Yes (Duplicate OK):** با انتخاب این گزینه Access فرایند ایندکس کردن اطلاعاتی که در این فیلد وارد می‌شود را شروع خواهد کرد و همچنین اجازه ورود اطلاعات تکراری در این فیلد را به شما می‌دهد.

**گزینه Yes (No Duplicate):** با انتخاب این گزینه نیز Access فرایند ایندکس کردن اطلاعات این فیلد را انجام می‌دهد با این تفاوت که دیگر شما مجاز به وارد کردن اطلاعات تکراری در این فیلد نیستید.

## ■ تمرین

جدول اطلاعات دبیر را بر اساس محیط عملیاتی هنرستان شکل ۲-۱ در نمای Design ایجاد کنید و ویژگی‌های زیر را برای فیلدهای جدول تنظیم کنید و اطلاعات سه دبیر را در آن وارد کنید و جدول را با نام Teachers ذخیره کنید.

کد دبیر	نام	نام خانوادگی	کد ملی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه کار	تلفن	آدرس
۶۰۱۱۲۲۰۷	بی‌تا	عزیزی	۲۲۹۹۰۸۸۷۷۷	ارشد	کامپیوتر	۱۸	۳۲۳۳۴۴۵۵	شیراز- پاسداران

شکل ۲-۱۵- تمرین ایجاد جدول در نمای Design

■ **فیلد کد دبیر:** حداکثر ۸ کاراکتر و عنوان کد دبیر و نام TchCode و نوع داده Short Text

■ **فیلد نام:** حداکثر ۱۵ کاراکتر و برچسب نام و نام فیلد TchName و نوع داده Short Text

■ **فیلد نام خانوادگی:** حداکثر ۲۰ کاراکتر و برچسب نام خانوادگی و نام فیلد TchFamily و نوع داده Long Text

■ **فیلد کد ملی:** حداکثر ۱۰ کاراکتر و برچسب کد دبیر و نام TchMeli و نوع داده Short Text و ورود مقدار اجباری و الگوی ورود داده (۰۰۰۰۰۰۰۰-۰۰۰۰)

■ **فیلد مدرک تحصیلی:** برچسب مدرک تحصیلی و نوع داده Lookup شامل موارد لیسانس، فوق لیسانس، دکترا

■ **فیلد رشته تحصیلی:** حداکثر ۲۵ کاراکتر، برچسب رشته تحصیلی، ورود مقدار اجباری و نوع داده Short Text

■ **فیلد سابقه کار:** نوع داده Number، برچسب سابقه کار، شرط (۲۰) < و پیام «محدوده مجاز ۱ تا ۲۰»

■ **فیلد تلفن:** حداکثر ۸ کاراکتر و برچسب تلفن و نام TchTel و نوع داده Short Text و مقدار پیش فرض (۰۲۱)

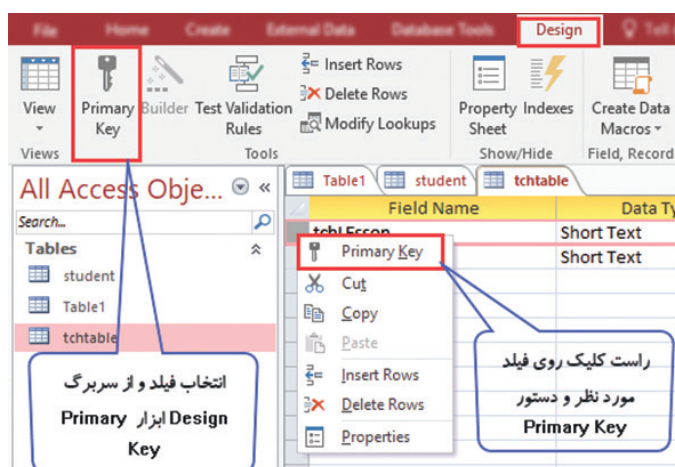
■ **فیلد آدرس:** حداکثر ۵۰ کاراکتر و برچسب آدرس و نام فیلد TchAdrs و نوع داده Long Text



## ۲-۷- کلید اصلی (Primary key) و نحوه ایجاد آن

هر جدول باید دارای یک فیلد یا ترکیبی از فیلدها باشد که در هر ردیف یا رکورد مقدار یکتا و منحصر به فردی داشته باشند. این مقدار معمولاً یک شماره شناسایی یا شناسه است مانند کد پرسنلی، شماره کتاب، کدملی یا شماره دانش آموزی و غیره. فیلدی که به عنوان کلید اصلی در نظر گرفته می شود الزاماً از نوع عددی نیست. در بانک اطلاعاتی این مقدار یکتا در جدول، کلید اصلی نامیده می شود. Access از این فیلد (یا فیلدها) برای ایجاد ارتباط بین جدول ها استفاده می کند. گاهی اوقات در جدول ها یک فیلد که مقدار یکتایی را در هر رکورد داشته باشد وجود ندارد. در این صورت باید از ترکیب چند فیلد که به همراه هم مقدار منحصر به فردی را در هر رکورد ایجاد می کنند، برای تعیین کلید اصلی استفاده کرد. در کلید اصلی نمی توان مقدار تکراری وارد کرد، بنابراین فیلدهایی که مقادیر تکراری دارند مثل نام دبیر یا نام دانش آموز، نمی توانند کلید اصلی باشند. همچنین فیلد کلید اصلی همیشه باید مقدار داشته باشد، به این معنی که نمی توان آن را خالی رها کرد.

اگر در هنگام طراحی ساختار جدول بخواهید فیلدی را به صورت کلید معرفی کنید، پس از انتخاب فیلد یا فیلدها، روی آنها کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده گزینه Primary Key را انتخاب کنید یا روی ابزار Primary Key واقع در گروه Tools از زبانه Design کلیک کنید (شکل ۲-۱۶).




شکل ۲-۱۶- روش ایجاد کلید اصلی در جدول

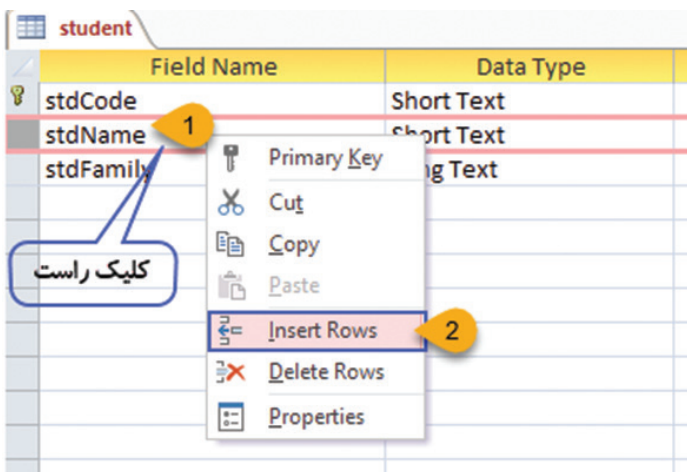


برای انتخاب چند فیلد مجاور، پس از انتخاب اولین فیلد، کلید Shift را نگه داشته و روی آخرین فیلد مورد نظر کلیک کنید. همچنین برای انتخاب چند فیلد غیرمجاور کلید Ctrl را نگه داشته و روی تک تک فیلدها کلیک کنید. پس از انتخاب فیلدها با یکی از دو روش گفته شده، آنها را تبدیل به فیلد کلیدی کنید.


## ۲-۸- ویرایش فیلدها

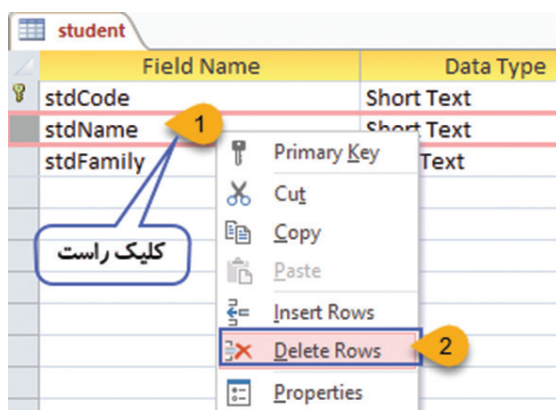
پس از طراحی جدول و فیلدهای آن ممکن است نیاز به اضافه یا حذف فیلدها یا تغییرات دیگری در تعریف فیلدهای جدول پیدا کنید. برای این کار کافی است جدول در نمای Table Design باز کنید.

**۲-۸-۱- اضافه کردن فیلد:** فیلدی که می‌خواهید قبل از آن فیلد جدیدی اضافه شود را انتخاب کنید و روی آن کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده Insert Rows را انتخاب کنید. به این ترتیب یک سطر خالی قبل از سطر انتخاب شده ایجاد می‌شود. در این سطر می‌توانید فیلد جدید و مشخصات آن را تعریف کنید (شکل ۲-۱۷). روش دوم این است که از گروه Tools در زبانه Design روی ابزار  Insert Rows کلیک کنید.



شکل ۲-۱۷- افزودن فیلد جدید در نمای Design

**۲-۸-۲- حذف فیلد:** فیلدی که می‌خواهید حذف شود را انتخاب کنید و روی آن کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده Delete Rows را انتخاب کنید به این ترتیب یک سطر حذف می‌شود. (شکل ۲-۱۸) روش دوم این است که فیلدی که می‌خواهید حذف شود را انتخاب کنید. سپس از گروه Tools در زبانه Design روی ابزار  Delete Rows کلیک کنید.



شکل ۲-۱۸- حذف فیلد در نمای Design

## ۲-۹- ویرایش رکوردها

همان‌طور که در بخش‌های قبل آموختید برای وارد کردن رکوردها از نمای DataSheet استفاده می‌شود. پس از وارد کردن رکوردها ممکن است بخواهید برخی از آنها را حذف کرده یا در بین رکوردها یک رکورد جدید اضافه کنید.

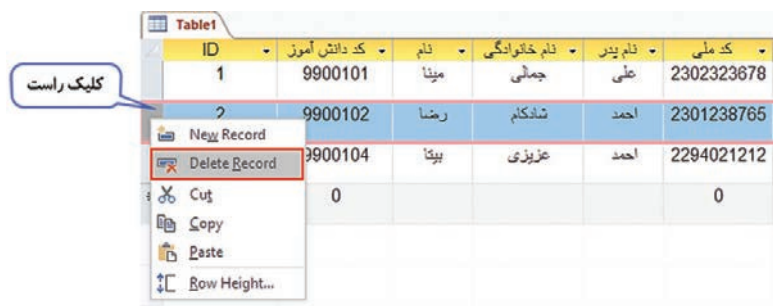
**۲-۹-۱- حذف رکورد:** برای حذف رکورد، مکان‌نما را در سمت چپ سطر موردنظر قرار دهید تا شکل مکان‌نما به شکل پیکان سیاه رنگ تغییر کند، در همان مکان کلیک کنید تا سطر انتخاب شود سپس یکی از سه روش زیر را انجام دهید (شکل ۲-۱۹).

■ **روش اول** روی همان سطر راست کلیک کرده گزینه Delete Record را انتخاب کنید.

■ **روش دوم** از زبانه Home و گروه Record ابزار Delete و سپس Delete Record را انتخاب کنید.


■ **روش سوم** کلید Delete صفحه کلید را فشار دهید.

پس از انتخاب یکی از این سه روش پنجره تأییدی برای حذف رکورد نشان داده خواهد شد که با انتخاب گزینه Yes رکورد انتخابی حذف خواهد شد.



شکل ۱۹-۲ حذف رکورد در نمای Design

**۲-۹-۲- اضافه کردن رکورد جدید:** در Access اضافه کردن رکورد، فقط در انتهای جدول امکان پذیر است. برای این کار یکی از روش های زیر را انجام دهید:

■ **روش اول:** استفاده از نوار مرور رکوردها و دکمه  (New Record)

■ **روش دوم:** انتخاب یکی از رکوردها و کلیک راست روی آن و انتخاب گزینه New Record

■ **روش سوم:** از زبانه Home و گروه Record انتخاب ابزار New

**۲-۹-۳- عملیات روی ستون ها و سطرها:** پس از بازکردن جدول در نمای Datasheet ممکن است بخواهید تغییراتی روی ستون ها و سطرها ایجاد کنید.

■ برای تغییر ارتفاع سطرها در نمای DataSheet، اشاره گر ماوس را در حداصل سطرها در منتهی الیه سمت چپ هر سطر قرار دهید به طوری که اشاره گر به شکل پیکان دو طرفه در آید. (شکل ۲۰-۲) سپس با درگ کردن ارتفاع سطرها را تغییر دهید. روش دیگر راست کلیک روی نام ردیف مورد نظر و انتخاب گزینه Row Height و وارد کردن مقدار ارتفاع مورد نظر می باشد.

ID	کد دانش آموز	نام	نام خانوادگی	نام پدر	کد ملی	سال تولد	تلفن	آدرس
1	9900101	مینا	جمالی	علی	2302323678	1381	32334455	پاشداران
2	9900102	رضا	شادکام	احمد	2301238765	1383	37259900	صندرا
3	9900104	بیژا	عزیزی	احمد	2294021212	1382	38234455	هدایت غربی

شکل ۲۰-۲ تغییر ارتفاع سطر در جدول

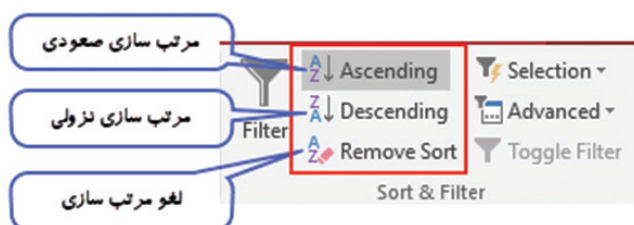
■ برای تغییر پهنای ستون، در نمای DataSheet اشاره گر ماوس را در حدفاصل مرز ستون‌ها در سطر عنوان قرار دهید تا اشاره گر به شکل پیکان دو طرفه تغییر کند (شکل ۲-۲۱)، سپس با درگ کردن، پهنای ستون را تغییر دهید. روش دیگر برای تغییر پهنای ستون به اندازه سایز طولانی‌ترین مقدار این است که در آن ستون، روی مرز سمت راست آن ستون دابل کلیک کنید. روش سوم راست کلیک روی نام ستون مورد نظر و انتخاب گزینه Field Width و وارد کردن مقدار عرض مورد نظر می‌باشد.



ID	کد دانش آموز	نام	نام خانوادگی	نام پدر	کد ملی	سال تولد	تلفن
1	9900101	مینا	جمالی	علی	2302323678	1381	32334455
2	9900102	رضا	شادکام	احمد	2301238765	1383	37259900
3	9900104	بیژا	عزیزی	احمد	2294021212	1382	36234455

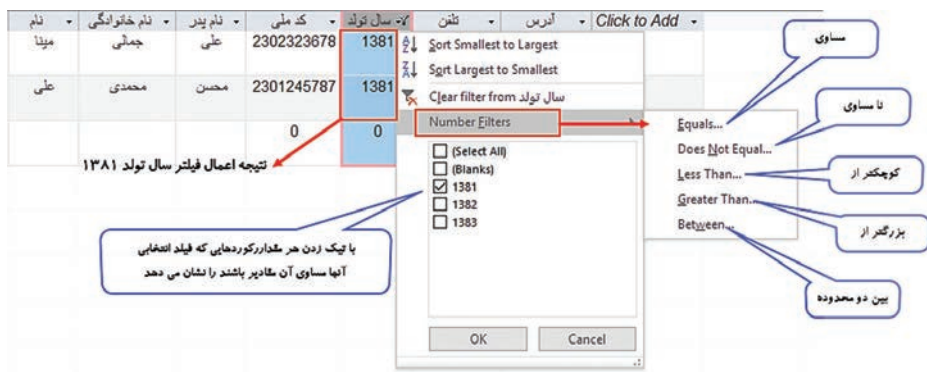
شکل ۲-۲۱- تغییر پهنای ستون در جدول

■ برای مرتب کردن رکوردها بر اساس مقادیر یک فیلد، پس از انتخاب ستون مربوطه، روی آن کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده، گزینه Sort را برای مرتب‌سازی از کوچک‌ترین مقدار تا بزرگ‌ترین مقدار (مرتب‌سازی صعودی) و گزینه Sort largest to Smallest را برای مرتب‌سازی از بزرگ‌ترین تا کوچک‌ترین مقدار (مرتب‌سازی نزولی) انتخاب کنید (شکل ۲-۲۲). برای لغو هر گونه مرتب‌سازی از زبانه Home و گروه Sort & Filter ابزار Remove Sort را انتخاب کنید. استفاده از ابزار Ascending و Descending از همین گروه، راه دیگر برای مرتب‌سازی است.



شکل ۲-۲۲- روش مرتب‌سازی رکوردها

**۴-۹-۲- فیلتر کردن جدول:** گاهی ممکن است بخواهید فقط بعضی از رکوردهای جدول که دارای مقادیر خاصی هستند نمایش داده شوند یا برعکس بخواهید رکوردهایی با مقادیری خاص در جدول ظاهر نشوند. به طور مثال در جدول دانش‌آموزان اگر بخواهید فقط دانش‌آموزانی که متولد ۱۳۸۱ هستند را نمایش دهید، روی نام ستون سال تولد کلیک کنید تا کل ستون انتخاب شود سپس روی علامت مثلث کنار نام ستون کلیک کرده و در پنجره باز شده ۱۳۸۱ را تیک بزنید و تیک بقیه گزینه‌ها را بردارید (شکل ۲-۲۳) و دکمه Ok را بفشارید. روش دیگر انجام این کار استفاده از زبانه Home و گروه Sort & Filter و ابزار Filter است.



شکل ۲-۲۳- روش فیلتر کردن داده‌های جدول

برای تنظیم شرط‌های خاص، مانند مساوی یا نامساوی، کوچک‌تر یا بزرگ‌تر و دادن یک محدوده برای شرط، می‌توانید در پنجره باز شده از گزینه‌های Number Filter استفاده کنید (شکل ۲-۲۳).

## تمرین

در جدول اطلاعات دانش‌آموز رکوردهایی که نام پدر آنها «احمد» و «علی» است را نمایش دهید.

## ۱۰-۲- رابطه بین جدول‌ها (Relationships)

در جلسات قبل آموختید که یک بانک اطلاعاتی می‌تواند شامل بیش از یک جدول باشد. بعضی از جدول‌های موجود در بانک‌های اطلاعاتی با هم در ارتباط هستند و برخی دیگر ارتباطی با یکدیگر ندارند. برای مثال بانک اطلاعاتی یک هنرستان را در نظر بگیرید. برای موجودیت دانش‌آموز، یک جدول برای نگهداری مشخصات دانش‌آموز مورد نیاز است. همچنین برای نگهداری مشخصات موجودیت درس به جدول دیگری نیاز داریم. تا اینجا این دو جدول با هم ارتباطی ندارند. ولی اگر بخواهید نمره دروس دانش‌آموزان یک کلاس را ثبت کنید، نیاز به داشتن جدول سومی به نام «ثبت نمره» است که در آن مشخص می‌شود کدام دانش‌آموز، کدام درس را دارد و فیلدی به نام «نمره» دارد که مشخص می‌کند نمره آن درس چند است. در این مثال اطلاعات دانش‌آموز و درس از قبل در جدول‌های ساخته شده وجود دارند و نیاز به دوباره کاری و ثبت داده‌های تکراری در جدول جدید نیست. فقط کافی است که اطلاعاتی مانند نام و نام خانوادگی و شماره دانش‌آموزی هر نفر را از جدول «دانش‌آموز» و نام و کد درس را از جدول «درس» و نمره را از جدول «ثبت نمره» ترکیب کرده و نتیجه را به عنوان جدول گزارش فهرست نمرات یک درس دانش‌آموزان نشان دهید.

### جدول اطلاعات دبیر

کد دبیر	نام	نام خانوادگی	کد ملی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه کار	تلفن	آدرس
۶۰۱۱۲۲۰۷	بیتا	عزیزی	۲۲۹۹۰۸۸۷۷۷	ارشد	کامپیوتر	۱۸	۳۲۳۳۴۴۵۵	شیراز- پاسداران

### جدول اطلاعات دانش‌آموز

کد دانش‌آموزی	نام	نام خانوادگی	نام پدر	کد ملی	سال تولد	تلفن	آدرس
۹۹۰۰۱۰۱	مینا	جمالی	علی	۲۳۰۲۳۲۳۶۷۸	۱۳۸۱	۳۲۳۳۴۴۵۵	شیراز- پاسداران
۹۹۰۰۱۰۲	رضا	شادکام	احمد	۲۳۰۱۲۳۸۷۶۵	۱۳۸۳	۳۷۲۵۹۹۰۰	صدرا

## جدول اطلاعات درس

کد درس	نام درس	تعداد واحد
۸۰۳۲۱	اتوماسیون اداری	۲
۹۱۷۲۲	شهروند الکترونیک	۱

## جدول ثبت نمره

کد دانش آموز	نام	نام خانوادگی	کد درس	نام درس	نمره
۹۹۰۰۱۰۱	مینا	جمالی	۸۰۳۲۱	اتوماسیون اداری	۱۷
۹۹۰۰۱۰۱	مینا	جمالی	۹۱۷۲۲	شهروند الکترونیک	

شکل ۲۴-۲. جدول های بانک اطلاعاتی school

همان طور که در شکل ۲۴-۲ مشاهده می کنید در جدول «ثبت نمره» مشخص است که به طور مثال دانش آموزی به نام مینا جمالی دو درس اتوماسیون اداری و شهروند الکترونیک را با نمرات ۱۷ و ۲۰ گذرانده است. قبل از ایجاد جدولی به نام ثبت نمره، برای جلوگیری از تکرار و ورود مجدد فیلدهای نام و کد دانش آموز و نام و کد درس، نیاز دارید که بین جدول ها ارتباط برقرار کنید و برای ایجاد ارتباط بین دو جدول نیاز به فیلد مشترک دارید. پس جدول جدیدی به نام «ثبت نمره» ایجاد کرده و فیلدهای کد درس و شماره دانش آموز و نمره را در آن طراحی کنید و سپس با استفاده از فیلد مشترک بین جدول ها ارتباط برقرار کنید. در مثال قبل جدول های «دانش آموز» و «درس»، جدول های اصلی هستند و برای جدول «ثبت نمره»، جدول والد محسوب می شوند و جدول «ثبت نمره»، جدول فرعی (فرزند) است.

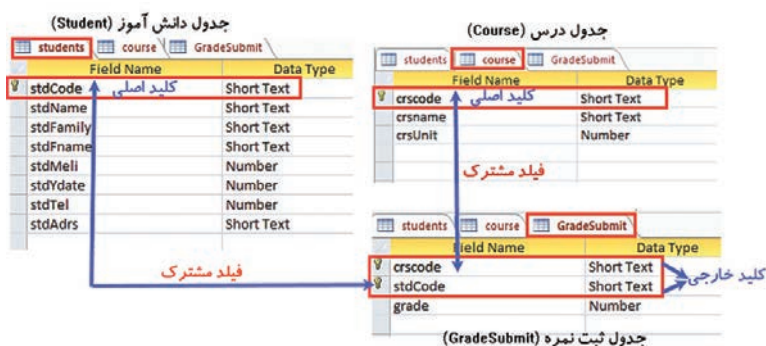
نوع فیلد مشترک در دو جدولی که به هم ارتباط می دهید باید یکسان باشند.

نکته





۱-۱-۲- کلید خارجی (Foreign key): کلید خارجی به فیلدی از یک جدول گفته می‌شود که رکوردی را به صورت منحصر به فرد و یکتا در جدول دیگر مشخص می‌کند. به عبارت دیگر، کلید خارجی در جدول دوم تعریف می‌شود اما به کلید اصلی در جدول اول اشاره دارد و ارتباط بین جدول‌ها را امکان پذیر می‌سازد. برای مثال در پایگاه داده school، جدول GradeSubmit دارای فیلد کد دانش آموز (stdCode) و فیلد کد درس (crsCode) است که به عنوان کلید خارجی در نظر گرفته می‌شود و مشخص می‌کند هر نمره مربوط به کدام درس است که توسط کدام دانش آموز گرفته شده است. در واقع ارتباط بین دو جدول GradeSubmit (ثبت نمره) و ارتباط Student (دانش آموز) از طریق فیلد stdCode (کد دانش آموز) و ارتباط بین دو جدول GradeSubmit (ثبت نمره) و course (درس) از طریق فیلد crsCode (کد درس) برقرار می‌شود (شکل ۲-۲۵).



شکل ۲-۲۵- تعیین کلید خارجی در جدول‌ها

## تمرین

در جدول‌های Student, Course، فیلدهای stdCode, crsCode را کلید اصلی و در جدول GradeSubmit فیلدهای stdCode, crsCode را کلید خارجی تعریف کنید.

۲-۱۰-۲- کنترل یکپارچگی: قبل از ایجاد ارتباط بین جدول‌ها باید بین آنها یکپارچگی صورت بگیرد. در مثال شکل ۲-۲۴ سه جدول مشخصات دانش‌آموز، درس و ثبت نمره وجود دارد. اگر بین این جدول‌ها ارتباط برقرار کنیم وقتی دانش‌آموزی از جدول دانش‌آموزان حذف شود، اطلاعات مربوط به نمره این دانش‌آموز از جدول ثبت نمره هم باید حذف شود، در غیر این صورت این اطلاعات بلا تکلیف می‌مانند. برای جلوگیری از این ناسازگاری‌ها، باید در زمان ایجاد ارتباط بین جداول، یکپارچگی را نیز برای آنها در نظر بگیرید. نرم‌افزار Access این امکان را به کاربر می‌دهد که برای جلوگیری از حذف اطلاعات و آسیب رسیدن به آنها و همچنین کنترل یکپارچگی، از امکانی به نام Referential Integrity استفاده کند. امتیاز استفاده از کنترل یکپارچگی در این است که Access روی ارتباط بین جدول‌ها در زمان به روزرسانی، حذف و سایر عملیات روی رکوردها، کنترل و نظارت خواهد داشت. شرایط مورد نیاز برای ایجاد ارتباط بین جدول‌ها با حفظ یکپارچگی داده‌ها، به شرح زیر است:

- ۱ دو جدول در یک بانک اطلاعاتی قرار داشته باشند.
  - ۲ دو جدول دارای فیلد مشترکی باشند که از نظر نوع داده یکسان باشند.
  - ۳ فیلد مشترک برقرارکننده ارتباط در جدول والد باید کلیدی اصلی باشد یا مشخصه Indexed آن مقدار غیر تکراری و منحصر به فرد (Yes (No duplicate باشد.
- با اعمال Referential Integrity دیگر نمی‌توان در جدول دوم برای فیلد کلید خارجی مقادیری را وارد کرد که در جدول اصلی برای آن داده‌ای وجود ندارد. اگر در جدول اصلی بخواهید رکوردی را حذف کنید که برای آن در جدول دوم اطلاعاتی درج شده باشد. Access مانع انجام چنین کاری می‌شود مگر اینکه، گزینه Cascade Delete Related Records را هنگام ایجاد ارتباط انتخاب کرده باشیم که در این صورت اطلاعات مربوط به این رکورد در جدول دوم نیز حذف خواهد شد. مقادیر فیلد کلید اصلی را نیز نمی‌توان در جدول اصلی تغییر داد مگر اینکه در هنگام ارتباط گزینه Cascade Update Related Fields را نیز انتخاب کرده باشید، در این صورت تغییرات فیلد کلید اصلی روی تمامی فیلدها در جدول‌های مرتبط اعمال خواهد شد.

۳-۱۰-۲ انواع ارتباط بین جدول‌ها: در هر محیط عملیاتی، ارتباط منطقی بین موجودیت‌ها و صفت‌ها وجود دارد. پس از تعیین موجودیت‌ها و صفت‌های مربوط به آنها، باید ارتباط بین موجودیت‌ها شناسایی شود. در پایگاه داده رابطه‌ای (Relational database) سه نوع ارتباط زیر وجود دارد:

■ **ارتباط یک به یک (1:1 one to one)** این نوع ارتباط زمانی می‌تواند برقرار شود که یک رکورد از یک جدول فقط با یک رکورد از جدول دیگر از طریق فیلد مشترک دو جدول با هم در ارتباط باشند. به‌طور مثال در محیط عملیاتی آموزش و پرورش، موجودیت مدیر و هنرستان را در نظر بگیرید. در این مثال قانونی وجود دارد که هر مدیر تنها می‌تواند در یک هنرستان به‌عنوان مدیر فعالیت کند. پس هر هنرستان تنها یک مدیر دارد و هر مدیر تنها مدیریت یک هنرستان را به عهده دارد. بنابراین یک ارتباط یک به یک بین دو موجودیت برقرار است (شکل ۲-۲۶).



شکل ۲-۲۶ ارتباط یک به یک

■ **ارتباط یک به چند (1:N one to many)** در ارتباط یک به چند، یک رکورد از یک جدول با چند رکورد از جدول دیگر از طریق فیلد مشترک در ارتباط است. اما هر رکورد از موجودیت دوم نمی‌تواند با چند رکورد از موجودیت اول در ارتباط باشد. به‌طور مثال در محیط عملیاتی هنرستان که فقط یک گروه کلاسی رشته کامپیوتر وجود دارد، هر دبیر چندین درس را تدریس می‌کند و از طرف دیگر، چند درس به وسیله تنها یک دبیر تدریس می‌شود (شکل ۲-۲۷).



شکل ۲-۲۷ ارتباط یک به چند

■ **ارتباط چند به چند** ( $N: N$  many to many) در ارتباط چند به چند، یک رکورد از جدول اول با چند رکورد از جدول دوم و همچنین یک رکورد از جدول دوم با چند رکورد از جدول اول در ارتباط است. به طور مثال در محیط عملیاتی هنرستان، هر دانش آموز چند درس را می خواند و از طرف دیگر، هر درس به وسیله چند دانش آموز انتخاب و خوانده می شود (شکل ۲۸-۲).




شکل ۲۸-۲- ارتباط چند به چند

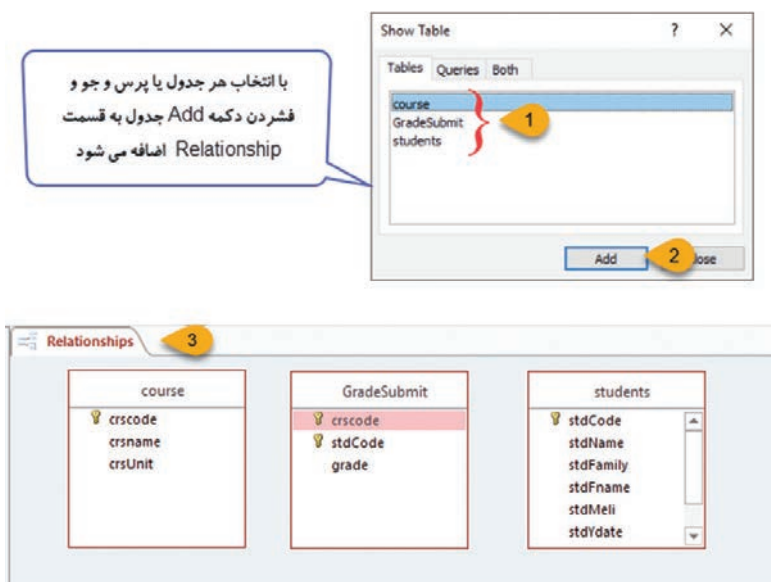
با استفاده از نمودار ERD (Entity Relationship Diagram) می توان به صورت گرافیکی موجودیت ها و روابط بین آنها را نمایش داد.

نکته



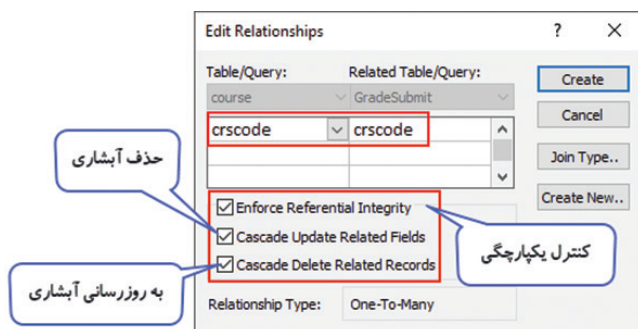
۴-۱۰-۲- ایجاد ارتباط بین جدول ها: پس از ایجاد بانک اطلاعاتی School و ساخت جدول های مشخصات دانش آموز، درس و ثبت نمره، برای ایجاد ارتباط بین جدول های ایجاد شده مراحل زیر را انجام دهید:

■ از زبانه Design ابزار  را انتخاب کنید و در پنجره باز شده show Table جدول های مورد نظر را انتخاب (شکل ۲۹-۲) و با استفاده از دکمه Add آنها را در زبانه Relationship اضافه کنید و در پایان دکمه Close را بفشارید.



شکل ۲-۲۹- ایجاد پرس و جو و اضافه کردن جدول ها

۲ برای ایجاد یک ارتباط، فیلد کلید اصلی در جدول اصلی یا والد را به روی فیلد متناظر در جدول فرعی (کلید خارجی) کشیده و رها کنید. پنجره Edit Relationships باز می شود که نام فیلدهای شرکت کننده در ارتباط را نشان می دهد. برای کنترل یکپارچگی که قبلاً توضیح داده شد گزینه Enforce Referential Integrity و برای حذف و به روزرسانی آشناری فیلدها می توانید دو گزینه Cascade Delete Related Fields و Cascade Update Related Fields را انتخاب کنید (شکل ۲-۳۰).



شکل ۲-۳۰- تعیین نوع ارتباط و تنظیمات آن

۳ روی دکمه Create کلیک کنید. حال می‌توانید ارتباط بین جدول‌ها را مشاهده کنید (شکل ۲-۳۱) که در این شکل ارتباط یک به چند است.



شکل ۲-۳۱- ارتباط ایجاد شده بین جدول‌ها

### تمرین

بین جدول‌های student, course, GradeSubmit ارتباط برقرار کنید به‌طوری که کنترل یکپارچگی و حذف و به‌روزرسانی آشناری نیز انجام شود.

## ۱۱-۲- نرمال‌سازی (Normalization)

نرمال‌سازی داده‌ها (Data Normalization) در حقیقت روند پالایش ساختار پایگاه داده به‌منظور افزایش سرعت دسترسی به داده‌ها و یکپارچگی آنهاست. پایگاه داده‌ای که به‌خوبی نرمال شده است، تعداد دفعات ورود هر عنصر اطلاعاتی (مانند نام افراد یا آدرس آنها) و احتمال ناسازگاری بین اطلاعات ذخیره شده را به حداقل می‌رساند. فرآیند نرمال‌سازی با دو هدف عمده زیر انجام می‌شود:

■ **کاهش افزونگی اطلاعات:** به این معنی که اطلاعات فقط در یک مکان (جدول) ذخیره و در تمام پایگاه داده، با استفاده از روابط منطقی تعریف شده (RelationShip) و قابل دسترسی است.

■ **حفظ یکپارچگی اطلاعات:** به این معنی که اعمال تغییرات بر روی اطلاعات (نظیر ایجاد، به‌روزرسانی و حذف) در یک مکان انجام و به دنبال آن آثار تغییرات در تمام پایگاه داده، مشاهده شود.

## ۱۲-۲- افزودن فیلد محاسباتی به جدول

فیلدهای محاسباتی نوع خاصی از فیلد هستند که مقادیر فیلدهای دیگر را محاسبه می‌کنند. به عنوان مثال جدول «ثبت نمره» در بانک اطلاعاتی school را در نظر بگیرید.

نمره پایان ترم	نمره میانترم	کد دانش آموز	کد درس
۱۲	۴.۵	۹۹۰۰۱۰۳	۳۳۱۰۷
۱۵	۳	۹۹۰۰۱۰۴	۳۳۱۰۷
۱۱	۵	۹۹۰۰۱۰۳	۴۴۲۱۰
۸	۲.۵	۹۹۰۰۱۰۱	۹۱۷۲۲
۱۴	۴	۹۹۰۰۱۰۲	۹۱۷۲۲
۱۳	۳.۵	۹۹۰۰۱۰۴	۹۱۷۲۲

شکل ۲-۳۲- اطلاعات جدول ثبت نمره

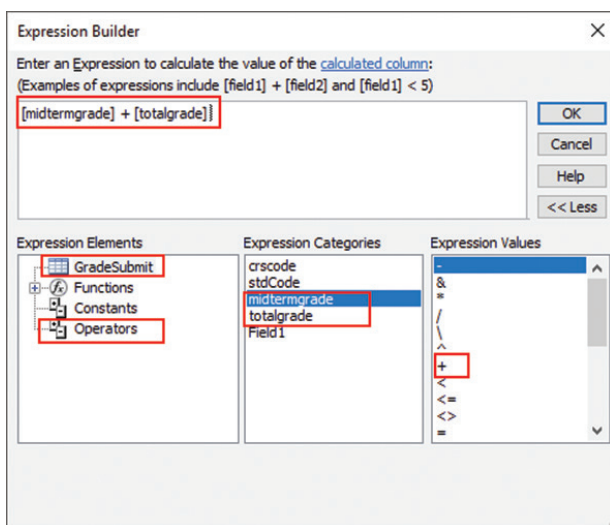
اگر شما بخواهید فیلدی به نام «نمره کل» داشته باشید که از مجموع نمره میان ترم و نمره پایان ترم به دست آید، باید برای ایجاد این فیلد از نوع فیلد محاسباتی استفاده کنید. روش ساخت یک فیلد محاسباتی به صورت زیر است:

- ۱ جدول را در نمای DataSheet باز کنید و در ستون آخر روی عنوان Click to Add راست کلیک کرده و گزینه Calculated Field و سپس گزینه Number را انتخاب کنید (شکل ۲-۳۳).



شکل ۲-۳۳- افزودن فیلد محاسباتی به جدول

۲ در پنجره Expression Builder از قسمت Expression Elements نام جدول مورد نظر را انتخاب و از بخش Expression Categories روی فیلد مورد نظر دوبار کلیک کنید و از بخش Expression Values عملگر مورد نظر دوبار کلیک کنید. پس از تکمیل فرمول مورد نظر دکمه Ok را بفشارید (شکل ۲-۳۴).



شکل ۲-۳۴- نحوه ساخت عبارت محاسباتی

۱ نتیجه این عمل اضافه شدن یک ستون به جدول است که در آن مجموع نمره میان ترم و نمره پایان ترم محاسبه شده و نمایش داده می شود (شکل ۲-۳۵).

کد درس	کد دانش آموز	نمره میانترم	نمره پایان ترم	Field1
۳۳۱۰۷	۹۹۰۰۱۰۳	۴.۵	۱۲	۱۶.۵
۳۳۱۰۷	۹۹۰۰۱۰۴	۳	۱۵	۱۸
۴۴۲۱۰	۹۹۰۰۱۰۳	۵	۱۱	۱۶
۹۱۷۳۲	۹۹۰۰۱۰۱	۲.۵	۸	۱۰.۵
۹۱۷۳۲	۹۹۰۰۱۰۲	۴	۱۴	۱۸
۹۱۷۳۲	۹۹۰۰۱۰۴	۳.۵	۱۳	۱۶.۵

فیلد جدید محاسباتی که مجموع نمره میانترم و پایانترم را محاسبه و نمایش می دهد

شکل ۲-۳۵- فیلد محاسباتی اضافه شده به جدول

برای تغییر نام این فیلد می توانید جدول را در نمای Design باز کرده و نام و عنوان فیلد و تنظیمات دیگر را به دلخواه تغییر دهید.



## واژه‌های پرکاربرد

Accending	صعودی
Add	اضافه کردن
Caption	برچسب، عنوان
Cascade	آبشاری
Create	ایجاد کردن، ساختن
dataSheet	صفحه گسترده
Decimal	اعشار
Default	پیش فرض
Delete	حذف کردن
Descending	نزولی
Description	توضیحات
Design	طراحی
Duplicate	تکراری
Enforce	مجبور کردن
Filter	فیلتر
First	اول
Index	شاخص
Input Mask	الگوی ورودی
Insert	درج کردن
Integrity	جامعیت

largest	بزرگ‌ترین
Last	آخر
Length	طول
New	جدید
Next	بعدی
Number	عدد
Previous	قبلی
Primary	اصلی
Property	خصوصیت، ویژگی
Referential	مرجع
Related	مربوط
Relationship	ارتباط
Remove	حذف کردن
Required	ضروری
Save	ذخیره کردن
Smallest	کوچک‌ترین
Sort	مرتب‌سازی
Validation	اعتبار سنجی
Value	ارزش، مقدار
Width	عرض

### Guide to table relationships

One of the goals of good database design is to remove data redundancy (duplicate data). To achieve that goal, you divide your data into many subject-based tables so that each fact is represented only once. You then provide Access with a way to bring the divided information back together — you do this by placing common fields in tables that are related. To do this step correctly, though, you have to understand the relationships between your tables, and then specify these relationships in your database.

### خلاصه مطالب

- با ایجاد بانک اطلاعاتی، یک جدول در نمای DataSheet ایجاد می‌شود. با وارد شدن مقدار در ستون‌های این جدول، Access با توجه به مقادیر وارد شده (عدد، متن و...) نوع داده ستون‌های جدول (فیلدها) را تعیین می‌کند.
- برای اضافه کردن جدول جدید در نمای DataSheet از زبانه Create و گروه Table ابزار Table را انتخاب کنید.
- برای اضافه کردن جدول در نمای Design، از ابزار Table Design در گروه Table از زبانه Create استفاده کنید.
- در نمای Table Design قسمت پایین پنجره را Field Properties می‌نامند. در این پنل می‌توانید تنظیمات کامل‌تری از قبیل چگونگی نمایش مقادیر و سبک هر فیلد و موارد دیگر را برای فیلد تنظیم کنید.
- در ساخت جدول‌های بانک اطلاعاتی ممکن است فیلدهایی داشته باشید که مقادیر مشخصی دارند. مانند پایه تحصیلی، مدرک تحصیلی، نام درس و غیره. برای مقادیر این نوع فیلدها می‌توان از نوع داده Lookup Wizard استفاده کرد.
- ایندکس‌گذاری در یک جدول شامل فرایندی است که Access با استفاده از آن، مکانی را که داده‌های مورد نظر شما در آن قرار دارد را در خود ذخیره می‌کند و در مواقع مورد نیاز به محل مذکور رفته و داده موجود در آن را برمی‌گرداند.

- هر جدول دارای یک فیلد یا ترکیبی از فیلدها است که در هر ردیف (رکورد) مقدار یکتا و منحصر به فردی داشته باشند که این فیلدها، فیلد کلید نامیده می‌شوند.
- برای ایجاد فیلد جدید، فیلدی که می‌خواهید قبل از آن فیلد جدیدی اضافه شود را انتخاب کنید و روی آن کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده Insert Rows را انتخاب کنید.
- برای حذف فیلد، فیلدی که می‌خواهید حذف شود را انتخاب روی آن کلیک راست کرده، از منوی ظاهر شده Delete Rows را انتخاب کنید
- کلید خارجی به فیلدی از یک جدول گفته می‌شود که رکوردی را به صورت منحصر به فرد و یکتا در جدول دیگر مشخص می‌کند
- نرم‌افزار Access این امکان را به کاربر می‌دهد که برای جلوگیری از حذف اطلاعات و آسیب رسیدن به آنها و همچنین کنترل یکپارچگی، از امکانی به نام Referential Integrity استفاده کند. امتیاز استفاده از کنترل یکپارچگی در این است که Access روی ارتباط بین جدول‌ها در زمان به روزرسانی، حذف و سایر عملیات روی رکوردها، کنترل و نظارت خواهد داشت.
- در هر محیط عملیاتی، ارتباط منطقی بین موجودیت‌ها و صفت‌ها وجود دارد. پس از تعیین موجودیت‌ها و صفت‌های مربوط به آنها، باید ارتباط بین آنها شناسایی شود.
- ارتباط یک به یک (one to one) زمانی می‌تواند برقرار شود که یک رکورد از یک جدول فقط با یک رکورد از جدول دیگر از طریق فیلد مشترک دو جدول با هم در ارتباط باشند.
- ارتباط یک به چند (one to many) که در آن یک رکورد از یک جدول با چند رکورد از جدول دیگر از طریق فیلد مشترک در ارتباط است. اما هر رکورد از موجودیت دوم نمی‌تواند با چند رکورد از موجودیت اول در ارتباط باشد.
- ارتباط چند به چند (N: N many to many) که در آن، یک رکورد از جدول اول با چند رکورد از جدول دوم و همچنین یک رکورد از جدول دوم با چند رکورد از جدول اول در ارتباط است.
- پس از ایجاد بانک اطلاعاتی برای ایجاد ارتباط بین جدول‌های ایجاد شده از زبانه Design ابزار Relationship را انتخاب کنید.

## آزمون نظری

۱ در قسمت خواص فیلد، کدام گزینه زیر برای تعیین الگوی خاصی جهت ورود داده‌ها در فیلد به کار می‌رود؟

الف) Field Size (ب) Default Value (ج) Input Mask (د) Caption

۲ با تنظیم کدام مشخصه، می‌توان فیلد نام را طوری تنظیم کرد که بیشتر از ۲۰ کاراکتر دریافت نکند؟

الف) Filed Size (ب) Validation Text (ج) Required (د) Format

۳ کدام یک از انواع داده‌های زیر برای ذخیره مقادیر پولی یا ارزی به کار می‌رود؟

الف) Currency (ب) Memo (ج) Text (د) Ole Object

۴ کدام یک از گزینه‌های زیر از خصوصیات فیلد کلید نیست؟

الف) مقدار یکتا و منحصر به فرد دارد

ب) محتویات دو رکورد از جدول یکسان نیست

ج) در فیلدهایی مانند نام و فامیل که مقادیر مشابه دارند کاربرد دارد

د) اجازه درج مقادیر تکراری یا تهی نخواهد داد

۵ از کدام یک از گزینه‌های زیر برای مرتب‌سازی نزولی استفاده می‌شود؟

الف) Filter by Form (ب) Sort Descending

ج) Filter By Selection (د) Sort Ascending

۶ کدام یک از گزینه‌های زیر پسوند پرونده‌ها در ۲۰۱۶ Access را نشان می‌دهد؟

الف) dbase (ب) accdb (ج) acc۲۰۱۶ (د) Mdb

۷ کدام گزینه برای تغییر عرض ستون‌ها در نمای Data Sheet استفاده می‌شود.

الف) Field Width (ب) Field Size

ج) Row Height (د) یکبار کلیک روی ستون

۸ برای در نظر گرفتن عنوان یا برچسب برای فیلدها از مشخصه Caption استفاده می‌شود

☐ غلط ☐ صحیح

۹ در نمای Design View می‌توانید نام و نوع فیلد را انتخاب کنید یا تغییر دهید.

☐ غلط      ☐ صحیح

۱۰ در Access ۲۰۱۶ نام فیلدهای sname , SNAME با هم تفاوت دارند.

☐ غلط      ☐ صحیح

۱۱ گزینه Duplicate OK در ایندکس‌گذاری امکان ..... را به شما می‌دهد.

۱۲ برای تعیین کلید اصلی در یک جدول از ابزار ..... استفاده می‌شود.

۱۳ دستور Delete Rows در نمای Design جدول برای ..... کاربرد دارد.

۱۴ فیلد کلیدی که جدول فرعی تعریف می‌شود اما به کلید اصلی در جدول اصلی اشاره دارد را ..... می‌نامند.

۱۵ کاربرد گزینه Referential Integrity در ارتباط بین جدول‌ها را با مثال توضیح دهید.

۱۶ برای هر نوع از انواع ارتباط بین جدول‌های دانشجو، درس و ثبت نام در پایگاه داده دانشگاه مثالی بنویسید.

۱۷ پاسخ‌های صحیح برای هر سؤال را انتخاب کنید.

گزینه‌ها	سؤال	پاسخ
A. Validation Rule	انتقال به آخرین رکورد	
B. Data Sheet	نمایی از جدول برای ورود داده‌ها	
C. Last Record	تعیین عبارتی به عنوان قانون ورود اطلاعات	
D. Required	ایجاد شاخص روی یک فیلد	
E. InputMask	ضرورت ورود داده برای فیلد	
F. Index		

- ۱ فرض کنید می‌خواهید برای کتابخانه یک هنرستان، بانک اطلاعاتی یا پایگاه‌داده ایجاد کنید. این پایگاه‌داده شامل موجودیت‌های عضو و کتاب است. با در نظر گرفتن این محیط عملیاتی موارد زیر را به ترتیب انجام دهید.
- ۲ جدول‌هایی برای موجودیت عضو و کتاب ایجاد کنید و فیلدهای ضروری آن را با نوع مناسب ایجاد کنید.
- ۳ در جدول اعضا، قانونی تعیین کنید که سال چاپ کتاب‌های درسی که در کتابخانه ثبت می‌شوند پس از ۱۳۹۵ وارد شود و در صورت ورود سال چاپ قبل از این محدوده پیغام مناسبی برای کاربر نمایش یابد.
- ۴ فیلدهای کلیدی هر جدول را مشخص کنید.
- ۵ جدول میانی به نام امانت ایجاد کنید و در آن فیلدهایی برای تاریخ امانت و تاریخ برگشت ایجاد کنید.
- ۶ در جدول امانت کلید خارجی را مشخص کنید.
- ۷ نوع ارتباط مناسب بین جدول‌ها را برقرار کنید.
- ۸ در ارتباط کنترل یکپارچگی و کنترل حذف و به‌روزرسانی آشناری را نیز تنظیم کنید.
- ۹ در جدول‌های ایجاد شده اطلاعات ۵ عضو و ۵ کتاب را وارد کنید.

## فصل ۳

توانایی ایجاد پرس وجود در

Microsoft Access 2016

## هدف کلی

آشنایی با ایجاد پرس و جوها و تنظیمات آنها

## هدف‌های رفتاری

- پس از مطالعه این فصل، از فراگیر انتظار می‌رود که:
  - پرس و جو را تعریف کند.
  - با کمک Wizard یک پرس و جو ایجاد کند.
  - با کمک ابزار Query Design یک پرس و جو ایجاد کند.
  - از عملگرهای شرطی برای تعیین معیار در پرس و جوها استفاده کند.
  - نتیجه پرس و جو را مرتب کند.
  - پرس و جو را در نماهای Design و Datasheet نشان دهد.
  - ویرایش پرس و جو را انجام دهد.
  - فیلدی را به پرس و جو اضافه یا از آن حذف کند.

زمان (ساعت)	
عملی	نظری
۱۲	۲



## مقدمه

فرض کنید مدیر هنرستان گزارشی از اطلاعات هنرجویان ثبت نام شده در سال تحصیلی جدید و همچنین فهرستی از اطلاعات هنرآموزان را می‌خواهد. معاون اجرایی چگونه می‌تواند از اطلاعات موجود گزارشی تهیه و به مدیر هنرستان ارائه دهد؟

اگر کاربر بخواهد داده‌های خاصی را در پایگاه داده خود جست‌وجو کند از چه ابزاری باید استفاده کند؟

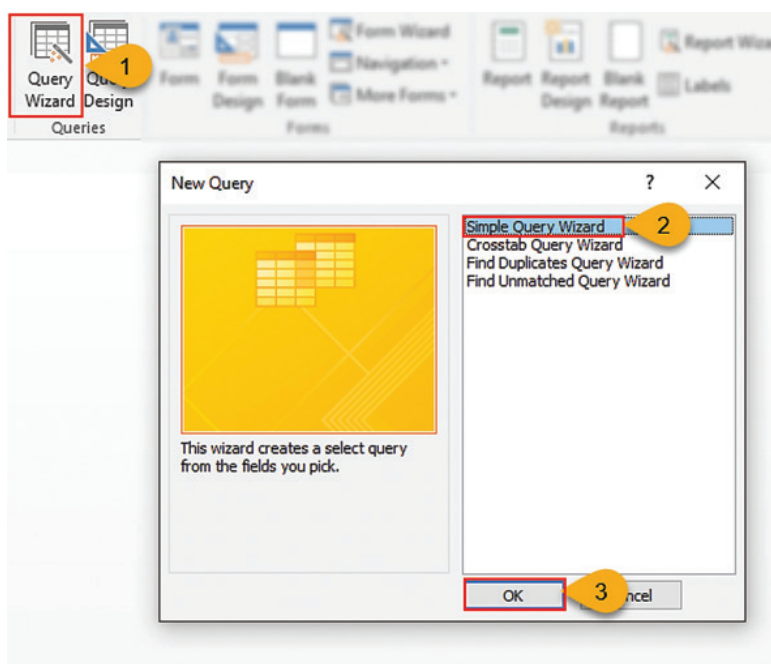
فرض کنید معاون اجرایی می‌خواهد اسامی هنرجویانی که در درس خاصی مردود شده‌اند را بازبینی کند و یا حتی هنرجویانی که معدل آنها بالای ۱۹ بوده است را شناسایی و برای اعطای جایزه به مدیر هنرستان معرفی کند. قدرت واقعی یک پایگاه داده رابطه‌ای مثل Access در توانایی آن برای بازبینی سریع و تجزیه و تحلیل داده‌های شما با اجرای یک پرس‌وجو (Query) است. در این فصل با روش‌های ایجاد پرس‌وجو در Access ۲۰۱۶ آشنا می‌شوید.

## ۱-۳- تعریف پرس‌وجو (Query)

پرس‌وجو یا تقاضا روشی برای جست‌وجو و گردآوری داده‌ها از یک یا چند جدول است. اجرای یک پرس‌وجو مانند پرسیدن یک سؤال دقیق از پایگاه داده شما است. با ایجاد پرس‌وجو در Access می‌توانید شرایط جست‌وجو را تعیین کنید تا دقیقاً داده‌های مورد نظر خود را پیدا کنید. در واقع برای استخراج اطلاعات از جدول‌های پایگاه داده و تحلیل آنها می‌توانید از پرس‌وجو استفاده کنید. Query می‌تواند زیر مجموعه‌ای از رکوردهای یک یا چند جدول را شامل شود. جدول‌ها ساختار فیزیکی داده‌ها هستند، ولی پرس‌وجوها جدول‌های منطقی هستند که از داده‌های جدول‌های فیزیکی ساخته می‌شوند. به‌طور کلی استخراج اطلاعات از پایگاه داده را پرس‌وجو می‌گویند. در این فصل دو نوع پرس‌وجوهای انتخابی (Select Query) و پرس‌وجوهای پارامتری (Parameter Query) را می‌آموزید. پرس‌وجوهای انتخابی در عمل جداسازی اطلاعات به صورت ایستا عمل می‌کنند، یعنی در هر بار اجرا همیشه اطلاعات یکسانی را استخراج می‌کنند. در حالی که پرس‌وجوهای پارامتری در زمان اجرا مقدار متغیر مورد استفاده در سؤال را از کاربر می‌پرسند و در نتیجه با هر بار اجرا، نتیجه پرس‌وجو متفاوت است.

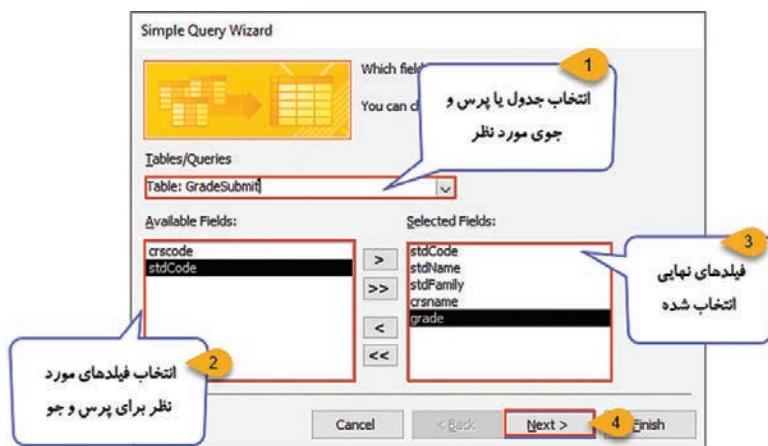
۱-۳-۱- ایجاد پرس‌وجو به روش **Query Wizard**: یکی از ساده‌ترین روش‌های پرس‌وجوی انتخابی استفاده از روش Wizard است که به صورت مرحله به مرحله و با طرح پرسش‌هایی از کاربر، انجام می‌شود. برای ایجاد پرس‌وجو به روش Wizard مراحل زیر را انجام دهید.

۱ از زبانه **Create** و گروه **Queries** ابزار **Query Wizard** را انتخاب کنید و در پنجره باز شده **Simple Query Wizard** را انتخاب و دکمه **Ok** را بفشارید (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳-۱- ایجاد پرس‌وجو به روش Wizard

۲ فیلدهای مورد نظر خود را که در نظر دارید در پرس‌وجو ظاهر شوند، انتخاب نمایید. این فیلدها می‌توانند از چند جدول و پرس‌وجوی موجود در بانک اطلاعاتی انتخاب شوند (شکل ۲-۳).



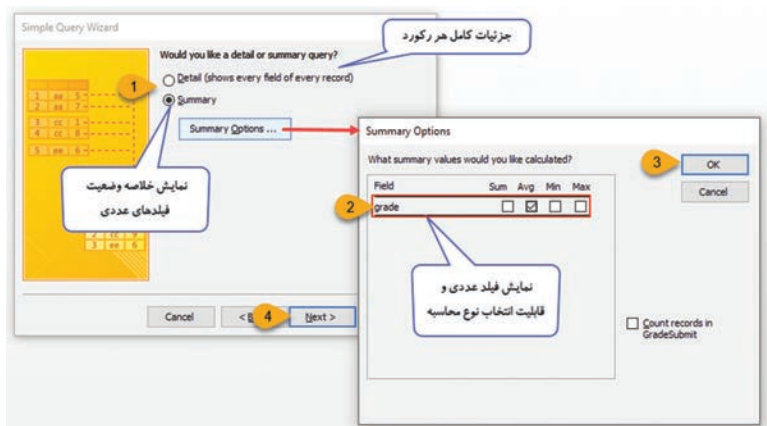
شکل ۳-۲- تعیین فیلدهای پرس و جو

نکته



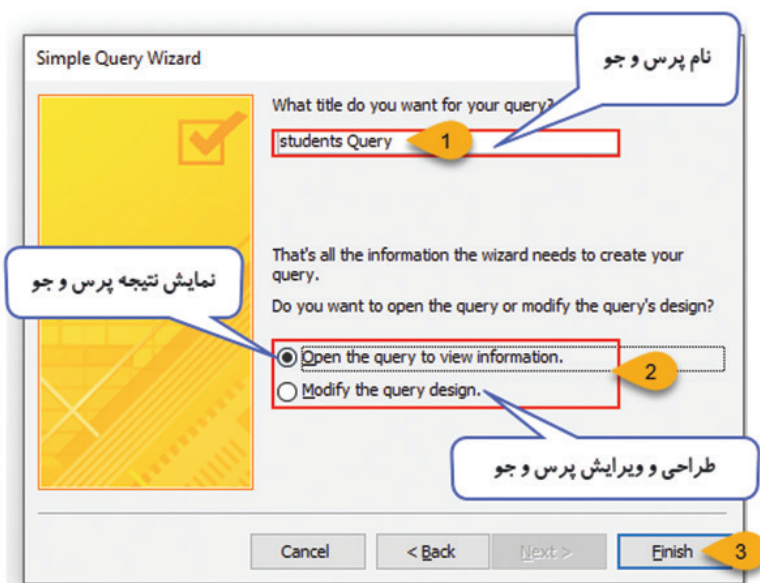
برای اضافه کردن فیلد به فهرست فیلدهای مورد نظر برای پرس و جو می‌توانید از دکمه **>** برای اضافه کردن تکی و دکمه **>>** برای اضافه کردن همه فیلدها استفاده کنید. همچنین با استفاده از دکمه **<** یک فیلد و دکمه **<<** می‌توانید همه فیلدهای انتخابی را از فهرست حذف کنید.

۲ پس از انتخاب گزینه Next در پنجره بعدی از شما سؤال می‌شود که رکوردهای حاوی فیلدهای بازیابی شده با جزئیات نمایش داده شود (Detail) یا خلاصه وضعیت (Summary) رکوردها را نشان دهد. انتخاب گزینه خلاصه وضعیت زمانی استفاده می‌شود که فیلدهای انتخابی از نوع عددی باشند و محاسباتی از قبیل مجموع (Sum)، کوچک‌ترین (Min)، بزرگ‌ترین (Max)، میانگین (Avg) را برای فیلدهای عددی محاسبه می‌کند. گزینه Detail را انتخاب و Next را بفشارید (شکل ۳-۳).



شکل ۳-۳- تعیین نحوه نمایش رکوردها در پرس و جو

۴ در مرحله بعد نامی برای پرس و جوی خود وارد کنید و نحوه نمایش Query را انتخاب کنید که می تواند در حالت نمایش پرس و جو یا در نمای ویرایش و طراحی پرس و جو باشد. گزینه Open the query to view information را انتخاب کنید و در پایان دکمه finish را بفشارید (شکل ۳-۴).



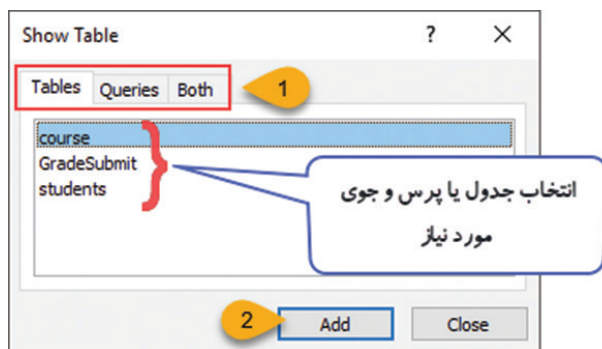
شکل ۳-۴- تعیین عنوان و نحوه نمایش پرس و جو

## تمرین

در بانک اطلاعاتی هنرستان پرس‌وجویی بسازید که نام و کد دانش‌آموزان از جدول Student و نام دروس از جدول Course و نمره از جدول GradeSubmit را نشان دهد و آن را با نام GradeListQuery ذخیره کنید.

۳-۱-۲. ایجاد پرس‌وجو به روش Query Design: روش دیگر پرس‌وجوی انتخابی روش Design است وقتی شما گزینه Query Design را انتخاب می‌کنید وارد محیط طراحی Query می‌شوید. این محیط را در اصطلاح QBE که مخفف عبارت Query By Example است می‌نامند. این محیط برای سهولت کار کاربران طراحی شده است که بتوانند بدون دانش SQL به طراحی Queryها بپردازند. هر تنظیماتی که در این محیط انجام می‌دهید Access آنها را تبدیل به خطوط کد SQL می‌کند. اما این خطوط کد از دید کاربر پنهان هستند و کاربر به‌طور مستقیم در ایجاد آنها دخالتی ندارد و فقط در نهایت این خطوط کد ایجاد شده را خوانده و اجرا می‌کند. برای ایجاد Query به روش Design مراحل زیر را انجام دهید.

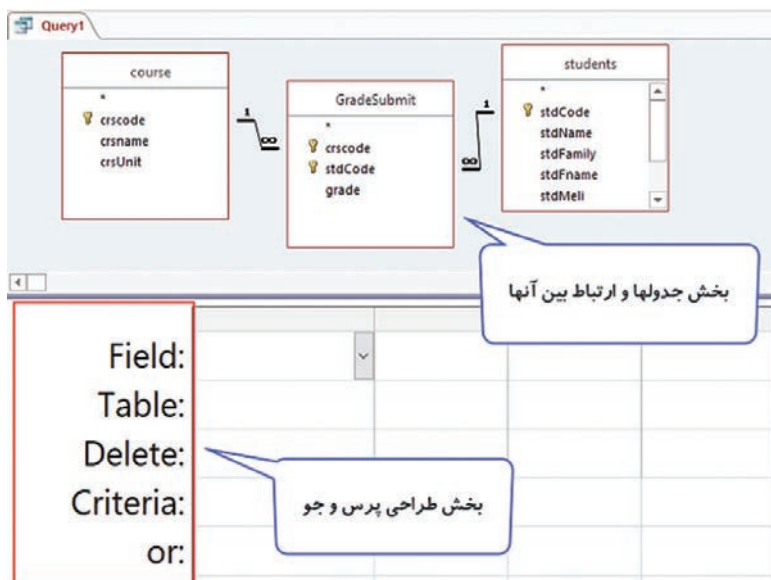
۱ از زبانه Create و گروه Queries ابزار Query Design را انتخاب کنید و در پنجره Show Table جدول‌ها و پرس‌وجوهایی که در پرس‌وجوی شما مورد نیاز هستند را انتخاب کنید و با فشردن دکمه Add آنها را به صفحه طراحی پرس‌وجو اضافه کنید و سپس دکمه close را بفشارید (شکل ۳-۵).



شکل ۳-۵. ایجاد پرس‌وجو به روش Design

۱- یک زبان پرس‌وجوی ساختار یافته که برای برقراری ارتباط با پایگاه داده استفاده می‌شود.

۲ جدول‌ها و پرس‌وجوهای انتخاب شده به همراه ارتباطات بین آنها، در بخش بالای صفحه طراحی پرس‌وجو ظاهر می‌شوند، در بخش پایین، گزینه‌هایی برای طراحی پرس‌وجو در اختیار کاربر قرار می‌گیرد تا به کمک آنها تعیین کند که از هر جدول چه فیلدهایی و با چه شرایطی در پرس‌وجو شرکت داشته باشند (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶- تنظیمات پرس‌وجو

برای حذف یک جدول از بخش جدول‌های پرس‌وجو، روی نام جدول راست کلیک و گزینه Remove Table را انتخاب کنید.

نکته

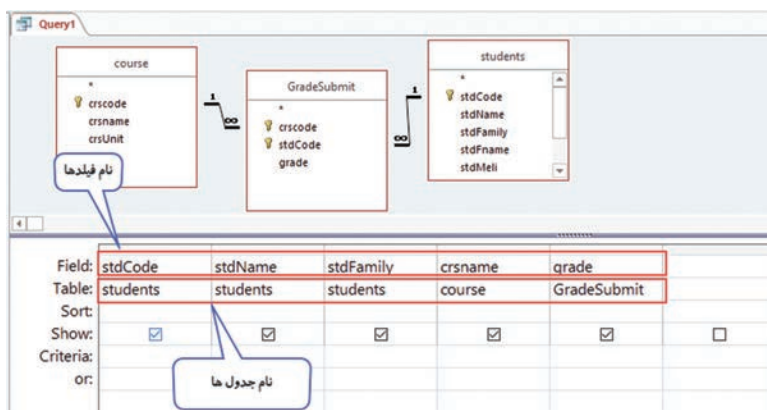


۲ پس از اضافه شدن جدول‌ها به پرس‌وجو برای انتخاب فیلدهای شرکت‌کننده در آن، یکی از روش‌های زیر را انجام دهید.

**روش اول:** روی نام فیلدهای مورد نظر در جدول مربوطه دابل کلیک کنید.  
**روش دوم:** نام فیلدهای مورد نظر خود را به ستون‌های بخش پایینی صفحه طراحی پرس‌وجو درگ کنید.

**روش سوم:** از بخش پایینی صفحه طراحی پرس‌وجو، در سطری که گزینه Field را نشان می‌دهد، نام فیلدهای مورد نظر خود را با استفاده از لیست باز شو کنار فیلد انتخاب کنید. پس از انتخاب فیلدهای مورد نظر، در ردیف

اول جدول پایینی نام فیلدهای انتخابی و در ردیف دوم نام جدول آنها قابل مشاهده است (شکل ۳-۷).



شکل ۳-۷- انتخاب فیلدهای شرکت کننده در پرس‌وجو

۴ برای حذف کردن یک فیلد از پرس‌وجو، در نیمه پایینی صفحه طراحی، ستون مربوط به آن را انتخاب (اشاره‌گر ماوس را در بالای آن ستون قرار دهید تا به شکل پیکان سیاه رنگ درآید سپس کلیک کنید تا آن ستون انتخاب شود) و کلید Delete از صفحه کلید را بفشارید.

۵ پس از انتخاب فیلدها، در صورت لزوم می‌توان معیارهایی را برای نمایش رکوردها مشخص نمود. این معیارها در سطر Criteria مشخص می‌شوند. عملکرد هریک از گزینه‌های موجود در بخش پایینی صفحه طراحی پرس‌وجو به صورت زیر است:

Field	اسامی فیلدهای جدول‌ها و پرس‌وجوها برای انتخاب و شرکت دادن در پرس‌وجو
Table	اسامی جدول‌ها و پرس‌وجوهای انتخاب شده در کادر Show Table
Sort	نحوه مرتب‌سازی رکوردهای استخراج شده. صعودی (Ascending) و نزولی (Descending)
Show	نمایش یا عدم نمایش فیلد انتخابی در نتیجه‌ی پرس‌وجو
Criteria	انتخاب معیار و شرط برای نمایش رکوردها
Or	شرط مقابل این گزینه با شرط نوشته شده در مقابل Criteria ترکیب شده و در صورت درست بودن حداقل یکی از شرط‌ها، نتیجه نمایش داده می‌شود.

شکل ۳-۸- اجزای پنجره پرس‌وجوی Design

۶ در صفحه طراحی پرس و جو در قسمت Criteria , Or شرط های مورد نیاز نوشته می شود. برای نوشتن شرط های تعیین معیار، عملگرهایی استفاده می شوند که عملکرد آنها به شرح زیر است:

عملگر	شرح عملکرد	مثال
>, <, =, <=, >=	بزرگ تر، کوچک تر، بزرگ تر مساوی، کوچک تر مساوی، مساوی و مخالف مثال: نمایش افرادی که نمره کمتر یا مساوی ۱۲ دارند	<= ۱۲
And	ترکیب دو شرط که باید هر دو همزمان برقرار باشند مثال: نمایش افرادی که سال تولد آنها بین ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ باشد.	>= ۱۳۷۹ And <= ۱۳۸۳
Or	ترکیب دو شرط که باید حداقل یکی از آنها برقرار باشد مثال: نمایش افرادی که نام خانوادگی آنها «شادکام» یا «جمالی» باشد	= «جمالی» Or «شادکام» =
Like	بررسی مشابه بودن یک عبارت متنی با مقادیر یک فیلد مثال: نمایش نام درس هایی که با کلمه «کاربر» شروع می شود	Like «کاربر»
Between...And	بررسی وجود داشتن مقدار بین دو مقدار مثال: نمایش افرادی که نمره آنها بین ۱۲ تا ۲۰ باشد	Between ۱۲ And ۲۰
In	بررسی مساوی بودن با یک مقدار از بین چند مقدار مثال: افرادی که درس «Captivate»، «Word» یا «Anime» را دارند	In("Captivate", "Word", "Anime")

شکل ۹-۳- کاربرد عملگرهای استفاده شده در شرط پرس و جو

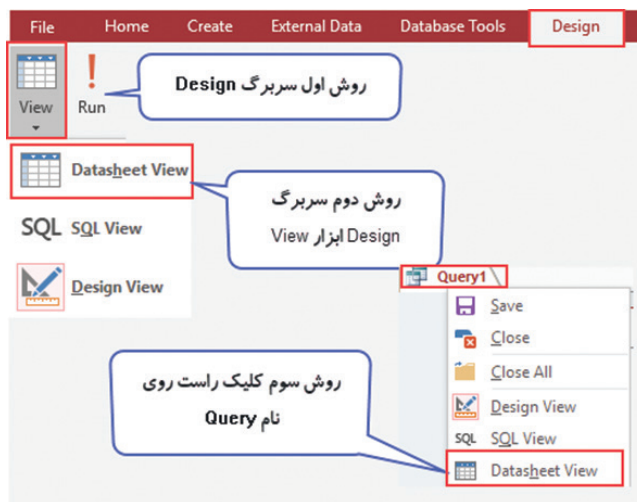
۳-۱-۳- نمایش نتیجه پرس و جو: برای نمایش نتیجه پرس و جوی طراحی شده که همان رکوردهای استخراج شده از جدول ها هستند، به یکی از روش های زیر عمل کنید (شکل ۱۰-۳):

**روش اول:** از زبانه Design و گروه Result انتخاب ابزار Run

**روش دوم:** از زبانه Design و گروه Result انتخاب ابزار View و از داخل آن گزینه DataSheet View

**روش سوم:** راست کلیک روی نام Query در پنجره طراحی Query و انتخاب گزینه DataSheet View





شکل ۳-۱۰ روش های نمایش نتیجه پرس و جو

## تمرین

یک پرس و جو به روش Design برای بانک اطلاعاتی هنرستان ایجاد کنید که نام و نام درس و نمرات دانش آموزی به نام «رضا شادکام» را نشان دهد.

## ۳-۲- ساخت پرس و جوی پارامتری

همان طور که می دانید پرس و جوی انتخابی در عمل جست و جوی اطلاعات به صورت ایستا عمل می کنند، یعنی در هر بار اجرا، بر اساس موارد تنظیم شده، همیشه اطلاعات یکسانی را استخراج می کنند. پرس و جوی پارامتری در زمان اجرا مقداری را از کاربر دریافت کرده و براساس مقدار دریافتی جست و جو را انجام و نتیجه را نمایش می دهند در نتیجه با هر بار اجرا نتیجه پرس و جو می تواند متفاوت باشد.

برای ایجاد یک پرس و جوی پارامتری، عبارت توضیحی مورد نظر را داخل علامت های [ ] درج کنید تا در زمان اجرا از کاربر پرسیده شود. در مثال زیر با اجرای پرس و جوی طراحی شده کد، نام، نام خانوادگی، نام درس و نمره درس همه هنرجویان نمایش داده می شود (شکل ۳-۱۱).

Field:	stdCode	stdName	stdFamily	crsname	grade
Table:	students	students	students	course	GradeSubmit
Sort:					
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					
or:					

پرس و جوی طراحی شده

نمره	نام درس	نام خانوادگی	نام	کد دانش آموز
17	شهروند الکترونیک	جمالی	مهنا	9900101
7.5	اتوماسیون اداری	جمالی	مهنا	9900101
20	اتوماسیون اداری	عزیزی	بیثا	9900104
18	اتوماسیون اداری	محمدی	علی	9900103
9	شهروند الکترونیک	شادکام	رضا	9900102
11	اتوماسیون اداری	شادکام	رضا	9900102

نتیجه اجرا

شکل ۳-۱۱- ایجاد پرس و جوی پارامتری

در صورتی که بخواهید فهرست هنرجویان را بر اساس درسی که دارند نمایش دهید، پرس و جو را به شکل زیر تغییر دهید. (شکل ۳-۱۲) در این صورت در هر بار اجرای پرس و جو، پنجره سؤالی باز می شود و نام درس را از کاربر سؤال می کند و با وارد کردن نام درس، فهرست هنرجویانی که این درس را دارند را نشان می دهد. (شکل ۳-۱۴)

Field:	stdCode	stdName	stdFamily	crsname	grade
Table:	students	students	students	course	GradeSubmit
Sort:					
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					
or:					

پایام مورد نظر را در علامت [ ] وارد کرده و پرس و جو را اجرا کنید

[ نام درس مورد نظر را وارد کنید ]

شکل ۳-۱۲- تعیین پیام پرس و جو

پس از اجرای این Query فرم زیر نمایش داده می شود و منتظر می ماند که نام درس مورد نظر خود را وارد کنید. به طور مثال نام درس را «اتوماسیون اداری» وارد کنید (شکل ۳-۱۳).

Enter Parameter Value ? X

نام درس مورد نظر را وارد کنید

اتوماسیون اداری

OK Cancel

وارد کردن نام درس مورد نظر و فشردن دکمه ok

شکل ۳-۱۳- نتیجه اجرای پرس و جو

پس از فشردن دکمه Ok نتیجه به صورت زیر خواهد بود (شکل ۳-۱۴):

نمره	نام درس	نام خانوادگی	نام	کد دانش آموز
7.5	اتوماسیون اداری	جمالی	مینا	9900101
20	اتوماسیون اداری	عزیزی	بیبا	9900104
18	اتوماسیون اداری	محمدی	علی	9900103
11	اتوماسیون اداری	شادکام	رضا	9900102

لیست هنرجویانی که درس وارد شده را دارند

شکل ۳-۱۴- خروجی نهایی پرس‌وجو

### تمرین

یک پرس‌وجوی پارامتری طراحی کنید که نام خانوادگی هنرجو را دریافت کند و نام، نام خانوادگی، آدرس و نام درس و نمره هنرجو را نشان دهد.

## ۳-۳- کار با دستورات SQL پایه

یکی از قابلیت‌های مهم نهفته در نرم‌افزار Access وجود دستورات SQL است. پرس‌وجوهایی که ایجاد می‌کنید توسط نرم‌افزار Access به کد SQL تبدیل می‌شوند و برای مشاهده این کدها می‌توانید از نمای SQL Design استفاده کنید. همچنین می‌توانید به‌طور مستقیم و توسط کدهای SQL پرس‌وجوهایی را ایجاد کنید. در این بخش نحوه کار با دستورات Select, Insert, Update, Delete را می‌آموزید.

**۳-۳-۱- دستور SELECT:** این دستور جزء ابتدایی‌ترین دستورات مربوط به پایگاه داده SQL است که برای انتخاب و دیدن اطلاعات درخواستی از یک یا چند جدول یا پرس‌وجو و در نهایت ادغام کردن اطلاعات و دیدن آنها در یک جدول استفاده می‌شود. شکل کلی دستور به صورت زیر است (شکل ۳-۱۵):

```
SELECT [DISTINCT] ۱, نام فیلد ۲, ...
FROM نام جدول
[WHERE شرط]
[GROUP BY (نام فیلد)]
[ORDER BY (نام فیلد) [DESC]];
```

شکل ۳-۱۵- شکل کلی دستور SELECT

عملکرد هر یک از قسمت‌های دستور SELECT به شرح زیر است:

- **SELECT**: دستور انتخاب و نمایش فیلدهایی که در مقابل آن نوشته می‌شود
- **DISTINCT**: عدم نمایش داده‌های تکراری
- **FROM**: تعیین نام جدول‌هایی که فیلدهای آن در قسمت Select آورده شده است.
- **WHERE**: تعیین شرط برای بازیابی داده‌ها
- **GROUP BY**: تعیین نام فیلد برای گروه‌بندی داده‌ها
- **ORDER BY**: تعیین نام فیلد برای مرتب‌سازی داده‌ها
- **DESC**: نوع مرتب‌سازی به صورت نزولی

برای آشنایی بیشتر با دستور Select جدول زیر را در نظر بگیرید (شکل ۱۶-۳). این جدول یک پرس‌وجو است که در ابتدای این فصل با استفاده از پایگاه داده School و با استفاده از جدول‌های Student, Course و GradeSubmit ساخته شده است.

Field:	stdCode	stdName	stdFamily	crsname	grade
Table:	students	students	students	course	GradeSubmit
Sort:					
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					
or:					

نام فیلدها

نام جدولها

ردیف	نام	نام خانوادگی	نام درس	نمره
9900101	مینا	جمالی	شهروند الکترونیک	17
9900101	مینا	جمالی	اتوماسیون اداری	7.5
9900104	بیثا	عزیزی	اتوماسیون اداری	20
9900103	علی	محمدی	اتوماسیون اداری	18
9900102	رضا	شاداکام	شهروند الکترونیک	9
9900102	رضا	شاداکام	اتوماسیون اداری	11

رکوردهای نمایش داده شده در پرس و جوی Student Query

شکل ۱۶-۳. جدول پرس‌وجوی اطلاعات بانک اطلاعاتی School

مثال‌های صفحه بعد برای انتخاب و نمایش داده‌ها از پرس‌وجوی StudentQuery نوشته شده است.

مثال



نمایش همه اطلاعات موجود در جدول (شکل ۳-۱۷)

SELECT \* FROM StudentsQuery

نتیجه نهایی  
کد SQL

نمره	نام درس	نام خانوادگی	نام	کد دانش آموز
17	شهروند الکترونیک	جمالی	مینا	9900101
7.5	اتوماسیون اداری	جمالی	مینا	9900101
20	اتوماسیون اداری	عزیزی	پیتا	9900104
18	اتوماسیون اداری	محمدی	علی	9900103
9	شهروند الکترونیک	شادکام	رضا	9900102
11	اتوماسیون اداری	شادکام	رضا	9900102

شکل ۳-۱۷- نمایش همه ی اطلاعات جدول

نکته



علامت \* در دستورات SQL به مفهوم همه فیلدها است

مثال



نمایش نام خانوادگی، نام درس و نمره هنرجویان پرس و جوی StudentsQuery که نمره آنها بیشتر از ۱۲ است (شکل ۳-۱۸).

کد SQL

```
SELECT stdFamily, crsname, grade
FROM StudentsQuery
WHERE grade>12;
```

نتیجه نهایی

نمره	نام درس	نام خانوادگی
17	شهروند الکترونیک	جمالی
20	اتوماسیون اداری	عزیزی
18	اتوماسیون اداری	محمدی

شکل ۳-۱۸- نمایش جدول با فیلدهای مشخص شده

مثال



نمایش نام خانوادگی، نام درس و نمره هنرجویان پرس و جوی StudentsQuery که نام درس آنها «اتوماسیون اداری» و ترتیب نمایش بر اساس نمره و نزولی است (شکل ۳-۱۹).

کد SQL

```
SELECT stdFamily, crsname, grade
FROM StudentsQuery
WHERE crsname="اتوماسیون اداری"
ORDER BY grade DESC;
```

نتیجه نهایی

نمره	نام درس	نام خانوادگی
20	اتوماسیون اداری	عزیزی
18	اتوماسیون اداری	محمدی
11	اتوماسیون اداری	شادکام
7.5	اتوماسیون اداری	جمالی

شکل ۳-۱۹- نمایش جدول به صورت مرتب شده

۳-۳-۲- دستور INSERT INTO: برای ثبت رکورد جدید در جدول، می‌توان از دستور INSERT INTO استفاده نمود. شکل کلی دستور به صورت زیر است (شکل ۳-۲۰).

INSERT INTO [نام جدول (نام فیلد ۱), (نام فیلد ۲, ...)]  
VALUES (مقدار ۱, مقدار ۲)

شکل ۳-۲۰- شکل کلی دستور INSERT INTO

در هر یک از قسمت‌های دستور INSERT INTO موارد زیر باید ذکر شود:

- INSERT INTO: وارد کردن نام جدول و نام فیلدها
- VALUES: وارد کردن مقادیر با توجه به ترتیب و نوع داده تعریف شده برای فیلدها (شکل ۳-۲۱)

برای آشنایی بیشتر با دستور INSERT INTO جدول زیر را در نظر بگیرید. در این جدول کد درس، نام درس و تعداد واحد درس وجود دارد و اطلاعات دو درس در آن وارد شده است (شکل ۳-۲۱).

Field:	crscode	crsname	crsUnit	نام فیلدها
Table:	course	course	course	نام جدولها
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criteria:				
or:				

کد درس	نام درس	تعداد واحد
۸۰۳۲۱	اتوماسیون اداری	۲
۹۱۷۲۲	شهروند الکترونیک	۱

رکوردهای نمایش داده شده در جدول course

شکل ۳-۲۱- پرس‌وجوی ایجاد شده بر اساس جدول درس

مثال‌های صفحه بعد حالت‌های مختلف دستور INSERT INTO را نشان می‌دهد.

مثال



اضافه کردن درسی به جدول course به طوری که کد درس ۳۳۱۰۷، نام درس «محتوا ساز» و تعداد واحد آن ۶ واحد است (شکل ۳-۲۲).

**کد SQL**

```
INSERT INTO course
VALUES ('33107', 'محتوا ساز', 6);
```

**نتیجه نهایی**

تعداد واحد	نام درس	کد درس
6	محتوا ساز	33107
3	اتوماسیون اداری	80331
1	شهروند الکترونیک	91724

Microsoft Access

You are about to append 1 row(s).  
Once you click Yes, you can't use the Undo command to reverse the changes.  
Are you sure you want to append the selected row(s)?

Yes No

با اجرای کد SQL کادر تاییدی ظاهر می شود که در صورت فشردن دکمه Yes رکورد جدید در جدول اضافه می شود.

شکل ۳-۲۲- اضافه کردن درس جدید به جدول با تعیین مقدار تمام فیلدها

نکته



در صورتی که در هنگام درج اطلاعات در جدول بخواهید تمام فیلدهای جدول را مقداردهی کنید نیازی به اعلام اسامی فیلدها نیست و فقط به ترتیب و با توجه به نوع داده هر فیلد مقادیر را در قسمت VALUES وارد کنید.

مثال



اضافه کردن درسی به جدول course به طوری که کد درس ۴۴۲۱۰ و نام درس «اداری تکمیلی» می باشد (شکل ۳-۲۳).

**کد SQL**

```
INSERT INTO course ( crscode, crsname )
VALUES ('44210', 'اداری تکمیلی');
```

**نتیجه نهایی**

تعداد واحد	نام درس	کد درس
6	محتوا ساز	33107
	اداری تکمیلی	44210
3	اتوماسیون اداری	80331
1	شهروند الکترونیک	91724

شکل ۳-۲۳- اضافه کردن درس جدید به جدول با تعیین مقدار برخی فیلدها

۳-۳-۳- دستور UPDATE: به منظور ویرایش مقادیر یک رکورد در جدول، از دستور UPDATE استفاده می‌شود. ساختار کلی دستور به صورت زیر است (شکل ۳-۲۴):

نام جدول UPDATE  
 ... مقدار = نام فیلد ۲ = نام فیلد ۱ SET  
 شرط WHERE;

شکل ۳-۲۴- شکل کلی دستور UPDATE

در هر یک از قسمت‌های دستور UPDATE موارد زیر باید ذکر شود:

- UPDATE: نام جدول در این قسمت نوشته می‌شود.
- SET: نام فیلد و مقدار جدید آن در این قسمت نوشته می‌شود.
- WHERE: شرط موردنظر برای به‌روزرسانی رکورد در این قسمت نوشته می‌شود.

مثال



به‌روزرسانی مقدار نام درس در جدول course از «اتوماسیون اداری» به «کاربر اتوماسیون اداری» برای فیلدی که کد درس آن ۸۰۳۲۱ است (شکل ۳-۲۵).

کد SQL

```
UPDATE course
SET crsname = 'کاربر اتوماسیون اداری'
WHERE crsCode = '80321';
```

نتیجه نهایی		
تعداد واحد	نام درس	کد درس
۶	محتوا ساز	۳۳۱-۷
	اداری تکمیلی	۴۴۴۱-۰
۲	کاربر اتوماسیون اداری	۸۰۳۲۱
۱	شهروند الکترونیک	۹۱۷۲۲

شکل ۳-۲۵- به‌روزرسانی و تغییر فیلدهای جدول

نکته



توجه داشته باشید که در قسمت شرط بهتر است از یک فیلد کلید استفاده شود که مقدار منحصر به فرد داشته باشد، در غیر این صورت تمام رکوردهایی که شرط مورد نظر را داشته باشند مقدار فیلد تعیین شده در قسمت SET برای آنها تغییر خواهد کرد.



۳-۳-۴- دستور DELETE: برای حذف یک رکورد در زبان SQL به سادگی می توان از دستور DELETE استفاده کرد. ساختار کلی دستور به صورت زیر است (شکل ۳-۲۶):

نام جدول UPDATE  
شرط WHERE;

شکل ۳-۲۶- شکل کلی دستور DELETE

در هر یک از قسمت های دستور DELETE موارد زیر باید ذکر شود:  
■ DELETE FROM: نام جدول در این قسمت نوشته می شود.  
■ WHERE: شرط مورد نظر برای حذف رکورد در این قسمت نوشته می شود.

مثال



حذف رکوردی از جدول course که کد درس آن ۸۰۳۲۱ است. پس از اجرا و تأیید پیام، درس «کاربر اتوماسیون اداری» با کد ۸۰۳۲۱ از جدول Course حذف می شود (شکل ۳-۲۷).

**کد SQL**

```
DELETE *
FROM course
WHERE crsCode = '80321';
```

**نتیجه نهایی**

تعداد واحد	نام درس	کد درس
۶	محتوا ساز	۳۳۱۰۷
	اداری تکمیلی	۴۴۴۱۰
۱	شهروند الکترونیک	۹۱۷۲۲

**Microsoft Access**

You are about to delete 1 row(s) from the specified table. Once you click Yes, you can't use the Undo command to reverse the changes. Are you sure you want to delete the selected record(s)?

Show Help >>

Yes No

با اجرای کد SQL کادر تاییدی ظاهر می شود که در صورت فشردن دکمه Yes رکوردی که شرط برای آن برقرار باشد حذف می شود.

شکل ۳-۲۷- حذف رکورد با مشخصات تعیین شده

between	بین
criteria	شرط
delete	حذف کردن
design	طراحی
distinct	متفاوت
from	از
group by	گروه‌بندی بر اساس
insert	درج کردن

like	شباهت
order by	چیدمان بر اساس
select	انتخاب
set	تنظیم کردن
show	نمایش
update	به روزرسانی
values	مقادیر
where	جایی که

## Learn in English

### Specify parameter data types in a query

You can set the parameter to accept only a certain type of data. It is especially important to specify the data type for numeric, currency, or date/time data, because then, people will see a more helpful error message if they enter the wrong type of data, such as entering text when a currency value is expected.

To specify the data type for parameters in a query:

- 1 With the query open in Design view, on the Design tab, in the Show/Hide group, click Parameters.
- 2 In the Query Parameters box, in the Parameter column, enter the prompt for each parameter you want to specify a data type for. Make sure that each parameter matches the prompt that you used in the Criteria row of the query design grid.
- 3 In the Data Type column, select the data type for each parameter.

## خلاصه مطالب

■ پرس و جو یا تقاضا روشی برای جست و جو و گردآوری داده‌ها از یک یا چند جدول است. یکی از ساده‌ترین روش‌های پرس و جوی انتخابی استفاده از روش Wizard است که به صورت مرحله به مرحله و با طرح پرسش‌هایی از کاربر، انجام می‌شود.

■ برای ساخت پرس و جوی Wizard از زبانه Create و گروه Queries ابزار Query Wizard را انتخاب کنید.

■ برای ایجاد Query به روش Design از زبانه Create و گروه Queries ابزار Query Design را انتخاب کنید

■ برای حذف یک جدول از بخش جدول‌های پرس و جو، روی نام جدول راست کلیک و گزینه Remove Table را انتخاب کنید.

■ برای نمایش نتیجه پرس و جوی طراحی شده که همان رکوردهای استخراج شده از جدول‌ها هستند:

□ روش اول: از زبانه Design و گروه Result انتخاب ابزار Run

□ روش دوم: از زبانه Design و گروه Result انتخاب ابزار View و از داخل آن گزینه DataSheet View

□ روش سوم: راست کلیک روی نام Query در پنجره طراحی Query و انتخاب گزینه DataSheet View

■ پرس و جوهای پارامتری در زمان اجرا مقداری را از کاربر دریافت کرده و براساس مقدار دریافتی جست و جو را انجام و نتیجه را نمایش می‌دهند در نتیجه با هر بار اجرا نتیجه پرس و جو می‌تواند متفاوت باشد.

■ برای ایجاد یک پرس و جوی پارامتری، عبارت توضیحی مورد نظر را داخل علامت‌های [ ] درج کنید.

■ یکی از قابلیت‌های مهم نهفته در نرم‌افزار Access وجود دستورات SQL است. پرس و جوهایی که ایجاد می‌کنید توسط نرم‌افزار Access به کد SQL تبدیل می‌شوند و برای مشاهده این کدها می‌توانید از نمای SQL Design استفاده کنید.

■ دستور SELECT برای انتخاب و دیدن اطلاعات درخواستی از یک یا چند جدول یا پرس و جو و نمایش آنها در یک جدول استفاده می‌شود.

- دستور INSERT INTO برای ثبت رکوردی جدید در یک جدول، استفاده می‌شود.
- به منظور ویرایش مقادیر یک رکورد در جدول، از دستور UPDATE استفاده می‌شود.
- برای حذف یک رکورد در زبان SQL به سادگی می‌توان از دستور DELETE استفاده کرد.

## آزمون نظری

- ۱ کدام یک از گزینه‌های زیر برای استخراج اطلاعاتی است که توسط کاربر تعریف شده است؟  
(الف) Form (ب) Report (ج) Table (د) Query
- ۲ در یک پرس‌وجو به کمک کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان شرطی را برای ستون مورد نظر تعیین کرد؟  
(الف) Sort (ب) Ceriteria (ج) Table (د) Show
- ۳ برای اینکه در پرس‌وجو، شرط ورودی را موقع اجرا درخواست کند، از کدام علامت استفاده می‌کنید؟  
(الف) [ ] (ب) ( ) (ج) « » (د) به علامتی نیاز نیست
- ۴ برای تعیین دو شرط که الزاماً هر دو شرط باید برقرار باشد، کدام عملگر استفاده می‌شود؟  
(الف) OR (ب) NOT (ج) AND (د) NOR
- ۵ برای بازیابی تمام مقادیری که با حرف A شروع می‌شوند از کدام معیار استفاده می‌شود؟  
(الف) Like \* A (ب) Like A (ج) Like A \* (د) Like \* A \*
- ۶ در روش ..... ساخت پرس‌وجو به صورت مرحله به مرحله و با طرح پرسش‌هایی از کاربر، انجام می‌شود
- ۷ گزینه ..... در پرس‌وجو خلاصه وضعیت رکوردها را با استفاده از یک تابع عددی دلخواه نمایش می‌دهد.

۸ گزینه Sort در طراحی پرس و جوی Design برای مرتب سازی رکوردها کاربرد دارد.

☐ غلط ☐ صحیح

۹ اگر بین دو شرط عبارت OR باشد باید هر دو حتماً برقرار باشند که پرس و جو اجرا شود

☐ غلط ☐ صحیح

۱۰ پاسخ مناسب را برای هر گزینه انتخاب کنید.

گزینه ها	سؤال	پاسخ
A. Run	دستوری برای اضافه کردن رکورد جدید	
B. Insert	گروه بندی داده ها در پرس و جو	
C. Delete	اجرای پرس و جو	
D. Group By	حذف رکورد از پرس و جو	
E. Remove		

۱۱ اگر در ستون فیلدی به نام Age عبارت ۲۰ And ۶۰ Between نوشته شود پرس و جو شامل چه رکوردهایی خواهد بود؟

۱۲ دستوری در فیلد Color بنویسید که وجود رنگ را در مجموعه رنگ های (Red, Green, Blue ,White) جست و جو کرده و نمایش دهد.

- ۱ پایگاه داده کتابخانه که در تمرین آخر فصل قبل ایجاد کردید را باز کنید و عملیات زیر را در آن انجام دهید.
- ۲ به روش Wizard یک پرس و جو ایجاد کنید که نام اعضا، نام کتاب و تاریخ امانت گرفتن کتاب را نشان دهد.
- ۳ یک پرس و جو به روش Design ایجاد کنید که در جدول کتاب، نام کتاب، نام نویسنده و موضوع کتاب‌هایی که سال انتشار آنها پس از ۱۳۹۷ است را نشان دهد.
- ۴ یک پرس و جوی پارامتری ایجاد کنید که «نام انتشارات» را دریافت کند و نام کتاب و نام نویسنده کتاب‌هایی که مربوط به انتشارات وارد شده باشند را نشان دهد.
- ۵ یک دستور SQL بنویسید که فهرست اعضا کتابخانه شامل نام، نام خانوادگی و تاریخ عضویت را نشان دهد.
- ۶ یک دستور SQL بنویسید به جدول عضو، رکورد جدیدی با کد عضویت «۱۱۲۲»، نام «احمد»، نام خانوادگی «پارسایی» و آدرس «تهران - بولوار حافظ» را اضافه کند.
- ۷ یک دستور SQL بنویسید که در جدول عضو، نام خانوادگی رکوردی که کد عضویت «۱۱۲۲» دارد را به «پارسایی نژاد» تغییر دهد.
- ۸ یک دستور SQL بنویسید که در جدول عضو، رکوردی که کد عضویت «۱۱۲۲» دارد را حذف کند.

## فصل ۴

توانایی ایجاد فرم و گزارش در

**Microsoft Access 2016**

## هدف کلی

آشنایی با ساخت فرم ورود داده و گزارش گیری از اطلاعات و تنظیمات آن

## هدف‌های رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که:

- توانایی کار با روش‌های ایجاد فرم را داشته باشد.
- بتواند به روش‌های مختلف گزارش ایجاد کند.
- توانایی سفارشی سازی فرم و گزارش را داشته باشد.
- با ایجاد Switchboard آشنا باشد.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۲	۱۳



## مقدمه

در فصل‌های قبل آموختید که برای ورود داده‌ها به بانک اطلاعاتی و ویرایش آنها از Table استفاده می‌شود. پس از ایجاد جدول‌ها با استفاده از پرس‌وجو توانستید داده‌های موردنظر را بازیابی، ویرایش، حذف یا درج کنید. در این فصل با Form برای سهولت ورود داده و Report برای گزارش‌گیری و خلاصه‌سازی نتایج داده‌ها آشنا می‌شوید.

## ۴-۱- فرم (Form)

فرم یکی از اجزای بانک اطلاعاتی است که واسطی بین کاربر و جدول‌های بانک اطلاعاتی برای نمایش، ورود و ویرایش داده‌های یک یا چند جدول است. با ایجاد فرم‌ها می‌توان عملیات ورود، ویرایش و حذف داده‌ها را ساده‌تر نمود. با استفاده از فرم‌ها می‌توان دسترسی کاربران به داده‌های جدول‌ها را کنترل کرد و به جای تمام فیلدها و رکوردها، تعداد محدودی که مورد نیاز آنهاست را در اختیار کاربران قرار داد.

۴-۱-۱ ایجاد فرم سریع با استفاده از ابزار Form: برای این منظور ابتدا جدول و یا پرس‌وجوی مورد نظران را باز کنید و سپس در زبانه Create، در گروه Forms گزینه Form را انتخاب نمایید. فرمی هم‌نام با جدول یا پرس‌وجوی مورد نظران ایجاد می‌شود (شکل ۴-۱) که می‌توانید هنگام ذخیره، نام آن را تغییر دهید. در پنجره ظاهر شده از فرم ایجاد شده، اطلاعات مربوط به یک رکورد نمایش داده می‌شود و با استفاده از نوار پیمایش رکوردها واقع در پایین پنجره می‌توانید سایر رکوردها را پیمایش نمایید.

**پرس و جوی انتخابی**

نمره	نام درس	کد درس	نام خانوادگی	نام	کد دانش آموز
20	اداری تکمیلی	44210	چمالی	مهنا	9900101
17	شهروند الکترونیک	91722	چمالی	مهنا	9900101
9	شهروند الکترونیک	91722	شادکام	رضا	9900102
11	محتواساز	33107	محمدی	علی	9900103
17	اداری تکمیلی	44210	محمدی	علی	9900103
9	محتواساز	33107	عزیزی	پينا	9900104
16	شهروند الکترونیک	91722	عزیزی	پينا	9900104

دکمه های نوار پیمایش برای جابجایی بین رکوردها و ایجاد رکورد جدید

**فرم نهایی**

testQUERY1

stdCode: ۹۹۰۰۱۰۱

stdName: مهنا

stdFamily: چمالی

crscode: ۹۱۷۲۲

crsname: شهروند الکترونیک

grade: 1۷

Record: ۱ of 6

شکل ۴-۱: ایجاد فرم سریع و پیمایش رکوردها

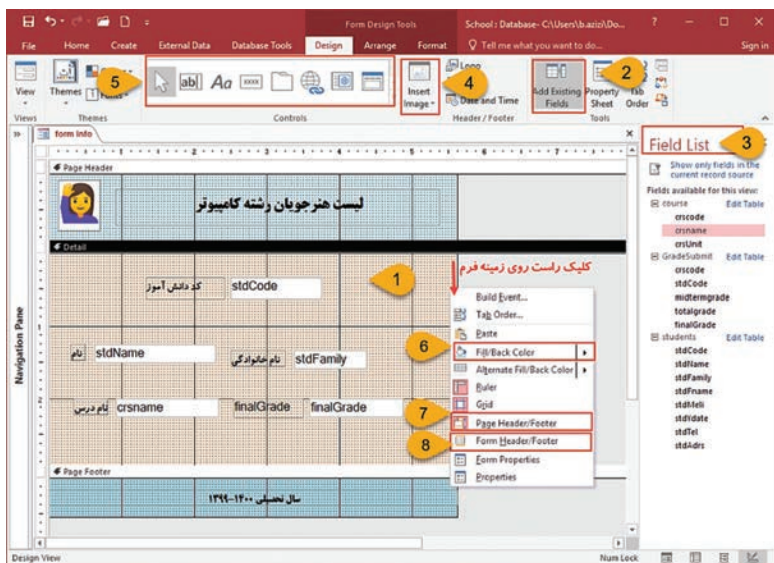


در صورتی که جدول مورد نظرتان با سایر جداول در ارتباط باشد، در هنگام نمایش اطلاعات یک رکورد، رکوردهای مرتبط به آن به صورت یک Datasheet در قالب یک فرم فرعی (Sub form) در پایین فرم اصلی نمایش داده می‌شود.

**۲-۱-۴- ایجاد فرم با استفاده از ابزار Form Design:** در ایجاد فرم به روش سریع، یک فرم خودکار براساس جدول یا پرس‌وجوی انتخاب شده با قالب و چیدمان پیش فرض ساخته می‌شود. اگر بخواهید فرمی طراحی کنید که طراحی ظاهر فرم و چیدمان عناصر آن را خود برعهده بگیرید باید از روش Form Design برای طراحی فرم استفاده کنید. مراحل کار به شرح زیر است (شکل ۲-۴):

- ۱ از زبانه Create و گروه Forms ابزار Form Design را انتخاب کنید. در این صورت یک فرم خالی ساخته می‌شود.
- ۲ از زبانه Design و گروه Tools ابزار Add Existing Field را انتخاب کنید. در سمت راست نرم‌افزار یک پنل با نام Field List ظاهر می‌شود. برای دیدن جدول‌ها می‌توانید گزینه Show all tables را انتخاب کنید.
- ۳ با کلیک روی علامت + کنار نام جدول‌ها می‌توانید فیلدهای داخل هر جدول را مشاهده کنید و آن را به محل مورد نظر خود روی فرم درگ کنید. با قرار دادن هر فیلد روی فرم، دو کادر در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند که یکی برای نشان دادن نام و دیگری برای نمایش مقدار فیلد به کار می‌رود. در حالت طراحی فرم مقادیر فیلدها نشان داده نمی‌شوند و نام فیلد در کادر مقدار نمایش داده می‌شود.
- ۴ برای تغییر فونت، سایز، رنگ قلم و زمینه فیلدهای روی فرم می‌توانید از زبانه Format استفاده کنید.
- ۵ جهت طراحی فرم و سفارشی کردن چیدمان فرم می‌توانید از ابزارهای زبانه Design استفاده کنید.
- ۶ برای ذخیره فرم روی نام آن کلیک راست کرده، از منوی حاصل گزینه Save را انتخاب نمایید یا از ابزار Save در نوار دسترسی سریع یا زبانه Home استفاده کنید.

۷ برای اجرا و پیمایش رکوردها یا ثبت رکورد جدید می‌توانید با راست کلیک روی نام فرم، آن را در نمای Data Sheet اجرا کنید.



### شکل ۲-۴- ایجاد فرم به روش Design و تنظیمات آن

گزینه‌های پر کاربرد در طراحی فرم باروش Form Design به شرح زیر است:

### ۱ Detail: ناحیه طراحی، فرم برای اضافه کردن فیلدهای مورد نظر

Field List **فعال**: Add Existing Field 

Field List: نمایش فهرست جدول‌ها و فیلدهای هر جدول

۴ Insert Image: برای اضافه کردن تصویر دلخواه به فرم

5 Controls: برای اضافه کردن کنترل‌های موردنیاز به فرم. به طور مثال برچسب، دکمه، فهرست، کادر متن و غیره

## ۶ Fill Back Color: انتخاب رنگ برای زمینه فرم و زمینه اشیای اضافه

شده به صفحه فرم مانند برجسب و کادر متن و...

Page Header/Footer: اضافه کردن بخش سرصفحه و پا صفحه به

صفحات فرم و قرار دادن کنترل‌های مورد نظر در آن

Form Header/Footer: اضافه کردن بخش سرصفحه و پا صفحه به

صفحه اول فرم و قرار دادن کنترل‌های مورد نظر در آن

## تمرین

یک فرم برای جدول «درس» پایگاه داده School ایجاد کنید و آن را بر اساس موارد بالا به دلخواه سفارشی نمایید.

### ۴-۲- گزارش (Report)

از گزارش‌ها برای نمایش و خلاصه‌سازی اطلاعات موجود در جدول‌ها و پرس‌وجوهای بانک اطلاعاتی استفاده می‌شود. گزارش روشی برای استخراج و نمایش تمام یا بخشی از اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی است. قابلیت مهم گزارش امکان چاپ اطلاعات با ساختار و چیدمانی است که مورد نظر کاربر است. بدین معنی که کاربر تعیین می‌کند که چه فیلدهایی، در کدام قسمت صفحه و با چه ویژگی‌هایی چاپ شوند.

۴-۲-۱ ایجاد گزارش سریع با استفاده از ابزار Report: استفاده از ابزار Report ساده‌ترین و سریع‌ترین روش برای ایجاد گزارش است. با این ابزار می‌توانید به سادگی و با سرعت از روی جدول یا پرس‌وجویی که در نمای DataSheet باز شده است یک گزارش ایجاد کنید، زیرا با استفاده از این ابزار، هیچ سؤال از کاربر در ساخت این نوع گزارش پرسیده نمی‌شود و به سرعت کل جدول را در قالب چاپی نمایش می‌دهد. برای ایجاد گزارش با این روش مراحل زیر را دنبال کنید:

- ۱ جدول یا پرس‌وجوی مورد نظر خود را در نمای DataSheet باز کنید.
- ۲ از زبانه Create و گروه ابزارهای Reports ابزار Report را انتخاب کنید (شکل ۴-۳).



شکل ۴-۳ ایجاد گزارش سریع

۳ گزارش نمایش داده شده و با عنوانی همانم با جدول یا پرسوجوی انتخاب شده برای گزارش در نظر گرفته می‌شود. برای ذخیره گزارش روی نام آن کلیک راست کرده، از منوی حاصل، گزینه Save را انتخاب نمایید یا از نوار دسترسی سریع روی دکمه Save کلیک کنید و نامی را برای گزارش وارد کرده و دکمه Ok را بفشارید. نمونه‌ای از گزارش از جدول دانش‌آموز به صورت زیر خواهد بود که در آن مواردی از قبیل تاریخ و ساعت ساخت گزارش و تعداد رکوردها اضافه شده است (شکل ۴-۴).

آدرس	تلفن	سال تولد	کد ملی	نام پدر	نام خانوادگی	نام	کد دانش‌آموز
پاسداران	32334455	1381	2302323678	علی	جندانی	میلا	9900101
مسترا	37259900	1383	2301238765	احمد	ششکام	رضا	9900102
هدایت غربی	36234455	1382	2294021212	احمد	عزیزی	بیلا	9900104
محل	32245656	1381	2301245787	محسن	محمدی	علی	9900103

شکل ۴-۴- خروجی گزارش سریع

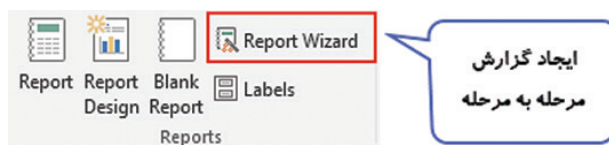
### تمرین

یک گزارش سریع برای جدول «درس» پایگاه داده School ایجاد کنید و با نام Course Report ذخیره کنید.

۲-۴-۲ ایجاد گزارش با استفاده از ابزار Report Wizard: روش دیگر برای ایجاد گزارش استفاده از Wizard است. در این روش Access با طرح پرسش‌هایی در مورد انتخاب جدول یا پرسوجو، فیلدها، نحوه گروه‌بندی، مرتب کردن و چگونگی چیدمان رکوردها با توجه به پاسخ کاربر، گزارش را ایجاد می‌کند.

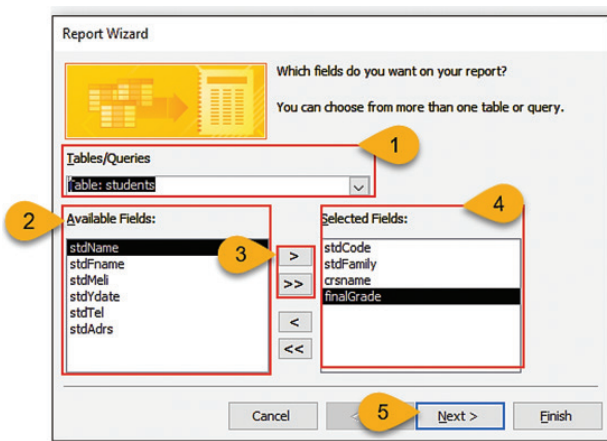
برای ایجاد گزارش با استفاده از Wizard مراحل زیر را دنبال کنید:

۱ از زبانه Create و گروه ابزارهای Reports ابزار Report Wizard را انتخاب کنید (شکل ۴-۵).



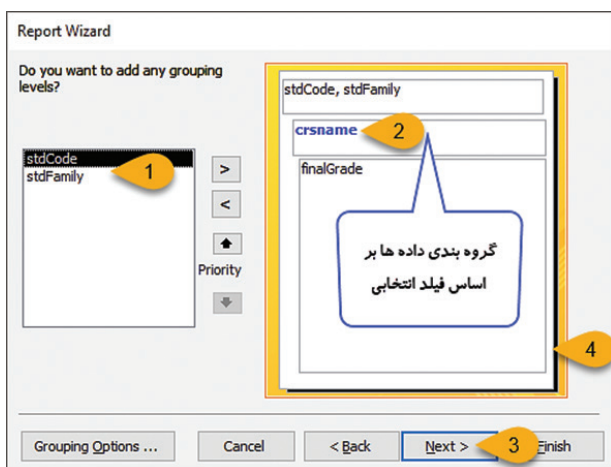
شکل ۴-۵- ایجاد گزارش به روش wizard

۲ از پنجره باز شده به ترتیب مراحل ذکر شده در شکل ابتدا نام جدول یا پرس‌وجوی مورد نظر را از قسمت Tables/Queries انتخاب کنید، سپس در قسمت Available Fields فهرست فیلدهای جدول یا پرس‌وجو را مشاهده کرده و فیلدهای مورد نظر را با استفاده از دکمه > (فیلد انتخابی) و >> (همه فیلدها) به جدول Selected Field اضافه کنید و دکمه Next را بفشارید (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶- انتخاب فیلدها برای تهیه گزارش

۳ نحوه نمایش داده‌ها و نحوه گروه‌بندی داده‌ها را انتخاب کرده و دکمه Next را بفشارید (شکل ۴-۷).



شکل ۴-۷- تنظیمات گروه‌بندی فیلدها در گزارش

۴ فیلد مورد نظر برای مرتب‌سازی داده‌ها و نحوه مرتب‌سازی صعودی (Ascending) یا نزولی (Descending) را انتخاب و دکمه Next را بفشارید (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸- تنظیمات مرتب‌سازی فیلدها در گزارش

۵ نحوه چیدمان و جهت چاپ گزارش در کاغذ به صورت عمودی (Portrait) یا افقی (Landscape) را تعیین و دکمه Next را بفشارید (شکل ۴-۹).



شکل ۴-۹- تنظیمات کاغذ و چیدمان گزارش

۶ نامی را برای گزارش وارد کنید و نحوه پیش نمایش گزارش را انتخاب و دکمه Finish را بفشارید (شکل ۴-۱۰).

Report Wizard

What title do you want for your report?

students1

انتخاب نام گزارش

That's all the information the wizard needs to create your report.

Do you want to preview the report or modify the report's design?

☒ Preview the report.

☐ Modify the report's design.

ویرایش گزارش در نمای Design

پیش نمایش گزارش

Cancel < Back Next > Finish

شکل ۴-۱۰- انتخاب نام گزارش و نحوه نمایش آن

مرتب‌سازی رکوردها براساس چند فیلد زمانی مؤثر است که مقادیر رکوردها در فیلد اول با هم یکسان باشند، در این صورت رکوردهایی که در فیلد اول مقدار یکسان دارند براساس فیلد دوم مرتب می‌شوند.

نکته



### تمرین

یک گزارش Wizard برای جدول «ثبت نمره» پایگاه داده School ایجاد کنید که داده‌ها براساس «کد درس» گروه‌بندی شده، براساس «نمره پایانی» به صورت صعودی مرتب شوند و نحوه نمایش افقی باشد. گزارش را با نام Grade Report ذخیره کنید.



۳-۲-۴ ایجاد گزارش با استفاده از ابزار **Report Design**: از این روش برای ایجاد یا ویرایش گزارش به صورت دلخواه و طراحی قسمت‌های مختلف آن به صورت دستی و سفارشی استفاده می‌شود. گزارش شامل پنج بخش اصلی زیر است:

■ **Report Header (سرگزارش)**: هر چیزی که در این بخش قرار گیرد در ابتدای گزارش دیده می‌شود. معمولاً در این بخش عنوان گزارش، آرم یا لوگوی شرکت یا سازمان، تاریخ و ساعت گزارش و غیره قرار می‌گیرد.

■ **Page Header (سر صفحه)**: محتوای این بخش در ابتدای هر صفحه از گزارش (در صفحه اول پس از محتویات Report Header) نمایش داده می‌شود. عنوان فیلدها در این بخش قرار می‌گیرند.

■ **Detail (جزئیات)**: این بخش شامل جزئیات گزارش است. مقادیر رکوردهای جدول‌ها در این بخش نمایش داده می‌شوند.

■ **Page Footer (پا صفحه)**: محتوای این بخش در انتهای هر صفحه از گزارش دیده می‌شود. شماره صفحه از بخش‌هایی است که در این قسمت قرار می‌گیرد.

■ **Report Footer (پا گزارش)**: هر آنچه که در این بخش قرار گیرد در انتهای گزارش دیده می‌شود. معمولاً نتایج محاسباتی مانند میانگین، مجموع، تعداد رکوردها و... در این بخش قرار می‌گیرند.

برای ایجاد گزارش به روش **Report Design** مراحل زیر را انجام دهید:  
 ۱ از زبانه **Create** و گروه ابزارهای **Reports** ابزار **Report Design** را انتخاب کنید (شکل ۴-۱۱).



شکل ۴-۱۱ ایجاد گزارش به روش **Design**

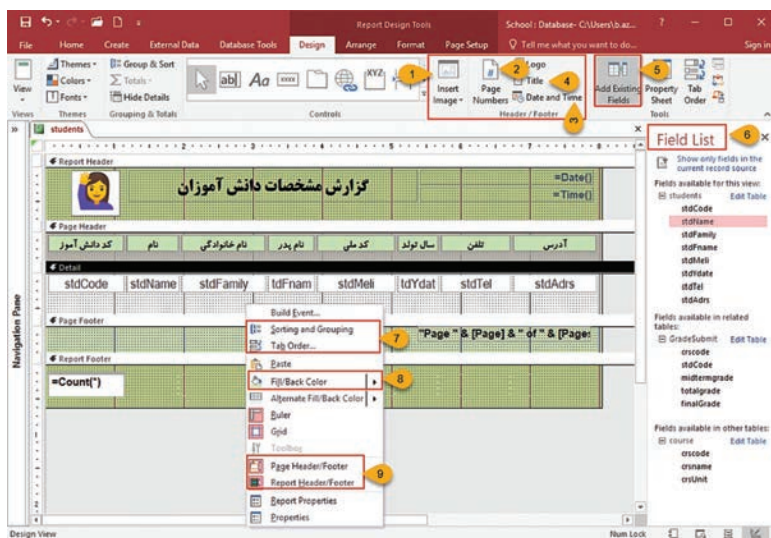
۲ از زبانه **Design** و گروه **Tools** ابزار **Add Existing Field** را انتخاب کنید. در سمت راست نرم‌افزار یک پنل ظاهر می‌شود. برای دیدن جدول‌ها می‌توانید گزینه **Show all tables** را انتخاب کنید.

۳ با کلیک روی علامت + کنار نام جدول‌ها می‌توانید فیلدهای داخل هر جدول را مشاهده کنید و آن را به محل مورد نظر خود روی قسمت Detail یا Page Header گزارش درگ کنید. با قرار دادن هر فیلد روی گزارش، دو کادر در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند که یکی برای نشان دادن نام و دیگری برای نمایش مقدار فیلد به کار می‌رود. در حالت طراحی گزارش مقادیر فیلدها نشان داده نمی‌شوند و نام فیلد در کادر مقدار نمایش داده می‌شود (شکل ۱۲-۴).  
۴ برای تغییر فونت، سایز، رنگ قلم و زمینه فیلدهای گزارش می‌توانید از زبانه Format استفاده کنید.

۵ جهت طراحی ظاهر گزارش و سفارشی کردن چیدمان آن می‌توانید از ابزارهای زبانه Design استفاده کنید.

۶ برای ذخیره گزارش روی نام آن کلیک راست کرده، از منوی حاصل گزینه Save را انتخاب نمایید یا از ابزار Save در نوار دسترسی سریع یا زبانه Home استفاده کنید.

۷ برای مشاهده خروجی گزارش می‌توانید با راست کلیک روی نام گزارش، آن را در نمای Report View اجرا و مشاهده کنید یا با راست کلیک روی نام گزارش و انتخاب گزینه Print Preview پیش نمایش چاپ گزارش روی کاغذ را مشاهده کنید.



شکل ۱۲-۴ تغییر تنظیمات گزارش در نمای Design

پرباربردترین گزینه‌هایی که برای طراحی گزارش به روش Report Design وجود دارد به شرح زیر است:

- ۱ Insert Image: برای اضافه کردن تصویر دلخواه به گزارش
  - ۲ Page Number: برای اضافه کردن شماره صفحه به گزارش
  - ۳ Date and Time: برای اضافه کردن تاریخ و ساعت به گزارش
  - ۴ Title: برای اضافه کردن عنوان به گزارش
  - ۵ Add Existing Field: فعال کردن پنل Field List
  - ۶ Field List: نمایش فهرست جدول‌ها و فیلدهای هر جدول یا پرس‌وجو
  - ۷ Sorting and Grouping و Tab order برای تعیین نحوه مرتب‌سازی و گروه‌بندی و ترتیب قرارگیری فیلدها در گزارش
  - ۸ Fill Back Color: انتخاب رنگ زمینه قسمت‌های مختلف گزارش
  - ۹ Page Header/Footer و Report Header/Footer: اضافه کردن بخش سرصفحه و پا صفحه به همه صفحات (Page) یا صفحه ابتدا و انتهای گزارش (Report) و قرار دادن کنترل‌های مورد نظر در آن.
- پس از طراحی گزارش از جدول Student و انجام تنظیمات، خروجی نهایی گزارش در نمای Report View به صورت زیر خواهد بود (شکل ۴-۱۳):


کد دانش آموز	نام	نام خانوادگی	نام پدر	کد ملی	سال تولد	تلفن	آدرس
۹۹۰۰۱۰۱	مینا	جمالی	علی	۲۳۰۲۳۲۳۶۷۸	۱۳۸۱	۳۲۳۴۴۴۵۵	پاسداران
۹۹۰۰۱۰۲	رضا	شادکام	احمد	۲۳۰۱۲۳۸۷۶۵	۱۳۸۳	۳۷۲۵۹۹۰۰	عسرا
۹۹۰۰۱۰۴	بیبا	خزیری	احمد	۲۲۹۴۰۴۱۲۱۲	۱۳۸۲	۳۶۲۳۴۴۵۵	هدایت هریس
۹۹۰۰۱۰۳	علی	محمدری	محسن	۲۳۰۱۳۴۵۷۸۷	۱۳۸۱	۳۲۳۴۵۵۶۶	معدل

شکل ۴-۱۳- خروجی نهایی گزارش

#### ۴-۲-۴- انجام محاسبات در گزارش: در نمای Report Design به دو

روش می‌توانید عملیات محاسباتی را در گزارش انجام دهید:

**روش اول:** روی عنوان فیلد در بخش Detail یا Page Header کلیک راست کرده از منوی حاصل گزینه Total را انتخاب و از زیر منوی حاصل به ترتیب گزینه‌های کمترین مقدار (min)، بیشترین مقدار (max)، مجموع (sum)، میانگین (average)، تعداد رکوردها (Count Records) را انتخاب کنید به این ترتیب براساس گزینه انتخاب شده یک عبارت محاسباتی در بخش Report Footer درج می‌شود.

**روش دوم:** روش دیگر برای انجام این‌گونه محاسبات، استفاده از گزینه  در گروه Grouping & Total در زبانه Design است. پس از انتخاب فیلد مورد نظر روی گزینه Total کلیک کرده و از منوی ظاهر شده، دستور محاسباتی مورد نیاز را انتخاب کنید.

#### ۴-۲-۵- چاپ گزارش و تنظیمات آن: در Access به شما این امکان داده

شده است که گزارشات را تنظیم و چاپ کنید؛ اما قبل از چاپ استفاده از Print Preview یا پیش نمایش چاپ به شما نشان می‌دهد که چگونه گزارش شما در صفحه چاپ ظاهر خواهد شد. علاوه بر این با کمک آن می‌توانید شیوه نمایش گزارش خود را اصلاح کنید، آن را چاپ کنید و حتی آن را با قالب‌های دیگر ذخیره کنید.

برای چاپ یک گزارش مراحل زیر را انجام دهید:

۱ به یکی از سه روش زیر پیش نمایش گزارش را مشاهده کنید:

**روش اول:** کلیک راست روی نام گزارش و گزینه Print Preview

**روش دوم:** زبانه Home گزینه View و سپس Print Preview

**روش سوم:** زبانه File گزینه Print Preview و سپس Print Preview

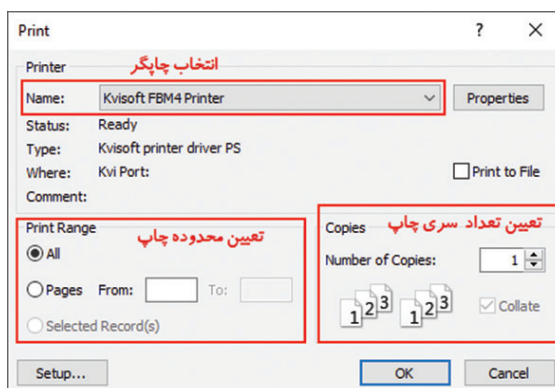
۲ گزارش شما همان‌طور که قرار است در صفحه چاپ ظاهر شود به شما نمایش داده خواهد شد. با استفاده از زبانه Print Preview می‌توانید تنظیمات گزارش برای چاپ را به دلخواه تغییر دهید و آن را با دستور print چاپ نمایید.



شکل ۴-۱۴- زبانه Print Preview تنظیمات گزارش برای چاپ

پرکاربردترین گزینه‌ها در زبانه Print Preview موارد زیر است: (شکل ۴-۱۴)

۱ Print: با انتخاب این گزینه، پنجره چاپ باز می‌شود و پس از تعیین محدوده چاپ (Print Range)، تعداد سری چاپ (Copies) و انتخاب مدل چاپگر گزارش برای چاپ ارسال می‌شود (شکل ۴-۱۵).



شکل ۴-۱۵- پنجره تنظیمات چاپ گزارش

۲ Size: تعیین اندازه کاغذ

۳ Margins: تنظیم حاشیه‌های کاغذ

۴ Portrait: چاپ گزارش در صورت عمودی

۵ Landscape: چاپ گزارش در صورت افقی

۶ Zoom: تنظیمات بزرگ‌نمایی گزارش روی صفحه

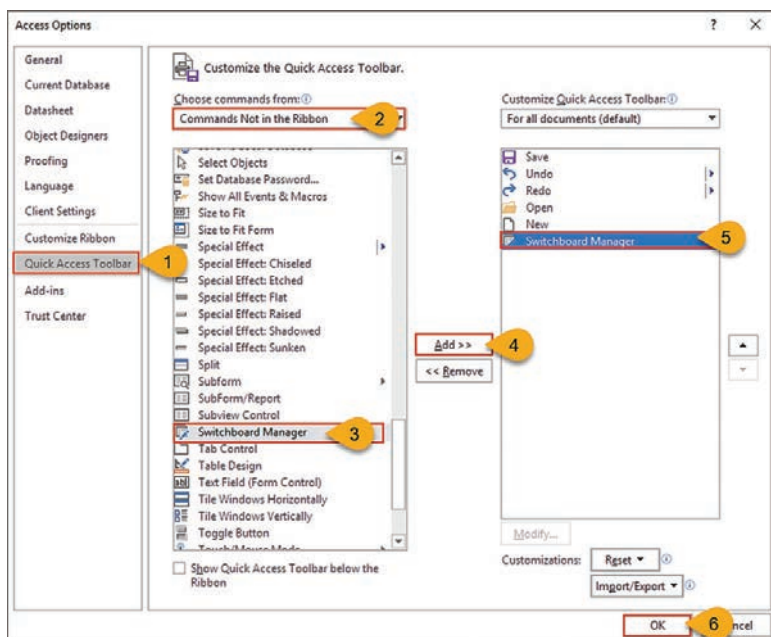
۷ Data: تولید خروجی گزارش با قالب‌های Word, Excel, Text, Pdf...

## ۴-۳-۴ ایجاد Switch Board

برای کاربران تازه وارد و ناآشنا با محیط نرم افزار Access، کار کردن با بخش منوها و ناحیه پیمایش کمی سخت خواهد بود و ممکن است به دلیل غیرحرفه‌ای بودن تغییرات ناخواسته‌ای را در پرونده‌های پایگاه داده ایجاد نمایند. برای جلوگیری از به وجود آمدن مشکلات و ایجاد فضای کاربری آسان برای این افراد در نرم افزار Access قابلیت نام Switchboard وجود دارد که با فعال نمودن آن می‌توان یک فرم ساده واسط گرافیکی برای کاربران طراحی نمود تا بتوانند به راحتی به جداول، فرم‌ها و گزارش‌ها و سایر موارد دسترسی داشته باشند.

برای ایجاد Switchboard مراحل زیر را انجام دهید (شکل ۴-۱۶):  
۱ از زبان File گزینه Option و سپس Quick Access Toolbar را انتخاب و از قسمت Choose command from روی گزینه Not in the Ribbon کلیک کنید.

۲ از کادر ابزارها گزینه Switchboard Manager را انتخاب و با فشردن دکمه Add آن را به فهرست ابزارهای نوار دسترسی سریع Quick Access اضافه کنید و دکمه Ok را بفشارید.



شکل ۴-۱۶- فعال سازی Switchboard در نوار دسترسی سریع

۳ اکنون در قسمت نوار دسترسی سریع نماد Switchboard اضافه شده است. با کلیک روی این گزینه پیامی مبنی بر ساخت یک Switchboard جدید ظاهر می‌شود، با انتخاب دکمه Yes به پنجره مربوط به آن هدایت می‌شوید (شکل ۴-۱۷).

۴ پنجره Switchboard Manager دارای یک صفحه پیش فرض با نام Main Switchboard می‌باشد. برای ساخت صفحات دیگر می‌توانید از دکمه new، طراحی گزینه‌های داخل آن دکمه Edit و برای حذف صفحات از دکمه Delete استفاده کنید (شکل ۴-۱۷).



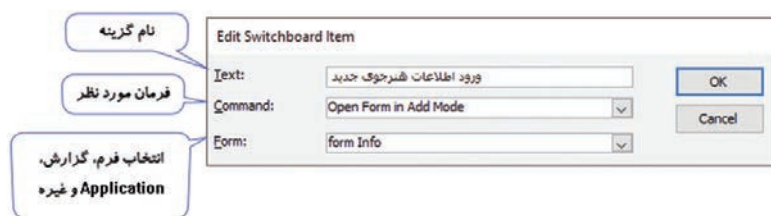
شکل ۴-۱۷- مدیریت صفحات Switchboard

۵ در صورت انتخاب دکمه Edit، پنجره Edit Switchboard Page ظاهر می‌شود که در قسمت Switchboard name می‌توانید نام جدید برای فرم واسط کاربری وارد کرده و با کلیک روی دکمه New ساخت گزینه‌های فرم واسط کاربری ظاهر می‌شود (شکل ۴-۱۸).



شکل ۴-۱۸- ویرایش صفحات Switchboard

۶ در پنجره Edit Switchboard Item در قسمت Text نام گزینه را وارد کرده در قسمت command فرمان مورد نظر برای اجرا (باز کردن فرم، ویرایش فرم، باز کردن ماکروها و گزارشات و بستن پایگاه داده و غیره) و در قسمت سوم باتوجه به فرمان انتخاب شده در بخش Command، نام فرم، گزارش، نرم افزار، ماکرو و... را انتخاب و دکمه Ok را بفشارید (شکل ۴-۱۹).

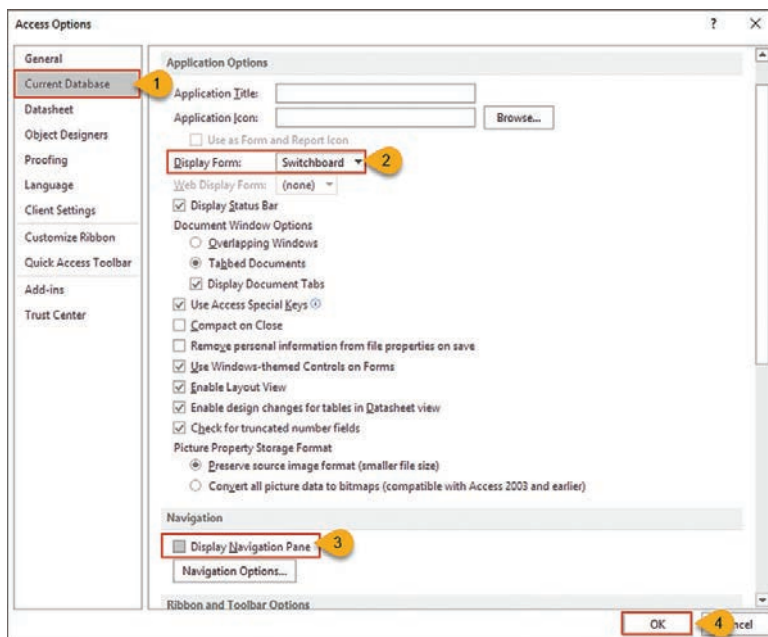


شکل ۴-۱۹ ایجاد گزینه های هر صفحه

۷ به همین ترتیب برای همه گزینه های فرم واسط کاربری، عنوان ها و فرمان های مورد نظر را ایجاد کنید و در پایان با دکمه Close پنجره ها را ببندید. در پنجره Navigation فرمی به نام Switchboard ظاهر می شود که با راست کلیک روی آن و انتخاب Design View می توانید شکل ظاهری آن را به دلخواه تنظیم کنید.

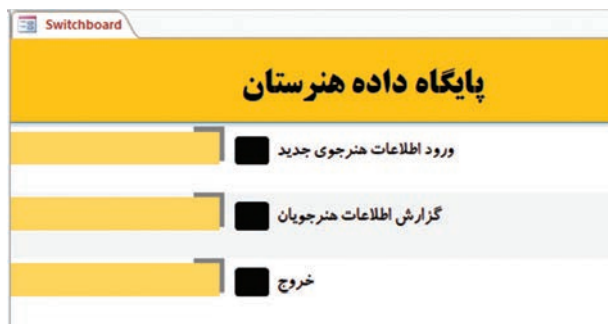
۸ برای اجرای خودکار Switchboard به محض باز کردن پرونده پایگاه داده، از زبانه File گزینه Option و سپس Current Database را کلیک کنید و از بخش Display Form گزینه Switchboard را انتخاب کنید و از بخش Navigation تیک گزینه Display Navigation Pane را بردارید و دکمه Ok را بفشارید (شکل ۴-۲۰).





شکل ۴-۲۰ فعال سازی Switchboard در زمان اجرای پایگاه داده

۹ پیامی ظاهر می شود که برای اجرای Switchboard یکبار پایگاه داده را ببندید و دوباره آن را اجرا کنید. با اجرای پرونده پایگاه داده فرم واسط کاربری ایجاد شده نمایش داده می شود که با انتخاب هر گزینه، فرمان تنظیم شده برای آن اجرا می شود (شکل ۴-۲۱).



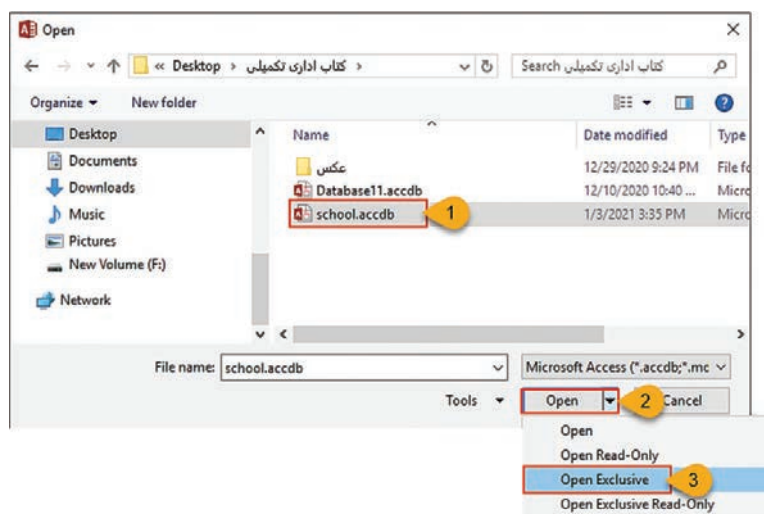
شکل ۴-۲۱ خروجی Switchboard ایجاد شده

## ۴-۴- رمزگذاری روی پایگاه داده

اگر پایگاه داده‌ای که ساخته‌اید، شامل داده‌هایی است که فقط افراد خاصی اجازه دسترسی به آن را داشته باشند، نیاز دارید که برای ورود به پایگاه داده، رمز قرار دهید. جهت رمزگذاری پرونده Access مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱ نرم‌افزار Access را باز کنید و از زبانه File یا نوار دسترسی سریع گزینه Open را انتخاب کنید (شکل ۴-۲۲).

- ۲ پرونده پایگاه داده را از Browse انتخاب و سپس روی مثلث کوچک کنار دکمه Open کلیک کنید و گزینه Open Exclusive را انتخاب نمایید (شکل ۴-۲۲).



شکل ۴-۲۲- رمزگذاری روی پایگاه داده

۳ از زبانه File گزینه Info و سپس Encrypt with Password را انتخاب کنید (شکل ۴-۲۳).



شکل ۴-۲۳ انتخاب گزینه Encrypt with Password



شکل ۴-۲۴ ورود رمز و تکرار آن

۴ در پنجره Set Database Password در قسمت Password رمز ورود و در قسمت Verify تکرار رمز ورود را وارد کنید و دکمه Ok را بفشارید (شکل ۴-۲۴).

۵ پرونده پایگاه داده را ببندید و دوباره باز کنید. در ابتدای ورود به نرم افزار کادر Password Required ظاهر می شود و منتظر ورود رمز می ماند و در صورتی که رمز نادرست وارد شود اجازه دسترسی به محتویات پایگاه داده را نخواهید داشت.

نکته



برای برداشتن رمز، پایگاه داده را در حالت Open Exclusive باز کنید و از زبانه File گزینه Info و سپس Decrypt Database را انتخاب و رمز پایگاه داده را وارد کرده و Ok کنید.

## تمرین

روی پایگاه داده School رمز ABC۱۲۳ را قرار دهید.

## واژه‌های پرکاربرد

Available	در دسترس
command	فرمان
Decrypt	رمزگشایی
Detail	جزئیات
Display	نمایش
Encrypt	رمزگذاری
Exclusive	انحصاری
Existing	موجود
Footer	پاصفحه
Group	گروه‌بندی
Header	سرفصله

Landscape	افقی
Manager	مدیر
Margin	حاشیه
Navigation Pane	پنجره پیمایش
Page	صفحه
Portrait	عمودی
Report	گزارش
Require	مورد نیاز
Switchboard	صفحه گزینه
Total	نتیجه
Verify	تأیید

## Learn in English

### Create navigation forms

If you often use the same set of forms and reports, create a navigation form that groups them together. You'll have everything you need at your fingertips.

**1 Open** the desktop database in which you want to add a navigation form.

**2 On the Create tab**, in the Forms group, select **Navigation**. Then, select the style of navigation form that you want.

## Add a form or report to the navigation form

**1 Drag** the form or report from the Navigation pane to the **Add New tab**.

Access adds the form or report in the new Navigation Form.

**2 Do this again** for any other forms or reports you want to add.

**3 Select Save** icon.

**4 Enter** a **name** for the form, and select **OK**.

The form is saved, and the form **name appears** on the tab above the form.

## خلاصه مطالب

■ برای ایجاد فرم سریع، جدول و یا پرس و جوی مورد نظرتان را باز کنید و سپس در زبانه Create، در گروه Forms گزینه Form را انتخاب نمایید. فرمی هم نام با جدول یا پرس و جوی مورد نظرتان ایجاد می شود.

■ اگر بخواهید فرمی طراحی کنید که طراحی ظاهر فرم و چیدمان عناصر آن را خود برعهده بگیرید باید از روش Form Design برای طراحی فرم استفاده کنید.

■ گزینه های پر کاربرد در طراحی فرم با روش Form Design به شرح زیر است:

□ Detail: ناحیه طراحی فرم برای اضافه کردن فیلدهای مورد نظر

□ Add Existing Field: فعال کردن پنل Field List

□ Field List: نمایش فهرست جدول ها و فیلدهای هر جدول

□ Insert Image: برای اضافه کردن تصویر دلخواه به فرم

□ Controls: برای اضافه کردن کنترل های مورد نیاز به فرم مانند

اضافه کردن برچسب، دکمه، فهرست، کادر متن و...

□ Fill Back Color: انتخاب رنگ برای زمینه فرم

□ Page Header/Footer: اضافه کردن بخش سرصفحه و پا صفحه به

صفحات فرم و قرار دادن کنترل های مورد نظر در آن

□ Form Header/Footer: اضافه کردن بخش سرصفحه و پا صفحه به

صفحه اول فرم و قرار دادن کنترل ها در آن

■ گزارش روشی برای استخراج و نمایش تمام یا بخشی از اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی است. قابلیت مهم گزارش امکان چاپ اطلاعات با ساختار و چیدمانی است که مورد نظر کاربر است.

■ برای ایجاد گزارش سریع، جدول یا پرس و جوی مورد نظر خود را در نمای DataSheet باز کنید. از زبانه Create و گروه ابزارهای Reports ابزار Report را انتخاب کنید.

■ در روش ایجاد گزارش Wizard نرم افزار Access با طرح پرسش‌هایی در مورد انتخاب جدول یا پرس و جو، فیلدها، نحوه گروه‌بندی، مرتب کردن و چگونگی چیدمان رکوردها با توجه به پاسخ کاربر، گزارش را ایجاد می‌کند. ■ از روش Report Design برای ایجاد یا ویرایش گزارش به صورت دلخواه و طراحی قسمت‌های مختلف آن به صورت دستی و سفارشی استفاده می‌شود. ■ پرکاربردترین گزینه‌هایی که برای طراحی گزارش به روش Report Design وجود دارد به شرح زیر است:

□ Page Number: برای اضافه کردن شماره صفحه به گزارش

□ Date and Time: برای اضافه کردن تاریخ و ساعت به گزارش

□ Title: برای اضافه کردن عنوان به گزارش

□ Sorting and Grouping و Tab order برای تعیین نحوه مرتب‌سازی

و گروه‌بندی و ترتیب قرارگیری فیلدها در گزارش

■ استفاده از Print Preview یا پیش نمایش چاپ به شما نشان می‌دهد که چگونه گزارش شما در صفحه چاپ ظاهر خواهد شد. علاوه بر این با کمک آن می‌توانید شیوه نمایش گزارش خود را اصلاح کنید، آن را چاپ کنید و حتی آن را با قالب‌های دیگر ذخیره کنید.

■ برای جلوگیری از به وجود آمدن مشکلات و ایجاد فضای کاربری آسان برای افراد ناآشنا در نرم افزار Access قابلیت با نام Switchboard وجود دارد که با فعال نمودن آن می‌توان یک فرم ساده واسطه گرافیکی برای کاربران طراحی نمود تا بتوانند به راحتی به جداول، فرم‌ها و گزارش‌ها و سایر موارد دسترسی داشته باشند.

■ اگر پایگاه داده‌ای که ساخته‌اید، شامل داده‌هایی است که فقط افراد خاصی اجازه دسترسی به آن را دارند، نیاز دارید که برای ورود به پایگاه داده، رمز قرار دهید.

## آزمون نظری

- ۱ برای طراحی یک واسط کاربری برای ورود و پیمایش اطلاعات از کدام گزینه استفاده می‌شود؟  
الف) Report    ب) Table    ج) Form    د) Query
  - ۲ ایجاد فرم در Access از طریق زبانه ..... انجام می‌شود.  
الف) Insert    ب) Create    ج) Home    د) Database Tools
  - ۳ برای نمایش و خلاصه‌سازی اطلاعات موجود در جدول‌های بانک اطلاعاتی از کدام مورد زیر استفاده می‌شود؟  
الف) Report    ب) Table    ج) Form    د) Query
  - ۴ از گزینه Fill Back Color در نمای Design برای .....  
فرم و گزارش استفاده می‌شود.
  - ۵ دلیل رمزگذاری پایگاه‌داده ..... است.
  - ۶ گزینه ..... در هنگام چاپ گزارش، جهت کاغذ را در حالت افقی تنظیم می‌کند.
  - ۷ برای مرتب‌سازی اطلاعات گزارش به صورت نزولی از گزینه Ascending استفاده می‌شود.
- ☐ غلط    ☐ صحیح
- ۸ با استفاده از گزینه Print Preview پیش نمایش چاپ را مشاهده و تنظیمات چاپ را انجام دهید.
- ☐ غلط    ☐ صحیح
- ۹ تفاوت Page Header , Report Header در گزارش‌ها را شرح دهید.
  - ۱۰ کاربرد SwitchBoard در پایگاه‌داده را توضیح دهید.
  - ۱۱ گزینه Display Navigation Pane در پنجره تنظیمات Access چه کاربردی دارد؟
  - ۱۲ پاسخ مناسب را برای هر گزینه انتخاب کنید.

پاسخ	سؤال	گزینه ها
	اضافه کردن سرصفحه در صفحه اول گزارش	A. Page Number
	اضافه کردن شماره صفحه به گزارش	B. Report Header
	ابزاری برای انجام محاسبات در گزارش	C. Switchboard
	تولید خروجی گزارش با قالب های مختلف	D. Data
		E. Total

## آزمون عملی

- ۱ پایگاه داده کتابخانه که در فصل قبل ایجاد کردید را باز کنید و عملیات زیر را در آن انجام دهید.
- ۲ یک فرم سریع برای جدول کتاب ایجاد و با نام BooksForm ذخیره کنید.
- ۳ یک فرم به روش Design برای جدول عضو بسازید و رنگ زمینه را به دلخواه تغییر دهید و در بالای فرم یک تصویر مناسب و عنوان «کتابخانه ایرانیان» را اضافه و با نام MembersForm ذخیره کنید.
- ۴ گزارشی از فیلدهای کد عضویت، نام عضو، کد کتاب امانت گرفته شده و نام کتاب به روش Wizard ایجاد کنید و براساس نام کتاب و نزولی گزارش را مرتب و جهت کاغذ گزارش را افقی انتخاب کنید. در پایان گزارش را با نام Final Report ذخیره کنید.
- ۵ یک گزارش سریع برای جدول کتاب ایجاد و با نام BooksReport ذخیره کنید.
- ۶ فیلد محاسباتی به گزارش MembersForm اضافه کنید که تعداد اعضا کتابخانه را نشان دهد.
- ۷ گزارش BooksReport را برای چاپ تنظیم کنید به طوری که اندازه کاغذ A5، حاشیه Normal، جهت کاغذ افقی باشد و خروجی این گزارش را به صورت PDF ذخیره کنید.
- ۸ یک Switchboard برای پروژه کتابخانه ایجاد کنید به طوری که گزینه های «نمایش فرم»، «نمایش گزارش» و خروج را داشته باشد.
- ۹ برای پایگاه داده کتابخانه رمز ورود «Book۱۲۳» را تنظیم کنید.



## فصل ۵

آشنایی با محیط نرم افزار OneNote و اجزای آن

## هدف کلی

توانایی کار با نرم افزار OneNote و ابزارهای پرکاربرد آن

## هدف های رفتاری

- پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می رود که:
  - ویژگی های نرم افزار OneNote را بداند.
  - توانایی ایجاد دفترچه یادداشت و تنظیمات آن را داشته باشد.
  - بتواند به صفحات دفترچه یادداشت متن، عکس، جدول، فیلم و صدا اضافه کند.
  - توانایی ارسال مطالب از نرم افزارهای دیگر به OneNote را داشته باشد.
  - در تهیه خروجی های مختلف از صفحات دفترچه یادداشت توانایی داشته باشد.
  - بتواند بین نرم افزار Outlook و OneNote ارتباط برقرار کند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۵	۱۰

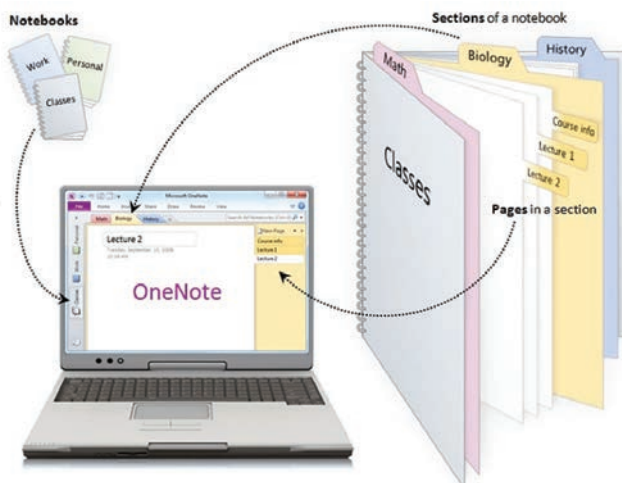
## مقدمه

بهترین راه برای معرفی OneNote استفاده از عبارت «دفترچه یادداشت دیجیتال» است. OneNote از نرم‌افزارهای خانواده Microsoft Office است که با استفاده از آن می‌توان اطلاعاتی شامل متن، محتوای چندرسانه‌ای (عکس، ویدئو، پرونده صوتی و...)، جدول، نمودار و لینک را وارد کرده و مدیریت نمود. از آنجایی که OneNote عضوی از مجموعه Office است، ابزارهای کافی برای انجام کارهای گروهی نیز در آن قرار گرفته که امکان گردآوری، سازمان‌دهی و اشتراک‌گذاری اطلاعات را آسان می‌کنند. در این فصل با محیط نرم‌افزار OneNote 2016، کاربردهای آن و نحوه کار با ابزارها آشنا می‌شوید.

## ۵-۱- ویژگی‌های OneNote

نرم‌افزار OneNote از نرم‌افزارهای خانواده Microsoft Office است که کاربری بسیار قوی‌تری به نسبت نرم‌افزارهای دیگر دارد. هدف از ایجاد این نرم‌افزار توسط مایکروسافت این بوده است که افراد تمامی یادداشت‌های خود را در یک دفترچه و در یک محل داشته باشند و علت نام‌گذاری آن نیز به‌همین دلیل است. از ویژگی‌های این نرم‌افزار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- عدم محدودیت نوشتن در هر جای صفحه
- وجود جست‌وجوی بسیار حرفه‌ای برای همه یادداشت‌ها
- امکان گرفتن خروجی به اشکال مختلف از نوشته‌ها
- امکان نوشتن با دست‌خط خودتان در گوشی همراه یا تبلت یا با استفاده از قلم نوری یا ماوس در لپ‌تاپ و سیستم رومیزی
- پشتیبانی قوی از زبان فارسی
- قابلیت کار به‌صورت گروهی بر روی یک نوشته
- OneNote را می‌توانید در تمامی سیستم‌هایی که مورد استفاده قرار می‌دهید به همراه داشته باشید و هر تغییر در یک نوشته در تمامی دستگاه‌ها به‌صورت خودکار اعمال می‌شود.



شکل ۵-۱- نرم افزار OneNote مشابه دفترچه یادداشت واقعی

## ۵-۲- مدیریت پروژه

مدیریت پروژه یکی از مهم‌ترین و پر استفاده‌ترین شاخه‌های مدیریت، طی چند دهه اخیر بوده است. با توجه به تعاریف گوناگونی که تا به حال از پروژه عرضه شده است، مجموعه فعالیت‌هایی که ابتدا و انتها داشته باشند و یکتا و بی‌همتا باشند پروژه تلقی می‌شوند. با توجه به این تعریف چنین می‌توان نتیجه گرفت؛ بسیاری از اتفاقاتی که در زندگی مردم از گذشته‌های دور تا به حال روی داده و روی خواهد داد به نوعی در تعریف پروژه قرار می‌گیرد.

**۵-۲-۱- تفاوت پروژه با عملیات:** با طبقه‌بندی پروژه‌ها به قسمت‌ها و اجزای کوچک‌تر، از یک طرف بهتر می‌توان آنها را مدیریت نمود و از طرف دیگر با طراحی ابزارها و روش‌های مدیریت خاص هر طبقه، می‌توان بهره‌وری بالاتری را در این امر به دست آورد. فعالیت‌ها را می‌توان به دو دسته پروژه‌ای و عملیاتی تقسیم‌بندی نمود (شکل ۵-۲):

**فعالیت‌های پروژه‌ای:** فعالیت‌هایی که زمان شروع و پایان مشخص دارند، تکراری نیستند، خروجی و محصول ملموسی دارند.

**فعالیت‌های عملیاتی:** فعالیت‌هایی که تکرارپذیرند یعنی دائماً یک کار مشخص انجام می‌گیرد، در هر بار تکرار فرایند خروجی‌های یکسان به دست می‌آید (خروجی منحصر به فرد ندارند).



شکل ۵-۲- ویژگی های فعالیت های پروژه ای و عملیاتی

جهت درک بهتر تفاوت فعالیت ها به مثال های مندرج در جدول توجه کنید (شکل ۵-۳).

نمونه فعالیت های پروژه ای (نمونه پروژه)	نمونه فعالیت های عملیاتی (عملیات)
احداث یک سد	بهره برداری از یک سد
ساخت یک منزل مسکونی	نظافت روزانه یک منزل مسکونی
راه اندازی یک شرکت بازرگانی	صادرات و واردات روزانه در یک شرکت بازرگانی
راه اندازی یک رستوران	طبخ روزانه غذا در یک رستوران
تلاش و مطالعه برای موفقیت در کنکور	تدریس دائمی در کلاس های کنکور

شکل ۵-۳- مقایسه نمونه های پروژه و عملیات

۵-۲-۲- چرخه عمر یا فازهای پروژه: چرخه عمر پروژه به مراحل توسعه پروژه اشاره دارد. این چرخه مهم است، زیرا نحوه انجام یک پروژه را نشان می دهد. در این چرخه، چهار فرایند مشخص از پیشرفت پروژه وجود دارد:

■ مفهوم سازی و شکل گیری

■ برنامه ریزی

■ اجرا و پشتیبانی پس از اجرا

■ خاتمه پروژه

مفهوم چهار فرایند اصلی مدیریت پروژه این است که آنچه باید انجام دهد به طور دقیق درک کند (مفهوم سازی)، در مورد نحوه انجام آن به طور دقیق تصمیم بگیرد (برنامه ریزی)، آن را انجام دهد (اجرا)، مطمئن شود که دقیقاً انجام شده است (کنترل) و تأیید نهایی آن را بگیرد (خاتمه).

### ۳-۵- مدیریت زمان

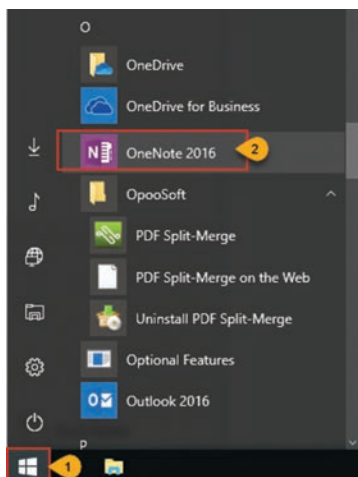
اگر تعریف پروژه به صورت «مجموعه‌ای از تلاش‌های موقت برای تحقق یک هدف و ایجاد یک محصول یا ارائه خدمتی مشخص» باشد، عبارت تلاش موقت به این موضوع اشاره دارد که پروژه باید در مدت زمان محدودی انجام شود زیرا زمان، یکی از محدودیت‌های اصلی پروژه است و از وظایف مدیر پروژه است که فعالیت‌های پروژه را برنامه‌ریزی کند و پروژه را در مدت زمان در نظر گرفته شده و در محدوده بودجه برنامه‌ریزی شده، به اتمام برساند.

برای مدیریت زمان نرم‌افزارهایی وجود دارد که با داشتن جدول زمان‌بندی می‌توانند کمک بزرگی به افراد پرمشغله کنند و همچنین برای افرادی که با پروژه‌های زیادی سروکار دارند بسیار مفید و کارآمد است. این نرم‌افزارها، با زمان‌بندی البته توسط خود شما انجام می‌شود و همچنین در پروژه‌هایی که به صورت گروهی و یا مشترک در حال انجام است، می‌تواند شما را از خطر کمبود زمان و تأخیر در انجام کارها نجات دهد به طوری که با یادآوری فعالیت‌ها در زمان‌های از پیش تعیین شده و برنامه‌ریزی دقیق برای کاری که در پیش دارید اجازه نمی‌دهد تا آنها را فراموش کنید و یا به تعویق بیندازید. اگر از آن دسته افراد هستید که کارهای روزانه خود را بر روی کاغذ یادداشت می‌کنید و پس از انجام آنها، آن را خط می‌زنید و یا همیشه برخی از آنها را از یاد می‌برید، نرم‌افزار OneNote با ابزارهای مدیریت زمان، شما را از این بحران می‌رهاند.

### ۴-۵- آشنایی با محیط کار

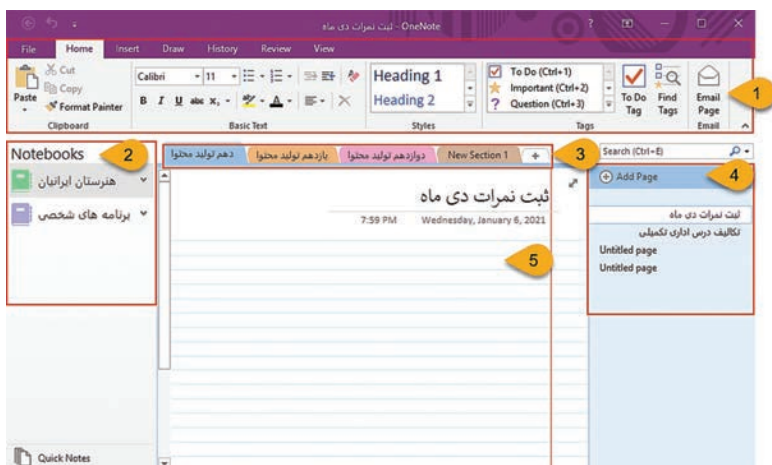
#### نرم‌افزار OneNote

برای اجرای نرم‌افزار OneNote لازم است این نرم‌افزار روی سیستم شما نصب باشد. در ویندوز ۱۰، از منوی Start بخش All apps، طبق حروف الفبا، حرف O را پیدا کنید و برنامه را اجرا کنید. همچنین می‌توانید با تایپ عبارت OneNote، در کادر جست‌وجو برنامه را جست‌وجو و اجرا کنید.



شکل ۴-۵- اجرای نرم‌افزار OneNote

محیط نرم‌افزار OneNote از نظر ظاهری شباهت بسیار زیادی با دیگر نرم‌افزارهای خانواده Office دارد. این شباهت در ساختار اصلی شامل برخی ابزارها و زبانه‌ها است و در بقیه موارد تفاوت‌هایی وجود دارد. اجزای محیط OneNote شامل موارد زیر است (شکل ۵-۵):



شکل ۵-۵- اجزای محیط OneNote

**۱ Ribbon:** در نسخه‌های ۲۰۰۷ به بعد نرم‌افزار Office به جای نوار ابزار و منو، از مفهوم Ribbon استفاده می‌شود که شامل زبانه‌هایی برای ابزارهای گروه‌بندی شده است.

**۲ Notebooks:** دفترچه یادداشت‌ها را دقیقاً شبیه به دفترچه یادداشت‌های کاغذی خود فرض کنید. ممکن است یک دفترچه یادداشت برای کارهای شخصی و دفترچه دیگری برای مسائل شغلی نیاز داشته باشید. به طور مثال دفترچه یادداشت «هنرستان ایرانیان» برای ثبت فعالیت کلاس‌های مختلف هنرستان و دفترچه یادداشت «برنامه‌های شخصی» برای ثبت فعالیت‌های شخصی روزانه ایجاد شده است.

**۳ Sections:** بخش‌ها یا «Sections» همان گروه‌بندی‌هایی هستند که در دفترچه یادداشت خود انجام می‌دهید. به طور مثال دفترچه یادداشت «هنرستان ایرانیان» به سه بخش به نام‌های «دهم تولید محتوا»، «یازدهم تولید محتوا» و «دوازدهم تولید محتوا» تقسیم شده است.

۴ **Pages**: صفحات یادداشت‌های مجزایی هستند که در هر بخش ایجاد می‌کنید. به‌طور مثال در بخش دهم تولید محتوا از دفترچه یادداشت هنرستان ایرانیان دو صفحه با نام‌های «ثبت نمرات دی ماه» و «تکالیف درس اداری تکمیلی» وجود دارد. در موضوعی مانند کتاب آشپزی، هر صفحه بیان‌گر یک دستور پخت است.

۵ **ناحیه طراحی**: در این بخش صفحات با استفاده از متن، تصویر، صدا، جدول و غیره طراحی می‌شوند.

## ۵-۵- کار با دفترچه یادداشت

OneNote برای طبقه‌بندی اطلاعات، از پنج بخش زیر استفاده می‌کند: **دفترچه (Notebook)**: بالاترین سطح ذخیره‌سازی است که بخش‌ها و صفحات داخل آن قرار می‌گیرد.

■ **گروه بخش (Section Group)**: سطح بعدی ذخیره اطلاعات که شامل چند بخش به‌صورت گروه‌بندی شده است.

■ **بخش (Section)**: این سطح شامل صفحات و زیر صفحات می‌شود.

■ **صفحه (Page)**: هر صفحه برای ذخیره اطلاعات شامل متن، تصویر، صدا و ویدئو استفاده می‌شود

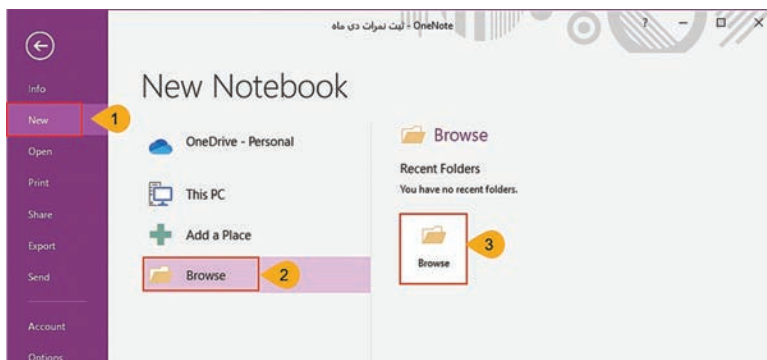
■ **زیر صفحه (Subpage)**: در واقع همان صفحه است که با ایجاد تورفتگی ایجاد می‌شوند و می‌توان جزئیات مطالب صفحات را در آنها قرار داد. در ادامه این فصل روش ایجاد، حذف و تغییر نام این بخش‌ها را می‌آموزید.

۱-۵-۵- **ایجاد دفترچه یادداشت جدید (New)**: برای ایجاد یک دفترچه یادداشت جدید در OneNote، مراحل زیر را انجام دهید:

۱ **از زبانه File دستور New و سپس از کادر وسط گزینه Browse و پس از فعال شدن دکمه Browse در کادر سمت راست پنجره آن را انتخاب کنید (شکل ۵-۶).**

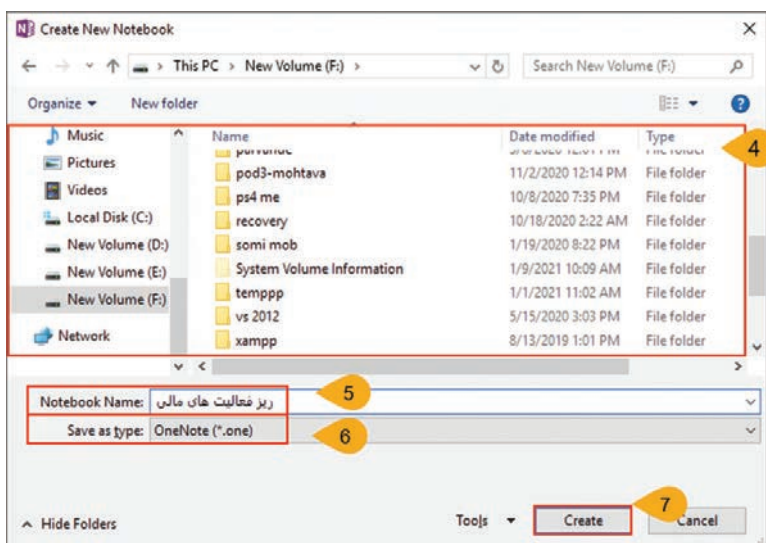


## فصل ۵: آشنایی با محیط نرم‌افزار OneNote و اجزای آن



شکل ۵-۶- ایجاد دفترچه یادداشت جدید

۷ در پنجره باز شده ابتدا از سمت چپ درایو مورد نظر و از سمت راست پوشه مورد نظر را انتخاب کنید، سپس در قسمت Notebook Name نام مورد نظر را بنویسید و از قسمت Save as Type قالب مورد نظر را انتخاب و دکمه Create را بفشارید (شکل ۵-۷). پسوند پیش فرض ذخیره دفترچه یادداشت‌ها one است.

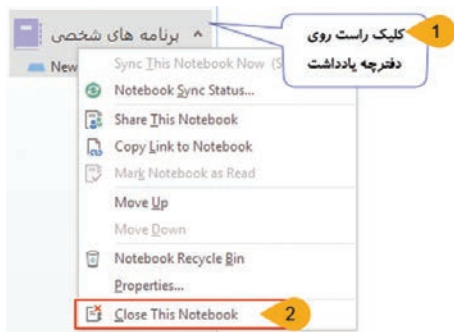


شکل ۵-۷- انتخاب نام، قالب و محل ذخیره

نکته



از طریق گزینه OneDrive می‌توان کارپوشه را در فضای سرور مجازی Office ذخیره کرد و در هر مکان و زمانی که یک رایانه متصل به اینترنت وجود داشته باشد، به آن دسترسی داشت.

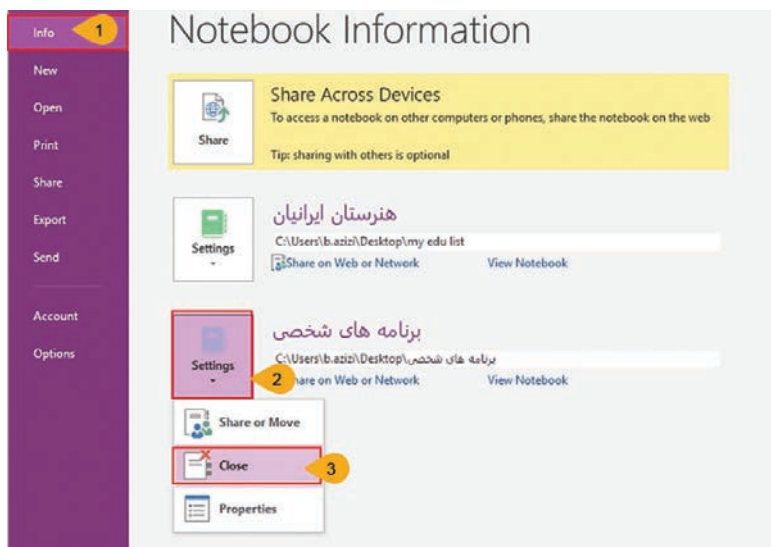


شکل ۵-۸- حذف دفترچه یادداشت

## ۵-۵-۲- حذف دفترچه یادداشت (Delete):

۱ برای حذف یک Notebook ابتدا باید آن را ببندید. برای این کار روی نام دفترچه یادداشت راست کلیک و گزینه Close This Notebook را انتخاب کنید (شکل ۵-۸).

روش دیگر برای بستن دفترچه یادداشت این است که از زبانه File وارد بخش Info شوید. در کنار نام هر Notebook یک گزینه Setting وجود دارد. روی مثلث کوچک زیر آن کلیک کرده و گزینه close را انتخاب کنید (شکل ۵-۹).



شکل ۵-۹- بستن دفترچه یادداشت

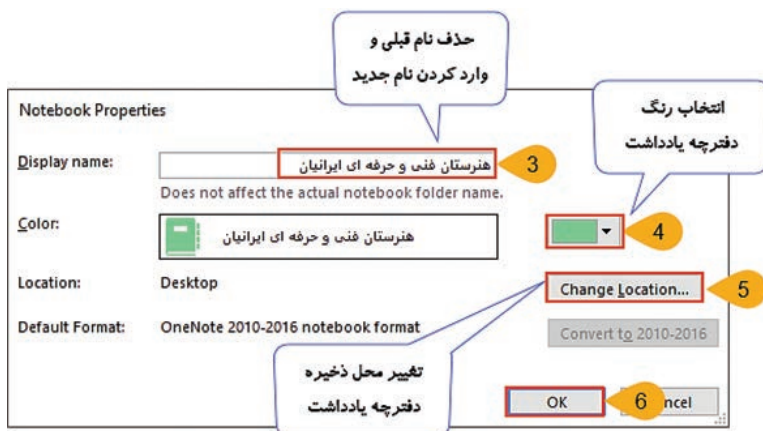
۲ پس از بستن دفترچه یادداشت، از محل ذخیره آن در رایانه خود، پوشه ساخته شده با نام دفترچه یادداشت را پاک (Delete) کنید تا به RecycleBin منتقل شود. با حذف پرونده از داخل سطل بازیافت، دفترچه یادداشت قابل بازیابی نخواهد بود.

۳-۵-۵- تغییر نام دفترچه یادداشت (Rename): گاهی ممکن است در حین کار با دفترچه یادداشت تصمیم به تغییر نام آن بگیرید. برای این کار، ابتدا از پنل Notebooks در سمت راست نرم‌افزار، روی نام دفترچه یادداشت راست کلیک و گزینه Properties را انتخاب کنید (شکل ۵-۱۰).



شکل ۵-۱۰- تغییر نام دفترچه یادداشت

سپس در پنجره باز شده نام جدید را وارد کنید. همچنین می‌توانید محل ذخیره و رنگ دفترچه یادداشت را تغییر داده و در پایان دکمه Ok را بفشارید (شکل ۵-۱۱).



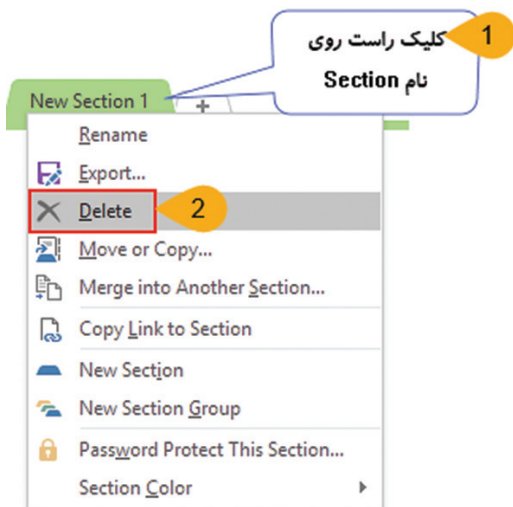
شکل ۵-۱۱- انتخاب نام، محل ذخیره و رنگ دفترچه یادداشت

۴-۵-۵- ایجاد و حذف بخش (Section): دفترچه یادداشت را می‌توانید براساس موضوع آن، بخش‌بندی کنید. برای ساخت یک بخش جدید روی علامت (+) در انتهای بخش کلیک کنید. بخش جدید به نام New Section ایجاد می‌شود که می‌توانید نام دلخواهی را برای آن وارد کنید. به‌طور مثال در دفترچه یادداشت «هنرستان ایرانیان» بخش‌های «دهم تولید محتوا، یازدهم تولید محتوا و دوازدهم تولید محتوا» ایجاد شده است (شکل ۵-۱۲).



شکل ۵-۱۲- ایجاد بخش جدید

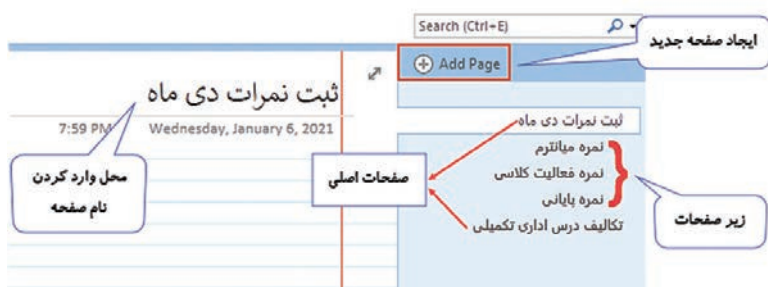
■ برای حذف یک Section روی نام آن در زبانه‌ها یا در پنل Notebook راست کلیک و گزینه Delete را انتخاب کنید (شکل ۵-۱۳).



شکل ۵-۱۳- حذف بخش

۵-۵-۵- ایجاد و حذف صفحات و زیر صفحه (Page/Sub Page): پس از ایجاد دفترچه یادداشت و بخش‌بندی آن، می‌توانید در هر بخش صفحات مورد نظر را ایجاد کنید. برای ساخت صفحات از سمت راست پنجره روی گزینه Add Page کلیک و در قسمت عنوان صفحه نام دلخواهی را وارد کنید.

۱ برای ساخت زیر صفحات شما حداقل نیاز به دو صفحه دارید، یک صفحه اصلی و یک زیر صفحه. برای تبدیل یک صفحه به زیر صفحه، اشاره گر ماوس را روی آن برده و به سمت راست یا چپ درگ کنید. (اگر فارسی باشد باید به سمت چپ درگ شود و انگلیسی یا عدد باشد باید به راست درگ شود) پس از انجام این عمل زیر صفحات حالت تو رفتگی پیدا می کنند (شکل ۱۴-۵).



شکل ۱۴-۵ ساخت زیر صفحات

نکته



۱ برای تغییر نام صفحات روی نام صفحه در سمت راست پنجره One-Note راست کلیک و گزینه Rename را انتخاب کنید.

۲ در هنگام ایجاد صفحه جدید، با استفاده از ابزار Page Templates در زبانه Insert می توانید صفحات جدید را با استفاده از الگوها و طرح های آماده ایجاد کنید.

۲ در صورتی که به صفحات یا زیر صفحات نیاز نداشته باشید می توانید با راست کلیک روی نام آنها در سمت راست پنجره OneNote و انتخاب گزینه Delete آنها را حذف کنید.

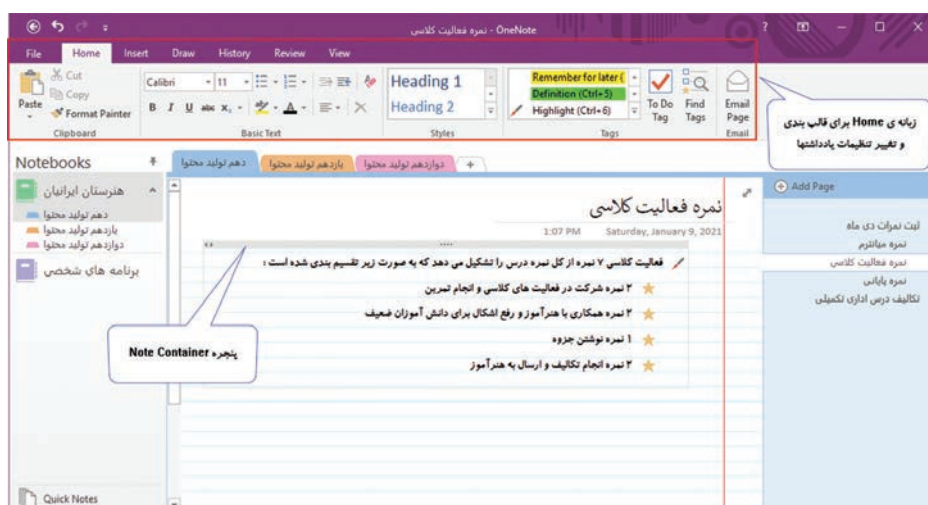
نکته



در صورت حذف صفحاتی از یک دفتر یادداشت، با انتخاب زبانه History و انتخاب ابزار Notebook Recycle Bin می توانید آنها را بازیابی کنید. صفحات حذف شده تا ۶۰ روز در سطل بازیافت نگهداری شده و پس از آن به طور کامل حذف می شوند.

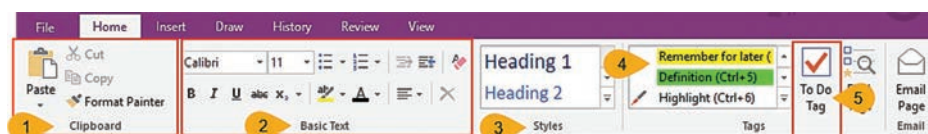
## ۵-۶- یادداشت برداری در OneNote

همان طور که در ابتدای مطلب اشاره کردیم، OneNote این امکان را به شما می‌دهد که بتوانید محتوای خود را در هر جایی از صفحه بنویسید. محتواهای شما در بخشی به نام «Note Container» ذخیره خواهد شد. این بخش‌ها به شما امکان ذخیره متن، تصویر، صوت، کلیپ ویدیویی، دست‌نویس و... را می‌دهند. با کلیک کردن بر روی هر بخش از محتوا، کادری در اطراف آن مشخص خواهد شد که با استفاده از آن می‌توانید اندازه آن را تغییر داده یا به راحتی آن را در صفحه جابه‌جا کنید (شکل ۵-۱۵).



شکل ۵-۱۵- یادداشت برداری در OneNote

۵-۶-۱ قالب‌بندی یادداشت‌ها: با استفاده از ابزارهای زبانه Home می‌توانید یادداشت‌های درج شده را قالب‌بندی کنید. با بسیاری از این ابزارها در نرم‌افزارهای دیگر مجموعه Office آشنا شده‌اید. پرکاربردترین ابزارهای این زبانه به شرح زیر است (شکل ۵-۱۶):



شکل ۵-۱۶- قالب‌بندی یادداشت‌ها

#### ۱ ابزارهای گروه Clipboard: برای انجام عملیات کپی و انتقال اشیاء

درون صفحات

#### ۲ ابزارهای گروه Basic Text: برای انجام قالب‌بندی روی یادداشت‌های

متنی مانند قلم، سایز، رنگ و ضخامت متن، مورب و زیر خط‌دار نوشتن متن، بالت‌گذاری و شماره‌گذاری پاراگراف‌ها و...

#### ۳ گروه Styles: هنگام صفحه‌آرایی، بهتر است برای هر قسمت از متن که

دارای قالب‌بندی مشخصی است، یک Style یا سبک تعریف کنید. به‌طور مثال یک سبک برای متن اصلی، یک سبک برای هریک از عنوان‌ها و موارد دیگر. وقتی سبکی را روی بخشی از متن اعمال می‌کنید، در واقع تمام خصوصیات مربوط به قلم، اندازه، فاصله سطرها، رنگ و غیره را که قبلاً برای سبک تعریف کرده‌اید، به آن بخش از متن اعمال می‌شود.

#### ۴ ابزار Tag This Note: یک روش عالی برای سازمان‌دهی یادداشت‌ها در

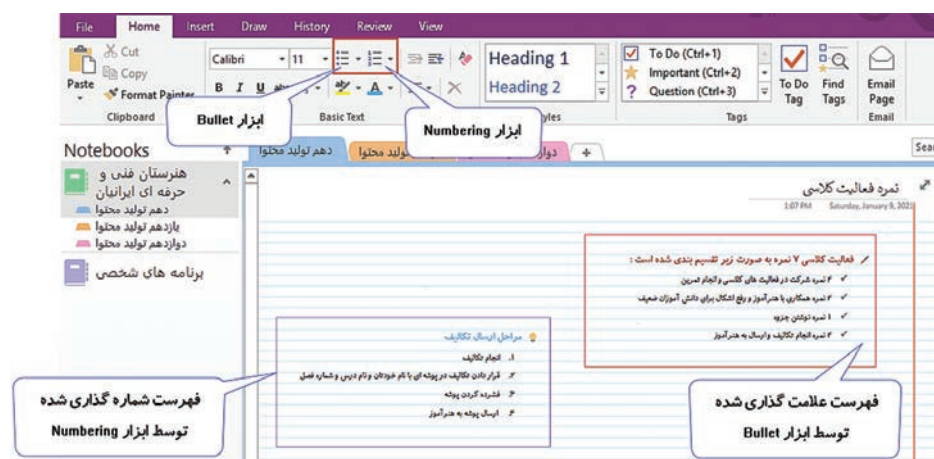
OneNote استفاده از سیستم تگ (tag) یا ضمیمه کردن است. زمانی که دفترچه یادداشت شما گسترش می‌یابد، مدیریت و سازمان‌دهی آن کمی سخت می‌شود؛ اما با استفاده از ضمیمه‌ها می‌توانید به راحتی آن را مدیریت و سازمان‌دهی و حتی جذاب‌تر کنید. ضمیمه‌ها کمک می‌کنند تا یک محتوای خاص را راحت‌تر پیدا کنید. استفاده از تگ یا ضمیمه به خوانایی و زیبایی یادداشت‌های شما هم کمک زیادی می‌کند. در واقع کاربرد تگ در OneNote این است که آنها با یک نگاه در صفحه، خیلی راحت به چشم می‌آیند و در نتیجه تشخیص آنها راحت است. برای مثال می‌توان تگ‌های Idea, HighLight, Important, Question, Phone Number و موارد دیگر را نام برد.

#### ۵ ابزار To Do Tag: برای ساخت فهرست‌های انجام وظایف، فهرست

تکالیف هنرجویان، فهرست مدارک مورد نیاز و مواردی از این قبیل که انجام هر مورد، قابل علامت زدن است، می‌توانید از این ابزار استفاده کنید.

۲-۶-۵- شماره‌گذاری و علامت‌گذاری فهرست‌ها: فهرست‌ها یکی از عناصر رایج در دفترچه‌های OneNote هستند. به‌طور مثال ممکن است در یک دفترچه، فهرستی از فعالیت‌های هنرجویان، نام محصولات، اسامی دروس و غیره را وارد کرده باشید. در دفترچه‌های OneNote دو سبک برای نمایش بهتر فهرست‌ها وجود دارد. سبک اول استفاده از اعداد (Number) و دیگری استفاده از یک نماد گرافیکی (Bullet).

پس از انتخاب متن مورد نظر، از زبانه Home و گروه ابزارهای Basic Text ابزار Numbering را برای شماره‌گذاری و ابزار Bullet را برای علامت‌گذاری ابتدای متن انتخاب کنید (شکل ۵-۱۷).



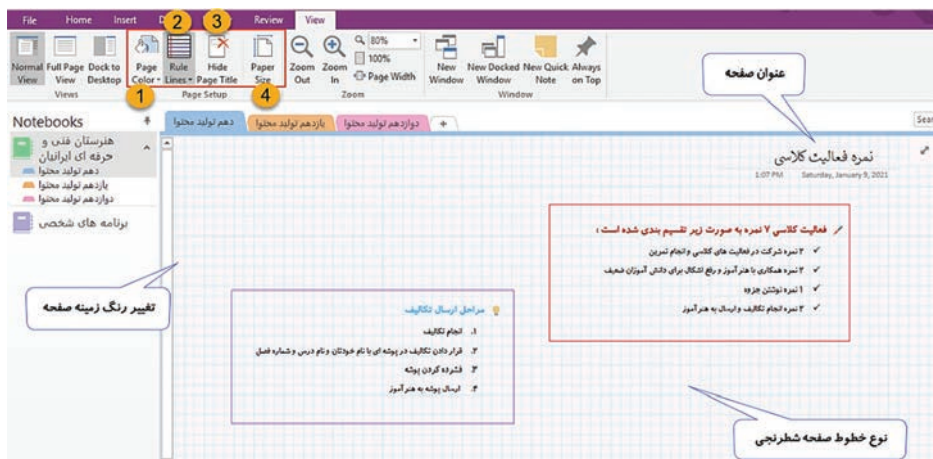
شکل ۵-۱۷- شماره‌گذاری و علامت‌گذاری فهرست‌ها

۳-۵-۶- قالب‌بندی صفحات: در زبانه View و گروه Page Setup ابزارهایی وجود دارد که توسط آنها می‌توانید قالب‌بندی صفحات را به صورت زیر تغییر دهید (شکل ۵-۱۸):

- ۱ ابزار Page Color: برای تغییر رنگ زمینه صفحات
- ۲ ابزار Ruler Lines: انتخاب رنگ و مدل خط صفحات
- ۳ ابزار Hide Page Title: مخفی / آشکار کردن عنوان صفحات
- ۴ ابزار Paper Size: تنظیم اندازه کاغذ



## فصل ۵: آشنایی با محیط نرم افزار OneNote و اجزای آن



شکل ۱۸-۵- قالب بندی صفحات

## ۷-۵- ذخیره سازی با قالب های مختلف

یکی از قابلیت های مهم OneNote، امکان اشتراک گذاری یادداشت ها با دیگران است. اشتراک دفترچه یادداشت، این امکان را به شما می دهد که چند نفر آن را بررسی و بازبینی کنند؛ با این کار معمولاً ایده های جدیدتر و بهتری پیدا می کنید. یکی از ساده ترین روش ها برای اشتراک گذاری یادداشت ها، خروجی گرفتن از آنها در قالب یک پرونده مانند Word یا PDF است. برای خروجی گرفتن مراحل را به صورت زیر انجام دهید:

- ۱ ابتدا صفحات مورد نظر را انتخاب و از زبانه File گزینه Export را انتخاب کنید.
- ۲ در قسمت Export Current، محدوده مورد نظر برای گرفتن خروجی را مشخص کنید (شکل ۱۹-۵):

■ Page: از صفحه یا صفحات انتخاب شده

■ Section: از تمام صفحات بخش انتخاب شده

■ Notebook: از کل دفترچه یادداشت

- ۳ در قسمت Select Format، قالب پرونده خروجی را مشخص کنید

■ one: قالب استاندارد نرم افزار OneNote

■ docx: قالب استاندارد نرم افزار Word

■ doc: قالب قدیمی پرونده های Word (۹۷ تا ۲۰۰۳)

■ pdf: ذخیره با قالب pdf برای مواقعی که نمی‌خواهید کسی یادداشت‌های شما را تغییر دهد.

■ xps: قالب استاندارد شرکت مایکروسافت، برای خروجی غیر قابل ویرایش مشابه pdf

■ mht: ذخیره یادداشت در قالب یک صفحه وب

۴ روی دکمه Export کلیک کنید

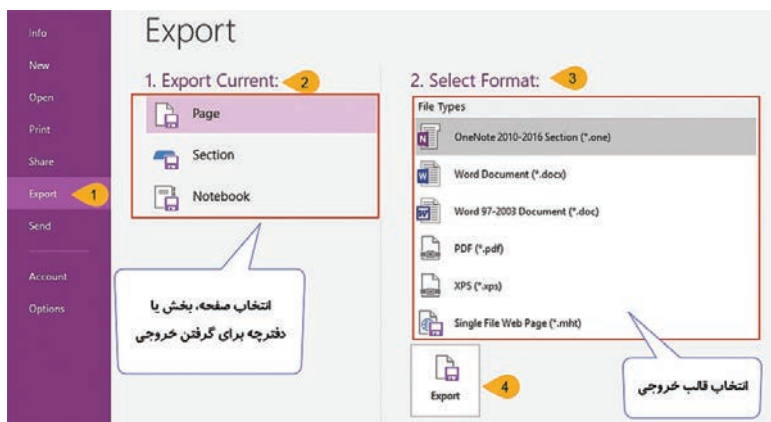
۵ در پنجره ذخیره‌سازی، محل ذخیره را انتخاب کنید (شکل ۵-۲۰)

۶ نامی را برای پرونده وارد کنید.

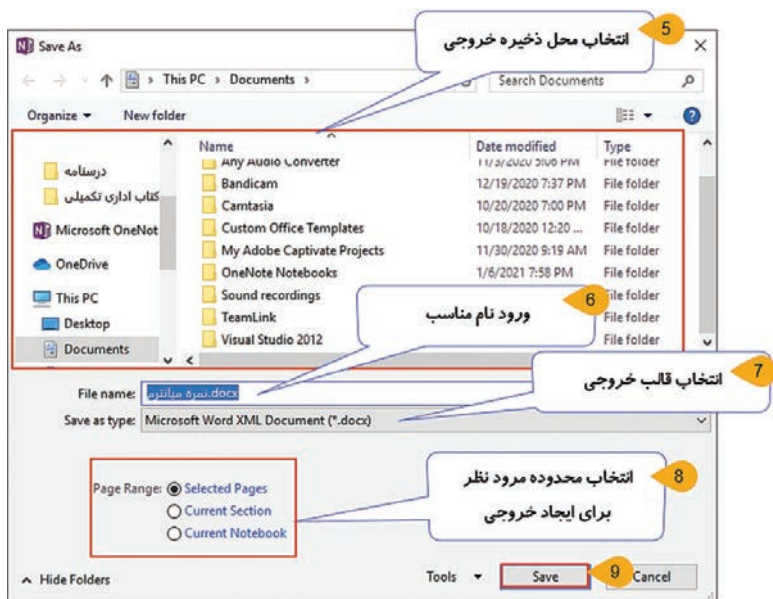
۷ از قسمت Save as type قالب خروجی مورد نظر خود را انتخاب کنید.

۸ از قسمت Page Range محدوده مورد نظر را انتخاب کنید.

۹ در پایان روی Save کلیک کنید.



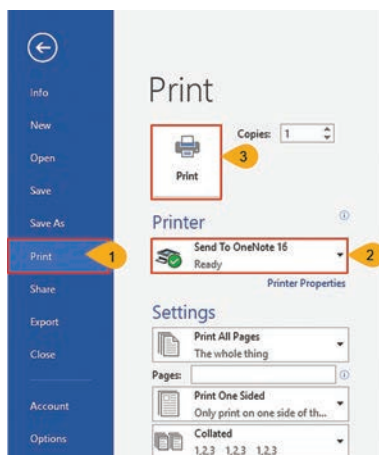
شکل ۵-۱۹- ذخیره‌سازی با قالب‌های مختلف



شکل ۵-۲۰ - انتخاب تنظیمات برای ذخیره با قالب دلخواه

## ۵-۸- ارسال مطالب به OneNote

نقل و انتقال محتوا بین نرم‌افزارهای مختلف امری رایج است. اگر محتوایی را در نرم‌افزارهای دیگر به عنوان مثال Word ذخیره کرده‌اید و می‌خواهید آن را به یادداشت‌های OneNote اضافه کنید، با روش‌های زیر می‌توانید این کار را انجام دهید:

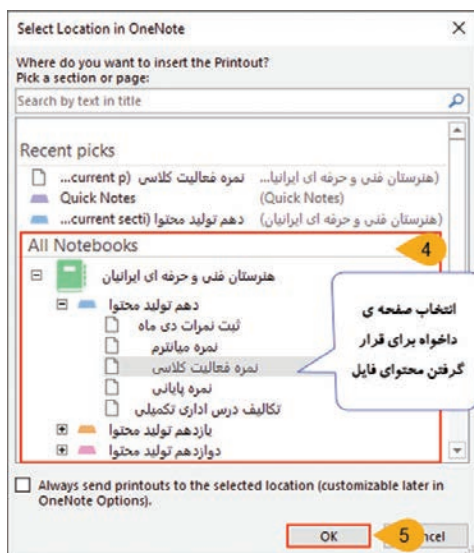


شکل ۵-۲۱ - ارسال مطالب از نرم‌افزارهای دیگر به OneNote

روش اول استفاده از گزینه **Print**:

- ۱ پرونده Word مورد نظر خود را باز کنید و به زبانه File بروید و روی Print کلیک کنید. (شکل ۵-۲۱)
- ۲ پرینتر را از حالت پیش فرض به Send to OneNote تغییر دهید.
- ۳ روی Print کلیک کنید.

۴ صفحه‌ای باز می‌شود و از شما می‌خواهد مکان مورد نظر را انتخاب کنید؛ مکان پیش فرض همیشه Quick Notes است. صفحه مورد نظر برای قرار گرفتن مطلب Word را انتخاب و دکمه Ok را بفشارید (شکل ۲۲-۵).



شکل ۲۲-۵- انتخاب صفحات مورد نظر از دفترچه یادداشت

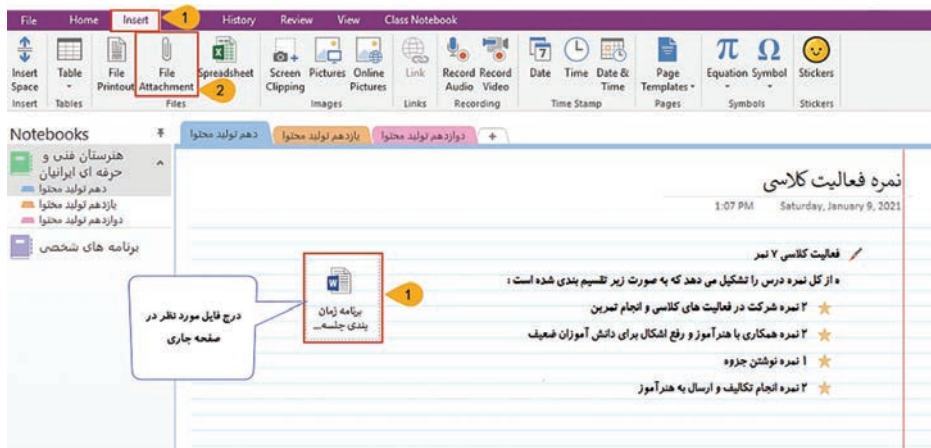
۵ نتیجه به صورت زیر خواهد بود. (شکل ۲۳-۵)



شکل ۲۳-۵- مطالب ارسالی از Word به OneNote

## روش دوم: ضمیمه کردن پرونده به OneNote

در این روش می توانید از زبانه Insert و گروه Files گزینه File Attachment را انتخاب و پرونده مورد نظر تان را به دفترچه اضافه کنید (شکل ۵-۲۴).



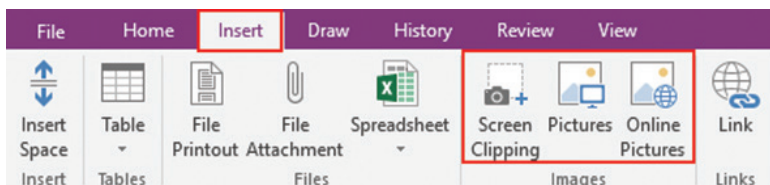
شکل ۵-۲۴- ضمیمه کردن پرونده به OneNote

## روش سوم: کپی کردن متن

ساده ترین روش برای اینکه محتوایی را به OneNote منتقل کنید، این است که از روش Copy و Paste استفاده کنید. ابتدا محتوای مورد نظر را انتخاب کنید، سپس کلیک راست کنید و گزینه Copy را انتخاب کنید و یا به زبانه Home بروید و روی ابزار Copy کلیک کنید. سپس در OneNote در مکان مورد نظر کلیک راست کرده و Paste را بزنید.

## ۹-۵- اضافه کردن تصاویر

در دروس قبل روش های ثبت داده های متنی، در دفترچه های OneNote را آموختید. گاهی نیاز است در بخش هایی از صفحات تصاویری را درج کنید (شکل ۵-۲۵).



شکل ۵-۲۵- اضافه کردن تصویر به صفحات

وارد کردن تصاویر به صفحات دفترچه یادداشت به روش‌های زیر انجام می‌شود:

**۱ حالت اول:** از زبانه Insert در گروه ابزار Images گزینه Screen Clipping را انتخاب کنید. از این ابزار برای عکس‌برداری از متون، فهرست‌ها، فرم‌ها و غیره استفاده می‌شود. به بیانی دیگر از این امکان زمانی استفاده می‌شود که بخواهید از برخی داده‌ها تصویری در دفترچه داشته باشید. با کلیک روی Screen Clipping، نرم‌افزار Minimize شده و پنجره‌های باز نمایش داده می‌شود. با درگ کردن قسمتی از صفحه را انتخاب و دکمه ماوس را رها کنید. تصویری از منطقه انتخابی در OneNote درج خواهد شد.

**۲ حالت دوم:** با انتخاب ابزار Pictures، می‌توانید از بین تصاویر ذخیره شده در رایانه و شبکه محلی تصویر دلخواهی را انتخاب و در صفحه OneNote درج کنید.

**۳** با استفاده از گزینه Online Pictures، می‌توانید تصاویر مورد نظر را از طریق اینترنت جست‌وجو و به دفترچه اضافه کنید.

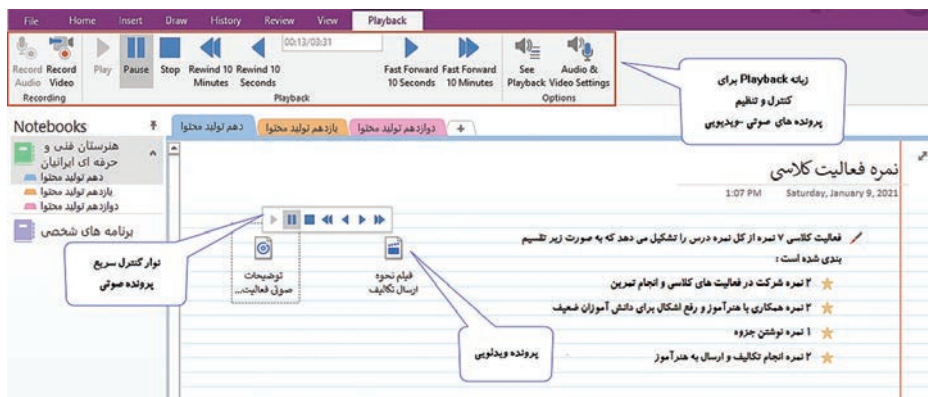
## ۵-۱۰-۵- اضافه کردن پرونده صوتی و ویدیویی

نرم‌افزار OneNote به عنوان یکی از قدرتمندترین ابزارهای یادداشت‌برداری این امکان را به شما می‌دهد که در کنار متون و تصاویر، پرونده‌های صوتی و ویدیویی را نیز درج کنید. این پرونده‌ها دارای دکمه‌هایی برای پخش و کنترل هستند که توسط آنها می‌توانید بدون نیاز به نرم‌افزار خاصی آنها را در OneNote اجرا و مشاهده کنید.

**۵-۱۰-۱-۵- درج صدا و ویدئو در صفحات:** برای اضافه کردن پرونده‌های صوتی یا ویدیویی که از قبل وجود دارند از زبانه Insert و گروه ابزارهای Files، ابزار File Attachment را انتخاب کنید و در ادامه پرونده صوتی یا تصویری مورد نظر را انتخاب و دکمه Insert را بفشارید. نمادی در صفحه درج می‌شود که با راست کلیک روی آن و گزینه Rename می‌توانید نام آن را متناسب با محتوای آن تغییر دهید.

پس از درج پرونده‌ها از طریق دکمه‌هایی که برای کنترل پرونده در کنار آن یا در زبانه Playback ظاهر می‌شود می‌توانید پخش پرونده صوتی را کنترل و تنظیم کنید (شکل ۵-۲۶).

## فصل ۵: آشنایی با محیط نرم افزار OneNote و اجزای آن



شکل ۲۶-۵- درج صدا و ویدئو در صفحات

۲-۱۰-۵ ضبط صدا و تصویر در صفحات: گاهی اوقات لازم است که در جلسات و قرار ملاقات‌ها هم‌زمان با یادداشت‌برداری، توضیحات سخنران را به صورت پرونده‌های صوتی و ویدئویی ضبط کنید، یا توضیحات خود را به صورت صوتی یا ویدئویی در صفحه دفترچه یادداشت ضبط کرده و ذخیره کنید.

به منظور ضبط صدا و تصویر، به میکروفن و دوربین Web Cam نیاز است که در لپ‌تاپ‌ها و دستگاه‌های موبایل وجود دارد و برای رایانه‌های شخصی با هزینه اندک می‌توانید میکروفن و دوربین مناسب برای ضبط تهیه کنید. برای شروع ضبط صدا یا ویدئو، از زبانه Insert و گروه ابزارهای Recording ابزار Record Audio (ضبط صدا) یا Record Video (ضبط فیلم) را انتخاب کنید و برای اتمام آن در زبانه Playback دکمه Stop را بفشارید.

نکته



برای ضبط صدا و فیلم می‌توانید از ابزارهای گروه Recording زبانه Playback نیز استفاده کنید.



## ۱۱-۵- کار با جدول‌ها

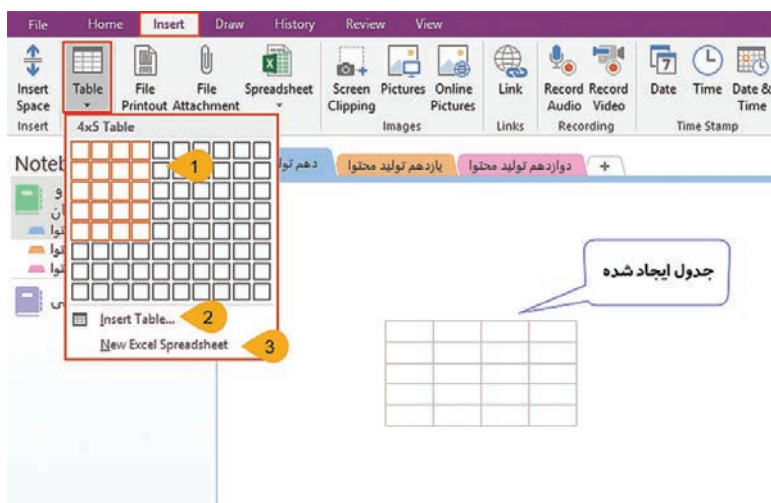
جدول‌ها یکی از ابزارهای کاربردی و مفید برای سازمان‌دهی اطلاعات در همه نرم‌افزارهای Office هستند. بنابراین وقتی که یادداشت‌هایتان را در OneNote ایجاد می‌کنید و برای شما مهم است که محتوای شما مرتب باشد، می‌توانید از جدول استفاده کنید.

**۱۱-۵-۱- رسم جدول:** برای رسم جدول در OneNote از زبانه Insert و گروه Tables، روی ابزار Table کلیک کنید و در ادامه یکی از سه روش زیر را انجام دهید (شکل ۵-۲۷):

۱ روش اول این است که به تعداد سطر و ستونی که می‌خواهید روی مربع‌ها در راستای افقی و عمودی کلیک کنید.

۲ در روش دوم می‌توانید با استفاده از گزینه Insert table، تعداد دقیق سطر و ستون را تعیین کنید.

۳ در سومین روش با کلیک روی New excel spreadsheet در زبانه Insert می‌توانید یک سند Spreadsheet را وارد دفترچه یادداشت کنید و از تمام امکانات و قابلیت‌های نرم‌افزار Excel برای ساخت جدول در OneNote استفاده کنید.



شکل ۵-۲۷ رسم جدول در OneNote



- ۲-۱۱-۵- **تنظیمات جدول:** پس از ایجاد جدول زبانه Layout در انتهای ریبون اضافه می شود. با استفاده از ابزارهای این زبانه می توانید حذف و اضافه کردن سلول، ترازبندی، تغییر رنگ سلول ها و عملیات دیگر را روی جدول ها انجام دهید. پرکاربردترین ابزارهای این زبانه به شرح زیر است:
- ۱ گروه ابزارهای Select: انتخاب جدول، ستون، سطر و سلول
  - ۲ Delete Table: حذف جدول
  - ۳ Delete Columns: حذف ستون انتخاب شده
  - ۴ Delete Rows: حذف ردیف انتخاب شده
  - ۵ Insert Above: درج یک سطر در بالای سلول یا سطر انتخابی
  - ۶ Insert Below: درج یک سطر در پایین سلول یا سطر انتخابی
  - ۷ Insert Left: درج یک ستون در سمت چپ سلول یا ستون انتخابی
  - ۸ Insert Right: درج یک ستون در سمت راست سلول یا ستون انتخابی
  - ۹ Hide borders: پنهان کردن خطوط جدول
  - ۱۰ Shading: تغییر رنگ سلول انتخاب شده از جدول
  - ۱۱ Alignment: تراز متن سلول ها از چپ، وسط و راست
  - ۱۲ Sort: مرتب کردن محتویات سلول های انتخابی به صورت صعودی (Ascending) یا نزولی (Descending)
  - ۱۳ Convert to Excel SpreadSheet: تبدیل جدول رسم شده به یک صفحه گسترده Excel که با دوبار کلیک روی آن می توانید جدول را در محیط Excel مشاهده و تنظیم کنید.

## ۱۲-۵- ترسیم شکل و یادداشت برداری

یکی از ویژگی های پرکاربرد نرم افزار OneNote این است که از یادداشت های دست نویس پشتیبانی می کند. این ویژگی خصوصاً زمانی که از این نرم افزار روی دستگاه های لمسی یا تبلت استفاده کنید، بسیار مفید هستند. ابزارهای زبانه Draw برای افزودن دست نوشته، طراحی، افزودن شکل و نمودار به یادداشت ها به کار می روند. در این زبانه می توانید از انواع قلم ها و رنگ ها و ابزارهای ترسیمی استفاده کنید. با اتصال یک قلم نوری به سیستم، کار با این ابزارها ساده تر خواهد شد.

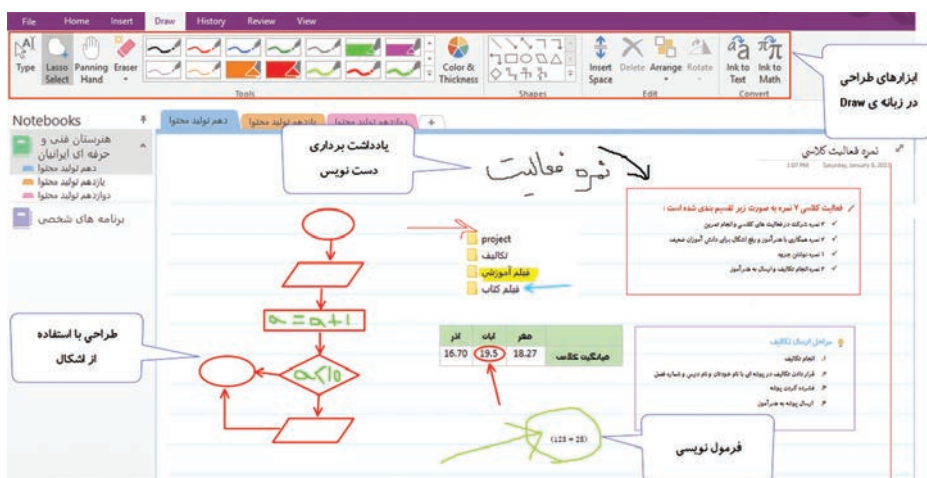
۱-۱۲-۵- **ترسیم شکل:** برای رسم شکل، به زبانه Draw رفته و از گروه Shapes، یک شکل را انتخاب کنید. با درگ کردن ماوس روی صفحه، شکل رسم می شود.

برای جابه‌جایی شکل از ابزار Lasso select در گروه Tools استفاده کنید. دور قسمتی که می‌خواهید جابه‌جا کنید، خط بکشید. شکل به حالت انتخاب شده در می‌آید و با بردن ماوس روی شکل اشاره‌گر به شکل فلش چهارسویه تبدیل می‌شود. با کشیدن و رها کردن ماوس می‌توانید شکل را به‌مکان مورد نظر تان منتقل کنید.

برای پاک کردن یک متن یا شکلی که به اشتباه رسم شده، از ابزار Eraser در گروه Tools استفاده کنید. در فهرست کشویی پاک‌کن می‌توانید سایز پاک‌کن را تغییر دهید.

**۲-۱۲-۵- یادداشت‌برداری دست‌نویس:** برای یادداشت‌برداری با استفاده از قلم، به زبانه Draw بروید و روی یکی از حالت‌های مداد یا قلم مو، در گروه Tools کلیک کنید. (شکل ۲۸-۵) اگر روی فلش کوچک کنار قلم‌ها کلیک کنید، تعدادی قلم و HighLigter در رنگ‌ها و ضخامت‌های مختلف مشاهده می‌کنید. قلم مورد نظر را انتخاب و از قسمت Color & Thickness رنگ و ضخامت قلم را انتخاب و شروع به نوشتن یا طراحی کنید.

پس از ایجاد یادداشت یا فرمول دست‌نویس، می‌توانید آن را به قالب متنی تبدیل کنید. برای این کار می‌توانید از ابزار Lasso select برای انتخاب متن مورد نظر تان استفاده کنید و سپس گزینه تبدیل نوشته (Ink to Text) یا فرمول (Ink to Math) به متن را انتخاب کنید.



شکل ۲۸-۵- یادداشت‌برداری دست‌نویس در OneNote

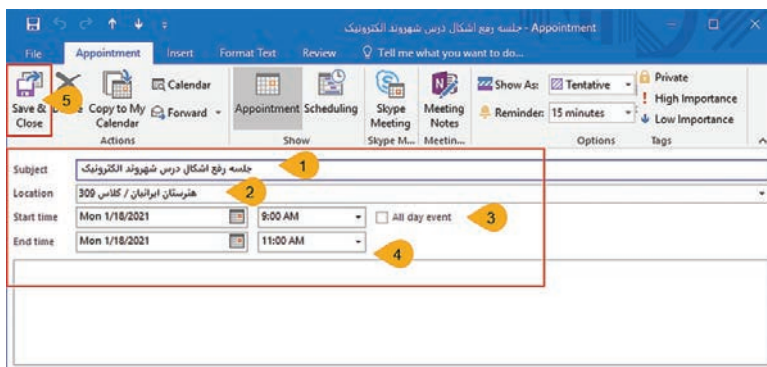
## ۱۳-۵- یکپارچه سازی دفترچه یادداشت OneNote

### با جلسات Outlook

معمولاً در دفترچه یادداشت های کاغذی قسمتی را برای یادآوری جلسات و قرار ملاقات ها در نظر می گیرید. باید بدانید که بسیاری از مدیران و کارکنان شرکت ها، فعالیت های روزانه، قرار ملاقات ها و جلسات خود را با نرم افزار Outlook مدیریت می کنند. با استفاده از نرم افزار Outlook علاوه بر مدیریت ایمیل ها، می توان فعالیت های دیگری مانند برنامه ریزی تقویم کاری، یادداشت برداری، کار در حالت مجازی (Offline) و اشتراک گذاری پرونده ها را انجام داد.

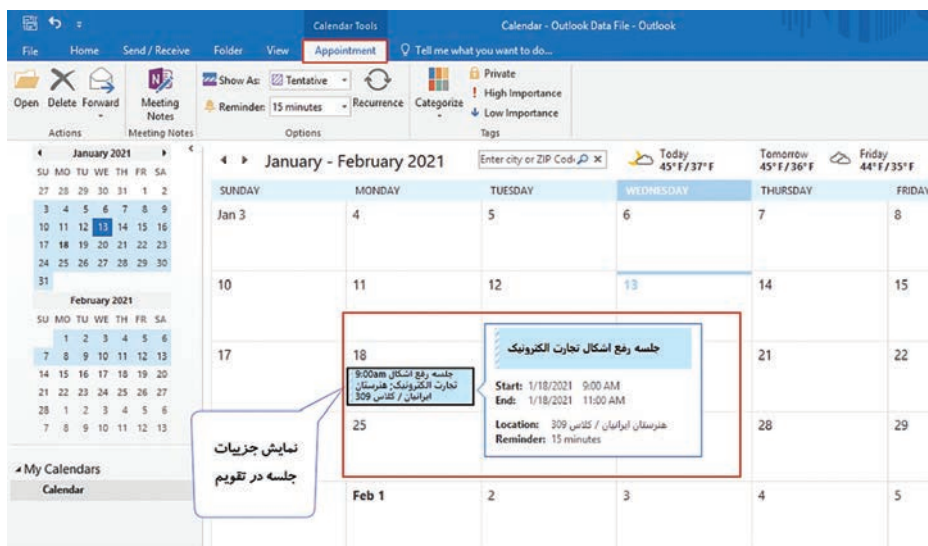
یکی از قابلیت های مهم Outlook، مدیریت جلسات (meeting) است. با این قابلیت می توانید جلسه ای را تعریف و افراد را به آن دعوت کرده، جلسه را مدیریت کنید و حتی به دعوت دیگران برای حضور در جلسه پاسخ دهید. نکته مهم این است که Outlook و OneNote هر دو بخشی از مجموعه بزرگ Office هستند و همکاری خوبی با هم دارند. شما می توانید جلساتی که در Outlook ثبت کردید را در دفترچه یادداشت های OneNote اضافه کنید. برای این کار باید ابتدا یک جلسه در نرم افزار Outlook ثبت کرده باشید: ۱ در نرم افزار Outlook از زبانه Home و گروه New Items ابزار New Items را داخل آن گزینه Appointment را انتخاب و در پنجره باز شده اطلاعات زیر را وارد کنید و با فشردن ابزار Save & Close آن را ذخیره کنید (شکل ۲۹-۵):

- Subject: موضوع جلسه
- Start Time: ساعت شروع جلسه
- Location: محل برگزاری جلسه
- End Time: ساعت پایان جلسه



شکل ۲۹-۵- تنظیم جلسه در نرم افزار Outlook

۲ پس از ذخیره جلسه از طریق زبانه Appointment می‌توانید با استفاده از گروه Arrange برنامه جلسات را به صورت روزانه (Day)، هفته کاری (Work Week)، هفته کامل (Week)، ماهانه (Month) مشاهده کنید (شکل ۵-۳۰).

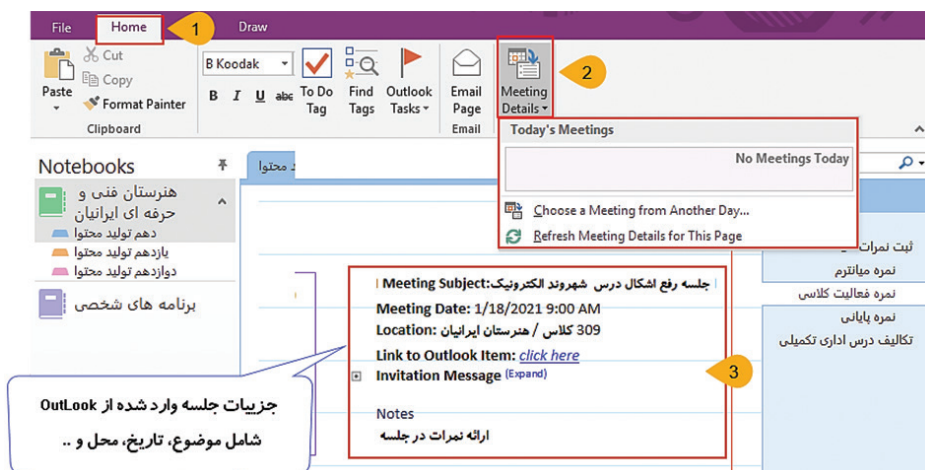


شکل ۵-۳۰- نمایش جلسه تنظیم شده در تقویم OneNote

۳ اکنون برای اضافه کردن جزئیات جلسه به صفحه مورد نظر در OneNote وارد شده و مراحل زیر را انجام دهید (شکل ۵-۳۱):

- از زبانه Home، روی گزینه Meeting Details کلیک کنید.
- اگر جلسه مربوط به امروز باشد، آن جلسه در زیر Today's Meeting یا «جلسات امروز» فهرست می‌شوند. با انتخاب جلسه مورد نظر، جزئیات آن جلسه به عنوان یک یادداشت به OneNote اضافه می‌شود.
- با کلیک روی قسمت Click here می‌توانید مستقیماً به Outlook لینک شوید و جلسه ثبت شده را کامل ببینید.
- با کلیک روی Expand می‌توانید پیام دعوت را بخوانید.
- در قسمت Participants می‌توانید افراد دعوت شده به جلسه را ببینید.
- در قسمت Notes می‌توانید یادداشت خودتان را هم اضافه کنید.
- با کلیک روی Choose Meeting From Another Day می‌توانید جلسه‌ای از یک روز دیگر را انتخاب کنید.

■ با کلیک روی گزینه Refresh Meeting Details for This Page می‌توانید تغییرات جلسه ثبت شده در Outlook را به OneNote اعمال کنید.



شکل ۳۱-۵- درج جزئیات جلسه در صفحه مورد نظر OneNote

نکته



روش دیگر برای همگام‌سازی تغییرات جلسه Outlook با OneNote. این است که روی عنوان صفحه‌ای که جلسه را در آن ثبت کرده‌اید، کلیک راست کنید و گزینه Refresh Meeting Details for This Page را انتخاب کنید.

Above	بالا
Appoinment	وقت ملاقات
Attachment	پیوست
Below	زیر
Create	ایجاد کردن
Eraser	پاک کن
Expand	گسترش
Meeting	جلسه

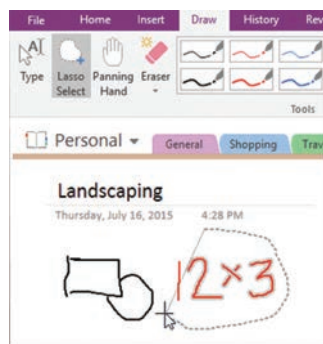
Month	ماه
Participant	شرکت کننده
Recording	ضبط
Refresh	به روز رسانی
Section	بخش
Subpage	زیر صفحه
Tag	ضمیمه کردن، برچسب
Tickness	ضخامت

## Learn in English

### Select handwriting and ink with the Lasso tool

When you handwrite or draw notes, OneNote 2016 typically does a good job of determining which of your ink strokes belong together to form a selection. In some cases, the selection might not be what you expected. If you don't like how OneNote selected your ink strokes, you can easily create a custom selection with the Lasso tool.

- 1 Navigate to a page containing multiple ink strokes.
- 2 Click **Draw > Lasso Select**.
- 3 Click outside of the ink strokes you want to select, and drag a circle around only the ink strokes you want to include in your selection. For example, you might select only a single handwritten word or a single character in a line



of handwritten text.

After the ink strokes are selected, you can apply formatting to the selection or cut or copy and then paste the selection to another location. If your ink selection contains words, you can also have OneNote convert handwritten notes into typed text.

## خلاصه مطالب

■ نرم افزار OneNote یک «دفترچه یادداشت دیجیتال» است که با استفاده از آن می توان اطلاعاتی شامل متن، محتوای چند رسانه ای (عکس، ویدئو، پرونده صوتی و ...)، جدول، نمودار و لینک را وارد و مدیریت نمود. ■ مجموعه فعالیت هایی که ابتدا و انتها داشته باشند و یکتا و بی همتا باشند پروژه تلقی می شوند.

فعالیت ها را می توان به دو دسته پروژه ای و عملیاتی تقسیم بندی نمود:

- فعالیت های پروژه ای: فعالیت هایی که زمان شروع و پایان مشخص دارند، تکراری نیستند، خروجی و محصول مشخصی دارند.
- فعالیت های عملیاتی: فعالیت هایی که تکرار پذیرند یعنی دائماً یک کار مشخص انجام می گیرد، در هربار تکرار فرایند خروجی های یکسان به دست می آید (خروجی منحصر به فرد ندارند)

■ مفهوم چهار فرایند اصلی مدیریت پروژه این است که آنچه باید انجام دهد به طور دقیق درک کند (مفهوم سازی)، در مورد نحوه انجام آن به طور دقیق تصمیم بگیرد (برنامه ریزی)، آن را انجام دهد (اجرا)، مطمئن شود که دقیقاً انجام شده است (کنترل) و تأیید نهایی آن را بگیرد (خاتمه).

■ پروژه باید در مدت زمان محدودی انجام شود زیرا زمان، یکی از محدودیت های اصلی پروژه است و از وظایف مدیر پروژه است که فعالیت های پروژه را برنامه ریزی کند و پروژه را در مدت زمان در نظر گرفته شده و در محدوده بودجه برنامه ریزی شده، به اتمام برساند.

■ OneNote برای طبقه بندی اطلاعات، از پنج بخش دفترچه (Notebook)، گروه بخش (Section Group)، بخش (Section)، صفحه (Page) و زیر صفحه (Subpage) استفاده می کند.

- برای ایجاد یک دفترچه یادداشت جدید در OneNote، از زبانه File دستور New را انتخاب کنید.
- برای حذف یک Notebook ابتدا باید آن را ببندید. برای اینکار روی نام دفترچه یادداشت راست کلیک و گزینه Close This Notebook را انتخاب کنید.
- برای ساخت یک بخش جدید روی علامت (+) در انتهای بخش‌ها کلیک کنید.
- برای حذف یک Section روی نام آن در زبانه‌ها یا در پنل Notebook راست کلیک و گزینه Delete را انتخاب کنید.
- برای ساخت صفحات از سمت راست پنجره روی گزینه Add Page کلیک و در قسمت عنوان صفحه نام دلخواهی را وارد کنید.
- برای تبدیل یک صفحه به زیرصفحه، اشاره‌گر ماوس را روی آن برده و به سمت چپ درگ کنید.
- در صورتی که به صفحات یا زیر صفحات نیاز نداشته باشید می‌توانید با راست کلیک روی نام آنها در سمت راست پنجره OneNote و انتخاب گزینه Delete آنها را حذف کنید.
- با کلیک کردن بر روی هر بخش از محتوا، کادری در اطراف آن مشخص خواهد شد که با استفاده از آن می‌توانید اندازه آن را تغییر داده یا به راحتی آن را در صفحه جابه‌جا کنید.
- با استفاده از ابزارهای زبانه Home می‌توانید یادداشت‌های درج شده را قالب‌بندی کنید.
- پس از انتخاب متن مورد نظر، از زبانه Home و گروه ابزارهای Basic Text ابزار Numbering را برای شماره‌گذاری و ابزار Bullet را برای علامت‌گذاری ابتدای متن انتخاب کنید.
- در زبانه View و گروه Page Setup ابزارهایی وجود دارد که توسط آنها می‌توانید قالب‌بندی صفحات را تغییر دهید.
- برای گرفتن خروجی، صفحات مورد نظر را انتخاب و از زبانه File گزینه Export را انتخاب و در قسمت Export Current، محدوده مورد نظر و در قسمت Select Format، قالب پرونده خروجی و سپس محل ذخیره و نامی را برای پرونده وارد کنید.



■ برای ارسال پرونده به OneNote، پرونده Word مورد نظر خود را باز کنید و به زبانه File بروید و روی Print کلیک کنید و چاپگر (Printer) را از حالت پیش فرض به Send to OneNote تغییر دهید.

■ از زبانه Insert در گروه ابزار Images گزینه Screen Clipping را انتخاب کنید. از این ابزار برای عکس‌برداری از متون، فهرست‌ها، فرم‌ها و غیره استفاده می‌شود.

■ برای اضافه کردن پرونده‌های صوتی یا ویدئویی که از قبل وجود دارند از زبانه Insert و گروه ابزارهای Files، ابزار File Attachment را انتخاب کنید و در ادامه پرونده صوتی یا تصویری مورد نظر را انتخاب و دکمه Insert را بفشارید.

■ برای شروع ضبط صدا یا ویدئو، از زبانه Insert و گروه ابزارهای Recording ابزار Record Audio (ضبط صدا) یا Record Video (ضبط فیلم) را انتخاب کنید و برای اتمام آن در زبانه Playback دکمه Stop را بفشارید.

■ برای رسم جدول در OneNote از زبانه Insert و گروه Tables، روی ابزار Table کلیک کنید و به تعداد سطر و ستونی که می‌خواهید روی مربع‌ها در راستای افقی و عمودی کلیک کنید.

■ پس از ایجاد جدول زبانه Layout در انتهای نوار (Ribbon) اضافه می‌شود. با استفاده از ابزارهای این زبانه می‌توانید حذف و اضافه کردن سلول، ترازبندی، تغییر رنگ سلول‌ها و عملیات دیگر را روی جدول‌ها انجام دهید.

■ ابزارهای زبانه Draw برای افزودن دست‌نوشته، طراحی، افزودن شکل و نمودار به یادداشت‌ها به کار می‌روند. در این زبانه می‌توانید از انواع قلم‌ها و رنگ‌ها و ابزارهای ترسیمی استفاده کنید.

■ برای رسم شکل، به زبانه Draw رفته و از گروه Shapes، یک شکل را انتخاب کنید. با درگ کردن ماوس روی صفحه، شکل رسم می‌شود.

■ برای یادداشت‌برداری با استفاده از قلم، به زبانه Draw بروید و روی یکی از حالت‌های مداد یا قلم مو، در گروه Tools کلیک کنید.

■ از طریق زبانه Appointment می‌توانید با استفاده از گروه Arrange برنامه جلسات را به صورت روزانه (Day)، هفته کاری (Work Week)، هفته کامل (Week)، ماهانه (Month) مشاهده کنید.

## آزمون نظری

۱ جهت ایجاد صفحه جدید برای یک بخش در OneNote از کدام گزینه استفاده می‌شود؟

الف) new page      ب) section color

ج) new section      د) new subpage

۲ کدام گزینه از مراحل اصلی فرایند پیشرفت پروژه نیست؟

الف) برنامه‌ریزی      ب) مفهوم‌سازی

ج) نمونه‌سازی      د) کنترل و تأیید نهایی

۳ ..... مجموعه‌ای از تلاش‌های موقت است برای تحقق یک هدف و ایجاد یک محصول یا ارائه خدمتی مشخص.

۴ ابزارهای زبانه ..... برای افزودن دست نوشته، طراحی، افزودن شکل و نمودار به یادداشت‌ها به کار می‌روند.

۵ برای ساخت فهرست‌های انجام وظایف که هر مورد، قابل انتخاب کردن است Tag This Note کاربرد دارد.

☐ غلط      ☐ صحیح

۶ خروجی xps یک خروجی غیر قابل ویرایش مشابه پرونده Word است.

☐ غلط      ☐ صحیح

۷ دفترچه یادداشت دیجیتال چه مزایایی نسبت به دفترچه‌های یادداشت کاغذی دارد؟

۸ Section ها در OneNote چه کاربردی دارند؟

۹ مورد استفاده Note Container را بنویسید.

۱۰ دو مورد از کاربردهای نرم‌افزار Outlook را بنویسید.

۱۱ پاسخ مناسب را برای هر گزینه انتخاب کنید.

پاسخ	سؤال	گزینه ها
	تبدیل دست نویس به فرمول	A.Eraser
	تنظیم جزئیات جلسه	B. Ink to Math
	افراد دعوت شده به جلسه	C.Meeting Details
	برای پاک کردن یک متن یا شکل دست نویس	D.Participants
		E.Appointment

## آزمون عملی

- ۱ یک دفترچه یادداشت جدید با مشخصات زیر ایجاد کنید.  
 الف) نام دفترچه «برنامه ریزی ماهانه» باشد.  
 ب) چهار بخش «شخصی»، «مالی»، «شغلی» و «تحصیلی» را در دفترچه بسازید.  
 ج) در بخش «مالی» چهار صفحه به نام های «هفته ۱» تا ۴ را ایجاد کنید.  
 د) در بخش «شخصی» یک صفحه «ورزش» و سه زیر صفحه «شنبه»، «دوشنبه»، «چهارشنبه» را ایجاد کنید.  
 هـ) در بخش «تحصیلی» صفحات «برنامه ریزی درسی» و «برنامه امتحانی» را ایجاد کنید.
- ۲ نام بخش «شخصی» را به بخش «روزانه» تغییر دهید.
- ۳ نام دفترچه یادداشت را به «دفتر برنامه ریزی شخصی» تغییر دهید و محل ذخیره را درایو D: و رنگ آن را سبز انتخاب کنید.
- ۴ بخش «شغلی» را حذف کنید.
- ۵ در زیر صفحه «دوشنبه» یادداشتی برای برنامه ورزشی شامل ۲۰ دقیقه پیاده روی و خوردن ۸ لیوان آب را به صورت فهرست تیک دار اضافه کنید.
- ۶ قلم، رنگ و سایز یادداشت صفحه «دوشنبه» را به دلخواه تغییر دهید و یک برچسب مناسب در کنار آن قرار دهید.
- ۷ در بخش «مالی» و در صفحه «هفته ۱»، موارد هزینه های هفته ۱ را وارد کنید و آنها را شماره گذاری کنید.

- ۸ رنگ زمینه صفحات «هفته ۱ تا ۴» را به داخواه تغییر دهید.
- ۹ صفحه تحصیلی را به صورت کاغذ خطدار، خط کشی کنید و اندازه آن را A۴ انتخاب کنید.
- ۱۰ صفحه «دوشنبه» را با قالب pdf ذخیره کنید.
- ۱۱ از بخش «مالی» خروجی با قالب استاندارد Word ایجاد کنید.
- ۱۲ در برنامه Word تاریخ امتحانات این هفته خود را تایپ کنید و آن را به صفحه «برنامه امتحانی» در OneNote ارسال کنید.
- ۱۳ در زیر صفحه «شنبه» از بخش «شخصی» تصاویری از نحوه انجام حرکت های یوگا را قرار دهید.
- ۱۴ در زیر صفحه «چهارشنبه» از بخش «شخصی» فیلمی از نحوه انجام حرکت های یوگا را قرار دهید.
- ۱۵ در زیر صفحه «برنامه ریزی درسی» از بخش «تحصیلی» به صورت صوت تکنیک هایی که برای بالا بردن تمرکز در درس خواندن آموخته اید را قرار دهید.
- ۱۶ در زیر صفحه «دوشنبه» از بخش «شخصی» یک موزیک بی کلام قرار دهید.
- ۱۷ در زیر صفحه «برنامه ریزی درسی» از بخش «تحصیلی» جدولی ایجاد کنید و در آن برنامه کلاسی هفتگی را بنویسید.
- ۱۸ رنگ خانه های جدول، قلم و سائز نوشته ها را به دلخواه تغییر دهید و نوشته ها را از وسط تراز کنید.
- ۱۹ با استفاده از ابزارهای ترسیم، شکلی برای اولویت بندی خواندن دروس تخصصی در صفحه «برنامه ریزی درسی» رسم کنید.
- ۲۰ فرمول (۳۱×۱۲۰۰) را به صورت دست نویس در بخش «مالی» و در صفحه «هفته ۲» بنویسید و آن را تبدیل به فرمول کنید.
- ۲۱ یک جلسه با موضوع «تمرین یوگا» در محل «باشگاه ایرانیان» و ساعت ۱۰ تا ۱۲ چهارشنبه بعدی در Outlook ایجاد کنید و آن را به زیر صفحه «چهارشنبه» از بخش «شخصی» ارسال کنید.

- راهنمای نرم‌افزار Microsoft Access 2016
- راهنمای نرم‌افزار Microsoft OneNote 2016
- بانک اطلاعاتی Access 2007 [کتاب‌های درسی] شاخه: کاردانش، زمینه: صنعت، گروه‌های تحصیلی: برق و رایانه هنر. برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف: اکرم راعی، وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- سایت [office.learning.ir](http://office.learning.ir)
- سایت [pooyanlearn.com](http://pooyanlearn.com)
- سایت [amoozesh365.ir](http://amoozesh365.ir)
- سایت [motamem.org](http://motamem.org)
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت



هنرآموزان را به عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می کند. به منظور تحقق این امر مهم، اعتبارسنجی کتاب های درسی را در دستور کار خود قرار داده است تا با دریافت نظرات هنرآموزان درباره کتاب های نو نگاشت، کتاب های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به هنرجویان و هنرآموزان ارجمند تقدیم نماید. در اجرای مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان ها، گروه های آموزشی نقش سازنده ای را برعهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده اند به شرح زیر اعلام می شود.

**اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب نرم افزار اداری  
تکمیلی - کد ۳۱۰۱۸۴**

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	سحر اسماعیلی	تهران
۲	زهرا کردی	شهرستان های تهران
۳	لیلا سعید	تهران
۴	مریم شفیعی	تهران
۵	لیلا داودی ثانی	خراسان رضوی
۶	بیتا رهنمای زربیحاری	شهرستان های تهران
۷	لیلا تشکری	تهران
۸	همتا بیداریان	تهران
۹	نگار نصر	تهران
۱۰	فرشته اسماعیلی	تهران
۱۱	مریم اسدی	رشت
۱۲	عباس احسان جو	تهران
۱۳	مژگان خلیلی درمنی	تهران
۱۴	عباسعلی رضایی	تهران
۱۵	محمد نقوی	تهران

عنوان استاندارد و نام رشته‌هایی که این کتاب در آنها تدریس می‌شوند

نام کتاب	بخشی از استاندارد	نام رشته
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	تصویرسازی و جلوه‌های ویژه رایانه‌ای
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	تولیدکننده و توسعه‌دهنده پایگاه‌های اینترنتی
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	عیب‌یابی و مونتاژ سیستم‌های رایانه‌ای
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	برنامه‌نویسی پایگاه داده
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	تولیدکننده چند رسانه‌ای
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	تولید محتوای آموزش الکترونیکی
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	توسعه تصویرسازی دیجیتال
نرم‌افزار اداری تکمیلی	کاربر اتوماسیون اداری	برنامه‌نویسی بازی‌های رایانه‌ای

