

مقدمه‌ای بر

Power BI

راهنمای عملی در سلف سرویس تحلیل داده‌ها با
Power BI Desktop و Excel 2016

تألیف: دان کلارک

ترجمه: حسین یعسوبی

انتشارات پندار پارس



سرشناسه	: کلارک، دن، ۱۹۶۳ - م. Clark, Dan
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر Power BI راهنمای عملی در سلف سرویس تحلیل داده‌ها با Excel 2016 و Power BI Desktop / تالیف دان کلارک؛ ترجمه حسین یعسوبی.
مشخصات نشر	: تهران: پندار پارس، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۲ ص: مصور(رنگی).
شابک	: 978-600-8201-65-6 : ۴۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Beginning Power BI : a practical guide to self-service data analytics with Excel 2016 and Power BI Desktop, 2017.
موضوع	: اکسل مایکروسافت (فایل کامپیوتر)
موضوع	: Microsoft Excel (Computer file)
موضوع	: پاورپایوت مایکروسافت (فایل کامپیوتر)
موضوع	: Microsoft PowerPivot (Computer file)
موضوع	: هوش تجاری -- برنامه‌های کامپیوتری
موضوع	: Business intelligence -- Computer programs
موضوع	: مصورسازی اطلاعات -- برنامه‌های کامپیوتری
موضوع	: Information visualization -- Computer programs
موضوع	: کسب و کار -- داده‌پردازی
موضوع	: Business -- Data processing
شناسه افزوده	: یعسوبی، حسین، ۱۳۵۲ -، مترجم
رده بندی کنگره	: ۵۴/۰۵۵ ۴/۵۵۴۸HF ۱۳۹۷ ک۸الف/
رده بندی دیویی	: ۵۴/۰۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۷۵۶۱۹

ایکاپ (کتابخانه آنلاین پندار پارس) www.ekup.ir

انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ www.pendarepars.com
 تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۲۱۴۳۷۱۹۶۴
info@pendarepars.com



نام کتاب : مقدمه‌ای بر Power BI، راهنمای عملی سلف سرویس تحلیل داده‌ها با Excel 2016 و

Power BI Desktop

ناشر : انتشارات پندار پارس

تألیف : Dan Clark

ترجمه : حسین یعسوبی

چاپ نخست : مهر ماه ۹۷

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

طرح جلد : زهرا یعسوبی

چاپ، صحافی : روز

قیمت : ۴۵۰۰۰ تومان شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۰۱-۶۵-۶

*هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد *

فهرست

بخش ۱ : ساخت مدل‌ها در POWER PIVOT	۳
فصل ۱؛ آشنایی با POWER PIVOT	۵
چرا از Power Pivot استفاده می‌کنیم؟	۵
موتور تحلیلی درون حافظه‌ای xVelocity	۷
فعال‌سازی Power Pivot در اکسل	۸
بررسی محیط کاربری Data Model Manager	۱۱
تمرین کارگاهی: بررسی پاورپایوت	۱۴
فصل ۲؛ IMPORT کردن داده‌ها به درون POWER PIVOT	۱۹
درون‌ریزی داده‌ها از دیتابیس‌های رابطه‌ای	۱۹
درون‌ریزی داده‌ها از Text Files	۳۱
درون‌ریزی داده‌ها از یک Data Feed	۳۵
درون‌ریزی داده‌ها از یک مکعب OLAP	۳۶
استفاده دوباره از اتصالاتی موجود برای به‌روزرسانی مدل	۳۹
تمرین کارگاهی: لودکردن داده‌ها درون پاورپایوت	۴۲
فصل ۳؛ DATA MUNGING با استفاده از POWER QUERY	۴۹
شناسایی و درون‌ریزی داده‌ها	۴۹
تبدیل، پاک‌سازی و فیلتربندی داده‌ها	۵۱
ادغام و شکل‌دهی به داده‌ها	۵۴
گروه‌بندی و سرجمع‌بندی داده‌ها	۵۸
افزودن ستون‌های محاسباتی	۵۹
تمرین کارگاهی: درون‌ریزی و شکل‌دهی به داده‌ها با پاورکوئری	۶۱
فصل ۴؛ ساخت DATA MODEL	۶۷

۶۷.....	مدل داده‌ای چیست؟
۷۰.....	ساخت ارتباط‌های جدول‌ها
۷۴.....	ایجاد یک الگوی ستاره‌ای
۷۶.....	کی داده‌ها را غیرنرمالیزه کنیم
۷۸.....	ایجاد جدول‌های پیوندی
۷۹.....	ایجاد سلسله‌مراتب‌ها
۸۰.....	ساخت یک مدل کاربر-پسند
۸۱.....	تمرین کارگاهی: ایجاد یک مدل داده‌ای در پاورپایوت
۸۹.....	فصل ۵: ایجاد محاسبات با DAX
۸۹.....	DAX چیست؟
۹۲.....	بررسی عملگرهای DAX
۹۴.....	کار با توابع متنی
۹۶.....	استفاده از توابع Date و Time در DAX
۹۸.....	استفاده از توابع اطلاعاتی و منطقی
۱۰۰.....	گرفتن داده‌ها از جداول وابسته (Related Tables)
۱۰۱.....	استفاده از توابع ریاضی، نقطه‌زن، و آماری
۱۰۳.....	نکاتی برای انجام محاسبات در پاورپایوت
۱۰۶.....	تمرین کارگاهی: ایجاد ستون‌های محاسباتی در پاورپایوت
۱۰۹.....	فصل ۶: ایجاد مقیاس‌ها با DAX
۱۰۹.....	مقیاس‌ها در مقابل صفت‌ها
۱۱۱.....	ایجاد سرجمع‌بندی‌های مرسوم
۱۱۴.....	شناخت محتوای داده‌ها
۱۱۶.....	دگرگونی محتوای کوئری

۱۱۷.....	استفاده از توابع فیلتر
۱۲۴.....	ایجاد KPIها
۱۲۶.....	تمرین کارگاهی: ایجاد مقیاس‌ها در پاورپایوت
۱۳۳.....	فصل ۷: ترکیب با هوش زمانی
۱۳۳.....	تحلیل‌های تاریخ محور
۱۳۴.....	ایجاد یک جدول تاریخی
۱۳۷.....	ارزیابی‌های دوره‌زمانی محور
۱۳۹.....	رفتن به محتوای تاریخ
۱۴۱.....	استفاده از توابع تک تاریخی
۱۴۲.....	ایجاد مقیاس‌های نیمه افزایشی (semi-additive)
۱۴۴.....	تمرین کارگاهی: پیاده‌سازی هوش زمانی در پاورپایوت
۱۵۱.....	فصل ۸: تحلیل داده‌ها با استفاده از جداول و نمودارهای محوری (PIVOT)
۱۵۲.....	بنیان‌های جدول محوری (Pivot Table)
۱۵۳.....	برش‌دادن داده‌ها
۱۵۵.....	افزودن جلوه‌های مصور به یک جدول محوری
۱۵۷.....	کار با نمودارهای محوری (Pivot Charts)
۱۶۰.....	استفاده از نمودارها و جداول چندگانه
۱۶۲.....	استفاده از توابع مکعبی
۱۶۵.....	تمرین کارگاهی: ایجاد اینترفیس BI در اکسل
۱۷۱.....	بخش ۲: ساخت گزارش‌ها و داشبوردهای تعاملی با POWER BI DESKTOP
۱۷۳.....	فصل ۹: معرفی POWER BI DESKTOP
۱۷۴.....	تنظیم محیط Power BI
۱۷۵.....	دریافت، پاک‌سازی و شکل‌دهی به داده‌ها

۱۷۹.....	ایجاد ارتباط میان جدول‌ها
۱۸۴.....	افزودن محاسبات و مقیاس‌ها
۱۸۶.....	گنجانیدن تحلیل‌های زمان‌محور
۱۸۷.....	تمرین کارگاهی: ایجاد مدل داده‌ای در Power BI Desktop
۱۹۳.....	فصل ۱۰؛ ایجاد گزارش‌ها با POWER BI DESKTOP
۱۹۳.....	ایجاد جدول‌ها و ماتریکس‌ها
۱۹۷.....	ایجاد نمودارهای میله‌ای، ستونی و کلوچه‌ای
۲۰۲.....	ساخت نمودارهای خطی (Line) و پراکنندگی (Scatter)
۲۰۵.....	ایجاد جلوه‌ی نقشه‌محور
۲۰۹.....	ارتباط دادن جلوه‌های مصور در Power BI
۲۱۱.....	در اعماق جلوه‌های مصور
۲۱۳.....	تمرین کارگاهی: ایجاد Visualizations (جلوه مصور) در Power BI Desktop
۲۱۹.....	فصل ۱۱؛ انتشار گزارش‌ها و ایجاد داشبوردها در پورتال POWER BI
۲۱۹.....	ایجاد یک مدل کاربرپسند
۲۲۱.....	انتشار فایل‌های PBID در Power BI Service
۲۲۴.....	افزودن Tile‌ها به یک داشبورد
۲۲۹.....	به اشتراک‌گذاری داشبوردها
۲۳۲.....	تازه‌نگه داشتن داده‌ها در گزارش‌های منتشر شده
۲۳۵.....	تمرین کارگاهی: ایجاد داشبوردها روی پورتال PBI
۲۴۳.....	فصل ۱۲؛ ایجاد یک راه‌حل جامع
۲۴۳.....	مورد ۱: تحلیل فروش نمایندگان فروش
۲۴۳.....	لود کردن داده‌ها
۲۴۴.....	ایجاد مدل

۲۴۶.....	ایجاد ستون‌های محاسباتی
۲۴۶.....	ایجاد مقیاس‌ها
۲۴۸.....	ایجاد داشبورد
۲۵۰.....	مورد ۲: تحلیل‌های سهمیه فروش
۲۵۰.....	لود کردن داده‌ها
۲۵۳.....	ایجاد مدل
۲۵۵.....	ایجاد مقیاس‌ها
۲۵۵.....	ایجاد گزارش
۲۵۷.....	مورد ۳: تحلیل‌های حسگر
۲۵۷.....	لود کردن داده‌ها
۲۶۱.....	فصل ۱۳: عناوین پیشرفته در POWER QUERY
۲۶۱.....	نوشتن کوئری‌ها با M
۲۶۴.....	ایجاد و استفاده از پارامترها
۲۶۹.....	ایجاد و استفاده از توابع
۲۷۳.....	تمرین کارگاهی: ساخت کوئری پیشرفته با پاورکوئری
۲۷۹.....	فصل ۱۴: عناوین پیشرفته در POWER BI
۲۷۹.....	استفاده از ظواهر ویژه سفارشی
۲۸۲.....	پیاده‌سازی تحلیل‌های Geo-Spatial
۲۸۶.....	پیاده‌سازی امنیت Row-Based
۲۸۸.....	ایجاد الگوها و بسته‌های محتوایی
۲۹۳.....	تمرین کارگاهی: عناوین پیشرفته در PBI

مقدمه

سلف سرویس هوش تجاری (BI) - احتمالاً درباره hype شنیده باشید، یا دموهای فروش را دیده باشید و اکنون آماده‌اید تا درباره آن بیشتر بدانید. ممکن است برای نمونه، چند وب سایت را چک کرده باشید و به نتایجی رسیده باشید و شاید هنوز متوجه نشده باشید قطعات این پازل را چگونه در کنار هم بچینید تا به راه حلی برسید. اگر این چنین است این کتاب برای شماست. با خواندنش گام به گام با فرایند آنالیز داده‌ها با ابزارهایی که در مجموعه سلف سرویس BI مایکروسافت ارائه شده است آشنا خواهید شد: Power Query، Power Pivot و Power BI.

بیشتر مواقع، نیاز دارید داده‌های خام را بردارید و به روش‌هایی، پیش از تبدیل آن به مدل داده‌ای، آن را دگرگون سازید. خواهید دید چگونه Power Query، امکان دگرگون‌سازی ساده داده‌ها و تصفیه آن پیش از تفسیر آن به درون مدل داده‌ای‌تان را می‌دهد. چون Power Pivot مجموعه ابزار کاملی است به کمک آن خواهید توانست راه‌حل‌های سلف سرویس BI را بسازید که در این کتاب با آن آشنا خواهید شد. سپس می‌آموزید چگونه از Power BI Desktop برای ساخت جلوه‌های دیداری تعاملی که امکان کاوش در داده‌ها برای کشف روندها و رسیدن به یک حقیقت را می‌دهد به‌سادگی استفاده کنید.

به‌شدت باور دارم که یکی از بهترین کتاب‌های آموزشی را در اختیار دارید.

توجه: برای انجام تمرین‌های کارگاهی کتاب، نخست فایل‌های استارتر از مسیر زیر دانلود کنید. به دلیل حجم حدود ۲۰۰ مگابایت فایل‌ها، امکان درج آنها در سایت پندارپارس فراهم نبود:

<https://github.com/Apress/beginning-power-bi-2ed>

بخش ۱

ساخت Model ها در Power Pivot

فصل ۱

آشنایی با Power Pivot

هسته‌ی مجموعه ابزارهای سلف سرویس هوش تجاری میکروسافت، Power Pivot است. این ابزار به درون Excel 2016 و Power BI نشسته و زیرساخت اصلی گزارش‌های تحلیلی و داشبوردهایی که خواهید ساخت را شکل می‌دهد. این فصل، اطلاعات پس‌زمینه‌ای که نیاز است بدانید که چرا Power Pivot ابزاری مهم است و چه کارهایی می‌تواند انجام دهد را در اختیارتان می‌گذارد. همچنین نگاهی کلی به محیط کاری Power Pivot در اکسل ۲۰۱۶ می‌اندازیم و برخی از نواحی آن را بررسی می‌کنیم. در پایان این فصل، با موارد زیر آشنا خواهید شد:

✓ چرا باید از Power Pivot استفاده کنید

✓ موتور تحلیلی xVelocity در حافظه

✓ بررسی محیط Data Model Management

✓ تحلیل داده‌ها با یک جدول محوری (pivot table)

چرا از Power Pivot استفاده می‌کنیم؟

شاید درگیر یک پروژه تجاری BI هستید که شامل یک انبار داده مرکزی است که انواع گوناگون داده‌های سازمانی را دربر می‌گیرد که پس از لود شدن و پالایش، برای تحلیل و گزارش‌گیری، به یک دیتابیس پردازش تحلیلی آنلاین (OLAP) منتقل می‌شود. برخی اهداف این شیوه، ساخت مخزن داده‌ها برای ثبت سوابق داده‌ها، ایجاد یک نسخه حقیقی، کاهش انبارهای داده، پاکسازی داده‌های شرکت و اطمینان از پوشش استانداردها و ارائه بینشی از روی روندهای داده‌ها از طریق داشبوردها می‌باشد. گرچه اینها اهداف پسندیده‌ای است و دلایل مناسبی برای داشتن یک انبار داده مرکزی را ارائه می‌کند، اما ایرادهای اساسی به این رویه وارد است. برجسته‌ترین آن، پیچیدگی ساخت این سامانه و امکان انجام تغییر در آن است. شاید فردی بخواهد فیلدهای جدیدی به آن بیافزاید یا موارد افزوده شده به یک مخزن داده حجیم سازمانی را اندازه‌گیری کند. مشخصاً، این فرایندی طولانی خواهد بود که نیازمند درگیر شدن بخش IT درکنار کمیته نظارت بر داده‌ها برای چرخه بازبینی، توسعه، و تست داده‌ها خواهد بود.

آیا نیاز به راه حلی نیست که امکان تحلیل داده‌های چابک را بدون تکیه به پردازش‌های فرموله شده و IT بدهد. برای حل این مشکلات، برخی از تحلیل‌های تجاری، برای ساخت جداول محوری و اجرای تحلیل‌های تک کاره روی مجموعه‌ای از داده‌هایی که از منابع داده‌ای متفاوتی گردآوری شده باشد، در اکسل به کار می‌رود. با استفاده از کارپوشه‌های ایزوله شده‌ی اکسل برای تحلیل‌ها، مشکلات خاصی در نسخه اصلی داده‌ها، انبار داده‌ها و امنیت داده‌ها، بروز خواهد کرد.

پس چگونه می‌توان این مشکل اساسی انبار داده‌های متمرکز شده را وقتی بزرگ و مستحکم‌تر می‌شود درحالی که راه‌حل‌های اکسل بسیار سست است، حل کرد؟ در اینجا است که پای مجموعه ابزارهای سلف سرویس BI مایکروسافت به میان می‌آید. این ابزارها، منافاتی با راه‌حل متمرکز بودن انبار داده‌ها ندارد؛ اما در عوض، آن را برای تحلیل‌های داده‌های چابک سازگار می‌سازند. به کمک Power Pivot می‌توان داده‌ها را از انبار داده‌ها استخراج کرد، آنها را با منابع داده‌ای دیگر همچون فایل‌های متنی یا خوراکی‌های داده‌ای وب گسترش داد، سنجه‌های خود را ساخت و به کمک جداول محوری و نمودارهای محوری، به تحلیل داده‌ها پرداخت. از نشانه‌های دیده شده، می‌توان به سرعت، الگوهایی ساخت که به سادگی، تبدیل به بخشی از نقشه راه سازمان شود.

همچنین، پاور پایوت، یک پروژه‌ی تحلیل داده تک موردی را نیز بدون یک چرخه بالاسری توسعه ترسیم شده، پوشش می‌دهد. در ترکیب با SharePoint 2016، SQL Server Reporting Services 2016 و/یا One Drive، کارپوشه‌ها می‌توانند به اشتراک گذاشته شوند، امن‌سازی شوند و مدیریت شوند. برخی از مزایای Power Pivot:

- توابع به عنوان یک افزونه رایگان در اکسل
 - تعامل ساده داده‌ها از منابع گوناگون
 - رسیدگی به مقادیر بزرگ داده‌ها، بدون توجه به ده‌ها و صدها میلیون ردیف
 - استفاده از جداول محوری و نمودارهای محوری مشهور در اکسل برای تحلیل داده‌ها
 - دربرگیرنده‌ی یک زبان (DAX) Data Analysis Expressions مفید
 - داشتن داده‌ها در مدلی که تنها خواندنی است و امنیت و تمامیت را افزایش می‌دهد
- هنگامی که کارپوشه‌های Power Pivot اکسل در Reporting Services، SharePoint و/یا One Drive بنشینند، مزایای زیر به دست خواهد آمد:

- فراهم شدن به اشتراک‌گذاری و همکاری راه‌حل‌های Excel Power Pivot
- امکان زمان‌بندی و خودکارسازی به‌روز شدن داده‌ها

- امکان رسیدگی به تغییرات از طریق مدیریت نسخه (ورژن)
 - امکان داشتن کاربران امن برای دسترسی فقط-خواندنی و قابل به‌روز کردن
- اینک که اندکی با مزایای Power Pivot آشنا شدید، اجازه دهید کار را با آن آغاز کنیم.

موتور تحلیلی درون حافظه‌ای xVelocity

سُس ویژه‌ای که در پشت Power Pivot نهفته است، موتور تحلیلی درون حافظه‌ای است که xVelocity نام دارد. این موتور به پاور پایوت امکان داشتن بالاترین بازدهی روی حجم وسیعی از داده‌ها را می‌دهد. یکی از نکات کلیدی آن، این است که برای ذخیره داده‌ها، از دیتابیس ستونی استفاده می‌کند. در روش سنتی نگهداری داده‌ها به شکل ردیفی، همه داده‌ها در ردیف‌هایی زیر هم ذخیره می‌شود و برای واردکردن و به‌روز رسانی موارد جدید، از کلید ردیفی استفاده می‌شود؛ مثلاً به‌روز رسانی یا واردکردن جدید یک سفارش براساس یک ID سفارش انجام می‌شود. این برای سیستم سفارش محور، مناسب است اما نه هنگامی که بخواهید تحلیل‌هایی را روی سفارش‌های تاریخی خاصی انجام دهید (مانند وقتی که بخواهید روند سال گذشته را برای تولید و فروش ببینید). همچنین در ذخیره‌سازی ردیفی، چنانچه شمار زیادی مشتری داشته باشید و نام‌های مرسوم‌ی همچون John یا Smith چندین بار تکرار شود، فضای بیشتری را با تکرار مقادیر برای هر ردیف نیاز دارد. اما هر دیتابیس ستونی، تنها مقادیر شناسایی شده هر ستون را ذخیره می‌کند و سپس ردیف آن را به عنوان مجموعه‌ای از اشاره‌گرهای بازگشتی برای مقادیر ستون ذخیره می‌کند. این ایندکس‌گیری پیش‌ساخته، صرفه جویی زیادی در فضا می‌کند و هنگامی که به همراه تکنیک‌های فشرده‌سازی داده‌ها که در موتور xVelocity تعبیه شده به‌کار رود، بهینه‌سازی معناداری را به ارمغان خواهد آورد. همچنین، تجمیع داده‌های (مانند آنچه در تحلیل‌های داده‌ای مرسوم استفاده می‌شود) مقادیر ستون‌ها با سرعت بالایی انجام می‌گیرد.

فایده دیگری که موتور xVelocity به همراه دارد، در تحلیل‌های درون حافظه‌ای است. بیشتر تنگناهای پردازشی که در کوئری گرفتن از داده‌ها رخ می‌دهد، هنگامی که داده‌ها از روی یک دیسک خوانده یا نوشته شود روی می‌دهد. با تحلیل‌های درون حافظه‌ای، داده‌ها از درون حافظه RAM رایانه لود می‌شود و سپس کوئری گرفته می‌شود. نتیجه این کار، افزایش سرعت زمان پردازش و کاستن از نیاز به ذخیره‌سازی مقادیر از پیش تجمیع شده^۱، بر روی دیسک است. این مزیت، به ویژه

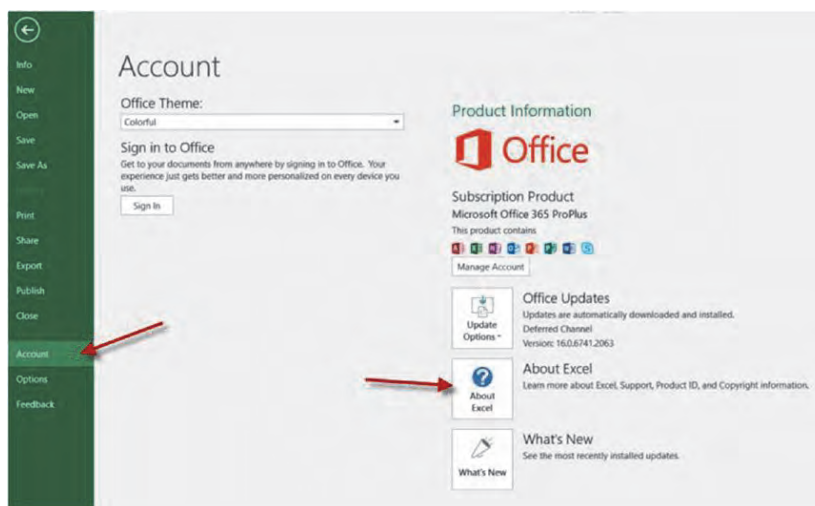
¹ Pre-aggregated

هنگامی که از برنامه‌های کاربردی و سیستم عامل‌های ۳۲ بیتی به ۶۴ بیتی منتقل می‌شوید و این روزها مرسوم است، نمود پیدا می‌کند.

مزیت دیگری که ارزش مطرح کردن دارد، ساختار جدول‌گونه مدل پاور پایوت است. این مدل، حاوی جدول‌ها و ارتباط‌های جدول‌هاست. بسیاری از توسعه دهندگان دیتابیس و تحلیل‌های تجاری، با این مدل جدولی آشنا هستند. دیتابیس‌های تجاری OLAP همچون SQL Server Analysis Server (SSAS)، مدل داده‌ای همانند یک ساختار مکعبی سه بعدی که کارکرد متفاوتی دارند و نیاز به زبان کوئری پیچیده‌ای دارند و Multidimensional Expressions (MDX) نامیده می‌شوند را ارائه می‌دهند. متوجه شده‌ایم که در بیشتر موارد (نه همیشه)، کار با مدل‌های جدولی و DAX، ساده‌تر از مکعب‌های OLAP و MDX است.

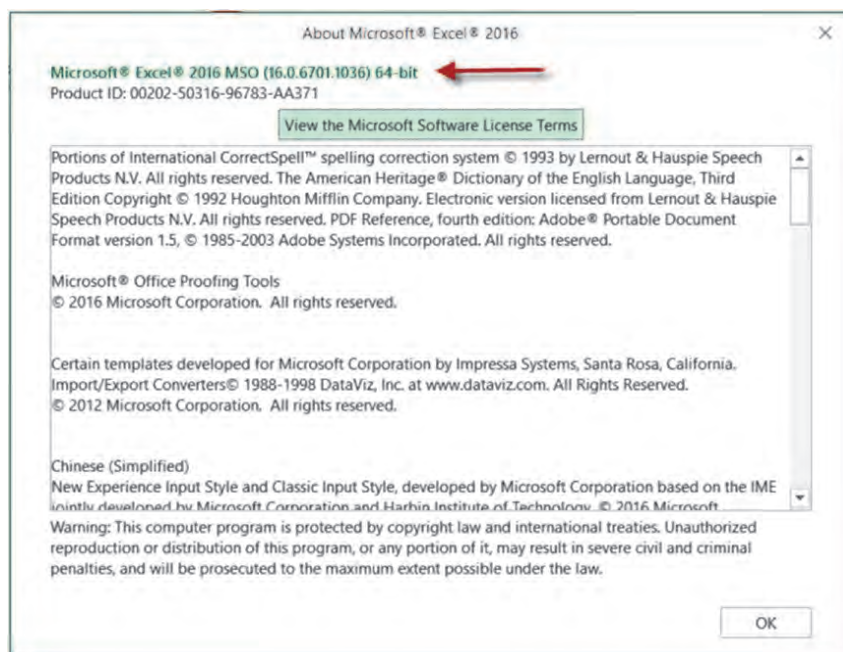
فعال‌سازی Power Pivot در اکسل

پاورپایوت، افزونه‌ای رایگان برای اکسل است و از اکسل ۲۰۱۰ موجود بوده است. اگر از اکسل ۲۰۱۰ استفاده می‌کنید، مجبورید افزونه‌ی (add-in) آن را از سایت مایکروسافت آفیس دانلود و نصب کنید. چنانچه از اکسل ۲۰۱۳ استفاده می‌کنید، از پیش نصب شده است و تنها کافیست آنرا فعال سازید. اگر از اکسل ۲۰۱۶ استفاده می‌کنید (نسخه‌ای که مورد بحث این کتاب است)، از پیش نصب و فعال شده است. برای اینکه ببینید کدام نسخه اکسل را نصب کرده‌اید، از منوی File در اکسل، وارد برگه Account شوید (شکل ۱-۱).



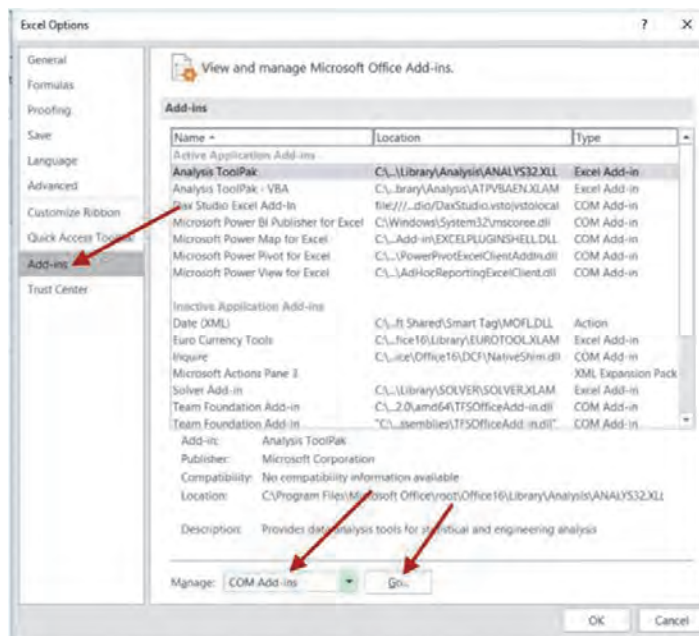
شکل ۱-۱

در برگه Account، روی دکمه About Excel کلیک کنید تا در پنجره بعدی، جزئیات نسخه اکسل خود را ببینید (شکل ۱-۲). به ادیشن و ورژن دقت کنید. گرچه نسخه ۳۲ بیتی برای مجموعه داده‌های کوچکتر مناسب است و خوب کار می‌کند، اما برای رسیدن به بهترین کارایی و بهره‌بردای عالی از پاورپایوت، بهتر است از نسخه ۶۴ بیتی که روی ویندوزهای ۶۴ بیتی با دستکم ۸ گیگابایت RAM کار می‌کند استفاده کنید.



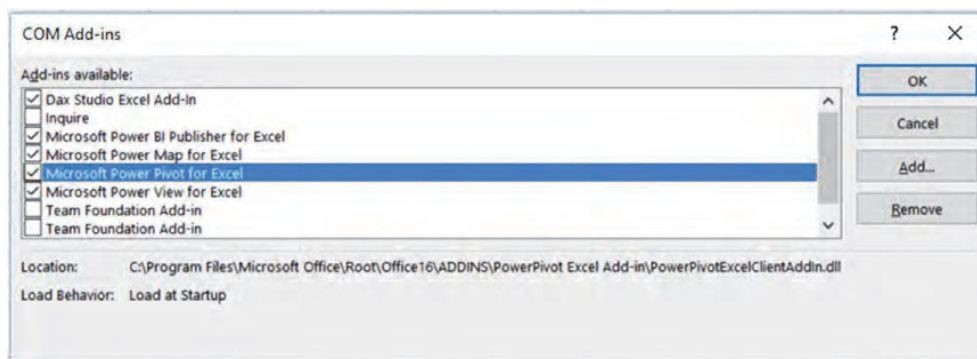
شکل ۱-۲

پس از مشخص شدن نسخه اکسلی که در حال اجراست، می‌توان با کلیک روی منوی File و ورود به برگه Options، افزونه Power Pivot را فعال یا غیرفعال ساخت. در پنجره Excel Options، وارد برگه Add-Ins شوید و از کادر Manage، گزینه COM Add-ins را انتخاب و روی دکمه Go کلیک کنید (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳

در این پنجره، از حضور افزونه Microsoft Power Pivot و وجود تیک در کنار آن مطمئن شوید و روی OK کلیک کنید (شکل ۱-۴).

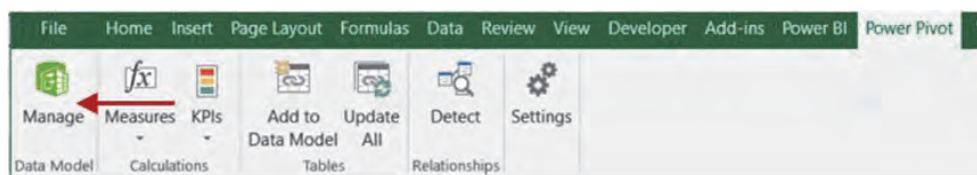


شکل ۱-۴

اینک که از فعال بودن افزونه Power Pivot در اکسل مطمئن شدید، زمان بررسی Data Model Manager است.

بررسی محیط کاربری Data Model Manager

اگر پاورپایوت در اکسل فعال باشد، باید برگه آن را همانند شکل ۱-۵ ببینید. روی دکمه Manage کلیک کنید تا محیط کاربری (اینترفیس) Data Model Management آن باز شود.



شکل ۱-۵

با ورود به Data Model Manager، دو محیط کاربری مجزای متصل به هم را خواهید دید. می‌توان میان محیط معمولی اکسل و محیط Data Model Management رفت و آمد کرد. این برای کاربران تازه وارد پاورپایوت می‌تواند کمی گیج‌کننده باشد. فراموش نکنید که Data Model Manager (شکل ۱-۶) مکانی است که مدل خود را که حاوی جدول‌ها، ارتباط‌های میان آنها، مقیاس‌ها، ستون‌های محاسباتی و سلسله مراتب‌ها می‌باشد را در آن تعریف می‌کنید. محیط اکسل (شکل ۱-۷) نیز مکانی است که داده‌ها را به کمک جدول‌های پایوت (محوری یا چرخشی) و نمودارهای پایوت، تحلیل می‌کنید.

	Freight	Sales Order N.	Sales Order Line N.	Revision Nu.	Order Qu.	Unit P.	Extended A.	Unit Price Disco.
1	\$0.12	SOS1900	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
2	\$0.12	SOS1948	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
3	\$0.12	SOS2043	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
4	\$0.12	SOS2045	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
5	\$0.12	SOS2094	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
6	\$0.12	SOS2175	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
7	\$0.12	SOS2190	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
8	\$0.12	SOS2232	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
9	\$0.12	SOS2234	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
10	\$0.12	SOS2245	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
11	\$0.12	SOS2301	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
12	\$0.12	SOS2314	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
13	\$0.12	SOS2342	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
14	\$0.12	SOS2387	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
15	\$0.12	SOS2499	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
16	\$0.12	SOS2500	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99
17	\$0.12	SOS2545	1	1	1	\$4.99	\$4.99	\$4.99

شکل ۱-۶

Product Category	Total Sales Amount	Australia	Canada	France	Germany	United Kingdom	United States	Grand Total
2001		\$304,749.10	\$20,274.94	\$30,449.91	\$44,024.87	\$54,274.84	\$132,199.61	\$585,973.27
2002		\$651,979.82	\$79,711.32	\$109,230.83	\$113,262.98	\$159,102.08	\$449,169.74	\$1,562,456.76
2003		\$1,155,979.53	\$243,895.59	\$382,141.08	\$361,898.32	\$467,893.13	\$1,377,830.83	\$3,989,638.48
#1		\$298,681.74	\$39,133.76	\$41,138.21	\$47,486.40	\$57,597.96	\$142,146.70	\$626,184.78
#2		\$323,561.09	\$28,754.34	\$74,169.32	\$61,807.77	\$57,642.61	\$234,981.12	\$780,916.25
#3		\$265,886.64	\$68,368.10	\$111,731.43	\$106,510.44	\$131,099.32	\$397,746.81	\$1,081,342.74
#4		\$267,850.06	\$107,639.39	\$155,102.12	\$146,093.71	\$221,553.24	\$602,956.19	\$1,501,194.71
2004		\$741,111.00	\$271,558.56	\$377,438.89	\$484,614.81	\$481,710.24	\$1,458,257.56	\$3,814,691.06
Grand Total		\$2,853,819.45	\$615,440.40	\$899,260.71	\$1,003,900.98	\$1,162,980.29	\$3,417,457.74	\$9,952,759.56

شکل ۷-۱

در Data Model Manager، دو نما از مدل داده‌ای وجود دارد؛ نمای داده‌ای و نمای طراحی. نخستین باری که واردش می‌شوید، در حالت نمای داده‌ای (Data View) است. در این حالت می‌توانید داده‌های درون مدل را ببینید. هر جدول درون مدل دارای برگه خودش در نما می‌باشد. جدول‌ها می‌توانند دارای ستون‌های داده‌ای وارد شده از یک منبع داده‌ای باشند و نیز، ستون‌هایی که به کمک DAX محاسبه شده‌اند. ستون‌های محاسباتی، رنگ تیره‌تری دارند و رنگ سرستون (هدر) آنها متفاوت از دیگر سرستون‌هاست. در شکل ۸-۱، ستون Full Name که از ترکیب ستون‌های First Name و Last Name ایجاد شده را می‌بینید.

	First Name	Middle Name	Last Name	Full Name	Birth ...
1	Latasha		Suarez	Latasha Suarez	9/25/197...
2	Larry		Gill	Larry Gill	4/13/197...
3	Edgar		Sanchez	Edgar Sanchez	6/3/1977...
4	Shelby		Bailey	Shelby Bailey	6/3/1977...
5	Alexa		Watson	Alexa Watson	8/25/197...
6	Jacquelyn		Dominguez	Jacquelyn Dominguez	9/27/197...
7	Kate		Shan	Kate Shan	1/24/197...
8	Colleen		Lu	Colleen Lu	7/17/197...
9	Dale		Shen	Dale Shen	3/16/197...
10	Tammy		Sai	Tammy Sai	11/14/19...
11	Leah		Li	Leah Li	10/6/197...
12	Andrea		Cox	Andrea Cox	8/3/1977...
13	Alyssa		Lee	Alyssa Lee	8/13/197...
14	Jill		Rubio	Jill Rubio	6/27/197...
15	Dennis		Li	Dennis Li	7/17/197...
16	Natasha		Sanz	Natasha Sanz	5/18/197...
17	Autumn		Zhu	Autumn Zhu	10/23/19...

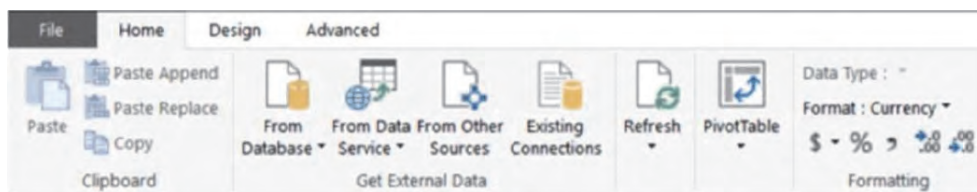
شکل ۸-۱

هر برگه، همچنین حاوی یک ناحیه مشبک در زیر ستون داده‌هاست. مقیاس‌های مدل را در این ناحیه مشبک تعریف می‌کنیم. مقیاس‌ها معمولاً حاوی یک سری توابع سرجمع (aggregation function) است. مثلاً شاید بخواهید نگاهی به سرجمع فروش‌ها برپایه ماه یا محصولات بیاندازید. شکل ۹-۱ برخی از مقیاس‌های مرتبط به جدول Internet Sales را نشان می‌دهد.

[Sales Am... - f Total Sales Amount:=SUM([Sales Amount])			
Total Produc...	Sales Amount	Margin	
1	\$1.87	\$4.99	\$3.12
2	\$1.87	\$4.99	\$3.12
3	\$1.87	\$4.99	\$3.12
4	\$1.87	\$4.99	\$3.12
5	\$1.87	\$4.99	\$3.12
6	\$1.87	\$4.99	\$3.12
Total Sales Amount: \$29,358,677.22		Total Margin: \$12,080,883.65	

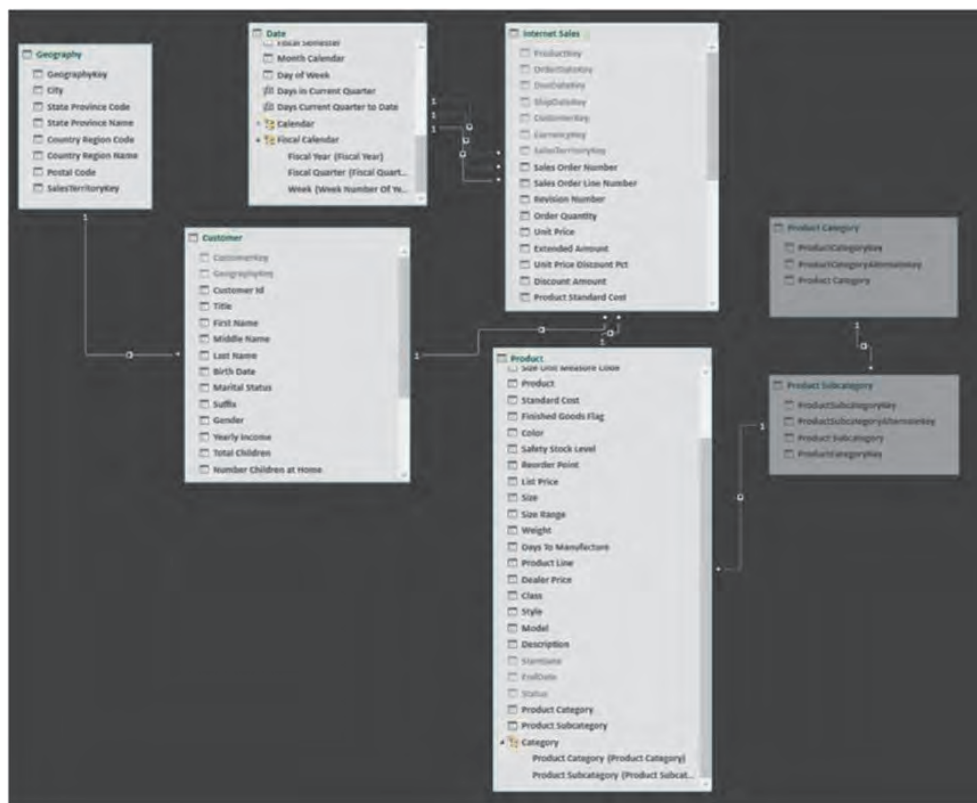
شکل ۹-۱

در بالای محیط طراحی، چهار برگه ریبونی وجود دارد: File، Home، Design و Advanced. اگر برگه ریبونی Advanced را نمی‌بینید، کافیست از منوی File، روی Switch To Advanced Mode کلیک کنید. به مرور، شما را با اجزای محیط طراحی آشنا خواهیم ساخت. فعلاً بدانید که در این محیط می‌توانید انواع کارهایی همچون اتصال منابع داده‌ای، ساخت کوئری‌های داده‌ای، فرمت‌بندی داده‌ها، تنظیم مشخصه‌های پیش فرض، و ایجاد نمادهای کلیدی بازدهی (KPI) را انجام دهید. شکل ۱۰-۱ برگه ریبونی Home را در Data Model Manager نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۱

در سمت راست منوی Home، می‌توان از حالت نمای داده‌ای، به حالت نمای دیاگرام سوئیچ کرد. در شکل ۱۱-۱ نمای دیاگرام را ببینید که شامل جدول‌ها و ارتباط‌های میان آنهاست. این همان جایی است که ارتباط میان جدول‌ها را برقرار می‌سازید و سلسله مراتب‌های درونی مدل را تعریف می‌کنید. منوهای دو نمای data و diagram شباهت زیادی به هم دارد. گرچه، خواهید دید که برخی کارها را تنها در نمای داده‌ای و برخی دیگر را نیز تنها در نمای دیاگرام می‌توان انجام داد.



شکل ۱-۱۱

اینک که با اجزای گوناگون Data Model Manager آشنا شدید، زمان آن رسیده که آستین‌ها را بالا زنید و تمرین زیر را انجام دهید تا با کار در این محیط نیز آشنا شوید.

نکته: برای انجام این تمرین، نخست باید فایل‌های استارتر آنرا از مسیر زیر دانلود کنید:

<https://github.com/Apress/beginning-power-bi-2ed>.

تمرین کارگاهی: بررسی پاورپایوت

در این تمرین، مراحل زیر را دنبال خواهیم کرد:

- ✓ بررسی فعال بودن افزونه Power Pivot
- ✓ تحلیل داده‌ها با استفاده از جدول‌های محوری (پایوت)
- ✓ بررسی Data Model Manager

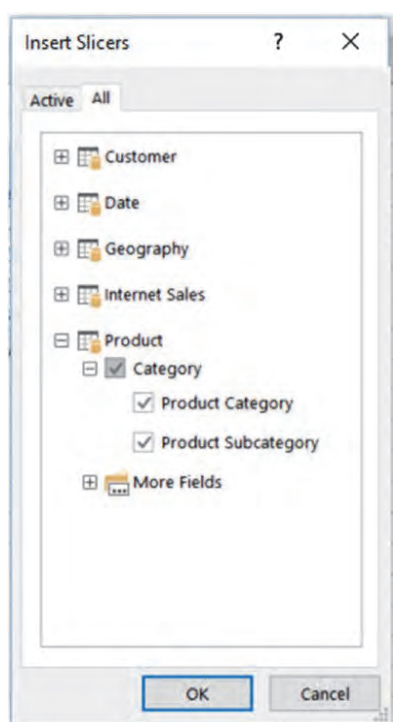
۱. اکسل ۲۰۱۶ را باز کنید.
۲. از منوی File، روی Account کلیک کنید (شکل ۱-۱).
۳. روی About Excel کلیک کنید و نسخه (۳۲ یا ۶۴ بیتی) آنرا بررسی کنید.
۴. از منوی File، روی Options کلیک کنید و وارد برگه Add-Ins شوید. در کادر Manage، گزینه COM Add-ins را انتخاب و روی Go کلیک کنید.
۵. در پنجره COM Add-ins، از تیک داشتن افزونه Power Pivot مطمئن شوید (شکل ۱-۴).
۶. فایل Chapter1Lab1.xlsx را از پوشه LabStarterFiles باز کنید.
۷. روی Sheet1 کلیک کنید. باید همانند شکل ۱-۱۲، یک جدول محوری پایه را ببینید که فروشها را بر اساس سال و کشور نمایش دهد.

Row Labels	Australia	Canada	France	Germany	United Kingdom	United States	Grand Total
2001	\$1,309,047.20	\$146,829.81	\$180,571.69	\$237,784.99	\$291,590.52	\$1,100,549.45	\$3,266,373.66
2002	\$2,154,284.88	\$621,602.38	\$514,942.01	\$521,230.85	\$591,586.85	\$2,126,696.55	\$6,530,343.53
2003	\$3,033,784.21	\$535,784.46	\$1,026,324.97	\$1,058,405.73	\$1,298,248.57	\$2,838,512.36	\$9,791,060.30
2004	\$2,563,884.29	\$673,628.21	\$922,179.04	\$1,076,890.77	\$1,210,286.27	\$3,324,031.16	\$9,770,899.74
Grand Total	\$9,061,000.58	\$1,977,844.86	\$2,644,017.71	\$2,894,312.34	\$3,391,712.21	\$9,389,789.51	\$29,358,677.22

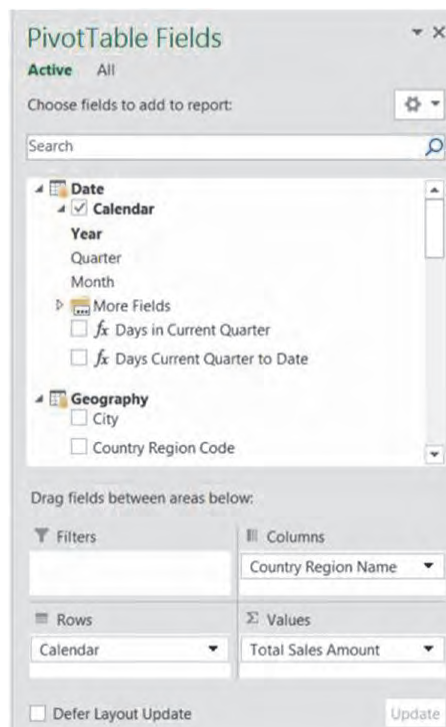
شکل ۱-۱۲

۸. در جایی از جدول محوری کلیک کنید. باید ناحیه فیلد لیست را در سمت راست ببینید (شکل ۱-۱۳).
(۱)
۹. از زیر فیلد لیست، ناحیه‌ای برای فیلترها، ردیف‌ها، ستون‌ها و مقادیر دیده می‌شود. برای ایجاد جدول محوری (پایوت)، می‌توان فیلدها را به درون این نواحی درگ کرد.
۱۰. در بالای پنجره PivotTable Fields، روی برگه All کلیک کنید. جدول Product در فیلد لیست باز می‌شود. فیلد Product Category را بیابید و به درون ناحیه Report Filter درگ کنید.
۱۱. یک آیکن فیلتر پایین رونده در بالای جدول محوری نمایان می‌شود. روی آیکن فیلتر پایین رونده کلیک کنید. باید بتوانید Product Categories را ببینید.
۱۲. فیلتر را به Bikes تغییر دهید و تغییر مقادیر در جدول محوری را مشاهده کنید.
۱۳. هنگامی که چند آیتم را از یک فیلتر انتخاب کنید، گفتن اینکه چه چیزی فیلتر شده، دشوار است. فیلتر روی Bikes و Clothing بسته شده است. دقت کنید، هنگامی که کادر پایین رونده فیلتر

بسته شود، تنها عبارت (Multiple Items) نمایش داده می‌شود. فیلد Product Category را از ناحیه Report Filter بردارید.



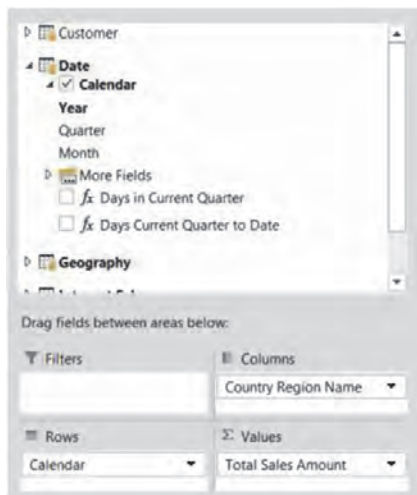
شکل ۱-۱۴



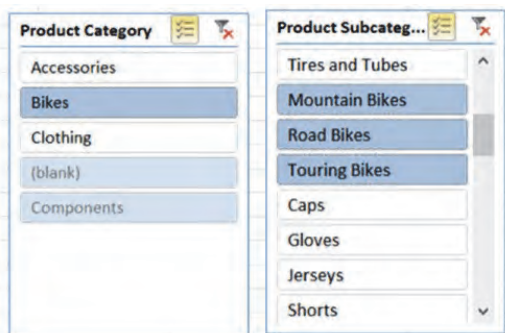
شکل ۱-۱۳

۱۴. برش‌دهنده‌ها (Slicers) به شکل فیلتر عمل می‌کنند اما یک دید نسبتاً خوبی به شما می‌دهند تا به سادگی مشخص شود چه چیزی انتخاب شده است. از منوی Insert، روی Slicer کلیک کنید. در پنجره پاپ آپی که باز می‌شود، برگه All را انتخاب و سپس سلسله مراتب Category را از زیر جدول Product همانند شکل ۱-۱۴ انتخاب کنید.

۱۵. برش‌دهنده‌های Product Category و Product Subcategory افزوده شده‌اند و برای فیلتربندی جدول محوری به کار می‌روند. برای فیلتربندی برپایه یک مقدار، روی دکمه مقدار موردنظر کلیک کنید. برای انتخاب چند دکمه، کلید Ctrl را هنگام کلیک کردن نگه دارید (شکل ۱-۱۵). دقت داشته باشید چونکه این فیلدها به عنوان سلسله مراتبی تنظیم شده‌اند، انتخاب یک رده محصول (product category)، به شکل خودکار موجب فیلتر شدن زیررده‌ی مربوطه در برش‌دهنده Product Subcategory خواهد شد.



شکل ۱-۱۶



شکل ۱-۱۵

۱۶. سلسله‌مراتب‌ها گروه‌هایی از ستون‌های چیده شده در سطوحی هستند که کار یافتن داده‌ها را ساده‌تر می‌سازند. برای نمونه، اگر جدول Data را در فیلد لیست بگسترانید، می‌توانید سلسله‌مراتب Calendar را ببینید (شکل ۱-۱۶). این سلسله‌مراتب، حاوی فیلدهای Year، Quarter، و Month است و ارائه‌گر روش طبیعی برای ورود به عمق داده‌هاست.

۱۷. اگر جدول Internet Sales را در فیلد لیست باز کنید، یک آیکن چراغ ترافیکی را خواهید دید که گویای یک KPI است. KPIها برای اندازه‌گیری کارایی یک مقدار استفاده می‌شوند و معمولاً با یک نماد ویژه نشان داده می‌شوند تا کارایی را به سرعت نشان دهند.

۱۸. از زیرمنوی Power Pivot، روی دکمه Manage Data Model کلیک کنید.

۱۹. از زیر محیط Data Model Manager، برگه‌های متفاوتی را انتخاب کنید تا میان جداول مختلف، سوئیچ شود.

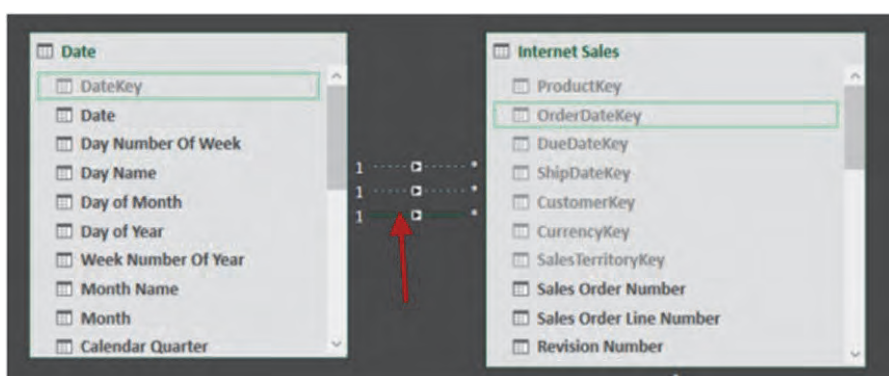
۲۰. در جدول Product، به ستون ProductAlternateKey بروید. به رنگ خاکستری آن دقت کنید. مفهومش این است که از دید هر ابزار کلاینتی، پنهان است. برای بررسی این موضوع، به جدول محوری اکسل در sheet 1 بازگردید و ببینید که نمی‌توانید این فیلد را در فهرست فیلدها ببینید.

۲۱. در جدول Internet Sales، روی ستون Margin کلیک کنید. توجه داشته باشید که این فیلدی محاسباتی است و نیز، به شکل پولی فرمت‌بندی شده است.

۲۲. در زیر ستون Sales Amount در جدول Internet Sales، مقیاسی با نام Total Sales Amount وجود دارد. روی آن کلیک کنید و به نوار فرمول بالای جدول توجه کنید که کد DAX برای محاسبه این مقیاس به کار رفته است.

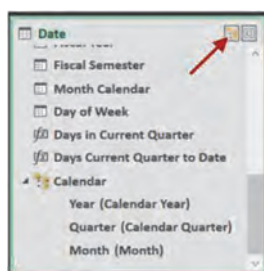
۲۳. در سمت چپ برگه ریونی Home از Data Model Manager، روی نمای دیاگرام سوئیچ کنید. ارتباطات میان جداول را ببینید.

۲۴. با نگه داشتن اشاره‌گر ماوس روی هر ارتباط، می‌توان فیلدهای درگیر آن ارتباط را دید (شکل ۱-۱۷).



شکل ۱-۱۷

۲۵. در نمای دیاگرام، روی جدول Date کلیک کنید. به دکمه Create Hierarchy در گوشه بالای سمت راست جدول دقت کنید (شکل ۱-۱۸). به این روش، سلسله‌مراتبها را برای یک جدول تعریف می‌کنید.



شکل ۱-۱۸

۲۶. اندکی وقت روی بررسی این مدل و جدول محوری آن صرف کنید. در پایان، فایل را ببندید.

فصل ۲

Import کردن داده‌ها به درون Power Pivot

یکی از نخستین گام‌ها در ایجاد مدل پاورپایوت، درون‌ریزی (Import) داده‌هاست. به شکل سنتی، هنگام ایجاد یک راه‌حل BI برپایه یک مکعب OLAP، نیاز به درون‌ریزی داده‌ها در انبار داده‌ها و سپس لود کردن آن در مکعب است. رسیدن به داده‌های یکپارچه در مکعب و آماده‌سازی آن برای مصرف، ممکن است کمی زمان‌بر باشد. این یکی از بزرگ‌ترین قدرت‌های مدل پاورپایوت است. می‌توانید به سادگی و به سرعت، داده‌ها را از انواع گوناگون منابع، به درون مدل خود ترکیب کنید. منابع داده‌ای می‌توانند از دیتابیس‌های رابطه‌ای، فایل‌های متنی، سرویس‌های وب و مکعب‌های OLAP باشد. در این فصل نشان می‌دهیم چگونه داده‌ها را از یکی از انواع این منابع به درون مدل پاورپایوت، بیامیزیم.

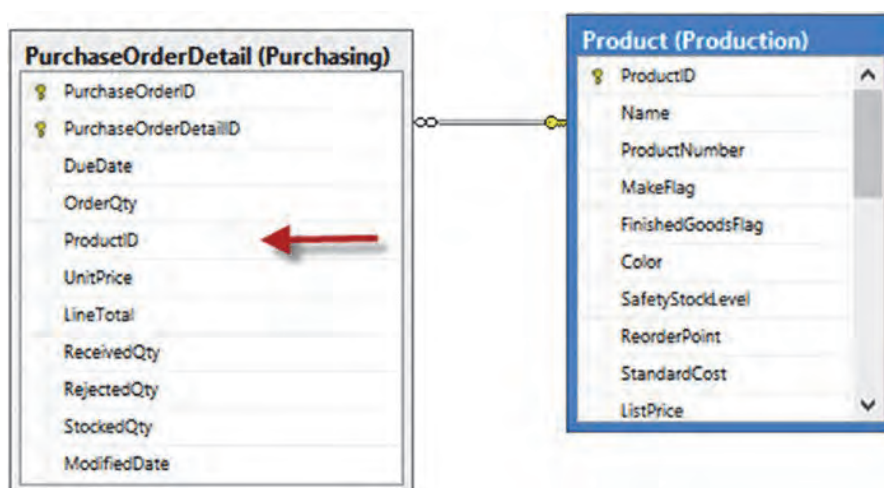
در پایان این فصل، خواهید آموخت:

- ✓ درون‌ریزی داده‌ها از دیتابیس‌های رابطه‌ای
- ✓ درون‌ریزی داده‌ها از فایل‌های متنی
- ✓ درون‌ریزی داده‌ها از یک خوراک داده‌ای (data feed)
- ✓ درون‌ریزی داده‌ها از یک مکعب OLAP
- ✓ استفاده دوباره از ارتباط‌های موجود برای به‌روزرسانی مدل

درون‌ریزی داده‌ها از دیتابیس‌های رابطه‌ای

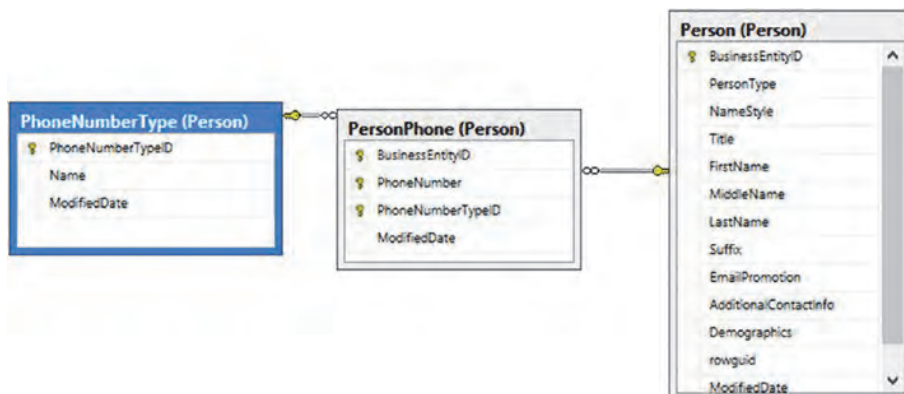
یکی از مرسوم‌ترین انواع منابع داده‌ای که با آن کار خواهیم کرد، دیتابیس‌های رابطه‌ای است. سیستم‌های مدیریت دیتابیس‌های رابطه‌ای (RDMS) همچون SQL Server، Oracle، DB2 و Access، حاوی جداول و ارتباط‌های میان آنها برپایه کلیدهاست. برای نمونه، شکل ۱-۲ یک جدول جزئیات سفارش خرید و یک جدول محصول را نشان می‌دهد. اینها با ستون ProductID به هم مربوط شده‌اند. این نمونه‌ای از یک ارتباط یک-به-چند است. برای هر یک ردیف از جدول محصول، چند ردیف در جدول جزئیات سفارش خرید وجود دارد. کلیدها در یک جدول، با عنوان primary (اصلی)

و foreign (خارجی) شناخته می‌شوند. هر جدول نیاز به یک کلید اصلی (پرایمری کی) دارد که انحصاراً یک ردیف از جدول، شناساننده آن است. برای نمونه، ProductID، کلید اصلی جدول محصول (product) است. در جدول جزئیات سفارش خرید، ProductID، به عنوان یک کلید خارجی (فارین کی) شناخته می‌شود. کلیدهای خارجی، اشاره معکوس به یک کلید اصلی در یک جدول ارتباطی دارند. توجه داشته باشید که هر کلید اصلی می‌تواند حاوی ترکیبی از ستون‌ها باشد؛ برای نمونه، کلید اصلی جدول جزئیات سفارش خرید، ترکیبی از PurchaseOrderID و PurchaseOrderDetailID است.



شکل ۲-۱

با وجودی که ارتباط‌های یک-به-چند بسیار مرسوم‌ترند، می‌توانید نوع دیگری از ارتباط را نیز اجرا کنید که نسبتاً رایج است: چند-به-چند. شکل ۲-۲ نمونه‌ای از یک ارتباط چند-به-چند را نشان می‌دهد. هر شخصی ممکن است چند شماره تلفن از انواع مختلف داشته باشد. مثلاً ممکن است دو عدد شماره فکس داشته باشد. می‌توانید این جداول را مستقیماً به هم مربوط سازید. در عوض، لازم است از یک جدول junction (نقطه اتصال) که حاوی کلیدهای اصلی همه جداول‌هاست استفاده کنید. ترکیبی از کلیدها در جدول نقطه اتصال، باید یونیک (یکتا) باشد.

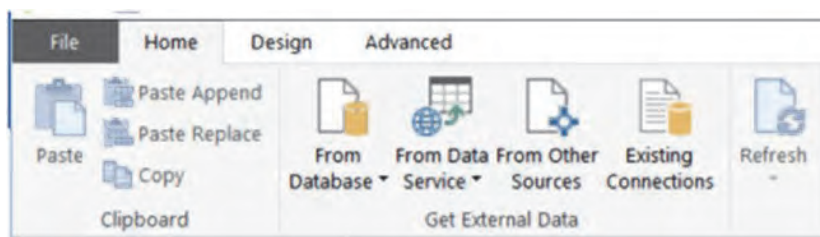


شکل ۲-۲

دقت کنید که جدول نقطه اتصال می‌تواند حاوی اطلاعاتی مربوط به این شراکت باشد؛ برای نمونه، **PhoneNumber** هم به مشتری و هم به نوع شماره تلفن، مرتبط و وابسته است. یک مشتری نمی‌تواند دارای شماره تلفن یکسانی باشد که به دو نوع مختلف لیست شده باشد.

یک وجه زیبای استفاده از داده‌های یک دیتابیس رابطه‌ای، این است که این مدل، شباهت زیادی به مدلی دارد که در پاورپایوت می‌سازیم. در حقیقت، اگر ارتباطها در دیتابیس تعریف شده باشد، ویزارد درون‌ریزی پاورپایوت می‌تواند آن را شناسایی کرده و آنرا در مدل شما تنظیم کند.

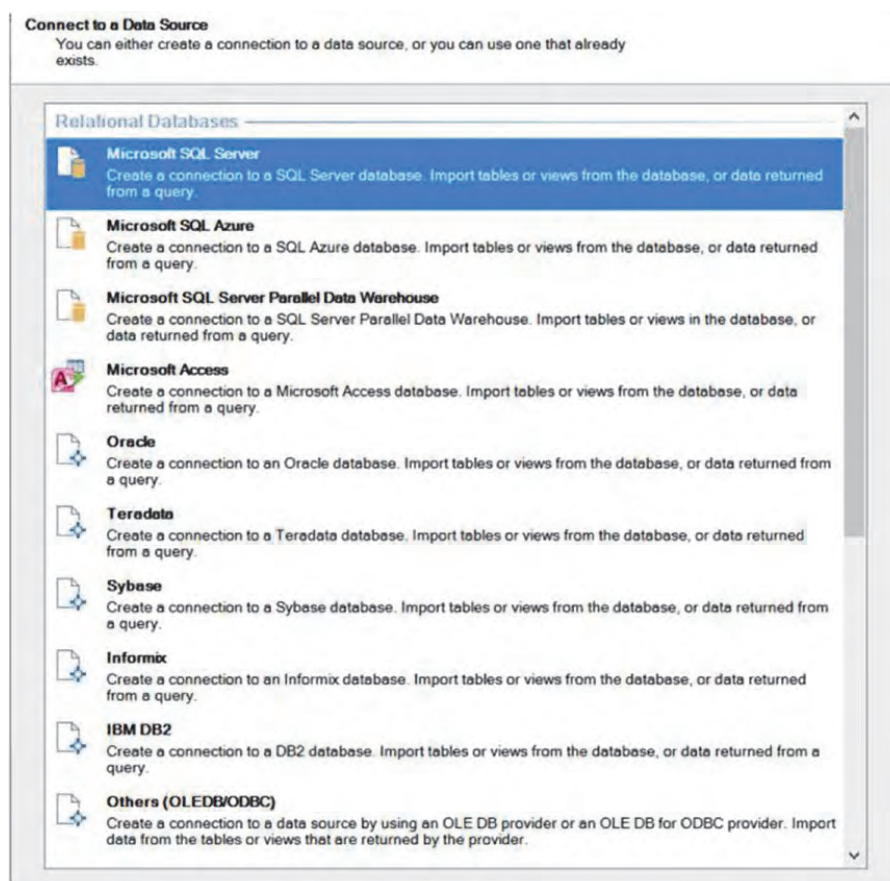
نخستین گام برای گرفتن داده‌ها از یک دیتابیس رابطه‌ای، ساخت یک ارتباط است. از برگه ریپونی Home در Model Designer، یک گروه‌ریپونی **Get External Data** به چشم می‌خورد (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۳

پایین‌روندهی **From Database**، امکان اتصال به **SQL Server**، **Access**، **Analysis Services** یا دیگر مدل‌های پاورپایوت را می‌دهد. با کلیک روی دکمه **From Other Sources**، می‌توان همه انواع دیگر منابع داده‌ای موجود برای اتصال را دید (شکل ۲-۴). می‌بینید که می‌توان به چند دیتابیس رابطه‌ای هم متصل شد. اگر نیاز به اتصال به مواردی که در این فهرست موجود نیست دارید، ممکن است قادر

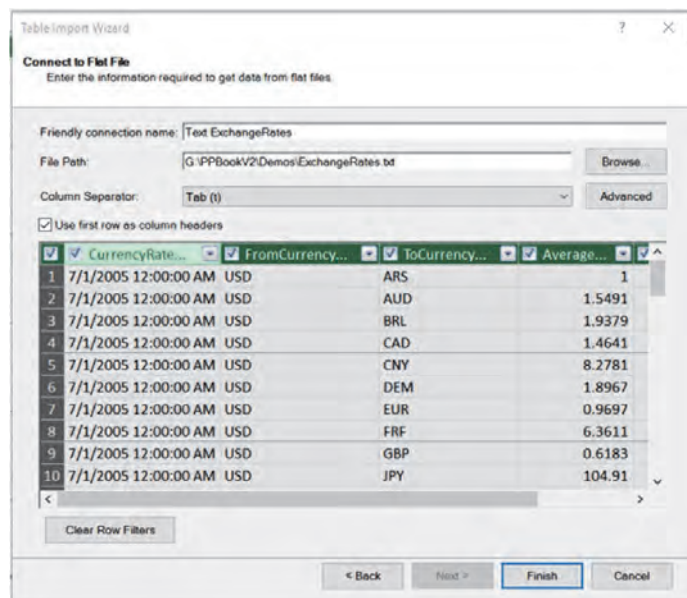
به نصب یک درایور از تهیه کننده دیتابیس برای اتصال به آن باشید. خوش شانسید اگر بتوانید از درایور عمومی ODBC^۱ برای اتصال به آن استفاده کنید.



شکل ۲-۴

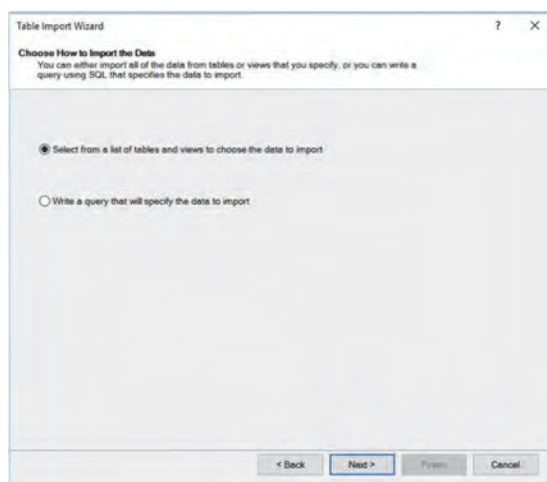
پس از انتخاب یک منبع داده، پنجره‌ای برای وارد کردن اطلاعات اتصال باز می‌شود. اطلاعات اتصال، بستگی به منبع داده‌ای دارد که می‌خواهید به آن متصل شوید. برای بیشتر دیتابیس‌های رابطه‌ای، اطلاعاتی که لازم است، بسیار شبیه هم است. شکل ۲-۵، اطلاعات اتصالی را برای اتصال به یک SQL Server نشان می‌دهد. برای اطمینان از اینکه همه چیز به درستی وارد شده باشد، فراموش نکنید روی دکمه Test Connection کلیک کنید.

¹ Open Database Connectivity



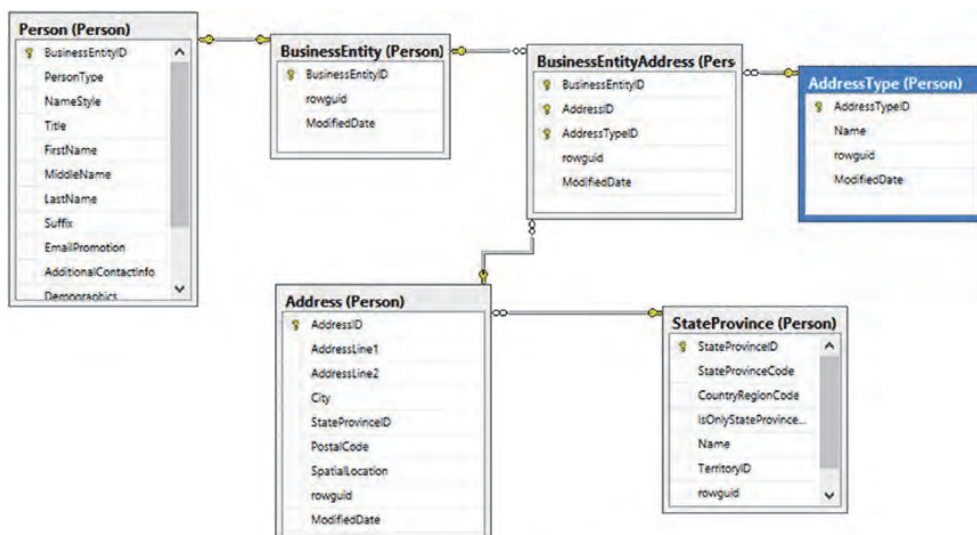
شکل ۲-۵

گام بعدی پس از تنظیم اتصال، کوئری گرفتن از دیتابیس برای رسیدن به داده‌هاست. در این مقطع، دو انتخاب دارید: می‌توانید درون‌ریزی داده‌ها از فهرستی از جداول و نماها را برگزینید یا یک کوئری برای درون‌ریزی داده‌ها بنویسید (شکل ۲-۶). حتی اگر روش نخست را برگزینید که در ادامه خواهیم گفت، یک کوئری ساخته و به دیتابیس فرستاده می‌شود تا داده‌ها بازیابی شود.



شکل ۲-۶

اگر دریافت داده‌ها از فهرستی از جداول و نماها را انتخاب کنید، فهرستی در صفحه بعد ویزارد برایتان باز می‌شود. از دید شما، نما و جدول، یکی به نظر می‌رسد. در حقیقت، view در واقع، یک کوئری ذخیره شده در دیتابیس است که پیچیدگی کوئری را از دید شما گرفته است. نماها اغلب برای نمایش یک مدل مفهومی ساده از دیتابیس نسبت به مدل فیزیکی واقعی به‌کار می‌روند. برای نمونه، شاید نیاز به آدرس مشتری‌ها داشته باشید. شکل ۷-۲ جدول‌هایی که نیاز دارید در یک کوئری برای رسیدن به اطلاعات درج کنید را نمایش می‌دهد. به‌جای نوشتن یک کوئری پیچیده برای رسیدن به اطلاعات، می‌توانید از نمایی که اطلاعات درون یک جدول Customer Address مجازی را برایتان ترکیب کرده است، انتخاب کنید. حین استفاده از یک نما، راهبر (ادمین) دیتابیس می‌تواند ستون‌ها را از دید سایر کاربران، پنهان سازد.



شکل ۷-۲

با انتخاب یک جدول و کلیک روی دکمه Preview & Filter، می‌توان پیش‌نمایش داده‌های جدول را دید و داده‌های انتخابی را فیلتر کرد (شکل ۸-۲).