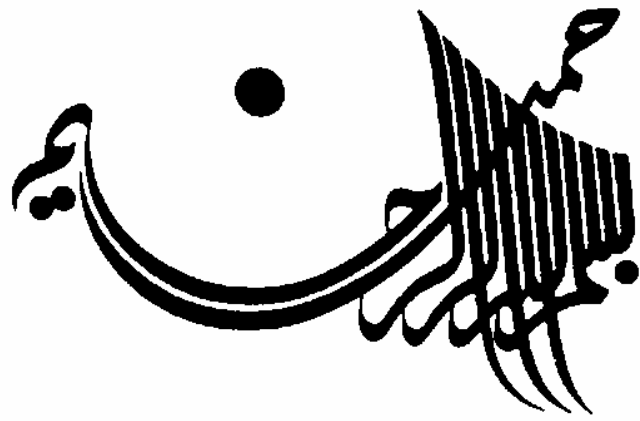


جداول و نمودارهای محوری در اکسل

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Store	Region	Date	Customers	Total Sales	Camping	Fitness	Soccer	Baseball	Fishing	Football
3	2134	Northeast	06-Jun-05	207	\$ 6,581	\$ 326	\$ 1,284	\$ 970	\$ 1,270	\$ 1,488	\$ 1,243
4	2134	Northeast	07-Jun-05	162	\$ 3,584	\$ 901	\$ 247	\$ 765	\$ 1,251	\$ 228	\$ 192
5	2134	Northeast	08-Jun-05	188	\$ 4,713	\$ 837	\$ 1,260	\$ 959	\$ 765	\$ 179	\$ 713
6	2134	Northeast	09-Jun-05	171	\$ 5,263	\$ 553	\$ 1,134	\$ 236	\$ 1,353	\$ 1,011	\$ 976
7	2134	Northeast	10-Jun-05	64	\$ 4,755	\$ 775	\$ 2,180	\$ 160	\$ 854	\$ 158	
8	2134	Northeast	11-Jun-05	246	\$ 4,200	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 299	
9	2134	Northeast	12-Jun-05	63	\$ 5,000	\$ 1,075	\$ 1,478	\$ 535	\$ 1,475	\$ 1,340	\$ 140
10	2298	Midwest	06-Jun-05	86	\$ 4,075	\$ 866	\$ 399	\$ 270	\$ 690	\$ 418	\$ 1,432
11	2298	Midwest	07-Jun-05	234	\$ 3,933	\$ 1,056	\$ 266	\$ 781	\$ 131	\$ 1,376	\$ 323
12	2298	Midwest	08-Jun-05	286	\$ 3,818	\$ 1,330	\$ 459	\$ 314	\$ 1,119	\$ 149	\$ 447
13	2298	Midwest	09-Jun-05	99	\$ 4,923	\$ 456	\$ 426	\$ 368	\$ 1,045	\$ 1,453	\$ 1,175
14	2298	Midwest	10-Jun-05	85	\$ 5,084	\$ 1,101	\$ 729	\$ 211	\$ 939	\$ 939	\$ 1,205
15	2298	Midwest	11-Jun-05	271	\$ 3,555	\$ 1,111	\$ 1,344	\$ 23	\$ 1,293	\$ 200	\$ 269
16	2298	Midwest	12-Jun-05	100	\$ 3,700	\$ 1,100	\$ 1,100	\$ 950	\$ 1,100	\$ 962	
17	2166	South	06-Jun-05	215	\$ 8,625	\$ 1,957	\$ 1,000	\$ 815	\$ 1,623	\$ 370	\$ 2,065
18	2166	South	07-Jun-05	266	\$ 5,902	\$ 1,829	\$ 612	\$ 709	\$ 878	\$ 1,218	\$ 656
19	2166	South	08-Jun-05	92	\$ 8,032	\$ 1,844	\$ 1,099	\$ 1,804	\$ 1,005	\$ 1,509	\$ 771
20	2166	South	09-Jun-05	237	\$ 7,786	\$ 911	\$ 1,470	\$ 1,430	\$ 787	\$ 2,074	\$ 1,114
21	2166	South	10-Jun-05	65	\$ 7,669	\$ 1,377	\$ 2,092	\$ 364	\$ 1,793	\$ 502	\$ 1,541
22	2166	South	11-Jun-05	263	\$ 5,211	\$ 1,201	\$ 360	\$ 655	\$ 522	\$ 559	\$ 1,914
23	2166	South	12-Jun-05	159	\$ 9,388	\$ 1,663	\$ 1,978	\$ 828	\$ 1,375	\$ 1,747	\$ 1,797

نویسنده: Peter G.Aitken

مترجم: بهرام صمدیان



جداول و نمودارهای محوری

در اکسل

نویسنده : Peter G.Aitken

مترجم : بهرام صمدیان

مقدمه

امروزه پیدا کردن کتابی راجع به مطالب عمومی اکسل کار چندان سختی نیست. اما در مورد کتابهای تخصصی اکسل کار به مراتب سختتر است. از همین رو وظیفه خود می دانم که با انتشار این کتاب گامی در جهت پاسخ به نیاز کاربران بردارم..

متن اصلی این کتاب توسط دوستی گرامی به نام آقای سیاوش به دست حقیر رسید و از آنجایی که کتاب جالبی به نظر می رسید ترجمه آن را آغاز کردم. سعی بر این بوده است که متن به صورت باز و خوانا تایپ شود و در آن از رنگهای متنوعی استفاده شده است که شاید مانع از خستگی خواننده گردد. مثالهای مورد نیاز توسط حقیر از وب سایت مربوطه دانلود شده و به کتاب الصاق گردیده است.

امیدوارم این خدمت ناچیز در نظر اهل فن مقبول افتد.

هرگونه پیشنهاد ، انتقاد و یا نظر در مورد این کتاب را شنونده خواهم بود.

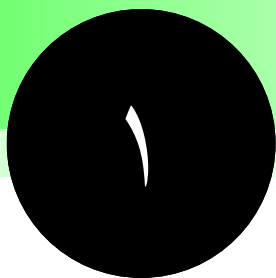
<http://amar۸۰.blogfa.com>

bahram۱۹۴۱۳۶۲@yahoo.com

در آخر اینکه همواره یک کتاب را به این صورت بخوانید که گویی می خواهید اشتباه های آن را پیدا کنید.

بهرام صمدیان

تبریز - بهمن ۸۵



مفاهیم

جداول محوری و نمودارها

شما در این بخش مطالبی را در مورد جداول محوری^۱ و نمودارهای محوری^۲ خواهید آموخت ، که ابزارهایی قوی برای آنالیز داده ها به شمار می آیند. اینها ابزارهای بسیار مفیدی هستند که می توانند از میان داده های به ظاهر بی معنی ، نتایج معنی داری استخراج کنند. قدرت آنها به طور شگفت انگیزی سهل الوصول است اما هنوز هم استفاده از آنها مستلزم برخی پیچیده گیهای غیر قابل اجتنابی است. این کتاب به شما می آموزد که چگونه از جداول محوری و نمودارهای محوری به طور موثر و بهتری استفاده کنید. به عنوان اولین قدم شما باید بدانید که این ابزارها چه هستند و چه زمانی می توانید از آنها استفاده کنید.

^۱ PivotTables

^۲ PivotCharts

نکات و محل یافتن آنها

۷	فهمیدن نحوه کار جداول محوری	نکته ۱
۸	کار با جداول محوری	نکته ۲
۹	ایجاد یک گزارش جدول محوری	نکته ۳
۱۳	ایجاد یک گزارش جدول محوری با چندین ستون	نکته ۴
۱۸	ایجاد یک نمودار محوری	نکته ۵

فهمیدن نحوه کار جداول محوری

جداول محوری شما را قادر می سازند که نتایج زیادی را از انبوه داده ها استخراج کنید. این کتاب بطور ساده این ابزارهای قوی و پیشرفته را شرح می دهد که با آنها می توان کارهایی را انجام داد که از راههای دیگر امکان پذیر نبوده و یا بسیار مشکل می باشند. یک جدول محوری شما را قادر می سازد که در بین انبوه داده هایی که غیر قابل استخراج به نظر می رسند، روند داده ها و طرح داده ها را کشف و مشخص کنید. شما می توانید داده های تان را جمع بندی کرده و خلاصه نمایید، آنها را مجزا کرده و داده های معنی داری از آنها استخراج کنید که برای شما و سازمان شما بسیار حیاتی هستند.

چرا کلمه *pivot*؟ این کلمه از مقایسه بین نحوه کار جدول محوری و نحوه واریسی یک شی توسط شما حاصل می شود. تصور کنید که یک شی پیچیده ای را در دست گرفته اید و می خواهید بدانید که این شی چه کاری انجام می دهد. شما به آن از یک زاویه نگاه نمی کنید بلکه آنرا در دست می چرخانید تا مطمئن شوید که هیچ قسمتی از آن از دید شما پنهان نمانده است. جدول محوری نیز اینگونه عمل می کند یعنی داده ها را آنقدر بین محورها جابجا می کند تا مطمئن شوید که هیچ اطلاعاتی از قلم نیفتاده است. سپس شما امکان رسم نمودار محوری را برای نمایش داده های بدست آمده خواهید داشت.

تصور کنید که برای یک فروشگاه زنجیره ای کار می کنید. شما هر روز گزارشی را از هر یک از فروشگاه ها دریافت می کنید که شامل اطلاعاتی در مورد فعالیت آن روز فروشگاه نظیر تعداد مشتریان در هر ساعت، میزان فروش در ۳۰ نوع جنس، تعداد اجناس پس داده شده و یا تعویض شده، و تعداد کارمندان در پست های مختلف می باشد. طولی نمی کشد که کارپوشه^۳ اکسل شما پر از داده های خامی می شود که هیچ اطلاعات مفیدی را نمی توان از آنها استخراج کرد. اما با جدول محوری شما می توانید به سرعت به سوالات زیر پاسخ دهید:

- چه روزهایی از هفته بیشترین فروش را داشته است؟
- چه کالایی از نظر فروش در زمانهای مختلفی از سال بهترین بوده است؟
- آیا زمانی که مشتریان زیاد باشند تعداد کارمندان بیشتری به کار گماشته شده اند؟
- آیا کالاهای خاصی از نرخ باز پس دادن یا تعویض بالایی برخوردارند؟

اینها نمونه ای از سوالاتی است که در یک معامله باید پاسخ داده شود تا بتوان بطور موثرتری عمل کرد. اینها تنها نمونه ای از سوالاتی است که جداول محوری قادر به پاسخ گویی آنها هستند. در مورد هر داده دیگری که بتوانید تصور کنید می توان از روش آنالیزی جدول محوری استفاده کرد، از علوم سیاسی تا کنترل کیفیت در کارخانه ها و یا در بررسی نمرات مدارس. این زیبایی جداول محوری است که بسیار قوی و قابل انعطاف هستند.

^۳ Workbook

درباره جداول متقاطع چگونه است؟

اگر شما از نسخه های قدیمی اکسل استفاده می کنید ، شاید تعجب کنید که یک جدول محوری چگونه می تواند با تکنیک آنالیز دیگر اکسل یعنی جداول متقاطع رابطه برقرار کند؟ حقیقت این است که جداول محوری یک جایگزین برای جداول متقاطعی هستند که در نسخه های جدید پشتیبانی نمی شوند. جداول محوری قویتر از متقاطع ها بوده و استفاده از آنها آسانتر است. اگر شما با یک کارپوشه قدیمی اکسل کار می کنید که در آن یک جدول متقاطع وجود دارد می توانید به راحتی آنرا به یک گزارش جدول محوری تبدیل کنید. در این صورت قدرت جداول محوری را در سر انگشتان خود خواهید داشت تا اگر نیاز داشتید بتوانید نحوه آنالیز داده ها را تغییر دهید. برای تغییر یک جدول متقاطع به یک جدول محوری به این صورت عمل کنید:

۱. کارپوشه ای را که حاوی جدول متقاطع است ، باز کنید.
 ۲. روی یک سلول جدول متقاطع کلیک کنید.
 ۳. گزینه Pivot Table and Pivot Chart را از منوی Data انتخاب کنید.
 ۴. روی Finish کلیک کنید و سپس روی هر پیغامی OK را فشار دهید.
 ۵. کارپوشه را در اکسل نسخه فعلی ذخیره کنید.
- البته اگر شما یا هر کس دیگری نیاز داشته باشد که این کارپوشه را در نسخه های پایین تر باز کنید شما نباید این کار را انجام دهید.

کار با جداول محوری

من می توانم تا زمانی که زنده ام در مورد جداول محوری صحبت کنم اما بهتر است که به طور واقعی یک مثال را نشان دهم. با دیدن داده های مورد استفاده و اطلاعات بدست آمده از جدول محوری خواهید دانست که چرا این ابزارها قوی هستند.

شکل ۱،۱ برخی داده ها را به صورت نمونه نشان می دهد که می خواهید آنها را با استفاده از جدول محوری آنالیز کنید. این داده ها بر اساس مثال کالاهای فروخته شده در فروشگاههای زنجیره ای تهیه شده است که قبلا توضیح دادم. با استفاده از مثالهای موجود در این کتاب سعی خواهم کرد که نکات را شرح داده و از پیچیدگی های غیر ضروری اجتناب کنم. شما نباید تصور کنید که توان جداول محوری محدود به این داده ها و مثالها است.

سوالاتی که شاید در مورد این داده ها بپرسید چیست؟ در زیر چند سوال آمده است:

- برای هر ناحیه فروش کالاهای مرتبط چگونه است؟
- در هر مغازه ، چه روزهایی بیشترین مشتری را داشته است؟

- در هر مغازه، چه جنسی بیشترین فروش را داشته است؟
- چه روزهایی از هفته کمترین میزان فروش را داشته است؟

در ادامه شما سوال اول را بررسی می کنید. شما یک جدول محوری ایجاد می کنید که میزان کل فروش را برای کالاهای مرتبط در هر ناحیه نشان می دهد.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1												
2		Store	Region	Date	Customers	Total Sales	Camping	Fitness	Soccer	Baseball	Fishing	Football
3		2134	Northeast	06-Jun-05	207	\$ 6,581	\$ 326	\$ 1,284	\$ 970	\$ 1,270	\$ 1,488	\$ 1,243
4		2134	Northeast	07-Jun-05	162	\$ 3,584	\$ 901	\$ 247	\$ 765	\$ 1,251	\$ 228	\$ 192
5		2134	Northeast	08-Jun-05	188	\$ 4,713	\$ 837	\$ 1,260	\$ 959	\$ 765	\$ 179	\$ 713
6		2134	Northeast	09-Jun-05	171	\$ 5,263	\$ 553	\$ 1,134	\$ 236	\$ 1,353	\$ 1,011	\$ 976
7		2134	Northeast	10-Jun-05	64	\$ 4,731	\$ 775	\$ 294	\$ 1,480	\$ 180	\$ 864	\$ 1,158
8		2134	Northeast	11-Jun-05	246	\$ 3,853	\$ 429	\$ 853	\$ 773	\$ 760	\$ 739	\$ 299
9		2134	Northeast	12-Jun-05	63	\$ 6,077	\$ 1,075	\$ 1,418	\$ 659	\$ 1,445	\$ 1,340	\$ 140
10		2298	Midwest	06-Jun-05	86	\$ 4,075	\$ 866	\$ 399	\$ 270	\$ 690	\$ 418	\$ 1,432
11		2298	Midwest	07-Jun-05	234	\$ 3,933	\$ 1,056	\$ 265	\$ 781	\$ 131	\$ 1,376	\$ 323
12		2298	Midwest	08-Jun-05	266	\$ 3,818	\$ 1,330	\$ 459	\$ 314	\$ 1,119	\$ 149	\$ 447
13		2298	Midwest	09-Jun-05	99	\$ 4,923	\$ 456	\$ 426	\$ 368	\$ 1,045	\$ 1,453	\$ 1,175
14		2298	Midwest	10-Jun-05	85	\$ 5,084	\$ 1,061	\$ 729	\$ 211	\$ 939	\$ 939	\$ 1,205
15		2298	Midwest	11-Jun-05	218	\$ 3,517	\$ 1,191	\$ 341	\$ 123	\$ 1,293	\$ 300	\$ 269
16		2298	Midwest	12-Jun-05	124	\$ 4,436	\$ 998	\$ 581	\$ 350	\$ 1,249	\$ 295	\$ 962
17		2166	South	06-Jun-05	215	\$ 8,625	\$ 1,957	\$ 1,995	\$ 615	\$ 1,623	\$ 370	\$ 2,065
18		2166	South	07-Jun-05	266	\$ 5,902	\$ 1,829	\$ 612	\$ 709	\$ 878	\$ 1,218	\$ 656
19		2166	South	08-Jun-05	92	\$ 8,032	\$ 1,844	\$ 1,099	\$ 1,804	\$ 1,005	\$ 1,509	\$ 771
20		2166	South	09-Jun-05	237	\$ 7,786	\$ 911	\$ 1,470	\$ 1,430	\$ 787	\$ 2,074	\$ 1,114
21		2166	South	10-Jun-05	65	\$ 7,689	\$ 1,377	\$ 2,092	\$ 364	\$ 1,793	\$ 502	\$ 1,541
22		2166	South	11-Jun-05	263	\$ 5,211	\$ 1,201	\$ 360	\$ 655	\$ 522	\$ 559	\$ 1,914
23		2166	South	12-Jun-05	159	\$ 9,388	\$ 1,663	\$ 1,978	\$ 828	\$ 1,375	\$ 1,747	\$ 1,797

شکل ۱.۱: داده های نمونه

ایجاد یک گزارش جدول محوری

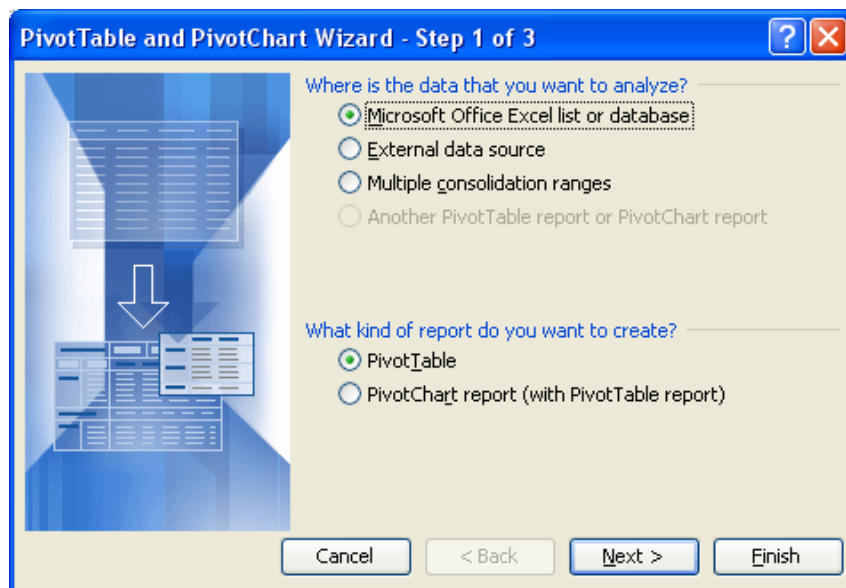
در این بخش من شما را راهنمایی خواهم کرد تا مراحل مورد نیاز برای ایجاد یک گزارشی که پاسخی برای سوالات مطرح شده باشد را طی کنید. برای هر ناحیه فروش کالاهای مرتبط چگونه است؟

برای شروع باید داده های مورد نیاز را در یک کارپوشه داشته باشید. این کارپوشه قبلاً آماده شده و در سایت زیر برای دانلود قرار داده شده است: wiley.com/go/excelpivottables/

(این فایل ها توسط مترجم دانلود شده و به این سند پیوند شده است. کافی است روی علامت کناری این سطر کلیک کنید تا فایل مزبور باز شود. در مورد مثالهای دیگر این کتاب نیز به همین صورت است. - مترجم -)

با انتخاب معجزه گر^۴ PivotTable and PivotChart از منوی Data کار را شروع کنید. اکسل مرحله اول را نشان می دهد، شکل ۲،۱ را ببینید.

^۴ Wizard

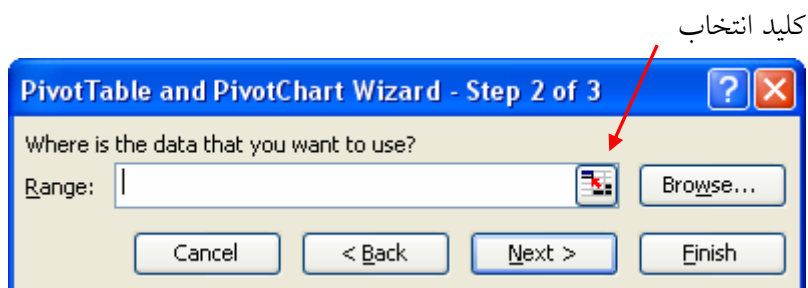


شکل ۲.۱: مرحله اول از معجزه گر PivotTable and PivotChart

در این کادر محاوره ای^۵، دقت کنید که گزینه های زیر انتخاب شده باشند:

- Microsoft Office Excel list or database را انتخاب کنید
- Select PivotTable را انتخاب کنید.

سپس روی کلید Next کلیک کنید تا به مرحله ۲ معجزه گر برسید، که در شکل ۳،۱ نشان داده شده است.



کلید انتخاب

شکل ۳.۱: در مرحله دوم از معجزه گر PivotTable and PivotChart شما داده هایی را که جدول محوری بر اساس آن ساخته می شود انتخاب می کنید.

در فیلد Range شما باید محدوده ای از کاربرگ^۶ را وارد کنید که داده های شما قرار دارند. در این مثال این محدوده عبارت است از: A۲:K۲۳. همچنین می توانید روی کلید انتخاب کلیک کنید تا محدوده داده ها را به وسیله ماوس انتخاب کنید، به صورت زیر:

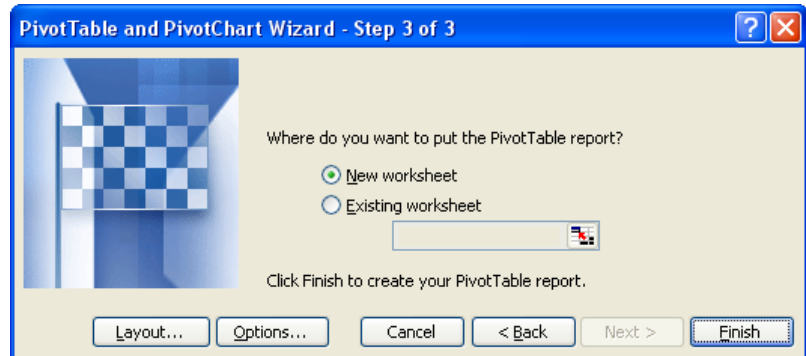
۱. روی کلید انتخاب کلیک کنید. کادر محاوره ای به یک سطر کاهش می یابد.

^۵ Dialog box

^۶ Worksheet

۲. روی ناحیه داده ها با ماوس درگ^۷ کنید. ناحیه انتخابی با یک کادر متحرک احاطه خواهد شد.
۳. روی کلید انتخاب دوباره کلیک کنید. کادر محاوره ای به اندازه معمولی برمی گردد و آدرس محدوده داده ها در فیلد **Range** درج می شود.

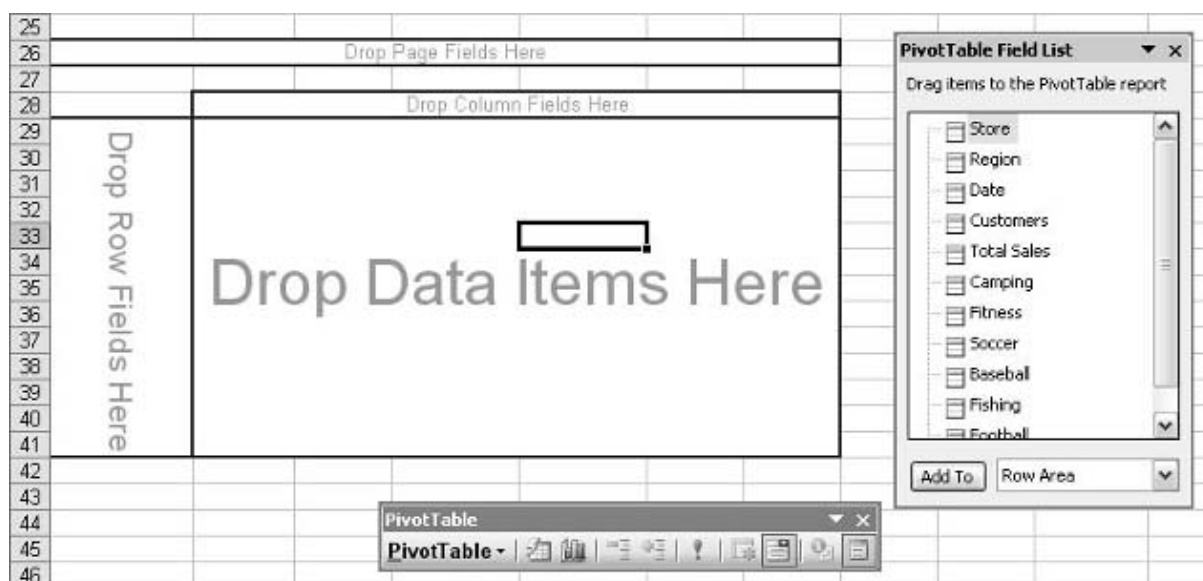
زمانی که محدوده داده ها را وارد کردید ، روی دکمه **Next** کلیک کنید تا به مرحله آخر یعنی مرحله سوم برسید، که در شکل ۴,۱ نشان داده شده است:



شکل ۴,۱ : در سومین و آخرین مرحله از معجزه گر **PivotTable and PivotChart** شما محل جدول محوری جدید را تعیین می کنید.

در این کادر محاوره ای شما تعیین می کنید که جدول محوری در کجا قرار گیرد. شما حتی می توانید چیدمان جدول و برخی تنظیمات را از طریق دکمه های **Options** و **Layout** تعیین کنید ، اما این موضوع برای بخش بعدی است. برای حالا گزینه **Existing Worksheet** را انتخاب کرده و سلولی را زیر ناحیه داده ها انتخاب کنید مثلاً **A۲۸** . سپس روی **Finish** کلیک کنید تا گزارش جدول محوری ایجاد شود. صفحه شما شبیه شکل ۵,۱ خواهد بود.

^۷ Drag



شکل ۵.۱ : جدول محوری تازه ایجاد شده که منتظر سفارشی شدن است.

صفحه شما سه مورد را نشان می دهد، همان طوری که در شکل می بینید:

- خود جدول محوری که فعلا خالی است.
- نوار ابزار جدول محوری که دکمه هایی را برای کارهای متداول در مورد جداول محوری در بر دارد.
- لیست فیلدهای جدول محوری (ستونها) که در داده ها موجود است.

شما همه جزئیات را در مورد این سه مورد در فصول آتی خواهید آموخت. برای حالا فقط مراحل را طی کنید که برای ایجاد یک گزارش جدول محوری لازم است. این کار مستلزم این است که شما آیتم های مورد نظر را از لیست فیلدهای جدول محوری انتخاب کرده و آنها را به نواحی مشخصی از جدول محوری درگ کنید:

۱. فیلد **Region** را از لیست فیلدهای جدول محوری انتخاب کرده و آنرا به قسمت **Drop Row Fields Here** از جدول محوری درگ کنید.
۲. فیلد **Camping** را از لیست فیلدهای جدول محوری انتخاب کرده و آنرا به قسمت **Drop Data Items Here** از جدول محوری درگ کنید.

درست است. جدول محوری شما ایجاد شد و به صورت شکل ۶.۱ دیده خواهد شد. تنها کار باقی مانده این است که سلولها را به شکلبندی پولی تبدیل کنیم و آن به این صورت است که سلولها را انتخاب کرده و از نوار ابزار شکلبندی دکمه **Currency** را کلیک کنید. شاید لازم باشد که عرض ستون **B** را کمی افزایش دهید تا داده ها به خوبی نمایش داده شوند.

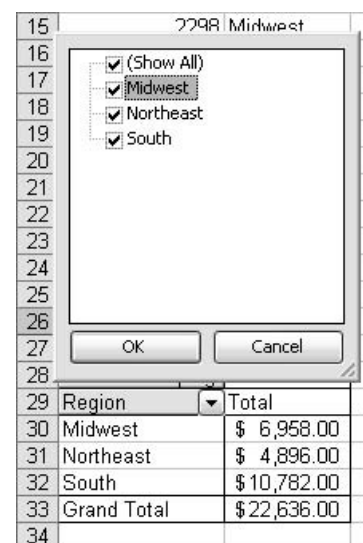
28	Sum of Camping	
29	Region	Total
30	Midwest	\$ 6,958.00
31	Northeast	\$ 4,896.00
32	South	\$ 10,782.00
33	Grand Total	\$ 22,636.00

شکل ۶.۱: جدول محوری تکمیل شده.

من امیدوارم که شما تحت تاثیر راحتی کار قرار گرفته باشید. بله ، کار ساده ای است اما همین ابزار برای نیازهای پیچیده تری بکار می رود. فعلا می خواهیم که درباره ظواهر جدول محوری بیشتر بررسی کنیم.

زمانی که یک گزارش فعال است ، لیست فیلدهای جدول محوری نمایش داده می شود فیلدهایی که در بخشی از جدول محوری بکار رفته اند در لیست با رنگ توپر نشان داده می شوند. برای فعال ساختن جدول محوری روی جایی از آن کلیک کنید. برای غیر فعال کردن آن جای دیگر در کاربرگ کلیک نمایید.

توجه کنید که در عنوان **Region** در گزارش یک فلش پایین افتادنی[^] وجود دارد. اگر روی آن کلیک کنید ، اکسل لیستی از همه مقادیر موجود را نشان می دهد که در شکل ۷,۱ نشان داده شده است. - در این مورد ، نام سه ناحیه **Midwest , Northeast , South** نشان داده می شود. با انتخاب یا عدم انتخاب جداگانه آیتم های این لیست ، که شامل **Show All** می شود ، شما می توانید آنچه را که جدول محوری نشان می دهد را تغییر دهید.



شکل ۷.۱: انتخاب اینکه چه سطری در گزارش جدول محوری نشان داده شود.

به عنوان مثال ، با انتخاب تنها گزینه **Midwest** و کلیک روی **OK** ، شما جدول محوری را طوری تغییر دادید که فقط فروش مربوط به ناحیه **Midwest** را نشان دهد که در شکل ۸,۱ نشان داده شده است.

[^] Drop-down

بخش ۱: مفاهیم جداول محوری و نمودارها نکته ۴: ایجاد یک گزارش جدول محوری با چندین ستون

28	Sum of Camping	
29	Region	Total
30	Midwest	\$6,958.00
31	Grand Total	\$6,958.00

شکل ۸.۱: گزارش جدول محوری طوری سفارشی شده است که فقط ناحیه Midwest را نشان دهد.

اگر شما گزارش را تغییر دادید که فقط یک ناحیه را نشان دهد، آنرا به حالت Show All برگردانید تا به مرحله بعدی برویم.

ایجاد یک گزارش جدول محوری با چندین ستون

جدول محوری مثال قبلی یکی از ساده ترین جداول محوری بود که می توانستید ایجاد کنید. مفید خواهد بود تا طی مراحل جدول محوری پیچیده تری را ایجاد کنیم. یکی که مثل سطر چند ستون داشته باشد. داده هایی که شما با آنها کار خواهید کرد مربوط به یک فروشگاه زنجیره ای کرایه فیلم است.

	A	B	C	D
1				
2	Popcorn Video Rentals			
3				
4	Store	Category	Titles	
5	Main Street	Action	374	
6	Main Street	Drama	180	
7	Main Street	Childrens	63	
8	Main Street	Sci-Fi	324	
9	Main Street	Classics	203	
10	Main Street	Comedy	145	
11	Northgate	Action	45	
12	Northgate	Drama	267	
13	Northgate	Childrens	320	
14	Northgate	Sci-Fi	36	
15	Northgate	Classics	79	
16	Northgate	Comedy	225	
17	Clarkville	Action	22	
18	Clarkville	Drama	172	
19	Clarkville	Childrens	203	
20	Clarkville	Sci-Fi	324	
21	Clarkville	Classics	251	
22	Clarkville	Comedy	345	
23	West End	Action	310	
24	West End	Drama	369	
25	West End	Childrens	220	
26	West End	Sci-Fi	236	
27	West End	Classics	145	
28	West End	Comedy	296	
29				

شکل ۹.۱: داده های فهرست فروشگاه کرایه فیلم

این داده ها متفاوت با داده های مثال قبلی سازماندهی شده اند. هر سطر در این جدول مشخص کننده دسته خاصی از فیلم ها برای مغازه های خاصی می باشد. عدد موجود مبین میزان فیلم موجود برای آن دسته است. هدف ایجاد یک جدول محوری است که این اطلاعات را به صورت خلاصه تر و ساده تر نشان داده و نیز مجموع آنها را نشان دهد.

نکته ۴: ایجاد یک گزارش جدول محوری با چندین ستون

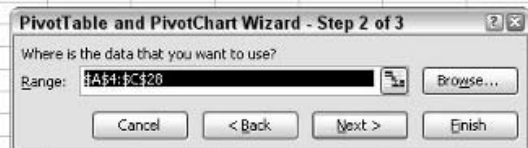
برای شروع، کارپوشه VideoStoreRawData.xls را باز کنید. از ماوس برای انتخاب داده‌ها استفاده کنید (البته عناوین را انتخاب نکنید) - سلولهای A۴:C۲۸. سپس معجزه گر PivotTable and PivotChart را از منوی Data انتخاب کنید تا معجزه گر شروع شود. (شما این شکل را قبلاً در شکل ۲,۱ دیدید) مطمئن شوید که گزینه‌های زیر انتخاب شده‌اند:

• Microsoft Office list or database

• PivotTable

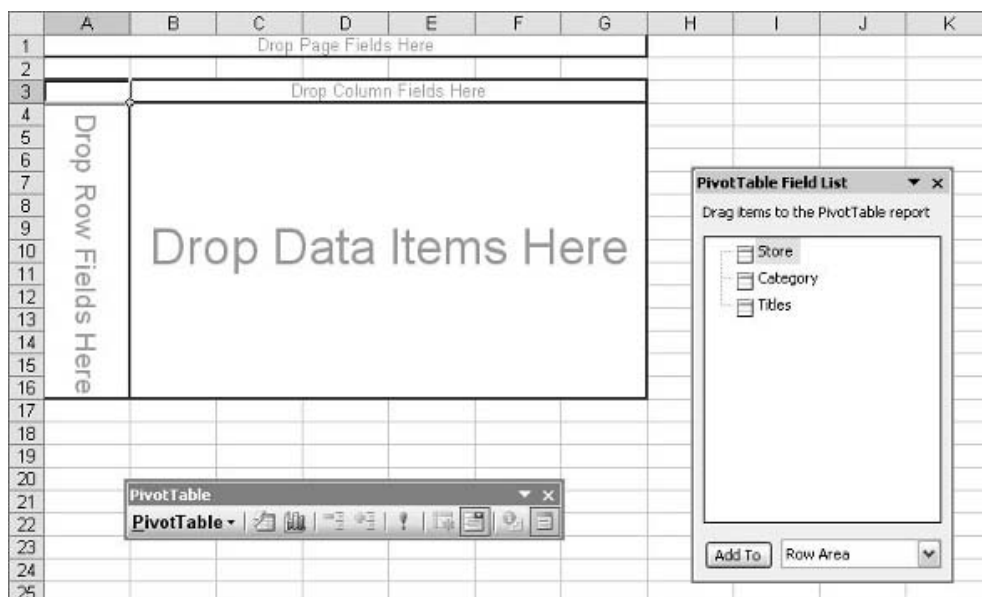
روی Next کلیک کنید تا به مرحله دوم برسید. شما خواهید دید، همان طوری که در شکل ۱۰,۱ نشان داده شده است، که محدوده انتخاب شده قبل یعنی A۴:C۲۸ در فیلد Range وارد شده است. این نشان می‌دهد که چگونه می‌توان ناحیه داده‌ها را قبل از ایجاد جدول انتخاب کرد، مانند مثال فعلی یا اینکه آنرا در معجزه گر انجام داد همانند مثال قبلی. نتایج هر دو روش یکسان می‌باشند.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Popcorn Video Rentals									
3										
4	Store	Category	Titles							
5	Main Street	Action	374							
6	Main Street	Drama	180							
7	Main Street	Childrens	63							
8	Main Street	Sci-Fi	324							
9	Main Street	Classics	203							
10	Main Street	Comedy	145							
11	Northgate	Action	45							
12	Northgate	Drama	287							
13	Northgate	Childrens	320							
14	Northgate	Sci-Fi	36							
15	Northgate	Classics	79							
16	Northgate	Comedy	225							
17	Clarkville	Action	22							
18	Clarkville	Drama	172							
19	Clarkville	Childrens	203							
20	Clarkville	Sci-Fi	324							
21	Clarkville	Classics	251							
22	Clarkville	Comedy	345							
23	West End	Action	310							
24	West End	Drama	369							
25	West End	Childrens	220							
26	West End	Sci-Fi	236							
27	West End	Classics	145							
28	West End	Comedy	296							
29										



شکل ۱۰,۱: اگر شما محدوده داده‌ها را قبل از شروع معجزه گر جدول محوری انتخاب کنید، محدوده داده‌ها به طور خودکار وارد خواهد شد.

روی Next کلیک کنید تا به سومین مرحله معجزه گر برسید. در این مثال گزینه پیش فرض New Worksheet را به حالت انتخاب باقی بگذارید و روی Finish کلیک کنید. شما یک جدول محوری خالی را خواهید دید که در یک کاربرگ جدید ایجاد شده است، همانند شکل ۱۱,۱.



شکل ۱۱.۱: یک جدول محوری خالی که در یک کاربرد جدید ایجاد شده است.

برای این مثال هم مانند مثال قبلی کارهای لازم را انجام دهید تنها تفاوت در فیلدهای موجود است. تفاوت از این مرحله به بعد آشکار می شود تا نتیجه آن در جدول نیز مشخص شود. حال کارهایی که باید انجام دهید:

۱. فیلد Store را از لیست فیلدها انتخاب کرده و آنرا به قسمتی از جدول محوری به نام Drop Row Fields Here درگ کنید.
۲. فیلد Category را از لیست فیلدها انتخاب کرده و آنرا به قسمتی از جدول محوری به نام Drop Column Fields Here درگ کنید.
۳. فیلد Titles را از لیست فیلدها انتخاب کرده و آنرا به قسمتی از جدول محوری به نام Drop Data Items Here درگ کنید.

جدول محوری حاصل از این مراحل در شکل ۱۲.۱ زیر نشان داده شده است.

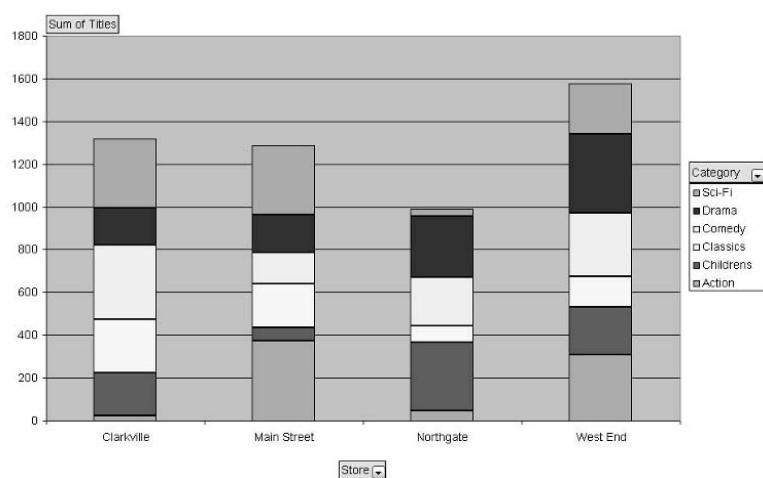
3	Sum of Titles	Category							
4	Store	Action	Childrens	Classics	Comedy	Drama	Sci-Fi	Grand Total	
5	Clarkville	22	203	251	345	172	324	1317	
6	Main Street	374	63	203	145	180	324	1289	
7	Northgate	45	320	79	225	287	36	992	
8	West End	310	220	145	296	369	236	1576	
9	Grand Total	751	806	678	1011	1008	920	5174	

شکل ۱۲.۱: اکسل به طور خودکار برای هر دسته جمع کل را محاسبه کرده و نمایش می دهد و نیز برای هر مغازه و همچنین برای کل.

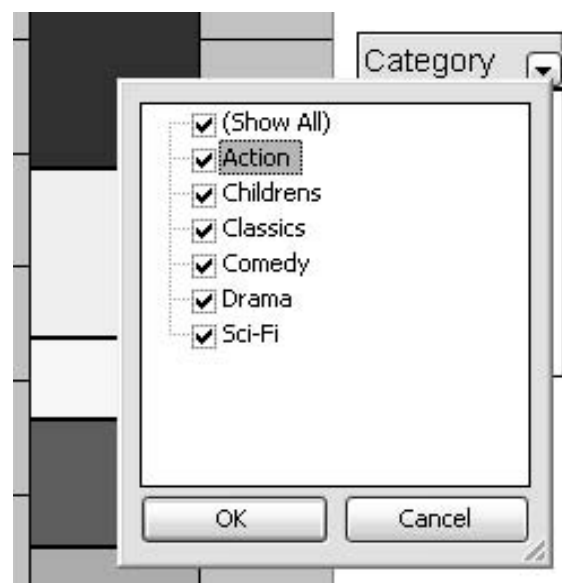
حالا شما می توانید به تنهایی یک نمودار محوری ایجاد کنید که بر اساس این جدول محوری بنا شده است. دقت کنید که جدول محوری فعال باشد. سپس روی دکمه Chart Wizard در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید.

نمودار حاصل در شکل ۱۳،۱ نشان داده شده است. هر مغازه به شکل یک ستون در نمودار ظاهر شده است و در هر ستون برای تمایز بین دسته های از رنگ های مختلف استفاده شده است.

دکمه **Category** در بالای فهرست علائم نمودار^۹ و دکمه **Store** در زیر نمودار افقی قرار دارد که هر دو آنها دارای فلش پایین افتادنی هستند. روی یکی از فلش ها کلیک کنید تا لیست فیلدها را نشان دهد، همانند شکل ۱۴،۱. (این عمل همانند عمل روی جدول محوری است که قبلا آنرا دیدید.) انتخاب فیلدها برای نمایش در نمودار باعث تغییر در جدول محوری نیز می شود. به عبارت دیگر، جدول محوری و نمودار محوری به همدیگر پیوند یافته اند و همواره داده های یکسانی را نشان می دهند.



شکل ۱۳.۱: نمودار محوری داده ها را بر اساس **Store** و **Category** دسته بندی کرده است.



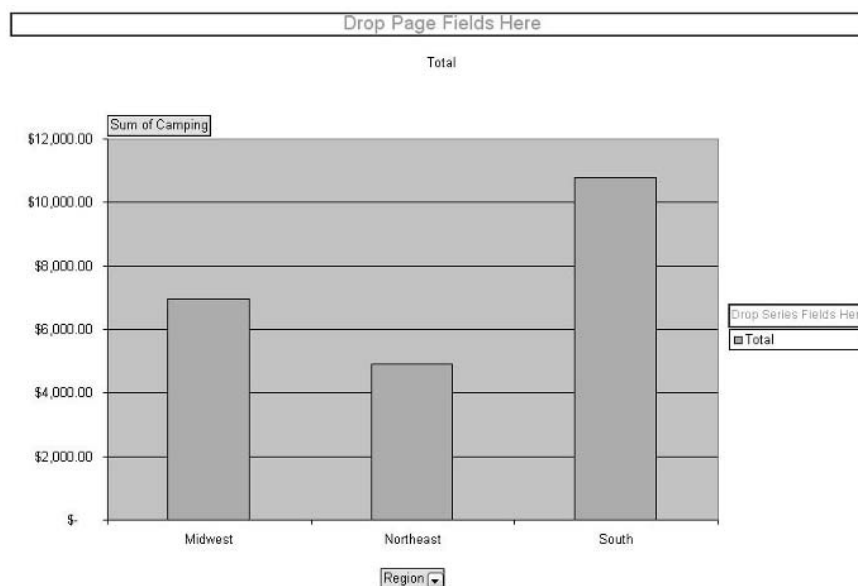
شکل ۱۴.۱: انتخاب اینکه چه فیلدی در نمودار ظاهر شود.

^۹ Legend

ایجاد یک نمودار محوری

یک نمودار محوری چیزی نیست جز یک نمودار معمولی اکسل که بر اساس داده های جدول محوری ساخته شده است. در حقیقت امکاناتی در نمودار محوری وجود دارد که در نمودارهای معمولی اکسل آنها را پیدا نخواهید کرد. البته در بیشتر موارد یک نمودار محوری شبیه یک نمودار معمولی است و می تواند به شیوه مشابه شکلبندی شود. برخی تفاوتها وجود دارد که در ادامه می آید.

یک نمودار محوری بر اساس داده های یک جدول محوری استوار است. آن چیزی بیش از نمودارهای معمولی اکسل می باشند. مثلا می تواند گزارشهای متنوعی را ارائه کند. برای رسم یک نمودار محوری باید جدول محوری فعال باشد. سپس روی دکمه **Chart Wizard** کلیک کرده و نمودار ظاهر می شود. این عمل را خودتان انجام دهید. شما نتیجه را مانند شکل ۱۵,۱ خواهید دید.



شکل ۱۵.۱: نمودار محوری بر اساس داده های موجود در گزارش جدول محوری بنا شده است.

این نمودار اجزایی دارد که در یک نمودار معمولی اکسل نمی بینیم. برای مثال لیست فیلدهای جدول محوری نشان داده می شود و در بالای فهرست علائم جدول قسمتی به نام **Drop Series Fields Here** وجود دارد. این موارد همان ابزارهایی هستند که شما را قادر می سازند که یک نمودار محوری را به صورت دلخواه تغییر دهید. من در فصل ۶ به آنها خواهیم پرداخت. برای حالا اگر بخواهید می توانید تمرین کنید.

مفاهیم منابع داده برای جداول محوری

اولین قدم در آنالیز داده ها با جدول محوری به یقین خود داده ها هستند. اکسل قدرت انعطاف زیادی در این مورد نشان می دهد. شما محدود به این نیستید که فقط داده هایی را که در کارپوشه اکسل درج شده اند را آنالیز کنید. بلکه می توانید از داده هایی خارجی نیز استفاده کنید تا قدرت یک جدول محوری را افزایش دهید. این بخش به مطالعه داده های متنوعی می پردازد که می توانید از آنها در جدول محوری استفاده کنید.

نکات و محل یافتن آنها

۲۱	استفاده از داده های اکسل از کارپوشه یکسان	نکته ۶
۲۴	استفاده از داده های اکسل از کارپوشه دیگر	نکته ۷
۲۶	استفاده از داده های سایر منابع	نکته ۸
۲۸	استفاده از داده های پایگاه داده ها	نکته ۹
	ایجاد گزارش جدول محوری از داده ها در پایگاه داده Access	نکته ۱۰
۳۳		
۳۸	استفاده از منابع داده خارجی	نکته ۱۱
۳۹	استفاده ترکیبی از چندین ناحیه	نکته ۱۲
۴۰	اجازه برای اکسل جهت ایجاد یک فیلد صفحه تنها	نکته ۱۳
۴۲	ایجاد فیلد های صفحه شخصی	نکته ۱۴
	ایجاد یک فیلد صفحه جدول محوری از داده های	نکته ۱۵
۴۵	چندین ناحیه ترکیبی	
	ایجاد یک فیلد صفحه چندگانه جدول محوری از	نکته ۱۶
۴۸	داده های چندین ناحیه ترکیبی	
	پایه گذاری یک جدول محوری بر اساس یک	نکته ۱۷
۵۰	جدول محوری دیگر	
	ایجاد یک جدول محوری با فیلدهای سطر داخلی	نکته ۱۸
۵۱	و بیرونی	

استفاده از داده های اکسل از کارپوشه یکسان

شاید ساده ترین راه برای ایجاد یک جدول محوری ایجاد آن بر اساس داده های موجود در کارپوشه اکسل باشد. داده ها می توانند در کارپوشه یکسانی با جدول محوری قرار داشته باشند. این تکنیک در بخش ۱ استفاده شد. همچنین داده ها می توانند در کارپوشه جداگانه ای قرار داشته باشند.

کارها آسان است اگر بدانید که داده ها در کجا واقع شده اند. داده ها باید بر اساس استاندارد اکسل به صورت زیر سازماندهی شده باشند:

- سطر اول حاوی نام فیلد یا ستون است.
- سطر دوم و سطرهای بعدی حاوی داده ها هستند.
- سطر خالی وجود ندارد ، البته یک سلول ممکن است به صورت خالی ظاهر شود.

برای اینکه به معجزه گر جدول محوری بگوییم که داده ها در کجا واقع شده اند ، می توانید یکی از سه راه زیر را انتخاب کنید:

- داده ها را قبل از ایجاد جدول محوری انتخاب کنید. آدرس سلولها به طور خودکار در محب مربوطه در معجزه گر وارد خواهد شد.
- آدرس داده ها را در مرحله دوم معجزه گر وارد کنید. (شکل ۱,۲ را ببینید.)
- از کلید انتخاب در مرحله دوم معجزه گر استفاده کرده و ناحیه داده ها را انتخاب نمایید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1												
2		Store	Region	Date	Customers	Total Sales	Camping	Fitness	Soccer	Baseball	Fishing	Football
3		2134	Northeast	06-Jun-05	207	\$ 6,681	\$ 326	\$ 1,284	\$ 970	\$ 1,270	\$ 1,468	\$ 1,243
4		2134	Northeast	07-Jun-05	162	\$ 3,584	\$ 901	\$ 247	\$ 765	\$ 1,251	\$ 228	\$ 192
5		2134	Northeast	08-Jun-05	188	\$ 4,713	\$ 837	\$ 1,260	\$ 959	\$ 765	\$ 179	\$ 713
6		2134	Northeast	09-Jun-05	171	\$ 5,263	\$ 553	\$ 1,134	\$ 236	\$ 1,353	\$ 1,011	\$ 976
7		2134	Northeast	10-Jun-05	64	\$ 4,731	\$ 775	\$ 294	\$ 1,460	\$ 160	\$ 864	\$ 1,158
8		2134	Northeast	11-Jun-05	246	\$ 3,853	\$ 429	\$ 953	\$ 773	\$ 760	\$ 739	\$ 293
9		2134	Northeast	12-Jun-05	63	\$ 6,077	\$ 1,075	\$ 1,418	\$ 669	\$ 1,445	\$ 1,340	\$ 140
10		2298	Midwest	06-Jun-05	86	\$ 4,075	\$ 866	\$ 399	\$ 270	\$ 690	\$ 418	\$ 1,432
11		2298	Midwest	07-Jun-05	234	\$ 3,933	\$ 1,056	\$ 256	\$ 761	\$ 131	\$ 1,375	\$ 323
12		2298	Midwest	08-Jun-05	266	\$ 3,818	\$ 1,330	\$ 459	\$ 314	\$ 1,119	\$ 149	\$ 447
13		2298	Midwest	09-Jun-05	99	\$ 4,923	\$ 456	\$ 426	\$ 368	\$ 1,045	\$ 1,453	\$ 1,175
14		2298	Midwest	10-Jun-05	85	\$ 5,084	\$ 1,061	\$ 729	\$ 211	\$ 939	\$ 939	\$ 1,205
15		2298	Midwest	11-Jun-05	218	\$ 3,517	\$ 1,191	\$ 341	\$ 123	\$ 1,293	\$ 300	\$ 263
16		2298	Midwest	12-Jun-05	124	\$ 4,435	\$ 998	\$ 581	\$ 360	\$ 1,249	\$ 295	\$ 963
17		2166	South	06-Jun-05	215	\$ 8,625	\$ 1,957	\$ 1,995	\$ 615	\$ 1,623	\$ 370	\$ 2,069
18		2166	South	07-Jun-05	266	\$ 5,902	\$ 1,829	\$ 612	\$ 709	\$ 878	\$ 1,218	\$ 556
19		2166	South	08-Jun-05	92	\$ 8,032	\$ 1,844	\$ 1,099	\$ 1,804	\$ 1,005	\$ 1,509	\$ 771
20		2166	South	09-Jun-05	237	\$ 7,786	\$ 911	\$ 1,470	\$ 1,430	\$ 787	\$ 2,074	\$ 1,114
21		2166	South	10-Jun-05	65	\$ 7,669	\$ 1,377	\$ 2,092	\$ 364	\$ 1,793	\$ 502	\$ 1,541
22		2166	South	11-Jun-05	263	\$ 5,211	\$ 1,201	\$ 360	\$ 655	\$ 522	\$ 559	\$ 1,914
23		2166	South	12-Jun-05	159	\$ 9,388	\$ 1,663	\$ 1,878	\$ 828	\$ 1,375	\$ 1,747	\$ 1,797
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												

شکل ۱۰.۲ : تعیین ناحیه داده ها در مرحله ۲ از معجزه گر جدول محوری.

در عمل ، راه چهارمی هم وجود دارد تا به وسیله آن به معجزه گر جدول محوری محل داده ها را بگوییم و آن ایجاد اسامی برای ناحیه داده ها است. استفاده از ناحیه نامگذاری شده راه بهتری از تایپ آدرس ناحیه داده ها یا انتخاب آنها در هر بار رجوع به داده ها است. همچنین نواحی نامگذاری شده منافع دیگری نیز دارند و آن هنگام گسترش ناحیه داده ها است. مثلاً با اضافه شدن داده های جدید و نوسازی^۱ جدول محوری آخرین اطلاعات نمایش داده می شود. حال نحوه ایجاد یک ناحیه نامگذاری شده:

۱. ناحیه داده ها را انتخاب کنید.
۲. از منو انتخاب کنید: **Define** ⇨ **Name** ⇨ **Insert** . کادر محاوره ای **Define Name** باز می شود. (شکل ۲،۲ را ببینید).
۳. نامی را برای ناحیه تایپ کنید. شما باید از کلماتی چون **SalesData** یا **SurveyResults** استفاده کنید. سعی کنید بین کلمات فاصله نگذارید اگر نیاز به فاصله دارید می توانید از زیر خط^{۱۱} استفاده کنید.
۴. روی **Add** کلیک کنید و سپس روی **OK** کلیک نمایید.

^۱ Refresh^{۱۱} Underscore

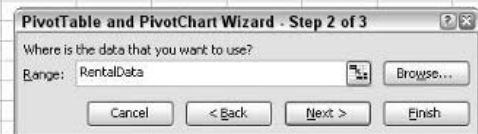
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Popcorn Video Rentals										
3											
4	Store	Category	Titles								
5	Main Street	Action	374								
6	Main Street	Drama	180								
7	Main Street	Childrens	63								
8	Main Street	Sci-Fi	324								
9	Main Street	Classics	203								
10	Main Street	Comedy	145								
11	Northgate	Action	45								
12	Northgate	Drama	287								
13	Northgate	Childrens	320								
14	Northgate	Sci-Fi	36								
15	Northgate	Classics	79								
16	Northgate	Comedy	225								
17	Clarkville	Action	22								
18	Clarkville	Drama	172								
19	Clarkville	Childrens	203								
20	Clarkville	Sci-Fi	324								
21	Clarkville	Classics	251								
22	Clarkville	Comedy	345								
23	West End	Action	310								
24	West End	Drama	369								
25	West End	Childrens	220								
26	West End	Sci-Fi	236								
27	West End	Classics	145								
28	West End	Comedy	296								
29											



شکل ۲.۲: تعریف یک ناحیه نامگذاری شده.

سپس زمانی که شما در مرحله ۲ معجزه گر جدول محوری هستید به سادگی اسم ناحیه را در فیلد Range وارد کنید. مانند شکل ۳.۲.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Popcorn Video Rentals										
3											
4	Store	Category	Titles								
5	Main Street	Action	374								
6	Main Street	Drama	180								
7	Main Street	Childrens	63								
8	Main Street	Sci-Fi	324								
9	Main Street	Classics	203								
10	Main Street	Comedy	145								
11	Northgate	Action	45								
12	Northgate	Drama	287								
13	Northgate	Childrens	320								
14	Northgate	Sci-Fi	36								
15	Northgate	Classics	79								
16	Northgate	Comedy	225								
17	Clarkville	Action	22								
18	Clarkville	Drama	172								
19	Clarkville	Childrens	203								
20	Clarkville	Sci-Fi	324								
21	Clarkville	Classics	251								
22	Clarkville	Comedy	345								
23	West End	Action	310								
24	West End	Drama	369								
25	West End	Childrens	220								
26	West End	Sci-Fi	236								
27	West End	Classics	145								
28	West End	Comedy	296								
29											



شکل ۳.۲: تعیین ناحیه داده ها از طریق وارد کردن نام در مرحله دوم معجزه گر جدول محوری.

البته اگر نامی را وارد کنید که وجود ندارد آن کار نخواهد کرد. هنگام عبور از مرحله دوم معجزه گر اکسل پیغام خطایی را نشان می دهد تا شما نام را اصلاح کنید.

درباره فیلترها و جمع های جزئی چگونه است؟

اگر شما هر گونه فیلتر خودکار یا جمع جزئی را به داده ها یتان اعمال کرده باشید ، همه آنها هنگام ایجاد جدول محوری بر اساس داده ها نادیده گرفته خواهند شد. اگر شما می خواهید که بر اساس داده های فیلتر شده جدول محوری را بنا کنید باید آن داده ها را به محل دیگر کپی کرده و جدول محوری را بر اساس آن داده ها ایجاد کنید.

استفاده از داده های اکسل از کارپوشه دیگر

اگر داده هایی که می خواهید برای ایجاد جدول محوری از آنها استفاده کنید در کارپوشه دیگری قرار داشته باشد ، مراحل انجام کار کمی فرق خواهد کرد. در این حالت تنها بیان اینکه داده ها در کجای کارپوشه قرار دارند کفایت نمی کند بلکه باید نام کارپوشه را نیز وارد کنید.

آسانترین راه برای این کار این است که هر دو کارپوشه را باز کنید. کارپوشه ای که می خواهید در آن جدول محوری قرار گیرد باید کارپوشه فعال باشد. سپس این مراحل را دنبال کنید:

۱. معجزه گر PivotTable and PivotChart را شروع کرده و در مرحله ۱ گزینه Microsoft Excel List Database را انتخاب کنید.
۲. روی Next کلیک کنید.
۳. در مرحله ۲ ، روی کلید انتخاب در گوشه سمت راست کلیک کنید.
۴. کلیدهای Alt + Tab را فشار دهید یا روی نوار وظیفه ویندوز کلیک کنید تا کارپوشه دیگر فعال شود. (معجزه گر PivotTable and PivotChart هنوز قابل رویت است.)
۵. ناحیه داده ها را برای جدول محوری انتخاب کنید.
۶. روی کلید انتخاب دوباره کلیک کنید تا ناحیه انتخاب شده را تأیید کرده و به معجزه گر باز گردید.
۷. معجزه گر را به طور معمول تکمیل کنید.

راه دیگری نیز وجود دارد که نیازی به باز بودن هر دو کارپوشه به طور همزمان ندارد. کافی است که شما نام کارپوشه حاوی داده ها را دانسته و محل قرار گیری داده ها را در آن بدانید و در اینجا ارزش نامگذاری نواحی بیشتر مشخص می شود. مراحل کار به صورت زیر است:

۱. کارپوشه ای را که می خواهید در آن جدول محوری قرار گیرد فعال کنید.

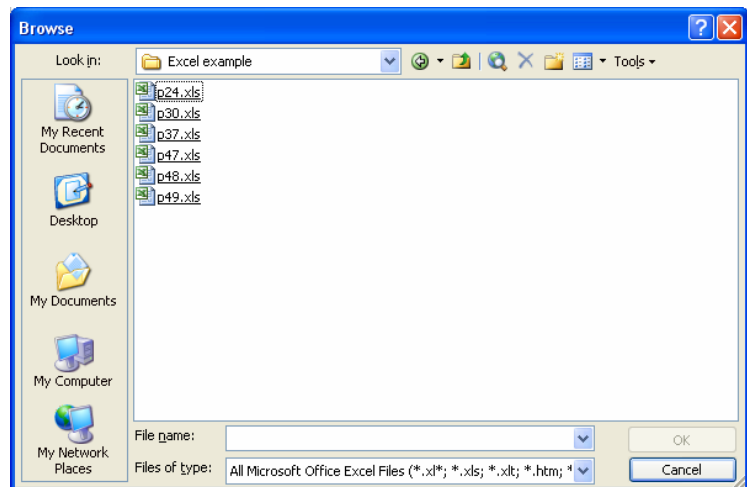
۲. معجزه گر PivotTable and PivotChart را شروع کرده و در مرحله ۱ گزینه Microsoft Excel List or Database را انتخاب کنید.

چرا یک کارپوشه دیگر؟

شاید شما تعجب کنید که چرا کسی باید جدول محوری را در کارپوشه ای متفاوت با کارپوشه داده ها ایجاد کند. در واقع این عمل در برخی موارد مفید است. شاید شما تعداد بسیار زیادی از داده ها را داشته باشید که کارپوشه حاوی داده به کندی کار کند. با قرار دادن جدول محوری در یک کارپوشه دیگر شما قادر خواهید بود که داده ها را جمعبندی کنید بدون اینکه با مراحل کند و طاقت فرسای پردازش داده ها درگیر شوید. یا شاید بخواهید که داده ها را در کارپوشه های مختلف به صورت خلاصه داشته باشید. شما می توانید یک کارپوشه جمعبندی ایجاد کنید که حاوی جداول محوری مختلفی است که هر کدام به داده های خارجی مربوط به خودش متصل است.

۳. روی Next کلیک کنید.

۴. در مرحله ۲ روی دکمه Browse کلیک کنید. اکسل کادر محاوره ای Browse را نشان خواهد داد مانند شکل ۴،۲.

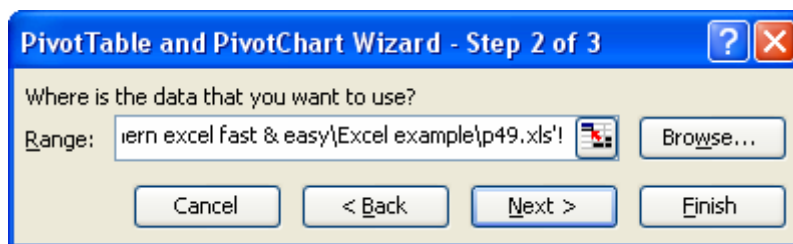


شکل ۴،۲: جستجو برای کارپوشه ای که حاوی داده های خارجی است.

۵. از کادر محاوره ای Browse استفاده کنید تا کارپوشه ای را که حاوی داده های خارجی است پیدا کنید و سپس روی OK کلیک کنید تا به معجزه گر بازگردید.

۶. شما مرجع به کارپوشه ای را که انتخاب کردید، خواهید دید که با یک حرف تعجب همراه است، در فیلد Range وارد شده است. نام ناحیه داده ها را تایپ کنید (شکل ۵،۲ را ببینید).

۷. روی Next کلیک کنید و معجزه گر را به صورت عادی تکمیل کنید.



شکل ۵.۲ : وارد کردن نام ناحیه در معجزه گر جدول محوری.

زمانی که یک جدول محوری به داده های خارجی پیوند می یابد ، تنها زمانی می توانید اطلاعات آنرا به روز رسانی^{۱۲} کنید که داده ها موجود باشند. اگر این فایل منتقل شود ، تغییر نام داده شود یا حذف گردد شما قادر نخواهید بود که جدول محوری را به روز رسانی کنید. اکسل پیغام خطایی را هنگام انجام آن نشان خواهد داد. البته جدول محوری اصلی باز هم در جای خود باقی خواهد ماند.

جداول محوری و نوسازی داده ها

بسیار مهم است که بدانید جدول محوری داده ها را به طور خودکار نوسازی نمی کند. صرف نظر از اینکه داده ها در همان کارپوشه باشند یا در کارپوشه ای دیگر تغییر در داده ها تغییر در جدول محوری ایجاد نمیکند تا زمانی که شما جدول محوری را نوسازی کنید. شما این کار را از دو راه می توانید انجام دهید:

- روی جدول محوری راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Refresh Data** را انتخاب کنید.
- منوی **PivotTable** را از طریق نوار ابزار جدول محوری باز کرده و از آن گزینه **Refresh Data** را انتخاب کنید.

محاسبه دوباره کارپوشه داده های جدول محوری را نوسازی نخواهد کرد.

استفاده از داده های سایر منابع

اکسل شما را قادر می سازد تا از داده های منابع مختلفی برای گزارش جدول محوری استفاده کنید. دو راه کلی برای انجام آن وجود دارد:

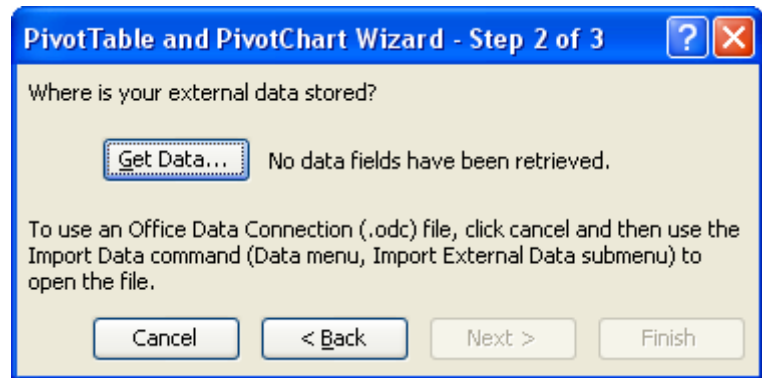
- به داده های خارجی متصل شوید بدون اینکه آنها را به اکسل وارد کنید.

^{۱۲} Update

- داده های خارجی را به اکسل وارد کرده و مانند یک لیست اکسل با آنها رفتار کنید.

این بخش در مورد روشهای پیوند به داده های خارجی بحث می کند. وارد کردن داده ها در قسمت “ استفاده از منابع داده بیرونی “ بحث شده است.

۱. برای ایجاد یک جدول محوری که به داده های خارجی پیوند یافته است ، معجزه گر PivotTable and PivotChart را شروع کنید و در مرحله ۱ گزینه External Data Source را انتخاب نمایید.
۲. روی Next کلیک نمایید. کادر محاوره ای نشان داده شده در شکل ۶،۲ ظاهر می شود. (دقت کنید که توضیحات دکمه Get Data بیان می کند که هیچ فیلد داده ای انتخاب نشده است. این به آن علت است که هیچ داده خارجی انتخاب نشده است.) روی دکمه Get Data کلیک کنید تا ادامه دهیم.



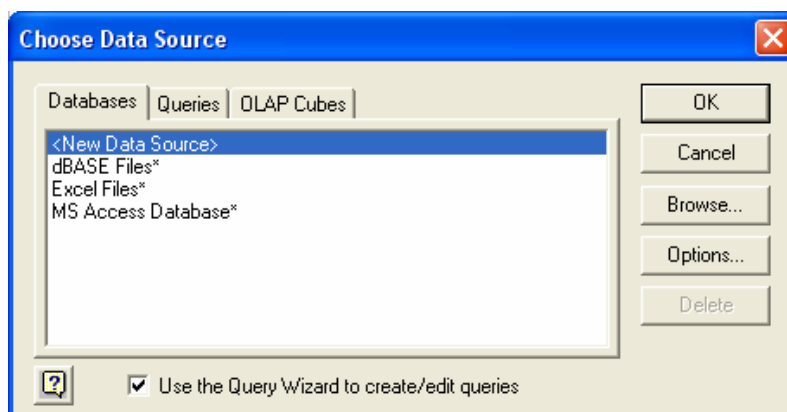
شکل ۶.۲: این اولین مرحله از انتخاب منابع داده خارجی برای جدول محوری شما است.

کادر محاوره ای Choose Data Source نمایش داده خواهد شد ، که در شکل ۷،۲ نشان داده شده است. در این کادر محاوره یا سه سربرگ وجود دارد که گزینه هایی در مورد انتخاب شما می باشند. من در مورد این موارد بحث خواهیم کرد.

توجه



اتصال به داده های خارجی به طور معمول کار پیچیده ای است، چرا که شما تنظیمات و گزینه های مختلفی را پیش رو دارید. یکی از چیزهایی که جداول محوری را اینگونه پر توان می سازد این است که : شما می توانید مبنای جدول محوری را بر اساس داده های متنوعی بنا کنید. قبل از اینکه سعی کنید یک جدول محوری با داده های خارجی ایجاد کنید، بهتر است نحوه اتصال و نیز پیدا کردن داده ها را بدانید. اگر شما با این مطالب آشنا نیستید بهتر است از مدیر شبکه خود بخواهید که کمی به شما کمک کند.



شکل ۷.۲ : کادر محاوره ای Choose Data Source سه سربرگ دارد.

استفاده از داده های پایگاه داده ها

اگر می خواهید که جدول محوری خود را بر اساس داده های یک پایگاه داده بنا کنید ، از سربرگ Database در کادر محاوره ای Choose Data Source استفاده کنید ، که در شکل ۷،۲ نشان داده شد. (مواردی که در این کادر مشاهده می شود به سیستم شما بستگی دارد انتظار نداشته باشید که همه موارد را ببینید.) به طور معمول بیش از یک راه برای اتصال به داده های خارجی وجود دارد. آیتم های این لیست را می توان در سه گروه زیر جای داد:

- منابع داده موجود – اتصال به منابع داده موجود
- پایگاه داده XXXX – اتصال به نوع خاصی از پایگاه داده
- < منابع داده جدید > – تعریف یک منبع داده جدید

صرف نظر از اینکه از چه روشی برای اتصال به داده ها استفاده می کنید ، شما باید یک پرس و جو^{۱۳} طراحی کنید تا مشخص کند که در حین اتصال چه داده هایی باید برگردانده شود. شما معمولاً نمی خواهید که جدول محوری را بر اساس همه داده های یک پایگاه اطلاعات بنا کنید ، پس این مرحله مهمی است. اکسل به طور پیش فرض از معجزه گر ایجاد پرس و جو استفاده می کند و این چیزی است که من توصیه می کنم از آن استفاده کنید اگر دلیلی بر عدم استفاده از آن ندارید. اگر شما نمی خواهید از معجزه گر پرس و جو استفاده کنید ، علامت تیک گزینه آنرا در کادر محاوره ای Choose Data Source مبنی بر اینکه Use the Query Wizard to Create / Edit Queries را بردارید. من از این معجزه گر پرس و جو در مثال استفاده خواهم کرد.

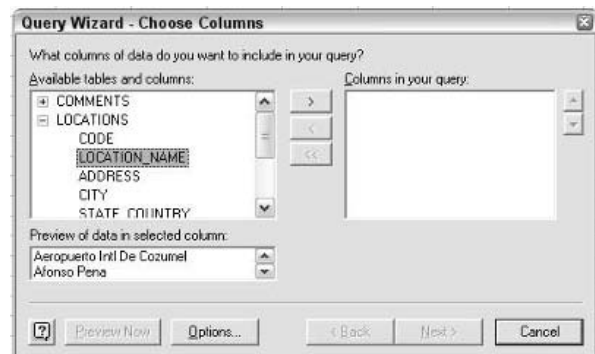
اگر شما این گزینه را خاموش کنید مراحل دقیقی را بسته به نوع اتصال باید پشت سر بگذارید.

^{۱۳} Query

منابع داده موجود

این جا محلی برای تشریح کامل معجزه گر Query نیست اما مراحل اساسی برای اتصال به منابع داده موجود را شرح می دهد:

۱. روی اسامی منابع داده موجود در لیست کلیک کرده و روی OK کلیک نمایید. معجزه گر Query ظاهر شده و اطلاعاتی را در مورد منبع داده انتخاب شده نشان می دهد. مثلا چه جداولی در منبع وجود دارد و چه ستونهایی (فیلدهایی) در جدول قرار دارد. یک مثال در شکل ۸,۲ نشان داده شده است.
۲. یک جدول را باز کنید تا یک لیست از فیلدهای آن به نمایش در آید.
۳. تعیین کنید که چه فیلدهایی در پرس و جو وارد خواهند شد.
۴. برای هر فیلد، شرطی را تعیین کنید تا مشخص شود که چه داده هایی برگردانده خواهند شد. (این مرحله اختیاری است و می تواند نادیده گرفته شود اگر بخواهید همه داده ها را وارد کنید).
۵. ترتیب برگشت داده ها را مشخص کنید. (البته این مطلب در نتیجه جدول محوری تاثیری ندارد).
۶. در آخرین مرحله معجزه گر Query گزینه Return Data to Microsoft Excel را کلیک کرده و روی Finish کلیک کنید. معجزه گر Query بسته خواهد شد و شما به مرحله دو معجزه گر جدول محوری برگشت داده می شوید، که در شکل ۹,۲ نشان داده شده است.



شکل ۸.۲: استفاده از معجزه گر Query برای تعریف پرس و جو.

توجه کنید که توضیحات دکمه Get Data حالا به صورت "Data fields have been retrieved." درآمده است. در این مرحله شما می توانید روی دکمه Next کلیک کرده و کار تکمیل معجزه گر جدول محوری را به صورت عادی ادامه دهید. نتایج شبیه حالتی خواهد بود که در آن از داده های خود اکسل استفاده کرده اید: شما یک جدول محوری خالی خواهید داشت به همراه لیستی از فیلدهایی برای درگ کردن به جدول محوری. شما می توانید به تنهایی جدول محوری را تعریف کنید. این واقعیت که داده ها از یک منبع خارجی می آیند هیچ تاثیری بر روند کاری شما ندارد.

شاید شما به دکمه های **Options** و **Browse** در سربرگ **Database** دقت کرده باشید. آنها توابع زیر را دارا هستند:

- **Browse** – اگر شما مطمئن هستید که منبع داده های مورد نظر طراحی شده است اما در یکی از مکانهای معمول قرار ندارد روی این دکمه کلیک کنید تا آنرا پیدا کنید.
- **Options** – از این دکمه استفاده کنید تا بدانید که اکسل چه مکانی را برای یافتن داده ها جستجو می کند. به طور پیش فرض اکسل مکانهای معمول ویندوز را می گردد ، اما اگر شما داده هایی داشته باشید که در جای دیگری ذخیره شده اند ، می توانید آنرا به اینجا اضافه کنید تا منبع به طور خودکار در لیست ظاهر شود.



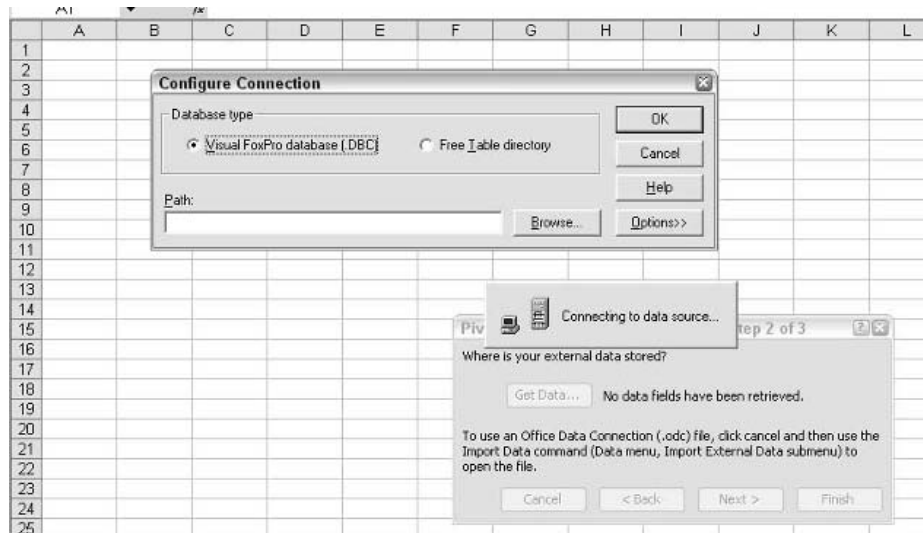
شکل ۹.۲ : پس از بازیابی داده ها از منبع داده خارجی.

پایگاه داده XXXX

در این مورد ، **XXXX** برای نشان دادن شکل خاصی از پایگاه داده مانند **MS Access** یا **Oracle** بکار می رود. شما زمانی از این گزینه استفاده می کنید که می خواهید به طور مستقیم و بدون تعریف کردن منبع داده ها به پایگاه داده وصل شوید. نوع پایگاه داده را تعیین کرده و روی **OK** کلیک کنید. مرحله بعدی به نوع پایگاه داده انتخابی بستگی دارد. به عنوان مثال ، شکل ۱۰،۲ نشان می دهد که کادر محاوره ای را نشان خواهد داد اگر به پایگاه داده **Visual FoxPro** وصل شوید.

من نمی توانم داده ها را ببینم!

زمانی که شما داده ها را از منابع خارجی تعیین می کنید ، نمی بایست داده ها را ببینید؟ نه – چون اکسل از آن داده ها برای ایجاد جدول محوری استفاده می کند و آنها را در برگه اکسل وارد نمی کند بنابراین هرگز آن داده ها را در اکسل نمی بینید.

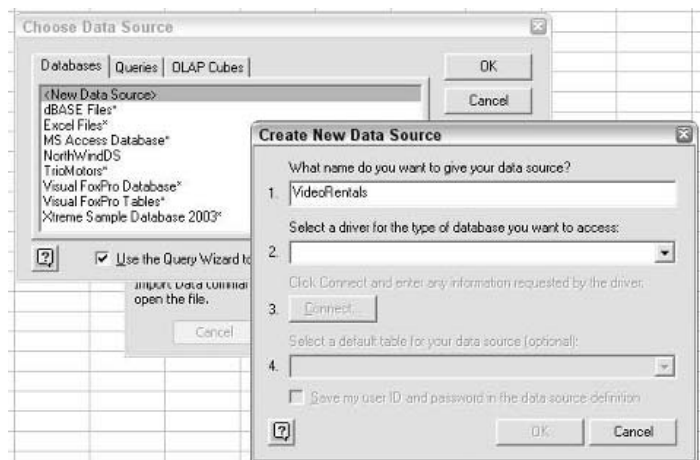


شکل ۱۰.۲: اتصال مستقیم به فایل پایگاه داده ها.

شما مراحل دقیقی را باید پشت سر بگذارید تا داده ها را از پایگاه داده ها بگیرید. در کل، یافتن محل فایل پایگاه داده ها و تعیین اینکه چه داده هایی باید وارد شوند توسط پرس و جوها انجام می شود که قبلا در مورد آن توضیح دادیم. زمانی که شما کار را تمام کردید یک جدول محوری خالی به همراه لیستی از فیلدها در اختیار خواهید داشت که می توانید به طور معمول جدول محوری را ایجاد کنید.

< منابع داده جدید >

اگر می خواهید از داده های خارجی برای ایجاد جدول محوری خود استفاده کنید ولی آنرا تعریف شده نمی بینید، می توانید آنرا با انتخاب < New Data Source > در کادر محاوره ای Choose Data Source ایجاد کنید. اکسل کادر محاوره ای Create New Data Source را نمایش می دهد که در شکل ۱۱،۲ نشان داده شده است.



شکل ۱۱.۲: مرحله اول در تعریف یک منبع داده جدید.

شکل کلی مراحل به صورت زیر است:

۱. یک اسم را برای منبع داده ها وارد کنید.
۲. درایور را برای استفاده انتخاب کنید ، این کار را بر اساس نوع پایگاه داده ای که می خواهید استفاده کنید انتخاب کنید.
۳. روی دکمه **Connect** کلیک کنید تا یک اتصال را ایجاد کنید. (جزئیات این مرحله بسته به نوع پایگاه داده و درایور شماست.)
۴. زمانی که کار تعریف منبع داده ها به اتمام رسید ، روی **OK** در کادر محاوره ای **Create New Data Source** کلیک کنید.

در این نقطه شما به کادر محاوره ای **Choose Data Source** برگردانده می شوید . منبع داده ای که اکنون آنرا تعریف کردید در لیست سربرگ **Database** دیده می شود. شما می توانید آنرا انتخاب کنید و آنرا مانند حالتی که در قسمت “منبع داده های موجود” تکمیل کنید.

منابع داده ها

اصطلاح منبع داده ها معنی خاصی در ویندوز دارد. آن یعنی وصل شدن به یک پایگاه داده که تعریف شده و نامی به آن اختصاص داده شده است. پایگاه داده می تواند داخلی یا خارجی در شبکه یا حتی در اینترنت باشد. شما می توانید به راحتی با بکار بردن اسم به پایگاه داده ها وصل شوید ، که راحتتر از این است که برای هر بار وصل شدن یک نام تعریف کنید. اصطلاح منبع داده ها معانی دیگری نیز دارد که به طور کلی به هر نوع منبع داده ها اطلاق می شود، بنابراین باید متوجه باشید که کدام معنی در متن منظور نظر است.

پرس و جوها

سربرگ **Queries** در کادر محاوره ای **Choose Data Source** این امکان را به شما می دهد که گزارش جدول محوری خود را بر اساس پرس و جوی فعلی استوار سازید. یک پرس و جو شبیه یک منبع داده است که قبلا در این بخش توضیح دادیم. البته این کمی پیشرفته تر است. زمانی که منابع داده ها و پرس و جوها هر دو موجود باشند و تعریف شده باشند و پیوند خود را به پایگاه داده حفظ کرده باشند ، یک پرس و جو مشخصات داده های انتخابی را اضافه می کند. به عبارت دیگر ، یک پرس و جو پیوند به پایگاه داده را با شروط اعمال شده ترکیب می کند. زمانی که شما سربرگ **Queries** را در کادر محاوره ای **Choose Data Source** باز می کنید ، آن هر گونه پرس و جو را که تعریف شده و در دسترس باشد ، نشان می دهد. روی پرس و جو مورد نظر کلیک کرده و روی **OK** کلیک کنید و سپس جدول محوری را به طور معمول کامل کنید.

دکمه های **Options** و **Browse** موجود در سربرگ **Queries** به صورت زیر عمل می کنند:

- **Browse** – اگر مطمئن هستید که پرس و جوی مورد نظر شما تعریف شده است اما در یکی از محل های استاندارد قرار ندارد ، روی این دکمه کلیک کنید و آنرا پیدا نمایید.
- **Options** – از این دکمه استفاده کنید تا بدانید اکسل کدام پوشه را جستجو می کند. به طور پیش فرض اکسل مکانهای متداول را در ویندوز جستجو می کند. اما اگر شما در مکان دیگری پرس و جو دارید می توانید آنرا اینجا اضافه کنید تا در لیست ظاهر شود.

واژه query معانی کلی زیادی دارد. شما می توانید یک پرس و جو را به عنوان اساس یک گزارش جدول محوری بکار برید حتی اگر به طور رسمی پرس و جو ها در سربرگ Queries تعریف نشده باشند. برای مثال، پایگاه داده MS Access می تواند حاوی پرس و جو باشد. اگر شما به این پایگاه داده متصل شوید این پرس و جو ها برای شما قابل استفاده خواهند بود.

OLAP Cubes

OLAP بر اساس آنالیز بر خط^{۱۴} استوار است ، و یک OLAP به سادگی به منبع داده های تعریف شده رجوع می کند. یک OLAP Cube مانند یک منبع داده ها یا یک پرس و جو است فقط کمی در نحوه تعریف اتصال به داده ها فرق دارند. اگر Cube دیگری روی سیستم شما تعریف شده باشد آنها در سربرگ OLAP Cube لیست خواهند شد. یکی از آنها را به دلخواه انتخاب کنید و به طور معمول عمل کنید. جزئیات این مبحث در بخش ۷ بیان خواهند شد.

ایجاد گزارش جدول محوری از داده ها در پایگاه داده Access

یکی از زیبایی های جداول محوری اکسل این است که آنها محدود به استفاده از داده های موجود در کارپوشه نیستند. در حقیقت ، به طور عادلانه می توانید داده هایتان را در پایگاه داده داشته باشید. بسته به نوع سیستم شما و نرم افزارهای نصب شده ، می توانید از راههای متنوعی برای دسترسی به داده های موجود در پایگاه داده استفاده کنید. در این قسمت من به شما نشان خواهم داد که چگونه یک جدول محوری را بر اساس داده های موجود در MS Access ایجاد کنید. با اینکه برخی جزئیات ممکن است برای داده های موجود در پایگاه های داده دیگر متفاوت باشد اما اصل و اساس همه یکی است.

^{۱۴} On line

برای این قسمت من از پایگاه داده Northwind استفاده خواهم کرد. این فایل است که در اکثر نرم افزارهای آفیس به طور پیش فرض نصب می شود. نام فایل Northwind.mdb است و به طور معمول در پوشه Samples قرار دارد. اگر شما نمی توانید آنرا پیدا کنید می توانید از امکان جستجوی ویندوز استفاده کنید. (اگر شما نتوانستید فایل را پیدا کنید شاید آن نصب نشده باشد. می توانید آنرا از CD آفیس کپی کنید).

قبل از ایجاد جدول محوری بر اساس داده خارجی ، ابتدا مطمئن شوید که به چه مولفه هایی در داده های خارجی نیاز دارید. معمولاً داده های خارجی حاوی داده ها ، جدول ها و پرس و جو های متنوعی می باشند که همه اینها برای شما قابل دسترس خواهند بود. برای این مثال من از پرس و جو با نام Product Sales for ۱۹۹۷ استفاده خواهم کرد که در پایگاه داده Northwind تعریف شده است. این پرس و جو در اکسس در شکل ۱۲،۲ نشان داده شده است. دقت کنید که نیازی نیست که نرم افزار اکسس باز باشد تا جدول محوری را ایجاد کنید.

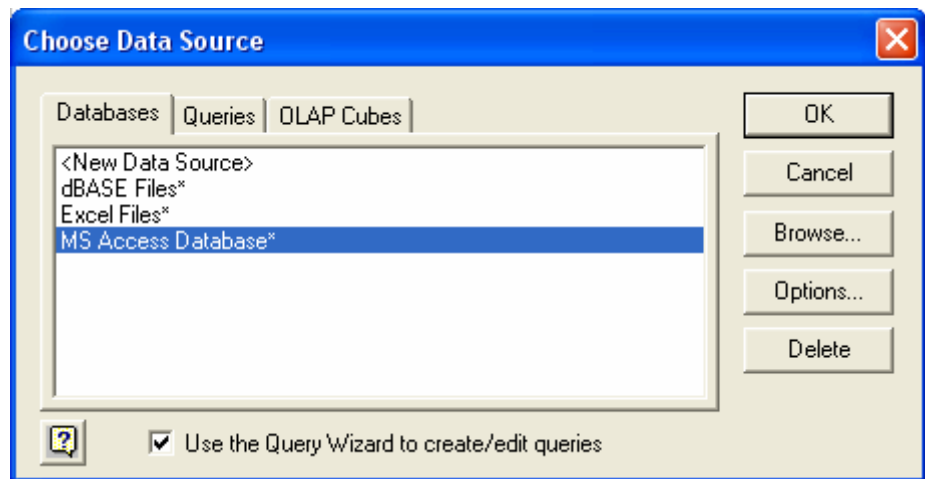
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		Cleveland Plant		Atlanta Plant			Newark Plant					
3		Employees		Employees			Employees					
4		Accounting	4	Accounting	3		Accounting	11				
5		Human Resources	6	Human Resources	5		Human Resources	9				
6		Sales	12	Sales	9		Sales	16				
7		Development	7	Development	0		Development	22				
8		Manufacturing	45	Manufacturing	213		Manufacturing	135				
9		Support	8	Support	16		Support	10				
10												
11												

شکل ۱۲،۲ : جدول محوری بر اساس پرس و جو پایگاه داده Northwind با نام Product Sales for ۱۹۹۷ بنا خواهد شد.

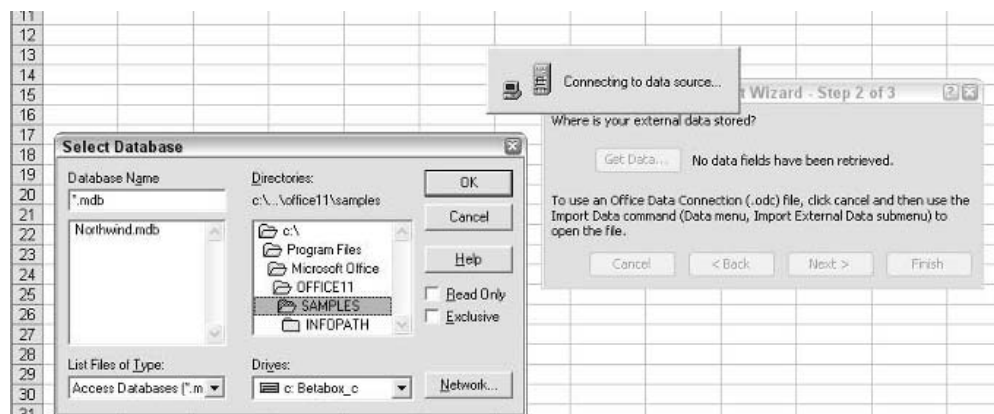
پس از اینکه اکسل را با یک کاربرگ خالی باز کردید مراحل زیر را دنبال کنید :

۱. انتخاب کنید : **Data ⇒ PivotTable and PivotChart Report**
۲. گزینه **External Data Source** را انتخاب کنید.
۳. روی **Next** کلیک کنید.
۴. در کادر محاوره ای بعدی روی دکمه **Get Data** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Choose Data Source** ظاهر شود.
۵. در سربرگ **Databases** دقت کنید که تیک گزینه **use the Query Wizard** موجود باشد. سپس روی **MS Access** کلیک کنید. (شکل ۱۳،۲ را ببینید).

۶. روی OK کلیک کنید تا کادر محاوره ای Choose Data Source نشان داده شود. (شکل ۱۴,۲ را ببینید.)



شکل ۱۳. ۲: انتخاب کردن MS Access در سربرگ Database.



شکل ۱۴. ۲: به فایل Northwind.mdb بروید و آنرا انتخاب کنید.

۷. فایل Northwind.mdb را پیدا کرده و انتخاب کنید. سپس روی OK کلیک کنید تا معجزه گر Query

نشان داده شود. کادر محاوره ای ستونها را انتخاب کنید. (شکل ۱۵,۲ را ببینید.)

۸. در جدولها و لیست ستونها، به سمت پایین اسکرول کنید تا ۱۹۹۷ Product Sales for را پیدا کنید.

۹. روی علامت + آن کلیک کنید تا ستونهای موجود را نشان دهد. چهار تا از آنها به صورت زیر است :

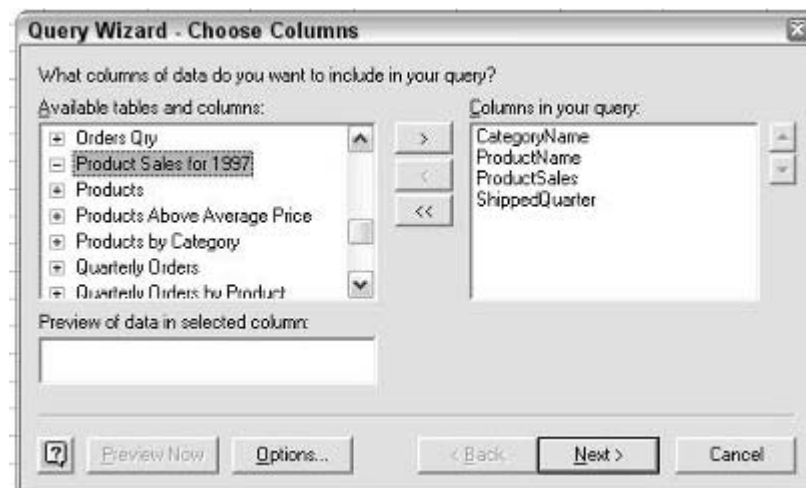
CategoryName , ProductName , ProductSales , ShippedQuarter



شکل ۱۵.۲ : معجزه گر Query آیتم های موجود در پایگاه داده ها را نشان می دهد.

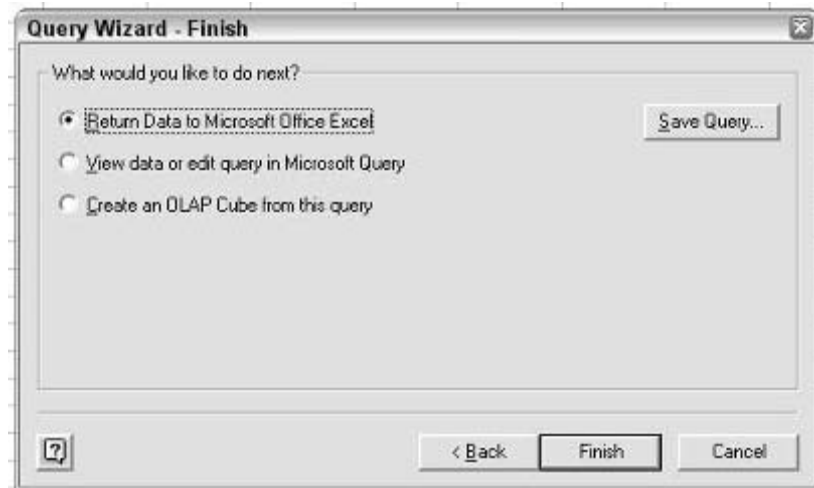
۱۰. روی **Categoryname** کلیک کنید و روی دکمه **>** کلیک کنید تا نام ستون به لیستی با عنوان **Columns in your query** منتقل شود.

۱۱. این عمل را برای سه ستون دیگر تکرار کنید. در این نقطه پرس و جو شبیه شکل ۱۶،۲ خواهد بود.



شکل ۱۶.۲ : بعد از انتخاب ستونها برای گزارش جدول محوری.

۱۲. روی **Next** سه بار کلیک کنید تا به مراحل بعدی معجزه گر برسید. (نیازی نیست که تنظیمات این مراحل را تغییر دهید آنها را به صورت پیش فرض باقی بگذارید.) در آخرین مرحله معجزه گر مطمئن شوید که گزینه **Return Data to Microsoft Office Excel** تیک خورده باشد. (شکل ۱۷،۲) و سپس روی **Finish** کلیک کنید تا به مرحله ۲ معجزه گر بازگردید.



شکل ۱۷.۲: در مرحله نهایی معجزه گر شما می خواهید تا داده ها را به اکسل برگرداند.

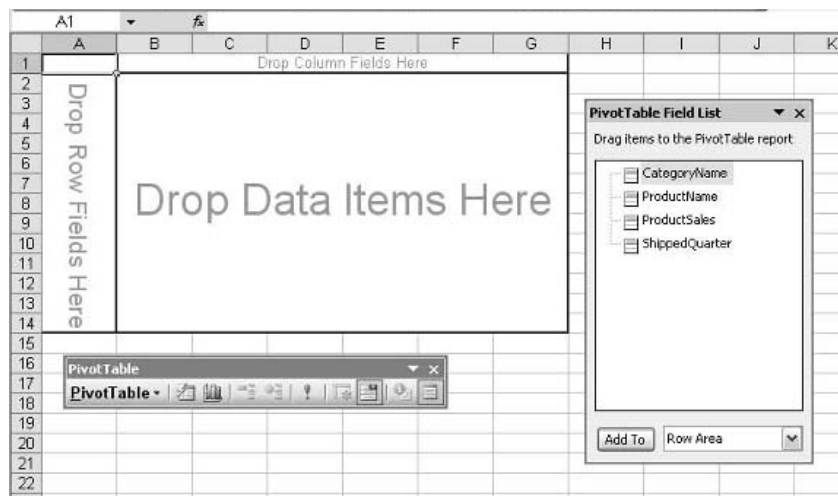
۱۳. روی کلید Next کلیک کنید تا به مرحله ۳ برسید.

۱۴. بررسی کنید که آیا جدول محوری در سلول A1 کاربرد قرار گرفته است.

۱۵. روی کلید Finish کلیک کنید تا جدول محوری خالی ایجاد شود.

گزارش جدول محوری خالی که ایجاد کرده اید در شکل ۱۸.۲ نشان داده شده است.

نکته ۱۰: ایجاد گزارش جدول محوری از داده ها در پایگاه Access



شکل ۱۸.۲: جدول محوری خالی آماده سفارشی شدن است.

چهار ستونی که در پرس و جو اکسس وجود بودند در فیلد لیست شده اند. سپس شما این فیلدها را به نقاط خالی جدول محوری درگ خواهید کرد تا به داده های مورد نظر خود برسید. چون چهار ستون وجود دارد شما چندین راه برای این داده ها می توانید در نظر بگیرید. مراحل زیر را برای نمایش جمع فروش برای هر دسته بر حسب هر فصل دنبال کنید:

۱. فیلد CategoryName را به قسمتی از جدول محوری با عنوان Drop Row Field Here درگ کنید.

۲. فیلد ShippedQuarter را به قسمت Drop Column Fields Here درگ کنید.

۳. فیلد ProductSales را به قسمت Drop Data Items Here درگ کنید.

فایل ها را ذخیره کنید!

زمانی که این را کامل کردید و تمرینهای دیگر را انجام دادید فایل را ذخیره کنید. برخی از آنها در بخش های بعدی مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

برای آخرین مثال ، همه داده ها و جمع کل ها را انتخاب کنید. (B۳:F۱۱) و آنها را با فشار دادن آیکون \$ موجود در نوار ابزار Formatting به صورت پول شکلبندی کنید. جدول محوری نهایی در شکل ۱۹،۲ نشان داده شده است.

Sum of ProductSales	ShippedQuarter				Grand Total
CategoryName	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	
Beverages	\$ 35,868.20	\$ 25,466.95	\$ 20,845.09	\$ 19,904.06	\$ 102,074.29
Condiments	\$ 11,922.16	\$ 13,347.27	\$ 14,001.95	\$ 16,006.18	\$ 55,277.56
Confections	\$ 21,082.75	\$ 22,065.51	\$ 17,964.86	\$ 19,780.99	\$ 80,894.11
Dairy Products	\$ 24,118.72	\$ 27,254.12	\$ 28,627.54	\$ 34,749.37	\$ 114,749.75
Grains/Cereals	\$ 12,697.10	\$ 14,629.30	\$ 15,310.72	\$ 13,311.70	\$ 55,948.82
Meat/Poultry	\$ 21,598.15	\$ 13,694.55	\$ 15,843.51	\$ 30,201.85	\$ 81,338.06
Produce	\$ 8,980.74	\$ 15,583.66	\$ 8,302.97	\$ 20,152.61	\$ 53,019.98
Seafood	\$ 7,445.41	\$ 13,613.41	\$ 23,423.57	\$ 21,061.80	\$ 65,544.19
Grand Total	\$ 143,703.23	\$ 145,654.77	\$ 144,320.21	\$ 175,168.55	\$ 608,846.76

شکل ۱۹.۲ : جدول محوری نهایی پس از اینکه شما فیلدها را در مکان خود قرار داده و شکلبندی اصلی را انجام داده اید.

دسترسی به داده های خارجی

تعداد زیادی از انواع داده های خارجی در مقابل دسترسی محافظت شده اند. شاید شما نیاز داشته باشید که کلمه کاربری و کلمه عبور را برای دسترسی به داده ها بدانید. این رمزها در حین انجام دسترسی از شما پرسیده خواهد شد.

استفاده از دیگر منابع داده خارجی

اکسل به هنگام دسترسی به داده‌ها با قدرت شگرف خود شما را پشتیبانی می‌کند. در برخی موارد داده‌هایی که می‌خواهید استفاده کنید در جایی بیرون اکسل واقع شده‌اند اما شما نیاز دارید که آنها را ابتدا به اکسل وارد کنید. جزئیات مربوط به همه مراحل کار خارج از حیطه این کتاب است. اما برخی گزینه‌های آن به شرح زیر است:

- تعریف یک پرس و جو تحت وب که داده‌ها را از صفحه وب دریافت دارد.
(انتخاب کنید `Data ⇒ Import External Data ⇒ New web Query`)
- تعریف یک پرس و جو که داده‌ها را از یک پایگاه داده دریافت کند
(انتخاب کنید `Data ⇒ Import External Data ⇒ New Database Query`)
- داده‌های متصل آفیس و پرس و جوها
(انتخاب کنید `Data ⇒ Import External Data ⇒ Import Data`)

با اینکه جزئیات این موارد زیاد است اما نتیجه همه یکی است: داده‌ها رد صفحه کارپوشه شما به صورت یک لیست ظاهر خواهند شد. برای ایجاد یک جدول محوری می‌توانید با این داده‌ها همانند دیگر داده‌ها رفتار کنید که قبل توضیح داده شد. در حقیقت وارداتی بودن داده‌ها هیچ تفاوتی ایجاد نمی‌کند.

استفاده ترکیبی از چندین ناحیه

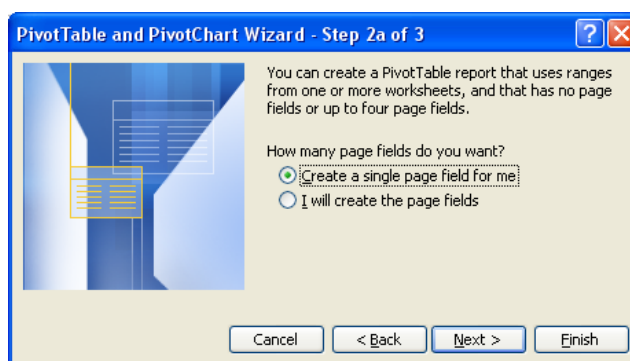
گزینه سوم در مرحله ۱ معجزه‌گر جدول محوری در مورد داده‌هایی با نواحی ترکیبی است. این اسم کمی مبهم برای یک ایده ساده است. یعنی داده‌های شما در دو یا چندین لیست در اکسل قرار دارند. لیستها می‌توانند در یک کارپوشه باشند یا در کارپوشه‌های مختلفی قرار بگیرند. هر لیست باید شکلبندی یکسانی داشته باشد یعنی اینکه عناوین موجود در سطر اول و ستون اول یکسان باشند. اگر لیستها دارای سطر یا ستون جمع کل باشند این موارد نباید در تهیه گزارش جدول محوری دخیل شوند. شکل ۲۰،۲ مثالی را نشان می‌دهد که داده‌ها در لیستهای مختلفی قرار دارند که می‌توانند در یک جدول محوری ترکیب شوند.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Cleveland Plant			Atlanta Plant			Newark Plant					
3		Employees			Employees			Employees				
4	Accounting	4		Accounting	3		Accounting	11				
5	Human Resources	6		Human Resources	5		Human Resources	9				
6	Sales	12		Sales	9		Sales	16				
7	Development	7		Development	0		Development	22				
8	Manufacturing	45		Manufacturing	213		Manufacturing	135				
9	Support	8		Support	16		Support	10				
10												

شکل ۲۰،۲: داده‌ها در نواحی چندگانه

زمانی که شما گزینه **Multiple Consolidation Range** را در مرحله ۱ معجزه گر جدول محوری انتخاب می کنید و روی **next** کلیک می کنید ، با دو گزینه مواجه می شوید که در شکل ۲۱,۲ نشان داده شده است. شما گزینه های زیر را پیش رو دارید:

- **Create a single page for me** – یک فیلد صفحه ایجاد می کند به همراه یک آیتم برای هر ناحیه منبع به اضافه آیتمی برای ترکیب همه نواحی.
- **I will create the page field** – شما را قادر می سازد تا فیلد صفحه را خودتان بسازید ، حداکثر تا ۴ مورد ، هر صفحه نواحی مختلف را با هم ترکیب می کند.



شکل ۲۱.۲ : تهیه یک گزارش جدول محوری که بر اساس ترکیب نواحی مختلف است.

به طور کلی ، ایجاد فیلدهای صفحه چندگانه امکانات بیشتری را برای فیلتر کردن داده ها به شما می دهد. (تفاوت این دو گزینه زمانی آشکار می شود که کمی بیشتر یاد بگیرید.) در دو بخش بعدی من در مورد ایجاد یک فیلد صفحه تنها در برابر چندین فیلد صفحه توضیح خواهم داد. دلایل استفاده از چنین جداول محوری در بخش های بعدی ارائه می شود.

استفاده از فیلدهای صفحه

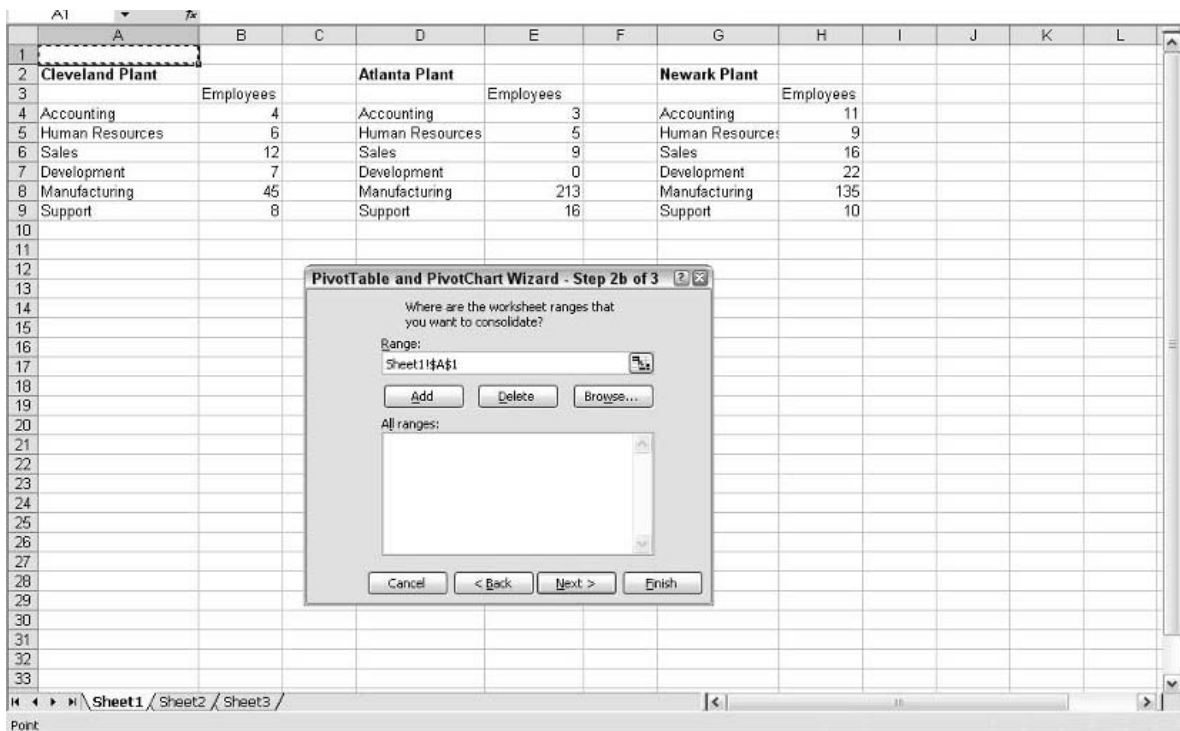
فیلد صفحه در گزارش جدول محوری شما موجود است و فقط مربوط به نواحی ترکیبی چندگانه نیست. آنها هدف یکسانی دارند : امکان اینکه داده ها را بر اساس داده ها موجود در فیلد صفحه فیلتر میسر سازند. شما باید فیلدهای صفحه را در موارد دیگر بوسیله درگ کردن فیلد از لیست فیلدها به قسمت **Drop Page Fields** Here جدول محوری بطور دستی ایجاد کنید

اجازه برای اکسل جهت ایجاد یک فیلد صفحه تنها

زمانی که تصمیم گرفتید که یک فیلد صفحه تنها ایجاد کنید، مرحله بعدی معجزه گر شبیه شکل ۲۲،۲ خواهد بود. شما از این کادر محاوره ای برای انتخاب نواحی چندگانه ای استفاده می کنید که در گزارش جدول محوری بکار می رود.

برای تعیین نواحی مورد استفاده، این مراحل را طی کنید:

- برای تعیین هر ناحیه، آدرس آن ناحیه یا نام اختصاصی آنرا در کادر **Range** وارد کنید. سپس روی **Add** کلیک کنید. همچنین می توانید از کلید انتخاب برای تعیین ناحیه در هر کارپوشه ای استفاده کنید.
- برای تعیین ناحیه در کارپوشه ای که باز نیست، روی دکمه **Browse** کلیک کنید تا محل قرار گرفتن کارپوشه را پیدا کرده و سپس بر اساس دستورات روی صفحه عمل نمایید.
- برای حذف یک ناحیه، آن را در لیست انتخاب کنید و روی **Delete** کلیک کنید.



شکل ۲۲.۲: تعیین نواحی مورد استفاده برای ایجاد فیلد صفحه در گزارش جدول محوری.

زمانی که همه نواحی را تعیین کردید، روی دکمه **Next** کلیک کنید تا به آخرین مرحله از معجزه گر برسید که در آن مکان قرار گیری جدول محوری را تعیین می کنید. زمانی که معجزه گر را تکمیل کردید، گزارش ایجاد می شود

که در شکل ۲۳،۲ نشان داده شده است. (این جدول محوری بر اساس داده های موجود در شکل ۲۲،۲ بنا شده است.)

Row	Employees	Grand Total
Accounting	18	18
Development	29	29
Human Resources	20	20
Manufacturing	393	393
Sales	37	37
Support	34	34
Grand Total	531	531

شکل ۲۳.۲ : گزارش جدول محوری ایجاد شده از نواحی ترکیبی چندگانه موجود در شکل ۲۲،۲.

شما باید دقت کنید که بین این جدول محوری و جداول محوری دیگری که بر اساس یک ناحیه ایجاد می شوند تفاوتی وجود دارد. اول از همه اینکه گزارش به طور خودکار ایجاد می شود ، شما مجبور نیستید که فیلدها را از لیست فیلدها به قسمت های جدول محوری درگ کنید تا آن را تعریف نمایید. دوم ، یک فلش پایین افتادنی با عنوان Page1 این امکان را مهیا می سازد که انتخاب کنید کدام یک از نواحی داده ها در گزارش نشان داده شوند. (شما در آینده خواهید دید که این چگونه کار می کند)

شاید شما در مورد ستون Grand Total شگفت زده شوید. آیا آن واقعاً لازم است؟ در این مثال نه چون تنها یک ستون داریم اما اکسل این مورد را در همه جداول محوری وارد می کند. در بخش ۳ شما خواهید آموخت که چگونه موارد غیر ضروری را از گزارش حذف کنید مانند این مورد.

ایجاد فیلدهای صفحه شخصی

ایجاد یک جدول محوری با چندین صفحه باعث دست پاچگی برخی کاربران اکسل می شود. برای درست انجام دادن کار این دست پاچگی طبیعی است! شاید بخشی از آن تا حدی مربوط به نامگذاری نامناسب آن توسط مایکروسافت باشد. زمانی که مردم کلمه صفحه را می شنوند خیال می کنند که الان جدول محوری چندین صفحه گزارش ایجاد خواهد کرد اما الان می بینم که آن چگونه کار می کند. یک فیلد صفحه راهی است برای فیلتر کردن جدول محوری - به عبارت دیگر، تعیین اینکه کدامیک از نواحی چندگانه باید در گزارش خلاصه شوند. برای تعریف فیلد صفحه در جدول محوری مراحل زیر را انجام دهید:

- چند فیلد صفحه باید در آن جا باشد (۰ تا ۴ تا)
- کدامیک از نواحی داده با کدامیک از فیلدهای صفحه در ارتباط خواهند بود.
- یک نام توصیفی برای فیلدها.

اگر شما تعداد صفر فیلد صفحه را انتخاب کنید گزارش جدول محوری از داشتن هر گونه فیلد صفحه ای و نیز توان فیلتر کردن اطلاعات محروم خواهد بود. این نوع گزارش معمولا ساده تر از گزارش استاندارد است که در بخش قبل نحوه ایجاد آن را آموختید. اغلب زمانی اینگونه عمل می کنید که نیازی به فیلتر کردن داده ها در جدول محوری ندارید.

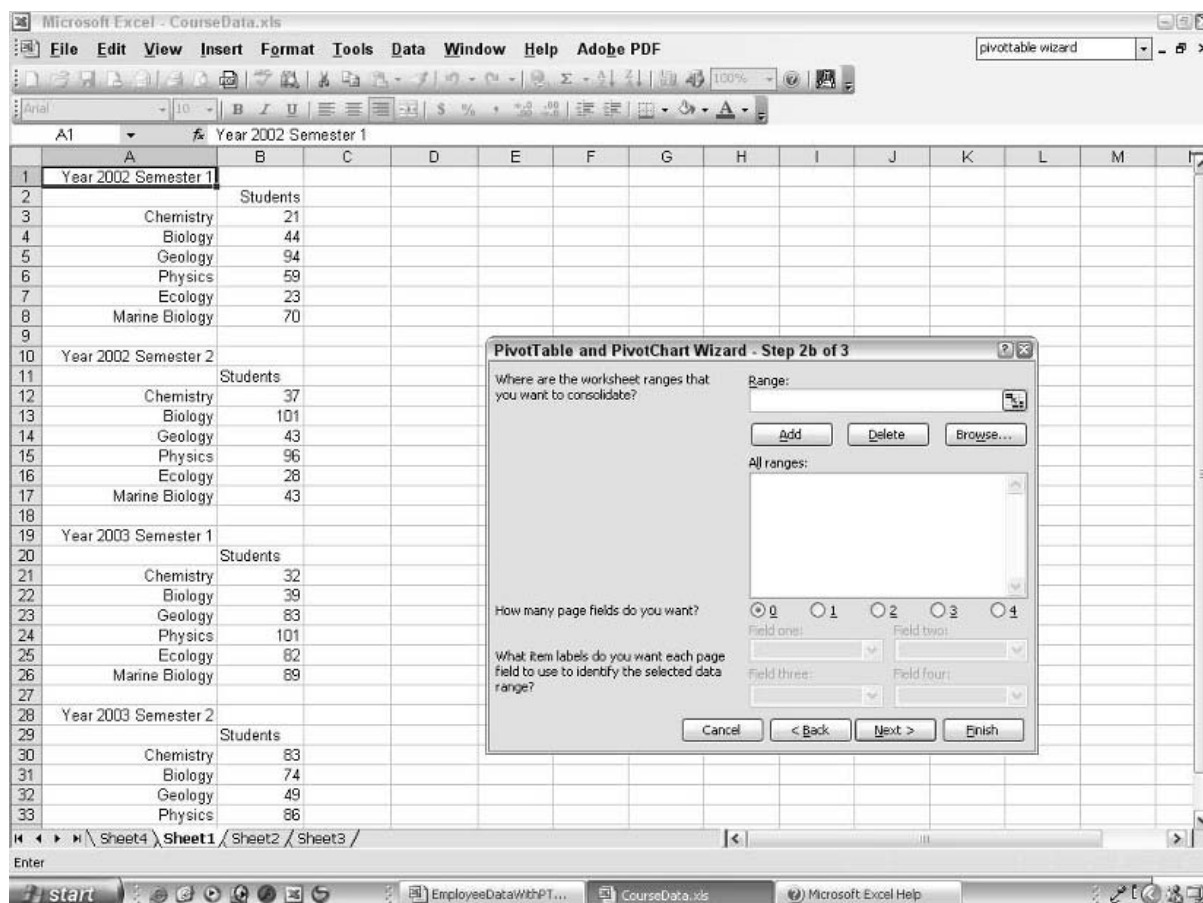
اگر شما یک فیلد صفحه را انتخاب کنید، جدول محوری همانند یک جدول محوری معمولی با یک فیلد صفحه خواهد بود. شما کمی توان نامگذاری فیلد و فیلتر کردن داده ها را بدست خواهید آورد.

زمانی که دو یا چند فیلد صفحه ایجاد می کنید مسئله جالب می شود. این بخش برای شما شرح داده خواهد شد زمانی که قسمت دیگری را در همین بخش پشت سر بگذارید. مراحل زیر را طی کنید:

۱. زمانی که در مرحله ۲a معجزه گر تعیین می کنید که فیلد صفحه ایجاد خواهید کرد، مرحله بعدی معجزه گر شبیه شکل ۲۴,۲ خواهد بود.

ناحیه بالای این کادر محاوره ای برای انتخاب نواحی داده ها بکار می رود که قبلا آنرا فرا گرفتید. شما می توانید یک از کارهای زیر را انجام دهید:

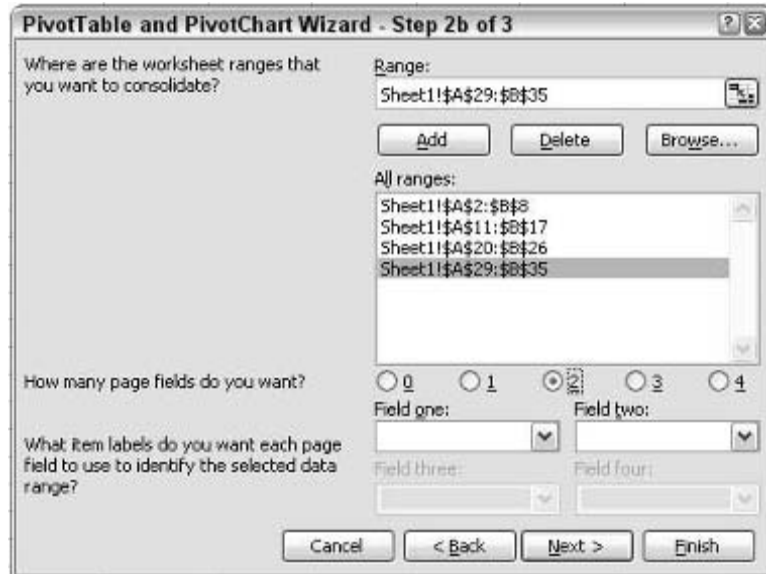
- a. آدرس ناحیه نام ناحیه را در فیلد **Range** تایپ کنید.
- b. از کلید انتخاب استفاده کنید تا به وسیله ماوس ناحیه ای را انتخاب کنید.
- c. روی دکمه **Browse** کلیک کنید تا کارپوشه دیگری را که حاوی ناحیه داده ها است پیدا نمایید.
- d. روی دکمه **Add** کلیک کنید تا ناحیه تعریف شده به لیست **All Ranges** اضافه شود.



شکل ۲.۲۴: ایجاد یک جدول محوری و ایجاد فیلد صفحه شخصی.

۲. بنابراین تعریف نواحی داده زمانی که شما به اکسل اجازه می دهید تا یک فیلد صفحه ایجاد کند دقیقاً مشابه حالتی است که قبلاً شرح داده شد. قضیه در مورد قسمت پایین کادر محاوره ای جالبتر می شود. قبل از همه ، شما باید قبلاً تعیین کنید که چه تعداد فیلد صفحه می خواهید. اگر ۰ را انتخاب کنید چیز بیشتری برای تنظیم نخواهد بود و می توانید روی **Next** کلیک کرده و روند را ادامه دهید تا به مرحله بعدی معجزه گر برسید.

۳. اگر شما عدد دیگری را انتخاب کنید ، تعدادی فیلد متقاطع فعال می شوند. مثلاً اگر عدد ۲ را انتخاب کنید فیلدهای ۱ و ۲ فعال خواهند شد که در شکل ۲.۲۵ نشان داده شده است.

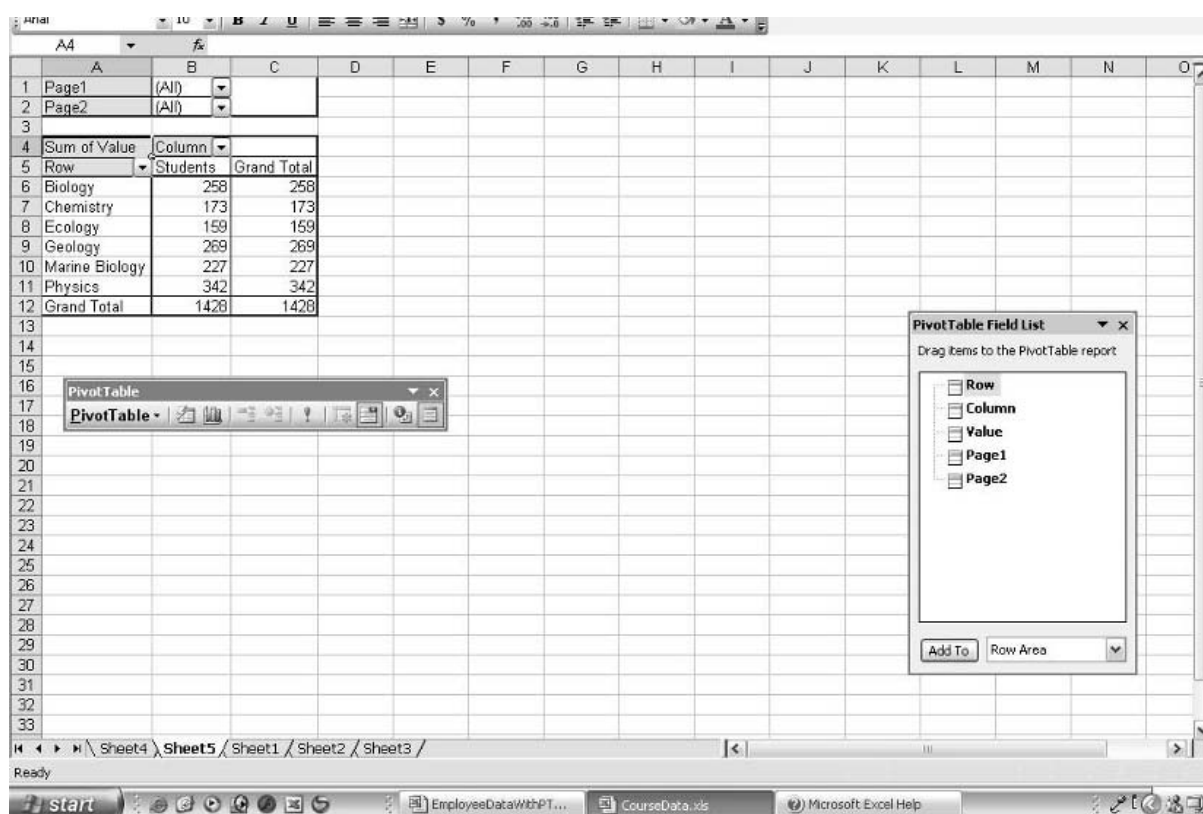


شکل ۲۵.۲: یک فیلد برای هر تعداد فیلدی که انتخاب می کنید فعال می شود.

۴. مرحله بعدی وابسته به این است که چه نوع فیلتری را برای جدول محوری انتخاب کرده اید. کار شما این است که فیلدهای مناسب را به فیلدهای صفحه مربوطه متصل کرده و نامی را برای آنها تعیین کنید. در زیر چگونگی این کار را می بینید:

- ا. در لیست **All Field**، یک ناحیه را برای فیلتر شدن انتخاب کنید.
- ب. در کادر فیلد ۱، نامی را برای این فیلتر تایپ کنید. اگر اسمی به ناحیه اختصاص داده شده باشد و شما می خواهید که آن نام را به فیلتر اعمال کنید می توانید آنرا از لیست پایین افتادنی انتخاب کنید.
- ج. اگر شما از چند فیلد استفاده می کنید، نامی را برای این فیلتر در کادر فیلد ۲ تایپ کنید و برای فیلدهای دیگر نیز به همین ترتیب عمل کنید.
- د. به مرحله ۱ بازگردید تا ناحیه دیگری را اضافه کنید.
- ه. این مراحل را تا زمانی که همه فیلترهای مورد نظر تعریف شوند ادامه دهید.
- و. روی **Next** کلیک کنید تا به آخرین مرحله از معجزه گر برسید.

زمانی که جدول محوری نهایی ایجاد شود، برای هر تعداد فیلد صفحه که تعیین کرده اید یک فیلد صفحه موجود است. (شکل ۲۶،۲ را ببینید). هر کدام از آنها فلش پایین افتادنی دارند که به شما امکان دسترسی به فیلترهای تعریف شده در فیلدها را می دهند. استفاده درست از فیلد صفحه باعث می شود که درک جدول محوری و اطلاعات آن آسانتر شود.



شکل ۲.۶: فیلدهای صفحه در گزارش جدول محوری نهایی نشان داده شده است.

ایجاد یک فیلد صفحه جدول محوری از داده های

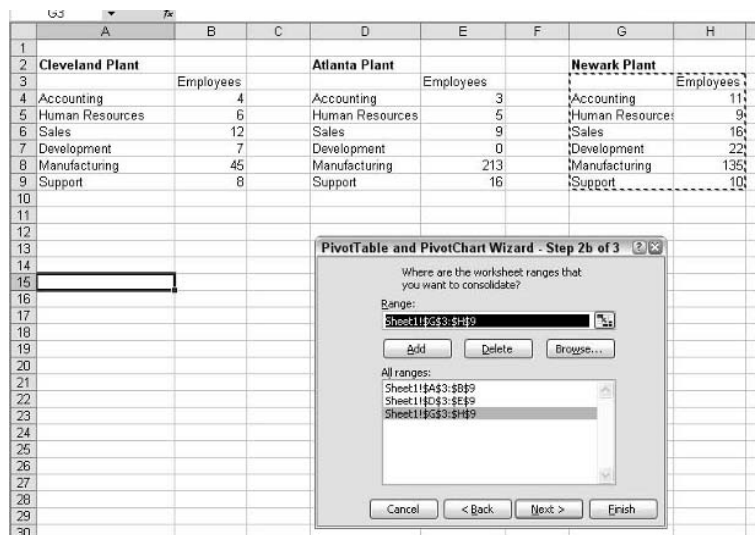
چندین ناحیه ترکیبی

برای کار به این پروژه، شما نیاز دارید که فایل EmployeeData.xls را باز کنید. (این داده ها در شکل ۱۲،۲ نشان داده شده اند.) شما می توانید در آنجا سه لیست را ببینید که مربوط به کارگاه خاصی است. هر لیست حاوی تعداد کارمندان بخش های مختلف می باشد. برای ایجاد یک جدول محوری بر اساس این داده ها به صورت زیر عمل کنید:

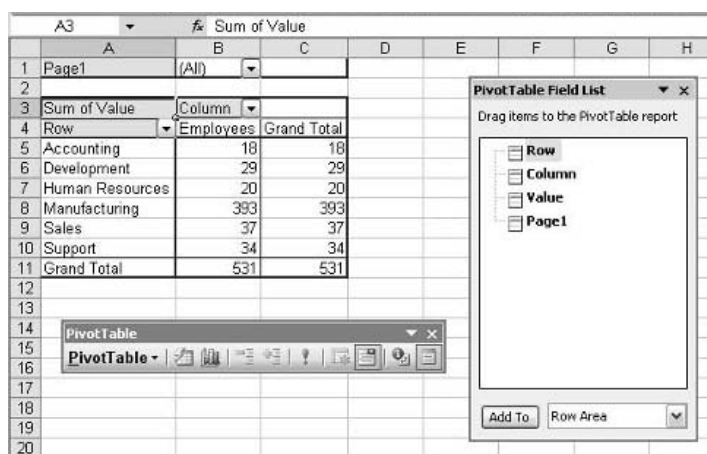
۱. گزینه PivotTable and PivotChart Report ⇔ Data را انتخاب کنید تا معجزه گر PivotTable and PivotChart شروع شود.
۲. در مرحله ۱ معجزه گر، گزینه Multiple Consolidation Ranges را انتخاب کنید.
۳. روی Next کلیک کنید تا مرحله ۲a معجزه گر نشان داده شود.
۴. در این کادر محاوره ای دقت کنید که گزینه Create a Single-Page Field انتخاب شده باشد.
۵. روی Next کلیک کنید تا مرحله ۲b معجزه گر نشان داده شود.
۶. روی کلید انتخاب کلیک کنید. (کلید انتهای سمت راست فیلد Range)

نکته ۱۵: ایجاد یک فیلد صفحه جدول محوری از داده های چندین ناحیه ترکیبی

۷. روی سلولهای A۳:B۹ درگ کنید.
 ۸. روی کلید انتخاب مجددا کلیک کنید.
 ۹. روی کلید Add کلیک کنید تا ناحیه انتخاب شده به لیست All Ranges اضافه شود.
 ۱۰. مرحله ۵ تا ۸ را برای انتخاب و اضافه نمودن نواحی D۳:E۹ و G۳:H۹ به لیست All Ranges تکرار کنید. در این نقطه کادر محاوره ای شبیه شکل ۲۷،۲ خواهد بود.
 ۱۱. روی Next کلیک کنید تا به آخرین مرحله معجزه گر برسید.
 ۱۲. روی گزینه New Worksheet کلیک کنید.
 ۱۳. روی Finish کلیک کنید.
- جدول محوری نهایی در شکل ۲۸،۲ نشان داده شده است.



شکل ۲۷.۲: پس از انتخاب سه ناحیه برای استفاده در جدول محوری.

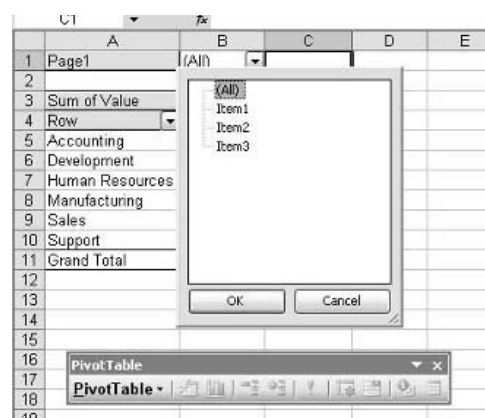


شکل ۲۸.۲: گزارش جدول محوری کامل شده در کاربرد جدید به نمایش در آمده است.

عنوان ستون دارای یک فلش پایین افتادنی است که این امکان را برای شما ایجاد می کند که تعیین کنید کدام ستونها نمایش داده شوند. تا زمانی که داده های بکار رفته در جدول محوری یک ستون دارند ، این ویژگی مفید نیست ، اما در گزارشهایی که چندین ستون وجود دارد مفید خواهد بود. همچنین دقت کنید که سطر نیز دارای فلش پایین افتادنی است که با آن می توانید تعیین کنید که کدام سطرها نشان داده شوند. اینها امکاناتی است که در دیگر جداول محوری نیز دیده آید.

چیزی که جدید است این است که عنوان فیلد صفحه دارای فلش پایین افتادنی است که به شما اجازه می دهد تعیین کنید که کدام ناحیه نمایش داده شود که در شکل ۲۹،۲ نشان داده شده است. ورودیهای **Item۱** ، **Item۲** ، **Item۳** مربوط به سه ناحیه ای است که انتخاب کردیم. شما می توانید یکی از این نواحی یا همه آنها را انتخاب کنید.

من توصیه می کنم که با فیلترهای موجود در جدول محوری تمرین کنید تا نحوه کار را حس کنید. فیلترها یکی از مهمترین موارد جداول محوری هستند و شما برای فهم جداول محوری به درک آنها نیاز دارید.



شکل ۲۹. ۲ : انتخاب اینکه کدام ناحیه داده ها در گزارش جدول محوری لحاظ شود.

ایجاد یک فیلد صفحه چندگانه جدول محوری

از داده های چندین ناحیه ترکیبی

این بخش در مورد ایجاد جدول محوری بر اساس چندین ناحیه ترکیبی که دارای چند فیلد صفحه است صحبت می کند. همان طوری که قبلا نیز شرح دادم ، تصور کلی از فیلدهای صفحه برای برخی کاربران اکسل مشکل است. برای نشان دادن به آنها بهترین راه در حین عمل است.

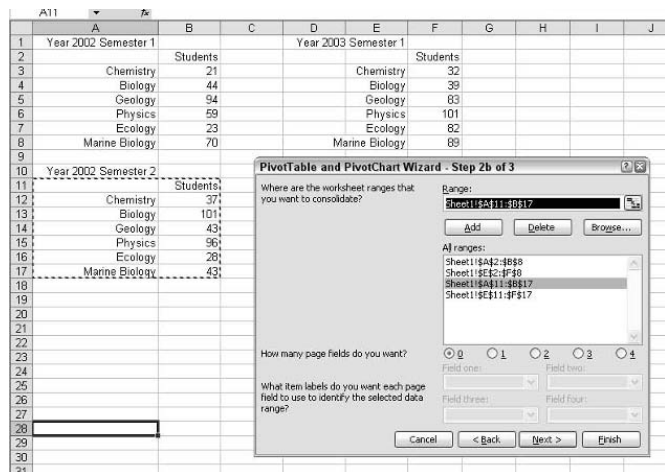
نکته ۱۶: ایجاد یک فیلد صفحه چندگانه جدول محوری از داده های چندین ناحیه

داده های این قسمت در شکل ۳۰،۲ نشان داده شده است. در آنجا چهار لیست وجود دارد که شامل تعداد دانش آموزان ثبت نام کرده در هر دوره خاص برای ترم سال معینی می باشد. شما آنها را در فایل CourseData.xls خواهید یافت.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Year 2002 Semester 1			Year 2003 Semester 1			
2		Students			Students		
3	Chemistry	21		Chemistry	32		
4	Biology	44		Biology	39		
5	Geology	94		Geology	83		
6	Physics	59		Physics	101		
7	Ecology	23		Ecology	82		
8	Marine Biology	70		Marine Biology	89		
9							
10	Year 2002 Semester 2			Year 2003 Semester 2			
11		Students			Students		
12	Chemistry	37		Chemistry	83		
13	Biology	101		Biology	74		
14	Geology	43		Geology	49		
15	Physics	96		Physics	86		
16	Ecology	28		Ecology	26		
17	Marine Biology	43		Marine Biology	25		
18							
19							

شکل ۳۰،۲: داده ها در چهار لیست قرار گرفته اند.

۱. برای شروع ، انتخاب کنید: Data ⇒ PivotTable and PivotChart Report.
۲. در اولین مرحله معجزه گر ، گزینه Multiple Consolidation Ranges را انتخاب کنید.
۳. روی Next کلیک کنید.
۴. در کادر محاوره ای بعدی ، گزینه I Will Create Page Fields را انتخاب کنید.
۵. روی Next کلیک کنید تا مرحله بعدی نمایش داده شود.
۶. در فیلد Range آدرس ناحیه را بصورت A۲:B۸ تایپ کنید ، یا به وسیله کلید انتخاب ناحیه مزبور را انتخاب نمایید.
۷. روی کلید Add کلیک کنید تا ناحیه را به لیست All Ranges اضافه کنید.
۸. مراحل ۶ و ۷ را سه بار دیگر انجام دهید تا داده های دیگر نیز به لیست اضافه شوند. در این نقطه کادر محاوره ای باید شبیه شکل ۳۱،۲ باشد.



شکل ۳۱،۲: پس از انتخاب نواحی چهارگانه برای جدول محوری.

۹. گزینه ۲ را انتخاب کنید تا دو فیلد صفحه تعیین کرده باشید. خواهید دید که فیلدهای ۱ و ۲ فعال می شوند.

در این نقطه بهتر است که کمی صبر کنیم و نقشه ای را طراحی کنیم. می خواهید فیلدهای صفحه چگونه کار کنند؟ می خواهید که داده ها را چگونه فیلتر کنید؟ اگر به داده ها دقت کنید می فهمید که داده ها مربوط به دو سال ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ و دو ترم ۱ و ترم ۲ می باشند. ایده جالبی خواهد بود اگر بتوانیم داده ها را بر اساس یک سال فیلتر کنیم یا اینکه آنها را بر اساس ترم فیلتر نماییم. مراحل کار به این صورت است:

۱. در لیست **All Ranges** اولین ناحیه یعنی **A۲:B۸** را انتخاب کنید. این ناحیه شامل داده های سال ۲۰۰۲، ترم ۱ می باشد.

۲. در فیلد ۱ وارد کنید سال ۲۰۰۲ .

۳. در فیلد ۲ وارد کنید ترم ۱ .

۴. از لیست **All Ranges** ناحیه **E۲:F۸** را انتخاب کنید. این ناحیه شامل داده های سال ۲۰۰۳ ترم ۱ است.

۵. در فیلد ۱ وارد کنید سال ۲۰۰۳ .

۶. چون قبلا شما از آن استفاده کرده اید می توانید به سادگی با انتخاب فلش پایین افتادگی گزینه ترم ۱ را در فیلد ۲ انتخاب کنید.

۷. ناحیه **A۱۱:B۱۷** را انتخاب کنید. این ناحیه شامل داده های سال ۲۰۰۲ ترم ۲ می باشد.

۸. عنوان سال ۲۰۰۲ را از فلش پایین افتادگی فیلد ۱ انتخاب کنید.

۹. در فیلد ۲ گزینه ترم ۲ را وارد کنید.

۱۰. ناحیه **E۱۱:F۱۷** را انتخاب کنید.

۱۱. عنوان سال ۲۰۰۳ را در فیلد ۱ انتخاب کنید.

۱۲. در فیلد ۲ عنوان ترم ۲ را انتخاب نمایید.

حالا شما می توانید روی کلید **Next** کلیک کنید تا معجزه گر را با قرار دادن آن در یک کاربرگ جدید تکمیل کنید. نتیجه در شکل ۳۲،۲ نشان داده شده است.

زمانی که این جدول محوری را آزمایش می کنید در خواهید یافت که این همان چیزی است که می خواستید طراحی کنید. اگر فیلد صفحه ۱ را باز کنید سه انتخاب خواهید داشت: **All**، سال ۲۰۰۲ و سال ۲۰۰۳. همین طور اگر فیلد صفحه ۲ را باز نمایید شما انتخابهای **All**، ترم ۱ و ترم ۲ را خواهید داشت. انتخابهای خود را انجام دهید تا داده ها بصورت مطلوب فیلتر شوند.

نکته ۱۷: پایه گذاری یک جدول محوری بر اساس یک جدول محوری دیگر

Sum of Value	Column	
Row	Students	Grand Total
Biology	258	258
Chemistry	173	173
Ecology	159	159
Geology	269	269
Marine Biology	227	227
Physics	342	342
Grand Total	1428	1428

شکل ۳۲.۲: جدول محوری کامل شده دو فیلد صفحه با لیستهای پایین افتادنی دارد.

به عنوان آخرین کار ستون **Grand Total** را پاک کنید چرا که به آن نیازی نیست. تمام آن چیزی که باید انجام دهید این است که روی عنوان ستون راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Hide** را انتخاب کنید. ستون ناپدید شده و جدول محوری تکمیل شده است.

پایه گذاری یک جدول محوری بر اساس یک جدول محوری دیگر

آخرین گزینه برای ایجاد یک جدول محوری، این است که آن را بر اساس یک جدول محوری یا نمودار محوری موجود بنا کنیم. به عبارت دیگر، داده های خلاصه موجود در جدول محوری موجود، مبنای جدول محوری دوم قرار می گیرد.

برای ایجاد یک جدول محوری بر اساس جدول محوری دیگر، گزینه **Another PivotTable or PivotChart** را در مرحله ۱ معجزه گر انتخاب کنید. (این گزینه زمانی فعال خواهد بود که در کارپوشه جدول محوری دیگری وجود داشته باشد.) زمانی که شما روی **Next** کلیک می کنید، مرحله دوم معجزه گر، لیستی از همه جداول و نمودارهای محوری را نشان می دهد. به سادگی یک ی را به دلخواه انتخاب کرده و ادامه کار را به صورت معمولی ادامه دهید.

چرا یک جدول محوری بر اساس یکی دیگر بنا می شود؟ در بسیاری از موارد جدول محوری دوم همانند جدول محوری ۱ نسبت داده های اصلی خلاصه تر خواهد بود. اما با تغییر نحوه نمایش داده ها در جدول محوری دوم می توانید در یک زمان دو نمای متفاوت از داده های یکسان داشته باشید که در برخی موارد مفید است. به عنوان مثال، جدول محوری اول با اینکه داده ها را خلاصه می کند اما باز هم جدول پیچیده ای است. با ایجاد جدول

محوری دوم می توان جدول اول را به عنوان داده های آن بکار برد که باعث خلاصه تر شدن و خوانایی بالای جدول محوری خواهد شد.

ایجاد یک جدول محوری با فیلدهای سطر داخلی و بیرونی

یک جدول محوری به این محدود نیست که تنها یک فیلد سطر داشته باشد. شما می توانید دو یا چند فیلد سطر داشته باشید که داده ها را با جزئیات بیشتر بر حسب هر فیلد نشان دهد. زمانی که بیش از یک فیلد سطر دارید ، یکی از آنها که در سطح بالا قرار دارد فیلد بیرونی نامیده می شود و در سمت چپ جدول محوری دیده می شود. فیلدهای دیگر در سطوح پایین تر فیلد داخلی نامیده می شوند و در سمت راست دیده می شوند. این قسمت به شما نشان می دهد که چگونه می توانید یک جدول محوری با دو فیلد سطر ایجاد کنید.

فیلدهای چند ستونی ؟

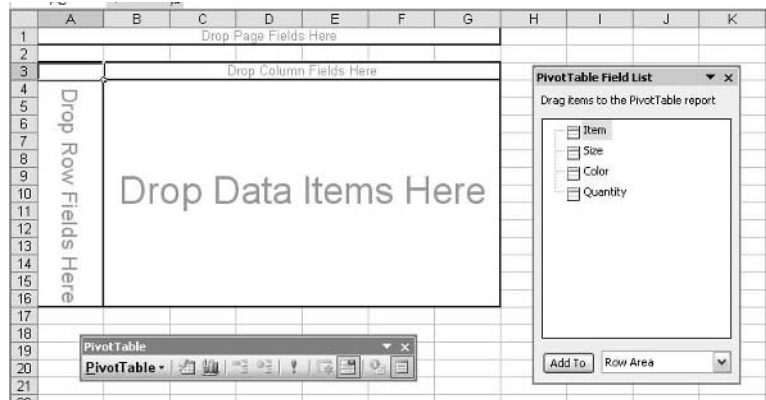
شما می توانید فیلدهای داخلی و بیرونی را به راحتی داشته باشید. آنها مانند سطرهای داخلی و بیرونی عمل می کنند. شما نمی توانید برای فیلد صفحه فیلد داخلی یا بیرونی ایجاد کنید.

این قسمت از داده های موجود در فایل clothing Stock.xls استفاده می کند که در شکل ۳۳,۲ آورده شده است. این داده های دارای برای لباس های مختلف بر حسب رنگ و اندازه آن می باشد.

	A	B	C	D
1				
2	Item	Size	Color	Quantity
3	Shirt	Small	White	23
4	Shirt	Small	Blue	12
5	Shirt	Small	Red	43
6	Shirt	Medium	White	54
7	Shirt	Medium	Blue	6
8	Shirt	Medium	Red	23
9	Shirt	Large	White	7
10	Shirt	Large	Blue	23
11	Shirt	Large	Red	9
12	Jacket	Small	White	6
13	Jacket	Small	Blue	11
14	Jacket	Small	Red	15
15	Jacket	Medium	White	19
16	Jacket	Medium	Blue	29
17	Jacket	Medium	Red	34
18	Jacket	Large	White	12
19	Jacket	Large	Blue	41
20	Jacket	Large	Red	79
21	Pants	Small	White	21
22	Pants	Small	Blue	42
23	Pants	Small	Red	56
24	Pants	Medium	White	3
25	Pants	Medium	Blue	41
26	Pants	Medium	Red	18
27	Pants	Large	White	10
28	Pants	Large	Blue	1
29	Pants	Large	Red	2
30				
31				

شکل ۳۳. ۲ : داده های موجودی لباس.

چون حالا شما در استفاده از جداول محوری مهارت پیدا کرده اید من تمام مراحل را برای ایجاد جدول محوری بر اساس این داده شرح نمی دهم. جدول را خودتان ایجاد کنید و در کاربرگ جدیدی قرار دهید. شکل ۳۴,۲ را ببینید.



شکل ۳۴.۲: جدول محوری تازه ایجاد شده منتظر اضافه شدن فیلدها می باشد.

مراحل بعدی مربوط به درگ کردن فیلدها به گزارش به طور معمولی است. حال می خواهیم که دو فیلد سطر ایجاد کنیم:

۱. فیلد Color را به ناحیه ستون درگ کنید.
۲. فیلد Items را به ناحیه سطر درگ کنید.
۳. فیلد Quantity را به ناحیه داده ها درگ کنید. در این نقطه گزارش شبیه شکل ۳۵,۲ خواهد بود.
۴. این مرحله چند فیلد سطر ایجاد می کند. فیلد Size را به ناحیه سطر درگ کنید. دقت کنید که این فیلد را به سمت راست درگ کنید نه به سمت چپ.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Sum of Quantity	Color			
4	Item	Blue	Red	White	Grand Total
5	Jacket	81	128	37	246
6	Pants	84	76	34	194
7	Shirt	41	75	84	200
8	Grand Total	206	279	155	640
9					

شکل ۳۵.۲: جدول محوری پس از اینکه سه فیلد را به آن اضافه کرده اید.

پس از اینکه شما دومین فیلد سطر را درگ کردید گزارش شبیه شکل ۳۶,۲ می شود. شما می توانید ببینید که دو فیلد سطر در آنجا وجود دارد که فیلد بیرونی Item و فیلد درونی Size است. با این فیلد سطر دوم داده ها به صورت جزئی تر دیده می شوند که می تواند برای برخی آنالیز و تحلیل ها مفید باشد.

مطلب دیگری که می توان در مورد جدول محوری شرح داد pivoting است. همان گونه که در بخش ۱ توضیح دادم نام جدول محوری به معنی توانایی جابجایی فیلدها به سادگی درون جدول می باشد تا اطلاعات مورد نیاز شما

حاصل شود و نیز داده ها را از زوایای مختلفی تحت بررسی قرار دهید. بسیاری از موارد جدول بندی عبارت است از اینکه فیلدی را از سطر به ستون یا ناحیه داده ها منتقل کنیم. برای انجام این کار بر روی گزارشی که در شکل ۳۶،۲ نشان داده شده است ، روی نقطه **Size** کلیک کرده و آنرا به زیر فیلد **Color** درگ کنید. نتیجه را در شکل ۳۷،۲ ببینید. فیلد **Size** اکنون یک فیلد ستون است. شما می توانید با این جدول محوری تمرین کنید و فیلد **Color** را به قسمت فیلد سطر یا به فیلد صفحه درگ کنید.

Item	Size	Blue	Red	White	Grand Total
Jacket	Large	41	79	12	132
	Medium	29	34	19	82
	Small	11	15	6	32
Jacket Total		81	128	37	246
Pants	Large	1	2	10	13
	Medium	41	18	3	62
	Small	42	56	21	119
Pants Total		84	76	34	194
Shirt	Large	23	9	7	39
	Medium	6	23	54	63
	Small	12	43	23	78
Shirt Total		41	75	84	200
Grand Total		206	279	155	640

شکل ۳۶. ۲ : پس از اینکه شما فیلد دوم را به قسمت سطر اضافه کردید گزارشی دارای فیلد سطر داخلی و بیرونی شده است.

Item	Large	Medium	Small	Blue Total			Red			White			White Total	Grand Total
				Blue	Red	White	Large	Medium	Small	Large	Medium	Small		
Jacket	41	29	11	81	79	34	15	128	12	19	8	37	246	
Pants	1	41	42	84	2	18	56	76	10	3	21	34	194	
Shirt	23	6	12	41	9	23	43	75	7	54	23	84	200	
Grand Total	65	76	65	206	90	75	114	279	29	76	50	155	640	

شکل ۳۷. ۲ : پس از اینکه شما گزارشی را جدول بندی کردید ، **Size** یک فیلد سطر شده است.

استفاده از ابزارهای

جداول محوری و شکلبندی

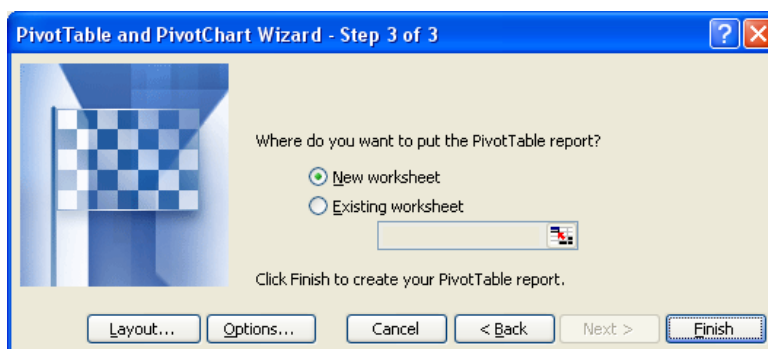
اکسل دارای برخی ابزار - نوار ابزار جدول محوری و منوی جدول محوری - است که مشخصا برای کار با جداول محوری ساخته شده اند. اگر می خواهید که از جداول محوری به طور موثری استفاده کنید نیاز دارید که با این ابزارها آشنا شوید. این بخش برخی گزینه ها را که می توانید برای جدول محوری تنظیم کنید و نیز تکنیکهای مختلفی که برای شکلبندی گزارش جدول محوری بکار می برید، شرح می دهد.

نکات و محل یافتن آنها

۵۷	استفاده از کادر محاوره ای Layout در معجزه گر	نکته ۱۹
	PivotTable and PivotChart	
۵۹	مفهوم نوار ابزار جدول محوری	نکته ۲۰
۶۰	سفارشی کردن نوار ابزار جدول محوری	نکته ۲۱
۶۱	استفاده از منوی جدول محوری	نکته ۲۲
۶۲	تنظیم گزینه های جدول محوری	نکته ۲۳
۶۸	شکلبنندی جداول محوری	نکته ۲۴
۷۳	اعمال شکلبنندی به یک گزارش جدول محوری	نکته ۲۵

استفاده از کادر محاوره ای Layout در معجزه گر PivotTable and PivotChart

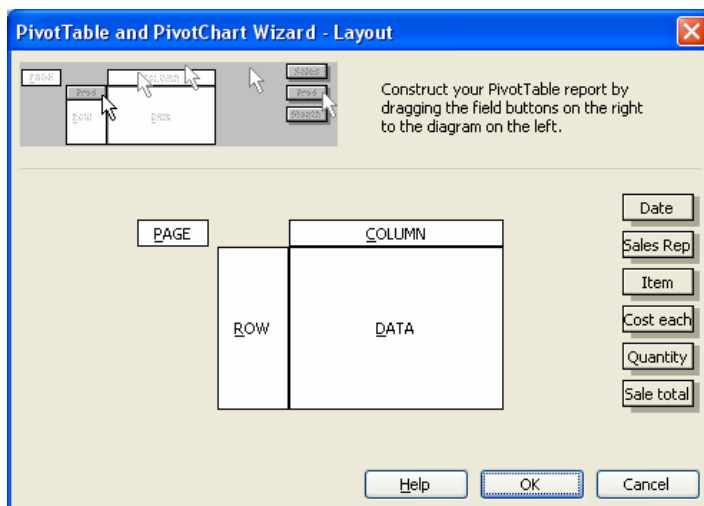
معجزه گر جدول محوری (که به طور رسمی معجزه گر PivotTable and PivotChart نامیده می شود) برای ایجاد همه جداول محوری بکار می رود. (شما در بخشهای پیشین این مراحل را دیدید و من نمی خواهم آنها را اینجا تکرار کنم.) البته این معجزه گر دارای تنظیمات پیشرفته ای نیز هست که من آنها را تشریح نکرده ام. شما همواره می توانید یک جدول محوری را بدون تنظیم این موارد پیشرفته ایجاد کنید ، اما وقتی که به حد کافی مهارت یافتید ، شاید بخواهید که از آنها استفاده کنید تا بر ظاهر و نحوه اطلاعات گزارش تسلط بیشتری داشته باشید. شما می توانید این گزینه های پیشرفته را در مرحله ۳ معجزه گر و با کلیک روی دکمه Layout^{۱۵} یا Options بیابید. شکل ۱،۳ را ببینید.



شکل ۱.۳: مرحله سوم از معجزه گر جدول محوری به شما این امکان را می دهد که به تنظیمات Layout و Options دسترسی داشته باشید.

زمانی که روی دکمه Layout در مرحله ۳ معجزه گر کلیک می کنید ، کادر محاوره ای Layout ظاهر می شود. (شکل ۲،۳ را ببینید.) همچنین شما داده هایتان را تا این مرحله انتخاب کرده اید پس محتویات کادر محاوره ای شامل ساختار و سر ستون های داده های شما می باشد.

^{۱۵} طرح بندی



شکل ۲.۳: شما کادر محاوره ای **Layout** را می بینید که برای طراحی ساختار گزارش جدول محوری شماست.

مثال موجود در این تصویر از داده های **Sporting – goods** می باشد که در بخش از آن داده ها استفاده کردید. نمایی از جدول محوری خالی در سمت چپ و سرستون ها در سمت راست قرار دارند. احتمالاً متوجه شده اید که این طرح بسیار شبیه نمایی است که هنگام ایجاد جدول محوری با آن روبرو بودید. شما فیلدها را از لیست فیلدها به قسمتهای خالی جدول محوری درگ می کردید تا جدول محوری را تعریف کنید. کادر محاوره ای مفهومی دیگر از طرح بندی جدول محوری است.

برای تعریف طرح جدول محوری در کادر محاوره ای **Layout** این مراحل را کامل کنید:

۱. برای تعریف یک یا چند فیلد سطر، اسامی فیلدها را به قسمت **Row area** درگ کنید.
۲. برای تعریف یک یا چند فیلد ستون، اسامی فیلدها را به قسمت **Column area** درگ کنید.
۳. برای تعیین داده هایی که جمع بندی خواهند شد، فیلد متقاطع را به قسمت **Data area** درگ کنید.
۴. برای تعریف یک یا چند فیلد صفحه، اسامی فیلدها را به قسمت **Page box** درگ کنید.

اگر اشتباهی کردید، می توانید با درگ کردن آن فیلد از درون جدول محوری به بیرون آن، اشتباه را اصلاح کنید. زمانی که شما طرح بندی جدول محوری را به پایان رساندید، روی کلید **OK** کلیک کنید تا به مرحله ۳ معجزه گر برگردید. با تعیین اینکه جدول محوری در کجا باید قرار بگیرد، کار تکمیل معجزه گر را به پایان برسانید سپس روی **Finish** کلیک کنید.

در برخی موارد، استفاده از کادر محاوره ای **Layout** معادل طرح بندی جدول محوری در کاربرگ است. اگر جدول محوری شما بر پایه داده های خارجی بسیار زیادی بنا شده است، استفاده از کادر محاوره ای **Layout** بهتر است چرا که راحت تر بوده و از لحاظ زمان نیز به صرفه خواهد بود.

تنظیمات جدول محوری

زمانی که روی کلید Options در مرحله ۳ معجزه گر کلیک می کنید ، اکسل کادر محاوره ای Options را نشان می دهد. البته شما می توانید به این کادر محاوره ای بعدا نیز دسترسی داشته باشید زمانی که جدول محوری را ساخته اید و از طریق منوی جدول محوری به این کادر محاوره ای دسترسی خواهید داشت. برخی از تنظیمات تا زمانی که جدول محوری ساخته نشود فعال نمی شوند. شما می توانید در این مرحله برخی تنظیمات را انجام دهید البته شما اغلب برخی از آنها را بعدا دوباره تغییر خواهید داد. من تنظیمات جدول محوری را در همین بخش توضیح خواهم داد.

توجه کنید که در بالای کادر محاوره ای Options یک کادری وجود دارد که می توانید نامی را برای جدول محوری تعیین کنید. اکسل به طور پیش فرض نام PivotTable را پیشنهاد می کند ، اما بهتر است که نامی با معنی برای جدول انتخاب کنید. (این مطلب در زمانی که کارپوشه شما حاوی چندین جدول محوری است بیشتر اهمیت می یابد.) بطوری که در بخش ۱۰ خواهید آموخت ، شما از اسامی در آدرس دهی کدهای VBA استفاده می کنید.

مفهوم نوار ابزار جدول محوری

نوار ابزار جدول محوری که در شکل ۳,۳ نشان داده شده است ، امکان دسترسی سریع به دستورات مهم جداول محوری را میسر می سازد. آن به طور خودکار به هنگام ایجاد یک جدول محوری ظاهر می شود و به طور پیش فرض در کاربرگ شناور می ماند. آن مانند دیگر نوار ابزارهای اکسل عمل می کند ، پس شما می توانید :

- می توانید با درگ کردن نوار عنوان آن ، آن را به هر نقطه دلخواه بکشید.
- آنرا به همراه دیگر نوار ابزارهای اکسل به قسمت بالای صفحه بکشید.
- کناره های آنرا با ماوس گرفته و با کشیدن آن ، شکل آن را تغییر دهید.
- با قرار گرفتن نشانگر ماوس روی آیکن های آن توضیحاتی به نمایش در می آیند.
- برای ظاهر یا پنهان کردن آن از منوی View ⇔ Toolbars روی نام نوار ابزار کلیک کنید.



شکل ۳.۳: نوار ابزار جدول محوری امکان دسترسی سریع و آسان به دستورات متداول را میسر می سازد.

من همه توابع مربوط به نوار ابزار را اینجا شرح نخواهم داد چرا که در طول کتاب با آنها آشنا خواهید شد. بسیاری از دستورات نوار ابزار از طریق منوی جدول محوری نیز قابل دسترس است. برخی از دکمه‌های موجود در نوار ابزار بسته به جایی از جدول محوری که قرار دارید و کاری که انجام می‌دهید گاهی اوقات غیر فعال می‌شوند.

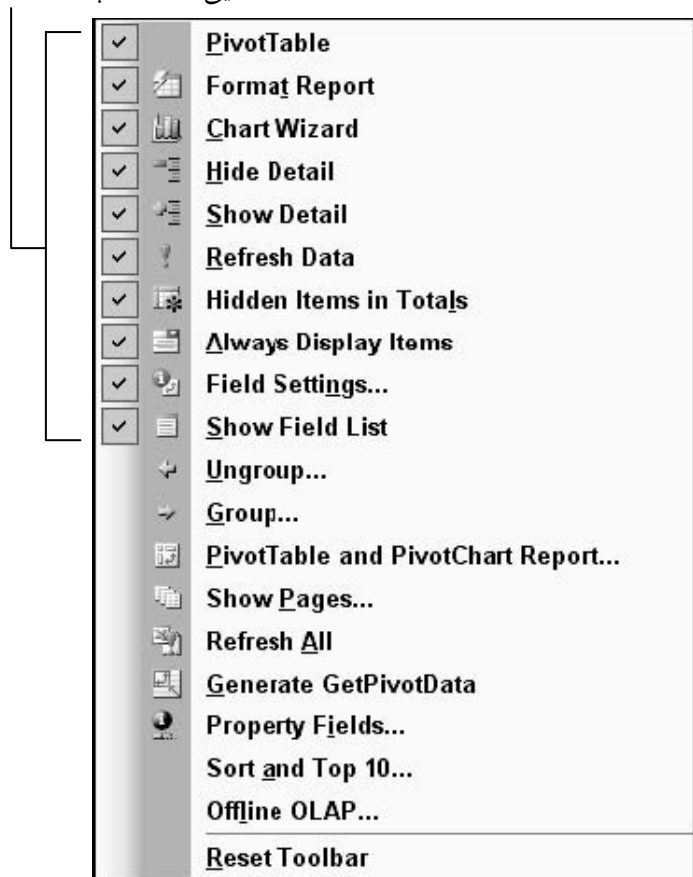
سفارشی کردن نوار ابزار جدول محوری

شما همچنین می‌توانید نوار ابزار جدول محوری را با تعیین اینکه کدام دکمه‌ها نشان داده شوند، سفارشی سازید. شما می‌توانید دکمه‌هایی را که بیشتر بکار می‌روند نشان دهید تا اندازه نوار ابزار کوچکتر شود. یا همه دکمه‌ها را نشان دهید تا موقع نیاز به آنها دسترسی داشته باشید. برای سفارشی سازی نوار ابزار مراحل زیر را طی کنید:

۱. روی فلش کوچک رو به پایین در سمت راست نوار ابزار کلیک کنید.
۲. روی دکمه **Add or Remove** کلیک کنید.
۳. روی **PivotTable** کلیک کنید. اکسل لیستی از دکمه‌های موجود را نمایش خواهد داد، که در شکل ۴,۳ نشان داده شده است.
۴. روی اسامی دکمه‌ها تیک بزنید یا تیک را بردارید.
۵. زمانی که تمام شد، روی جایی بیرون لیست دکمه‌ها کلیک کنید.

برای برگشتن به حالت پیش فرض دکمه‌های نوار ابزار، روی گزینه **Reset Toolbar** کلیک کنید.

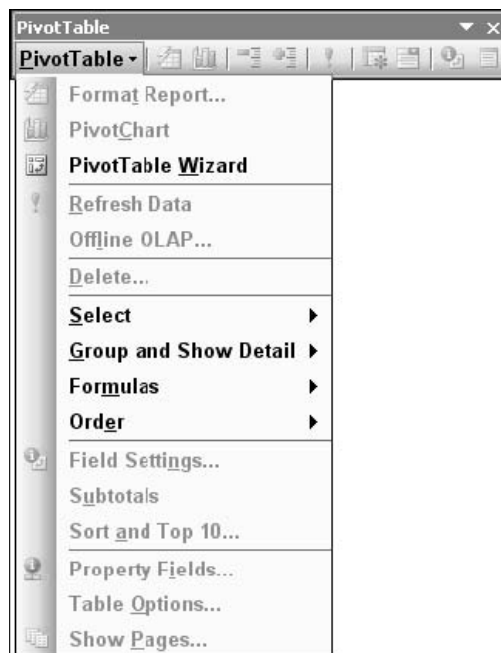
دکمه هایی که انتخاب شده اند تیک دارند.



شکل ۴.۳: شما می توانید نوار ابزار جدول محوری را با اضافه یا کم کردن دکمه ها سفارشی کنید.

استفاده از منوی جدول محوری

یکی از موارد مهم در نوار ابزار جدول محوری، منوی جدول محوری است. شما می توانید این منو را با کلیک روی دکمه با عنوان PivotTable موجود در نوار ابزار ببینید که در شکل ۵.۳ نشان داده شده است.



شکل ۵.۳: دسترسی به منوی جدول محوری از نوار ابزار جدول محوری.

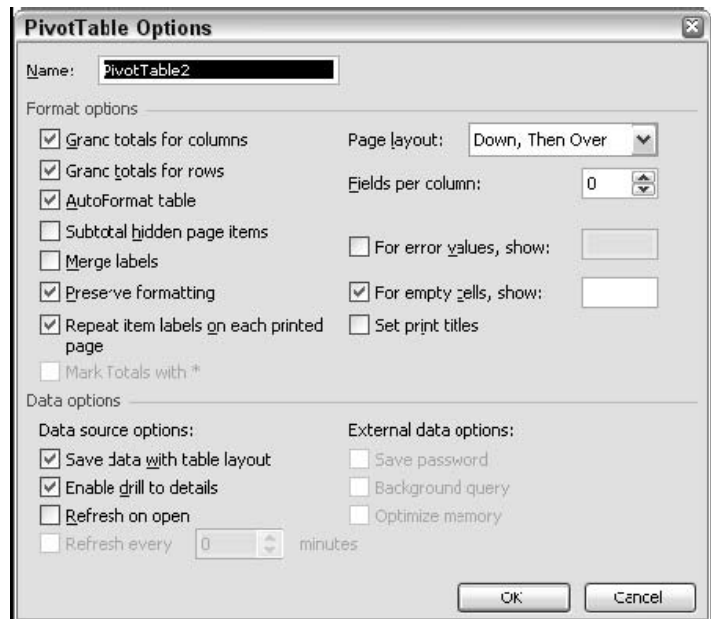
استفاده از منوی متن

در گزارش جدول محوری - و البته در نمودارهای محوری - بسیاری از مولفه‌ها منوی متنی (زمینه‌ای) دارند (که به نام Pop-up یعنی باز شونده نیز شناخته می‌شوند) که هنگام راست کلیک ظاهر می‌شوند. منوهای متنی اجازه دسترسی سریع به برخی فرامین پر کاربرد را به شما می‌دهند. این دستورات کارهایی مشابه نوار ابزار یا منوی جدول محوری انجام می‌دهند منوی متنی تنها راهی دیگر برای کسانی است که این راه را ترجیح می‌دهند.

برخی دستورات در این منو ممکن است در برخی اوقات به رنگ خاکستری دیده شوند. اکسل کار خوبی می‌کند چون که با این کار توجه شما را به سرعت به دستورات مورد نظر جلب می‌کند. شما در مورد این دستورات بیشتر خواهید دانست اگر در مورد جداول و نمودارهای محوری به طور جزئی تری مطالعه کنید. برخی از این دستورات دکمه‌های مشابهی را در نوار ابزار دارند.

تنظیم گزینه‌های جدول محوری

کادر محاوره‌ای PivotTable Options (در شکل ۶.۳ نشان داده شده است) به شما امکان کنترل موارد متنوعی از جدول محوری را می‌دهد.



شکل ۶.۳: کادر محاوره ای PivotTable Options

شما می توانید این کادر محاوره ای را به دو طریق ظاهر سازید:

- قبل از اینکه جدول محوری ایجاد شود، با کلیک روی دکمه Options در مرحله ۳ معجزه گر جدول محوری.
- بعد از اینکه جدول محوری ایجاد شد، با انتخاب Table Options از منوی PivotTable.

توجه



کادر محاوره ای به دو بخش تقسیم شده است، Format Options و Data Options. ممکن است برخی از این گزینه ها فعلا فعال نباشند نگران نباشید. من در مورد تنظیم گزینه ها در صورت نیاز در بخش های بعدی بحث خواهم کرد.

در قسمت بعدی به دو بخش از کادر محاوره ای در عمل نگاهی خواهید انداخت.

Format Options

قسمت Format Options در قسمت بالای کادر محاوره ای واقع شده است. تنظیمات موجود در اینجا شما را قادر می سازد که شکلبندی و طرح جدول محوری را کنترل نمایید.

GRAND TOTALS

این دو گزینه زمانی فعال می شوند که در انتهای هر سطر و در زیر هر ستون بخش جمع کل (Grand total) وجود داشته باشد. پیش فرض اکسل این است که هر دو را شامل شود، اما برای برخی از انواع داده ها ، جمع ها در یک یا هر دو مورد نشان داده نمی شوند.

AUTOFORMAT TABLE

اگر شما یک شکلبندی خودکار^{۱۱} (که در بخشهای بعدی شرح داده خواهد شد) را به یک جدول محوری اعمال کنید ، برداشتن تیک این گزینه باعث خواهد شد که شکلبندی اعمال شده از جدول محوری برداشته شود و جدول محوری به همان حالت اصلی خود بازگردد. همچنین می توانید با کلیک کردن دکمه Format Report جدول محوری را به شکل اولیه خود بازگردانید و سپس جدول محوری کلاسیک را انتخاب کنید.

SUBTOTAL HIDDEN PAGE ITEMS

بسته به نوع داده ها و طرح بندی جدول محوری شما ، ممکن است که گزینه هایی را برای مخفی کردن موقت برخی مولفه ها داشته باشید. زمانی که شما یک یا چند فیلد صفحه را پنهان می کنید ، این گزینه مشخص می کند که چه زمانی داده های مخفی شده در محاسبات دخالت داده می شوند. شما در مورد مخفی کردن اجزای جدول محوری در بخش ۵ بیشتر یاد خواهید گرفت.

MEGE LABELS

در برخی جداول محوری ، برخی عناوین مانند فصل و ماه در سطر یا ستونهای دیگر نیز تکرار شده اند. اگر شما این گزینه را انتخاب کنید عناوین با یکدیگر ادغام می شوند تا فضای کمتری از سطر و ستون اشغال شود. البته این گزینه به خوبی کار نمی کند و احتمالاً یک اشکال نرم افزاری است . پس اگر نتوانستید نتیجه بگیرید زیاد وقت صرف آن نکنید.

حذف همه شکلبندی ها از گزارش جدول محوری

شما می توانید همه شکلبندی های اعمال شده به جدول محوری را با کلیک روی دکمه Format Report و انتخاب گزینه None از آن ، حذف کنید.

^{۱۱} Auto format

مرزهای سلول و شکلبندی شرطی

شما می توانید مرزهای^{۱۷} سلول و شکلبندی شرطی^{۱۸} سلول را به یک گزارش جدول محوری اعمال کنید اما آنها به هنگام نوسازی جدول یا تغییر طرح جدول محوری باقی نخواهند ماند.

PRESERVE FORMATTING

اگر این گزینه انتخاب شود، شکلبندی جدول محوری در صورت نوسازی یا تغییر طرح آن، حفظ خواهد شد. این برای شکلبندی سلول مثل فونت و رنگ اعمال می شود. شکلبندی هایی که بخشی از شکلبندی خودکار هستند توسط Auto Format کنترل می شوند.

REPEAT ITEM LABELS ON EACH PRINTED PAGE

اگر یک جدول محوری بیش از یک فیلد سطر داشته باشد، این گزینه به اکسل می گوید که عناوین موجود در سطر بیرونی را برای گزارش هایی که در چندین صفحه چاپ می شوند، تکرار کنید. این مانند چاپ عناوین سطر و ستون در هر صفحه نیست که می توان در گزینه های مربوط به چاپ آنها را یافت.

MARK TOTALS WITH*

این گزینه کاری را که انتظار دارید انجام نمی دهد. یعنی جمع ها را با علامت * مشخص نمی کند. بلکه به جای آن به اکسل می گوید که جمع های جزئی و جمع های کل باید شامل داده های مخفی نیز باشند.

PAGE LAYOUT

برای گزارشهایی که طول و عرض آنها بیش از یک صفحه باشد، این گزینه نحوه چاپ صفحات مختلف را کنترل می کند. گزینه های شما عبارتند از:

- **Down then over** – صفحات در ستون ۱ از بالا به پایین چاپ می شوند، سپس صفحات ستون دوم به این صورت چاپ می شوند و...
- **Over then down** – صفحات در سطر ۱ از چپ به راست چاپ می شوند، و صفحات سطر ۲ نیز به همین ترتیب.

این دو گزینه در شکل ۷,۳ نشان داده شده است.

^{۱۷} Borders

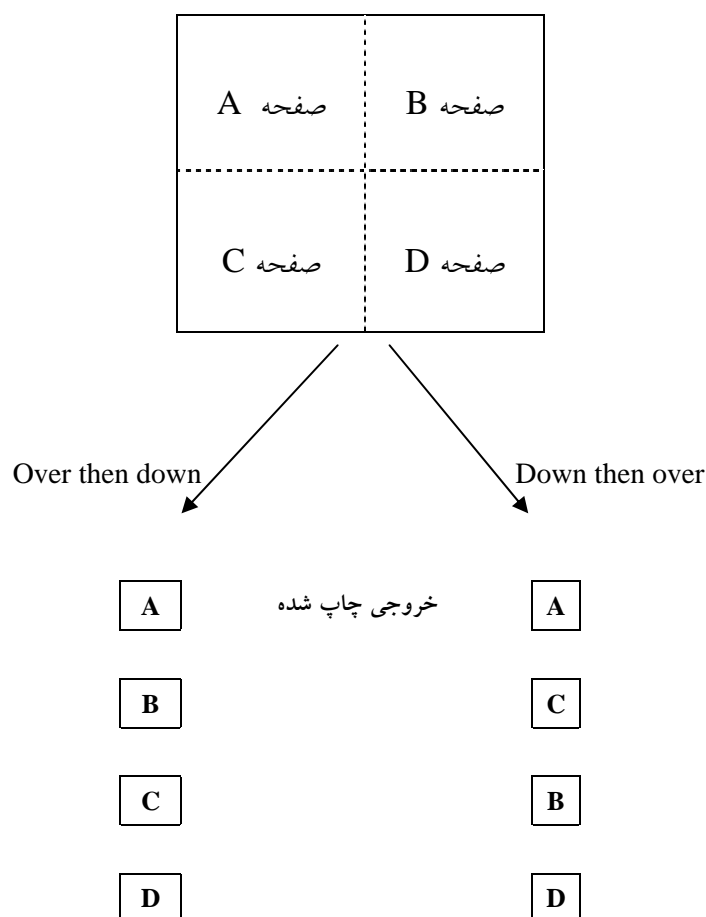
^{۱۸} Conditional Formatting

FIELDS PER COLUMN

زمانی که جدول محوری دارای چندین فیلد صفحه است ، این گزینه تعیین می کند که چند فیلد در هر ستون گزارش دیده شود.

FOR ERROR VALUES SHOW

اگر می خواهید که سلولهای حاوی خطا در جدول محوری چیزی غیر از پیغام معمولی اکسل در مورد خطا را نشان دهند ، این گزینه را انتخاب کرده و متن دلخواه خود را درون کادر مربوطه درج کنید. برای نشان دادن سلولهای خطا بصورت خالی ، این گزینه را انتخاب کنید و کادر مربوطه را خالی بگذارید.



شکل ۷.۳: تفاوت بین گزینه های **Over then down** با **Down then over** در طرح صفحه.

FOR EMPTY CELLS SHOW

اگر می خواهید که سلولهای خالی متنی را به غیر از کلمه empty نشان دهند، این گزینه را انتخاب کرده و در کادر مربوطه متن مورد نظر را درج کنید.

SET PRINT TITELS

وقتی که این گزینه انتخاب شده باشد، عناوین سطر و ستون در هر صفحه از گزارش چاپی در گزارشهای چند صفحه ای تکرار خواهد شد.

Data Options

گزینه های مربوط به Data Options در پایین کادر محاوره ای PivotTable Options گروه بندی شده اند. اگر جدول محوری از داده های خارجی استفاده نکرده باشد، گزینه های External Data و Refresh Every فعال نخواهند بود.

SAVE DATA WITH TABLE LAYOUT

اگر این گزینه انتخاب شده باشد، اکسل داده های جدول محوری را به عنوان بخشی از جدول ذخیره خواهد کرد. (منظور داده های اصلی نیست) . به عبارت دیگر داده ها ذخیره نخواهند شد و در بار دیگری که فایل باز می شود باید جدول دوباره ایجاد شود.

ENABLE DRILL TO DETAILS

تمرین برای جزئیات یکی از قابلیت های دیگر جدول محوری است که به شما این امکان را می دهد که با دابل کلیک روی یک سلول داده، جزئیات مربوط به آن را در کاربرگ دیگری مشاهده کنید. گزینه Drill to Details (که در بخش ۴ مورد بحث قرار خواهد گرفت) شما را قادر می سازد که این قابلیت را برای گزارش های جدول محوری بکار انداخته یا از کار بیاندازید.

REFERSH ON OPEN

اگر این گزینه انتخاب شده باشد، جدول محوری موقع باز شدن کارپوشه به طور خودکار نوسازی خواهد شد.

REFRESH EVERY ... MINUTES

شما می توانید این گزینه را تنظیم کنید تا زمانی که کارپوشه را باز کردید ، داده های خارجی را به طور مرتب نوسازی کند.

BACKGROUND QUERY

زمانی که این گزینه انتخاب شده باشد ، فرآیند نوسازی داده های جدول محوری در پس زمینه اجرا خواهد شد پس شما خواهید توانست که به کار خود با اکسل ادامه داده و فرآیند همچنان در حال فعالیت باشد.

OPTIMIZE MEMORY

انتخاب این گزینه باعث می شود که اکسل به هنگام استفاده از داده های خارجی از حافظه در دسترس ، به شکل بهینه ای استفاده کند. آن باعث می شود که سرعت کار کمی افزایش پیدا کند اما ممکن است که به هنگام کار با حجم عظیم داده های خارجی ، تفاوت چندانی نکند و پیغام “OUT OF Memory” را دریافت کنید.

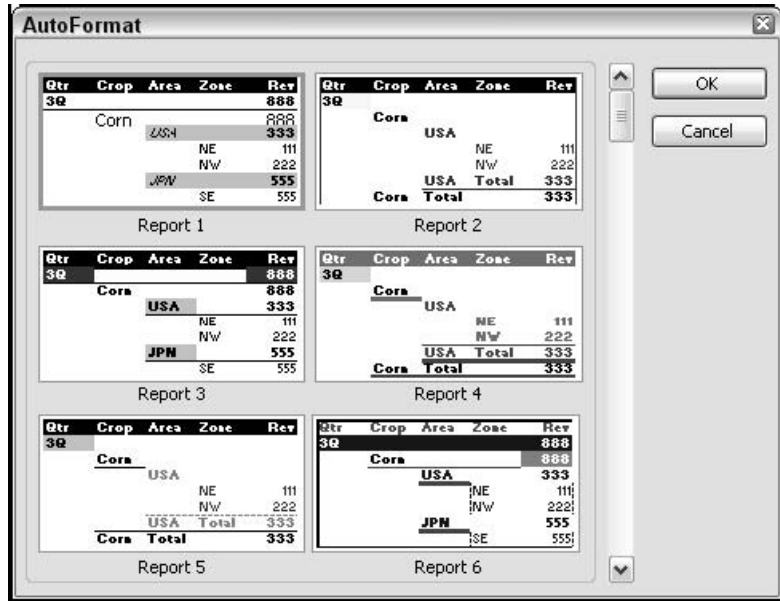
شکلبندی جدول محوری

در بیشتر روشها ، یک جدول محوری شبیه دیگر داده ها موجود در اکسل می باشد که می توان تکنیکهای معمول شکلبندی را در مورد آن اعمال کرد تا گزارشی به شکل دلخواه دریافت کنید. شکلبندی جدول محوری برخی از این شکلبندی ها را توضیح می دهد.

شکلبندی خودکار یک جدول محوری

اکسل دارای دستورات فوق العاده ای برای اعمال شکلبندی های از پیش تعریف شده به جدول است. زیرا یک گزارش جدول محوری در واقع یک جدول است ، شما می توانید از این امکانات برای شکلبندی جدول خود استفاده کنید. این کار ساده ای است به این صورت که یا روی دکمه **Format Report** موجود در نوار ابزار کلیک کنید یا اینکه **Format Report** را از منوی جدول محوری انتخاب کنید. اکسل کادر محاوره ای **AutoFormat** را نمایش می دهد، که در شکل ۸,۳ نشان داده شده است. در طول لیست پیمایش^{۱۹} کنید تا شکلبندی دلخواه خود را پیدا کرده و آنرا انتخاب نمایید ، سپس روی **OK** کلیک کنید.

^{۱۹} Scroll



شکل ۸.۳: اعمال یک شکلبندی خودکار به گزارش جدول محوری.

زمان استفاده از شکلبندی خودکار، بسیار مهم است که تفاوت بین شکلبندی دندانه دار و شکلبندی غیر دندانه دار را بدانیم. در کادر محاوره ای AutoFormat شکلبندی های نمونه با عنوان Report ۱ تا Report ۱۰ مشخص شده اند. که در دیگر سو ۱ تا ۱۰ Table معرف شکلبندی غیر برجسته یا کلاسیک می باشد. شکلبندی دندانه دار طرح گزارش را تغییر می دهد. به طوری که فیلدهای ستون به ناحیه سطر منتقل می شوند. در مقایسه، شکلبندی غیر دندانه ای طرح و سبک اصلی را ارائه می دهد که ستون ها همچنان به صورت جداگانه ای ستون باقی می مانند. البته، هر شکلبندی جداگانه ای فونت، رنگ و پس زمینه مخصوص خود را اعمال می کند. شکل بعدی تفاوت بین شکلبندی دندانه دار و غیر دندانه ای را نشان می دهد. شکل ۹،۳ یک جدول محوری را نشان می دهد که به صورت شکلبندی کلاسیک می باشد. سبک آن غیر دندانه ای است.

3	Sum of Titles	Category						
4	Store	Action	Childrens	Classics	Comedy	Drama	Sci-Fi	Grand Total
5	Clarkville	22	203	251	345	172	324	1317
6	Main Street	374	63	203	145	180	324	1289
7	Northgate	45	320	79	225	287	36	992
8	West End	310	220	145	296	369	236	1576
9	Grand Total	751	806	678	1011	1008	920	5174

شکل ۹.۳: یک گزارش جدول محوری با شکلبندی پیش فرض.

شکل ۱۰،۳ یک جدول محوری را با شکلبندی Table ۱ نشان می دهد. این نیز سبکی دیگر از شکلبندی غیر دندانه ای است.

بخش ۲

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	Titles	Category ▼						
4	Store ▼	Action	Childrens	Classics	Comedy	Drama	Sci-Fi	Grand Total
5	Clarkville	22	203	251	345	172	324	1317
6	Main Street	374	63	203	145	180	324	1289
7	Northgate	45	320	79	225	287	36	992
8	West End	310	220	145	296	369	236	1576
9	Grand Total	751	806	678	1011	1008	920	5174

شکل ۱۰.۳: یک گزارش جدول محوری با سبک غیر دندانه ای اعمال شده.

در پایان، شکل ۱۱.۳ گزارشی را نشان می دهد که سبک ۱ Report به آن اعمال شده است.

	A	B	C
3	Category ▼	Store ▼	Titles
4	Action		751
5		Clarkville	22
6		Main Street	374
7		Northgate	45
8		West End	310
9			
10	Childrens		806
11		Clarkville	203
12		Main Street	63
13		Northgate	320
14		West End	220
15			
16	Classics		678
17		Clarkville	251
18		Main Street	203
19		Northgate	79
20		West End	145
21			
22	Comedy		1011
23		Clarkville	345
24		Main Street	145
25		Northgate	225
26		West End	296
27			
28	Drama		1008
29		Clarkville	172
30		Main Street	180
31		Northgate	287
32		West End	369
33			
34	Sci-Fi		920
35		Clarkville	324
36		Main Street	324
37		Northgate	36
38		West End	236
39			
40	Grand Total		5174

شکل ۱۱.۳: یک گزارش جدول محوری با سبک دندانه دار که به آن اعمال شده است.

شما می توانید یک سبک خودکار دیگری را به تعداد دفعاتی که دوست دارید به یک جدول محوری اعمال کنید. توجه کنید که اگر به یک جدول محوری یک سبک دندانه دار اعمال کنید و سپس سبک کلاسیک را جایگزین کنید، گزارش همچنان دندانه دار باقی خواهد ماند. هر چند مولفه های دیگر نظیر خطوط بین سلولها تغییر خواهند کرد. برای حذف همه شکلبندی ها گزینه **None autoformat** را انتخاب کنید.

به خاطر داشته باشید که گزینه **AutoFormat Table** در کادر محاوره ای **PivotTable Options** به خوبی روی شکلبندی خودکار اثر می گذارد. (از منوی جدول محوری گزینه **Table Options** را انتخاب کنید تا این کادر محاوره ای به نمایش درآید). اگر این گزینه انتخاب شده باشد، جدول تمام شکلبندی های اعمال شده را در صورت نوسازی جدول یا تغییر طرح آن، نگه خواهد داشت. اگر این گزینه انتخاب نشده باشد، شکلبندی خودکار از بین خواهد رفت. زمانی که یک شکلبندی خودکار را به یک گزارش جدول محوری اعمال می کنید، این گزینه به طور خودکار انتخاب خواهد شد.

تغییر شکلبندی عدد

اکسل گستره وسیعی از شکلبندی اعداد را برای هر نوع داده قابل تصور پیشنهاد می کند مثلاً شکلبندی پولی، شکلبندی درصد، شکلبندی تاریخ و زمان، و الی آخر. روال طبیعی کار بدین گونه است که ابتدا سلولهایی را که می خواهید آنها را شکلبندی کنید انتخاب نمایید سپس کادر محاوره ای **Format Cells** را باز کرده و از آن شکلبندی دلخواه خود را انتخاب نمایید.

تصور کنید که می توانستید همین کار را با جدول محوری انجام دهید، که چندان قابل توجه نیست. در برخی موارد این کار موجب نامنظم شدن جدول می شود. در برخی گزارش های پیچیده، ناحیه داده ها حاوی داده های متنوعی است - برای مثال، میزان پول و درصد آن. یک مثال که در آن شکلبندی اعداد نیز اعمال شده است در شکل ۱۲،۳ نشان داده شده است. شما قادر نخواهید بود که همه جدول محوری را انتخاب کرده و به آن شکلبندی عددی یکسانی را اعمال کنید.

3	Salesperson	Data	Total
4	A. Kawasaki	Sum of Sales	\$ 158,833
5		Average of % change	-23%
6	A. Smith	Sum of Sales	\$ 125,502
7		Average of % change	-18%
8	D. Chen	Sum of Sales	\$ 199,551
9		Average of % change	23%
10	F. Baxter	Sum of Sales	\$ 165,228
11		Average of % change	-22%
12	G. Rubenstein	Sum of Sales	\$ 107,299
13		Average of % change	4%
14	J.W. Alexander	Sum of Sales	\$ 191,078
15		Average of % change	-35%
16	L. Price	Sum of Sales	\$ 167,714
17		Average of % change	-46%
18	W. Gomez	Sum of Sales	\$ 198,454
19		Average of % change	11%
20	Total Sum of Sales		\$1,313,659
21	Total Average of % change		-13%

شکل ۱۲،۳: یک گزارش جدول محوری می تواند داده های متنوعی را داشته باشد.

جداولی با داده های چندگانه

ما در مورد جداول محوری که دارای داده های چندگانه هستند توضیحی ندادیم که در شکل ۱۲,۳ نشان داده شده است. شما آنها را در بخش ۴ خواهید دید. تنها کافی است بدانید که آنها امکان شکلبندی به هر نحوی را دارند.

دیگر تنظیمات فیلد

شما می توانید ببینید که کادر محاوره ای **Field Setting** گزینه های بیشتری را نسبت به گزینه های تغییر شکلبندی اعداد دارا می باشد. من این گزینه ها را در این بخش یا در بخشهای آتی بنا به نیاز توضیح خواهم داد.

خوشبختانه ، اکسل راه بهتری دارد. در ناحیه داده ها در جدول محوری ، هر سلول به یک فیلد متصل شده است. البته این یکی از فیلدهایی است که به ناحیه داده ها درگ کرده اید. زمانی که شما یک شکلبندی عددی را به یک فیلد اعمال می کنید این شکلبندی روی همه سلولهایی که به آن فیلد پیوند یافته اند ، تاثیر می گذارد. در حقیقت شما فیلد را شکلبندی می کنید نه سلول را. در اینجا مراحل کار آمده است:

۱. روی هر سلولی که به فیلد مورد نظر پیوند شده است کلیک کنید.
۲. از منوی جدول محوری گزینه **Field Setting** را انتخاب کنید. اکسل کادر محاوره ای **Field Setting** را نشان خواهد داد.
۳. روی دکمه **Number** کلیک کنید. اکسل کادر محاوره ای **Format Cells** را نمایش می دهد.
۴. شکلبندی دلخواه را انتخاب نمایید. اگر نیاز بود تعداد رقم های اعشار و هر تنظیم دیگری را انجام دهید.
۵. روی **OK** دوبار کلیک کنید.

تغییر شکلبندی های دیگر

مولفه های شکلبندی دیگری که می توانید در جدول محوری آنها را تغییر دهید شامل فونت^{۲۰} ، رنگ پس زمینه ، کادرهای سلول و در حقیقت هر چیز دیگری که در نقاط کاربرد می توانید تغییر دهید. مواردی هست که موقع شکلبندی جدول محوری باید به خاطر داشته باشید.

اول اینکه ، شما می خواهید مطمئن شوید که شکلبندی شما در پی نوسازی جدول محوری یا تغییر طرح آن از بین نمی رود. این مستلزم انتخاب گزینه **Preserve Formatting** در کادر محاوره ای **PivotTable Options** می باشد. برای نمایش این کادر محاوره ای ، از منوی **PivotTable** گزینه **Table Options** را انتخاب کنید.

^{۲۰} نوع قلم ، خط : Font

مورد دوم این است که مطمئن شوید که این شکلبندی در مورد بخشهایی از جدول محوری که ناپیدا است اعمال می شود. به عنوان مثال، ممکن است که شما از فیلد صفحه برای فیلتر کردن داده ها استفاده کرده باشید تا زیر مجموعه ها را ناپدید سازید. قبل از اعمال شکلبندی، گزینه All را در فیلد صفحه انتخاب کنید تا همه داده ها نمایش داده شود.

در پایان، شما نیاز دارید که روش صحیح انتخاب بخشی از جدول محوری را بدانید. همانطوری که قبلا توضیح دادم، سلولهای موجود در جدول محوری به فیلدهای یکسانی پیوند یافته اند و شما می توانید به طور مشابه سلولهای پیوند یافته را انتخاب کنید. برای این کار، دقت کنید که نشانگر ماوس قبل از انتخاب مولفه های جدول به صورت فلش رو به پایین یا رو به سمت راست تبدیل شده است.

زمانی که مولفه های دلخواه را انتخاب کردید، از طریق نوار شکلبندی یا منوی Format شکلبندی دلخواه خود را اعمال کنید.

اعمال شکلبندی به یک گزارش جدول محوری

این قسمت شما را از میان مباحثی چون شکلبندی یک جدول محوری با شکلبندی خودکار و به طریق شکلبندی سلولها عبور می دهد. من از جدول محوری مربوط به داده های پایگاه داده Access در بخش ۲ استفاده خواهم کرد. این جدول محوری در شکل ۱۳،۳ با شکلبندی پیش فرض نشان داده شده است. شما نیاز دارید که کارپوشه حاوی این جدول محوری را باز کنید.

	A	B	C	D	E	F
1	Sum of ProductSale	ShippedQuarter				
2	CategoryName	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Grand Total
3	Beverages	\$ 35,858.20	\$ 25,466.95	\$ 20,845.09	\$ 19,904.05	\$ 102,074.29
4	Condiments	\$ 11,922.16	\$ 13,347.27	\$ 14,001.95	\$ 16,006.18	\$ 55,277.56
5	Confections	\$ 21,082.75	\$ 22,065.51	\$ 17,964.86	\$ 19,780.99	\$ 80,894.11
6	Dairy Products	\$ 24,118.72	\$ 27,254.12	\$ 28,627.54	\$ 34,749.37	\$ 114,749.75
7	Grains/Cereals	\$ 12,697.10	\$ 14,629.30	\$ 15,310.72	\$ 13,311.70	\$ 55,948.82
8	Meat/Poultry	\$ 21,598.15	\$ 13,694.55	\$ 15,843.51	\$ 30,201.85	\$ 81,338.06
9	Produce	\$ 8,980.74	\$ 15,583.66	\$ 8,302.97	\$ 20,152.61	\$ 53,019.98
10	Seafood	\$ 7,445.41	\$ 13,613.41	\$ 23,423.57	\$ 21,061.80	\$ 65,544.19
11	Grand Total	\$ 143,703.23	\$ 145,654.77	\$ 144,320.21	\$ 175,168.55	\$ 608,846.76

شکل ۱۳،۳: گزارش جدول محوری با شکلبندی پیش فرض آن.

اولین اقدام این است که مطمئن شویم که آیا شکلبندی که اعمال خواهد شد حفظ خواهد شد. تا زمانی که تنظیمات در حالت پیش فرض خود قرار دارند، آیا این راه مطمئنی برای اطمینان است.

۱. روی هر سلول جدول محوری کلیک کنید تا آنرا فعال کنید.
۲. منوی جدول محوری را باز کنید و **Table Options** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **PivotTable Options** ظاهر شود.
۳. مطمئن شوید که گزینه های **AutoFormat Table** و **Preserve Formatting** تیک دارند.
۴. روی **OK** کلیک کنید.

مرحله بعدی اعمال شکلبندی خودکار به جدول محوری است :

۱. اگر جدول محوری هنوز فعال است ، روی دکمه **Format Table** در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید. اکسل کادر محاوره ای **AutoFormat** را نمایش می دهد.
۲. به سمت پایین پیمایش کنید و شکلبندی **Table ۱** را انتخاب کنید.
۳. روی **OK** کلیک کنید.
۴. روی جایی دیگر کلیک کنید تا جدول محوری از حالت انتخاب خارج شود.

جدول محوری شما اکنون شبیه شکل ۱۴,۳ خواهد بود.

	A	B	C	D	E	F
1	ProductSales	ShippedQuarter				
2	CategoryName	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Grand Total
3	Beverages	\$ 35,858.20	\$ 25,466.95	\$ 20,845.09	\$ 19,904.05	\$102,074.29
4	Condiments	\$ 11,922.16	\$ 13,347.27	\$ 14,001.95	\$ 16,006.18	\$ 55,277.56
5	Confections	\$ 21,082.75	\$ 22,065.51	\$ 17,964.86	\$ 19,780.99	\$ 80,894.11
6	Dairy Products	\$ 24,118.72	\$ 27,254.12	\$ 28,627.54	\$ 34,749.37	\$114,749.75
7	Grains/Cereals	\$ 12,697.10	\$ 14,629.30	\$ 15,310.72	\$ 13,311.70	\$ 55,948.82
8	Meat/Poultry	\$ 21,598.15	\$ 13,694.55	\$ 15,843.51	\$ 30,201.65	\$ 81,338.06
9	Produce	\$ 8,980.74	\$ 15,583.66	\$ 8,302.97	\$ 20,152.61	\$ 53,019.98
10	Seafood	\$ 7,445.41	\$ 13,613.41	\$ 23,423.57	\$ 21,061.80	\$ 65,544.19
11	Grand Total	\$ 143,703.23	\$ 145,654.77	\$ 144,320.21	\$ 175,168.55	\$608,846.76

شکل ۱۴.۳: جدول محوری پس از اینکه شکلبندی خودکار را به آن اعمال کرده اید.

تا به اکنون خوب است ، اما فرض کنیم که شما می خواهید روی بخشی از گزارش تاکید بیشتری داشته باشید. مثلا روی سطر **Dairy Products** تاکید کنید چرا که آن نشانگر بهبود و پیشرفت زیادی است و نیز روی ستون **Qtr ۴** تاکید کنید چرا که میزان فروش آن خیلی خوب بوده است. و حال چگونگی کار :

۱. ماوس را به انتهای چپ سطر **Dairy Products** ببرید و درست جایی که حرف **D** کلمه **Dairy** قرار دارد. نشانگر ماوس به صورت یک فلش به سوی راست تبدیل خواهد شد.

نکته ۲۵: اعمال شکلبندی به یک گزارش جدول محوری

	A	B	
1	ProductSales	ShippedQuarter ▼	
2	CategoryName ▼	Qtr 1	
3	Beverages	\$ 35,858.20	\$
4	Condiments	\$ 11,922.16	\$
5	Confections	\$ 21,082.75	\$
6	Dairy Products	\$ 24,118.72	\$
7	Grains/Cereals	\$ 12,697.10	\$
8	Meat/Poultry	\$ 21,598.15	\$
9	Produce	\$ 3,980.74	\$
10	Seafood	\$ 7,445.41	\$
11	Grand Total	\$ 143,703.23	\$

شکل ۱۵.۳: زمانی که امکان انتخاب همه مولفه جدول محوری مهیا می شود نشانگر ماوس به شکل یک فلش در می آید.

۲. یک بار کلیک کنید. کل سطر انتخاب خواهد شد.
۳. روی دکمه **Bold** در نوار ابزار شکلبندی کلیک کنید. همه سطر انتخابی به صورت توپر دیده می شوند.
۴. ماوس را روی ستون **Qtr ۱** ببرید و درست روی عنوان نشانگر ماوس به یک فلش رو به پایین تغییر خواهد کرد.
۵. کلیک کنید تا همه ستون انتخاب شود.
۶. روی دکمه **Italic** در نوار ابزار شکلبندی کلیک کنید. همه ستون انتخابی به صورت کج دیده می شوند.
۷. روی جایی دیگر کلیک کنید تا جدول محوری از حالت انتخاب خارج شود.

در این نقطه جدول محوری شما شبیه شکل ۱۶.۳ خواهد بود. ترکیب شکلبندی خودکار با شکلبندی سفارشی این شد که گزارش حاصل با امکان خوانایی اطلاعات مهم دیده می شود.

	A	B	C	D	E	F
1	ProductSales	ShippedQuarter ▼				
2	CategoryName ▼	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Grand Total
3	Beverages	\$ 35,858.20	\$ 25,466.95	\$ 20,845.09	\$ 19,904.06	\$102,074.29
4	Condiments	\$ 11,922.16	\$ 13,347.27	\$ 14,001.95	\$ 16,006.18	\$ 55,277.56
5	Confections	\$ 21,082.75	\$ 22,065.51	\$ 17,964.86	\$ 19,780.99	\$ 80,894.11
6	Dairy Products	\$ 24,118.72	\$ 27,254.12	\$ 28,627.54	\$ 34,749.37	\$114,749.75
7	Grains/Cereals	\$ 12,697.10	\$ 14,629.30	\$ 15,310.72	\$ 13,311.70	\$ 55,948.82
8	Meat/Poultry	\$ 21,598.15	\$ 13,694.55	\$ 15,843.51	\$ 30,201.86	\$ 81,338.06
9	Produce	\$ 3,980.74	\$ 15,583.66	\$ 8,302.97	\$ 20,152.61	\$ 53,019.98
10	Seafood	\$ 7,445.41	\$ 13,613.41	\$ 23,423.57	\$ 21,061.80	\$ 65,544.19
11	Grand Total	\$ 143,703.23	\$ 145,654.77	\$ 144,320.21	\$ 175,168.55	\$608,846.76

شکل ۱۶.۳: جدول محوری نهایی پس از اعمال همه شکلبندی ها.

کار با

مولفه های جدول محوری

جداول محوری درون خود قدرت زیادی را پنهان کرده اند. مولفه های جدول محوری که در این بخش بحث شده است در برخی موارد به صورت سطحی قابل مشاهده نیست. اما این قابلیتها درون جدول محوری منتظر هستند تا به کمک شما جدول محوری را به صورتی که دوست دارید درآورید. این بخشی یک از دو بخشی است که برای استفاده از امکانات جدول محوری اختصاص داده شده است. با استفاده از این تکنیک ها، شما قادر خواهید بود که به ماورای جدول محوری رفته و نحوه سفارشی کردن جدول محوری را یاد بگیرید تا نیازهای خود را برآورده سازید.

نکات و محل یافتن آنها

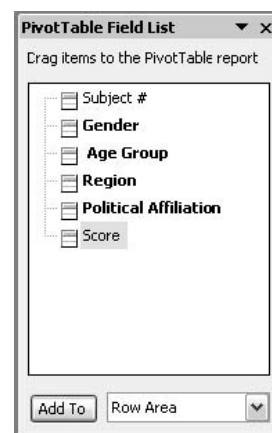
۷۹	استفاده از نواحی Drop	نکته ۲۶
۸۰	استفاده از ناحیه Row Drop	نکته ۲۷
۸۲	استفاده از فیلدهای سطر چندگانه	نکته ۲۸
۸۴	استفاده از Column Drop	نکته ۲۹
۸۵	ایجاد یک جدول با دو فیلد ستون و دو فیلد سطر	نکته ۳۰
۸۸	استفاده از ناحیه Data Drop	نکته ۳۱
۸۸	استفاده از فیلدهای داده چندگانه	نکته ۳۲
۹۰	استفاده از ناحیه Page Drop	نکته ۳۳
۹۱	ایجاد یک جدول محوری با سه فیلد صفحه	نکته ۳۴
۹۵	کار با تنظیمات فیلد	نکته ۳۵
۹۵	استفاده از تنظیمات برای فیلدهای داده	نکته ۳۶
۹۷	استفاده از توابع دیگر توصیفی	نکته ۳۷
۱۰۰	کار با تنظیمات فیلدهای سطر و ستون	نکته ۳۸
۱۰۳	کار با تنظیمات فیلدهای صفحه	نکته ۳۹
۱۰۷	استفاده از گزینه های Sort و AutoShow	نکته ۴۰
۱۰۹	تنظیم پیشرفته گزینه های فیلد داده ها	نکته ۴۱

استفاده از نواحی Drop

هر گزارش جدول محوری با گروهی از نواحی Drop^{۲۱} آغاز می شود و شما با انداختن فیلدها به داخل این نواحی ، گزارش را ایجاد می کنید. (چه در کادر محاوره ای Layout و چه در کاربرد بعد از درج جدول محوری). شاید مهمترین بخش طراحی جدول محوری برای نمایش داده ها بصورت مورد نظر شما استفاده از همین نواحی Drop باشد. در بخش قبلی کاربردهای ساده ای را از این نواحی دیدید که در هر یک از آنها یک فیلد قرار می گرفت. این برای برخی نیازها کافی بود ، اما زمانی که دو یا چند فیلد در یک ناحیه قرار می گیرند جدول محوری توانایی زیادی را از خود نشان می دهد. برای انجام درست این ، شما نیاز دارید که بدانید فیلدهای مختلف و نواحی Drop چگونه کار می کنند.

لیست فیلد

لیست فیلد حاوی اسامی همه فیلدهایی است که در داده های منبع وجود دارند. شکل ۱،۴ مثالی را نشان می دهد. (شما در قسمت بعدی این داده ها را خواهید دید.) اگر فیلدی به جدول محوری اضافه شده باشد اسم آن در لیست فیلد به صورت توپر مشخص خواهد بود.



شکل ۱.۴: لیست فیلد همه فیلدهای موجود را نشان می دهد.

آیا نمی توانید لیست فیلد را ببینید؟




لیست فیلد تنها زمانی قابل رویت خواهد بود که جدول محوری فعال باشد. برای فعال کردن آن ، روی یکی از سلولهای آن کلیک کنید. اگر باز هم لیست فیلد را نمی بینید ، روی دکمه Show Field List در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید. اگر نوار ابزار را نمی بینید ، روی هر جایی از جدول محوری راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه Show PivotTable Toolbar را انتخاب کنید.

^{۲۱} انداختن، رها کردن

روش متداول اضافه کردن فیلدها به جدول محوری این است که آنها را به نواحی مربوطه و دلخواه درگ کنید. - سطر ، ستون ، داده یا صفحه - . شما می توانید به روش زیر نیز آنها را اضافه کنید:

۱. در لیست فیلد روی فیلد مربوطه کلیک کنید.
۲. ناحیه مورد نظر را از قسمت پایین کادر لیست فیلد انتخاب کنید سطر ، ستون ، داده یا صفحه.
۳. روی دکمه **Add To** کلیک کنید.

هر نام فیلدی در لیست فیلد یک آیکون را نشان می دهد. این آیکون نشان می دهد که شما این فیلد را در کجای جدول محوری می توانید قرار دهید. که در شکل زیر توضیح داده شده است:

آیکون	به فیلدی که می تواند منتقل شود
	فقط در سطر ، ستون ، یا نواحی صفحه.
	فقط در ناحیه داده ها.
	هر جایی (سطر ، ستون ، یا ناحیه صفحه).

آیکون سوم تنها زمانی ظاهر می شود که شما از داده های OLAP استفاده کرده باشید. زیرا با توجه به نحوه کار داده های داده های OLAP ، محدودیت هایی در مورد نواحی قابل درگ کردن فیلد وجود دارد. شما در مورد داده های OLAP در بخش ۷ مطالب بیشتری را خواهید دید.

درگ کردن یک فیلد به بیرون جدول محوری

اگر شما در زمان درگ کردن یک فیلد به جدول محوری دچار اشتباه شوید ، می توانید با درگ کردن آن فیلد به بیرون از جدول محوری آن اشتباه را اصلاح کنید. کافی است که ماوس را روی عنوان فیلد برده و آن را به بیرون درگ کنید. زمانی که نشانگر ماوس را روی عنوان فیلد می برید به شکل چهار جهت دیده می شود. شما می توانید این فیلد را به ناحیه ای دیگر درگ کنید یا اینکه آنرا به بیرون از جدول محوری درگ کنید تا به طور کامل از جدول محوری حذف شود. شما باز هم می توانید این فیلد را از طریق لیست فیلد به جدول محوری اضافه کنید.

استفاده از ناحیه Row Drop

شما یک فیلد را زمانی به قسمت Row Drop درگ می کنید که می خواهید داده ها را بر اساس مقادیر آن فیلد سازماندهی کنید. این مطلب توسط مثالی در شکل ۲,۴ نشان داده شده است. این شکل فقط تعداد کمی از سطرهای اول داده ها را نشان می دهد.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Subject #	Gender	Age Group	Region	Political Affiliation	Score
3	1	Male	20-29	NorthEast	Dem	92
4	2	Female	40-49	Midwest	Ind	94
5	3	Male	30-39	South	Dem	84
6	4	Male	20-29	NorthEast	Ind	94
7	5	Female	50-59	NorthEast	Rep	95
8	6	Female	30-39	SouthWest	Rep	88
9	7	Male	40-49	Midwest	Rep	80
10	8	Female	50-59	Midwest	Ind	83
11	9	Male	30-39	South	Dem	87
12	10	Male	20-29	NorthWest	Rep	81
13	11	Male	40-49	NorthEast	Dem	97
14	12	Female	50-59	NorthWest	Dem	88
15	13	Male	30-39	Midwest	Rep	88
16	14	Female	60-69	South	Rep	96
17	15	Female	50-59	SouthWest	Dem	80
18	16	Female	50-59	NorthEast	Rep	83
19	17	Male	40-49	NorthWest	Rep	100
20	18	Male	40-49	NorthWest	Ind	83
21	19	Female	50-59	Midwest	Ind	86
22	20	Female	20-29	SouthWest	Rep	93
23	21	Male	30-39	Midwest	Dem	87
24	22	Male	20-29	NorthWest	Dem	90
25	23	Female	40-49	SouthWest	Rep	96
26	24	Female	30-39	South	Ind	98
27	25	Male	30-39	NorthWest	Dem	91
28	26	Female	50-59	NorthWest	Dem	82
29	27	Female	20-29	South	Rep	98
30	28	Male	40-49	NorthEast	Dem	83
31	29	Male	30-39	SouthWest	Rep	84

شکل ۲.۴: داده های آزمون نمرات نمونه.

فرض کنید که یک جدول محوری بر اساس این داده ها ایجاد کرده اید و فیلد Gender را به ناحیه سطر درگ کرده باشید. (قبل از اینکه فیلد دیگری را درگ کنید). جدول محوری کامل نشده شما شبیه شکل زیر خواهد بود.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Drop Page Fields Here						
2							
3		Drop Column Fields Here					
4	Gender	Drop Data Items Here					
5	Female						
6	Male						
7	Grand Total						

شکل ۳.۴: بعد از اینکه شما فیلد Gender را به ناحیه سطر اضافه کردید، جدول دو سطر خواهد داشت.

حالا جدول محوری دو سطر دارد (که سطر Grand Total محاسبه نشده است): مرد و زن. این به خاطر این است که فیلد Gender حاوی مقادیر مرد (Male) یا زن (Female) می باشد. در فیلد Gender دو مقدار وجود دارد برای همین در جدول محوری دو سطر در ناحیه سطر دیده می شود. عنوان بالا، عنوان فیلد را نشان می دهد. دکمه پایین افتادگی در کنار عنوان فیلد برای فیلتر کردن جدول محوری بکار می رود، اما این موضوع برای بخش دیگری است.

فرض کنید که به جای درگ کردن فیلد Gender به ناحیه سطر، فیلد Age Group را درگ کرده باشید. فکر می کنید که چه اتفاقی می افتد؟ با نگاه به داده ها متوجه می شویم که این فیلد پنج مقدار دارد:

• ۲۹-۲۰

• ۳۹-۳۰

• ۴۹-۴۰

• ۵۹-۵۰

• ۶۹-۶۰

شاید شما انتظار داشتن پنج سطر را در جدول محوری داشته باشید، یک سطر برای هر یک از این مقادیر ، و این دقیقاً نتیجه ای است که خواهید دید که در شکل ۴,۴ نشان داده شده است.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Drop Page Fields Here						
2							
3			Drop Column Fields Here				
4	Age Group		Drop Data Items Here				
5	20-29						
6	30-39						
7	40-49						
8	50-59						
9	60-69						
10	Grand Total						

شکل ۴.۴ : پس از اینکه شما فیلد **Age Group** را به قسمت سطر درگ کردید جدول محوری دارای پنج سطر خواهد بود.

استفاده از فیلدهای سطر چندگانه

پس دیدید که یک جدول محوری فقط دارای یک فیلد بود که در ناحیه سطر قرار داده شده بود. جداول محوری می توانند بیشتر از این با چندین فیلد سطر خود را وفق دهند. اگر شما دو فیلد را به ناحیه سطر بیاندازید ، یکی از آنها سطر داخلی و دیگری سطر بیرونی خواهد بود. داده ابتدا بر حسب فیلد بیرونی سازماندهی می شوند، سپس درون هر گروه سطر بیرونی ، با توجه به مقادیر فیلد درونی سازماندهی می شوند. برای ایجاد فیلد سطر درونی و بیرونی ، یکی از فیلدها را به ناحیه سطر درگ کنید ، مهم نیست که کدام فیلد را ابتدا درگ می کنید. زمانی که فیلد دوم را درگ می کنید، با توجه به محل درگ کردن شما ، درونی یا بیرونی بودن فیلد مشخص می شود.

- اگر شما فیلد دوم را در سمت چپ ناحیه سطر درگ کنید آن فیلد بیرونی خواهد بود و فیلد اولی که درگ کرده بودید ، فیلد درونی خواهد شد.
- اگر شما فیلد دوم را به سمت راست ناحیه سطر درگ کنید ، این فیلد درونی خواهد بود و فیلد اولی که درگ کرده بودید ، فیلد بیرونی خواهد شد.

به هنگام درگ کردن فیلد روی ناحیه سطر ، مکانی که قرار خواهد گرفت با نشانگر عمودی در سمت راست یا چپ کادر ناحیه سطر مشخص می شود. نگران اشتباه کردن نباشید، شما می توانید فیلد را به محل دیگری درگ کنید.

فرض کنیم که شما در حال ایجاد یک جدول محوری بر اساس داده های نمرات موجود در شکل ۲,۴ باشید. اگر شما فیلد **Age Group** را به عنوان فیلد درونی در ناحیه سطر درگ کنید و فیلد **Gender** را به عنوان فیلد بیرونی درگ کنید، نتیجه حاصل برای جدول محوری به شکل ۵,۴ شبیه خواهد بود.

3			Drop Column Fields Here Drop Data Items Here
4	Gender	Age Group	
5	Female	20-29	
6		30-39	
7		40-49	
8		50-59	
9		60-69	
10	Female Total		
11	Male	20-29	
12		30-39	
13		40-49	
14		50-59	
15		60-69	
16	Male Total		
17	Grand Total		

شکل ۵.۴ : در این جدول محوری ، **Age Group** فیلد داخلی و **Gender** فیلد بیرونی است.

اگر شما جای فیلدها را معکوس کنید ، فیلد **Gender** را به عنوان فیلد درونی و **Age group** به عنوان فیلد بیرونی سطر خواهد بود، که در شکل ۶.۴ نشان داده شده است.

سطر بیرونی سطر درونی

	A	B	C
1			Dr
2			
3			Dr
4	Age Group	Gender	Dr
5	20-29	Female	
6		Male	
7	20-29 Total		
8	30-39	Female	
9		Male	
10	30-39 Total		
11	40-49	Female	
12		Male	
13	40-49 Total		
14	50-59	Female	
15		Male	
16	50-59 Total		
17	60-69	Female	
18		Male	
19	60-69 Total		
20	Grand Total		

شکل ۶.۴ : **Age Group** به عنوان فیلد سطر بیرونی و **Gender** به عنوان فیلد سطر درونی.

چرا شما باید یک فیلد را به عنوان فیلد درونی و فیلد دیگر را به صورت فیلد بیرونی وارد کنید؟ جواب در جمع جزئی ها است. اکسل به طور خودکار برای هر فیلد بیرونی جمع جزئی^{۲۲} را محاسبه می کند. برای مثال، در شکل ۵،۴ سطری با عنوان Male Total و دیگری با عنوان Female Total دیده می شود. همچنین شکل ۶،۴ یک جمع کل را برای هر سطر هر گروه سنی نشان می دهد. بنابراین، شما بر اساس اینکه به جمع جزئی کدام فیلد نیاز دارید اقدام به تعیین درونی یا بیرونی بودن فیلد می کنید.

استفاده از Column Drop

ناحیه Column Drop همانند Row drop کار می کند با این تفاوت که در اینجا فیلدها در ستون قرار خواهند گرفت و برای مقادیر مختلف ستونهای جداگانه ای ایجاد خواهد شد. یک جدول محوری می تواند به خوبی فیلدهای ستونی چندگانه را مورد استفاده قرار دهد. آنها بسیار شبیه فیلدهای سطری چندگانه کار می کنند. به طور خلاصه، آن به صورت زیر کار می کند:

۱. پس از درگ کردن اولین فیلد ستون، یک فیلد دیگر را در بالای آن درگ کنید تا به عنوان فیلد بیرونی قرار گیرد. و یا آن را در پایین فیلد قبلی درگ کنید تا فیلد را به عنوان فیلد درونی داشته باشید.
۲. اکسل برای هر گروه فیلد بیرونی، ستون جمع جزئی را ایجاد می کند.

شکل ۷،۴ بخشی از جدول محوری را نشان می دهد که فیلدهای Gender و Age Group در ناحیه ستون قرار گرفته اند.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Drop Page Fields Here								
2									
3		Age Group ▾	Gender ▾						
4		20-29	20-29 Total	30-39	30-39 Total	40-49	40-		
5		Female	Male	Female	Male	Female	Male		
6									

شکل ۷،۴: شما می توانید به خوبی فیلدهای درونی و بیرونی را تعریف کنید.

شما می توانید چندین فیلد ستونی و چندین فیلد سطری را یکجا در یک جدول محوری داشته باشید. جدول حاصل کمی پیچیده خواهد بود، اما برای برخی از انواع داده این نوع جدول محوری مورد نیاز خواهد بود.

^{۲۲} Subtotal

بیش از دو فیلد سطر/ستون؟

هیچ مانعی برای ایجاد جدولی با بیش از دو فیلد در نواحی سطر و ستون وجود ندارد. تنها مشکل این است که جدول حاصل بسیار پیچیده است. معمولاً بهتر است که از جداول محوری مختلفی استفاده کنید یا اینکه از امکان فیلتر کردن استفاده نمایید.

ایجاد یک جدول با دو فیلد ستون و دو فیلد سطر

با ایجاد یک جدول محوری با چندین فیلد ستون و سطر در عمل می‌توانید مفاهیم آن را درک کنید. به این منظور، شما به داده‌های موجود در فایل TestScores.xls نیاز دارید. (شما این داده‌ها را قبلاً در شکل ۲,۴ دیدید.) پس از باز کردن کارپوشه، اولین قدم ایجاد یک جدول محوری خالی است:

۱. ناحیه داده‌ها را انتخاب کنید. A۲:F۱۲۲.

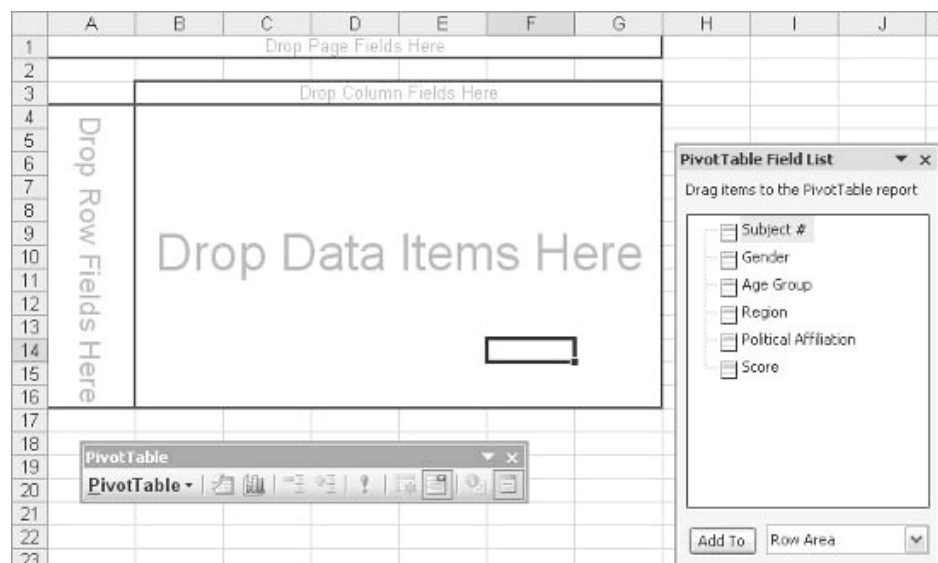
۲. انتخاب کنید: Data ⇔ PivotTable and PivotChart Report

۳. در مرحله اول معجزه‌گر تنظیمات پیش فرض را به حال خود رها کرده و کلید Next را بزنید.

۴. در مرحله دوم معجزه‌گر، ناحیه انتخابی تعیین شده است و آماده می‌باشد پس کلید Next را بزنید.

۵. در سومین مرحله، گزینه New Workbook را انتخاب کرده و Finish را فشار دهید.

جدول محوری خالی در شکل ۸,۴ نشان داده شده است.



شکل ۸.۴: جدول محوری خالی قبل از اینکه هیچ فیلدی درون آن اضافه شود.

قبل از ادامه، خوب است که کمی طراحی کنیم. شما می‌خواهید که جدول محوری به صورت زیر تنظیم شود:

- فیلد Gender یک فیلد سطری بیرونی باشد زیرا شما به جمع جزئی این متغیر نیاز دارید.
- فیلد Age Group یک فیلد سطری درونی باشد.
- فیلد Political Affiliation یک فیلد بیرونی ستونی باشد. شما به جمع جزئی این متغیر نیاز ندارید بنابراین می توانید پس از ایجاد گزارش جمع جزئی مربوط به این متغیر را حذف کنید.
- فیلد Region یک فیلد ستونی درونی باشد.
- فیلد Score به عنوان فیلد داده باشد.

با توجه به طرح شما می توان این گونه شروع کرد :

۱. فیلد Age Group را به ناحیه سطر درگ کنید.
۲. فیلد Gender را به قسمت چپ ناحیه سطر اضافه کنید.
۳. فیلد Political Affiliation را به ناحیه ستون درگ کنید.
۴. فیلد Region را به قسمت پایین ناحیه ستون درگ کنید.
۵. فیلد Score را به قسمت داده ها اضافه نمایید.

در این نقطه جدول محوری شما شبیه شکل ۹،۴ خواهد بود. (شکل تنها بخشی از جدول را نشان می دهد). توجه کنید که من عرض ستونها را تنظیم کرده ام تا تعداد ستون بیشتری قابل مشاهده باشد. اگر می خواهید که اندازه ستونها در نوسازی جدول یا تغییر طرح آن ، ثابت بماند ، باید گزینه Preserve Formatting را در کادر محاوره ای PivotTable Options فعال کرده و گزینه Autoformat Table را از کار بیاندازید. همان گونه که در بخش ۳ یاد گرفتید ، شما از طریق منوی جدول محوری می توانید به این کادر محاوره ای دسترسی داشته باشید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1																
2																
3	Sum of Score		Politic	Region												
4			Dem				Dem Total	Ind					Ind Total	Rep		
5	Gender	Age Group	Midwest	NorthEast	NorthWest	South	SouthWest		Midwest	NorthEast	NorthWest	South	SouthWest		Midwest	North
6	Female	20-29	88		100	83	189	460				82		82	97	
7		30-39			434		252	686				94	98	275	84	
8		40-49		81	98		99	278	94			278		372	100	
9		50-59	94		333		80	507	169					169		
10		60-69		99			195	294				279		279	100	
11	Female Total		182	180	965	83	815	2225	263			733	98	83	1177	381
12	Male	20-29		92	177		179	448		94				94	98	
13		30-39	177	94	363	171	86	891					92	92	88	
14		40-49	95	180	89	91	91	546	93	94	83	81		351	171	
15		50-59	96		96			192	94					94	84	
16		60-69			95			95							84	
17	Male Total		368	366	820	262	356	2172	187	188	83	81	92	631	525	
18	Grand Total		550	546	1785	345	1171	4397	450	188	816	179	175	1808	906	

شکل ۹.۴ : جدول محوری کامل شده.

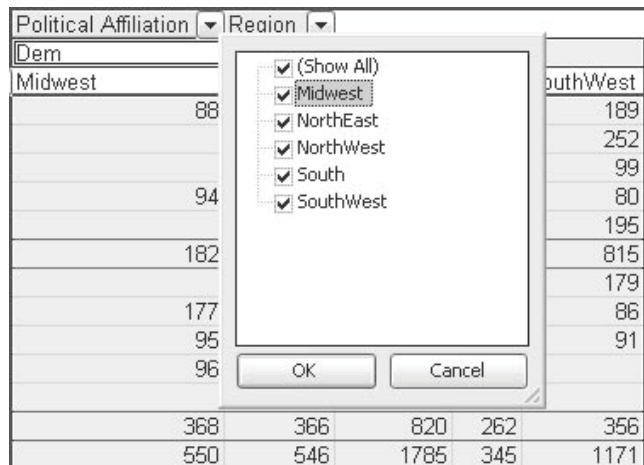
آخرین مرحله در این راستا این است که ستون جمع جزئی را حذف کنیم. هر چند جمع جزئی برای برخی داده ها مفید است اما در این مورد چنین نیست. ساده ترین راه برای حذف این ستون این است که :

نکته ۳۰: ایجاد یک جدول با دو فیلد ستون و دو فیلد سطر

۱. روی عنوان ستون جمع جزئی راست کلیک کنید (Dem Total , Rep Total , Ind Total)
۲. از منوی باز شده گزینه Hide را انتخاب کنید.

قبل از اینکه این جدول محوری را ترک کنید ، به نکات زیر توجه کنید : اول ، برخی سلولها در ناحیه داده ها خالی هستند. اینها خطا نیستند بلکه نتیجه حاصل از داده ها می باشند. مثلا سلول D۶ خالی است زیرا نمره ای برای گروه زنان در فاصله سنی ۲۰-۲۹ در منطقه NorthEast که به صورت Dem political affiliation موجود نمی باشد.

دوم، شما می توانید امکانات و لیست های پایین افتادنی هر سطر و ستون را ببینید. شما از آنها برای فیلتر کردن جدول محوری بر اساس مقادیر آن فیلد اقدام می کنید. (همانطوری که قبلا یاد گرفتید.) برای مثال ، شکل ۱۰,۴ لیست انتخاب فیلتر را برای فیلد Region نشان می دهد.



شکل ۱۰.۴: فیلتر کردن جدول محوری بر اساس فیلد Region

وقتی که ناحیه سطر یا ستون بیش از یک فیلد دارد، شما می توانید ترتیب آن را تغییر دهید، برای مثال با تغییر مکان فیلد بیرونی به داخل باعث تبدیل آن به فیلد درونی می شوید. یک راه این کار به این صورت است که دکمه فیلد را با درگ کردن به مکان جدید در سطر یا ستون ببرید. همچنین می توانید از منوی باز شونده دکمه فیلد استفاده کنید. روی دکمه فیلد راست کلیک کنید و گزینه Order را انتخاب کنید سپس یکی از راههای زیر را انجام دهید:

- **Move to Beginning** - فیلد را بیرونی می کند.
- **Move Left** - فیلد را یک مرحله به بیرون می برد.
- **Move Right** - فیلد را یک مرحله به درون می برد.
- **Move to End** - فیلد را درونی می کند.

بسته به جایی که فیلد قرار دارد ممکن است برخی از این دستورات در دسترس نباشند. مثلاً اگر فیلد در حال حاضر فیلد بیرونی باشد، گزینه های **Move to Beginning** و **Move Left** فعال نخواهند بود.

استفاده از ناحیه Data Drop

ناحیه **Data Drop** ناحیه ای است که شما فیلد داده ها را در آن جا قرار می دهید تا اطلاعات خلاصه ای از آن توسط جدول محوری ارائه شود. هر سلول زیر مجموعه ای از داده های موجود در ستون و سطر است. برای مثال، به داده های جدول محوری شکل ۱۱،۴ نگاه کنید. در این جدول محوری داده ها فیلد داده ها **Sold** است.

Drop Page Fields Here				
13				
20	Sum of Sold	Size		
21	Flavor	Large	Small	Grand Total
22	Chocolate	139	44	153
23	Vanilla	57	107	174
24	Grand Total	176	151	327

شکل ۱۱.۴: یک گزارش ساده جدول محوری.

به مقدار ۱۰۹ در سلول نگاه کنید. این عدد از کجا آمده است؟ شما می توانید ببینید که این سلول در ستون **Large** و سطر **Chocolate** قرار دارد. این عدد به شما می گوید که مجموع همه اطلاعات موجود در مورد طعم شکلات و اندازه بزرگ این عدد است. به عبارت دیگر، این مجموع فروش است. سلولهای دیگر جدول محوری نیز به شیوه مشابه کار می کنند.

چگونه می توان که مجموع داده ها را نشان نداد اما به جای آن از اطلاعات دیگری چون تعداد و میانگین استفاده کرد؟ شما می توانید این کار را با استفاده از **Field Setting** انجام دهید که در بخش بعدی در نکته ۳۵ توضیح داده خواهد شد “کار با **Field Setting**”.

استفاده از فیلدهای داده چندگانه

هیچ دلیلی وجود ندارد که ناحیه داده ها تنها به داشتن یک فیلد محدود شود هر چند این چیزی است که اغلب شما نیاز دارید. گاهی اوقات شما می خواهید که بیش از یک فیلد داده را در آیتم داده ها داشته باشید. به عنوان مثال، به داده های شکل ۱۲،۴ نگاه کنید که کل فروش را برای هر دو سال ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ و برای چهار فصل نشان می دهد. آیا می توانید داده های هر دو سال ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ را یکجا در جدول محوری داشته باشید؟

	A	B	C	D
1				
2	Sales Person	Quarter	2003 Sales	2004 Sales
3	J. Smith	Qtr 1	\$ 240,868	\$ 300,381
4	L. Anderson	Qtr 1	\$ 207,010	\$ 290,473
5	J. Gomez	Qtr 1	\$ 351,364	\$ 238,898
6	F. Chang	Qtr 1	\$ 186,858	\$ 369,874
7	A. Zimmer	Qtr 1	\$ 142,802	\$ 316,046
8	J. Smith	Qtr 2	\$ 124,985	\$ 302,352
9	L. Anderson	Qtr 2	\$ 265,816	\$ 325,814
10	J. Gomez	Qtr 2	\$ 287,292	\$ 221,950
11	F. Chang	Qtr 2	\$ 361,827	\$ 209,041
12	A. Zimmer	Qtr 2	\$ 389,893	\$ 222,731
13	J. Smith	Qtr 3	\$ 363,411	\$ 389,028
14	L. Anderson	Qtr 3	\$ 215,785	\$ 404,197
15	J. Gomez	Qtr 3	\$ 365,308	\$ 421,544
16	F. Chang	Qtr 3	\$ 197,629	\$ 164,248
17	A. Zimmer	Qtr 3	\$ 112,210	\$ 252,738
18	J. Smith	Qtr 4	\$ 216,253	\$ 348,974
19	L. Anderson	Qtr 4	\$ 153,260	\$ 219,914
20	J. Gomez	Qtr 4	\$ 231,852	\$ 294,411
21	F. Chang	Qtr 4	\$ 350,327	\$ 429,986
22	A. Zimmer	Qtr 4	\$ 353,689	\$ 236,775

شکل ۱۲.۴: این داده ها شامل دو آیتم داده می باشند، فروش ۲۰۰۳ و فروش ۲۰۰۴، که هر دو در یک جدول محوری قرار دارند.

برای ایجاد یک جدول محوری بر اساس بیش از یک فیلد داده، شما هر فیلد داده ها را به قسمت داده ها درگ می کنید. نتیجه حاصل از داده های شکل ۱۲.۴ (پس از اعمال شکل بندی عددی) در شکل ۱۳.۴ نشان داده شده است. شما می توانید برای هر فروشنده برای هر یک از داده های فیلد، فروش ۲۰۰۳ و فروش ۲۰۰۴، یک سطر را ببینید.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3			Quarter				
4	Sales Person	Data	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Grand Total
5	A. Zimmer	Sum of 2003 Sales	\$142,802	\$389,893	\$112,210	\$353,689	\$998,594
6		Sum of 2004 Sales	\$437,804	\$160,424	\$402,910	\$436,750	\$1,437,888
7	F. Chang	Sum of 2003 Sales	\$186,858	\$361,827	\$197,629	\$350,327	\$1,096,641
8		Sum of 2004 Sales	\$216,693	\$157,235	\$366,924	\$430,323	\$1,171,175
9	J. Gomez	Sum of 2003 Sales	\$351,364	\$287,292	\$365,308	\$231,852	\$1,235,816
10		Sum of 2004 Sales	\$164,087	\$448,265	\$341,163	\$374,844	\$1,328,359
11	J. Smith	Sum of 2003 Sales	\$240,868	\$124,985	\$363,411	\$216,253	\$945,517
12		Sum of 2004 Sales	\$208,823	\$308,976	\$440,003	\$442,275	\$1,400,077
13	L. Anderson	Sum of 2003 Sales	\$207,010	\$265,816	\$215,785	\$153,260	\$841,871
14		Sum of 2004 Sales	\$228,383	\$335,481	\$150,529	\$202,546	\$916,939
15	Total Sum of 2003 Sales		\$1,128,902	\$1,429,813	\$1,254,343	\$1,305,381	\$5,118,439
16	Total Sum of 2004 Sales		\$1,255,790	\$1,410,381	\$1,701,529	\$1,886,738	\$6,254,438

شکل ۱۳.۴: یک جدول محوری ایجاد شده با دو فیلد داده.

زمانی که بیش از یک فیلد داده را در گزارش جدول محوری قرار دهید، گزارش حاوی دکمه داده خواهد بود. در شکل ۱۳.۴ این دکمه در سلول B۴ قرار دارد. شما می توانید از فلش پایین افتادنی این دکمه استفاده کنید تا گزارش را فیلتر کنید، تا همه داده ها را نشان دهد، یا یک از آنها را به انتخاب نمایش دهد.

شاید شما تصور کنید که عناوین موجود در ستون B صحیح نیستند و نیز داده های موجود مجموع داده ها نیستند و داده ها به همین صورت از داده های اصلی آورده شده اند. آیا شما می توانید این را تغییر دهید؟ بلی ، این کار دیگری است که می توانید با تنظیمات مربوط به فیلد انجام دهید ، که در نکته ۳۵ توضیح داده خواهد شد.

درگ کردن دوباره یک فیلد داده ؟

شما می توانید یک فیلد داده را بیش از یک بار در جدول محوری قرار دهید. سود این کار چیست؟ در کل دو نمونه از فیلد داده ها داده ها را جمع می کند، که اصلاً مفید نیست. شما می توانید نحوه جمع کردن یکی از فیلدها را تغییر دهید. برای مثال ، شما می توانید میانگین یا تعداد داده ها را به جای مجموع آنها نشان دهید. برای فیلد تعداد می توانید مجموع ، ماکزیمم و یا میانگین را نشان دهید شما نحوه این کار را در قسمت نکته ۳۵ خواهید آموخت.

استفاده از ناحیه Page Drop

هر چند برخی از جداول محوری از آن استفاده نمی کنند ، اما فیلد صفحه ابزار قدرتمندی به حساب می آید که برای کارهای پیشرفته بکار می رود. یک فیلد صفحه شما را قادر می سازد که کل گزارش را بر اساس داده های فیلد فیلتر کنید. این شبیه کاری است که در فیلتر کردن اطلاعات در ستون یا سطر انجام می دادید ، اما نتایج کمی متفاوت خواهد بود. فیلد مورد نظر نمی تواند در یک زمان هم فیلد صفحه باشد و هم فیلد سطر یا ستون. اگر شما فیلدی را به ناحیه فیلد صفحه اضافه کنید اگر آن فیلد در قسمت سطر یا ستون موجود باشد آن فیلد از قسمت فیلد سطر یا ستون حذف خواهد شد.

برای هر فیلد صفحه که شما اضافه می کنید ، جدول محوری یک دکمه صفحه را با عنوان فیلد نشان می دهد. در سمت راست این دکمه نحوه فیلتر شدن داده ها را می بینید. به طور پیش فرض این گزینه All است که نشانگر موجود بودن همه داده ها در جدول محوری است. شکل ۱۴،۴ را برای دیدن مثالی در مورد فیلد صفحه ببینید.

	A	B	C
1	Quarter	(All)	
2			
3	Sales Person	Data	Total
4	A. Zimmer	Sales in 2003	\$998,594
5		Sum of 2004 Sales	\$1,275,300
6	F. Chang	Sales in 2003	\$1,096,641
7		Sum of 2004 Sales	\$1,321,753
8	J. Gomez	Sales in 2003	\$1,235,816
9		Sum of 2004 Sales	\$980,306
10	J. Smith	Sales in 2003	\$945,517
11		Sum of 2004 Sales	\$1,172,528
12	L. Anderson	Sales in 2003	\$841,871
13		Sum of 2004 Sales	\$1,237,337
14	Total Sales in 2003		\$5,118,439
15	Total Sum of 2004 Sales		\$5,987,224

شکل ۱۴ . ۴ : یک فیلد صفحه یک دکمه را با عنوان فیلد نشان می دهد ، و همچنین نوع فیلتر را در تنظیمات فعلی نشان می دهد.

اگر شما روی فلش رو به پایین کلیک کنید، اکسل لیستی از داده های موجود در فیلد را نشان می دهد. در شکل ۱۵،۴ فیلد Quarter چهار مقدار دارد: Qtr ۱, Qtr ۲, Qtr ۳, Qtr ۴. شما می توانید یک یا چند مقدار را انتخاب کنید تا نشان داده شوند، یا گزینه All را انتخاب کنید. به محض اینکه شما روی OK در کادر فیلتر کلیک کنید اکسل جدول محوری را نوسازی می کند تا فیلتر جدید را اعمال کند.

	A	B	C
1	Quarter	(All)	
2			
3	Sales Person		
4	A. Zimmer		
5			
6	F. Chang		
7			
8	J. Gurriez		
9			
10	J. Smith		
11			
12	L. Anderson		
13			
14	Total Sales in 2003		
15	Total Sum of 2004 Sales		\$5,987,224

شکل ۱۵.۴: شما می توانید تعیین کنید که کدام مقدار در جدول محوری نشان داده شود.

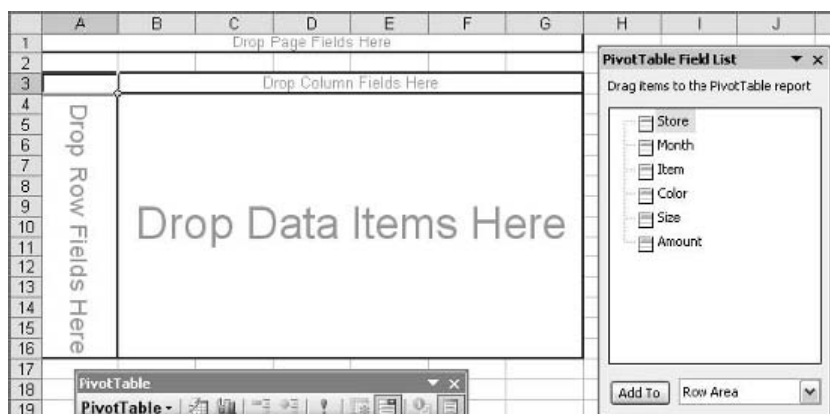
ایجاد یک جدول محوری با سه فیلد صفحه

این قسمت شامل مراحل برای ایجاد جداول محوری با سه فیلد صفحه می باشد. داده ها عبارتند از میزان فروش آیتم ها با پنج متغیر که در زیر آمده است: Store, Month, Item, Color, Size. هدف این است که یک جدول محوری کل فروش را برای هر مغازه و برای هر ماه نشان دهد و نیز امکان فیلتر کردن جدول بر اساس آیتم، رنگ و اندازه داشته باشد. برای شروع باید شما کارپوشه ThreePageFields.xls را باز کنید.

۱. ناحیه حاوی داده ها را انتخاب کنید. (A۲:F۱۶۲).
 ۲. گزینه PivotTable and PivotChart Report را از منوی Data انتخاب کنید.
 ۳. در اولین مرحله از معجزه گر، دقت کنید که گزینه PivotTable و نیز Microsoft Office Excel List Database انتخاب شده باشند. سپس روی Next کلیک کنید.
 ۴. در مرحله دوم ناحیه انتخابی شما در کادر وارد شده است فقط روی Next کلیک کنید.
 ۵. در مرحله سوم معجزه گر گزینه New Worksheet را انتخاب کنید. سپس روی Finish کلیک کنید.
- جدول محوری خالی شبیه شکل ۱۷،۴ نمایان خواهد شد.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Store	Month	Item	Color	Size	Amount
3	Downtown	Jan	4	Red	Large	\$ 1.67
4	Northside	Feb	4	Blue	Small	\$ 12.90
5	East End	Feb	1	Red	Medium	\$ 17.03
6	Downtown	Mar	1	Green	Small	\$ 6.11
7	South Plaza	Jan	4	White	Large	\$ 11.85
8	East End	Feb	5	Blue	Medium	\$ 1.55
9	Downtown	Mar	1	Green	Small	\$ 13.98
10	Downtown	Mar	5	White	Large	\$ 13.37
11	Northside	Mar	2	Red	Large	\$ 16.02
12	South Plaza	Jan	5	Red	Medium	\$ 5.31
13	Downtown	Feb	4	Blue	Large	\$ 17.21
14	Northside	Feb	5	Red	Medium	\$ 14.75
15	East End	Jan	5	Green	Small	\$ 14.61
16	South Plaza	Jan	1	White	Medium	\$ 13.98
17	Downtown	Jan	1	Blue	Medium	\$ 12.63
18	East End	Mar	2	White	Medium	\$ 17.31
19	Downtown	Mar	3	White	Small	\$ 6.29
20	Downtown	Jan	3	Red	Large	\$ 2.21
21	Northside	Mar	3	Red	Small	\$ 5.46
22	South Plaza	Jan	5	Blue	Medium	\$ 19.59
23	Downtown	Mar	4	Red	Large	\$ 2.96
24	Northside	Feb	1	Green	Small	\$ 16.68
25	East End	Feb	5	White	Medium	\$ 18.71
26	Downtown	Mar	4	Blue	Small	\$ 2.83
27	South Plaza	Mar	1	Green	Large	\$ 8.17
28	East End	Jan	2	White	Large	\$ 10.47
29	Downtown	Jan	5	Blue	Medium	\$ 18.09
30	Downtown	Feb	2	Red	Large	\$ 4.63
31	Northside	Mar	3	Blue	Medium	\$ 0.27
32	South Plaza	Jan	1	Red	Medium	\$ 13.98
33	Downtown	Mar	5	Green	Small	\$ 2.44

شکل ۴.۱۶: داده های نمونه فروش.



شکل ۴.۱۷: جدول محوری قبل از اضافه شدن فیلدها به آن.

۶. فیلد Store را به ناحیه سطر درگ کنید.
۷. فیلد Month را به قسمت ستون درگ کنید.
۸. فیلد Amount را به قسمت داده ها درگ کنید.
۹. فیلدهای Item, Color, Size را به قسمت فیلد صفحه درگ کنید.

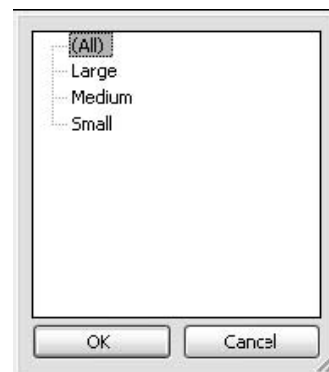
۱۰. روی یکی از سلولهای جدول محوری راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Field Setting** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۱۱. روی دکمه **Number** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Format Cells** باز شود.
۱۲. در لیست **Category**، روی **Currency** کلیک کنید.
۱۳. روی **OK** دوبار کلیک کنید.

در اینجا جدول محوری شما باید شبیه شکل ۱۸،۴ باشد. شما می توانید ببینید که برای هر فیلد صفحه یک دکمه وجود دارد. فلش پایین ابتدایی هر دکمه شما را قادر می سازد که نحوه فیلتر شدن داده ها را کنترل کنید. به طور پیش فرض گزینه **All** برای هر فیلد صفحه انتخاب شده است یعنی همه داده ها در هر فیلدی نمایش داده شده اند.

	A	B	C	D	E
1	Color	(All) ▼			
2	Item	(All) ▼			
3	Size	(All) ▼			
4					
5	Sum of Amount	Month ▼			
6	Store ▼	Jan	Feb	Mar	Grand Total
7	Downtown	\$245.62	\$102.72	\$226.06	\$574.40
8	East End	\$114.06	\$131.24	\$100.56	\$345.86
9	Northside	\$16.68	\$203.12	\$126.28	\$346.08
10	South Plaza	\$273.80	\$13.98	\$56.64	\$344.42
11	Grand Total	\$650.16	\$451.06	\$509.54	\$1,610.76

شکل ۱۸.۴: جدول محوری کامل شده که سه فیلد صفحه را نشان می دهد.

برخی فیلترها را امتحان کنید. روی فلش فیلد **Size** کلیک کنید که در شکل ۱۹،۴ نشان داده شده است. شما می توانید هر یک از اندازه های موجود را انتخاب کنید. - **Large, Medium, Small** - گزارش جدول محوری طوری تغییر خواهد کرد که تنها داده هایی که از فیلتر رد شده اند را نشان دهد. شما می توانید گزینه **All** را انتخاب کنید تا هر گونه فیلتر بر اساس این فیلد را حذف کنید.



شکل ۱۹.۴: گزینه های فیلتر فیلد **Size**.

مراحل زیر را برای مهارت در فیلتر کردن دنبال کنید:

۱. فیلتر فیلد **Color** را باز کنید و گزینه **Red** را انتخاب نمایید. سپس روی **OK** کلیک کنید.
۲. فیلتر فیلد **Item** را باز کنید و گزینه ۲ را انتخاب نمایید. سپس روی **OK** کلیک کنید.
۳. فیلتر فیلد **Size** را انتخاب کرده و گزینه **Large** را انتخاب نمایید. سپس روی **OK** کلیک کنید.

پس از اینکه این فیلترها را اعمال کردید جدول محوری به شکل زیر در خواهد آمد.

	A	B	C	D
1	Color	Red		
2	Item	2		
3	Size	Large		
4				
5	Sum of Amount	Month		
6	Store	Feb	Mar	Grand Total
7	Downtown	\$9.26		\$9.26
8	Northside		\$32.04	\$32.04
9	Grand Total	\$9.26	\$32.04	\$41.30

شکل ۴ . ۲۰ : گزارش جدول محوری پس از اعمال سه فیلتر.

لطفاً دقت کنید که :

- هر دکمه فیلد صفحه ، فیلتر فعلی خودش را نشان می دهد. **Red** برای **Color** ، ۲ برای **Item** ، **Large** برای **Size**.
 - جدول محوری دیگر برای ماه **Jan** داده ای ندارد چرا که مغازه های دیگر غیر از این دو مغازه داده منطبق بر فیلترها نداشته اند.
 - سلول مربوط به مغازه **Downtown** در ماه **Mar** خالی است مانند مغازه **Northside** در ماه **Feb** . این به معنی آن است که هیچ داده ای با توجه به فیلترها و شروط ما ، موفق به گذر از فیلتر نشده است.
- این مثالی بود برای اینکه بدانید که چگونه فیلدهای صفحه می توانند در انعطاف پذیری جداول محوری موثر باشند. زمانی که در جداول محوری تبحر یافتید خواهید دانست که در کجای جدول ، سطر یا ستون و یا فیلد صفحه بهترین مکان برای فیلد خاصی است. البته این موضوع به داده های شما نیز بستگی دارد.

کار با تنظیمات فیلد

یک جدول محوری از تعدادی فیلد ساخته شده است، و هر فیلد گروهی از تنظیمات مربوط به خود را دارد. این تنظیمات نحوه نمایش فیلد را کنترل می کنند، شکلبندی عدد، محاسبات جمع بندی و برخی چیزهای دیگر. ضروری است که شما با این تنظیمات آشنا شوید.

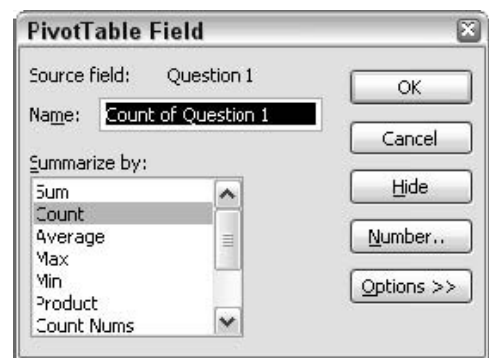
برای تغییر تنظیمات یک فیلد باید کادر محاوره ای **PivotTable Field** را به یکی از روشهای زیر ظاهر سازید:

- روی سلول فیلد راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Field Setting** را انتخاب کنید.
- سلول را انتخاب کرده و روی دکمه **Field Setting** موجود در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید.
- روی دکمه فیلد دوبل کلیک کنید.

تنظیمات فیلد بر حسب نوع فیلد شما، متفاوت است. داده، سطر/ستون و یا صفحه. این موارد در قسمت بعد توضیح داده خواهد شد.

استفاده از تنظیمات برای فیلدهای داده

کادر محاوره ای **PivotTable Field** برای یک فیلد داده در شکل ۲۱,۴ نشان داده شده است.



شکل ۲۱.۴: کادر محاوره ای **PivotTable Field** برای یک فیلد داده.

در این کادر محاوره ای مولفه های زیر وجود دارد:

- **Source field** – فیلدهای داده موجود را که این جدول محوری بر اساس آن استوار است، نشان می دهد.

- **Name** – نام فیلد جدول محوری را نشان می دهد. این نام را ویرایش کنید تا نام نشان داده شده در گزارش تغییر کند.
- **Hide** – فیلد را مخفی می کند. این گزینه خوب نامگذاری نشده است چرا که به خوبی فیلد را مخفی می کند اما برای ظاهر کردن آن راهی جز اینکه دوباره فیلد را به جدول محوری درگ کنید وجود ندارد.
- **Number** – کادر محاوره ای **Format Cells** را نشان می دهد که می توانید شکلبندی خاصی را برای اعداد جدول محوری انتخاب کنید.
- **Options** – شما را قادر می سازد که تنظیمات فیلد را کنترل کنید. این موارد در قسمت نکته ۴۱ توضیح داده خواهد شد.
- **Summarize by** – شما را قادر می سازد که تعیین کنید که فیلد چگونه جمع بندی شود.

گزینه **Summarize by** به شما امکان می دهد که داده ها را به غیر از تابع **Sum** جمع بندی کنید. به طور پیش فرض تابع **Sum** برای این کار استفاده می شود. داده ها بصورت مقاطع جمع می شوند. دیگر توابع در دسترس عبارتند از :

- **Count** – تعداد داده ها.
- **Average** – میانگین مقادیر داده ها.
- **Max** – بزرگترین مقدار داده.
- **Min** – کوچکترین مقدار داده.
- **Product** – حاصل ضرب تقاطعی داده ها.
- **Count nums** – تعداد داده هایی که عددی هستند.

Count در برابر Count Nums

چه تفاوتی بین **Count** و **Count Nums** وجود دارد؟ تابع **Count** تعداد آیتم ها را اعم از متن ، عدد یا حتی موارد خالی را می شمارد. اما در مقابل ، **Counts Nums** فقط داده هایی را که عددی هستند می شمارد.

استفاده از توابع دیگر توصیفی

این قسمت به شما یاد می‌دهد که چگونه داده‌ها را در جدول محوری به روش دیگری جمع بندی کنید. اینجا از مثال **Test Score** استفاده می‌شود که در شکل ۲۲،۴ دیدید. داده‌ها در کارپوشه **TestScore۲.xls** موجود می‌باشند. س از اینکه فایل را باز کردید می‌توانید ادامه دهید.

	A	B	C
1			
2	Student #	Gender	Score
3	1	Male	81
4	2	Male	79
5	3	Female	86
6	4	Male	92
7	5	Female	87
8	6	Female	99
9	7	Male	70
10	8	Male	98
11	9	Female	85
12	10	Male	87
13	11	Female	71
14	12	Female	97
15	13	Male	98
16	14	Male	78
17	15	Female	72
18	16	Male	77
19	17	Female	97
20	18	Female	87
21	19	Male	74
22	20	Male	93
23	21	Female	78
24	22	Male	70
25	23	Female	83
26	24	Female	81
27	25	Male	70
28	26	Male	85
29	27	Female	71
30	28	Male	82
31	29	Female	70
32	30	Female	75
33	31	Male	86

شکل ۲۲.۴: داده‌های نمونه نمرات آزمون.

قدم اول ایجاد گزارش جدول محوری است:

۱. سلولهای حاوی داده‌ها را انتخاب کنید: (A۲:C۴۵)
۲. از منوی **Data** گزینه **PivotTable and PivotChart Report** را انتخاب کنید.
۳. در هر سه مرحله معجزه گر، تنظیمات پیش فرض را قبول کنید.
۴. زمانی که جدول محوری خالی در کاربرگ دیده شد، فیلد **Gender** را به قسمت سطر درگ کنید.
۵. فیلد **Score** را به قسمت **Data** درگ کنید.

۶. مرحله ۵ را دو بار دیگر تکرار کنید.. یعنی فیلد Score را برای بار دوم و سوم به قسمت داده ها درگ کنید.

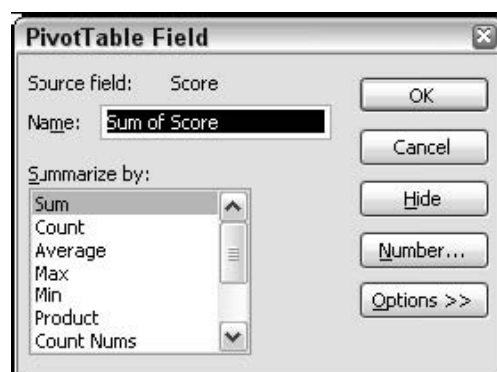
در اینجا جدول محوری شبیه شکل ۲۳,۴ خواهد بود. که دارای سه فیلد Score ، Sum of Score ، Sum of درگ می باشد.

	A	B	C
۱	Drop Page Fields Here		
۲			
۳	Gender	Data	Total
۴	Female	Sum of Score	1792
۵		Sum of Score2	1792
۶		Sum of Score3	1792
۷	Male	Sum of Score	1856
۸		Sum of Score2	1856
۹		Sum of Score3	1856
۱۰	Total Sum of Score		3648
۱۱	Total Sum of Score2		3648
۱۲	Total Sum of Score3		3648

شکل ۲۳.۴ : گزارش جدول محوری به سه کپی از فیلد Score

برای ادامه مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. روی یکی از سلولهای Sum of Score کلیک کنید.
۲. روی دکمه Field Setting در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید تا کادر محاوره ای Field Setting ظاهر شود. (در شکل ۲۴,۴ نشان داده شده است.)
۳. در لیست گزینه Average را انتخاب کنید. نام کادر به Average of Score تغییر خواهد کرد.
۴. نام کادر را در صورت تمایل تغییر دهید.
۵. روی OK کلیک کنید.



شکل ۲۴.۴ : تغییر تنظیمات فیلد برای فیلد Sum of Score

نکته ۳۷: استفاده از توابع دیگر توصیفی

در آن مرحله جدول محوری شبیه شکل ۲۵،۴ خواهد بود. شما با موفقیت تنظیمات یک فیلد را تغییر دادید که میانگین را نشان دهد، اما در واقع شما به تعداد رقم زیادی نیاز ندارید.

2			
3	Gender	Data	Total
4	Female	Average	85.33333333
5		Sum of Score2	1792
6		Sum of Score3	1792
7	Male	Average	84.36363636
8		Sum of Score2	1856
9		Sum of Score3	1856
10	Total Average		84.8372093
11	Total Sum of Score2		3648
12	Total Sum of Score3		3648

شکل ۲۵.۴: جدول محوری پس از اینکه تنظیمات **Sum of Score** از جمع به میانگین تغییر یافت.

تغییر دادن تعداد ارقام اعشاری نیازمند دیداری دوباره با کادر محاوره ای **Field Setting** است:

۱. روی دکمه **Field Setting** در نوار ابزار کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۲. روی دکمه **Number** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Format cells** ظاهر شود.
۳. گزینه **Number** را در لیست **Category** انتخاب کنید و در کادر مربوطه یک رقم اعشار را تعیین کنید.
۴. روی **OK** دو بار کلیک کنید.

مطلب باقی مانده در این قسمت تغییر تابع محاسباتی دو فیلد دیگر است:

۱. روی یک از سلولهای **Sum of Score2** کلیک کنید.
۲. روی دکمه **Field Setting** در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۳. گزینه **Max** را در لیست **Summarize by** انتخاب کنید و نام فیلد را به **Maximum** تغییر دهید.
۴. روی **OK** کلیک کنید.
۵. روی یکی از سلولهای فیلد **Sum of Scor3** کلیک کنید.
۶. روی دکمه **Field Setting** در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۷. گزینه **Min** را در لیست **Summarize by** انتخاب کنید و نام فیلد را به **Minimum** تغییر دهید.
۸. روی **OK** کلیک کنید.

تنها یک کار دیگر باقی مانده است. جمع کل سه سطر در پایین مورد نیاز نیست. اینجا نحوه خلاصی از دست آنها را می بینید:

۱. از منوی جدول محوری **PivotTable Options** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **PivotTable Options** ظاهر شود.
۲. گزینه **Grand Totals** را برای ستون خاموش کنید.
۳. روی **OK** کلیک کنید.

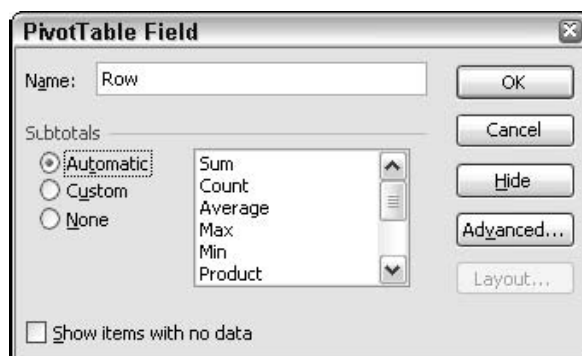
حالا جدول محوری شبیه شکل ۲۶،۴ است. این همانی است که می خواستید. ایجاد سه نوع محاسبه متفاوت برای فیلد **Score**.

2			
3	Gender	Data	Total
4	Female	Average	85.3
5		Maximum	99
6		Minimum	70
7	Male	Average	84.4
8		Maximum	98
9		Minimum	70

شکل ۲۶.۴ : جدول محوری پس از تغییر تابع محاسباتی به توابع **Average, maximum, minimum**

کار با تنظیمات فیلدهای سطر و ستون

تنظیمات فیلد برای سطر و ستون با تنظیمات فیلد داده ها کمی متفاوت است. کادر محاوره ای **PivotTable Field** برای یک فیلد سطر یا ستون در شکل ۲۷،۴ نشان داده شده است.



شکل ۲۷.۴ : کادر محاوره ای **PivotTable Field** برای فیلدهای سطر و ستون.

این کادر محاوره ای فیلدهای زیر را دارا می باشد:

- **Name** – نام نمایش داده شده برای فیلد سطر و یا ستون.
- **Hide** – فیلد را از جدول محوری حذف می کند. برای اضافه کردن دوباره آن، باید دوباره از لیست فیلدها آن را به جدول محوری درگ کنید.
- **Advanced** – گزینه های فیلد سطر و یا ستون را تنظیم می کند.
- **Layout** – این دکمه زمانی در دسترس خواهد بود که جدول محوری دو یا چند فیلد سطری داشته باشد.
- **Subtotals** – تعیین می کند که سطر یا ستون چگونه جمع شوند.
- **Show item with no data** – تعیین می کند که فیلدهای سطر و یا ستون که داده ندارند چگونه نمایش داده شوند (روال معمول بر این است که چنین مواردی نمایش داده نمی شود).

به طور پیش فرض، سطرها و ستون ها به طور خودکار به صورت جمع داده ها، جمع جزئی می شوند. این چیزی است که اگر گزینه **Automatic** در زیر **Subtotals** انتخاب شده باشد، رخ می دهد. شما می توانید گزینه **none** را انتخاب کنید تا هیچ جمع جزئی نداشته باشید و یا گزینه **Custom** را انتخاب نمایید تا از لیست توابع یکی را به اختیار انتخاب کنید. (البته همه این توابع داده ها را جمع نمی کنند اما این اصطلاحی است که اکسل برای اینکار بکار می برد.) شما می توانید روی بیش از یک تابع کلیک کنید که در این صورت اکسل برای هر تابع یک سطر یا ستون جداگانه ای ایجاد خواهد کرد. اگر روی تابع انتخابی دوباره کلیک کنید از حالت انتخاب خارج خواهد شد. توابع زیر در دسترس خواهند بود:

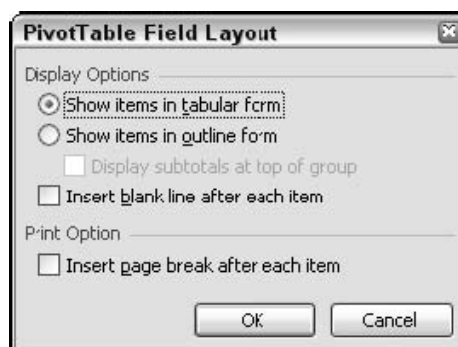
- **Sum** – جمع داده ها.
- **Count** – تعداد داده ها.
- **Average** – میانگین داده ها.
- **Max** – بزرگترین مقدار داده ها.
- **Min** – کوچکترین مقدار داده ها.
- **Product** – حاصل ضرب داده ها در یکدیگر.
- **Count Nums** – تعداد داده های عددی.
- **StdDev** – انحراف معیار نمونه.
- **StdDevp** – انحراف معیار جامعه.
- **Var** – واریانس نمونه.
- **Varp** – واریانس جامعه.

تنظیمات پیشرفته برای فیلد سطر و ستون

زمانی کادر محاوره ای PivotTable Field برای یک فیلد سطر و یا ستون باز شده است، شما می توانید روی دکمه Advanced کلیک کنید تا به قسمت تنظیمات پیشرفته فیلد بروید. چون این تنظیمات شبیه تنظیمات برای فیلد صفحه است برای همین در بخش های بعدی در این مورد بحث می کنیم.

تنظیمات Field Layout

تنظیمات طرح بندی خاص تنها برای فیلد بیرونی در ناحیه سطر قابل دسترسی است. این تنظیمات به هیچ وجه برای فیلدهای ستون اعمال نمی شوند. دکمه دسترسی به این تنظیمات، در کادر محاوره ای PivotTable Field قرار دارد که تنها زمانی در دسترس خواهد بود که جدول محوری انتخاب شده دارای بیش از یک فیلد سطر بوده و فیلد انتخابی یک فیلد سطر بیرونی باشد. کلیک روی این دکمه باعث باز شدن کادر محاوره ای PivotTable Field Layout خواهد شد که در شکل ۲۸،۴ نشان داده شده است.



شکل ۲۸.۴ : کادر محاوره ای PivotTable Field Layout شما را قادر می سازد تا طرح خاصی را برای فیلد سطر بیرونی اعمال کنید.

گزینه اول در کادر محاوره ای به شما حق انتخاب بین دو گزینه tabular و outline را می دهد. حالت Tabular که گزینه پیش فرض است فیلد سطر را در حالت سطر- و - ستون نشان می دهد همانطوری که در شکل ۲۹،۴ در سمت چپ دیده می شود. حالت Outline با مرزها و سلولها شبیه برون نمای معمولی است که در شکل ۲۹،۴ در سمت راست دیده می شود. هر دو حالت داده های یکسانی را نشان می دهند تنها کارایی آنها متفاوت است.

نکته ۳۹: کار با تنظیمات فیلدهای صفحه

A	B	C	D
1	Sum of ProductSales	ShippedQuarter	
2	CategoryName	ProductName	ShippedQuarter
3		Qtr 1	Qtr 2
3	Beverages		
4		Chai	\$ 705.60 \$ 878.40
5		Chang	\$ 2,720.80 \$ 228.00
6		Chartreuse verte	\$ 580.40 \$ 360.00
7		Côte de Blaye	\$ 25,127.36 \$ 12,806.10
8		Guaraná Fantástica	\$ 529.20 \$ 467.55
9		Ipoh Coffee	\$ 1,398.40 \$ 4,496.50
10		Lakkalikööri	\$ 1,141.92 \$ 1,774.08
11		Laughing Lumberjack Lager	\$ 518.00
12		Outback Lager	\$ 1,508.40 \$ 384.00
13		Rhinbräu Klosterbier	\$ 214.52 \$ 1,508.92
14		Sasquatch Ale	\$ 179.20 \$ 1,037.40
15		Steeleye Stout	\$ 1,742.40 \$ 1,008.00
16	Beverages Total		\$ 35,858.20 \$ 25,466.95
17	Condiments		
18		Aniseed Syrup	\$ 544.00 \$ 600.00
19		Chef Anton's Cajun Seasoning	\$ 226.28 \$ 2,970.00

شکل ۲۹.۴: حالت Tabular (سمت چپ) و حالت Outline (سمت راست) دو گزینه طرح بندی هستند.

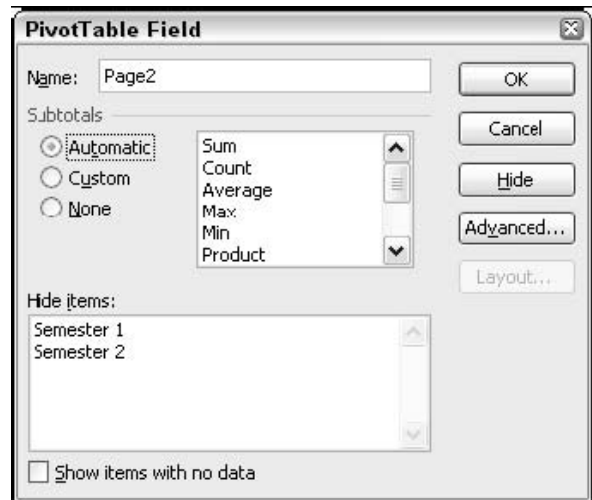
دو گزینه نهایی در کادر محاوره ای عبارت است از :

- **Insert blank line after each item** – یک خط سیاه بین وارد فیلد بیرونی وارد می کند.
- **Insert page break after each item** – هنگام چاپ گزارش جدول محوری ، در هر صفحه جدید موارد فیلد بیرونی را تکرار می کند.

کار با تنظیمات فیلدهای صفحه

زمانی که شما کادر محاوره ای PivotTable Field را برای فیلد صفحه باز می کنید (شکل ۳۱،۴ ببینید) ، آن شبیه کادر محاوره ای PivotTable Field برای فیلد سطر یا ستون می باشد. بیشتر مولفه های در حقیقت همانند مولفه های سطر و ستون می باشند:

- کادر Name شما را قادر می سازد که نام فیلدی را که نمایش داده خواهد شد ، تعیین کنید.
- قسمت Subtotals شما را قادر می سازد که نحوه محاسبه فیلد صفحه را تعیین کنید.
- قسمتی با نام Show items with no data مشخص کننده نحوه نمایش فیلدهای خالی است.
- دکمه Hide فیلد صفحه را از گزارش حذف می کند.



شکل ۴.۳۰: کادر محاوره ای PivotTable Field برای یک فیلد صفحه حاوی لیستی از موارد مخفی شده.

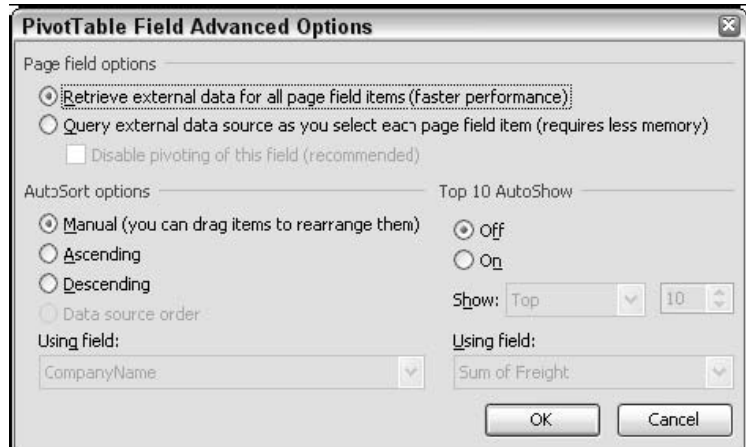
گزینه های Subtotals تاثیری ندارند؟

زمانی که شما گزینه Subtotals را برای یک فیلد صفحه تغییر می دهید شاید تعجب کنید که چرا گزارش جدول محوری تغییر نکرد. این گزینه فقط در مورد سطر و ستون تاثیر می کند. اگر گزینه مربوط به سطر یا ستون را تغییر دهید جدول محوری این تغییر را منعکس خواهد کرد.

گزینه جدیدی که در این کادر محاوره ای وجود دارد گزینه Hide items است. این لیست حاوی مقادیری برای فیلد است، مثلا در شکل ، Semester ۱ و Semester ۲ را می بینید. شما می توانید روی یک یا هر دو این موارد کلیک کنید تا مخفی شوند. این به این معنی است که دیگر داده های آنها در جدول محوری نشان داده نخواهد شد دیگر در فلش پایین افتادنی فیلد صفحه ، موارد این فیلد در دسترس نخواهد بود. اما آنها فقط مخفی شده اند و حذف نشده اند. شما هر زمان که بخواهید می توانید کادر محاوره ای PivotTable Field را باز کرده و گزینه های مورد نظر را از حالت مخفی خارج سازید تا آنها بار دیگر بخشی از جدول محوری شوند.

مفاهیم تنظیمات پیشرفته فیلد

اگر شما در کادر محاوره ای Field Setting برای یک سطر ، ستون یا فیلد صفحه روی دکمه Advanced کلیک کنید، اکسل کادر محاوره ای PivotTable Field Advanced Options را نشان خواهد داد که در شکل ۴.۳۲ نشان داده شده است. این گزینه ها برای هر سه نوع فیلد شبیه هم عمل می کنند اما با فیلد داده در ارتباط نیستند.



شکل ۴ . ۳۱: شما از کادر محاوره ای **PivotTable Field Advanced Options** استفاده می کنید تا تنظیمات پیشرفته ای را برای فیلد سطر / ستون / صفحه تعیین کنید.

گزینه های فیلد صفحه

گزینه های بالای این کادر محاوره ای فقط در صورتی برای فیلد صفحه فعال خواهد بود که جدول محوری بر اساس داده های خارجی که در کارپوشه ای دیگر اکسل نیستند استوار باشد، مثلاً پایگاه داده Access. این گزینه ها بر اساس داده های مرتبط با خود کار می کنند و معمولاً زمانی که حجم داده ها زیاد باشد مهم و حیاتی می شوند.

- **Retrieve external data for all page field items** – این گزینه پیش فرض به اکسل می گوید که همه فیلدهای صفحه را در یک زمان بازیابی کند، همچنین برای فیلدهای صفحه ای که فعلاً دیده نمی شوند، برای مثال زمانی که شما گزارش را نوسازی می کنید. نتیجه آن پاسخ سریع هنگام کار با جدول محوری است، اما اگر تعداد داده ها زیاد باشد، این کار حافظه زیادی را خواهد خواست.

هنگام استفاده از منابع داده OLAP

گزینه **Query external data source as you select each page field item** در دسترس نخواهد بود اگر جدول محوری شما بر اساس داده های OLAP ساخته شده باشد. زیرا به طور پیش فرض OLAP داده ها را در صورت نیاز بازیابی می کند. همچنین این گزینه برای برخی درایورهای ODBC که از امکان پرس و جو پشتیبانی نمی کنند در دسترس نخواهد بود.

- **Query external data source as you select each page field item** – به اکسل می گوید که داده ها را برای هر فیلد صفحه بازیابی کند زمانی که آن آیتم انتخاب شده باشد. پاسخ کمی کند خواهد بود زیرا با هر بار تغییر انتخاب باید منتظر بازیابی داده ها باشید، اما این گزینه حافظه کمتری را طلب

می کند. توجه کنید که اگر این گزینه انتخاب شود گزینه All در لیست پایین افتادنی فیلد صفحه در دسترس نخواهد بود. شما محدود به دیدن داده ها در یک صفحه خواهید بود.

- **Disable pivoting of this field** - از درگ شدن فیلد به قسمت دیگری از جدول محوری جلوگیری می کند (برای مثال، از ناحیه سطر به ناحیه ستون) که می تواند باعث بازیابی کل داده ها شود.

پیشنهاد من این است که گزینه های این قسمت را به صورت پیش فرض باقی بگذارید تا از دست پیغام های کمبود حافظه در امان باشید.

گزینه های Sort

گزینه های باقیمانده از این کادر محاوره ای عبارتند از اینکه داده ها را در فیلدهای سطر و ستون و صفحه مرتب کنید. در زیر گزینه AutoSort این گزینه های وجود دارند:

- **Manual** - شما می توانید ترتیب داده ها را با درگ کردن آنها تغییر دهید.
- **Ascending** - آیتم ها به صورت صعودی بر حسب الفبا مرتب می شوند. (A-Z)
- **Descending** - آیتم ها به صورت نزولی بر حسب الفبا مرتب می شوند. (Z-A)
- **Data source order** - زمانی که شما از داده های خارجی استفاده می کنید و منبع خارجی نیز اجازه می دهد، این گزینه به شما امکان می دهد که داده ها را بر اساس ترتیب اصلی آنها در منبع اصلی مرتب کنید.

گزینه دیگر Top ۱۰ AutoShow برای نمایش ده آیتم برتر از بالا یا از پایین بکار می رود. (یا هر تعداد آیتم دیگر). برای مثال، فرض کنید گزارش جدول محوری شما ۳۵ فروش شما و جمع آنها را نشان می دهد. استفاده از این گزینه باعث می شود که بتوانید گزارش خود را برای نمایش ده فروش برتر فیلتر کنید. برای استفاده از این گزینه:

- روی گزینه On کلیک کنید.
- گزینه Top یا Bottom را از منوی پایین افتادنی Show انتخاب کنید.
- در منوی مجاور، تعداد آیتم ها را مشخص سازید.
- در لیست Using Field فیلدی را که بر اساس آن داده ها را رتبه بندی خواهید کرد انتخاب نمایید.

زمانی که یک فیلد دارای گزینه AutoShow باشد، دکمه آن فیلد به رنگ آبی و متن آن توپر دیده می شود. برای نشان داده همه آیتم های فیلد، کادر محاوره ای Advanced Field Setting را به سادگی باز کرده و گزینه Off را انتخاب کنید.

استفاده از گزینه های Sort و AutoShow

این قسمت به شما نشان می دهد که چگونه از گزینه های Sort و AutoShow برای تغییر نحوه نمایش گزارش جدول محوری استفاده کنید. این قسمت از داده های موجود در شکل ۳۳،۴ استفاده می کند. داده ها لیستی از فروش های مستقلی هستند، که برای هر فروش نام آن، جنس فروخته شده، قیمت واحد آن کالا، تعداد فروخته شده، و قیمت کل دیده می شود. این داده ها در کارپوشه SalesBySalesRep.xls قرار دارند.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Date	Sales Rep	Item	Cost each	Quantity	Sale total
3	7/1/2005	F. Rosenstein	Q00345B	\$ 39.00	5	\$ 195.00
4	7/1/2005	W. Carver	Q00345B	\$ 39.00	17	\$ 663.00
5	7/1/2005	O. McBride	C55440D	\$ 16.75	5	\$ 83.75
6	7/2/2005	J.T. Baker	Q00345B	\$ 39.00	13	\$ 507.00
7	7/2/2005	Q. Ackerman	Q00345B	\$ 39.00	20	\$ 780.00
8	7/2/2005	L. Sanchez	C55440D	\$ 16.75	8	\$ 134.00
9	7/3/2005	O. McBride	J21344A	\$ 19.50	9	\$ 175.50
10	7/3/2005	A. Yamamoto	J21344A	\$ 19.50	7	\$ 136.50
11	7/3/2005	L. Sanchez	C55440D	\$ 16.75	5	\$ 83.75
12	7/3/2005	S. Muller	L98700F	\$ 8.25	6	\$ 49.50
13	7/3/2005	A. Yamamoto	L98700F	\$ 8.25	14	\$ 115.50
14	7/4/2005	J. Wilson	C55440D	\$ 16.75	4	\$ 67.00
15	7/4/2005	J. Wilson	Q00345B	\$ 39.00	11	\$ 429.00
16	7/5/2005	A. Yamamoto	J21344A	\$ 19.50	4	\$ 78.00
17	7/5/2005	Q. Ackerman	B20011A	\$ 22.15	16	\$ 354.40
18	7/5/2005	J. Wilson	C55440D	\$ 16.75	16	\$ 268.00
19	7/5/2005	J.T. Baker	L98700F	\$ 8.25	5	\$ 41.25
20	7/5/2005	L. Sanchez	C55440D	\$ 16.75	16	\$ 268.00
21	7/5/2005	F. Rosenstein	B20011A	\$ 22.15	12	\$ 265.80

شکل ۳۳.۴: داده های فروش.

ابتدا، جدول محوری را ایجاد کنید:

۱. ناحیه A2:F120 را انتخاب کنید.
۲. گزینه PivotTable and PivotChart Report را از منوی Data انتخاب کنید تا معجزه گر جدول محوری باز شود.
۳. در هر محله گزینه های پیش فرض را قبول کنید تا مراحل همگی کامل شوند.
۴. زمانی که جدول محوری خالی ایجاد شد، فیلد Sales Rep را در ناحیه سطر درگ کنید.
۵. فیلد Sale Total را به قسمت داده ها درگ کنید.
۶. روی دکمه Sum of Sale Total دابل کلیک کنید تا کادر محاوره ای Field Setting باز شود.
۷. روی دکمه Number کلیک کنید تا کادر محاوره ای Format Cells ظاهر شود.
۸. شکلبندی Currency را انتخاب کنید.
۹. روی OK دوبار کلیک کنید تا به کاربرگ برگردید.

در این مرحله جدول محوری شما داده ها را به صورت تصادفی نشان خواهد داد- نام فروشندگان- برای مرتب کردن آنها به صورت صعودی :

۱. روی دکمه Sales Rep دابل کلیک کنید تا کادر محاوره ای Field Setting باز شود.
۲. روی دکمه Advanced کلیک کنید تا کادر محاوره ای PivotTable Field Advanced Options باز شود.
۳. زیر Sort ، گزینه Ascending را انتخاب کنید.
۴. روی OK دوبار کلیک کنید تا به کاربرگ برگردید.

حالا گزارش جدول محوری شبیه شکل ۳۴,۴ خواهد بود. شما می توانید ببینید که داده ها بر حسب الفبا مرتب شده اند.

2		
3	Sum of Sale total	
4	Sales Rep	Total
5	Ackerman, Q.	\$3,928.90
6	Baker, J.T.	\$1,815.95
7	Carver, W.	\$4,137.55
8	D.F. Chang	\$1,072.25
9	McBride, O.	\$1,542.55
10	Muller, S.	\$1,384.25
11	Rosenstein, F.	\$5,575.20
12	Sanchez, L.	\$2,817.65
13	Wilson, J.	\$2,700.25
14	Yamamoto, A.	\$3,099.75
15	Grand Total	\$28,112.30

شکل ۳۴.۴ : پس از اینکه فیلد Sales Rep بر اساس الفبا به صورت صعودی مرتب شده است.

حال گزینه های AutoShow را امتحان کنید. در گزارش جدول محوری کوچکی مثل این ، بودن ابزاری مثل ده آیتم برتر چندان بکار نمی آید اما اگر جدول محوری دارای هزاران سطر بود آن موقع از بودن چنین امکانی بسیار خوشحال می شدید.

۱. روی دکمه Sales Rep دابل کلیک کنید تا کادر محاوره ای Field Setting باز شود.
۲. روی دکمه Advanced کلیک کنید تا کادر محاوره ای PivotTable Field Advanced Options باز شود.
۳. زیر AutoSort گزینه On را انتخاب کنید.
۴. از منوی پایین افتادنی گزینه Top را انتخاب کنید.
۵. عدد ۳ را در منوی مجاور انتخاب کنید.
۶. روی OK دوبار کلیک کنید تا به کاربرگ برگردید.

نکته ۴۱: تنظیم پیشرفته گزینه های فیلد داده ها

حال جدول محوری شبیه شکل ۳۵،۴ خواهد بود. تنها سه فروشنده دیده می شود. سه فروشنده با بیشترین میزان فروش. توجه کنید که متن موجود در فیلد Sales Rep به رنگ آبی دیده می شود تا مشخص شود که گزینه AutoShow در این فیلد اعمال شده است.

3	Sum of Sale total	
4	Sales Rep	Total
5	Ackerman, Q.	\$3,928.90
6	Carver, W.	\$4,137.55
7	Rosenstein, F.	\$5,575.20
8	Grand Total	\$13,641.65

شکل ۳۵،۴: استفاده از AutoShow برای نمایش سه فروشنده برتر.

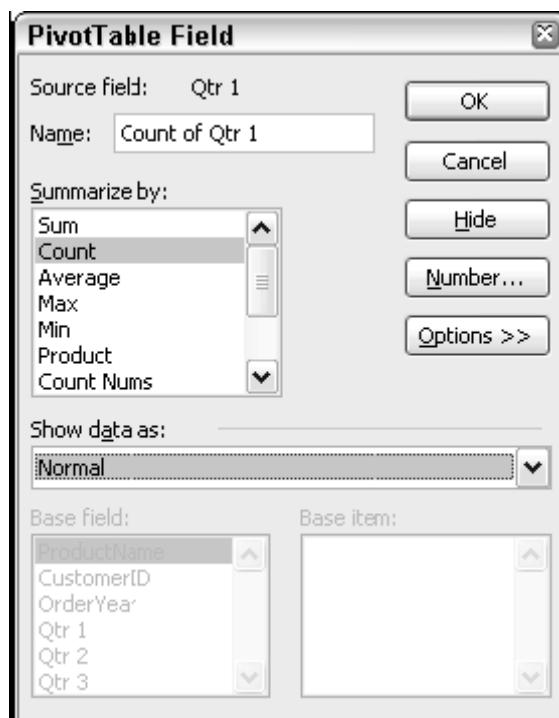
تنظیم پیشرفته گزینه های فیلد داده ها

زمانی که شما کادر محاوره ای PivotTable Field را برای فیلد داده ها ظاهر می کنید، یک دکمه Options فعال خواهد بود. کلیک روی این دکمه باعث می شود که به بخش بیشتری از کادر محاوره ای دسترسی داشته باشید که در شکل ۳۶،۴ نشان داده شده است. گزینه هایی که می توانید در اینجا تنظیم کنید برخی از مشکل ترین و سطح عالی ترین امکانات جدول محوری را شامل می شود.

گزینه پیش فرض در این جا گزینه Normal است. با این گزینه که احتمالاً بارها بکار برده اید، فیلد بر اساس لیست جمع بندی می شود. مثلاً توابع Sum, Average, Count همگی بر روی لیست خودشان عمل می کنند. اگر لیست Show data as را باز کنید چندین روش مختلف را برای محاسبه فیلدها خواهید دید. فقط برای مثال می توان گفت که می توانید نتایج را بر حسب درصدی از کل داده ها در سطر داشته باشید.

ببینید کجا کلیک می کنید

دوبل کلیک روی دکمه یک فیلد، کادر محاوره ای PivotTable Field را برای شما باز خواهد کرد. اما دوبل کلیک روی یک سلول داده کاربرگی جدید را باز خواهد کرد که در آن داده هایی را که باعث شده اند که این نتیجه در سلول مورد نظر حاصل شود، ظاهر می شوند. اگر این کار را از روی اشتباه انجام دادید باید کاربرگ جدید باز شده را حذف کرده و به جدول محوری بازگردید.



شکل ۴ . ۳۵ : دکمه Options قسمتی از کادر محاوره ای را باز می کند که می توانید تنظیمات یک فیلد را تغییر دهید.

جدول زیر برخی اطلاعات را در مورد فروش سه جنس و جمع آنها نشان می دهد.

	Widgets	Doohickeys	Dinguses	Total
Number sold	55	24	66	145

فرض کنید که شما نمی خواهید بدانید که چه تعداد جنس فروخته شده است بلکه مثلاً می خواهید بدانید که چه درصدی از اجناس فروخته شده ، Widgets بوده اند چه درصدی doohickeys و الی آخر. شما این کار را در جدول محوری انجام می دهید. نتیجه این خواهد بود که به جای عدد ۵۵ در ستون Widgets ، اکسل آن را بر ۱۴۵ یعنی جمع کل تقسیم کرده و سپس در ۱۰۰ ضرب می کند تا درصد را پیدا کند. جدول محوری حاصل شبیه شکل زیر خواهد بود:

	Widgets	Doohickeys	Dinguses	Total
Number sold	38%	17%	46%	100%

زمانی که شما می خواهید که یک فیلد را به گونه ای غیر از Normal تنظیم کنید انتخاب نخست این است که کاری کنید که داده ها را به صورت لیست نشان دهد. سپس برای برخی انتخاب ها ، شما باید انتخاب هایی را در فیلد اصلی و یا لیست آیتم اصلی انجام دهید. بسیار مهم است که بدانید این انتخاب ها چه معنی دارند چرا که برای کاربران اکسل غیر معمول نیست که یک جمعی را نشان دهند که از چیز دیگری که در ذهن شان بوده متفاوت باشد!

ساده ترین گزینه هایی که در لیست دیده می شوند - ساده ترین به این خاطر که نیازی به انتخاب فیلد اصلی یا آیتم اصلی ندارند- عبارتند از:

- **% of Row** - مقدار داده به صورت درصدی از جمع کل سطر.
- **% of Column** - مقدار داده به صورت درصدی از جمع کل ستون.
- **% of Total** - مقدار داده به صورت درصدی از جمع کل گزارش.

زمانی که شما **Running Total** در لیست **Show data as** را انتخاب می کنید ، شما باید فیلد اصلی را نیز انتخاب کنید. نتیجه حاصل جمع جاری را نشان خواهد داد.- به عبارت دیگر ، جمع همه داده های قبلی به اضافه مقدار فعلی ، تشکیل نتیجه برای این داده را خواهند داد. (در آمار به این نوع جمع ، جمع تجمعی گفته می شود زیرا با رفتن به جلو داده های دیگر به جمع فعلی اضافه می شود. - مترجم-)
برای مثال ، به داده های زیر توجه کنید:

Month	Totals
Jan	123
Feb	95
Mar	141
Apr	77
May	90
Jun	122

اگر این داده های به صورت **Running Total** نشان داده شوند به این صورت دیده خواهند شد:

Month	Running Totals
Jan	123
Feb	218
Mar	359
Apr	436
May	526
Jun	648

مقدار نشان داده شده برای Jan همانند حالت عادی است چرا که هیچ داده های قبل از آن قرار ندارد. مقدار نشان داده شده برای Feb برابر است با مقدار Feb به اضافه مقدار Jan یعنی $218 = (123 + 95)$. مقدار نشان داده شده برای Mar نیز برابر مقدار Feb به اضافه مقدار Mar است: $359 = (141 + 218)$. و الی آخر. گزینه های باقی مانده از لیست Show data as نیازمند تعیین فیلد اصلی و آیتم اصلی هستند:

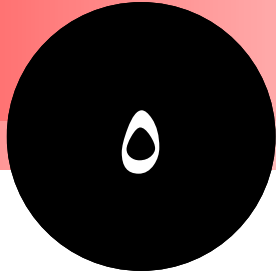
- فیلد اصلی یکی از فیلدهای موجود در جدول محوری است. (اعم از اینکه به جدول محوری درگ شده باشند یا نه)
- آیتم اصلی مقداری برای فیلد ستون است. آن می تواند مقداری خاص مانند (next) یا (previous) باشد که آیتم بعدی یا قبلی را مورد استفاده قرار می دهد.

محاسبات عبارتند از :

- **Difference From** – مقدار تفاضل بین مقدار اصلی و مقدار فیلد یا آیتم اصلی را نشان می دهد.
- **% Of** – مقدار داده را به صورت درصدی از فیلد یا آیتم اصلی نشان می دهد.
- **% Difference From** – مقدار تفاضل بین مقدار داده با مقدار فیلد یا آیتم اصلی را به صورت درصد نشان می دهد.

گزینه آخر که در لیست Show data as موجود است گزینه Index است. روش محاسبه آن برای نمایش مقادیر به صورت زیر است:

$$((\text{جمع کل ستون}) \times (\text{جمع کل سطر})) / ((\text{جمع کل جدول}) \times (\text{مقدار سلول}))$$



اطلاعات بیشتری در مورد مولفه های جدول محوری

شما در بخش قبل دیدید که چگونه مولفه های جدول محوری ، قابلیت ها و امکانات بسیاری را برای شما مهیا می کنند. این بخش کار توضیح مولفه های جدول محوری را ادامه می دهد، و نیز نشان می دهد که چگونه یک فیلد محاسباتی ایجاد کنید، جزئیات را نشان دهید یا پنهان کنید و داده ها را گروه کنید.

نکات و محل یافتن آنها

۱۱۵	کار با فایلدها و آیتم های محاسباتی	نکته ۴۲
۱۱۷	ساخت و استفاده از فیلد محاسباتی	نکته ۴۳
۱۲۱	کار با آیتم های محاسباتی	نکته ۴۴
۱۲۳	ساخت و استفاده از آیتم محاسباتی	نکته ۴۵
۱۲۶	نمایش و پنهان کردن جزئیات	نکته ۴۶
۱۳۱	گروه بندی آیتم های جدول محوری	نکته ۴۷
۱۳۶	گروه بندی داده های دسته ای	نکته ۴۸

کار با فیلدها و آیتم های محاسباتی

فیلد های محاسباتی اغلب با آیتم های محاسباتی اشتباه گرفته می شود. تنها دلیل آن مشابه بودن اسامی آنها نیست ، بلکه آنها در عمل نیز مشابه هم هستند. شما باید تفاوت بین این دو را تشخیص دهید تا از آنها به طور موثری استفاده کنید.

فیلدهای محاسباتی

یک فیلد محاسباتی مانند فیلدهای دیگر موجود در جدول محوری عمل می کند. اسم این فیلد در لیست فیلدها ظاهر می شود و شما می توانید آن را به هر جا که بخواهید ، درگ کنید. این فیلد فقط در جدول محوری ظاهر می شود و تا زمانی که جدول محوری هست ادامه پیدا می کند.

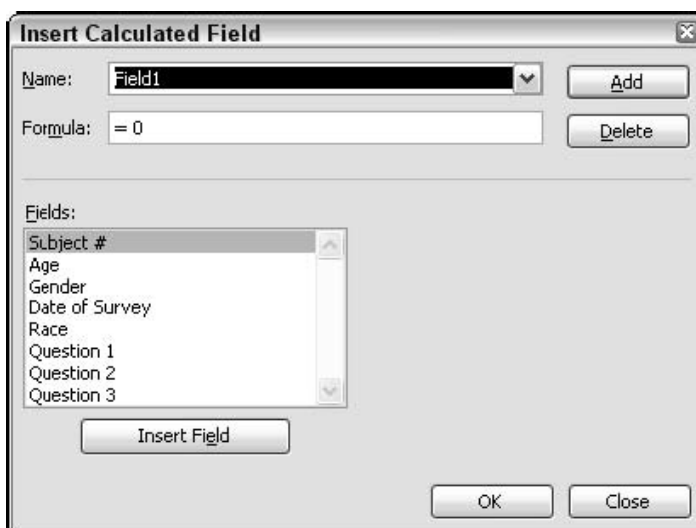
فرض کنید که داده های اصلی شما حاوی جمع کل فروش سالانه برای هر فروشنده باشد. سهم سود هر فروشنده به صورت ۲٪ از کل فروش سالانه خودش محاسبه می شود. جدول محوری شما باید این کار را انجام دهد. باید بتواند جمع کل سالانه را برای هر فرد و میزان ۲٪ را برای پرداخت به هر فروشنده محاسبه کرده و در جدول محوری نشان دهد.

برای ایجاد یک فیلد محاسباتی ، این مراحل را طی کنید:

۱. روی جایی از جدول محوری کلیک کنید تا مطمئن شوید که آن فعال شده است.
۲. گزینه **Formula** را از منوی **PivotTable** انتخاب کنید. سپس **Calculated Field** را انتخاب نمایید. اکسل کادر محاوره ای **Insert Calculated Field** را نشان خواهد داد که در شکل ۱،۵ نشان داده شده است.
۳. نامی را برای فیلد محاسباتی در کادر **Name** وارد کنید.
۴. فرمول را برای محاسبه در کادر فرمول درج کنید :
 - فرمول باید با مساوی آغاز شود.
 - آن می تواند شامل عدد، پراتنز به صورت جفت، و عملگرها + (جمع) ، - (تفریق) ، * (ضرب) ، / (تقسیم) و ^ (توان).
 - برای اضافه کردن فیلد فعلی به فرمول ، روی نام فیلد در لیست فیلد کلیک کنید و روی **Add** کلیک کنید.
۵. زمانی که فرمول کامل شد ، روی دکمه **Add** کلیک کنید تا فیلد به لیست فیلد اضافه شود.
۶. روی **OK** کلیک کنید تا کادر محاوره ای بسته شود. هم اکنون فیلد در لیست فیلدها ظاهر شده و در ناحیه داده های جدول محوری نیز به طور خودکار وارد شده است.

OLAP؟ متاسفم، فرمولی برای شما نداریم

اگر جدول محوری شما بر اساس داده های OLAP بنا شده باشد شما نمی توانید برای آن فیلد یا آیتم محاسباتی ایجاد کنید.



شکل ۱۰.۵ : شما از کادر **Insert Calculated Field** برای تعریف یک فیلد محاسباتی استفاده می کنید.

یک فیلد محاسباتی می تواند بر اساس هر فیلدی در منبع داده های اصلی همانند دیگر فیلدهای محاسباتی بنا شود. برای مثال به فرمول زیر که برای فیلد محاسباتی است توجه کنید:

$$=(ProductTotal+ServiceTotal)*.1$$

فرمول مقادیر **ProductTotal** و **ServiceTotal** را با هم جمع کرده و نتیجه را در ۰,۱ ضرب می کند. فیلدهای **ProductTotal** و **ServiceTotal** می توانند فیلدی در منبع داده ها بوده یا در فیلد محاسباتی دیگری باشند.

شما از کادر محاوره ای **Insert Calculated Field** برای حذف یک فیلد محاسباتی نیز استفاده می کنید. کادر محاوره ای را همان طوری که قبلا توضیح دادیم باز کنید. سپس فیلد محاسباتی موجود در کادر **Name** را انتخاب کرده و یکی از کارهای زیر را انجام دهید:

- برای حذف فیلد محاسباتی روی دکمه **Delete** کلیک کنید.
- برای تغییر فیلد محاسباتی، فرمول را ویرایش کنید و سپس روی دکمه **Add** کلیک نمایید.

ساخت و استفاده از فیلد محاسباتی

برای این قسمت ما از داده های شکل ۲,۵ استفاده خواهیم کرد. این داده ها حاوی بیشترین و کمترین مقدار برای آب دهی یک رودخانه در دو نقطه مختلف است. این داده ها در کارپوشه RiverHeights.xls قرار دارد. اولین قدم در ایجاد فیلد محاسباتی ایجاد جدول محوری است.

	A	B	C	D
1				
2	Date	Location	Max Height	Min Height
3	7/1/2005	West Bridge	22	19
4	7/2/2005	West Bridge	21	19
5	7/3/2005	West Bridge	20	18
6	7/4/2005	West Bridge	24	21
7	7/5/2005	West Bridge	23	22
8	7/6/2005	West Bridge	22	21
9	7/7/2005	West Bridge	17	16
10	7/1/2005	Power Plant	19	17
11	7/2/2005	Power Plant	23	21
12	7/3/2005	Power Plant	24	23
13	7/4/2005	Power Plant	22	21
14	7/5/2005	Power Plant	20	17
15	7/6/2005	Power Plant	17	16
16	7/7/2005	Power Plant	19	17

شکل ۲.۵: داده های نمونه مقادیر رودخانه.

۱. ناحیه A۲:D۱۶ را انتخاب کنید.
۲. گزینه Data ⇒ PivotTable and PivotChart Report را انتخاب کنید تا معجزه گر باز شود.
۳. معجزه گر را بر اساس تنظیمات پیش فرض کامل کنید.
۴. زمانی که جدول محوری خالی نشان داده شد، فیلد Date را از لیست فیلدها به قسمت سطر درگ کنید.
۵. فیلد Location را به قسمت ستون درگ کنید.
۶. هر دو فیلد Max Heights و Min Heights را به قسمت داده ها درگ کنید.

در این مرحله گزارش جدول محوری شبیه شکل ۳,۵ خواهد بود. شاید شما برخی تغییرات را ضروری بدانید، اما شما باید ابتدا فیلد محاسباتی را ایجاد و به جدول محوری اضافه کنید.

	A	B	C	D	E
1	Drop Page Fields Here				
2					
3			Location		
4	Date	Data	Power Plant	West Bridge	Grand Total
5	7/1/2005	Sum of Max Height	19	22	41
6		Sum of Min Height	17	19	36
7	7/2/2005	Sum of Max Height	23	21	44
8		Sum of Min Height	21	19	40
9	7/3/2005	Sum of Max Height	24	20	44
10		Sum of Min Height	23	18	41
11	7/4/2005	Sum of Max Height	22	24	46
12		Sum of Min Height	21	21	42
13	7/5/2005	Sum of Max Height	20	23	43
14		Sum of Min Height	17	22	39
15	7/6/2005	Sum of Max Height	17	22	39
16		Sum of Min Height	16	21	37
17	7/7/2005	Sum of Max Height	19	17	36
18		Sum of Min Height	17	16	33
19	Total Sum of Max Height		144	149	293
20	Total Sum of Min Height		132	136	268

شکل ۳.۵ : گزارش جدول محوری نهایی.

حال شما متوجه می شوید که مشتری از شما داده ها را بر حسب متر می خواهد، و داده های شما بر حسب فوت می باشند. اینجا محلی عالی برای بکار بردن فیلد محاسباتی است. حال به مراحل کار توجه کنید:

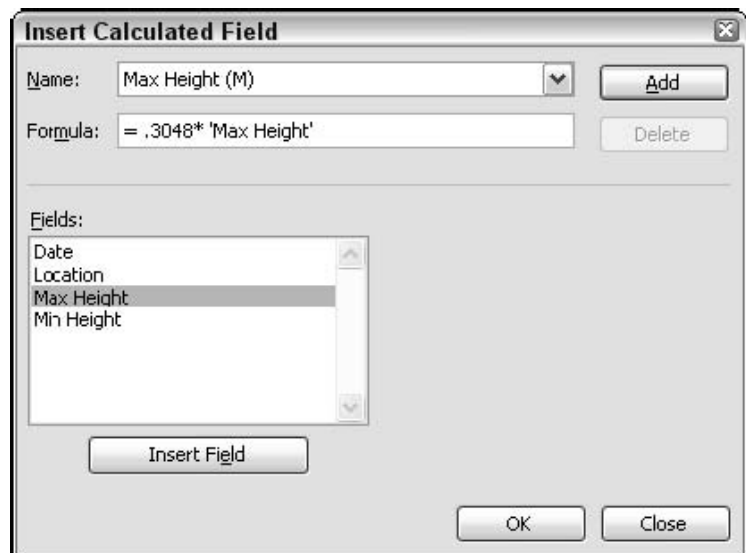
۱. با کلیک در جایی از جدول محوری از فعال بودن آن مطمئن شوید.
۲. از منوی جدول محوری گزینه Formula را انتخاب کنید و سپس Calculated Field را انتخاب نمایید. اکسل کادر محاوره ای Insert Calculated Field را ظاهر خواهد ساخت که در شکل ۴.۵ دیده می شود.

۳. در کادر Name تایپ کنید: Max Height (M)

شکل ۴.۵ : کادر محاوره ای Insert Calculated Field فیلدهای جدول محوری را لیست می کند.

۴. در کادر فرمول کلیک کنید و Backspace را فشار دهید تا صفر پاک شود. دقت کنید که علامت مساوی را درج کرده باشید.

۵. درج کنید: $0,3048^*$
۶. در لیست فیلدها روی فیلد **Max Height** کلیک کنید.
۷. روی دکمه **Insert Field** کلیک کنید. نام فیلد **Max Height** درون کوتیشن مارک در فرمول وارد خواهد شد. در این نقطه کادر محاوره ای **Insert Calculated Field** شبیه شکل ۵,۵ خواهد بود.
۸. روی **OK** کلیک کنید تا کادر محاوره ای بسته شود و فیلد تازه تعریف شده را به جدول محوری اضافه کنید.
۹. مراحل ۲ تا ۸ را برای فیلد **Minimum heights** برای متر تکرار کنید. نام فیلد **(M) Min Height** خواهد بود و شما از فرمول مشابه ای استفاده خواهید کرد با این فرق که از فیلد **(M) Min Height** به جای **(M) Min Height** استفاده خواهید کرد.



شکل ۵.۵: کادر محاوره ای **Insert Calculated Field** پس از اینکه فیلد **maximum height** به صورت متر تعریف شده است.

در این نقطه جدول محوری شما شبیه شکل ۶,۵ خواهد بود. جدول محوری شامل دو فیلد محاسباتی است که شما آنها را ایجاد کردید. شما می توانید با این فیلدها مانند فیلدهای معمولی دیگر رفتار کنید. مثلا تعداد رقم های اعشاری آن را کنترل کنید یا نام فیلد را تغییر دهید:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3			Location		
4	Date	Data	Power Plant	West Bridge	Grand Total
5	7/1/2005	Sum of Max Height	19	22	41
6		Sum of Min Height	17	19	36
7		Sum of Max Height (M)	5.7912	6.7056	12.4968
8		Sum of Min Height (M)	5.1816	5.7912	10.9728
9	7/2/2005	Sum of Max Height	23	21	44
10		Sum of Min Height	21	19	40
11		Sum of Max Height (M)	7.0104	6.4008	13.4112
12		Sum of Min Height (M)	6.4008	5.7912	12.192
13	7/3/2005	Sum of Max Height	24	20	44
14		Sum of Min Height	23	18	41
15		Sum of Max Height (M)	7.3152	6.096	13.4112
16		Sum of Min Height (M)	7.0104	5.4864	12.4968
17	7/4/2005	Sum of Max Height	22	24	46
18		Sum of Min Height	21	21	42
19		Sum of Max Height (M)	6.7056	7.3152	14.0208
20		Sum of Min Height (M)	6.4008	6.4008	12.8016
21	7/5/2005	Sum of Max Height	20	23	43
22		Sum of Min Height	17	22	39
23		Sum of Max Height (M)	6.096	7.0104	13.1064
24		Sum of Min Height (M)	5.1816	6.7056	11.8872
25	7/6/2005	Sum of Max Height	17	22	39
26		Sum of Min Height	16	21	37
27		Sum of Max Height (M)	5.1816	6.7056	11.8872
28		Sum of Min Height (M)	4.8768	6.4008	11.2776
29	7/7/2005	Sum of Max Height	19	17	36
30		Sum of Min Height	17	16	33
31		Sum of Max Height (M)	5.7912	5.1816	10.9728
32		Sum of Min Height (M)	5.1816	4.8768	10.0584

شکل ۶.۵: جدول محوری پس از تعریف دو فیلد محاسباتی.

۱. روی عنوان فیلد (M) Sum of Max Height کلیک کنید.
۲. از منوی جدول محوری گزینه Field Setting را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Field setting باز شود.
۳. نام فیلد را به Maximum Height (M) تغییر دهید.
۴. روی دکمه Number کلیک کنید تا کادر محاوره ای Format Cells باز شود.
۵. شکلبندی عدد را با یک رقم اعشار انتخاب کنید.
۶. روی OK دوبار کلیک کنید تا به کاربرگ برگردید.
۷. این مراحل را برای فیلد (M) Sum of Min Height تکرار کنید نام آنرا به Minimum Height (M) تغییر دهید و شکلبندی مشابه ای را اعمال کنید.

مرحله آخر شامل حذف قسمتهای غیر ضروری از جدول است. شما دیگر به داده های قبلی در واحد Feet نیاز ندارید. همچنین دیگر نیازی به محاسبات Grand Total در ستون E و یا در پایین جدول محوری ندارید. مراحل مورد نیاز عبارتند از:

۱. گزینه PivotTable Options را از منوی جدول محوری انتخاب کنید.
۲. گزینه های Grand Total for Row و Grand Total for Column را غیر فعال کنید.

۳. روی OK کلیک کنید.
۴. روی هر سلول در فیلد Sum of Max Height کلیک کنید.
۵. از منوی جدول محوری گزینه Field Setting را انتخاب کنید.
۶. روی دکمه Hide کلیک کنید.
۷. مراحل ۴ تا ۶ را برای فیلد Sum of Min Height تکرار کنید.

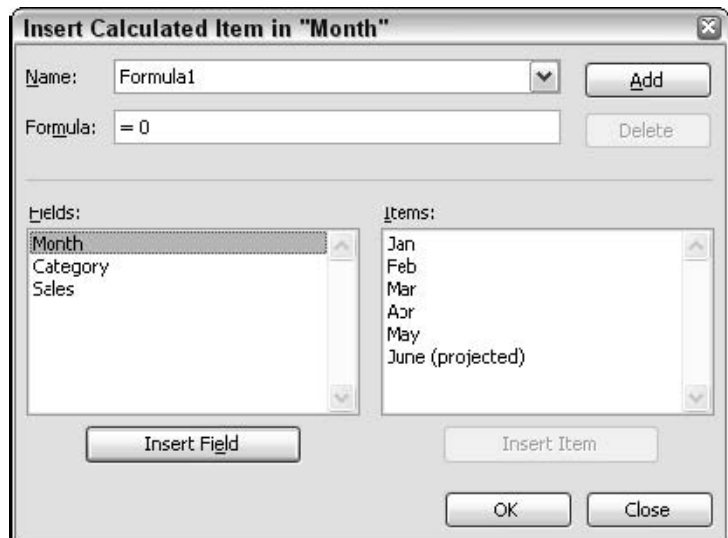
گزارش نهایی شما در شکل ۷,۵ نشان داده شده است. که تنها دو فیلد را نشان می دهد ، که این همان چیزی است که می خواستید. فیلدهای اصلی هنوز هم موجودند اما نشان داده نمی شوند. اگر داده های اصلی تغییر کنند فیلدهای محاسباتی نیز تغییر می کنند تا این تغییر را منعکس کنند.

	A	B	C	D
1	Drop Page Fields Here			
2				
3			Location	
4	Date	Data	Power Plant	West Bridge
5	7/1/2005	Maximum Height (M)	5.8	6.7
6		Minimum Height (M)	5.2	5.8
7	7/2/2005	Maximum Height (M)	7.0	6.4
8		Minimum Height (M)	6.4	5.8
9	7/3/2005	Maximum Height (M)	7.3	6.1
10		Minimum Height (M)	7.0	5.5
11	7/4/2005	Maximum Height (M)	6.7	7.3
12		Minimum Height (M)	6.4	6.4
13	7/5/2005	Maximum Height (M)	6.1	7.0
14		Minimum Height (M)	5.2	6.7
15	7/6/2005	Maximum Height (M)	5.2	6.7
16		Minimum Height (M)	4.9	6.4
17	7/7/2005	Maximum Height (M)	5.8	5.2
18		Minimum Height (M)	5.2	4.9

شکل ۷.۵: جدول محوری نهایی که تنها دو فیلد را نان می دهد.

کار با آیتم های محاسباتی

همان طوری که دیدید ، فیلد محاسباتی ، محاسبات را بر روی داده ها در فیلد موجود انجام می دهد. یک آیتم محاسباتی ، به عبارت دیگر ، محاسبات را در یک یا چند آیتم در یک فیلد انجام می دهد. پس تفاوت در کجاست ؟ یک آیتم یک مقدار مستقل در فیلد است. در داده های اصلی ممکن است که شما فیلدی به نام Department داشته باشید که درون آن آیتم هایی چون Maintenance ، Design ، Accounting و غیره وجود داشته باشد. برای ایجاد یک آیتم محاسباتی ، مطمئن شوید که جدول محوری فعال است. روی سلولی کلیک کنید که متعلق به فیلدی است که بر مبنای آن خواهد بود. آیتم محاسباتی در سطر زیر جایی که شما کلیک می کنید ایجاد خواهد شد. سپس منوی جدول محوری را باز کنید و گزینه Calculated Item ⇨ Formulas را انتخاب کنید. اکسل کادر محاوره ای Insert Calculated Item را باز خواهد کرد که در شکل ۸,۵ نشان داده شده است. به عنوان کادر محاوره ای توجه کنید که مشخص کننده فیلد مورد استفاده فعلی است مثلا در این شکل فیلد Month .



شکل ۵.۸: شما از کادر محاوره ای **Insert Calculated Item** برای تعریف یک آیتم محاسباتی استفاده می کنید.

اول از گروه بندی خارج کنید

اگر آیتم های فیلد گروه شده باشند (گروه بندی بعدا در این بخش توضیح داده می شود) ، شما باید قبل از ایجاد آیتم محاسباتی آنها را از گروه بندی خارج کنید.

۱. روی گروه راست کلیک کنید.
۲. از منوی باز شده گزینه **Group and Outline** را انتخاب کنید.
۳. روی **Ungroup** کلیک کنید.

اگر بخواهید می توانید بعد از ایجاد محاسباتی ، دوباره آنها را با هم گروه کنید.

در قسمت پایین کادر محاوره ای لیست **Fields** ، لیستی از فیلدهای موجود در جدول محوری را نشان می دهد. وقتی که شما فیلدی را از این لیست انتخاب می کنید ، لیست آیتم ها ، آیتم های موجود برای آن فیلد را نمایش می دهد. این شاید کمی گیج کننده باشد ، چرا که این کادر محاوره ای به شمال اجازه می دهد تا چیزهایی را در فرمول وارد کنید که نمی توان از آنها استفاده کرد. برای مثال ، شما هرگز از دکمه **Insert Field** استفاده نخواهید کرد زیرا آیتم های محاسباتی بر اساس فیلد هستند نه بر اساس آیتم ها. به همین صورت شما نمی توانید آیتم ها را از فیلدهای دیگری غیر از یکی وارد کنید (یک فیلدی که قبل از باز کردن کادر محاوره ای انتخاب کرده اید). خوشبختانه اکسل با نشان دادن پیغامی از ورود آیتم های اشتباه به فرمول جلوگیری می کند ، چه در هنگام درج آیتم اشتباه و یا در هنگام بستن کادر محاوره ای.

برای تکمیل آیتم محاسباتی ، این مراحل را کامل کنید . در بسیاری از موارد این مراحل شبیه مراحل ایجاد فیلد محاسباتی است.

۱. در کادر Name نام آیتم محاسباتی را درج کنید. این نامی است که در جدول محوری ظاهر خواهد شد.
۲. فرمول را برای آیتم محاسباتی در کادر Formula درج کنید:
 - فرمول باید با علامت مساوی آغاز شود.
 - آن می تواند شامل اعداد ، پرانتزها بصورت جفت ، و عملگرهایی مثل + (جمع) ، - (تفریق) ، * (ضرب) ، / (تقسیم) و ^ (توان) .
 - برای اضافه کردن یک آیتم به فرمول ، روی نام آیتم در لیست آیتم ها کلیک کنید و سپس روی دکمه Insert Item کلیک کنید.
۳. زمانی که فرمول کامل شد ، روی دکمه Add کلیک کنید و سپس روی دکمه OK کلیک کنید تا آیتم محاسباتی به جدول محوری اضافه شود.

ساخت و استفاده از آیتم محاسباتی

این قسمت از داده های موجود در شکل ۹،۵ استفاده می کند. این داده ها ، در کارپوشه SalesProjection.xls یافت می شوند که شامل داده های فروش کلی پنج ماه است. مراحل اولیه برای ایجاد جدول محوری مبنا عبارتند از:

۱. کارپوشه را باز کنید.
۲. ناحیه A۲:C۲۷ را انتخاب کنید.
۳. از منوی Data گزینه PivotTable and PivotChart Report را انتخاب کنید.
۴. معجزه گر را با تائید تنظیمات پیش فرض در هر مرحله ، تکمیل کنید.
۵. زمانی که جدول محوری نمایش داده می شود ، فیلد Month را به قسمت Row درگ کنید.
۶. فیلد Sales را به قسمت داده ها درگ کنید.

	A	B	C
1			
2	Month	Category	Sales
3	Jan	Shoes	\$ 1,769
4	Jan	Shirts	\$ 2,397
5	Jan	Pants	\$ 2,150
6	Jan	Outerwear	\$ 2,820
7	Jan	Accessories	\$ 1,845
8	Feb	Shoes	\$ 2,192
9	Feb	Shirts	\$ 2,846
10	Feb	Pants	\$ 2,814
11	Feb	Outerwear	\$ 2,606
12	Feb	Accessories	\$ 2,718
13	Mar	Shoes	\$ 1,055
14	Mar	Shirts	\$ 2,319
15	Mar	Pants	\$ 1,187
16	Mar	Outerwear	\$ 1,606
17	Mar	Accessories	\$ 2,078
18	Apr	Shoes	\$ 2,919

شکل ۹.۵ : داده های نمونه فروش.

۷. روی دکمه **Sum of Sales** دابل کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** برای آن فیلد باز شود.
۸. روی دکمه **Number** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Format Cells** نمایش داده شود.
۹. شکلبندی **Currency** را انتخاب کنید و تعداد رقم اعشار را صفر رقم تعیین کنید.
۱۰. روی **OK** دوبار کلیک کنید.

در این مرحله جدول محوری شبیه شکل ۱۰،۵ خواهد بود.

	A	B
1		
2		
3	Sum of Sales	
4	Month	Total
5	Jan	\$10,981
6	Feb	\$13,176
7	Mar	\$8,245
8	Apr	\$11,890
9	May	\$10,724
10	Grand Total	\$55,016

شکل ۱۰،۵ : جدول محوری مینا ، مجموع فروش را برای هر ماه نشان می دهد.

مرحله بعدی تعریف یک آیتم محاسباتی است که فروش مربوط به **June** را نشان دهد. در سالهای پیشین فروش در ماه **June** به ۱۲۰٪ میانگین فروش در دو ماه قبلی یعنی **April** و **May** رسیده است. حال نحوه تعریف آن آیتم محاسباتی:

۱. روی سلول **May** در جدول محوری کلیک کنید. اکسل آیتم محاسباتی را در زیر این سطر درج خواهد کرد.
۲. از منوی جدول محوری گزینه **Formulas ⇒ Calculated Item** را انتخاب نمایید تا کادر محاوره ای **Insert Calculated Item** ظاهر شود.
۳. در کادر **Name** وارد کنید : **June (projected)**.
۴. در کادر فرمول کلیک کرده و صفر را پاک کنید (علامت مساوی را باقی بگذارید).
۵. بعد از علامت مساوی وارد کنید : ***۰.۵**.
۶. در لیست فیلدها روی **Month** کلیک کنید.
۷. در لیست آیتم ها روی **May** کلیک کنید.
۸. روی **Insert Item** کلیک کنید تا آیتم به فرمول وارد شود.
۹. یک علامت به اضافه درج کنید.
۱۰. روی **Apr** در لیست آیتم ها کلیک کنید.

۱۱. روی **Insert Item** کلیک نمایید تا **Apr** به فرمول وارد شود.
۱۲. درج کنید $1.2 * (\text{Apr})$ (کادر محاوره ای باید شبیه شکل ۱۱،۵ باشد).

شکل ۱۱.۵ : کادر محاوره ای **Insert Calculated Item** بعد از تعریف آیتم محاسباتی برای فروش ماه **June**.

۱۳. روی **Add** و سپس روی **OK** کلیک کنید.

اکسل آیتم محاسباتی را به گزارش جدول محوری اضافه می کند ، همان طور که در شکل ۱۲،۵ دیده می شود.

	A	B
1	Drop Page Fields Here	
2		
3	Sum of Sales	
4	Month	Total
5	Jan	\$10,981
6	Feb	\$13,176
7	Mar	\$8,245
8	Apr	\$11,890
9	May	\$10,724
10	June (projected)	\$13,568
11	Grand Total	\$68,584

شکل ۱۲.۵ : آیتم محاسباتی نمایش داده شده در گزارش جدول محوری.

قبل از اینکه شما این قسمت را به پایان برسانید بهتر است که از امکانات دیگر آیتم های محاسباتی مطلع شوید. در گزارش جدول محوری در مثال پیش فیلد **Category** در جدول محوری بکار نرفته بود برای همین جدول محوری به سادگی بر اساس هر ماه جمع شده بود. چه می شد اگر شما فیلد **Category** را نیز به جدول محوری اضافه می کردید؟ خودتان انجام دهید. تمام کاری که باید بکنید این است که فیلد **Category** را از لیست فیلدها

انتخاب کرده و به قسمت ستون درگ کنید. حال جدول محوری شبیه شکل ۱۳,۵ خواهد بود. آیتم محاسباتی به طور خودکار در طول همه ستونها گسترده می شود.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Drop Page Fields Here						
2							
3	Sum of Sales	Category					
4	Month	Accessories	Outerwear	Pants	Shirts	Shoes	Grand Total
5	Jan	\$1,845	\$2,820	\$2,150	\$2,397	\$1,769	\$10,981
6	Feb	\$2,718	\$2,606	\$2,814	\$2,846	\$2,192	\$13,176
7	Mar	\$2,078	\$1,606	\$1,187	\$2,319	\$1,055	\$8,245
8	Apr	\$2,195	\$2,255	\$1,873	\$2,648	\$2,919	\$11,890
9	May	\$1,590	\$1,714	\$1,880	\$2,798	\$2,742	\$10,724
10	June (projected)	\$2,271	\$2,381	\$2,252	\$3,268	\$3,397	\$13,568
11	Grand Total	\$12,697	\$13,382	\$12,156	\$16,276	\$14,074	\$68,584

شکل ۱۳.۵ : زمانی که شما فیلد **Category** را به قسمت ستون درگ کنید ، آیتم محاسباتی به طور خودکار در هر ستون وارد می شود.

در چنین موردی ، که آیتم محاسباتی در بیش از یک سلول نشان داده می شود ، شما می توانید آیتم محاسباتی را به طور جداگانه تغییر دهید. نشانگر اکسل را روی آیتم محاسباتی جدول محوری ببرید . یعنی سلولهای B۱۰ تا F۱۰. نوار فرمول ، فرمولی را که برای محاسبه آیتم محاسباتی تعیین کرده اید نشان می دهد:

$$=0.5*(May+Apr)*1.2$$

فرض کنید که بخواهیم که در همه فرمول بکار رفته برای آیتم محاسباتی ستون **Pants** مثال قبل به جای ۱,۲ از ۱,۴ استفاده کنیم. تنها کاری که باید بکنید این است که به سلول D۱۰ بروید و کلید F۲ را فشار دهید و فرمول را ویرایش کنید و تغییرات دلخواه را اعمال نمایید.

نمایش و پنهان کردن جزئیات

گزارشهای جدول محوری به شما این امکان را می دهد که بنا بر نیاز شما جزئیات بیشتر و یا کمتری را نمایش دهد.

مشاهده جزئیات برای آیتم داده ها

مشاهده جزئیات برای آیتم داده ها چیزی شبیه به کلیک برای جزئیات^{۳۳} است. زمانی که شما برای دیدن جزئیات روی یک سلول جدول محوری دوبل کلیک می کنید ، اکسل داده هایی را که باعث ایجاد این نتیجه در جدول محوری شده اند ، در کاربرگی جدید نشان می دهد. برای استفاده از این ویژگی باید مطمئن شوید که گزینه آن فعال باشد برای اینکار کادر محاوره ای **Options** را باز کنید تا به فعال بودن این ویژگی پی ببرید.

^{۳۳} Drill down

نکته ۴۶: نمایش و پنهان کردن جزئیات

جهت انجام کلیک برای جزئیات، روی سلول حاوی داده دابل کلیک کنید. اکسل داده های مربوط به آن را در کاربرگی جدید ارائه می دهد. شکل ۱۴،۵ مثالی را که در بخشهای قبلی دیدید نشان می دهد. کارپوشه SalesBySalesRep.xls. دابل کلیک روی سلول Baker, J.T. کاربرگی را ایجاد می کند که حاوی جزئیات مربوط به آن است که در سمت راست شکل دیده می شود. شما می توانید ببینید که همه این داده ها مربوط به Baker J.T. هستند.

دابل کلیک کنید ...

... تا جزئیات را ببینید

2		
3	Sum of Sale total	
4	Sales Rep	Total
5	Ackerman, Q.	\$3,928.90
6	Baker, J.T.	\$1,815.96
7	Carver, W.	\$4,137.55
8	D.F. Chang	\$1,072.25
9	McBride, O.	\$1,542.55
10	Muller, S.	\$1,384.25
11	Rosenstein, F.	\$5,575.20
12	Sanchez, L.	\$2,817.65
13	Wilson, J.	\$2,738.25
14	Yamamoto, A.	\$3,099.75
15	Grand Total	\$28,112.30
16		

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Sales Rep	Item	Cost each	Quantity	Sale total
2	7/31/2005	Baker, J.T.	L98700F	8.25	2	16.5
3	7/27/2005	Baker, J.T.	L98700F	8.25	14	115.5
4	7/25/2005	Baker, J.T.	J21344A	19.5	8	156
5	7/2/2005	Baker, J.T.	Q00345B	39	13	507
6	7/24/2005	Baker, J.T.	L98700F	8.25	15	123.75
7	7/23/2005	Baker, J.T.	B20011A	22.15	18	398.7
8	7/23/2005	Baker, J.T.	C55440D	16.75	11	184.25
9	7/10/2005	Baker, J.T.	J21344A	19.5	14	273
10	7/5/2005	Baker, J.T.	L98700F	8.25	5	41.25

شکل ۱۴،۵: دابل کلیک روی یک سلول داده (چپ) باعث ایجاد کاربرگ جزئیات شده است (راست).

برای حذف داده های جزئی کاربرگی که آنها در آن هستند را حذف کنید. (گزینه Delete Sheet را از منوی Edit انتخاب نمایید).

مشاهده جزئیات برای آیتم های فیلد

برای کنترل جزئیات یک فیلد، روی دکمه فیلد راست کلیک کنید و گزینه Group and Show Detail را انتخاب کنید، و سپس گزینه Hide Detail یا Show Detail را انتخاب نمایید. همچنین می توانید از دکمه های موجود در جدول محوری برای این کار استفاده کنید.

نشان دادن یا پنهان نمودن جزئیات یک فیلد دارای اثرات متفاوتی بر حسب محل قرار گیری فیلد می باشد. اگر جدول محوری دارای دو یا چند فیلد سطر باشد و فیلد مورد نظر یک فیلد درونی نباشد، پنهان نمودن جزئیات باعث فروپاشی همه فیلدهای بعد از فیلد درونی خواهد شد. من در اینجا در مورد فیلدهای سطری صحبت می کنم اما مشابه این در مورد فیلدهای ستونی نیز برقرار است. یک مثال این مطلب را واضح می کند. قسمت بالای شکل ۱۵،۵ جدول محوری را نشان می دهد که شما قبلا بر اساس داده های TestScore.xls ایجاد کردید. اگر شما جزئیات را برای فیلد Gender پنهان کنید فیلد درونی یعنی Age Group متلاشی شده و جدول محوری شبیه قسمت پایینی شکل ۱۵،۵ خواهد بود. نشان دادن جزئیات برای فیلد Gender اوضاع را به حالت عادی در خواهد آورد.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Sum of Score		Political Affiliation	Region		
4			Dem			
5	Gender	Age Group	Midwest	NorthEast	NorthWest	South
6	Female	20-29	88		100	83
7		30-39			434	
8		40-49		81	98	
9		50-59	94		333	
10		60-69		99		
11	Female Total		182	180	965	83
12	Male	20-29		92	177	
13		30-39	177	94	363	171
14		40-49	95	180	89	91
15		50-59	96		96	
16		60-69			95	
17	Male Total		368	366	820	262
18	Grand Total		550	546	1785	345
19						

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Sum of Score		Political Affiliation	Region		
4			Dem			
5	Gender	Age Group	Midwest	NorthEast	NorthWest	South
6	Female		182	180	965	83
7	Male		368	366	820	262
8	Grand Total		550	546	1785	345
9						

شکل ۱۵.۵ : گزارش جدول محوری قبل (بالا) و بعد از (پایین) اینکه جزئیات فیلد Gender پنهان شده اند.

در شکل ۱۵.۵ جزئیات فیلد Age Group پنهان شده است ، اما دکمه فیلد همچنان دیده می شود. شما باز هم می توانید این لیست را باز کنید و جدول محوری را بر اساس این فیلد فیلتر کنید. در موارد دیگر پنهان کردن جزئیات اثرات زیر را دارد:

- اگر فیلد درونی باشد ، پنهان کردن جزئیات آن اثری مشابه پنهان کردن فیلد والد آن دارد (در مثال قبلی). برای نشان دادن دوباره جزئیات باید گزینه Show Detail را برای فیلد والد انتخاب کنید.
- اگر فیلد تنها فیلد سطری موجود باشد ، پنهان کردن جزئیات هیچ تاثیری ندارد.

زمانی که شما گزینه Show Detail را برای فیلد درونی یا تنها فیلد موجود انتخاب می کنید، اکسل لیستی از فیلدهای موجود را نشان می دهد که یا بخشی از جدول محوری هستند یا به جدول اضافه نشده اند. البته آن لیستی از فیلدهایی که به نواحی درگ شده اند نیست. این مورد برای جدول محوری TestScore در شکل ۱۶.۵ نشان داده شده است.



شکل ۱۶.۵: نشان دادن جزئیات برای یک فیلد درونی یا هر فیلد دیگری به معنی اضافه کردن یک فیلد به سطر یا ستون است.

زمانی که شما فیلدی را از این لیست انتخاب کردید و روی **OK** کلیک نمودید، اکسل فیلد را به قسمت سطر به عنوان فیلد درونی وارد می کند:

- اگر فیلد جزئی از جدول محوری باشد، اثر آن مانند جدول بندی یک جدول محوری می باشد. فیلد از محل فعلی آن (برای مثال ، قسمت ستون) به محل جدید در قسمت سطر به عنوان فیلد درونی منتقل می شود.
- اگر فیلد جزئی از جدول محوری نباشد ، به سادگی به صورت یک فیلد درونی به جدول محوری اضافه می شود.

این مورد در شکل ۱۷،۵ نشان داده شده است. در بالا جدول محوری اصلی دیده می شود. در پایین جدول محوری را پس از نشان دادن جزئیات فیلد **Age Group** و انتخاب ستون **Subject #** می بینید.

مشاهده جزئیات در گزارشهای OLAP

موارد در مورد جدول محوری با داده هایی بر مبنای **OLAP** کمی متفاوت است. برای نمایش یا پنهان کردن جزئیات کم اهمیت ، روی نام فیلد کلیک کنید و از نوار ابزار جدول محوری روی دکمه **Show Detail** یا **Hide Detail** کلیک کنید.

برای پنهان کردن جزئیات سطح بالا ، روی دکمه سطح پایین ترین فیلدی که می خواهید آن را پنهان کنید ، راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه **High Levels** را انتخاب کنید. سطح انتخاب شده به همراه سطوح بالاتر از آن پنهان خواهند شد. برای نمایش دوباره سطوح بالا ، روی هر فیلدی راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه **Show Levels** را انتخاب نمایید.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Sum of Score		Political Affiliation	Region	
4			Dem		
5	Gender	Age Group	Midwest	NorthEast	NorthWest
6	Female	20-29		88	100
7		30-39			434
8		40-49		81	98
9		50-59	94		333
10		60-69		99	
11	Female Total		182	180	965
12	Male	20-29		92	177
13		30-39	177	94	363
14		40-49	95	180	89
15		50-59	96		96
16		60-69			95
17	Male Total		368	366	820
18	Grand Total		550	546	1785

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Sum of Score			Political Affiliation	Region
4				Dem	
5	Gender	Age Group	Subject #	Midwest	NorthEast
6	Female	20-29	20		
7			27		
8			32		
9			37		
10			51	88	
11			56		
12			67		
13			83		
14			85		
15			90		
16			100		
17		20-29 Total		88	
18		30-39	6		

شکل ۵. ۱۷: گزارش جدول محوری قبل (بالا) و بعد از (پایین) اینکه شما برای فیلد **Age Group** جزئیات را نشان دادید و ستون **Subject #** را انتخاب کردید.

جدول محوری بر اساس داده های **OLAP** شما را قادر می سازد که برخی خصوصیات فیلد را پنهان کنید:

۱. روی فیلدی که می خواهید خصوصیات آن را پنهان یا آشکار سازید ، کلیک نمایید.
۲. از منوی جدول محوری گزینه **Property Fields** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **Property Fields** ظاهر شود.
۳. از لیست **Choose properties** ، روی سطحی که مایل به نمایش آن هستید کلیک کنید.
۴. روی نام فیلدهای خصوصیات که می خواهید نمایش داده شوند ، دابل کلیک کنید.
۵. در کادر **Properties to display** ، روی نام فیلد خصوصیات کلیک کنید و با استفاده از دکمه های بالا و پایین محل قرار گیری آن را در گزارش تنظیم کنید.

۶. دقت کنید که گزینه Show Fields for Dimension in Outline Form فعال باشد.

۷. روی OK کلیک کنید.

آیا نمی توانید فیلدهای خصوصیات را ببینید؟

اگر فیلدهای خصوصیات که برای نمایش انتخاب شده اند، دیده نمی شوند احتمالا به خاطر این است که سطحی که برای پنهان کردن انتخاب کرده اید بالاتر از سطح فیلد خصوصیات است. روی فیلد کلیک کنید و سپس روی دکمه Show Detail در نوار ابزار جدول محوری کلیک کنید.

گروه بندی آیتم های جدول محوری

اکسل این امکان را به شما می دهد که آیتم ها را در جدول محوری گروه بندی کنید، که سطح دیگری از آنالیز را برای برخی موارد مهیا می کند. برای نمونه، داده های شما برای مردم مختلف است و سن یکی از این داده ها است. ایم مقدار در بین محدوده هایی قرار می گیرد مثلا ۱۸ تا ۳۵. با استفاده از دستور Group می توانید سه گروه زیر را ایجاد کنید:

گروه ۱: ۱۸ تا ۳۵

گروه ۲: ۳۶ تا ۴۹

گروه ۳: ۵۰ تا ۶۵

جدول محوری داده ها را بر اساس گروه های تعریف شده جمع بندی می کند. شما حتی می توانید داده ها غیر عددی را نیز گروه بندی کنید. فرض کنید داده های فروش شما دارای نام شهر نیز باشد، و شما بخواهید داده ها را بر حسب ناحیه آنالیز کنید. شما می توانید گروه ها را طوری تعریف کنید که حاوی شهرهای بخصوصی باشد مثل گروه های زیر:

Northeast: Boston, Hartford, New York

South: Atlanta, Miami, Charleston

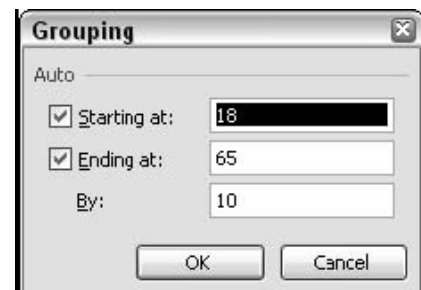
Midwest: Chicago, Toledo, Omaha

جزئیات گروه بندی بسته به نوع داده هایی است که می خواهید گروه شوند، که در ادامه خواهید دید. برای هر فیلدی، شما با راست کلیک روی دکمه فیلد به گروه بندی داده ها می پردازید به این صورت که از منوی باز شده گزینه Group and Show Detail را انتخاب می کنید و سپس از منوی بعدی گزینه Group را انتخاب

می نمایید. اکسل کادر محاوره ای **Grouping** را نشان خواهد داد. برای لغو گروه بندی یک فیلد، مراحل بالا را دوباره طی کنید اما در آخرین مرحله گزینه **Ungroup** را انتخاب نمایید.

گروه بندی آیتم های عددی

زمانی که یک فیلد دارای داده های عددی است ، شما می توانید آیتم ها را بر اساس مقادیر عددی گروه بندی کنید. کادر محاوره ای **Grouping** برای فیلدی که حاوی داده های عددی است در شکل ۱۸،۵ نشان داده شده است. این کادر دارای گزینه های **Starting at** و **Ending at** می باشد که برای مشخص کردن عدد شروع و پایان استفاده می شود. به طور پیش فرض این گزینه ها فعال هستند و با کمترین و بیشترین عدد جدول محوری پر شده اند. کادر **By** مشخص کننده اندازه هر گروه است.



شکل ۱۸.۵ : کادر محاوره ای **Grouping** برای یک فیلد که شامل داده های عددی است.

مثالی برای این نوع داده در شکل ۱۹،۵ نشان داده شده است که نتایج بررسی را بر اساس سن نشان می دهد. برای اینکه داده ها خوانا شوند می توانید گروه های سن ایجاد کنید:

Count of Question 1	Question 1		Gender		No Total	Unsure		Unsure Total	Yes		Yes Total
	No	Yes	F	M		F	M		F	M	
Age	F	M									
18			1	1	1	2	3	1	2	3	
19			2	2	2	1	1	2	2	2	
20	1	1	1	2	2	2	2	1	2	3	
21	1	2	3								
22	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	
23	2		2	3			3	3	2	5	
24	2	4	6	1	3		4	1	1	2	
25				2	1		3	2	2	2	
26	3	1	4		1		1	1		1	
27		3	3						1	1	
28	5		5	1	1		2	2	1	3	
29	1	1	2	1			1	2		2	
30				2	2		4		1	1	
31		1	1	2			2	2	3	5	
32	1		1	1		1	1	1	2	3	
33	1		1	2	1		3		1	1	
34	1	2	3		2		2	1	1	2	
35	1	2	3		1		1	1	1	2	
36	1	1	2		2		2		1	1	
37	1	2	3		2		2	3	2	5	
38		2	2	1		1	1	1	3	4	
39	1	3	4	1	2		3	2		2	
40	2		2		1		1		1	1	
41	2	1	3						1	1	
42								3		3	
43		1	1		1		1	1	1	2	
44	3		5					2		2	

شکل ۱۹.۵ : داده های بررسی که سن پاسخ دهنده ها را در ناحیه سطر نشان می دهد.

نکته ۴۷: گروه بندی آیتم های جدول محوری

اگر شما کادر محاوره ای **Grouping** را برای فیلد **Age** باز کنید و تنظیمات پیش فرض را بپذیرید - شروع از ۱۸ و پایان در ۶۵ با اندازه گروه ۱۰ - نتایج به صورت شکل ۲۰,۵ خواهد بود.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Drop Page Fields Here									
2										
3	Count of Question 1	Question 1	Gender							
4	No			No Total	Unsure		Unsure Total	Yes		Yes Total
5	Age	F	M	F	M	F	M	F	M	
6	18-27	10	15	25	10	9	19	9	11	20
7	28-37	12	9	21	8	12	20	12	13	25
8	38-47	11	13	24	2	8	10	9	10	19
9	48-57	7	4	11	12	20	32	6	11	17
10	58-67	11	10	21	12	7	19	6	9	15

شکل ۲۰,۵: جدول محوری پس از اینکه فیلد **Age** با اندازه ۱۰ گروه بندی شده است.

فرض کنید بخواهید به صورت ده تایی شروع کنید مثلاً ۲۰-۲۹، ۳۰-۳۹ و الی آخر. در این صورت عدد شروع و پایان را باید به صورت دستی تنظیم کنید:

۱. هر دو گزینه را غیر فعال کنید.
۲. عدد ۲۰ را در کادر **Starting at** وارد کنید.
۳. عدد ۵۹ را در کادر **Ending at** وارد نمایید.

کادر محاوره ای شبیه شکل ۲۱,۵ خواهد بود:

شکل ۲۱,۵: تنظیم دستی قسمتهای عددی گزینه های گروه بندی.

زمانی که شما روی **OK** کلیک می کنید، جدول محوری تغییر می کند که در شکل ۲۲,۵ می بینید. جدول محوری حالا شش گروه را نشان می دهد:

- یک گروه با عنوان <20 که برای همه داده هایی است که کمتر از عدد شروع هستند.
- چهار گروه برای گروه های ۲۰-۲۹ و ۳۰-۳۹ و ...
- یک گروه با عنوان >60 که برای همه داده هایی که بزرگتر از عدد پایان هستند.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Drop Page Fields Here									
2										
3	Count of Question 1	Question 1	Gender							
4		No		No Total	Unsure		Unsure Total	Yes		Yes Total
5	Age	F	M		F	M		F	M	
6	<20		3	3	1	3	4	3	2	5
7	20-29	16	13	29	11	7	18	10	10	20
8	30-39	7	13	20	7	14	21	9	17	26
9	40-49	10	8	18	1	7	8	8	6	14
10	50-59	11	5	16	13	21	34	7	15	22
11	>60	7	9	16	11	4	15	5	4	9

شکل ۲۲.۵ : جدول محوری پس از اینکه گزینه های گروه بندی به صورت دستی تنظیم شده اند.

گروه بندی تاریخ ها

زمانی که یک فیلد حاوی تاریخ است ، شما می توانید محدوده گروه بندی را از ثانیه ها گرفته تا سالها گسترش دهید. در اکسل واژه تاریخ به تاریخ روز و سال، یا زمان یا هر دوی آنها اطلاق می گردد. شما می توانید یک گروه بندی ایجاد کنید مثلا بر اساس هفته ها، و یا اینکه چندین گروه بندی را داشته باشید مثلا گروه بندی سالها و سپس گروه بندی سالها بر حسب فصول.

وقتی که یک فیلد دارای داده تاریخ باشد کادر محاوره ای Grouping به شکل ۲۳،۵ خواهد بود:

شکل ۲۳.۵ : تنظیم گزینه های گروه بندی برای یک فیلد حاوی داده های تاریخ.

در بالای این کادر محاوره ای گزینه های Starting at و Ending at وجود دارد. این گزینه ها به طور پیش فرض فعال هستند ، و تاریخ های (زمان های) شروع و پایان به طور خودکار توسط اکسل تعیین شده اند. در بسیاری از موارد شما نیازی به تغییر این گزینه ها نخواهید داشت.

لیست By همه فواصل را که شما می توانید آنها را گروه بندی کنید در بر می گیرد: ثانیه ها تا سالها. روی یک فاصله کلیک کنید تا آن را انتخاب نمایید. اگر دوباره کلیک کنید آن فاصله از حالت انتخاب خارج خواهد شد. شما می توانید بیش از یک فاصله را نیز انتخاب کنید.

نکته ۴۷: گروه بندی آیتم های جدول محوری

بسته به فاصله یا فواصل انتخاب شده، تعداد گزینه در دسترس خواهد بود. در این زمان شما با وارد کردن عددی می توانید اندازه گروه را تعیین کنید. مثلا، اگر شما فاصله را روز تعیین کنید و عدد ۵ را به عنوان اندازه گروه تعیین کنید، گروه شما به صورت روزهای ۵ تایی خواهد بود.

برای توضیح بیشتر به جدول محوری موجود در شکل ۲۴،۵ توجه کنید. این جدول نتایج بررسی را که بر حسب تاریخ مرتب شده اند، نشان می دهد. تاریخ ها در دو گروه قرار دارند: برخی در اوایل سپتامبر و برخی در اواخر سپتامبر.

	A	B	C	D	E
1	Drop Page Fields Here				
2					
3	Count of Question 1	Question 1			
4	Date of Survey	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	9/1/2005	22	15	10	47
6	9/2/2005	12	18	18	48
7	9/3/2005	16	13	18	47
8	9/25/2005	9	13	6	28
9	9/26/2005	21	20	21	62
10	9/27/2005	22	21	23	66
11	Grand Total	102	100	96	298

شکل ۲۴،۵: داده های بررسی که بر حسب تاریخ سازماندهی شده اند.

جهت ایجاد گروه برای این داده ها، کادر محاوره ای **Grouping** را برای فیلد **Date of Survey** باز کنید، روز را به عنوان فاصله انتخاب کنید، و در کادر **Number** عدد ۳ را درج کنید. جدول محوری نهایی در شکل ۲۵،۵ نشان داده شده است.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Count of Question 1	Question 1			
4	Date of Survey	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	9/1/2005 - 9/3/2005	50	46	46	142
6	9/25/2005 - 9/27/2005	52	54	50	156
7	Grand Total	102	100	96	298

شکل ۲۵،۵: فیلد **Date of Survey** بعد از گروه بندی شدن.

شما می توانید از گزینه های **Starting at** و **Ending at** برای تغییر شکل گروه بندی استفاده کنید. این گزینه ها همانند قسمت داده های عددی کار می کنند که در بالا شرح داده شد. نتیجه گزینه های پیش فرض را در شکل قبلی دیدید. اما فرض کنید که شما گزینه **Ending at** را غیر فعال کرده اید و تاریخ ۲۰۰۵/۴/۹ را در کادر کنار آن وارد نموده اید؟ جدول محوری شبیه شکل ۲۶،۵ خواهد بود. شما می توانید تاریخ های بعد از ۲۰۰۵/۴/۹ را تحت گروهی با عنوان ۲۰۰۵/۴/۹ > ببینید.

	A	B	C	D	E
1	Drop Page Fields Here				
2					
3	Count of Question 1	Question 1			
4	Date of Survey	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	9/1/2005 - 9/3/2005	50	46	46	142
6	>9/4/2005	52	54	50	156
7	Grand Total	102	100	96	298

شکل ۵. ۲۶: تنظیم دستی گزینه Ending at

گروه بندی آیتم های دیگر

دسته "other items" به داده هایی اطلاق می شود که عددی یا تاریخ نیستند. مناطق، اسامی ساختمان ها، توضیحات محصول، رنگ ها تنها مثالهای کمی از این نوع داده ها هستند (گاهی اوقات به اینها داده های دسته ای نیز می گویند). برای گروه بندی این نوع از داده ها، روی هر آیتم به طور مستقل و با نگه داشتن کلید **Ctrl** کلیک کنید. وقتی همه داده هایی که باید گروه شوند، انتخاب شدند روی یکی از آیتم های انتخابی راست کلیک کرده و **Group ⇒ Show Details** را از منوی باز شده انتخاب نمایید و سپس گزینه **Group** را انتخاب کنید. برای گروه های دیگر نیز این کار را تکرار کنید. شما چگونگی این کار را در قسمت دیگر خواهید دید همچنین خواهید دید که چگونه برای گروه های تعریف شده جمع جزئی تعریف نمایید.

گروه بندی داده های دسته ای

این قسمت به شما نشان می دهد که چگونه داده های دسته ای را گروه بندی کنید و برای آنها جمع جزئی تعریف نمایید، کاری که اکسل به طور خودکار انجام نمی دهد. شما داده هایی را که در شکل ۲۷،۵ نشان داده شده است بکار خواهید برد، که در کارپوشه **SurveyResults۲.xls** قرار دارد.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Subject #	Age	Gender	Date of Survey	Race	Question 1	Question 2	Question 3
3	1	50	M	9/1/2005	Black	No	Yes	Yes
4	2	19	M	9/3/2005	Hispanic	No	Unsure	Unsure
5	3	31	F	9/2/2005	White	Yes	Yes	No
6	4	51	M	9/2/2005	Asian	Yes	No	Yes
7	5	24	F	9/1/2005	White	No	Unsure	Yes
8	6	58	F	9/3/2005	Other	No	Unsure	Yes
9	7	21	F	9/1/2005	Black	No	No	No
10	8	36	M	9/3/2005	White	Unsure	No	Yes
11	9	49	M	9/2/2005	White	Yes	Unsure	No
12	10	55	F	9/2/2005	Asian	No	Unsure	No
13	11	31	M	9/1/2005	White	No	Yes	Unsure
14	12	18	F	9/3/2005	Other	Unsure	Unsure	Unsure
15	13	44	M	9/1/2005	Black	No	Yes	Unsure
16	14	45	M	9/3/2005	White	Yes	Yes	Yes
17	15	39	M	9/2/2005	Black	Unsure	Unsure	No
18	16	52	F	9/2/2005	Hispanic	No	Yes	Unsure
19	17	65	M	9/1/2005	White	No	Yes	No
20	18	42	F	9/3/2005	Asian	Yes	Unsure	No
21	19	19	F	9/1/2005	White	Yes	No	Unsure
22	20	41	F	9/3/2005	Other	No	Yes	Yes
23	21	18	M	9/2/2005	Black	Yes	No	No
24	22	61	M	9/2/2005	White	Yes	Unsure	No
25	23	23	F	9/1/2005	White	No	Yes	Yes
26	24	58	M	9/3/2005	Asian	Yes	No	Yes
27	25	45	F	9/1/2005	White	No	No	No
28	26	35	M	9/3/2005	Other	No	No	Yes
29	27	56	M	9/2/2005	Black	Yes	Yes	No
30	28	30	M	9/2/2005	White	Unsure	Yes	Unsure
31	29	28	F	9/1/2005	Hispanic	No	Yes	Yes
32	30	62	M	9/3/2005	White	Yes	No	Yes

شکل ۲۷.۵ : داده های بررسی که برای گزارش جدول محوری بکار خواهند رفت.

قدم اول ایجاد جدول محوری است:

۱. ناحیه داده ها را انتخاب کنید : A۲:H۳۰۰.
۲. از منوی Data گزینه PivotTable and PivotChart Report را انتخاب نمایید.
۳. روی Finish کلیک کنید تا همه گزینه های پیش فرض را قبول نمایید.
۴. فیلد Race را به قسمت سطر درگ کنید.
۵. فیلد Question ۱ را به قسمت ستون درگ کنید.
۶. دوباره فیلد Question ۱ را به قسمت داده ها درگ نمایید.

در اینجا جدول محوری شما شبیه شکل ۲۸،۵ خواهد بود. دقت کنید که قرار گرفتن فیلد Question ۱ در دو ناحیه ستون و داده ها چگونه اطلاعات مطلوبی را تولید کرده است. - تعداد افرادی که در هر گروه به سوالات پاسخ های بلی ، خیر یا نامطمئن داده اند.

	A	B	C	D	E
1	Drop Page Fields Here				
2					
3	Count of Question 1	Question 1			
4	Race	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	Asian	14	20	16	50
6	Black	15	15	16	46
7	Hispanic	11	4	5	20
8	Other	20	13	15	48
9	White	42	48	44	134
10	Grand Total	102	100	96	298

شکل ۲۸.۵ : جدول محوری مبنا تعداد داده های هر گروه را نشان می دهد.

اما حالا شما می خواهید که به داده ها از منظر جدیدی نگاه کنید ، شما می خواهید که نتایج مربوط به گروه سفید را با مجموع کل گروه های دیگر مقایسه کنید. این یک مورد خوب برای گروه بندی است: شما یک گروه ایجاد می کنید که شامل دسته های Asian , Black, Hispanic و Other باشد. و حالا چگونگی آن :

۱. روی فیلد Asian کلیک کنید (سلولی با متن "Asian")
۲. کلید Ctrl را پایین نگه داشته و روی فیلدهای Black, Hispanic و Other کلیک کنید.
۳. کلید Ctrl را رها کنید.
۴. روی یکی از فیلدهای انتخابی راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه Group ⇒ Show Detail را انتخاب نمایید سپس گزینه Group را انتخاب کنید.

حال جدول محوری شبیه شکل ۲۹،۵ خواهد بود. شما می توانید ببینید که گروه ایجاد شده با نام Group۱ حاوی چهار دسته ای است که شما انتخاب کردید. توجه کنید که فیلد دیگری با نام Race۲ ایجاد شده است. این فیلد دو آیتم دارد Group۱ و White . شما می توانید از دکمه این فیلد برای فیلتر کردن جدول محوری بر اساس مقادیر این فیلد استفاده کنید.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Count of Question 1	Question 1				
4	Race2	Race	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	Group1	Asian	14	20	16	50
6		Black	15	15	16	46
7		Hispanic	11	4	5	20
8		Other	20	13	15	48
9	White	White	42	48	44	134
10	Grand Total		102	100	96	298

شکل ۲۹.۵ : گزارش جدول محوری پس از اینکه چهار دسته گروه بندی شده اند.

اما شما می خواهید که برای فیلد Race۲ جمع جزئی را نشان دهید. برای این کار ، روی فیلد راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه Field Setting را انتخاب کنید و سپس زیر Subtotals گزینه Automatic را انتخاب نمایید. حال جدول محوری شبیه شکل ۳۰،۵ خواهد بود که برای هر دسته جمع جزئی را نیز نشان می دهد.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Count of Question 1		Question 1			
4	Race2	Race	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	Group1	Asian	14	20	16	50
6		Black	15	15	16	46
7		Hispanic	11	4	5	20
8		Other	20	13	15	48
9	Group1 Total		60	52	52	164
10	White	White	42	48	44	134
11	White Total		42	48	44	134
12	Grand Total		102	100	96	298

شکل ۳۰.۵: گزارش جدول محوری با جمع جزئی برای گروه ها.

تنها یک کار دیگر باقی مانده است. برای اینگونه داده ها بهتر است که درصد نمایش داده شود. زیرا گروه های مختلف، تعداد افراد مختلفی را دارند، تعداد داده های اصلی چیز زیادی به شما نمی گویند. هر مقدار باید به صورت درصدی از افراد آن گروه که پاسخ خاصی را داده اند نشان داده شود. و حال نحوه انجام این کار:

۱. روی سلول داده ها راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Field Setting** را انتخاب نمایید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۲. روی دکمه **Options** کلیک کنید تا کادر محاوره ای گسترش یابد.
۳. لیست **Show data as** را باز کرده و گزینه **% of Row** را انتخاب نمایید.
۴. روی **OK** کلیک کنید.

جدول محوری نهایی در شکل ۳۱.۵ نشان داده شده است.

	A	B	C	D	E	F
1	Drop Page Fields Here					
2						
3	Count of Question 1		Question 1			
4	Race2	Race	No	Unsure	Yes	Grand Total
5	Group1	Asian	28.00%	40.00%	32.00%	100.00%
6		Black	32.61%	32.61%	34.78%	100.00%
7		Hispanic	55.00%	20.00%	25.00%	100.00%
8		Other	41.67%	27.08%	31.25%	100.00%
9	Group1 Total		36.59%	31.71%	31.71%	100.00%
10	White	White	31.34%	35.82%	32.84%	100.00%
11	White Total		31.34%	35.82%	32.84%	100.00%
12	Grand Total		34.23%	33.56%	32.21%	100.00%

شکل ۳۱.۵: گزارش جدول محوری با داده هایی که به صورت درصدی از سطر نشان داده شده اند.

مفاهیم نمودارهای محوری و استفاده از آن

یکی از نقاط قوت اکسل قدرت رسم نمودار آن است. اگر شما می‌توانید برای داده‌های عادی نمودار رسم کنید چرا برای داده‌های جدول محوری نتوانید؟ برآستی شما می‌توانید چنین نمودارهایی را رسم کنید که به آنها نمودار محوری^{۲۴} گفته می‌شود. در بسیاری از موارد یک نمودار محوری شبیه نمودارهای معمولی است. البته در برخی موارد خصوصیات منحصر بفردی نیز دارد. در این بخش شما یاد می‌گیرید که نمودارهای محوری را ایجاد کرده و از آنها استفاده کنید.

^{۲۴} PivotChart

نکات و محل یافتن آنها

۱۴۳	مفاهیم نمودارهای محوری	نکته ۴۹
۱۴۳	ایجاد یک نمودار محوری	نکته ۵۰
۱۴۸	مفاهیم قسمت‌های مختلف نمودار	نکته ۵۱
۱۴۹	کار با منوی نمودار محوری	نکته ۵۲
۱۵۰	مفاهیم و تغییر نوع نمودار محوری	نکته ۵۳
۱۵۲	مفاهیم ساختار یک نمودار محوری	نکته ۵۴
۱۵۷	ایجاد یک نمودار محوری سه بعدی	نکته ۵۵

مفاهیم نمودارهای محوری

یک نمودار محوری یک گزارش تصویری از داده های موجود در جدول محوری است. اکسل همواره به خاطر توان بالا در رسم نمودار شناخته شده است. ارزش نمودار در این است که می توانید با یک نگاه به مقایسه مقادیر بپردازید و چیزهایی را ببینید که در صورت نگاه به یک جدول آنها را نخواهید دید. جداول محوری نیز از این امر مستثنی نبوده و گزارش تصویری آنها نیز بسیار سودمند خواهد بود.

یک نمودار محوری معمولاً بر اساس یک جدول محوری رسم می شود. اما شما می توانید یک جدول محوری را بدون نمودار محوری ایجاد کنید، عکس آن ممکن نیست. در حقیقت برای تغییرات زیاد در نمودار محوری می توانید جدول محوری مربوط به آن را تغییر دهید.

توجه کنید که در بیشتر موارد یک نمودار محوری همانند یک نمودار معمولی اکسل است که به جدول محوری پیوند یافته است. و هر کاری که با نمودارهای معمولی انجام می دهید می توانید با نمودارهای محوری نیز انجام دهید مثلاً آنها را شکلبندی کنید. این بخش همه امکانات نمودار کشی اکسل را توضیح نمی دهد فقط آن مواردی که به نمودارهای محوری مربوط هستند مورد بحث می باشند.

ایجاد یک نمودار محوری

دو راه برای ایجاد یک نمودار محوری وجود دارد:

- از جدول محوری موجود
- بطور مستقل

از هر راهی که نمودار محوری را ایجاد کنید، نتیجه یکسان خواهد بود.

ایجاد یک نمودار محوری از جدول محوری موجود

اگر گزارش جدول محوری شما آماده است، ایجاد یک نمودار محوری کار ساده ای است. تنها کاری که باید بکنید این است که مطمئن شوید که جدول محوری فعال است، سپس در نوار ابزار جدول محوری روی دکمه نمودار محوری کلیک کنید. (همچنین می توانید گزینه PivotChart را از منوی جدول محوری انتخاب کنید.) نمودار محوری در یک کاربرگ جدید ایجاد خواهد شد.

ایجاد یک نمودار محوری بطور مستقل

اگر شما جدول محوری را هنوز ایجاد نکرده اید، می توانید نمودار محوری را بطور مستقل ایجاد کنید. شما از معجزه گر PivotTable and PivotChart Report استفاده می کنید، و مراحل شبیه زمانی است که می خواهید یک جدول محوری ایجاد نمایید. تنها تفاوت موجود این است که در مرحله ۱ معجزه گر شما گزینه PivotChart (with PivotTable report) را انتخاب می کنید که در شکل ۱,۶ نشان داده شده است. بقیه مراحل دقیقاً شبیه زمانی است که می خواهید فقط یک جدول محوری ایجاد کنید.



شکل ۱.۶: انتخاب گزینه های معجزه گر برای ایجاد یک نمودار محوری.

زمانی که نمودار محوری خالی ایجاد شد شبیه شکل ۲,۶ خواهد بود. توجه کنید که:

- لیست فیلد نشان داده شده است.
- نوار ابزار نمودار محوری شبیه نوار ابزار جدول محوری است. تنها تفاوت، وجود منوی PivotChart و دستورات مرتبط به نمودار محوری است. (مطالب بیشتر در مورد این دستورات بعداً ارائه می شود).
- نمودار محوری خالی همانند یک جدول محوری منتظر درگ کردن فیلدها و آیتم های داده ها است.
- نمودار محوری دارای نواحی برای درگ کردن فیلدهای دسته ای و فیلدهای سری می باشد. اینها به منزله سطر و ستون در گزارش جدول محوری هستند.

مراحل باقی مانده برای تکمیل نمودار محوری شبیه مراحل تکمیل جدول محوری است. شما فیلدها را از لیست انتخاب می کنید و به نواحی مرتبط نمودار درگ می کنید.

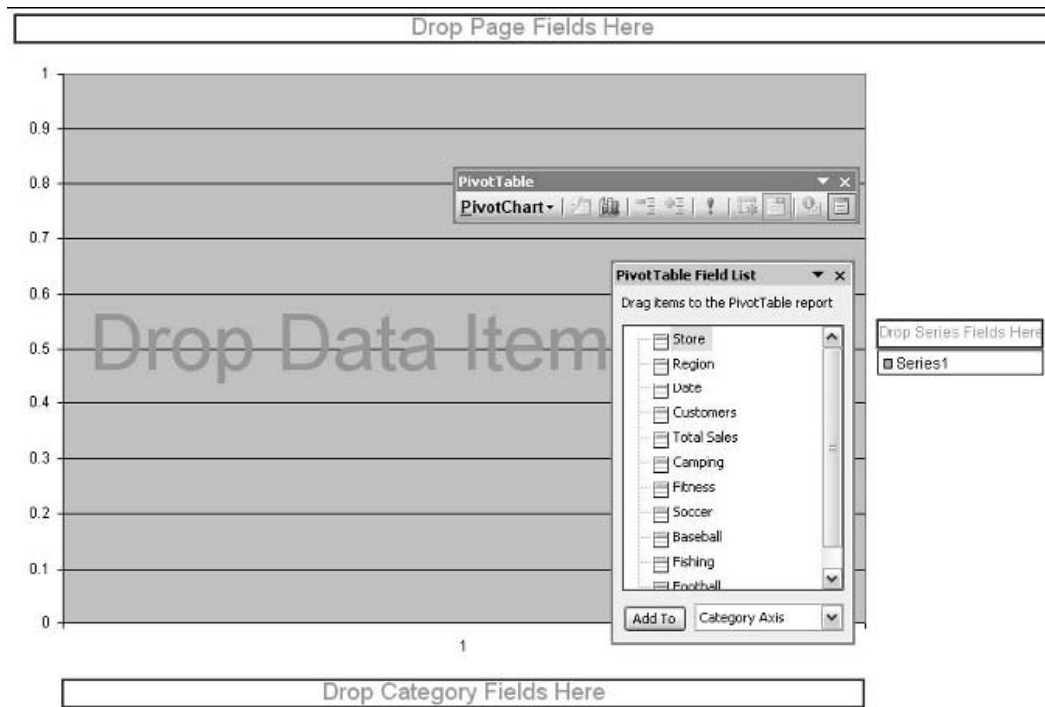
همان طور که دارید نمودار محوری را ایجاد می کنید چیزی در پشت سر اتفاق می افتد. اکسل در پشت صحنه مشغول ایجاد یک جدول محوری است. به خاطر داشته باشید که همواره یک نمودار محوری بر اساس یک جدول

نکته ۵۰: ایجاد یک نمودار محوری

محوری بنا می شود پس بدون جدول محوری، نمودار محوری وجود ندارد! زمانی که شما کارتان را تمام کردید کارپوشه شما حاوی یک نمودار محوری و یک جدول محوری خواهد بود. این نوع ایجاد موازی نمودار و جدول محوری گزینه دیگری را در دسترس می گذارد. و آن اینکه می توانید تغییرات را به دلخواه در یکی از آنها انجام دهید تا آن تغییرات در دیگری نیز منعکس شود.

نمودار محوری در کجا قرار گرفته است؟

یک نمودار محوری همیشه در کاربرگ هایی با نام Chart ۱, Chart ۲ و ... قرار دارد. جدول محوری مربوط به آن نیز بنا بر تنظیم گزینه آن در مرحله سوم معجزه گر، ممکن است در یک کاربرگ جدید یا کاربرگ فعلی قرار داشته باشد.



شکل ۲.۶: یک نمودار محوری که به تازگی ایجاد شده است و منتظر است که فیلدها به آن اضافه شوند.

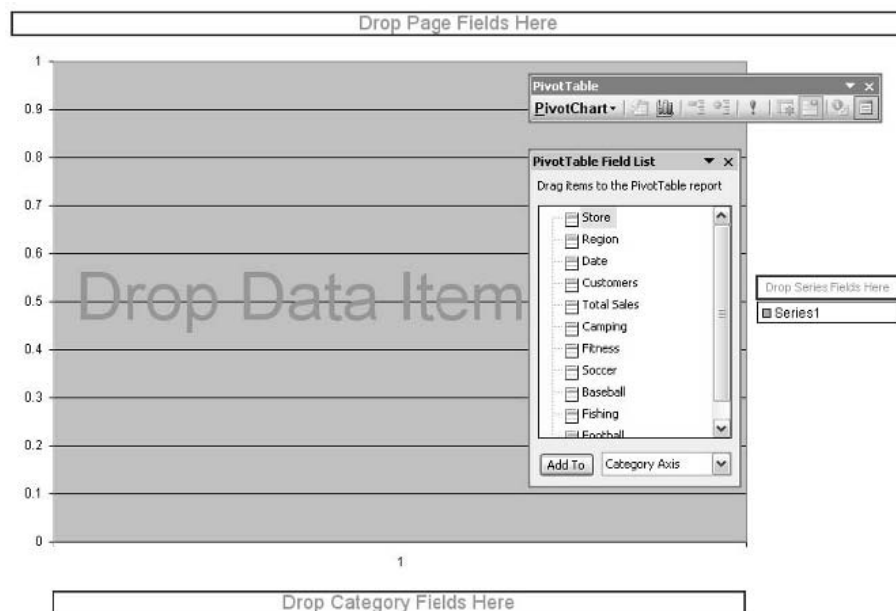
ایجاد یک نمودار محوری بطور مستقل

این مرحله شامل ایجاد یک نمودار محوری بدون ایجاد جدول محوری است. شما باید از داده های کارپوشه sportingGoodsRawData.xls استفاده کنید. شما این داده ها را در بخش ۵ دیدید. شما آنها را دوباره در شکل ۳.۶ می بینید.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Store	Region	Date	Customers	Total Sales	Camping	Fitness	Soccer	Baseball	Fishing	Football
3	2134	Northeast	06-Jun-05	207	\$ 6,581	\$ 326	\$ 1,284	\$ 970	\$ 1,270	\$ 1,488	\$ 1,243
4	2134	Northeast	07-Jun-05	162	\$ 3,584	\$ 901	\$ 247	\$ 765	\$ 1,251	\$ 228	\$ 192
5	2134	Northeast	08-Jun-05	188	\$ 4,713	\$ 837	\$ 1,260	\$ 959	\$ 765	\$ 179	\$ 713
6	2134	Northeast	09-Jun-05	171	\$ 5,263	\$ 553	\$ 1,134	\$ 236	\$ 1,353	\$ 1,011	\$ 976
7	2134	Northeast	10-Jun-05	64	\$ 4,731	\$ 775	\$ 294	\$ 1,480	\$ 160	\$ 864	\$ 1,158
8	2134	Northeast	11-Jun-05	246	\$ 3,853	\$ 429	\$ 853	\$ 773	\$ 760	\$ 739	\$ 299
9	2134	Northeast	12-Jun-05	63	\$ 6,077	\$ 1,075	\$ 1,418	\$ 659	\$ 1,445	\$ 1,340	\$ 140
10	2298	Midwest	06-Jun-05	86	\$ 4,075	\$ 866	\$ 399	\$ 270	\$ 690	\$ 418	\$ 1,432
11	2298	Midwest	07-Jun-05	234	\$ 3,933	\$ 1,056	\$ 266	\$ 781	\$ 131	\$ 1,376	\$ 323
12	2298	Midwest	08-Jun-05	286	\$ 3,818	\$ 1,330	\$ 459	\$ 314	\$ 1,119	\$ 149	\$ 447
13	2298	Midwest	09-Jun-05	99	\$ 4,923	\$ 456	\$ 426	\$ 388	\$ 1,045	\$ 1,453	\$ 1,175
14	2298	Midwest	10-Jun-05	85	\$ 5,084	\$ 1,061	\$ 729	\$ 211	\$ 939	\$ 939	\$ 1,205
15	2298	Midwest	11-Jun-05	218	\$ 3,517	\$ 1,191	\$ 341	\$ 123	\$ 1,293	\$ 300	\$ 269
16	2298	Midwest	12-Jun-05	124	\$ 4,435	\$ 998	\$ 581	\$ 360	\$ 1,249	\$ 295	\$ 962
17	2166	South	06-Jun-05	215	\$ 8,625	\$ 1,957	\$ 1,995	\$ 615	\$ 1,623	\$ 370	\$ 2,065
18	2166	South	07-Jun-05	256	\$ 5,902	\$ 1,829	\$ 612	\$ 709	\$ 878	\$ 1,218	\$ 656
19	2166	South	08-Jun-05	92	\$ 8,032	\$ 1,844	\$ 1,099	\$ 1,804	\$ 1,005	\$ 1,509	\$ 771
20	2166	South	09-Jun-05	237	\$ 7,786	\$ 911	\$ 1,470	\$ 1,430	\$ 787	\$ 2,074	\$ 1,114
21	2166	South	10-Jun-05	65	\$ 7,669	\$ 1,377	\$ 2,082	\$ 354	\$ 1,793	\$ 502	\$ 1,541
22	2166	South	11-Jun-05	263	\$ 5,211	\$ 1,201	\$ 360	\$ 655	\$ 522	\$ 559	\$ 1,914
23	2166	South	12-Jun-05	159	\$ 9,388	\$ 1,863	\$ 1,978	\$ 628	\$ 1,375	\$ 1,747	\$ 1,797
24											

شکل ۳.۶: داده های فروش کالاهای ورزشی.

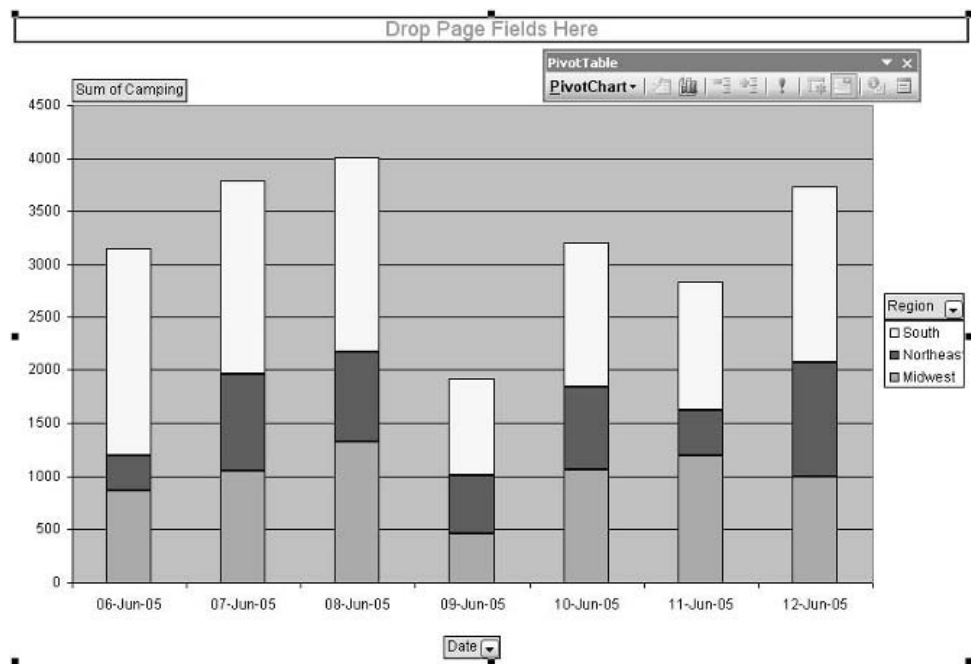
۱. ناحیه داده ها را انتخاب کنید: A۲:K۲۳.
۲. از منوی Data گزینه PivotTable and PivotChart Report را انتخاب کنید تا معجزه گر شروع شود.
۳. در اولین مرحله، گزینه PivotChart report (with PivotTable report) را انتخاب کنید.
۴. روی Finish کلیک کنید تا معجزه گر را با قبول تنظیمات پیش فرض به اتمام برسانید. اکسل یک نمودار محوری خالی همانند شکل ۴،۶ ایجاد می کند.



شکل ۴.۶: نمودار محوری خالی قبل از اضافه شدن فیلدها به آن.

۵. فیلد Region را به ناحیه Drop Series Fields Here درگ کنید.
۶. فیلد Date را به ناحیه Drop Category Fields Here درگ کنید.
۷. فیلد Camping را به ناحیه Drop Data Items Here درگ کنید.

در این مرحله نمودار محوری شبیه شکل ۵,۶ خواهد بود. من لیست فیلدها را مخفی کرده ام تا خود نمودار قابل مشاهده باشد. (شما نیز می توانید با کلیک روی دکمه **Show/Hide Field List** در نوار ابزار نمودار محوری این کار را بکنید.) نمودار محوری دکمه های فیلد را نشان می دهد، همانند جدول محوری (شکل ۵,۶ را ببینید). شما می توانید لیست پایین افتادنی این دکمه ها را باز کرده و نمودار محوری را بر اساس داده های این فیلدها فیلتر کنید. نمودار محوری موجود در شکل ۵,۶ حاوی دکمه های فیلد برای فیلد دسته ای (**Date**) و فیلد سری (**Region**) می باشد. اگر شما فیلدی را به ناحیه فیلد صفحه نمودار محوری اضافه کرده بودید ، اکنون دکمه فیلد مربوط به آن را نیز اینجا می دیدید.



شکل ۵.۶: پس از اضافه شدن فیلدهای سری، دسته ای و داده ها به نمودار محوری.

شما باید نگاهی هم به جدول محوری ایجاد شده بیاندازید. این جدول در کاربرگ دیگری قرار دارد، که احتمالاً نام کاربرگ آن **Sheet4** است. آن در شکل ۶,۶ نشان داده شده است.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Sum of Camping	Region			
4	Date	Midwest	Northeast	South	Grand Total
5	06-Jun-05	866	326	1957	3149
6	07-Jun-05	1056	901	1829	3786
7	08-Jun-05	1330	837	1844	4011
8	09-Jun-05	456	553	911	1920
9	10-Jun-05	1061	775	1377	3213
10	11-Jun-05	1191	429	1201	2821
11	12-Jun-05	998	1075	1663	3736
12	Grand Total	6958	4896	10782	22636

شکل ۶.۶: گزارش جدول محوری ایجاد شده به هنگام ایجاد نمودار محوری.

تغییر یک نمودار محوری به یک نمودار ثابت

برای تغییر یک نمودار محوری به نمودار ثابت، که دیگر به داده های منبع پیوند نداشته باشد، گزارش جدول محوری مربوط به آن را حذف کنید. شما می توانید همه کاربرگ حاوی جدول محوری و یا اینکه فقط خود جدول محوری مربوطه را به طریق زیر حذف کنید.

۱. جایی در جدول محوری کلیک کنید.

۲. از منوی جدول محوری گزینه **Select** را انتخاب کنید و سپس **Entire Table** را انتخاب نمایید.

۳. **Delete** را فشار دهید.

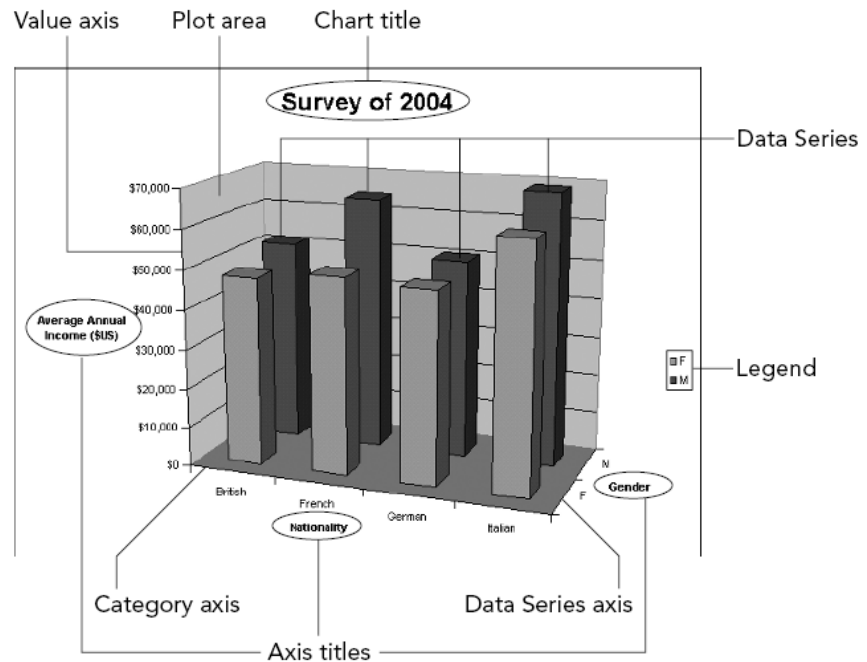
همواره باید به خاطر داشته باشید که پس از ایجاد یک نمودار محوری، نمودار به جدول محوری پیوند یافته است. تغییر در یکی از آنها در دیگری منعکس خواهد شد. برای مثال، اگر شما شکلبندی اعداد را در جدول محوری تغییر دهید، این تغییر در عنوان فیلدهای دسته ای و سری ظاهر خواهد شد. بر عکس آن نیز برقرار است، مثلاً اگر با استفاده از دکمه های فیلد نمودار محوری را فیلتر کنید، این فیلتر در جدول محوری نیز اعمال خواهد شد. البته همه تغییرات به یکدیگر اعمال نمی شوند مثلاً اگر نوع نمودار را از ستونی به نوع دیگری تغییر دهید این تغییر هیچ انعکاسی در جدول محوری نخواهد داشت. نمودار و جدول محوری هر دو یک نام دارند. از طریق منوی نمودار محوری یا جدول محوری می توانید **Options** را باز کرده و نام جدول و نمودار محوری را در کادر **Name** مشاهده کنید.

مفاهیم قسمتهای مختلف نمودار

قبل از اینکه من وارد جزئیات مربوط به ایجاد نمودارهای محوری شوم، شما باید مطمئن شوید که اصطلاحات نموداری اکسل را درک کرده اید. در زیر برخی اصطلاحات متداول را به همراه مرجع آن در شکل ۷,۶ می بینید.

- **Plot area** – جایی که داده ها نشان داده می شوند.
- **Data series** – مولفه های نمودار که به گروهی از اعداد ارجاع داده شده اند. در نمودار محوری، این گزینه به ستونی از اعداد ارجاع می شود اما در نمودارهای معمولی می تواند به سطر نیز ارجاع داده شود.
- **Category axis** – مقادیر داده های دسته ای را لیست می کند.
- **Data series axis** – سری های مختلف داده ها را مشخص می کند. در نمودارهای ۳ بعدی کاربرد دارد.
- **Value axis** – مقیاس مقادیر داده ها را نشان می دهد.
- **Chart title** – عنوان نمودار را نشان می دهد.
- **Axis labels** – عناوین مختلف برای محورها.

- **Legend** – داده‌های مختلف را به وسیله رنگ یا بافت از یکدیگر متمایز می‌کند.



شکل ۷.۶: بخشهای یک نمودار معمولی اکسل.

کار با منوی نمودار محوری

زمانی که شما با یک نمودار محوری کار می‌کنید، نوار ابزار جدول محوری در صفحه دیده می‌شود. ولی به جای منوی جدول محوری، منوی نمودار محوری با دستورات آن قرار دارد. در حقیقت همه دستورات به جز یکی، در منوی جدول محوری و منوی نمودار محوری مشترک است. گزینه‌های در دسترس در نوار ابزار نمودار محوری بسته به این است که چه چیزی را در نمودار انتخاب کرده‌اید.

- **Field Setting** – کادر محاوره ای **Field Setting** را برای فیلد انتخابی نمایش می‌دهد. (در بخش ۳ توضیح داده شد.) شما باید قبل از انتخاب این گزینه، یک سری مربوط به یک فیلد را انتخاب کنید.
- **Options** – کادر محاوره ای **Options** را برای جدول محوری مربوطه نمایش می‌دهد.
- **Refresh Data** – نمودار محوری و جدول محوری را نوسازی می‌کند.
- **Formulas** – فرمولها در دسترس را برای کار با فیلدها و آیتم‌های محاسباتی نشان می‌دهد. (در بخش ۵ توضیح داده شد.)
- **Hide Field** – فیلد انتخابی را از جدول محوری و نمودار محوری حذف می‌کند.

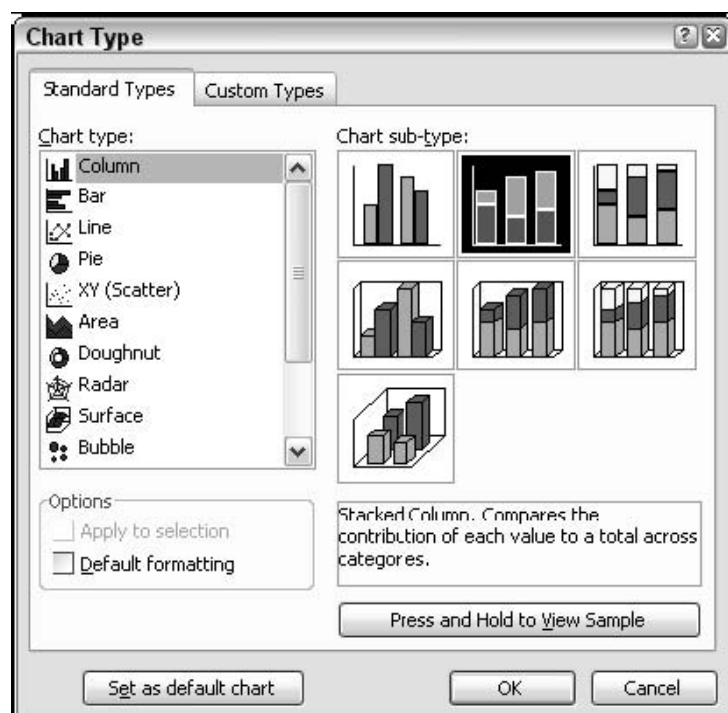
یک دستور منوی نمودار محوری با این دستورات متفاوت است و آن: **Hide PivotChart Field Buttons**. این گزینه همه دکمه های فیلد ها را حذف کرده و ما می توانیم نمودار را بدون وجود این مولفه ها چاپ نماییم. دوباره این گزینه را انتخاب کنید تا دکمه ها نشان داده شوند.

مفاهیم و تغییر نوع نمودار محوری

فارغ از این که شما تنظیمات پیش فرض اکسل را تغییر داده اید، تنظیم پیش فرض اکسل برای ایجاد نمودار محوری، نمودار ستونی پیوسته است. پس از اینکه نمودار ایجاد شد، می توانید نوع نمودار را به اغلب انواع دیگر تبدیل کنید و همچنین از قابلیت اکسل استفاده کنید و نمودار سفارشی خود را ایجاد کنید. (تنها محدودیت این است که نمی توانید از نمودارهای **XY (Scatter)**، **Bubble**، و **Stock** برای نمودار محوری استفاده کنید.) تبدیل انواع نمودارها به یکدیگر کار ساده ای است و می توانید ببینید که کدامیک بهترین نتیجه را برای داده های شما ارائه می دهد.

برای تغییر نوع نمودار محوری:

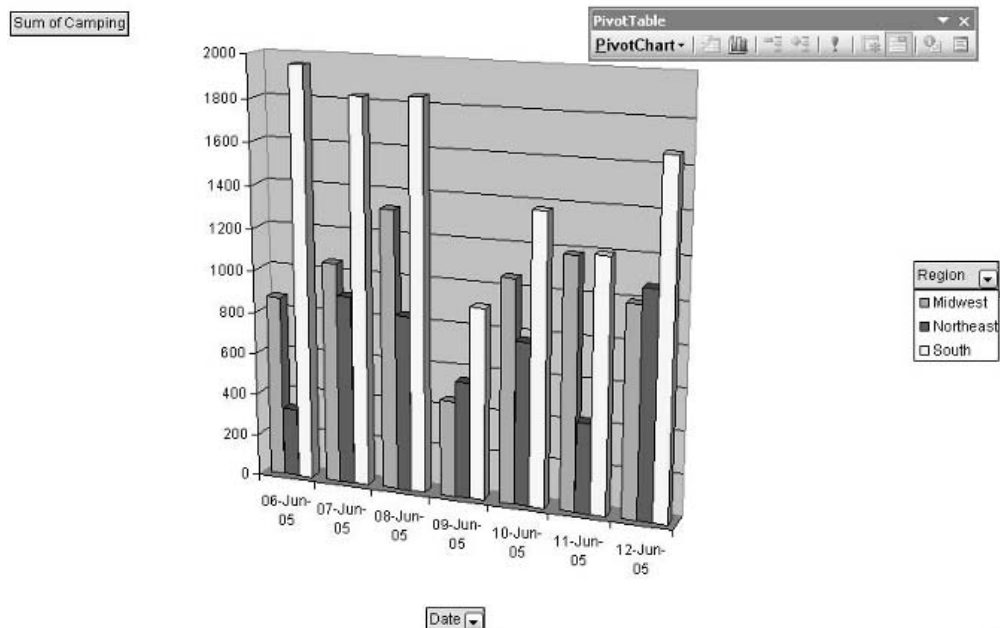
۱. روی نمودار راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه **Chart Type** را انتخاب کنید. اکسل کادر محاوره ای **Chart Type** را نشان خواهد داد. (شکل ۸،۶ را ببینید.)



شکل ۸، ۶: استفاده از کادر محاوره ای **Chart Type** برای تغییر نوع نمودار محوری.

۲. در لیست نمودارها، مورد دلخواه را انتخاب کنید.

۳. روی نمونه مورد نظر در لیست **Chart subtype** کلیک کنید. (برخی نمودارهای سفارشی نمونه ای را پیشنهاد نمی کنند).
۴. روی کلید **Press and Hold to View Sample** کلیک کنید تا پیش نمای نمودار را قبل از اعمال ببینید.
۵. روی **OK** کلیک کنید تا نوع نمودار انتخابی را به نمودار محوری اعمال کنید.



شکل ۹.۶: نمودار محوری شکل ۵.۶ به نمودار ۳ بعدی **Clustered** تغییر یافته است.

بازگشت به شکلبندی پیش فرض

برخی تغییرات در نمودار محوری، مانند رنگ ها و بافت ها می توانند به طور مستقل از یکدیگر تغییر کنند. اگر شما بخواهید که این تغییرات را دور بریزید و به نمودار پیش فرض برگردید، در کادر محاوره ای **Chart Type** روی **Default Formatting** کلیک کنید.

تغییر نوع نمودار پیش فرض

شما می توانید نوع نمودار پیش فرض اکسل را از حالت **Stacked column** به حالت های دیگر تغییر دهید. برای این کار کادر محاوره ای **Chart Type** را نمایش دهید و نوع مورد نظر را انتخاب نمایید و سپس روی دکمه **Set the default chart** کلیک کنید.

مفاهیم ساختار یک نمودار محوری

اکسل به هنگام ایجاد یک نمودار محوری از قوانین خاصی پیروی می کند. این قوانین تعیین می کنند که داده های جدول محوری چگونه در نمودار مرتب شوند. چه دسته هایی در کدام محور قرار گیرند ، چه سری هایی تعریف شده اند ، و الی آخر. شما باید درک درستی از این قوانین داشته باشید تا بتوانید نمودار محوری مورد نظر خودتان را بخوبی ایجاد کنید. در این قسمت شما چند مثال خواهید دید.

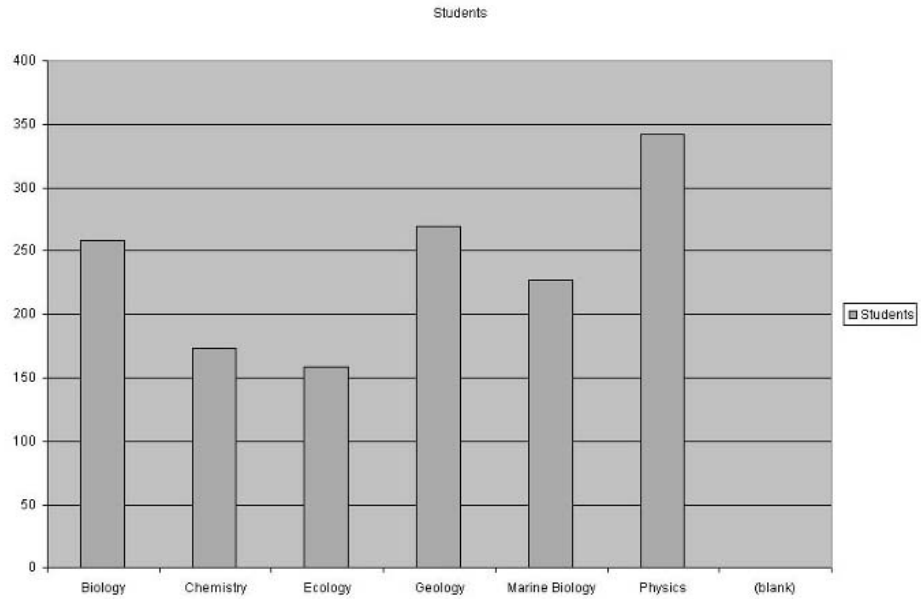
یک نمودار محوری ساده

جدول محوری نشان داده شده در شکل ۱۰,۶ به ساده ترین شکل دیده می شود. آن فقط دارای یک فیلد سطر و یک فیلد داده است.

4	Sum of Value	Column
5	Row	Students
6	Biology	258
7	Chemistry	173
8	Ecology	159
9	Geology	269
10	Marine Biology	227
11	Physics	342
12	(blank)	
13	Grand Total	1428

شکل ۱۰,۶: یک جدول محوری که حاوی یک سطر و یک فیلد داده است.

وقتی شما از روی این جدول محوری یک نمودار محوری ایجاد می کنید نمودار مانند شکل ۱۱,۶ خواهید داشت. شما می توانید ببینید که هر داده در فیلد سطر در محور عمودی نمودار آورده شده است.

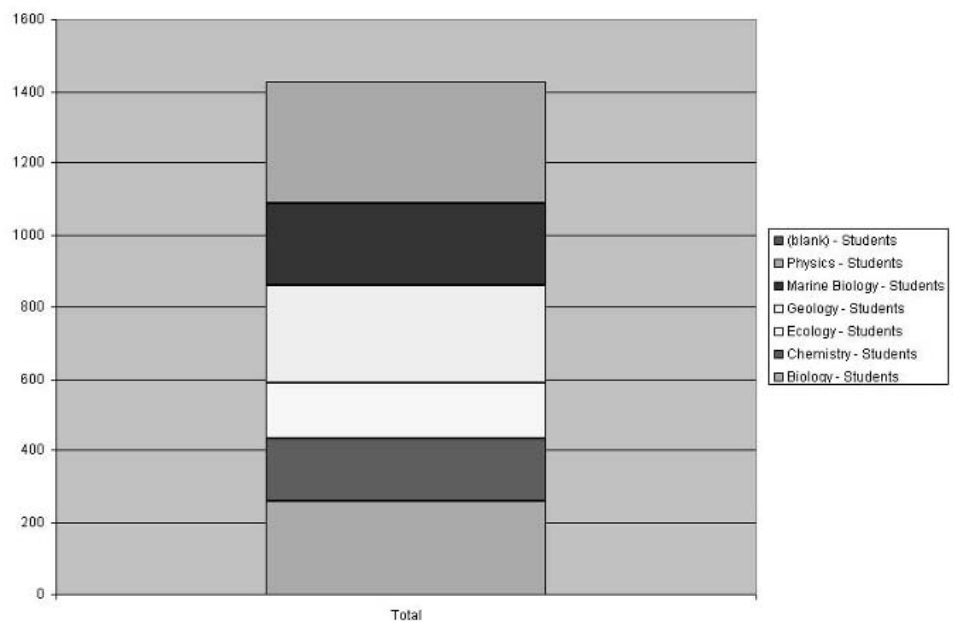


شکل ۱۱.۶ : نمودار محوری ساخته شده از جدول محوری موجود در شکل ۱۰.۶.

فرض کنید که نمودار را به جای فیلد سطر با فیلد ستون ایجاد کرده اید. حال جدول محوری شبیه شکل ۱۲.۶ می باشد و نمودار محوری دارای یک محور عمودی است و آیتم های مختلف روی یک ستون با رنگ های مختلف مشخص شده اند.

4	Sum of Value	Row	Column					
5		Biology	Chemistry	Ecology	Geology	Marine Biology	Physics	(blank)
6		Students	Students	Students	Students	Students	Students	Students
7	Total	258	173	159	269	227	342	

شکل ۱۲.۶ : همان جدول محوری شکل ۱۰.۶ با فیلد ستون به جای فیلد سطر.



شکل ۱۳.۶ : یک نمودار محوری ایجاد شده از جدول محوری شکل ۱۲.۶.

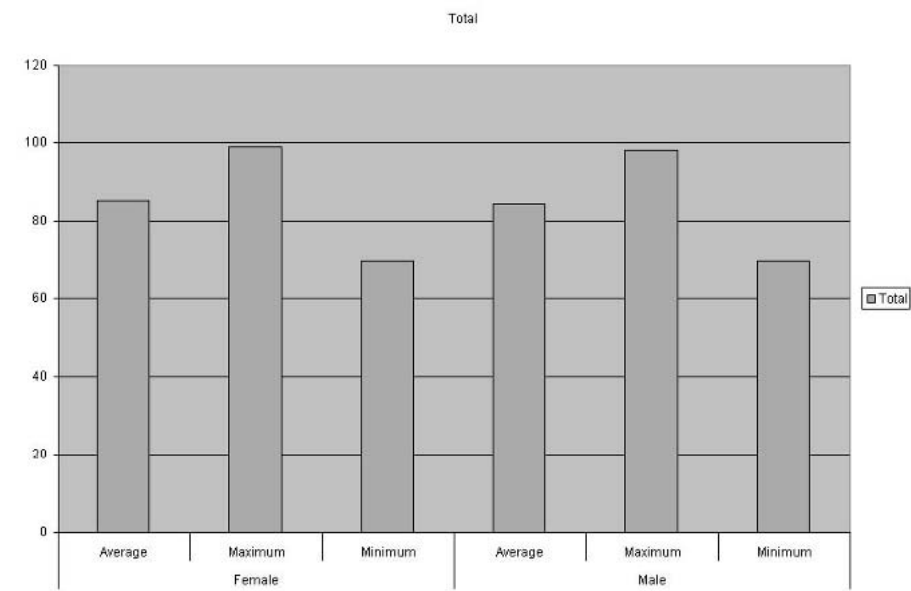
یک نمودار محوری با دو فیلد سطر

جدول محوری موجود در شکل ۱۴,۶ کمی پیچیده تر شده است ، چون دارای دو فیلد سطر می باشد. داده ها خودشان ساده هستند ، و برای هر سطر یک عدد وجود دارد.

3	Gender	Data	Total
4	Female	Average	85.3
5		Maximum	99
6		Minimum	70
7	Male	Average	84.4
8		Maximum	98
9		Minimum	70

شکل ۱۴.۶: یک جدول محوری که دو فیلد سطر دارد.

نمودار محوری ایجاد شده بر اساس این جدول محوری در شکل ۱۵,۶ نشان داده شده است. دقت کنید که چگونه نمودار محوری دو فیلد سطر را بکار می برد. فیلد سطر بیرونی دارای دو مقدار است ، Male .Female. این مقادیر در پایین ترین سطح محور افقی قرار دارند. فیلد سطر درونی دارای سه مقدار است، Average , Maximum , Minimum که در سطح بالای محور افقی ارائه شده اند. نتیجه عبارت است از دو گروه که در هر گروه سه ستون وجود دارد. یکی برای مردان و دیگری برای زنان.



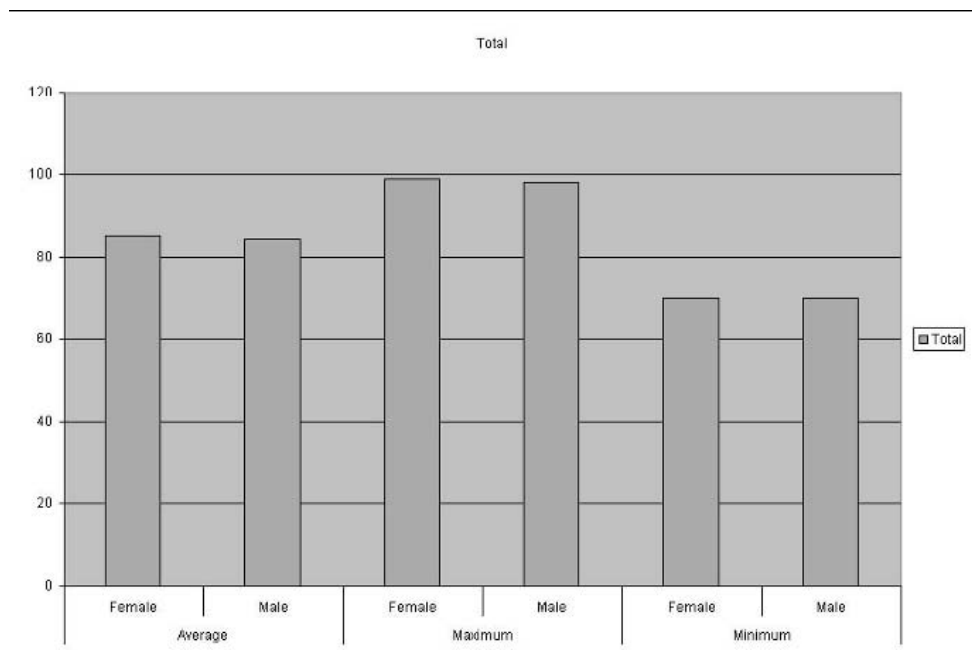
شکل ۱۵.۶: یک نمودار محوری ایجاد شده از جدول محوری در شکل ۱۴,۶.

فرض کنید که می خواهید ترتیب سازماندهی نمودار را طوری تغییر دهید که کار مقایسه هر یک از موارد سه گانه بین مردان و زنان آسانتر شود. شما باید به جدول محوری مربوطه مراجعه کنید و فیلد Gender را به قسمت درونی فیلد سطر درگ کنید. در این صورت جدول محوری شبیه شکل ۱۶,۶ خواهد بود.

3	Data	Gender	Total
4	Average	Female	85.3
5		Male	84.4
6	Maximum	Female	99
7		Male	98
8	Minimum	Female	70
9		Male	70

شکل ۱۶.۶ : جدول محوری با فیلد Gender در قسمت درونی فیلد سطر.

چون نمودار محوری پیوند به این دارد پس به طور خودکار تغییرات جدول محوری را منعکس می کند. و حالا شبیه شکل ۱۷.۶ دیده می شود.

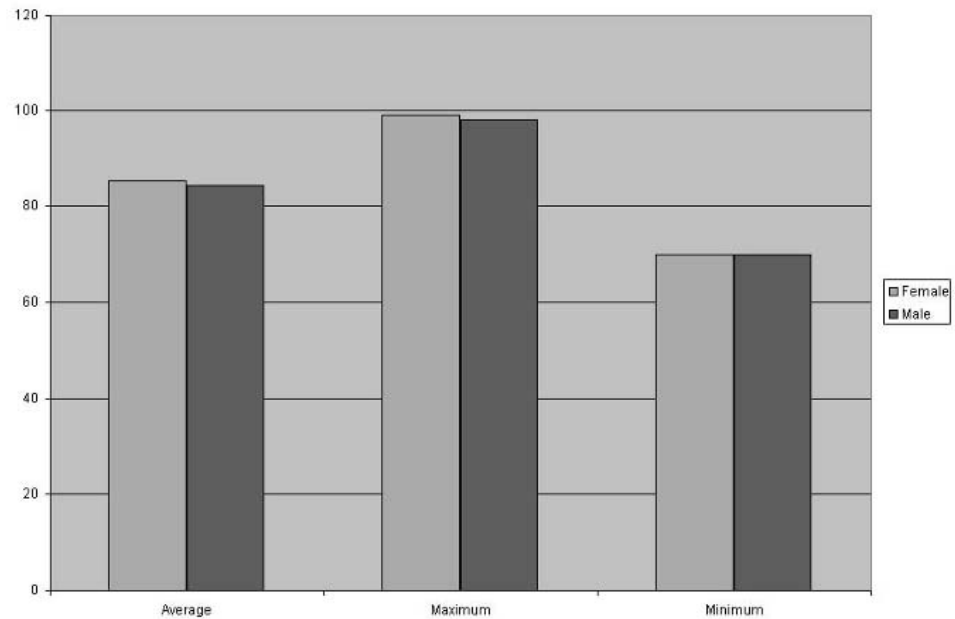


شکل ۱۷.۶ : نمودار محوری که نتیجه تغییر مکان فیلد Gender به قسمت درونی فیلد سطر است.

امکان دیگر در مورد این جدول محوری این است که فیلد Gender را یک فیلد ستونی بکنید و داده ها را به عنوان سطر باقی بگذارید. جدول و نمودار محوری نتیجه در شکل ۱۸.۶ و ۱۹.۶ دیده می شوند. حالا نمودار محوری فقط فیلد داده ها را به همراه فیلد Gender در ستون دیگر نمایش می دهد. من فکر نمی کنم که این نوع چیدمان برای این داده ها مناسب باشد. اما این را شرح می دهد که چگونه یک نمودار محوری به جدول محوری مربوطه پیوند یافته است.

		Gender	
4	Data	Female	Male
5	Average	85.3	84.4
6	Maximum	99	98
7	Minimum	70	70

شکل ۱۸.۶ : جدول محوری با فیلد Gender در فیلد ستون.



شکل ۱۹.۶: نمودار محوری که نتیجه تغییر مکان فیلد Gender به فیلد ستون است.

یک نمودار محوری با دو فیلد ستون

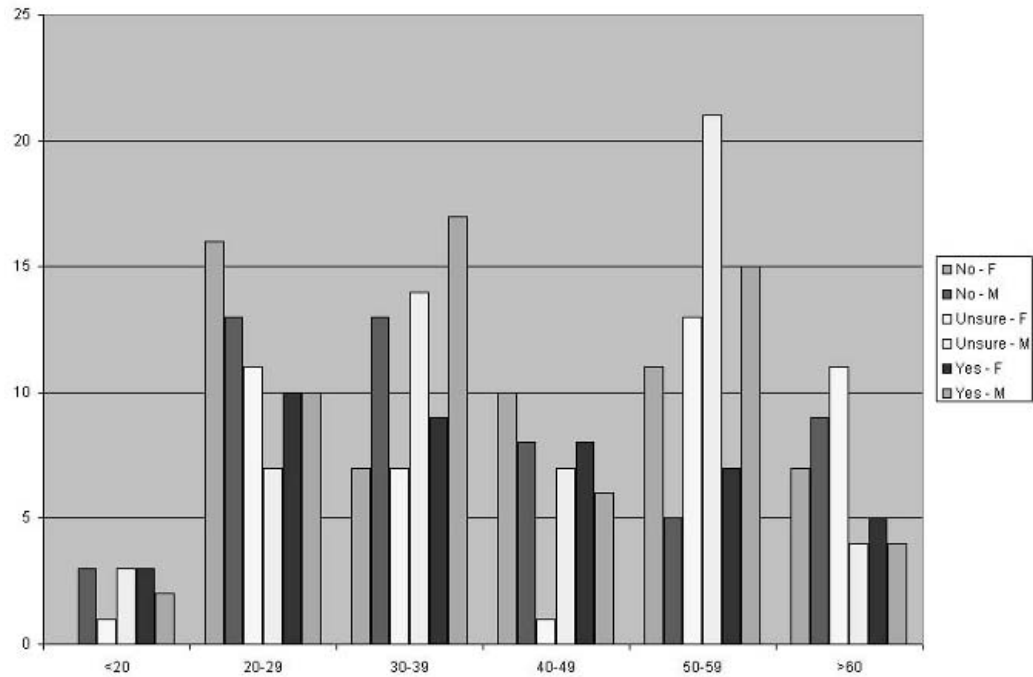
زمانی که یک جدول محوری بیش از یک فیلد ستونی داشته باشد، نمودار محوری کمی متفاوت با زمانی که بیش از یک فیلد سطر موجود باشد عمل می‌کند. از آنجایی که فیلدهای سطر در محور افقی ظاهر می‌شوند و فیلدهای ستونی به صورت سری ظاهر می‌شوند. زمانی که دو فیلد ستون موجود باشد، اکسل برای هر ترکیب یک سری داده ایجاد می‌کند.

شکل ۲۰.۶ یک جدول محوری را با دو فیلد ستون نشان می‌دهد. یک فیلد دو مقدار دارد M و F. فیلد دیگر دارای سه مقدار Yes, No, Unsure است.

3	Count of Question 1	Question 1		Gender		No Total		Unsure		Unsure Total	Yes		Yes Total
4		No									F	M	
5	Age	F	M			F	M				F	M	
6	<20		3	3	1	3		4	3	2			5
7	20-29	16	13	29	11	7		18	10	10			20
8	30-39	7	13	20	7	14		21	9	17			26
9	40-49	10	8	18	1	7		8	8	6			14
10	50-59	11	5	16	13	21		34	7	15			22
11	>60	7	9	16	11	4		15	5	4			9

شکل ۲۰.۶: گزارش جدول محوری با دو فیلد ستون.

زمانی که شما نمودار محوری را بر اساس این جدول محوری ایجاد کنید، مانند شکل ۲۱.۶، اکسل شش سری داده ایجاد می‌کند: M-Yes, M- No و الی آخر. فیلد سطر تنها، یعنی Age، در محور افقی نشان داده شده است. همان طور که می‌خواستید.



شکل ۲۱.۶: نمودار محوری که بر اساس جدول محوری شکل ۲۰.۶ ایجاد شده است.

ایجاد یک نمودار محوری سه بعدی

وجود یک بعد اضافه تر باعث می شود که نمودار ۳ بعدی ایجاد شود که اغلب برای ارائه مقایسه ای دقیق بین داده ها به آن نیاز دارید. در این قسمت شما با مثالهای نمودارهای ۳ بعدی کار می کنید. داده های منبع در کارپوشه [SurveyResults۳.xls](#) قرار دارند که در شکل ۲۲.۶ نیز دیده می شوند.

۱. ناحیه داده ها را انتخاب کنید: A۲:E۸۰.
۲. از منوی Data گزینه PivotTable and PivotChart Report را انتخاب کنید.
۳. در مرحله ۱ معجزه گر، گزینه PivotChart with PivotTable report را انتخاب کنید.
۴. روی Finish کلیک کنید تا نمودار محوری خالی نمایان شود.
۵. فیلد Gender را به قسمت Drop Category Fields Here درگ کنید.
۶. فیلد Nationality را به همان قسمت درگ کنید.
۷. فیلد Annual Income را به قسمت Drop Data Items Here درگ کنید.

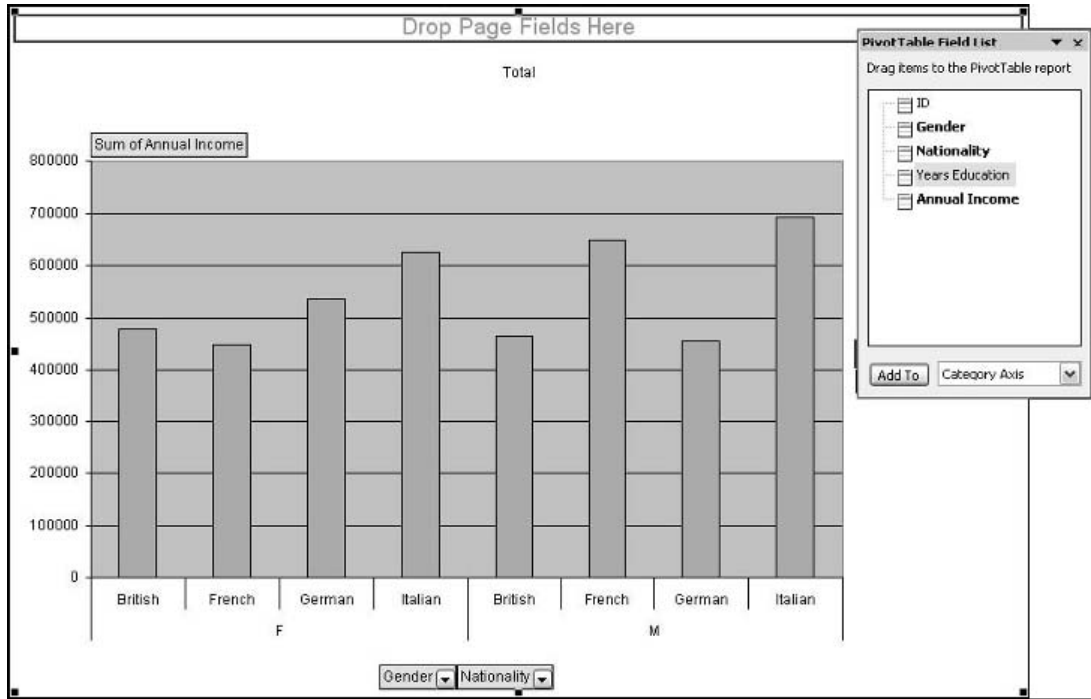
	A	B	C	D	E
1					
2	ID	Gender	Nationality	Years Education	Annual Income
3	1	M	German	9	\$ 71,110
4	2	F	British	10	\$ 40,783
5	3	M	Italian	16	\$ 82,250
6	4	M	German	17	\$ 43,558
7	5	F	French	6	\$ 80,840
8	6	F	British	16	\$ 75,379
9	7	F	French	10	\$ 19,324
10	8	M	Italian	20	\$ 38,808
11	9	F	German	10	\$ 42,081
12	10	F	British	7	\$ 94,963
13	11	M	Italian	20	\$ 57,887
14	12	M	German	6	\$ 45,273
15	13	M	French	19	\$ 86,696
16	14	F	British	14	\$ 16,977
17	15	M	French	9	\$ 62,121
18	16	M	Italian	7	\$ 77,721
19	17	F	Italian	19	\$ 34,877
20	18	F	German	16	\$ 28,164
21	19	F	French	18	\$ 96,901
22	20	M	British	19	\$ 16,955
23	21	F	French	12	\$ 50,611
24	22	M	Italian	7	\$ 97,196
25	23	M	German	8	\$ 47,697
26	24	F	British	8	\$ 79,746
27	25	F	Italian	12	\$ 85,501
28	26	F	German	10	\$ 62,962
29	27	M	French	18	\$ 28,528
30	28	F	British	10	\$ 24,800
31	29	F	German	11	\$ 75,004
32	30	M	French	15	\$ 93,282
33	31	M	British	18	\$ 74,606

شکل ۲۲.۶: داده های بررسی که در این مثال بکار می روند.

در این مرحله نمودار محوری شبیه شکل ۲۳،۶ خواهد بود. تنها دو مشکل وجود دارد. اول، داده ها جمع **Annual Income** را نشان می دهند و میانگین را نشان نمی دهند. دوم، نمودار هنوز در حالت ۲ بعدی است. مراحل زیر را دنبال کنید تا این تنظیمات را اصلاح کنید:

۱. به کاربرگی که جدول محوری قرار دارد بروید. (شکل ۲۴،۶ را ببینید).
۲. روی دکمه **Sum of Annual Income** راست کلیک کنید.
۳. گزینه **Field Setting** را از منوی باز شده انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** ظاهر شود.
۴. در لیست **Summarize by** گزینه **Average** را انتخاب کنید.
۵. روی دکمه **Number** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Format Cells** ظاهر شود.
۶. شکلبندی پولی را بدون ارقام اعشاری انتخاب کنید.
۷. روی **OK** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Format Cells** بسته شود.
۸. دوباره روی **OK** کلیک کنید تا کادر محاوره ای **Field Setting** بسته شود.
۹. به کاربرگ حاوی جدول محوری بازگردید.

نکته ۵۵: ایجاد یک نمودار محوری سه بعدی



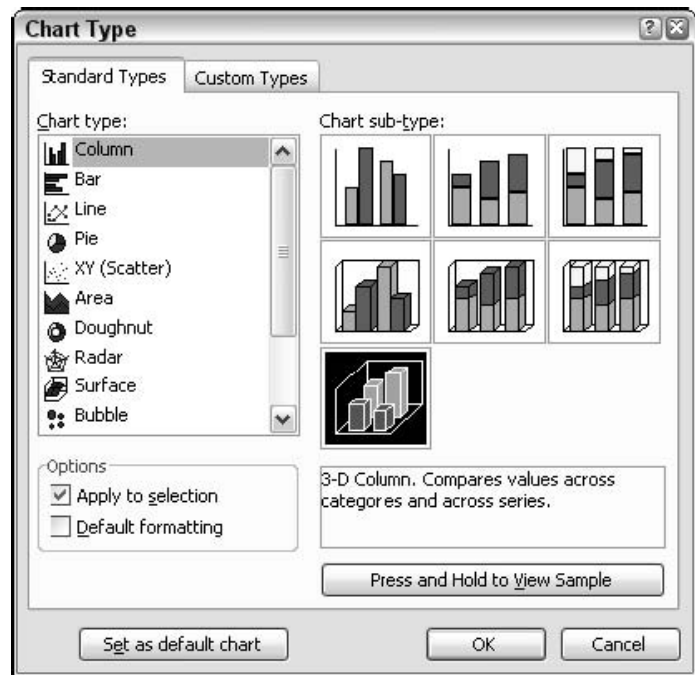
شکل ۲۳.۶: نمودار محوری نهایی.

3	Sum of Annual Income		
4	Gender	Nationality	Total
5	F	British	478192
6		French	448835
7		German	535847
8		Italian	625619
9	F Total		2088493
10	M	British	464683
11		French	647656
12		German	455021
13		Italian	692048
14	M Total		2259408
15	Grand Total		4347901

شکل ۲۴.۶: جدول محوری ایجاد شده در هنگام ایجاد نمودار محوری.

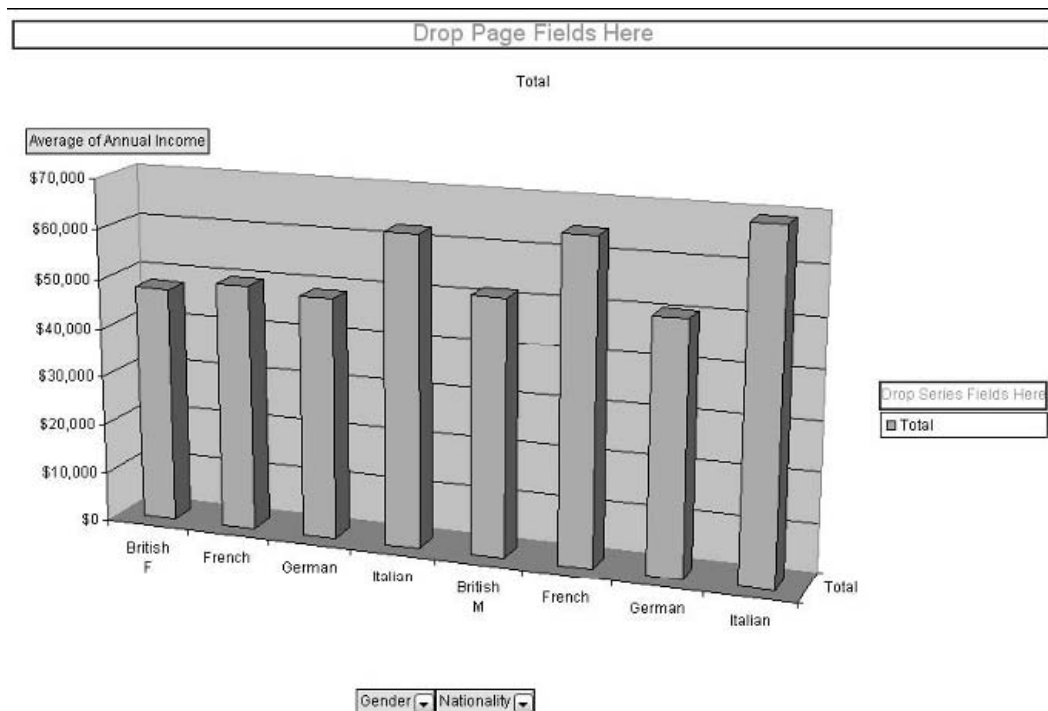
در این مرحله نمودار محوری به طور صحیح میانگین Annual Income را نشان می دهد و اعداد محور عمودی به طور پولی شکلبندی شده اند. آخرین مرحله برای تبدیل نمودار به حالت ۳ بعدی عبارت است از:

۱. در میانه نمودار محوری راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه Chart Type را انتخاب کنید.
۲. در سربرگ استاندارد در لیست انواع نمودار گزینه Column و سپس 3-D Column را انتخاب نمایید.
۳. روی OK کلیک کنید.



شکل ۲۵.۶: استفاده از کادر محاوره ای **Chart Type** برای تغییر نوع نمودار محوری.

حالا نمودار محوری شبیه شکل ۲۶،۶ خواهد بود. اما صبر کنید ، این چیزی نیست که شما می خواهید! نمودار به شکل ۳ بعدی است اما داده ها هنوز در یک بعد دیده می شوند. اشتباه کجاست؟ جدول محوری باید جدول بندی شود. یک نمودار ۳ بعدی از دو فیلد سطر و ستون استفاده می کند. حال باید مراحل را برای بهبود نمودار طی کنید.



شکل ۲۶.۶: نمودار محوری پس از تبدیل به حالت ۳ بعدی.

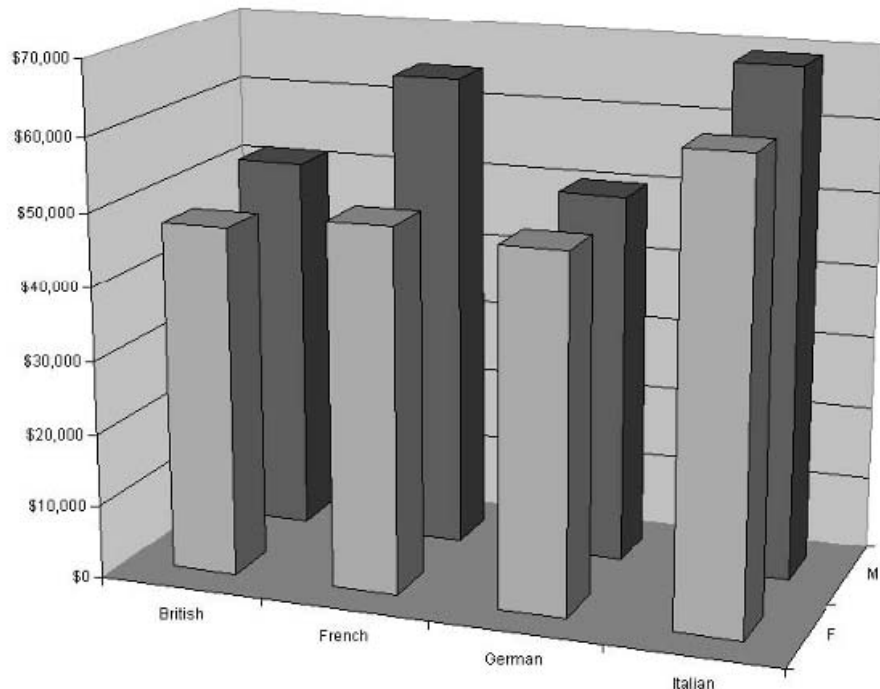
۱. به کاربرگ حاوی جدول محوری بروید.
۲. فیلد Gender را از قسمت سطر به قسمت ستون درگ کنید. جدول محوری به شکل ۲۷,۶ دیده می شود.

3	Average of Annual Income	Gender		
4	Nationality	F	M	Grand Total
5	British	\$47,819	\$51,631	\$49,625
6	French	\$49,871	\$64,766	\$57,710
7	German	\$48,713	\$50,558	\$49,543
8	Italian	\$62,562	\$69,205	\$65,883
9	Grand Total	\$52,212	\$59,458	\$55,742

شکل ۲۷.۶: جدول محوری پس از اینکه فیلد Gender از قسمت سطر به قسمت ستون منتقل شده است.

۳. به کاربرگ حاوی جدول محوری برگردید.
۴. منوی نمودار محوری را باز کنید و گزینه Hide PivotChart Field Buttons را انتخاب کنید.
۵. روی legend راست کلیک کنید (جعبه کوچکی با M و F درون آن) و از منوی باز شده گزینه Clear را انتخاب کنید. به legend نیازی نیست چون موارد مرد و زن در روی نمودار مشخص شده اند.

نمودار محوری نهایی در شکل ۲۸,۶ دیده می شود می بینید که با تغییر جدول محوری، یعنی جابجایی فیلد Gender، توانستید نمودار محوری را برای نشان دادن واضح تر داده ها به صورت ۳ بعدی بهبود بخشید.



شکل ۲۸.۶: نمودار محوری نهایی داده ها را بعد از تغییر جدول محوری مربوط به آن در حالت ۳ بعدی نشان می دهد.

از بین رفتن شکلبندی نمودار

برخی تغییرات در نوع نمودار محوری یا جدول محوری مربوطه، باعث از بین رفتن شکلبندی نمودار می شود. شکلبندی هایی که ممکن است از دست بروند شامل عناوین داده ها، و سری داده ها و نقاط داده و خطوط و ستونهای خطا باشند. تغییراتی که ممکن است منجر به از دست رفتن شکلبندی ها شوند عبارتند از:

- اضافه یا حذف کردن فیلدها.
- تغییر طرح.
- مخفی کردن یا نشان دادن دوباره آیتم ها.
- تغییر فیلتر فیلد صفحه.
- گروه بندی یا عدم گروه بندی آیتم ها.
- مخفی کردن یا نشان دادن جزئیات.
- تغییر تابع جمع بندی فیلد.
- مرتب سازی.
- تغییر نمایش جمع جزئی.
- تغییر داده های منبع.
- نوسازی جدول محوری.

به خاطر وجود این محدودیت ها بهتر است که همه تغییرات را قبل از اعمال شکلبندی نهایی انجام دهید.



استفاده از جداول محوری با داده های چند بعدی

جداول محوری اکسل به شما امکان کار با داده های چند بعدی را می دهند. در حقیقت غیر عادی نیست که بخواهیم داده های چند بعدی را آنالیز کنیم. تنها راه همین است. برای اینکه استاد جدول محوری شوید باید بدانید که داده های چند بعدی چه بوده و چگونه بکار می روند. اینها مطالب این بخش است.

نکات و محل یافتن آنها

۱۶۵	استفاده از داده های چند بعدی	نکته ۵۶
۱۶۶	مفاهیم داده های چند بعدی	نکته ۵۷
۱۷۵	اصطلاحات داده های چند بعدی	نکته ۵۸
۱۷۶	ایجاد یک فایل Cube	نکته ۵۹
۱۸۳	ایجاد یک جدول محوری از یک فایل Cube	نکته ۶۰

استفاده از داده های چند بعدی

قبل از اینکه در مورد ماهیت داده های چند بعدی بحث کنیم، بهتر است که دلیل استفاده از آنها را بدانید. در طول این کتاب از مثالهای کوچکی استفاده شد که معمولاً در کاربرگ های اکسل یا پایگاه داده اکسس قرار داشتند. برای مقاصد آموزشی من این مثالها را کوچک در نظر گرفتم که می توانستند در عمل دارای صدها سطر باشند. درست است که داده های واقعی بسیار بیشتر هستند اما آیا اکسل قادر به استفاده از آنها است؟ بیایید نگاهی بکنیم.

اکسل به تعداد محدود ۶۵,۵۳۵ سطر و ۲۵۶ ستون در یک کاربرگ دسترسی دارد. (البته در اکسل ۲۰۰۷ تعداد سطرها به ۱۰۴۸۵۷۶ و ستون ها به ۱۶۳۸۴ ارتقا یافته اند- مترجم-) این تعداد به نظر زیاد می آید اما این طور نیست. در مقایسه با تعداد اطلاعات مور استفاده در تجارت و معاملات، این مقدار تنها قطره ای در میان یک سطل است. پایگاه داده هایی با رکورد های میلیونی غیر متداول نیستند و جدول محوری یک ابزار مفید برای آنالیز آنها است. مثلاً داده های یک مرکز فروش آنلاین، دفتر موجودی انبار یک شرکت بزرگ، و یا اطلاعات یک شرکت بیمه همگی مثالهایی از این نوع داده ها هستند. این داده ها به راحتی توسط تواناییهای اکسل حل می شوند. جداول و نمودارهای محوری خودشان محدودیت هایی نیز دارند:

- ۲۵۶ فیلد صفحه.
- ۲۵۶ فیلد داده.
- ۲۵۶ سری داده در نمودار محوری.
- ۴۰۰۰ داده در سری داده ها در نمودار ۳ بعدی، ۳۲۰۰۰ در نمودار ۲ بعدی.
- ۳۲۵۰۰ آیتم مختلف در فیلد جدول محوری.

این محدودیت ها به نظر می رسند که با آنالیز داده های حجیم پشت سر گذاشته می شوند. حقیقت این است که داده های حجیم خواستار زمان بیشتری برای پردازش هستند شاید ساعتها. برای مقابله با این مشکل برنامه نویسان روشی را گسترش دادند که در آن داده ها به صورت آنلاین پردازش می شوند. (**Online Analytical Processing** یا **OLAP** . روش **OLAP** برای این طراحی شده است که با داده های رتبه ای کار کند و آنها را جمع بندی و سازماندهی کند. وقتی که برنامه شما مثلاً اکسل به نتایج دسترسی پیدا می کند در حقیقت به داده های اصلی دسترسی پیدا نمی کند و فقط نتایج در اختیار اکسل گذاشته می شود. در حقیقت بیشتر کارها توسط **OLAP** انجام می شود و کار زیادی برای اکسل نمی ماند.

برخی اصطلاحات دیگر

داده های چند بعدی گاهی به داده های رتبه ای و داده های **OLAP** اشاره می کنند که هر دوی اینها یک مفهوم ندارند. داده های چند بعدی شاید حاوی داده های رتبه ای باشند شاید هم نباشند و شاید **OLAP** در آنها باشد و شاید هم نباشد. زمانی که شما با دو اصطلاح دیگر آشنا شوید ایده خوبی در مورد معنی آنها خواهید داشت.

مفاهیم داده های چند بعدی

قبل از اینکه بتوانید با جدول محوری با داده های چند بعدی کار کنید، باید بدانید که دقیقا آنها چه هستند. شما این مطلب را با نگاه به داده های دو نوع می توانید بفهمید: داده های ساده و داده های رابطه ای. البته داده های چند بعدی پیچیده تر از این دو نوع هستند بیایید با ساده ترین شروع کنیم و کار را پیش ببریم.

داده های ساده

داده های ساده، که گاهی داده های غیر رابطه ای خوانده می شوند، نوعی از داده است که بیشتر افراد با آن سر و کار دارند. (تمام داده هایی که در مثالهای قبلی ارائه شد همگی داده های ساده بودند.) تعریف رسمی داده های ساده عبارت است از داده هایی که فقط در یک جدول ارائه می شود. یک مجموعه از سطرها و ستونها. شکل ۱،۷ یک مثال را از داده های ساده در مورد موجودی قطعه ها نشان می دهد. هر سطر شامل توضیحات مفصلی در مورد آن قطعه خاص است، نام و شماره قطعه، قیمت عمده آن، و اسم و آدرس تهیه کننده آن.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Part Num	Description	WholesaleCost	Supplier Name	Supplier Address	Supplier_City	Supplier_Stat	Supplier_Phone
2	Q123	Cotter pin	\$ 0.56	Wilson Mfg.	12 Oak Street	Cleveland	OH	555-666-7777
3	L12-45	Hex nut	\$ 0.90	Trumbill Machine	1244 Park Way	Atlanta	GA	111-222-3333
4	ZS-6667	Axle bolt	\$ 1.25	Parts Unltd.	15-A West End Ave.	Albany	NY	333-444-5555
5	F-445566	Washer Asst	\$ 2.50	Wilson Mfg.	12 Oak Street	Cleveland	OH	555-666-7777
6	LK-13224	Allen bolt	\$ 1.78	Parts Unltd.	15-A West End Ave.	Albany	NY	333-444-5555
7	D-990-a	Punch	\$ 4.55	Parts Unltd.	15-A West End Ave.	Albany	NY	333-444-5555
8	S-4500	Hinge	\$ 0.98	Trumbill Machine	1244 Park Way	Atlanta	GA	111-222-3333
9	DF-555-g	Pulley	\$ 3.38	Wilson Mfg.	12 Oak Street	Cleveland	OH	555-666-7777

شکل ۱،۷: داده های ساده حاوی همه اطلاعات در یک جدول هستند.

در شکل ۱،۷ اطلاعات هر تهیه کننده بیش از یک بار آورده شده است. این باعث بروز مشکلاتی می شود. اول اینکه فضای زیادی را در مکانهای مختلف اشغال می کند. دوم، به روز رسانی اطلاعات تهیه کننده ها سخت و منجر به خطا خواهد شد. مثلا اگر نشانی یک تهیه کننده تغییر کند، تغییر نشانی او در همه مکانها کاری سخت به نظر می رسد. در آخر، ممکن است که همه اطلاعات تهیه کننده ها در اثر حذف اطلاعات قطعات حذف شوند. برای جلوگیری از این چنین مشکلاتی پایگاه داده رابطه ای گسترش یافته است.

داده های رابطه ای

یک پایگاه داده رابطه ای داده ها را در جدول های مختلفی نگهداری می کند. رکوردها در دو جدول بوسیله فیلد کلیدی به هم وصل می شوند. شکل ۲،۷ همان داد های شکل ۱،۷ را به صورت پایگاه داده رابطه ای نشان می دهد.

	A	B	C	D	E	F
1	Part_Num	Description	WholesaleCost	Supplier_ID		
2	Q123	Cotter pin	\$ 0.56	1		
3	L12-45	Hex nut	\$ 0.90	2		
4	ZS-5667	Axle bolt	\$ 1.25	3		
5	F-445566	Washer Asst	\$ 2.50	1		
6	LK-13224	Allen bolt	\$ 1.78	3		
7	D-990-a	Punch	\$ 4.55	3		
8	S-4500	Hinge	\$ 0.98	2		
9	DF-555-g	Pulley	\$ 3.36	1		
10						
11						
12						
13						
14						
15	Supplier_ID	Name	Address	City	State	Phone
16	1	Wilson Mfg.	12 Oak Street	Cleveland	OH	555-666-7777
17	2	Trumhill Machin	1244 Park Way	Atlanta	GA	111-222-3333
18	3	Parts Unltd.	15-A West End Ave.	Albany	NY	333-444-5555
19						

شکل ۲۰.۷: منابع داده رابطه ای که دو یا چند جدول دارد و هر کدام به دیگری ربط داده شده است.

این بار جدولی برای تهیه کنندگان و یک رکورد برای هر کدام وجود دارد. هر تهیه کننده در جدول تهیه کنندگان با اختصاص یک شماره **Supplier_ID** مشخص شده است. همچنین جدولی نیز برای قطعات وجود دارد که برای هر قطعه یک رکورد منظور شده است و برای هر قطعه شماره تهیه کننده آن درج شده است. برای مثال، در رکورد اول در جدول قطعات، فیلد **Supplier_ID** عدد ۱ را دارد. اگر شما به جدول تهیه کنندگان رجوع کنید می بینید که این عدد به کارخانه **Wilson** اختصاص داده شده است. مشکلاتی که برای داده های ساده قبلا گفتیم الان حل شده است:

- اطلاعات هر تهیه کننده تنها یکبار ظاهر شده است.
- تغییر اطلاعات یک تهیه کننده تنها مستلزم تغییر یک مکان است. یعنی رکورد آن تهیه کننده در جدول تهیه کنندگان.
- حذف رکوردهای قطعات باعث حذف اطلاعات تهیه کنندگان نمی شود.

پایگاه های داده رابطه ای نقطه قوت و اتکا اکثر نرم افزارهای مدرن و ذخیره ساز امروزی هستند. با وجود قدرت و توان بالا، آنها همواره مشکلات را حل نمی کنند. در عمل هنگام ایجاد گزارش های مفصل از داده های زیاد، کارایی و سرعت بالایی از خود نشان نمی دهند. داده های چند بعدی یک راه حل عالی برای این قسمت هستند.

چرا در اکسل نه

از زمانی که در شکل ۱،۷ و ۲،۷ دیدید که داده های رابطه ای چه شکلی دارند باید فهمیده باشید که اکسل توان کار با داده های رابطه ای را ندارد حداقل به صورت مستقیم. شما برای این کار به یک برنامه پایگاه داده مانند **MS Access** نیاز دارید.

داده های چند بعدی

همان طوری که از نام آن بر می آید ، داده های چند بعدی بیش از یک بعد دارند. اما به راستی کلمه چند بعدی در این متن چه مفهومی دارد؟ این اصطلاح با کلمات دیگری نظیر نمودار ۳ بعدی اکسل یکسان نمی باشد. بهتر است با یک مثال به این مفهوم پی ببرید.

شکل ۳,۷ یک پایگاه داده فروش را نشان می دهد که دارای داده های ساده ای است. هر رکورد دارای اطلاعات مربوط به خود است. در این مثال فیلدی به نام **Sale_ID** وجود دارد که دارای اعداد منحصر بفردی برای هر رکورد می باشد. این فیلد کلیدی است و در همه جدول های پایگاه داده بکار می رود. این پایگاه داده دارای اسامی مشتریان نیز می باشد و نیز اطلاعات دیگری نظیر نام فروشنده ، سال ، ماه ، روز و هفته فروش ، و مقدار فروش.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Sale_ID	Customer	Salesman	Year	Month	Day	Amount
2	1	Acme Metal Works	Jackson	2002	Jan	Tues	\$ 12,312.00
3	2	S&Q Manufacturing	Anderson	2003	Mar	Wed	\$ 34,543.00
4	3	East End Inc.	Gomez	2004	Feb	Mon	\$ 12,134.00
5	4	Acme Metal Works	Anderson	2002	Feb	Fri	\$ 45,324.00
6	5	S&Q Manufacturing	Jackson	2004	Jan	Thu	\$ 12,435.00
7	6	TechWiz Corp.	Gomez	2002	Mar	Fri	\$ 12,546.00
8	7	S&Q Manufacturing	Chang	2003	Feb	Wed	\$ 76,567.00
9	8	East End Inc.	Jackson	2004	Mar	Mon	\$ 34,567.00
10	9	TechWiz Corp.	Chang	2002	Jan	Fri	\$ 12,435.00
11	10	Acme Metal Works	Gomez	2004	Feb	Thu	\$ 87,980.00
12	11	TechWiz Corp.	Anderson	2002	Mar	Fri	\$ 25,432.00
13	12	Acme Metal Works	Chang	2003	Feb	Tues	\$ 12,435.00
14	13	East End Inc.	Anderson	2004	Jan	Fri	\$ 23,546.00
15	14	TechWiz Corp.	Chang	2004	Mar	Mon	\$ 65,780.00
16	15	S&Q Manufacturing	Gomez	2002	Feb	Wed	\$ 32,456.00

شکل ۳,۷: داده های فروش به صورت یک پایگاه داده ساده مرتب شده اند.

توجه



باید اذعان کنم که داده ها بسیار ساده تر از داده های واقعی نشان داده شده اند. مثلا در واقعیت ، هر مشتری دارای شماره تلفن و نیز هر فروشنده دارای نشانی و جزئیات بیشتر دیگری هست. من سعی کرده ام که داده ها را خلاصه کنم تا هدف آموزشی داده های چند بعدی محقق شود.

یک راه برای تبدیل این پایگاه داده به نوع رابطه ای ایجاد جداولی برای مشتریان ، فروشندگان ، روزها و ماه ها و سال ها می باشد. به اینها جداول اصلی می گویند زیرا به جدول های دیگر وابسته نیستند. برای مثال ، جدول دارای اطلاعات کاملی راجع به مشتریان است. جدول اصلی که **Sales** نامیده شده است به همه جدول های دیگر پیوند می یابد. جدول **Sales** یک جدول وابسته است زیرا اطلاعات خود را از جدول های دیگری بدست می آورد. شکل ۴,۷ و ۵,۷ جدول های این پایگاه داده رابطه ای جدید را نشان می دهد که در شکل ۴,۷ جداول اصلی و در شکل ۵,۷ جدول وابسته **Sales** نشان داده شده است.

داده ها در جدول Sales حاوی لینک هایی به داده های جداول دیگر می باشند. توجه کنید که هر برنامه ای داده را نشان می دهد و لینک مربوطه را نشان نمی دهد. مثلا اسم Jackson بسیار مفیدتر از شماره ۱ است. من در اینجا برای مقاصدی از اعداد استفاده کرده ام.

The image shows five database tables in a grid view:

- DayOfWeek : Table**

Day_ID	Day
1	Mon
2	Tues
3	Wed
4	Thurs
5	Fri
(AutoNumber)	
- Months : Table**

Month_ID	Month
1	Jan
2	Feb
3	Mar
4	Apr
5	May
6	Jun
7	Jul
8	Aug
9	Sep
10	Oct
11	Nov
12	Dec
(AutoNumber)	
- Customers : Table**

Customer_ID	Customer_Name
1	Acme Metal Works
2	S&Q Manufacturing
3	East End Inc.
4	TechWiz Corp.
(AutoNumber)	
- Years : Table**

Year_ID	Year
1	2001
2	2002
3	2003
4	2004
5	2005
(AutoNumber)	0
- SalesMen : Table**

Salesman_ID	Salesman_Name
1	Jackson
2	Anderson
3	Gomez
4	Chang
(AutoNumber)	

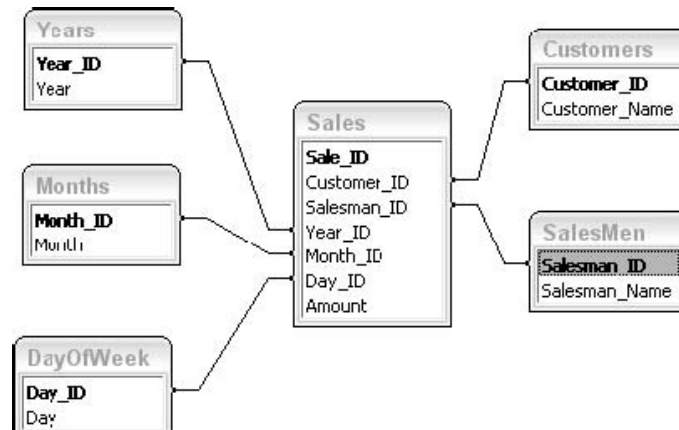
شکل ۴.۷: جداول اصلی در پایگاه داده رابطه ای Sales.

The Sales table contains the following data:

Sale_ID	Customer_ID	Salesman_ID	Year_ID	Month_ID	Day_ID	Amount
1	1	1	2	1	2	\$12,312.00
2	2	2	3	3	3	\$34,543.00
3	3	3	4	2	1	\$12,134.00
4	1	2	2	2	5	\$45,324.00
5	2	2	4	1	4	\$12,435.00
6	4	3	2	3	5	\$12,546.00
7	2	4	3	2	3	\$76,567.00
8	3	1	4	3	1	\$34,567.00
9	4	4	2	1	5	\$12,435.00
10	1	3	4	2	4	\$87,980.00
11	4	2	4	2	4	\$25,432.00
12	1	4	2	3	5	\$25,432.00
13	3	2	4	1	5	\$23,546.00
14	4	4	4	3	1	\$65,780.00
15	2	3	2	2	3	\$32,456.00
(AutoNumber)	0	0	0	0	0	\$0.00

شکل ۵.۷: جدول وابسته در پایگاه داده رابطه ای Sales.

همان طور که شما حدس زده اید، یک پایگاه داده رابطه ای فقط از جداول های اصلی و وابسته درست نشده است بلکه شما باید پیوندها و روابط بین جداول ها را تعریف کنید. مثلا باید تعریف کنید که فیلد Customer_ID در جدول Sales به فیلد Customer_ID در جدول مشتریان پیوند دارد. این به پایگاه داده اجازه می دهد که بداند مثلا عدد ۱ به معنی Acme Work Metal و عدد ۲ به معنی شرکت S&Q است. برنامه های پایگاه داده معمولا روشهایی را برای انجام این کار در نظر می گیرند. شکل ۶،۷ روابط بین جداول پایگاه داده Sales را در اکسس نشان می دهد. (اکسل توان کار مستقیم با داده های رابطه ای را ندارد.)



شکل ۶.۷: روابط تعریف شده در پایگاه داده Sales.

در این مرحله پایگاه داده رابطه ای Sales آماده استفاده است. شما در عمل داده های رابطه ای زیادی را خواهید دید. هر چند برای نشان دادن قابلیت مرتب سازی داده های چند بعدی این مثال چندان ایده آل نیست اما برای شرح چگونگی بکار گیری داده های چند بعدی بکار می آید.

همان طور که طراحی شد ، پایگاه داده دارای جدولی برای فروشندگان و جدول دیگری برای مشتریان دارد. اما شاید شما بخواهید که رابطه بین فروشنده و مشتری را بررسی کنید. شاید فکر کنید که برخی فروشندگان در قبال مشتریان رفتار مناسبتری دارند. شاید فروشنده ای به نام Gomez در ارتباط با مشتری Acme Metal Works خوب عمل کند اما در مواجهه با مشتری East End Inc چندان موفق عمل نکند. این نوع آنالیز برای داده های رابطه ای که شرح داده شد قابل انجام است ، اما بسته به تعداد داده ها ممکن است که به کندی صورت گیرد. با اضافه کردن یک بعد دیگر به داده ها می توانید سریعتر این کارها را انجام دهید.

اما این بعد دیگر چیست ؟ به داده های موجود نگاه کنید- هر فروش دارای مقدار فروشنده و مقدار مشتری است. که فعلا از هم جدا هستند. چه می شد اگر آنها را با هم ترکیب می کردید؟ به عبارت دیگر ، به جای داشتن مقدار فروشنده " Gomez " و مقدار مشتری " Acme Metal Work " فیلد Salesman_Customers دارای مقدار Gomez – Acme Metal Work را داشته باشد. این بعد جدید خواهد بود.

پایگاه داده همچنان رابطه ای خواهد بود. تنها کاری که شما می کنید این است که یک سطح یا بعد اضافی وارد می کند، که در بین جدول Salesman و Customers و جدول اصلی قرار می گیرد. این جدول که به نام Salesman_Customers نامیده می شود هنوز هم وابسته است زیرا به جدول Customers و Salesman پیوند یافته است. جدول Sales به جدول Salesman_Customers پیوند می یابد.

برای این تغییرات باید فیلد Customers_ID و Salesman_ID را از جدول Sales حذف کنید و به جای آن فیلد Salesman_Customers_ID را اضافه کنید. جدول نهایی در شکل ۷,۷ نشان داده شده است، هر چند داده های فیلد Salesman_Customers_ID هنوز وارد نشده اند.

	Sale_ID	Salesman_Customer_ID	Year_ID	Month_ID	Day_ID	Amount
▶	1		2	1	2	\$12,312.00
	2		3	3	3	\$34,543.00
	3		4	2	1	\$12,134.00
	4		2	2	5	\$45,324.00
	5		4	1	4	\$12,435.00
	6		2	3	5	\$12,546.00
	7		3	2	3	\$76,567.00
	8		4	3	1	\$34,567.00
	9		2	1	5	\$12,435.00
	10		4	2	4	\$87,980.00
	11		4	2	4	\$25,432.00
	12		2	3	5	\$25,432.00
	13		4	1	5	\$23,546.00
	14		4	3	1	\$65,780.00
	15		2	2	3	\$32,456.00
*	جوNumber)	0	0	0	0	\$0.00

شکل ۷.۷: جدول Sales پس از تغییر طرح فیلد.

بعدها به جدول Salesman_Customers نیاز خواهید داشت. این جدول دارای سه فیلد می باشد:

- **Salesman_Customers_ID** – فیلد کلیدی جدول که توسط جدول Sales برای ترکیب جداول Salesman و Customer بکار خواهد رفت.
- **Salesman_ID** – این فیلد به فیلد اصلی جدول Salesman پیوند خواهد یافت.
- **Customer_ID** – این فیلد به فیلد اصلی جدول Customers پیوند خواهد یافت.

در انتها، پایگاه داده به چند رابطه جدید نیاز دارد که در زیر روش کار را می بینید:

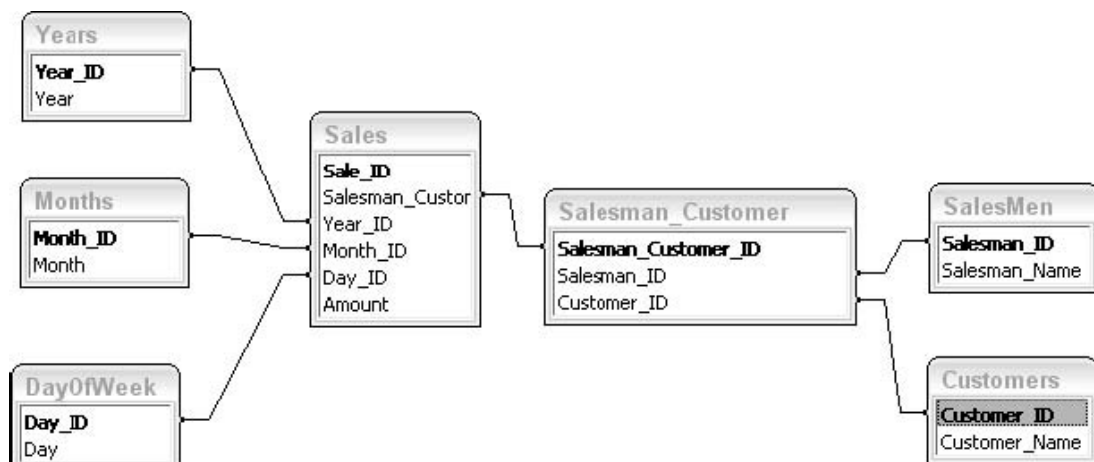
- یک پیوند بین فیلد Salesman_Customer_ID در جدول Sales و فیلد Salesman_Customer_ID در جدول Salesman.
- یک پیوند بین فیلد Customer_ID در جدول Salesman_Customer و فیلد Salesman_Customer_ID در جدول Customer.
- یک پیوند بین فیلد Salesman_ID در جدول Salesman_Customer و فیلد Salesman_ID در جدول Salesman.

شکل ۸.۷ جدول جدید Salesman_Customer را پس از پر شدن توسط داده ها نشان می دهد. این جدول حاوی همه حالات ممکن ترکیب می باشد یعنی چهار فروشنده و چهار مشتری که ۱۶ حالت می شود.

Salesman_Customer : Table			
	Salesman_Cust	Salesman_ID	Customer_ID
+	1	1	1
+	2	1	2
+	3	1	3
+	4	1	4
+	5	2	1
+	6	2	2
+	7	2	3
+	8	2	4
+	9	3	1
+	10	3	2
+	11	3	3
+	12	3	4
+	13	4	1
+	14	4	2
+	15	4	3
+	16	4	4
*	(AutoNumber)	0	0

شکل ۸.۷: جدول Salesman_Customer حاوی یک رکورد برای هر حالت ممکن ترکیب می باشد.

شکل ۹.۷ روابط جدید پایگاه داده را نشان می دهد. ابعاد اضافه شده که نام آن جدول Salesman_Customer است، در بین جدول وابسته Sales و جدول اصلی Customers و Salesman قرار می گیرد.



شکل ۹.۷: روابط پایگاه داده اکنون یک سطح تازه دارد که به اسم جدول Salesman_Customer دیده می شود.

در انتها، شکل ۱۰.۷ جدول Sales را نشان می دهد که فیلد Sales_Customer_ID به وسیله اعداد پر شده است. برای تکرار، مثالی را طرح می کنم تا نحوه کار این مجموعه مشخص شود. در رکورد سوم جدول Sales در فیلد Salesman_Customer_ID عدد ۱۱ دیده می شود. زیرا این فیلد به جدول Salesman_Customer پیوند یافته است. شما به رکوردی که در آن جدول شماره ۱۱ دارد نگاه کنید. این رکورد دارای عدد ۳ در فیلد Salesman_ID و عدد ۳ در فیلد Customer_ID می باشد. با دنبال کردن پیوندهای این دو جدول شما مقدار واقعی را East End Inc و Gomez خواهید یافت. بنابراین می دانید که به چه کسی فروش داشته اید به شرکت East End Inc و چه کسی فروشنده بوده است Gomez.

Sale_ID	Salesman_Customer_ID	Year_ID	Month_ID	Day_ID	Amount
1	1	2	1	2	\$12,312.00
2	6	3	3	3	\$34,543.00
3	11	4	2	1	\$12,134.00
4	5	2	2	5	\$45,324.00
5	2	4	1	4	\$12,435.00
6	12	2	3	5	\$12,546.00
7	14	3	2	3	\$76,567.00
8	3	4	3	1	\$34,567.00
9	16	2	1	5	\$12,435.00
10	9	4	2	4	\$87,980.00
11	8	4	2	4	\$25,432.00
12	13	2	3	5	\$25,432.00
13	7	4	1	5	\$23,546.00
14	16	4	3	1	\$65,780.00
15	10	2	2	3	\$32,456.00
*(toNumber)	0	0	0	0	\$0.00

Record: 15 of 15

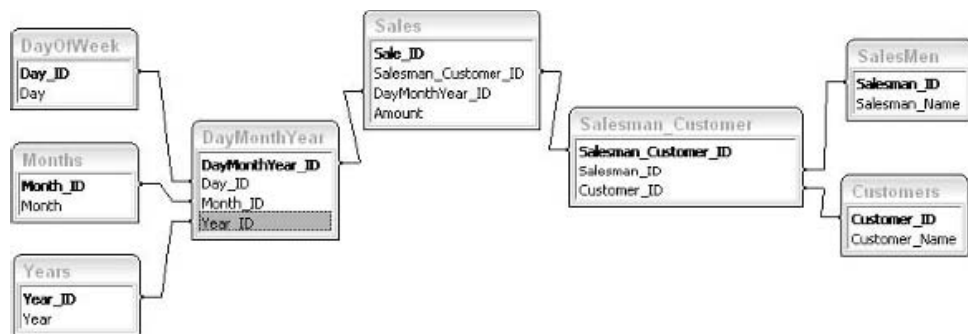
شکل ۱۰.۷: جدول Sales پس از اینکه اطلاعات Salesman_Customer_ID پر شده اند.

در این نقطه شما بعد جدیدی را ساخته اید که در برگزیده داده های فروشنده و مشتری، یکجا در یک جدول است. شما کارهای بیشتری می توانید انجام دهید. به داده های تاریخ نگاه کنید. آنها سه تکه هستند روز و ماه و سال فروش. آیا این داده ها می توانند در یک بعد جدید یکجا جمع شوند؟ شما می دانید که این کار عملی است. با انجام این کار می توانید به راحتی در مورد سوالات میزان فروش در تاریخ خاصی اظهار نظر کنید. مراحل کار مانند مراحل مشتری و فروشنده است برای همین من وارد جزئیات نمی شوم. به طور مشابه، در اینجا جدول جدید DayMonthYear نامیده می شود که حاوی یک رکورد به ازای هر نوع ترکیب ممکن از روز و ماه و سال است. جدول Sales از طریق فیلد DayMonthYear_ID با این جدول ارتباط برقرار می کند. و جدول جدید ارتباط خود را با سه جدول مربوطه یعنی جدول های سال و ماه و روز ایجاد می کند. جدول جدید یا بخشی از آن در شکل ۱۱،۷ نشان داده شده است چون جدول کامل دارای ۳۰۰ رکورد است و روابط نهایی در شکل ۱۲،۷ دیده می شوند.

DayMonthYear : Table				
	DayMonthYear	Day_ID	Month_ID	Year_ID
+	1	1	1	1
+	2	2	1	1
+	3	3	1	1
+	4	4	1	1
+	5	5	1	1
+	6	1	2	1
+	7	2	2	1
+	8	3	2	1
+	9	4	2	1
+	10	5	2	1
+	11	1	3	1
+	12	2	3	1
+	13	3	3	1
+	14	4	3	1
+	15	5	3	1
+	16	1	4	1
+	17	2	4	1
+	18	3	4	1
+	19	4	4	1
+	20	5	4	1
+	21	1	5	1
+	22	2	5	1
+	23	3	5	1
+	24	4	5	1
+	25	5	5	1
+	26	1	6	1
+	27	2	6	1
+	28	3	6	1

Record: 1 of 300

شکل ۱۱.۷: جدول DayMonthYear بعد جدیدی به داده های پایگاه داده اضافه می کند.



شکل ۱۲.۷: ساختار نهایی روابط در پایگاه داده چند بعدی.

داده های چند در کجا ذخیره شده اند؟

اصطلاح چند بعدی چیزی رد مورد چگونگی داده ها و محل ذخیره شدن آنها به ما نمی گوید. همان طور که در مثال قبلی دیدید، داده های چند بعدی می توانند در اکسس نگهداری شوند. اما یک ساختار داده چند بعدی باید دارای پرس و جو و ابزارهای آنالیز داده ها برای پایگاه داده هایی که ممکن است ده ها میلیون رکورد داشته باشد دارا باشد که اینها از امکانات اکسس به شمار می آیند. این داده ها توسط پایگاه داده های دیگری نیز مانند

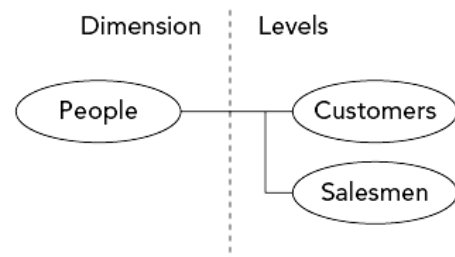
Microsoft SQL Server و یا Oracle OLAP Server نیز قابل آنالیز هستند. این برنامه ها برای استفاده متخصصان گسترش یافته است و برای استفاده از آن باید به متخصصان امر رجوع کنید.

اصطلاحات داده های چند بعدی

وقتی با داده های چند بعدی و جداول محوری کار می کنید با اصطلاحات مختلفی روبرو می شوید. برای اینکه شما قادر به استفاده مناسب از این ابزارها باشید باید با این اصطلاحات آشنا شوید.

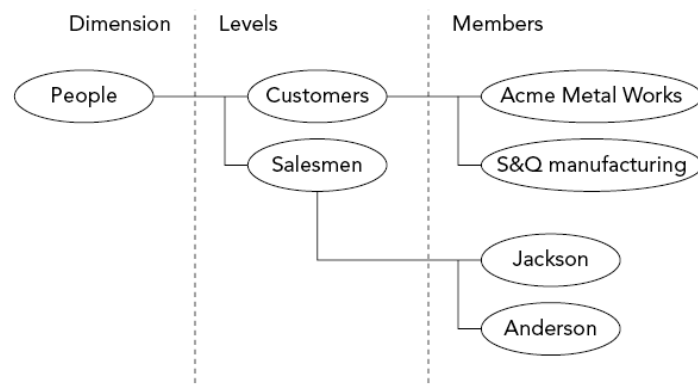
یک بعد یعنی بالاترین سطح گروه بندی. ابعاد برای گروه بندی داده های به صورت مرتبه ای مثلا (والدین/ بچه ها) بکار می روند. ابعاد معمولا در مورد داده هایی همچون مردم ، محل ، زمان ، محصولات ، و دسته های مشابه بکار می روند.

درون هر بعد دو یا چند سطح وجود دارد. یک سطح به معنی گروهی از داده ها است که در بخشی از یک بعد قرار دارند. مثلا ، در مثال داده های چند بعدی قبلی شما یک بعد (People) با دو سطح داشتید منظور همان سطح Customer و Salesman است. این در شکل ۱۳،۷ توضیح داده شده است.



شکل ۱۳.۷ : یک بعد مثل People دارای دو سطح یا بیشتر است.

هر سطح دارای یک یا چند آیتم می باشد که اعضا نامیده می شوند. سطح Customers حاوی اعضای Acme Metal Works و S&Q manufacturing می باشد. سطح Salesman نیز دارای اعضای Jackson و Anderson، و غیره است. این موارد در شکل ۱۴،۷ به صورت گرافیکی نشان داده شده است.



شکل ۱۴.۷ : هر سطح حاوی اعضای خودش است. (برخی اعضا در شکل حذف شده اند).

پایگاه داده ای که با آن کار کردید بعد دیگری نیز دارد: زمان. این بعد سه سطح دارد روز، ماه و سال. هر یک از این سطوح اعضای مخصوص به خود را دارند. مثلا **Mon, Tues, Wed, Fri** از اعضای روز هستند. یک اندازه یعنی مجموع مقادیر. شما قبلا با مفهوم اندازه در جدول محوری کار کرده اید مثلا جمع و میانگین و تعداد همگی اندازه هستند هر چند به این نام خوانده نمی شوند. در مثال فعلی اندازه می تواند مجموع مقادیر باشد. یک فایل **Cube** می تواند یک یا چند اندازه داشته باشد.

اصطلاح **Cube** به فایلی اطلاق می شود که برای ذخیره ابعاد، سطوح، اعضا و اندازه ها بکار می رود. واژه **Cube** از آنجا ایجاد شده است که داده های چند بعدی گاهی به صورت یک ساختار سه بعدی متصور می شود. (**Cube** به معنی مکعب یا سه بعدی است. - مترجم -) البته این برای زمانی است که سه بعد داده داشته باشید هر چند در ابعاد بالاتر باز هم این تصویر به ذهن خطور می کند.

مهم ترین مطلب در مورد فایل های **Cube** این است که آنها داده ها را همواره جمع بندی می کنند. این مطلب با مطلبی که قبلا در مورد آنالیز داده های حجیم گفتیم در یک راستا است. هیچ جادویی در این مورد نیست. حقیقت این است که بسیاری از آنالیزها هنگام ایجاد فایل **Cube** انجام شده است. برنامه شما، اکسل، تنها نیاز دارد که داده های جمع بندی شده را از فایل **Cube** تحویل بگیرد تا در جدول محوری قرار دهد.

نکته مهم دیگر که باید بدانید این است که شما می توانید فایل های **Cube** متعددی را برای داده ها ایجاد کنید. داده های حجیم به چندین فایل **Cube** نیاز دارند. شما باید آن فایلی را بکار ببرید که حاوی جمع بندیهای مورد نظر شما است.

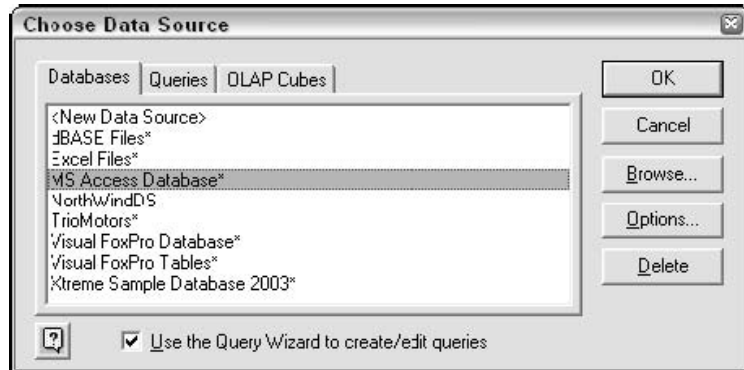
ایجاد یک فایل Cube

شاید شما هیچ وقت نیاز با ایجاد یک فایل **Cube** نداشته باشید. چون سازمان شما اطلاعات را به صورت آماده و فایل **Cube** در اختیار شما می گذارد. در این صورت می توانید این قسمت را رد شوید و مطالعه نکنید. این قسمت حاوی قسمتی است که در آن نحوه ایجاد فایل **Cube** را از روی داده های اکسس نشان می دهد. البته حتی اگر نیازی به انجام این کارها نداشته باشید دانستن این مفاهیم شما را در کار کردن با داده های **OLAP** بسیار یاری خواهد کرد.

در بخش ۲ دیدید که چگونه اکسل به شما امکان درج داده ها را از اکسس مهیا می کند. یکی از گزینه هایی که در دسترس است امکان درج فایل **Cube** به هنگام درج داده ها از اکسس است. برای این قسمت من از داده های پایگاه داده ای که در همین بخش دیدید استفاده خواهم کرد. اگر می خواهید شما هم کار کنید این پایگاه داده در دسترس است کافی است فایل **SalesData_Multidimensional data.mdb** را باز کنید. این فایل دارای ساختاری است که قبلا دیدید. مراحل ابتدایی کار برای ورود داده ها از اکسس به صورت زیر است:

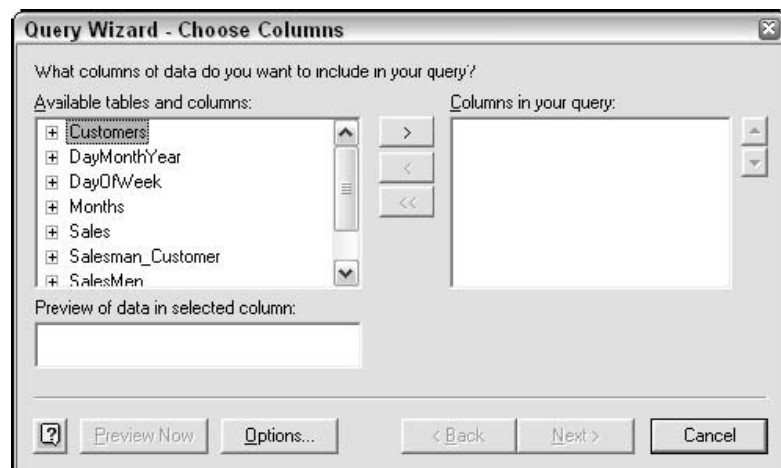
۱. اکسل را باز کنید.

۲. گزینه **Data Import External Data** را انتخاب کنید سپس گزینه **New Database Query** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **Choose Data Source** ظاهر شود. (شکل ۱۵,۷)



شکل ۱۵,۷: انتخاب منبع داده های ورودی در کادر محاوره ای **Choose Data Source**.

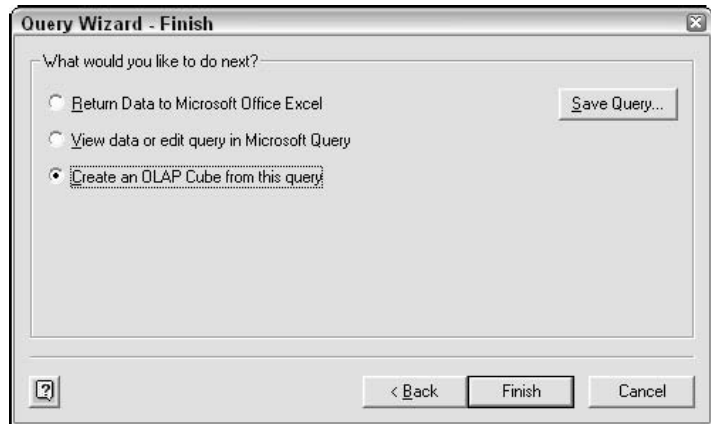
۳. در سربرگ **Database**، گزینه **MS Access** را انتخاب کنید. دقت کنید که گزینه **Query Wizard** تیک خورده باشد.
۴. روی **OK** کلیک کنید تا کادر **Select Database** ظاهر شود. فایل گفته شده را پیدا کنید و روی آن کلیک نمایید تا انتخاب شود.
۵. کادر **Query Wizard** به شما اجازه می دهد که جدول ها و ستونهای مورد نظر را انتخاب کنید. (شکل ۱۶,۷ را ببینید). فلش رو به سمت راست را برای انتقال همه جداول و ستونها به قسمت لیست پرس و جو بکار ببرید.



شکل ۱۶,۷: انتخاب جداول و ستونهایی که در پرس و جو ظاهر خواهند شد.

۶. روی **Next** سه بار کلیک کنید. (این کادر محاوره ای معجزه گر به شما امکان می دهد که داده هایی را که نمی خواهید، فیلتر کنید).

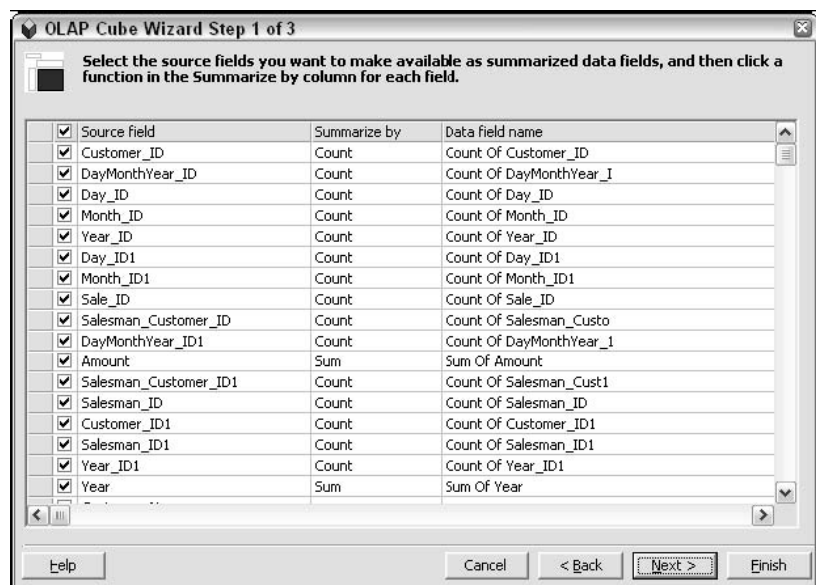
۷. در آخرین کادر محاوره ای معجزه گر ، که در شکل ۱۷,۷ نان داده شده است ، از گزینه های پرس و جو گزینه **Create an OLAP Cube** را انتخاب کنید.
۸. روی **Finish** کلیک کنید تا معجزه گر **Query** بسته شود و معجزه گر **OLAP Cube** آغاز شود.



شکل ۱۷.۷: تعیین اینکه پرس و جو به صورت یک فایل **Cube** ایجاد خواهد شد.

در این نقطه شما پرس و جو را طراحی کرده اید، که داده ها را از پایگاه داده دریافت خواهد کرد. چون شما تعیین کرده اید که یک فایل **Cube** ایجاد شود برای همین هم **OLAP Cube Wizard** باز می شود. مرحله بعدی ساختار فایل **Cube** را تعریف می کند مانند ابعاد و سطوح و غیره.

در صفحه خوشامد گویی **OLAP Cube Wizard** روی **Next** کلیک کنید تا به مرحله ۱ از **OLAP Cube Wizard** برسید که در شکل ۱۸,۷ نشان داده شده است. همه فیلدها (ستون ها) از پایگاه داده در اینجا لیست شده اند. در این مرحله از **OLAP Cube Wizard** شما یک یا چند فیلد را برای اندازه گیری انتخاب می کنید. شما همچنین نحوه جمع بندی داده ها را تعیین می کنید. مثل جمع ، میانگین ، تعداد و غیره.

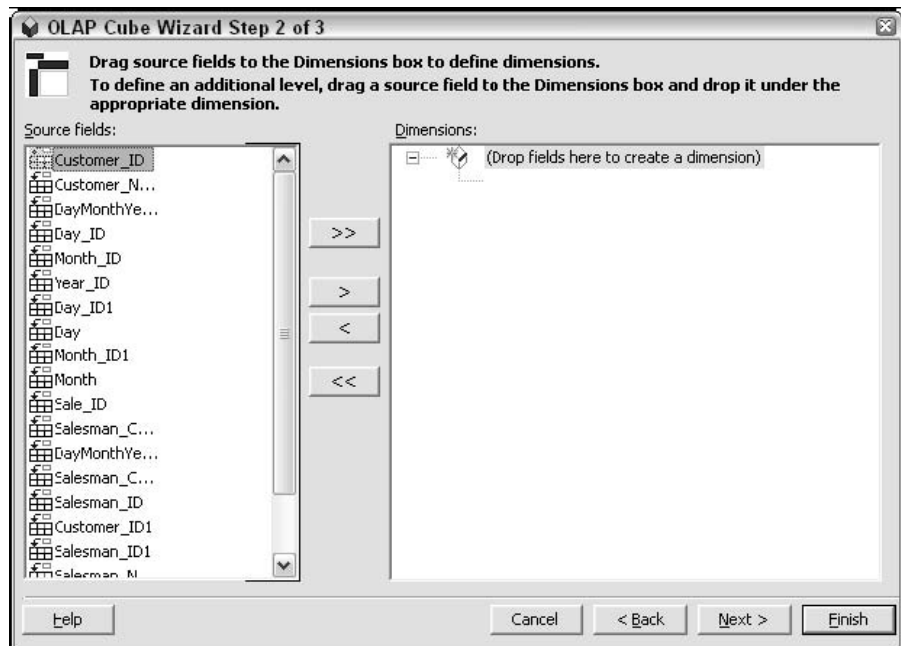


شکل ۱۸.۷: در مرحله ۱ کادر محاوره ای **OLAP Cube Wizard** شما تعیین می کنید که فیلد ها چگونه جمع بندی شوند.

اسامی فیلدهای تکراری

شاید شما با اسامی فیلدهایی که در شکل ۱۸,۷ نام داده شده است دچار مشکل شده اید. شما می دانید که فیلد Day_ID چیست. اما فیلد Day_ID۱ چیست؟ چیزی که رخ داده این است که در حقیقت پایگاه داده دارای دو فیلد Day_ID می باشد یکی در جدول DayMonthYear و دیگری در جدول DayOfWeek. چون ایجاد نام های تکراری ممکن است باعث سردرگمی شود برای همین معجزه گر به طور خودکار عدد ۱ را به آخر نام فیلد دوم اضافه کرده است تا از یکدیگر قابل تشخیص باشند.

برای منظور شما یک اندازه وجود خواهد داشت: مجموع مقادیر فیلدها. برای رسیدن به این هدف ، همه فیلدها را به غیر از فیلد Amount از حالت انتخاب خارج کنید و گزینه Sum را تیک خورده باقی بگذارید تا داده ها را به صورت سطری جمع بندی کند. سپس روی Next کلیک کنید تا به مرحله بعدی راهنمایی شوید که در شکل ۱۹,۷ نشان داده شده است.



شکل ۱۹.۷: در مرحله دوم از OLAP Cube Wizard شما ابعاد و سطوح OLAP Cube را تعریف می کنید.

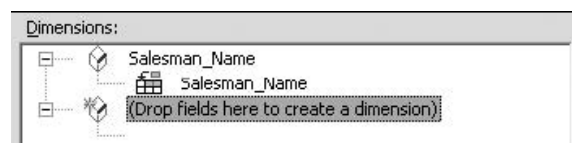
انتخاب ابعاد و سطوح شاید مهم ترین بخش کار باشد. ابعاد و سطوحی که شما انتخاب میکنید مشخص می کند که چه داده هایی در دسترس کاربران قرار خواهد گرفت و آنها چگونه این داده ها را مشاهده خواهند کرد. این کار ساده ای است اما باید به ابعاد فیلدی که در جدول محوری ظاهر خواهد شد و سطوحی که در آن وجود دارد توجه شود. بدون تمرین بدست آوردن نتیجه کمی مشکل به نظر می رسد. کلید کار در انجام چندین آزمایش برای ایجاد فایل Cube است و اینکه بدانید چه ابعاد و سطوحی را می توانید و یا نمی توانید به جدول محوری وارد کنید.

هر فیلد تنها یکبار

هر فیلد منبع می تواند تنها یکبار در فایل **Cube** بکار رود یا به عنوان بعد یا به عنوان سطح. شما نمی توانید مثلاً یک فیلد را هم به عنوان سطح و هم به عنوان بعد استفاده کنید. البته شما می توانید با تغییر داده های منبع به نتیجه یکسانی برسید. به عبارت دیگر، دو فیلد با دو نام متفاوت ایجاد کنید که داده های یکسانی داشته باشند.

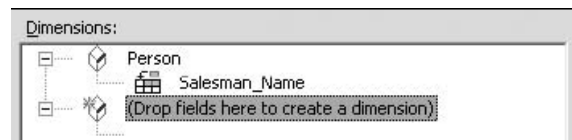
مراحل اساسی در مرحله ۲ **OLAP Cube Wizard**، درگ کردن فیلدهایی است که می خواهید به عنوان ابعاد قرار گیرند و سپس درگ کردن فیلدهایی است که می خواهید به عنوان سطح ظاهر شوند. شکل ۱۹,۷ را ببینید. مراحل کار به این صورت است:

۱. فیلد **Salesman_Name** را از لیست فیلدهای منبع به قسمت لیست ابعاد درگ کنید. معجزه گر **OLAP Cube** این فیلد را به عنوان بعد و به عنوان سطح اضافه خواهد کرد که در شکل ۲۰,۷ دیده می شود. این به صورت خودکار انجام می شود. یعنی یک فیلد که به عنوان بعد است به عنوان سطح نیز ظاهر می شود.



شکل ۲۰,۷: پس از اضافه شدن فیلد **Salesman_Name** به کادر **OLAP Cube**.

۲. روی بعد **Salesman_Name** راست کلیک کنید (نه روی سطح) و گزینه **Rename** را از منوی باز شده انتخاب کنید.
۳. تایپ کنید **Person** و اینتر را فشار دهید. معجزه گر حالا شبیه شکل ۲۱,۷ خواهد بود. شما بعد را تغییر نام دادید و نام سطح را به همان صورت قرار دادید.



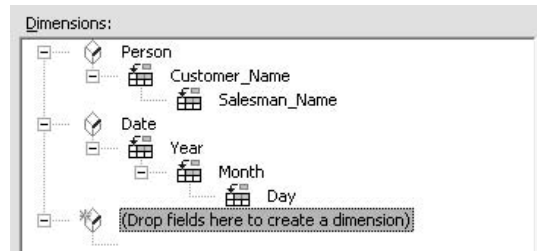
شکل ۲۱,۷: پس از اینکه بعد **Salesman_Name** به **Person** تغییر نام داده شد.

۴. فیلد **Customer_Name** را به بعد **Person** درگ کنید. آن یک سطح در زیر آن بعد خواهد شد که در شکل ۲۲,۷ دیده می شود.



شکل ۲۲.۷ : پس از اینکه فیلد **Customer_Name** به عنوان یک سطح به بعد **Person** اضافه شده است.

۵. فیلد **Year** را به قسمتی با عنوان "Drop fields here to create a dimension" درگ کنید.
۶. روی بعد **Year** راست کلیک کنید و آن را به **Date** تغییر نام دهید.
۷. فیلد **Month** را به سطح **Year** درگ کنید. در این صورت آن یک سطح از بعد **Date** و در کنار سطح **Year** خواهد بود.
۸. فیلد **Day** را به سطح **Month** درگ کنید. در این صورت آن یک سطح **Date** و در کنار سطح **Month** خواهد بود. این معجزه گر حالا باید شبیه شکل ۲۳،۷ شده باشد.



شکل ۲۳.۷ : پس از اینکه فیلدهای **Year, Month, Day** به بعد **Date** اضافه شده اند.

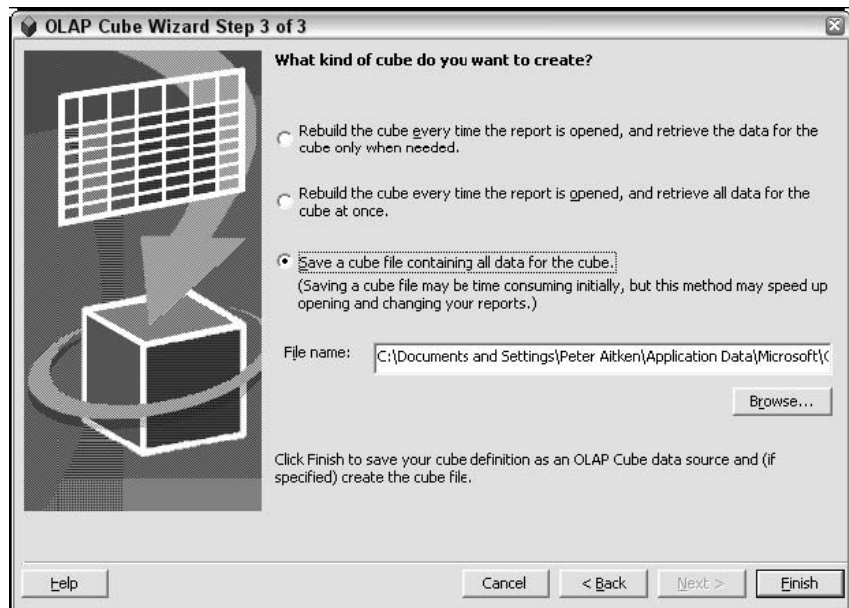
۹. روی **Next** کلیک کنید تا این مرحله معجزه گر تمام شود. * که بعداً بیشتر توضیح خواهم داد.

نکات ریز اما مهمی در ارتباط با اضافه کردن فیلدها برای تبدیل به ابعاد و سطوح وجود دارد:

- اگر شما یک فیلد را مستقیماً به یک بعد وارد کنید، فیلد به عنوان سطح بالای آن بعد خواهد بود که سطوح دیگر را به سلسله مراتب پایین خواهد برد. شما این را در مرحله ۴ دیدید.
- اگر شما فیلد را به سطح فعلی موجود درگ کنید آن فیلد از نظر سلسله مراتب یک سطح پایین تر خواهد بود. شما این مطلب را در قسمت ۷ و ۸ دیدید.

سلسله مراتب در سطوح زمانی که جدول محوری را ایجاد می کنید، بسیار مهم است. زیرا این مطلب چگونگی آرایش فیلدها را مشخص می کند. بالاترین سطح سطر بیرونی یا ستون بیرونی خواهد شد و سطح پایین تر سطرهای درونی را تشکیل می دهند.

مرحله نهایی در **PLAP Cube Wizard** که در شکل ۲۴،۷ دیده می شود ، شما را قادر می سازد که زمان به روز رسانی ، نام و محل فایل **Cube** را مشخص سازید. سه گزینه عبارتند از :



شکل ۷.۲۴: گزینه های مرحله نهایی OLAP Cube Wizard برای تعیین به روز رسانی فایل cube.

- **Retrieving data on demand** – دستور العمل فایل Cube را ذخیره می کند. داده ها زمانی دریافت می شوند ، و فایل Cube ساخته شده است، که گزارش ایجاد می شود. اگر گزارش تغییر کند داده های جدید در صورت نیاز دریافت خواهند شد. از این گزینه زمانی استفاده کنید که جدول محوری مشاهده خواهد شد و بندرت تغییر خواهد کرد.
- **Retrieve data all at once** – همانند گزینه اول به جز اینکه هنگام ایجاد گزارش همه داده ها ، نه فقط داده های مورد نیاز ، دریافت می شوند. این گزینه کاربران را قادر می سازد تا تغییرات سریعی را در گزارش ایجاد کنند و منتظر زمانی برای دریافت داده ها نباشند. از این گزینه برای ایجاد جدول محوری که بسیار تغییر خواهد کرد استفاده کنید.
- **Saving a cube file** – یک فایل Cube ایجاد می کند که دستور العمل ها را در بردارد. ایجاد آن کمی وقت می برد اما به شما امکان می دهد که در زمانی که به داده های منبع اصلی دسترسی ندارید ، از فایل Cube استفاده کنید.

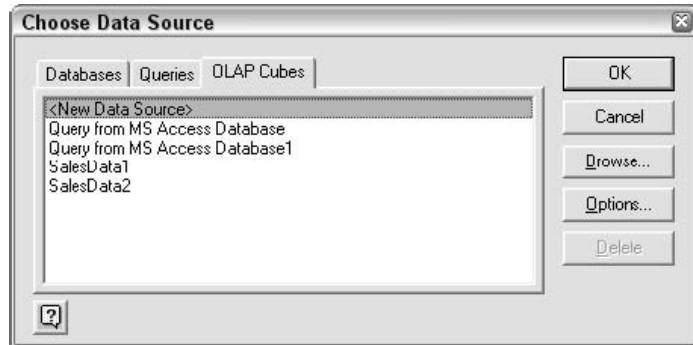
دو گزینه اول دارای نتیجه ای با پسوند `.oqy` که با نام و محل وارد شده در کادر محاوره ای همراه است. گزینه سوم دو فایل `OQY` حاوی دستور العمل ها و فایل `CUB` که حاوی داده های واقعی است. پس از انتخاب گزینه های مورد نظر روی **Finish** کلیک کنید. معجزه گر **OLAP Cube** کامل شده است و شما به اکسل باز می گردید. اکسل تصور می کند که شما می خواهید جدول محوری ایجاد کنید برای همین کادر محاوره ای جدول محوری را باز می کند و از شما می پرسد که آن را در کجا قرار دهد. پس از درج اطلاعات مورد نیاز روی **Finish** کلیک کنید تا جدول محوری خالی ایجاد شود. کار با گزارش موضوع قسمت بعدی است.

ایجاد یک جدول محوری از یک فایل Cube

اگر راستش را بخواهید ایجاد یک جدول محوری از روی فایل Cube مشابه ایجاد جدول محوری از روی داده های دیگر است که در بخش های قبلی توضیح داده شد. البته کمی تفاوت وجود دارد که شما از آن آگاه هستید.

این مسیر تا جایی که در قسمت قبلی یک جدول محوری خالی ایجاد کردیم ادامه یافت. البته شما می توانید جدول محوری را بر اساس فایل Cube موجود بسازید. به صورت زیر:

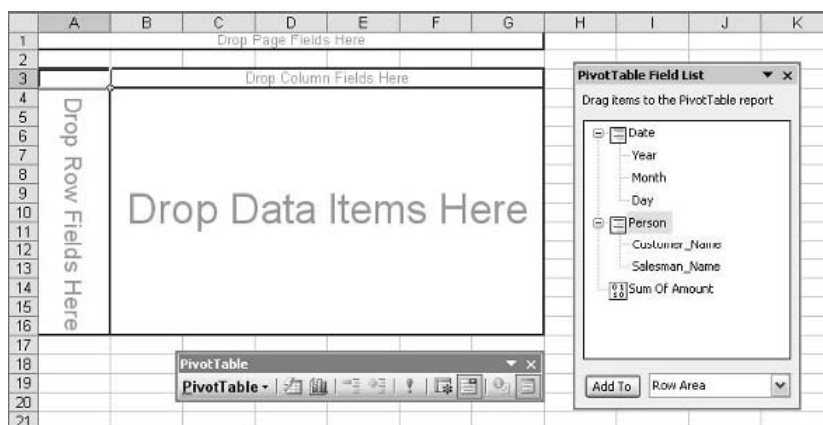
۱. از منوی Data گزینه PivotTable and PivotChart Report را انتخاب نمایید تا معجزه گر جدول محوری باز شود.
۲. در نخستین مرحله از معجزه گر گزینه External Data Source را انتخاب کنید.
۳. روی Next کلیک کنید تا به مرحله ۲ معجزه گر بروید.
۴. روی دکمه Get Data کلیک کنید تا کادر محاوره ای Choose Data Source ظاهر شود. و سپس روی سربرگ OLAP Cube کلیک کنید که در شکل ۲۵،۷ نشان داده شده است.



شکل ۲۵.۷: انتخاب فایل Cube موجود به عنوان منبع داده ها در معجزه گر جدول محوری.

۵. روی فایل Cube مورد نظر کلیک کنید و روی OK کلیک نمایید. اگر فایل Cube در محل متداول ذخیره نشده باشد، روی Browse کلیک کنید و آنرا پیدا نمایید.
۶. مراحل معجزه گر جدول محوری را به طور معمولی تکمیل کنید.

پس از اینکه گزارش جدول محوری بر اساس فایل Cube ایجاد شد، جدول محوری خالی در اکسل دیده می شود. شکل ۲۶،۷ اثباتی بر این مطلب است که در قسمت قبل ایجاد شده است.



شکل ۲۶.۷: جدول محوری خالی که از روی فایل Cube ایجاد شده است.

برای بیشتر بخشها، این جدول محوری به نظر عادی می آید. دو بعد Date و Person در لیست فیلدهای جدول محوری لیست شده اند. در حقیقت آنها فیلدهایی هستند که می توانید به جدول محوری درگ کنید. دقت کنید که در زیر هر بعد سطوح آن بعد لیست شده است مثلا در زیر بعد Date سطوح Year, Month, Day قرار دارد. اینها فیلد نیستند و شما نمی توانید آنها را به جدول محوری درگ کنید. وقتی که یک بعد را به جدول محوری درگ کنید سطوح آن نیز به طور خودکار به جدول محوری درگ می شوند. شما این مطلب را خواهید دید. فیلد Sum of Amount نیز ارائه می شود. این چیزی است که شما از جمع بندی داده های فایل Cube انتظار دارید. اگر آیتم های دیگری دارید آنها نیز می توانند به خوبی لیست شوند. برای تکمیل جدول محوری مراحل زیر را طی کنید:

۱. فیلد (بعد) Date را به قسمت ستون درگ کنید. در جدول نام بالاترین سطح آن به آن داده می شود. مثلا Year به جای نام بعد.
۲. فیلد Person را به قسمت سطر درگ کنید.
۳. فیلد Sum of Amount را به قسمت داده ها درگ کنید.

آیکون های OLAP

در لیست فیلدهای جدول محوری، داده های OLP Cube با یک یا دو آیکون زیر دیده می شوند:

این آیکون یک بعد را نشان می دهد. یک بعد می تواند به فیلد سطر، ستون داده و یا صفحه درگ شود.

این آیکون اندازه را نشان می دهد یا جمع داده هایی که تنها می توانند به فیلد داده ها درگ شوند.

۴. روی دکمه فیلد Sum Of Amount راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه Format Cells را انتخاب کنید.

۵. شکلبندی پول را بدون ارقام اعشاری انتخاب کنید.

نکته ۶۰: ایجاد یک جدول محوری از فایل Cube

در این نقطه جدول محوری شبیه شکل ۲۷،۷ خواهد بود. اما این جدول محوری شبیه جداول دیگر است. چه اتفاقی افتاده است؟ در هر بعد تنها سطح بالای آن نمایش داده شده است مثلاً در بعد Date تنها Year دیده می شود و Month و Day دیده نمی شوند. چه اتفاقی رخ داده است؟

	A	B	C	D	E	F	G
1	Drop Page Fields Here						
2							
3	Sum Of Amount	Year					
4	Customer Name	2001	2002	2003	2004	2005	Grand Total
5	Acme Metal Works	\$2,578,780	\$3,217,125	\$3,067,206	\$2,651,146	\$2,303,556	\$13,817,813
6	East End Inc.	\$3,491,924	\$3,048,653	\$2,715,097	\$2,820,127	\$2,628,418	\$14,704,219
7	S&Q Manufacturing	\$3,135,986	\$2,616,058	\$2,614,124	\$3,057,470	\$2,982,308	\$14,405,946
8	TechWiz Corp.	\$3,401,171	\$3,233,254	\$3,069,649	\$3,478,283	\$2,865,070	\$16,047,427
9	Grand Total	\$12,607,861	\$12,115,090	\$11,466,076	\$12,007,026	\$10,779,352	\$58,975,405

شکل ۲۷.۷: جدول محوری نهایی پس از اضافه شدن ابعاد به آن.

در حقیقت سطوح در جدول ارائه شده اند اما فعلاً مخفی هستند. برای اینکه منظور من را بفهمید، روی فیلد Customer_Name راست کلیک کنید و گزینه Group را انتخاب کرده و از منوی باز شده Show Detail را انتخاب نمایید و از منوی باز شده بعدی دوباره Show Detail را انتخاب کنید. سطح بعدی در سلسله مراتب، Salesman_Name است که حالا دیده می شود. شکل ۲۸،۷ را ببینید.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Drop Page Fields Here							
2								
3	Sum Of Amount	Year						
4	Customer Name	Salesman Name	2001	2002	2003	2004	2005	Grand Total
5	Acme Metal Works	Anderson	\$524,386	\$1,026,747	\$744,745	\$783,215	\$600,159	\$3,679,252
6		Chang	\$471,305	\$794,316	\$783,444	\$856,150	\$517,407	\$3,422,622
7		Gomez	\$829,067	\$742,508	\$863,707	\$532,747	\$592,409	\$3,560,438
8		Jackson	\$754,022	\$653,554	\$675,310	\$479,034	\$593,581	\$3,155,501
9	Acme Metal Works	Total	\$2,578,780	\$3,217,125	\$3,067,206	\$2,651,146	\$2,303,556	\$13,817,813
10	East End Inc.	Anderson	\$930,450	\$1,038,150	\$642,544	\$577,364	\$630,268	\$3,818,776
11		Chang	\$811,462	\$556,729	\$729,496	\$685,463	\$618,098	\$3,401,248
12		Gomez	\$765,165	\$665,607	\$642,564	\$615,168	\$694,504	\$3,383,108
13		Jackson	\$984,847	\$788,167	\$700,393	\$942,132	\$685,548	\$4,101,087
14	East End Inc.	Total	\$3,491,924	\$3,048,653	\$2,715,097	\$2,820,127	\$2,628,418	\$14,704,219
15	S&Q Manufacturing	Anderson	\$796,932	\$685,133	\$453,235	\$718,402	\$918,925	\$3,472,627
16		Chang	\$814,178	\$501,243	\$839,527	\$658,922	\$725,667	\$3,539,537
17		Gomez	\$820,306	\$918,251	\$679,725	\$742,660	\$563,012	\$3,723,954
18		Jackson	\$704,570	\$611,431	\$641,537	\$937,486	\$774,704	\$3,669,828
19	S&Q Manufacturing	Total	\$3,135,986	\$2,616,058	\$2,614,124	\$3,057,470	\$2,982,308	\$14,405,946
20	TechWiz Corp.	Anderson	\$944,132	\$534,960	\$742,579	\$978,110	\$691,771	\$3,891,552
21		Chang	\$542,071	\$720,038	\$870,797	\$874,893	\$617,314	\$3,625,113
22		Gomez	\$1,076,951	\$904,470	\$609,509	\$1,036,611	\$899,058	\$4,526,699
23		Jackson	\$838,017	\$1,073,786	\$846,364	\$588,689	\$656,927	\$4,004,063
24	TechWiz Corp.	Total	\$3,401,171	\$3,233,254	\$3,069,649	\$3,478,283	\$2,865,070	\$16,047,427
25	Grand Total		\$12,607,861	\$12,115,090	\$11,466,076	\$12,007,026	\$10,779,352	\$58,975,405

شکل ۲۸.۷: نشان دادن جزئیات برای فیلد Customer_Name باعث مشاهده سطوح Salesman_Name نیز می شود.

این مطلب برای فیلد Year نیز برقرار است. جزئیات آن را نیز نشان دهید تا سطح بعدی آن نیز قابل مشاهده باشد یعنی سطح Month. جزئیات را برای فیلد Month آشکار کنید تا سطح بعدی آن نیز رویت شود. جدول محوری کامل در شکل ۲۹،۷ نشان داده شده است. در حقیقت این شکل بخش کوچکی از جدول محوری را نشان می دهد زیرا آن بسیار بزرگ است.

3	Sum Of Amount	Year	Month	Day						Apr Total	Aug						Aug Total			
4		2001																		
5			Apr																	
6	Customer Name	Salesman Name	Fr	Mon	Thurs	Tues	Wed						Apr Total	Aug						Aug Total
7	Acme Metal Works	Anderson		\$14,701	\$115,189		\$9,690					\$139,480						\$36,498	\$36,498	
8		Chang										\$35,652		\$35,192				\$23,128	\$58,333	
9		Gomez			\$35,552							\$19,442	\$36,213	\$36,150				\$76,862	\$149,222	
10		Jackson	\$9,649	\$9,793								\$194,474	\$36,213	\$71,342				\$76,862	\$59,626	
11	Acme Metal Works	Total	\$9,649	\$24,494	\$150,741		\$9,690					\$194,474	\$36,213	\$71,342				\$76,862	\$244,04	
12	East End Inc.	Anderson				\$40,426					\$40,426	\$44,461		\$27,125				\$38,730	\$110,311	
13		Chang	\$49,160								\$49,160	\$17,144	\$17,738					\$76,441	\$101,327	
14		Gomez	\$19,118		\$33,857		\$25,853				\$78,828	\$35,974			\$37,764			\$73,73	\$73,73	
15		Jackson		\$31,842		\$38,797					\$70,639	\$28,270	\$33,541					\$61,81	\$61,81	
16	East End Inc.	Total	\$67,278	\$31,842	\$33,857	\$79,223	\$25,853				\$238,053	\$56,605	\$76,982	\$60,686	\$37,764			\$115,171	\$347,18	
17	S&Q Manufacturing	Anderson																		
18		Chang		\$17,841	\$41,835	\$20,811	\$50,764				\$131,251		\$65,084					\$65,08	\$65,08	
19		Gomez					\$49,416				\$49,416	\$37,775			\$44,397			\$44,397	\$82,17	
20		Jackson				\$37,045	\$94,232				\$131,277									
21	S&Q Manufacturing	Total		\$17,841	\$41,835	\$57,856	\$194,414				\$311,946	\$37,775	\$65,084		\$44,397			\$147,25	\$147,25	
22	TechWiz Corp.	Anderson		\$30,624									\$30,838					\$40,513	\$71,35	
23		Chang			\$17,311		\$46,406				\$77,632			\$30,838				\$67,609	\$98,19	
24		Gomez	\$66,762	\$20,224	\$61,895	\$38,322					\$187,203			\$48,215				\$67,561	\$115,77	
25		Jackson	\$94,578	\$26,696							\$121,174	\$44,848	\$39,279					\$84,12	\$84,12	
26	TechWiz Corp.	Total	\$161,340	\$77,444	\$79,206	\$38,322	\$46,406				\$402,720	\$44,848	\$39,279	\$61,520	\$105,724			\$108,074	\$359,44	
27	Granc Total		\$238,267	\$151,621	\$305,639	\$175,401	\$276,265				\$1,147,193	\$175,441	\$252,687	\$122,186	\$264,747			\$282,871	\$1,097,93	

شکل ۲۹.۷: جدول محوری با همه سطوح نشان داده شده است.

کار با جداول محوری OLAP

در بیشتر موارد جدول محوری ساخته شده از روی داده های OLAP همانند دیگر جداول محوری است. البته تفاوتی کوچکی نیز وجود دارد که شما باید از آنها آگاه باشید.

شما نمی توانید روی داده های جدول محوری که بر اساس داده های OLAP ایجاد شده است، دابل کلیک کنید تا جزئیات بیشتری را نشان دهد. این به این دلیل است که داده ها جمع بندی شده و به اکسل فرستاده شده اند و اکنون اکسل به آن داده ها دسترسی ندارد. همچنین شما نمی توانید اندازه بکار رفته را تغییر دهید. مثلاً آن را به Sum یا Average تغییر دهید. جمع بندی داده ها زمانی انجام می شود که فایل Cube ایجاد می شود و شما نمی توانید آن را تغییر دهید.

در منوی جدول محوری دستور Formula در دسترس نیست. زیرا جدول محوری که بر اساس داده های چند بعدی ساخته شده است اجازه استفاده از فرمول را به شما نمی دهد. همین طور دستور Show Pages فعال نیست.



گرفتن اطلاعات مشکل از یک جدول محوری

پس از اینکه شما گزارش جدول محوری را ایجاد کردید ، بعدش چی ؟ البته بسیاری از جداول محوری برای دیده شدن و یا چاپ شدن می باشند اما در برخی موارد شما می خواهید که از اطلاعات جدول محوری در کاربرگ استفاده کنید. مثلا ، شما با استفاده از ابزارهای گوناگون اکسل مثل توابع و فرمولها ، محاسبات اضافی را در جدول محوری انجام داده اید حالا چگونه می توانید از این محاسبات در جاهای دیگر کارپوشه استفاده کنید. این موضوع این بخش است.

نکات و محل یافتن آنها

۱۸۹	مفاهیم تابع GETPIVOTDATA	نکته ۶۱
۱۹۲	نوسازی سلولهای جدول محوری با آدرس	نکته ۶۲
	استفاده از GETPIVOTDATA برای آنالیز	نکته ۶۳
۱۹۵	داده های جدول محوری	
۱۹۸	کپی و چسباندن جداول محوری	نکته ۶۴

مفاهیم تابع GETPIVOTDATA

فرض کنید شما می خواهید یک فرمول بنویسید که مرجع آن یک عدد در جدول محوری است ، و آن عدد در سلول G۱۵ قرار دارد. خوب ، شما می توانید به راحتی به آن سلول ارجاع دهید یعنی G۱۵. (یا شاید هم G۱۵۰) متأسفانه کار به این سادگی ها هم نیست. تنها به برخی کارهایی که با جدول محوری می توانید انجام دهید فکر کنید: جدول بندی ، مرتب سازی ، و غیره. همه این کارها ممکن است که عدد دیگری را به آن سلول وارد کند. خلاصه اینکه ممکن است که داده سلول G۱۵ حالا در سلول H۲۲ باشد. بنابراین شما نمی توانید داده های مورد نیاز را به روش معمولی ارجاع در اکسل از جدول محوری دریافت کنید. پس چه باید کرد؟ راه حل در تابع GETPIVOTDATA است.

مقدمات تابع GETPIVOTDATA

تابع GETPIVOTDATA برای این طراحی شده است که داده های مورد نظر را از جدول محوری دریافت کند و برای این کار از آدرس سلول ها استفاده نمی کند بلکه از محل قرار گیری منطقی آن داده در جدول استفاده می نماید. بیایید به ترکیب این تابع نگاهی بکنیم:

`GETPIVOTDATA(data_field,pivot_table,field۱,item۱,field۲,item۲,...)`

- `data_field` نام فیلد داده ای است که می خواهید دریافت کنید. به عبارت دیگر ، نام فیلدی که در قسمت داده ها در جدول محوری درگ کرده اید.
- `pivot_table` مرجعی است به سلول یا ناحیه ای در جدول محوری.
- `field۱` و `item۱` به ترتیب نام اولین فیلد و اولین آیتم مرتبط با داده هایی است که قصد دریافت آن را دارید.
- `field۲` و `item۲` به ترتیب نام دومین فیلد و دومین آیتم مرتبط با داده هایی مورد نظر است.

شما می توانید تا ۱۴ جفت فیلد و آیتم داشته باشید. همه پارامترها ، به جز برای ارجاع به سلول ، باید درون کوتیشن قرار گیرند. یک مثال چگونگی استفاده از این پارامترها را به شما نشان خواهد داد. من از گزارش جدول محوری موجود در شکل ۱،۸ استفاده خواهم کرد.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	Sum of Sales	Category					
4	Month	Accessories	Outerwear	Pants	Shirts	Shoes	Grand Total
5	Jan	\$1,845	\$2,820	\$2,150	\$2,397	\$1,769	\$10,981
6	Feb	\$2,718	\$2,606	\$2,814	\$2,846	\$2,192	\$13,176
7	Mar	\$2,078	\$1,606	\$1,187	\$2,319	\$1,055	\$8,245
8	Apr	\$2,195	\$2,255	\$1,873	\$2,648	\$2,919	\$11,890
9	May	\$1,590	\$1,714	\$1,880	\$2,798	\$2,742	\$10,724
10	June (projected)	\$2,271	\$2,381	\$2,252	\$3,268	\$3,397	\$13,568
11	Grand Total	\$12,697	\$13,302	\$12,156	\$16,276	\$14,074	\$60,504

شکل ۱۰.۸: گزارش جدول محوری نمونه.

فرض کنید که شما می خواهید مجموع فروش را در دسته لوازم برای ماه ژانویه بدست آورید. تابع احتمالی به صورت زیر خواهد بود:

`=GETPIVOTDATA("Sales",A۳,"Month","Jan","Category","Accessories")`

بیاید درباره این پارامترها بحث کنیم:

- پارامتر Sales به این دلیل بکار رفته است که نام فیلد داده ها در این جدول محوری Sales است. پس ، زمانی که جدول محوری ایجاد شده است فیلد Sales از لیست فیلدها به قسمت داده های جدول محوری درگ شده است.
- پارامتر \$A\$۳ مشخص کننده سلول مورد نظر در جدول محوری است.
- پارامترهای Month و Jan این مطلب را می رسانند که شما می خواهید که داده ای را دریافت کنید که در محل فیلد Month مقدار Jan را دارد.
- پارامترهای Category و Accessories نیز با هم به کار می روند. این دو مشخص می کنند که شما قصد دریافت داده ای را دارید که در محل فیلد Category مقدار Accessories را دارد.

با نگاهی به شکل ۱۰.۸ و جدول محوری آن ، می توانید داده مطلوب را ببینید. جایی که Category برابر با Accessories و Month برابر با Jan است، سلول B۵ می باشد بنابراین تابع مقدار ۱۸۴۵ را به عنوان جواب برخواهد گرداند.

اگر شما تنها یک فیلد یا آیتیم را در پارامترهای جفت تابع قرار دهید ، تابع جمع متقاطع را برخواهد گرداند. مثلاً تابع زیر:

`=GETPIVOTDATA("Sales",A۳,"Month","Jan")`

جمع کل داده هایی را که در آنها $Month = Jan$ است را به عنوان جواب ارائه می دهد که در این مورد ۱۰۹۸۱ خواهد بود. همین طور تابع

$=GETPIVOTDATA("Sales",\$A\$۳,"Category","Pants")$

جمع داد هایی را که در آنها $Category = Pants$ است را بر می گرداند در این مورد جواب ۱۲۱۵۶ خواهد بود. اگر شما هر یک از فیلد یا آیتم را خالی بگذارید، تابع جمع همه را برای آن مورد ارائه می دهد.

$=GETPIVOTDATA("Sales",\$A\$۳)$

تابع بالا مقدار ۶۸۵۴۸ که جمع همه آیتم ها است را به عنوان جواب ارائه می دهد.

وحشت خطای #REF

محدودیت استفاده از تابع GETPIVOTDATA این است که سلولهای مورد نظر باید قابل مشاهده باشند. اگر شما جدول محوری را تغییر دهید، مثلا جزئیات را پنهان کنید یا اینکه داده ها را فیلتر کنید، و دیگر سلول قابل مشاهده نباشد، تابع GETPIVOTDATA خطای #REF خواهد داد.

کپی فرمولهای حاوی تابع GETPIVOTDATA

شما می توانید یک فرمول حاوی تابع GETPIVOTDATA را همانند دیگر فرمولهای اکسل، کپی کنید. البته اصول مراجع نسبی اعمال نخواهد شد. به عبارت دیگر مراجع موجود در تابع GETPIVOTDATA بر حسب اینکه فرمول را در کجا کپی و به کجا می برید تغییر نخواهند کرد. بنابراین به نظر می رسد که در مورد داده های جدول محوری مراجع نسبی بدون معنی هستند.

زمان استفاده از تابع GETPIVOTDATA لازم است که عوامل زیر را در خاطر داشته باشید:

- اگر پارامتر `pivot_table` تابع به ناحیه ای ارجاع داده شوند که بیش از یک جدول محوری وجود دارد آن جدولی اولویت خواهد داشت که اخیرا ایجاد شده است.
- فیلدهای محاسباتی، آیتم های محاسباتی و محاسبات سفارشی همگی به وسیله تابع GETPIVOTDATA قابل دریافت هستند.
- اگر پارامتر `pivot_table` تابع به سلول یا ناحیه ای ارجاع داده شود که هیچ جدول محوری وجود ندارد، تابع خطای #REF می دهد.
- اگر پارامترهای `field` و `item` به داده هایی ارجاع شوند که موجود نیستند تابع خطای #REF می دهد.

یک میانبر برای GETPIVOTDATA

اکسل برای برخی موارد ورود تابع GETPIVOTDATA را بسیار ساده می کند. همه شما این را می دانید که باید در ابتدای فرمول علامت مساوی را درج کنید و سپس روی سلول مورد نظر کلیک کنید تا به آن ارجاع داده شود. این سلول می تواند یک سلول تنها یا یک سلول جمع کل باشد. اکسل به طور خودکار تابع درست را درج خواهد کرد.

نوسازی سلولهای جدول محوری با آدرس

گاهی اوقات ممکن است که بخواهید بدون استفاده از تابع GETPIVOTDATA به یک سلول در جدول محوری از طریق آدرس آن دسترسی داشته باشید. مثلاً، در خارج از جدول محوری در حال نوشتن یک فرمول هستید و می خواهید مراجع آن نسبی باشند تا در صورت کپی شدن فرمول مراجع تغییر کنند. شما می توانید این مطلب را به راحتی با تایپ آدرس سلول به جای کلیک روی سلول تنظیم کنید. همچنین می توانید امکان خودکار تولید تابع GETPIVOTDATA را غیر فعال کنید تا در هنگام کلیک روی سلول جدول محوری تابع را تولید نکند. برای این منظور شما باید یک دکمه به یکی از نوار ابزارهای خود اضافه کنید به این صورت:

۱. از منوی Tools گزینه Customize را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Customize باز شود. (شکل ۲،۸ را ببینید).
۲. در لیست دسته ها گزینه Data را انتخاب کنید.
۳. از لیست دستورات گزینه Generate GetPivotData را انتخاب کنید.
۴. دکمه را به روی یکی از نوار ابزارهای خود درگ کنید و آنرا در محلی مناسب قرار دهید.
۵. روی Close کلیک کنید تا کادر محاوره ای Customize بسته شود.

دکمه Generate GetPivotData شبیه شکل زیر است:

روی دکمه کلیک کنید تا حالت آن را فعال یا غیر فعال کنید. زمانی که آن غیر فعال است، اگر روی یکی از سلولهای جدول محوری به هنگام درج فرمول کلیک کنید، آدرس سلول به جای تابع GETPIVOTDATA درج خواهد شد.



شکل ۲.۸: اضافه کردن دکمه **Generate GetPivotData** به نوار ابزار.

فیلدهای صفحه و تابع GETPIVOTDATA

تابع GETPIVOTDATA هیچ ارجاعی به ناحیه فیلد صفحه جدول محوری نمی دهد. مثلا، به جدول محوری موجود در شکل ۳.۸ توجه کنید، که سه فیلد صفحه دارد.

	A	B	C	D	E
1	Color	(All) ▾			
2	Item	2 ▾			
3	Size	Large ▾			
4					
5	Sum of Amount	Month ▾			
6	Store ▾	Jan	Feb	Mar	Grand Total
7	Downtown		\$33.96		\$33.96
8	East End	\$20.94			\$20.94
9	Northside		\$16.86	\$32.04	\$48.90
10	South Plaza			\$25.52	\$25.52
11	Grand Total	\$20.94	\$50.82	\$57.56	\$129.32

شکل ۳.۸: یک جدول محوری با سه فیلد صفحه.

فرض کنید که شما یک تابع GETPIVOTDATA برای دریافت داده سلول D۱۱، جمع برای ماه مارس، ایجاد می کنید. تابع شبیه تابع زیر خواهد بود:

`=GETPIVOTDATA("Amount",A۵,"Month","Mar")`

تابع هیچ ارجاعی به تنظیمات فیلد صفحه ندارد؛ مثلا، هیچ اطلاعاتی بسته به اینکه داده ها بر اساس فیلد **Size** و مقدار **Large** فیلتر شده باشند موجود نیست. این درست است. فیلدهای صفحه داده هایی را که جمع بندی

می شوند کنترل می کنند و تابع GETPIVOTDATA بخشی از این اطلاعات را به عنوان جواب ارائه می دهد. تغییر فیلتر فیلد صفحه ممکن است در مقداری که تابع GETPIVOTDATA برمی گرداند تاثیر بگذارد.

GETPIVOTDATA و داده های OLAP

شما می توانید تابع GETPIVOTDATA را برای یک جدول محوری که بر اساس داده های OLAP ایجاد شده است، بکار برید. یک تفاوت در پارامترهای تابع است، یک آیت می توان نام منبع بعد را تعیین کند. همچنین پارامترها درون براکت ([]) قرار می گیرند. برای مثال، به جدول محوری که در بخش ۷ ایجاد کردید و در شکل ۸،۴ دیده می شود، نگاه کنید:

3	Sum Of Amount	Year						
4	Customer Name	Salesman Name	2001	2002	2003	2004	2005	Grand Total
5	Acme Metal Works	Anderson	\$524,386	\$1,026,747	\$744,745	\$783,215	\$600,169	\$3,679,252
6		Chang	\$471,305	\$794,316	\$783,444	\$856,150	\$517,407	\$3,422,622
7		Gomez	\$829,067	\$742,508	\$863,707	\$532,747	\$592,409	\$3,560,438
8		Jackson	\$754,022	\$653,554	\$675,310	\$479,034	\$593,581	\$3,155,501
9	Acme Metal Works Total		\$2,578,780	\$3,217,125	\$3,067,206	\$2,651,146	\$2,303,556	\$13,817,813
10	East End Inc.	Anderson	\$930,450	\$1,038,150	\$642,544	\$577,364	\$630,268	\$3,818,776
11		Chang	\$811,462	\$556,729	\$729,496	\$685,463	\$618,098	\$3,401,248
12		Gomez	\$765,165	\$665,607	\$642,664	\$615,168	\$694,504	\$3,383,108
13		Jackson	\$984,847	\$788,167	\$700,393	\$942,132	\$685,548	\$4,101,087
14	East End Inc. Total		\$3,491,924	\$3,048,653	\$2,715,097	\$2,820,127	\$2,628,418	\$14,704,219
15	S&Q Manufacturing	Anderson	\$796,932	\$585,133	\$453,235	\$718,402	\$918,925	\$3,472,627
16		Chang	\$814,178	\$501,243	\$839,527	\$658,922	\$725,667	\$3,539,537
17		Gomez	\$820,306	\$918,251	\$679,725	\$742,660	\$563,012	\$3,723,954
18		Jackson	\$704,570	\$611,431	\$641,837	\$937,486	\$774,704	\$3,669,828
19	S&Q Manufacturing Total		\$3,135,986	\$2,616,058	\$2,614,124	\$3,057,470	\$2,982,308	\$14,405,946
20	TechWiz Corp.	Anderson	\$944,132	\$534,960	\$742,579	\$978,110	\$691,771	\$3,891,552
21		Chang	\$542,071	\$720,038	\$870,797	\$874,893	\$617,314	\$3,625,113
22		Gomez	\$1,076,951	\$904,470	\$609,609	\$1,036,611	\$899,058	\$4,526,699
23		Jackson	\$638,017	\$1,073,786	\$846,664	\$588,669	\$656,927	\$4,004,063
24	TechWiz Corp. Total		\$3,401,171	\$3,233,254	\$3,069,649	\$3,478,283	\$2,865,070	\$16,047,427
25	Grand Total		\$12,607,861	\$12,115,090	\$11,466,076	\$12,007,026	\$10,779,352	\$58,975,405

شکل ۸.۴: یک جدول محوری که از داده های OLAP ایجاد شده است.

فرض کنید که شما می خواهید از تابع GETPIVOTDATA برای دریافت داده کل فروش Anderson به مشتری Acme Metal Works در سال ۲۰۰۳ استفاده کنید. تابع شبیه زیر خواهد بود:

```
=GETPIVOTDATA(("[Measures].[Sum Of Amount]",$A$3,"[Date]","[Date].[All]"),
["2003"],"[Person]","[Person].[All].[Acme Metal Works].[Anderson]")
```

اگر شما به بخش ۷ مراجعه کنید به خاطر می آورید که سال به طور واقعی در یک سطح به نام Year قرار داشت و موقع طراحی فایل Cube شما آن را در بعد Date قرار دادید. همین مطلب در مورد Customer_Name و Salesman_Name نیز صادق است، که در بعد Person قرار گرفتند. و شما می توانید ببینید که نام ابعاد به جای نام سطوح در تابع GETPIVOTDATA بکار رفته است. چون هنگام کار با تابع GETPIVOTDATA با داده های OLAP ممکن است مشکلاتی وجود داشته باشد، من توصیه می کنم که اجازه دهید که خود اکسل پارامترها را برای شما تولید کند.

GETPIVOTDATA و نمایش / پنهان کردن جزئیات

یکی از خوبی های تابع GETPIVOTDATA این است که با نشان دادن سطوح و جزئیات بیشتر در جدول محوری جواب آن تغییری نمی کند. مثلاً، به جدول محوری شکل ۴،۸ نگاه کنید. این همان جدولی است که در بخش ۷ از داده های OLAP ایجاد کردید. شما می توانید ببینید که هیچ جزئیاتی در زیر سطح Year نشان داده نشده است و سطوح Month و DayOfWeek پنهان شده اند. مثلاً، سلول ۵ مجموع فروش Anderson را به Acme Metal Works در سال ۲۰۰۱ نشان می دهد. اگر شما از تابع GETPIVOTDATA استفاده کرده باشید تا به این سلول ارجاع دهید، در این صورت جواب ۳۸۶،۵۲۴ خواهد بود.

فرض کنید از دستور Show Detail برای نشان دادن جزئیات بیشتر فیلد Year استفاده کرده اید. نتیجه در شکل ۵،۸ نشان داده شده است که جزئیات ماه در جدول محوری نشان داده شده است. دیگر سلولی وجود ندارد که مجموع فروش Anderson به شرکت Acme Metal Works را محاسبه و نشان دهد زیرا این جمع بر اساس ماه شکسته شده است. اما تابع GETPIVOTDATA همچنان همان نتیجه را نشان می دهد. این گزینه در این مورد این تابع بسیار مفید است.

البته بر عکس آن درست نیست یعنی شما یک تابع GETPIVOTDATA ایجاد کنید و سپس سلول مورد ارجاع تابع را مخفی کنید. در این صورت تابع خطای #REF خواهد داد.

3	Sum Of Amount	Year	Month												
4		2001													
5	Customer Name	Salesman Name	Apr	Aug	Dec	Feb	Jan	Jul	Jun	Mar	May	Nov	O		
6	Acme Metal Works	Anderson	\$139,480	\$36,498		\$74,687		\$10,419	\$25,148	\$25,628	\$93,897	\$24,497			
7		Chang		\$58,320	\$78,079	\$51,686	\$71,355	\$21,930	\$30,812	\$9,584		\$61,374			
8		Gomez	\$35,552		\$94,070	\$76,547	\$103,806	\$50,129	\$50,898	\$46,228	\$141,286	\$146,030			
9		Jackson	\$19,442	\$149,225	\$149,305	\$145,683	\$25,806		\$50,408		\$102,146	\$102,916			
10	Acme Metal Works Total		\$194,474	\$244,043	\$321,454	\$349,483	\$200,967	\$82,477	\$157,266	\$81,640	\$337,329	\$334,817			
11	East End Inc.	Anderson	\$40,426	\$110,316	\$11,712	\$71,233	\$37,607	\$43,461	\$16,483	\$110,008	\$51,714	\$214,703			
12		Chang	\$48,160	\$101,323	\$114,245	\$97,421	\$93,418	\$56,735	\$14,090	\$58,768	\$21,935	\$57,218			
13		Gomez	\$78,828	\$73,738	\$77,684	\$113,138	\$33,180	\$108,584	\$30,675	\$122,300	\$26,628	\$88,984			
14		Jackson	\$70,639	\$61,811	\$103,148	\$125,286	\$76,688	\$102,859	\$47,002	\$162,594	\$45,856	\$39,235			
15	East End Inc. Total		\$238,053	\$347,188	\$306,789	\$407,178	\$240,893	\$311,639	\$108,250	\$453,670	\$146,133	\$400,140			
16	S&Q Manufacturing	Anderson		\$19,519	\$60,213	\$108,452	\$146,999	\$121,793	\$99,761	\$57,893	\$119,564				
17		Chang	\$131,251	\$65,084	\$74,239	\$61,118	\$30,734	\$148,947		\$60,863	\$72,155	\$102,085			
18		Gomez	\$49,418	\$82,172	\$119,550	\$63,727		\$39,642	\$102,890	\$87,297	\$179,506	\$71,794			
19		Jackson	\$131,277		\$109,507	\$33,649	\$114,245	\$143,239	\$8,507		\$52,289	\$39,558			
20	S&Q Manufacturing Total		\$311,946	\$147,256	\$322,815	\$218,507	\$253,431	\$478,827	\$233,190	\$247,921	\$391,843	\$333,001			
21	TechWiz Corp.	Anderson	\$77,032	\$71,351	\$66,722	\$68,652	\$115,834	\$104,572	\$51,540	\$66,511	\$61,436	\$80,418			
22		Chang	\$17,311	\$58,191	\$63,974	\$27,163		\$16,848	\$89,546		\$60,374	\$59,270			
23		Gomez	\$187,203	\$115,776		\$115,278		\$154,224	\$169,258	\$144,979	\$36,259	\$19,236			
24		Jackson	\$121,774	\$64,127	\$30,361	\$77,056	\$42,659	\$42,122	\$99,841	\$20,506	\$59,689	\$22,277			
25	TechWiz Corp. Total		\$402,720	\$359,445	\$181,057	\$308,558	\$158,393	\$317,866	\$410,185	\$231,996	\$227,868	\$280,201			
26	Grand Total		\$1,147,193	\$1,097,932	\$1,132,115	\$1,284,526	\$853,684	\$1,190,609	\$808,691	\$1,015,227	\$1,103,163	\$1,348,159			

شکل ۵،۸: افزایش سطوح جزئیات نمایش داده شده در جدول محوری تاثیری در نتیجه تابع GETPIVOTDATA ندارد.

استفاده از GETPIVOTDATA برای آنالیز داده های

جدول محوری

برای این قسمت شما از جدول محوری که از داده های OLAP ایجاد کردید استفاده می کنید. آن در شکل ۶،۸ نشان داده شده است و تمام جزئیات مربوط به سطح Year پنهان شده است. هدف شما ایجاد یک نمودار است (نمودار معمولی نه نمودار محوری) که میزان فروش هر فروشنده را به هر مشتری در سال ۲۰۰۵ مقایسه کند.

این استراتژی دو بخش دارد. اول ، استفاده از تابع **GETPIVOTDATA** برای دریافت داده های مورد نظر از جدول محوری و قرار دادن آنها در جدول معمولی. دوم ، و مرحله آسانتر این است که نمودار را ایجاد کنید.

۱. کارپوشه ای را که حاوی جدول محوری ایجاد شده بر اساس داده های **OLAP** می باشد ، باز کنید.
۲. یک مکان برای جدول جدید تعیین کنید. آن می تواند در یک کاربرگ جدید یا در همین کاربرگ جدول محوری باشد.
۳. در یک سلول عنوان جدول را وارد کنید: **Sales for ۲۰۰۵**
۴. در سطر زیر عنوان ، نام چهار مشتری را در چهار ستون وارد کنید. پهنای ستونها را برای نمایش کامل نام مشتریان تنظیم کنید.
۵. در ستون سمت چپ ، نام چهار فروشنده را در چهار سطر وارد کنید.
۶. تمام متن هایی که درج کردید به صورت توپر شکلبندی کنید. در این مرحله جدول شبیه شکل ۷،۸ خواهد بود.

Customer Name	Salesman Name	2001	2002	2003	2004	2005	Grand Total
Acme Metal Works	Anderson	\$524,386	\$1,026,747	\$744,745	\$783,215	\$600,159	\$3,679,252
	Chang	\$471,305	\$794,316	\$783,444	\$856,150	\$517,407	\$3,422,622
	Gomez	\$829,067	\$742,508	\$863,707	\$532,747	\$592,409	\$3,560,438
	Jackson	\$754,022	\$653,554	\$675,310	\$479,034	\$593,581	\$3,155,501
Acme Metal Works Total		\$2,578,780	\$3,217,125	\$3,067,206	\$2,651,146	\$2,303,556	\$13,817,813
East End Inc.	Anderson	\$930,450	\$1,038,150	\$642,544	\$577,364	\$630,268	\$3,818,776
	Chang	\$811,462	\$556,729	\$729,496	\$685,463	\$518,098	\$3,401,248
	Gomez	\$765,165	\$665,607	\$642,664	\$615,188	\$694,504	\$3,383,108
	Jackson	\$864,547	\$788,187	\$700,393	\$942,132	\$685,548	\$4,101,087
East End Inc. Total		\$3,491,924	\$3,048,653	\$2,715,097	\$2,820,127	\$2,628,418	\$14,704,219
TechWiz Corp.	Anderson	\$944,132	\$534,960	\$742,579	\$978,110	\$691,771	\$3,891,552
	Chang	\$542,071	\$720,038	\$870,797	\$874,893	\$617,314	\$3,625,113
	Gomez	\$1,076,951	\$904,470	\$609,609	\$1,036,611	\$899,058	\$4,526,699
	Jackson	\$838,017	\$1,073,786	\$846,664	\$588,669	\$656,927	\$4,004,063
TechWiz Corp. Total		\$3,401,171	\$3,233,254	\$3,069,649	\$3,478,283	\$2,865,070	\$16,047,427
S&Q Manufacturing	Anderson	\$796,932	\$585,133	\$453,235	\$718,402	\$918,925	\$3,472,627
	Chang	\$814,178	\$501,243	\$839,527	\$658,922	\$725,667	\$3,539,537
	Gomez	\$820,306	\$918,251	\$679,725	\$742,660	\$563,012	\$3,723,954
	Jackson	\$704,570	\$611,431	\$641,637	\$937,486	\$774,704	\$3,669,828
S&Q Manufacturing Total		\$3,135,986	\$2,616,058	\$2,614,124	\$3,057,470	\$2,982,308	\$14,405,946
Grand Total		\$12,607,861	\$12,115,090	\$11,466,076	\$12,007,026	\$10,779,352	\$58,975,405

شکل ۶.۸: جدول محوری مورد نیاز این قسمت.

Sales for 2005				
	Acme Metal Works	East End Inc.	TechWiz Corp.	S&Q Manufacturing
Anderson				
Chang				
Gomez				
Jackson				

شکل ۷.۸: جدول داده های جدید پس از اینکه عناوین سطر و ستون وارد شده اند.

مرحله بعدی شامل درج تابع GETPIVOTDATA در سلولهای جدول داده ها است تا به سلولهای مربوطه در جدول محوری ارجاع داده شوند. مثلا، به سلول متقاطع سطر Anderson و Acme Metal Works دقت کنید. مشخص است که این سلول باید جمع فروش Anderson را به شرکت Acme Metal Works نشان دهد. در جدول محوری سلول G۵ همین مطلب را نشان می دهد. البته بسته به جایی که جدول محوری شما قرار گرفته است ممکن است متفاوت باشد. مراحل بعدی به شرح زیر است:

۱. نشانگر را در سلول تقاطع ستون Anderson و سطر Acme Metal Works قرار دهید.
۲. تایپ کنید: = (مساوی).
۳. روی سلول مربوطه در جدول محوری کلیک کنید یعنی Anderson/Acme Metal Works/۲۰۰۵. در این مورد سلول مورد نظر سلول G۵ است.
۴. ایتر را فشار دهید تا مراحل درج تابع GETPIVOTDATA تکمیل شود.
۵. نشانگر ماوس را به سلول دیگری که در تقاطع ستون Chang و سطر Acme Metal Works قرار دارد.
۶. تایپ کنید: = (مساوی).
۷. روی سلول Chang/ Acme Metal Works/۲۰۰۵ در جدول محوری کلیک کنید. در شکل ۶.۸ سلول G۶ مورد نظر است.
۸. این روش را تا پر کردن ۱۶ داده جدول داده ها ادامه دهید.
۹. تمام اعداد جدول داده ها را به صورت پولی بدون ارقام اعشاری شکلبندی کنید.

در این مرحله جدول داده ها تکمیل شده است و شبیه شکل ۸.۸ خواهد بود.

	Sales for 2005			
	Acme Metal Works	East End Inc.	TechWiz Corp.	S&Q Manufacturing
Anderson	\$600,159	\$630,268	\$691,771	\$918,925
Chang	\$517,407	\$618,098	\$617,314	\$725,667
Gomez	\$592,409	\$694,504	\$899,058	\$563,012
Jackson	\$593,581	\$685,548	\$656,927	\$774,704

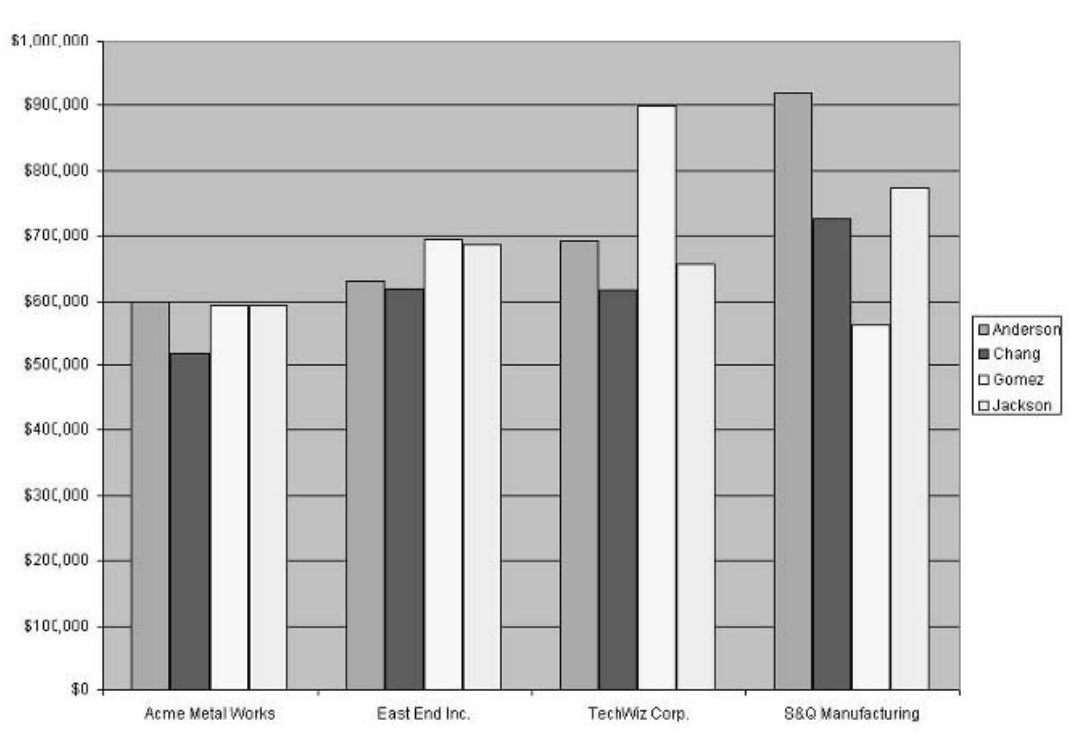
شکل ۸.۸: جدول داده ها پس از اینکه تابع GETPIVOTDATA در همه آنها درج شده است.

مرحله نهایی در این قسمت ساده است، و تنها کاری که باید بکنید استفاده از معجزه گر PivotChart است تا نموداری جدید برای داده ها رسم کنید.

۱. همه جدول داده ها را بدون عناوین آنها، انتخاب کنید.

۲. روی دکمه Chart Wizard در نوار ابزار کلیک کنید.
۳. در نخستین مرحله از معجزه گر نمودار ، گزینه های پیش فرض را همان طور باقی بگذارید و روی Next کلیک کنید.
۴. تنظیمات پیش فرض را برای ایجاد نمودار در دو مرحله بعدی هم قبول کنید و روی Next کلیک کنید تا به مرحله ۴ برسید.
۵. دقت کنید که نمودار در برگه جدیدی ایجاد شود.
۶. روی Finish کلیک کنید.

نمودار نهایی در شکل ۹،۸ نشان داده شده است. همانند هر نمودار دیگر اکسل ، می توانید آن را سفارشی کنید، به آن عنوان اضافه نمایید و موارد دیگر.



شکل ۹.۸: نمودار نهایی که بر اساس داده های گرفته شده از جدول محوری توسط تابع GETPIVOTDATA رسم شده است.

کپی و چسباندن جداول محوری

شما می توانید یک جدول محوری را کپی کرده و آن را در جایی دیگر بچسبانید ، و جدول کپی در کارپوشه ای جدید نیز مانند جدول محوری اصلی کار خواهد کرد. شما می توانید داده ها را نوسازی کنید ، جدول بندی کنید و غیره. اگر جدول محوری از روی جدولی کپی شود که داده های آن جدول نیز در کارپوشه ای دیگر قرار داشته باشد ، داده ها در جدول محوری کپی شده به داده های اصلی لینک خواهند شد. این خاصیت جدول محوری این

امکان را برای شما ایجاد می کند که یک کارپوشه حاوی جداول محوری بسازید که داده های آنها در کارپوشه های دیگری قرار دارند. جدول های محوری دیگری که بر اساس داده های خارجی نظیر OLAP Cube استوار هستند نیز به همان شیوه کپی می شوند. دلیل دیگر برای کپی کردن جدول محوری این است که جدول کپی شده را به طریق دیگری فیلتر و جدول بندی کنید تا از یک سری داده دو نوع جدول محوری در اختیار داشته باشید و بتوانید هم زمان هر دو را نمایش دهید. برای کپی کردن یک جدول محوری کارهای زیر را انجام دهید:

۱. روی یک سلول جدول محوری کلیک کنید.
۲. از منوی PivotTable گزینه Entire Table \Rightarrow Select را انتخاب کنید.
۳. کلیدهای Ctrl+C را فشار دهید یا از منوی Edit گزینه Copy را انتخاب کنید.
۴. روی یک سلول کلیک کنید. این سلول، سلول بالا و سمت چپ جدول محوری خواهد بود. سلول می تواند در همان کاربرد، یا کاربرگی دیگر، همان کارپوشه یا کارپوشه ای دیگر قرار داشته باشد.
۵. کلیدهای Ctrl+V را فشار دهید یا از منوی Edit گزینه Paste را انتخاب کنید.

اگر جدول محوری در شکل نهایی آن قرار داشته باشد، می توانید از گزینه Paste Special (چسباندن مخصوص) برای جایگذاری موارد خاص مثلا فقط اعداد و داده ها استفاده کنید. نتیجه دارای داده های یکدستی خواهد بود و در جدول محوری نخواهد بود اگر گزینه Data را انتخاب کرده باشید. شما نمی توانید در اینصورت داده ها را نوسازی کنید یا جدول را دوباره جدول بندی کنید. برای کپی کردن جدول محوری بصورت داده مراحل زیر را طی می کنید:

۱. روی یک سلول جدول محوری کلیک کنید.
۲. از منوی جدول محوری گزینه Entire Table \Rightarrow Select را انتخاب کنید.
۳. کلیدهای Ctrl+C را فشار دهید یا از منوی Edit گزینه Copy را انتخاب کنید.
۴. روی سلولی که می خواهید سلول بالا و چپ جدول محوری باشد کلیک کنید.
۵. از منوی Edit گزینه Paste Special را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Paste Special باز شود.
۶. گزینه Values را انتخاب کنید.
۷. روی OK کلیک کنید.

البته شما می توانید از Paste Special برای کپی کردن هر قسمت جدول محوری مثل یک سلول یا همه سطر یا ستون استفاده کنید.

جایگزین های جدول محوری

اکسل به غیر از جدول محوری ، دارای گستره وسیعی از ابزارهای آنالیز داده ها است. لازم است که شما با این تکنیک ها آشنا شوید تا در مواجهه با آنالیز داده ها ، از بین آنها بهترین را انتخاب کنید. با اینکه جدول محوری بسیار قدرتمند است اما همواره بهترین انتخاب نیست به عبارت دیگر جدول محوری بسیار قدرتمندتر از آن چیزی است که ما می خواهیم. این بخش نگاهی کلی به برخی از این تکنیک های آنالیز داده ها دارد تا داده ها را ساده تر از جداول محوری آنالیز کند.

نکات و محل یافتن آنها

۲۰۳	کار با جمع های جزئی	نکته ۶۵
۲۰۶	جمع های جزئی تودرتو	نکته ۶۶
۲۰۹	پنهان کردن و نشان دادن جزئیات جمع جزئی	نکته ۶۷
۲۱۰	کار با توابع پایگاه داده	نکته ۶۸
۲۱۱	تعریف شرط	نکته ۶۹
۲۱۳	کار با جداول متقاطع	نکته ۷۰
۲۱۴	کار با فیلترها	نکته ۷۱

نکته ۶۵: کار با جمع های جزئی

کار با جمع های جزئی

ابزار جمع جزئی اکسل امکان ایجاد آسان جمع های جزئی را برای داده ها میسر می سازد. برای مثال ، به پایگاه داده شکل ۱،۹ توجه کنید. این پایگاه داده حاوی داده هایی یک فروشگاه زنجیره ای کرایه فیلم است، که تعداد فیلم موجود برای هر نوعی را در هر فروشگاهی نشان می دهد. این یک نوع از داده هایی است که شاید معمولاً با جدول محوری به آنالیز آن بپردازید.

	A	B	C
1	Store	Genre	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	121
3	North Hills	Adventure	199
4	Southpoint	Adventure	301
5	Downtown	Classics	412
6	North Hills	Classics	189
7	Southpoint	Classics	312
8	Downtown	Comedy	340
9	North Hills	Comedy	324
10	Southpoint	Comedy	299
11	Downtown	Drama	132
12	North Hills	Drama	209
13	Southpoint	Drama	178
14	Downtown	Sci-Fi	212
15	North Hills	Sci-Fi	287
16	Southpoint	Sci-Fi	312

شکل ۱.۹: داده های مغازه کرایه فیلم.

فرض کنید که شما می خواهید موجودی برای هر نوع فیلم در همه مغازه ها را جمع بندی کنید. البته شما می توانید یک جدول محوری ایجاد کنید که در شکل ۲،۹ دیده می شود. اما شما می توانید از جمع جزئی نیز استفاده کنید.

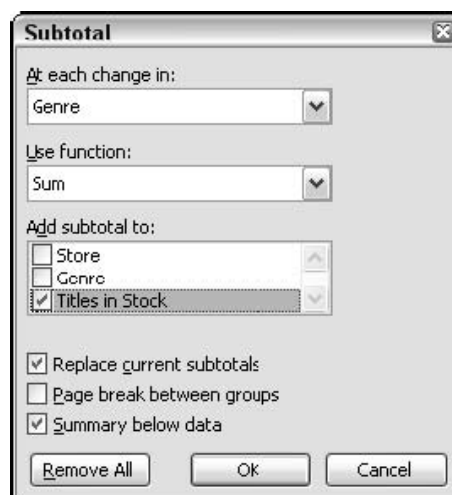
Sum of Titles in Stock	Total
Genre	
Adventure	621
Classics	913
Comedy	963
Drama	519
Sci-Fi	811
Grand Total	3827

شکل ۲.۹: استفاده از جدول محوری برای جمع تعداد هر عنوان فیلم در همه مغازه ها.

اگر شما می خواهید که از جمع های جزئی استفاده کنید، داده ها باید در فیلدی که می خواهید جمع جزئی ایجاد کنید ذخیره شده باشند. در این مورد **Genre** . سپس کارهای زیر را انجام دهید:

۱. نشانگر سلول را در یکی از سلولهای جدول داده ها قرار دهید.

۲. از منوی Data گزینه Subtotals را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Subtotals باز شود. (شکل ۳,۹)



شکل ۳.۹: استفاده از کادر محاوره ای Subtotals برای تعریف جمع های جزئی.

۳. در لیست At each change in، فیلد پایه را برای جمع های جزئی انتخاب کنید، در این مثال فیلد Genre را انتخاب کنید.

۴. در لیست Use function، تابع جمع جزئی را انتخاب کنید. شما می توانید از بین تابع Sum (که مورد مناسب برای مثال ما این تابع است) و چند تابع دیگر یکی را انتخاب کنید. (شرح توابع دیگر در مرحله ۶ خواهد آمد.)

۵. در لیست Add subtotal to، در کنار فیلد یا فیلدهایی که می خواهید شامل جمع جزئی شوند تیک بزنید. برای این مثال شما در کنار فیلد Titles in Stock تیک بزنید.

۶. موارد زیر را در صورت تمایل انتخاب کنید:

- **Replace Current Subtotals** – اگر این گزینه انتخاب شود، هرگونه جمع جزئی موجود در داده ها حذف خواهد شد و یک جمع جزئی تازه جایگزین آنها خواهد شد. اگر این گزینه انتخاب نشود، جمع جزئی تازه با قبلی ها در کنار هم خواهند بود.

- **Page Break Between Groups** – اکسل پس از هر گروه جمع جزئی یک شکستگی صفحه^{۲۵} وارد می کند. (این مربوط به چاپ است.)

- **Summary Below Data** – اگر این گزینه انتخاب شود، هر جمع جزئی در زیر گروهی که آن را جمع بندی کرده است، ظاهر می شود و جمع کل در آخرین سطر ظاهر خواهد شد. اگر این گزینه انتخاب نشده باشد، هر جمع جزئی در بالای گروه رکوردها ظاهر شده و جمع کل در اولین سطر دیده خواهد شد.

۷. روی OK کلیک کنید.

^{۲۵} Page break

شکل ۴,۹ فیلد Genre را که جمع جزئی شده است نشان می دهد. شما می توانید ببینید که جمع جزئی مشابه گزارش جدول محوری محاسبه شده است که در شکل ۲,۹ نشان داده شد. البته نتایج حاصل در همان جدول با نتایجی که در جدولی دیگر ظاهر می شود از لحاظ ترتیب متفاوت است.

	A	B	C
1	Store	Genre	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	121
3	North Hills	Adventure	199
4	Southpoint	Adventure	301
5		Adventure Total	621
6	Downtown	Classics	412
7	North Hills	Classics	189
8	Southpoint	Classics	312
9		Classics Total	913
10	Downtown	Comedy	340
11	North Hills	Comedy	324
12	Southpoint	Comedy	299
13		Comedy Total	963
14	Downtown	Drama	132
15	North Hills	Drama	209
16	Southpoint	Drama	178
17		Drama Total	519
18	Downtown	Sci-Fi	212
19	North Hills	Sci-Fi	287
20	Southpoint	Sci-Fi	312
21		Sci-Fi Total	811
22		Grand Total	3827

شکل ۴.۹: جمع شده بر حسب Genre با ابزار جمع جزئی اکسل.

زمان تعریف یک جمع جزئی، شما می توانید از بین چندین تابع محاسبه یکی را انتخاب کنید. شما انتخابهای زیر را خواهید داشت:

- **Average** – میانگین مقادیر. (جمع تقسیم بر تعداد آنها).
- **Count** – تعداد مقادیر که شامل سلولهای خالی نیز هست.
- **CountA** – تعداد مقادیر بدون احتساب سلولهای خالی.
- **Max** – بزرگترین مقدار.
- **Min** – کوچکترین مقدار.
- **Product** – حاصل ضرب مقادیر.
- **StDev** – انحراف معیار مقادیر، برآورد نمونه ای.
- **StDevP** – انحراف معیار مقادیر، برآورد جامعه.
- **Sum** – مجموع مقادیر.
- **Var** – واریانس مقادیر، برآورد نمونه ای.
- **VarP** – واریانس مقادیر، برآورد جامعه.

حذف جمع های جزئی

برای حذف همه جمع های جزئی در ناحیه داده ها ، روی دکمه **Remove All** در کادر محاوره ای **Subtotals** کلیک کنید.

جمع های جزئی تودرتو

شما محدود به ایجاد یک سطح جمع جزئی برای داده ها نیستید. شما می توانید آنها را تودرتو بسازید ، یک فیلد را جمع جزئی کنید و سپس با گروه دیگری یک جمع جزئی دیگر ایجاد کنید. به شکل ۵,۹ نگاه کنید. این داده ها ، گسترش یافته داده های مغازه های کرایه فیلم است که در شکل ۱,۹ دیدید. این داده ها در فایل **VideoDataWithRating.xls** قرار دارند.

	A	B	C	D
1	Store	Genre	Rating	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	G	99
3	Downtown	Classics	G	123
4	Downtown	Comedy	G	114
5	Downtown	Drama	G	56
6	Downtown	Sci-Fi	G	98
7	Downtown	Adventure	PG	78
8	Downtown	Classics	PG	98
9	Downtown	Comedy	PG	90
10	Downtown	Drama	PG	45
11	Downtown	Sci-Fi	PG	95
12	Downtown	Adventure	R	89
13	Downtown	Classics	R	56
14	Downtown	Comedy	R	101
15	Downtown	Drama	R	78
16	Downtown	Sci-Fi	R	76
17	North Hills	Adventure	G	109
18	North Hills	Classics	G	87
19	North Hills	Comedy	G	123

شکل ۵.۹ : داده های مغازه فیلم با فیلدهای اضافی.

در اینجا مراحل لازم برای ایجاد جمع جزئی تودرتو برای این داده ها نشان داده می شود. ابتدا ، داده ها را مرتب می کنید و سپس جمع های جزئی را ایجاد می کنید:

۱. فایل **VideoDataWithRating.xls** را در اکسل باز کنید.
۲. نشانگر را در جایی از جدول داده ها قرار دهید.
۳. گزینه **Sort** ⇨ **Data** را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای **Sort** باز شود. (شکل ۶,۹ را ببینید.)
۴. در زیر **Sort by** گزینه **Genre** و **Ascending** را انتخاب کنید.
۵. در زیر **Then by** گزینه **Rating** و **Ascending** را انتخاب کنید.
۶. دقت کنید که گزینه **Header row** انتخاب شده باشد.

۷. روی OK کلیک کنید تا عمل مرتب سازی انجام شود.
۸. از منوی Data گزینه Subtotal را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Subtotal ظاهر شود. (قبل در شکل ۳،۹ نشان داده شد).
۹. در لیست At each change in گزینه Genre را انتخاب کنید.
۱۰. در لیست Use function گزینه Sum را انتخاب کنید.
۱۱. در لیست Add subtotal در کنار Titles in Stock تیک بزنید و تیک فیلدهای دیگر را بردارید.
۱۲. مطمئن شوید که شکستگی صفحه بین گروه ها غیر فعال و گزینه Summary below data فعال است.
۱۳. روی OK کلیک کنید.



شکل ۶.۹: مرتب سازی داده ها قبل از جمع جزئی.

در این مرحله داده ها شبیه شکل ۷،۹ خواهند بود. شما هنوز جمع جزئی را برای فیلد Genre می بینید. مرحله بعدی شامل اضافه کردن جمع جزئی تودرتو به فیلد Rating است:

	A	B	C	D
1	Store	Genre	Rating	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	G	99
3	North Hills	Adventure	G	109
4	Southpoint	Adventure	G	102
5	Downtown	Adventure	PG	78
6	North Hills	Adventure	PG	45
7	Southpoint	Adventure	PG	98
8	Downtown	Adventure	R	89
9	North Hills	Adventure	R	78
10	Southpoint	Adventure	R	90
11		Adventure Total		788
12	Downtown	Classics	G	123
13	North Hills	Classics	G	87
14	Southpoint	Classics	G	99
15	Downtown	Classics	PG	98
16	North Hills	Classics	PG	78
17	Southpoint	Classics	PG	78
18	Downtown	Classics	R	56
19	North Hills	Classics	R	65
20	Southpoint	Classics	R	89
21		Classics Total		773
22	Downtown	Comedy	G	114
23	North Hills	Comedy	G	123
24	Southpoint	Comedy	G	79
25	Downtown	Comedy	PG	90
26	North Hills	Comedy	PG	45
27	Southpoint	Comedy	PG	87
28	Downtown	Comedy	R	101
29	North Hills	Comedy	R	78
30	Southpoint	Comedy	R	91
31		Comedy Total		808

شکل ۷.۹: جمع جزئی بر حسب فیلد Genre.

۱. از منوی Data گزینه Subtotal را انتخاب کنید تا کادر محاوره ای Subtotal ظاهر شود.
۲. از لیست At each change in گزینه Rating را انتخاب کنید.
۳. از لیست توابع Use function گزینه Sum را انتخاب کنید.
۴. در لیست Add subtotal to تیک کنار فیلد Titles in Stock را علامت بزنید و تیک های بعدی را بردارید.
۵. مطمئن شوید که گزینه Page Break between groups غیر فعال است و گزینه Summary below data فعال می باشد. بسیار مهم، دقت کنید که گزینه Replace current subtotals غیر فعال باشد.
۶. روی OK کلیک کنید.

جمع جزئی جدید اضافه شده است که در شکل ۸،۹ می بینید. حال شما می توانید در بین هر گروه داده ها بر حسب Rating شکسته شده اند و به طور جداگانه جمع جزئی شده اند.

	A	B	C	D
1	Store	Genre	Rating	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	G	99
3	North Hills	Adventure	G	109
4	Southpoint	Adventure	G	102
5			G Total	310
6	Downtown	Adventure	PG	78
7	North Hills	Adventure	PG	45
8	Southpoint	Adventure	PG	98
9			PG Total	221
10	Downtown	Adventure	R	89
11	North Hills	Adventure	R	78
12	Southpoint	Adventure	R	90
13			R Total	257
14		Adventure Total		788
15	Downtown	Classics	G	123
16	North Hills	Classics	G	87
17	Southpoint	Classics	G	99
18			G Total	309
19	Downtown	Classics	PG	98
20	North Hills	Classics	PG	78
21	Southpoint	Classics	PG	78
22			PG Total	254
23	Downtown	Classics	R	56
24	North Hills	Classics	R	65
25	Southpoint	Classics	R	89
26			R Total	210
27		Classics Total		773
28	Downtown	Comedy	G	114
29	North Hills	Comedy	G	123
30	Southpoint	Comedy	G	79
31			G Total	316

شکل ۸.۹: داده‌ها بر حسب دو فیلد جمع جزئی شده‌اند، **Genre** و **Rating**.

پنهان کردن و نشان دادن جزئیات جمع جزئی

زمانی که شما جمع‌های جزئی را به لیست داده‌ها در اکسل اضافه می‌کنید، شما در انتها الیه سمت چپ سطری از اعداد را می‌بینید. این قسمت برون‌نما^{۲۶} نامیده می‌شود و کنترل‌های موجود به شما امکان می‌دهد که سطح خاصی را پنهان یا آشکار کنید. به شکل ۹.۹ نگاه کنید.

Outline area

1	2	3	4	A	B	C	D
1	Store	Genre	Rating	Titles in Stock			
5			G Total				310
9			PG Total				221
13			R Total				257
14		Adventure Total					788
15	Downtown	Classics	G				123
16	North Hills	Classics	G				87
17	Southpoint	Classics	G				99
18			G Total				309

شکل ۹.۹: شما می‌توانید از ناحیه برون‌نما برای کنترل نمایش سطوح استفاده کنید.

^{۲۶} outline

سه کنترل در ناحیه برون نما موجود است:

- دکمه پنهان کردن جزئیات زمانی آشکار می شود که سطرهای گروه قابل رویت باشند. کلیک روی این دکمه سطرها را مخفی می کند.
- دکمه نشان دادن جزئیات زمانی آشکار می شود که سطرها در گروه قابل رویت نباشند. کلیک روی این دکمه سطرها را نشان می دهد.
- دکمه سطح هر یک از سطوح را می تواند نمایش دهد. روی یکی از شماره های آن کلیک کنید تا سطوح مربوط به آن دیده شود و سطوح زیر آنها مخفی گردد.

جمع های جزئی در برابر جداول محوری

جمع های جزئی برای استفاده آسان هستند و اینکه نتایج در کنار داده ها نمایش داده می شوند در برخی موارد مفید است. البته استفاده از جمع جزئی مستلزم این است که داده ها به صورت خاصی مرتب شوند و محدود به نوع مرتب سازی آنها نیز هست. همچنین، در آن راهی برای دریافت اطلاعات در خارج از جدول داده ها وجود ندارد. به عبارت دیگر، تابعی شبیه `GETPIVOTDATA` وجود ندارد. جمع های جزئی راهی خوب برای آنالیز داده ها هستند اما به قدرت و انعطاف جداول محوری نیستند.

کار با توابع پایگاه داده

اکسل دارای توابع خاصی است که برای کار با پایگاه داده طراحی شده اند. در این مبحث، پایگاه داده به هرگونه جدول که با عناوینی فیلدها را مشخص کند، گفته می شود. توابع پایگاه داده محاسباتی نظیر دیگر توابع اکسل انجام می دهند، مثل `Sum`، `average` و انحراف معیار. تنها مجموعه هایی که آنها به عنوان مقدار در نظر می گیرند یک یا چند شرط را در بر می گیرد.

برای توضیح، به داده های مغازه کرایه فیلم در شکل ۵،۹ توجه کنید. شما دیدید که چگونه از جمع جزئی برای استخراج اطلاعات استفاده کنید تا به سوالاتی نظیر این پاسخ دهید "تعداد کل فیلم های موجود از نوع درام چند حلقه است؟" توابع پایگاه داده می توانند کارهایی مثل این را انجام دهند.

توابع پایگاه داده همگی با حرف `D` شروع می شوند. بقیه اسم تابع مشخص کننده تابع می باشد که شبیه توابع غیر پایگاه داده می باشد. لیست زیر توابع پایگاه داده را شرح می دهد:

- `DAverage` میانگین ورودی های پایگاه داده را محاسبه می کند.
- `DCOUNT` تعداد سلولهای حاوی عدد را در پایگاه داده می شمارد.

- DAMX ماکزیمم ورودی های پایگاه داده را محاسبه می کند.
- DMIN مینیمم ورودی های پایگاه داده را محاسبه می کند.
- DPRODUCT حاصل ضرب فیلدهای خاصی را که در شرط صدق کنند محاسبه می کند.
- DSTDEV انحراف معیار را بر اساس نمونه انتخابی از پایگاه داده برآورد می کند.
- DSTDEVP انحراف معیار را بر اساس کل جامعه پایگاه داده محاسبه می کند. (برآورد نمی کند).
- DSUM جمع اعدادی از فیلد را که در شرط صدق می کنند محاسبه می کند.
- DVAR واریانس را بر اساس یک نمونه انتخابی از پایگاه داده برآورد می کند.
- DVARP واریانس را از روی کل جامعه پایگاه داده محاسبه می کند.

تمام توابع ساختار شبیه به ساختار زیر را دارند:

DXXXXX(Database, Field, Criteria)

- Database ناحیه کاربرگ حاوی داده ها است، که شامل اولین سطر ستون یا اسامی فیلد نیز می شود. آن می تواند آدرس یک ناحیه مانند A1:J۱۵۰ باشد و می تواند نام ناحیه باشد که به آن ناحیه اختصاص داده شده است.
- Field نام فیلدی است که داده های آن بر اساس تابع جمع بندی خواهد شد.
- Criteria جایی است که شروط مورد نیاز برای تابع قرار دارند.

تعریف شرط

قسمت شرط تنها بخش اسرار آمیز استفاده از توابع پایگاه داده است. آنها به تابع می گویند که کدام رکورد و کدام سطر می تواند در محاسبات وارد شود. مثلا، برای محاسبه تعداد کل فیلم های درام در مغازه های کرایه فیلم، شرط برای تابع DSUM تعیین می کند که تنها رکوردهایی را در نظر بگیرد که در فیلد Genre مقدار Drama دارند.

حداقل ناحیه شرط دارای دو سلول در یک ستون است. سلول بالایی نام فیلدی که شرط به آن اعمال خواهد شد مشخص می کند، و سلول پایینی حاوی شرط است. مثلا شرط شکل ۱۰،۹ مشخص می کند که تنها رکوردهایی با مقدار Adventure در فیلد Genre در محاسبات وارد خواهند شد.

	Genre	
	Adventure	

شکل ۱۰،۹: یک شرط ساده برای تابع پایگاه داده.

برای مشاهده یک مثال واقعی به مثال فیلم های مغازه کرایه فیلم بازگردید و تعداد کل فیلم های نوع ماجراجویی (adventure) را محاسبه کنید. فرض کنید که شما شرط ها را در سلولهای G۲:G۳ قرار داده اید. تابع پایگاه داده عبارت است از:

=DSUM(A۱:D۴۶, "Titles in Stock", G۲:G۳)

سه پارامتر به صورت زیر است:

- A۱:D۴۶ ناحیه سلولهایی است که حاوی داده ها هستند ، شامل سطر اسامی فیلمها در بالا نیز می شود.
- "Titles in Stock" نام ستونی است که می خواهیم جمع مقادیر آن را محاسبه کنیم.
- G۲:G۳ ناحیه شرط است.

برای شرط متنی ، مثل مثال قبلی ، متنی را که می خواهید به سادگی تایپ کنید. برای اعداد ، اگر بخواهید یک عدد خاص را پیدا کند می توانید آن عدد را تایپ کنید. مثلا به شکل ۱۱,۹ توجه کنید تابع بنا بر شرط از فیلد Age مقادیر ۲۳ را پیدا می کند.

شرط را کجا قرار می دهید؟

شما می توانید شرط را در هر کجای کارپوشه قرار دهید. تنها جایی که باید از آن دوری کنید ناحیه زیر جدول داده ها است. بهتر است این ناحیه را برای زمانی که می خواهید به جدول داده ها ، داده هایی جدیدی اضافه کنید، خالی بگذارید.

Age	
	23

شکل ۱۱.۹ : شرط عددی برای تابع پایگاه داده.

شرط عددی در حالتی که یک مقدار خاص نباشد به صورت زیر می باشد:

علامت	به معنی	مثال	منطبق ها
>	بزرگتر از	>۱۵	مقادیر بزرگتر از ۱۵
<	کوچکتر از	<۰	مقادیر کوچکتر از ۰
>=	بزرگتر یا مساوی	>=۱۵	بزرگتر یا مساوی ۱۵
<=	کوچکتر یا مساوی	<=۰	کوچکتر یا مساوی ۰

شما می توانید یک ناحیه شرط برای شرط های پیچیده تعریف کنید. برای انطباق بیش از یک مقدار در یک فیلد، موارد را در زیر نام فیلد در دو یا چند سلول قرار دهید. مثلا ، ناحیه شرطی که در شکل ۱۲,۹ دیده می شود رکوردهایی را منطبق اعلام می کند که در فیلد Genre دارای مقدار Adventure یا Drama باشند. البته ناحیه ای که در شرط صدق می کنند باید در تمام شروط صدق کنند.

Genre	
Adventure	
Drama	

شکل ۱۲.۹: یک شرط که دو مقدار برای انطباق دارد.

برای ایجاد یک شرط که در دو یا چند فیلد اعمال شود ، ناحیه شرط را با دو یا چند ستون ایجاد کنید. نام هر فیلد مورد نظر را در بالای ستون درج کنید و شرط آن فیلد را در زیر آن در سلول درج نمایید. مثال نشان داده شده در شکل ۱۳,۹ رکوردهایی را انتخاب خواهد کرد که در فیلد Genre مقدار Adventure داشته باشند و در فیلد Rating مقدار PG دارا باشند. همان طور که قبلا گفته شد اینجا هم ناحیه ای که در شرط صدق کند باید در تمام شروط سطر و ستون صدق نماید.

Genre	Rating
Adventure	PG

شکل ۱۳.۹: یک ناحیه شرط که به دو فیلد پایگاه داده اعمال می شود.

توابع پایگاه داده در برابر جداول محوری

توابع پایگاه داده بسیار نیرومند هستند، هر چند برای استفاده به کمی مهارت و ترفند نیاز دارند. آنها می توانند جمع های مورد نیاز را بدون اینکه همه داده ها را جمع بندی کنند از داده ها استخراج نمایند. آنها می توانند آنالیزهای مختلفی را انجام دهند اما اگر بخواهید نوع آنالیز را تغییر دهید آنها تغییر نمی کنند. در چنین مواردی جداول محوری انتخابهای بهتری هستند زیرا به راحتی می توان در آنها محاسبات را تغییر داد و همه داده ها را جمع بندی نمود.

کار با جداول متقاطع

شاید شما درباره جداول متقاطع اکسل ، یا جدول بندی متقاطع که یکی از ابزارهای آنالیز داده است چیزی شنیده باشید. یک جدول متقاطع جدولی است از جمع ها ، میانگین ها و دیگر محاسبات که در حالت سطر و ستون قرار گرفته اند. مطالب خیلی آشنا هستند مگر نه؟ بلی، جدول های محوری به عنوان یک جایگزین بسیار قدرتمند برای جدول های متقاطع طراحی شدند به طوری که جداول متقاطع در نسخه های اخیر اکسل پشتیبانی نمی شوند.

(البته شما می توانید یکی بسازید، اما خسته کننده است.) اگر شما به یک جدول متقاطع در کارپوشه ای قدیمی برخورد کردید می توانید با طی مراحل زیر آنرا به جدول محوری تبدیل کنید:

۱. کارپوشه حاوی جدول متقاطع را باز کنید.
۲. روی یکی از سلولهای جدول متقاطع کلیک کنید.
۳. از منوی **Data** گزینه **PivotTable and PivotChart Report** را انتخاب کنید.
۴. روی **Finish** و سپس روی **OK** کلیک کنید.
۵. کارپوشه را در نسخه فعلی ذخیره کنید.

کار با فیلترها

فیلترها از ابزارهای بسیار مفید پایگاه داده اکسل می باشند که شما را قادر می سازند تا داده ها را فیلتر کنید تا فقط داده هایی که در شرط صدق می کنند نمایش داده شوند. داده هایی که در شرط صدق نمی کنند هنوز هم در پایگاه داده هستند اما مخفی می مانند.

برای ایجاد یک فیلتر، ابتدا نشانگر را در جایی از پایگاه داده قرار دهید، از منوی **Data** گزینه **Filter** را انتخاب نمایید و سپس گزینه **AutoFilter** را انتخاب کنید. اکسل فلش های پایین افتادنی را در بالای هر ستون قرار خواهد داد که در شکل ۱۴،۹ می بینید.

	A	B	C	D
1	Store	Genre	Rating	Titles in Stock
2	Downtown	Adventure	G	99
3	Downtown	Adventure	PG	78
4	Downtown	Adventure	R	89
5	Downtown	Classics	G	123
6	Downtown	Classics	PG	98

شکل ۱۴.۹: زمانی که شما به پایگاه داده فیلتر اضافه می کنید، همه عناوین فیلدها دارای لیست پایین افتادنی می شوند.

سپس، از این لیستهای پایین افتادنی برای تعریف کردن فیلتر خود استفاده کنید. همچنین می توانید فیلد را مرتب کنید. لیست پایین افتادنی برای فیلد **Genre** در شکل ۱۵،۹ نشان داده شده است. موارد انتخابی در لیست عبارتند از:



شکل ۱۵.۹: لیست فیلتر پایین افتادنی که شما را قادر می سازد فیلتر خود را تعریف یا فیلد را مرتب کنید.

- **Sort Ascending** – پایگاه داده را بر اساس این فیلد به صورت صعودی مرتب می کند. (A-Z, ۱-۱۰)
- **Sort Descending** – پایگاه داده را بر اساس این فیلد به صورت نزولی مرتب می کند. (Z-A, ۱۰-۱)
- **(All)** – هر گونه فیلتری را برای این فیلد حذف می کند.
- **(Top ۱۰)** – تنها ۱۰ رکورد برتر را نشان می دهد. (۱۰ رکورد برتر از لحاظ عددی، این گزینه تنها برای فیلدهای عددی در دسترس است).
- **(Custom)** – به شما اجازه می دهد که فیلتر سفارشی ایجاد کنید.
- **[Individual data values]** – تنها رکوردهایی با مقادیر انتخاب شده را نمایش می دهد.

شما می توانید پایگاه داده را بر حسب نیاز بر اساس یک یا چند فیلد فیلتر کنید. برای حذف همه فیلترها از پایگاه داده ها، گزینه **Filter** را از منوی **Data** انتخاب کنید و از منوی بعدی گزینه **Show All** را انتخاب نمایید. برای حذف لیستهای پایین افتادنی، گزینه **AutoFilter** ⇒ **Filter** ⇒ **Data** را انتخاب کنید.

فیلترها در برابر جداول محوری

فیلترها جایگزینی برای جداول محوری نیستند. آنها فقط برای برخی آنالیزها مفید هستند. اما آنها اطلاعات جمع بندی مانند جدول محوری، جمع جزئی یا توابع پایگاه داده ارائه نمی دهند.



برنامه نویسی

جداول محوری با VBA

اکسل دارای یک زبان برنامه نویسی قدرتمند به نام Visual Basic for Applications یا VBA می باشد. با VBA شما می توانید هر کاری را در اکسل خودکار کنید و مثلاً جدول محوری را ایجاد کنید و آنرا تعریف نمایید. این بخش شما را با نحوه برنامه نویسی با VBA برای جدول محوری آشنا می کند. این بخش به صورت بنیادی به آموزش برنامه نویسی نمی پردازد. چرا که این موضوعی است که می تواند یک کتاب را به خود اختصاص دهد. برای این بخش من فرض می کنم که شما آشنایی مختصری با VBA و ویرایشگر VBA دارید.

نکات و محل یافتن آنها

۲۱۹	مفاهیم مدل شیئی جدول محوری	نکته ۷۲
۲۲۱	ارجاع دهی و ایجاد جداول محوری	نکته ۷۳
۲۲۳	ایجاد یک جدول محوری جدید در کد	نکته ۷۴
۲۲۷	کار با شیئی جدول محوری	نکته ۷۵
۲۲۹	اضافه و حذف کردن فیلهای سطر، ستون، و صفحه	نکته ۷۶
۲۳۰	اضافه و حذف کردن فیلدهای داده	نکته ۷۷
۲۳۱	ایجاد یک جدول محوری با استفاده از کدهای VBA	نکته ۷۸
۲۳۳	کار با فیلهای جدول محوری	نکته ۷۹
۲۳۶	استفاده از AutoSort و AutoShow	نکته ۸۰
۲۳۷	تغییر محاسبات فیلد	نکته ۸۱
۲۳۸	تغییر شکلبندی فیلد	نکته ۸۲
۲۴۱	ایجاد یک نمودار محوری در کد	نکته ۸۳

مفاهیم مدل شیئی جدول محوری

در VBA جداول محوری و قسمت‌ها و مولفه‌های مختلف آن توسط مدل شیئی^{۲۷} نمایش داده می‌شود. یعنی هر چیزی با یک نوع خاص از شیئی نمایش داده می‌شود. مثلاً، خود جدول محوری به وسیله شیئی جدول محوری نشان داده می‌شود و یک سلول خاص در جدول محوری توسط شیئی سلول محوری نمایش داده می‌شود. برنامه نویسی برای جدول محوری بسته به شیئی‌های مربوط به آن است.

مدل شیئی جدول محوری دو امکان دارد:

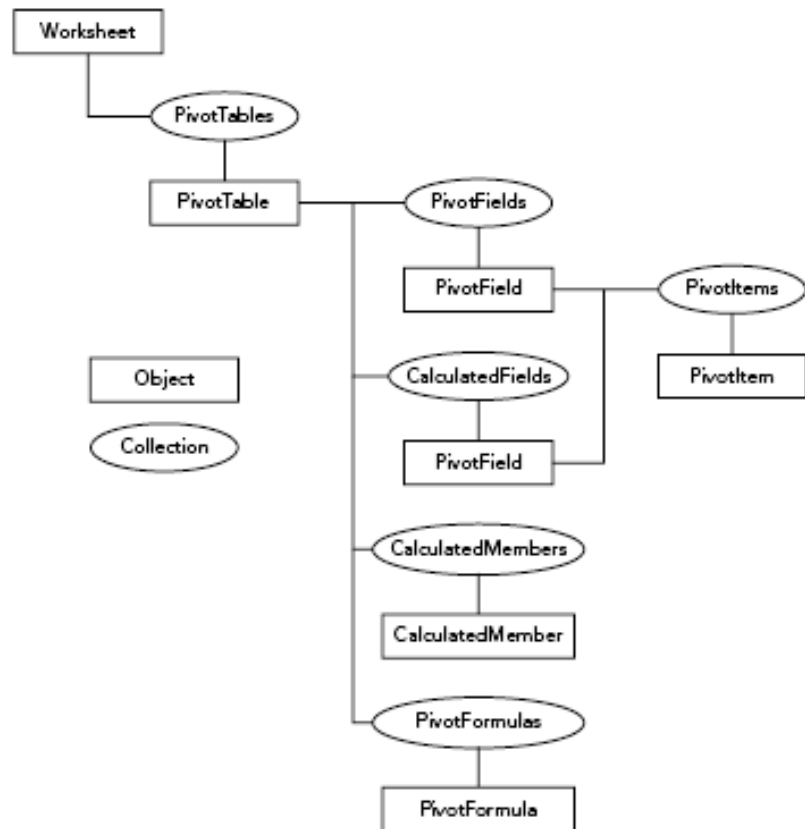
- آن سلسله مراتبی است، یعنی هر شیئی دارای شیئی والد است و بسیاری از آنها خود دارای شیئی فرزند هستند.
- آن از مجموعه‌ها استفاده می‌کند که نوع خاصی از شیئی است که برای نگهداری شیئی‌های دیگر طراحی شده است. به طور قراردادی، اسم یک شیئی مجموعه‌ای جمع اسمی اشیایی است که حاوی آنها است. مثلاً، مجموعه جدول محوری دارای هر جدول محوری در کارپوشه داده شده است. البته برخی استثناها نیز در نامگذاری وجود دارد.

برای ویرایش کد یک شیئی شما باید به آن دسترسی داشته باشید، یک متغیر اسمی که به صورت کد استفاده می‌کنید تا به شیئی ارجاع دهید. اگر شیئی موجود باشد، مثل یک جدول محوری که در کارپوشه موجود است، شما یک مرجع از مجموعه مربوطه دریافت می‌کنید. مهم‌ترین شیئی‌ها در مورد شیئی جدول محوری در جدول زیر نشان داده شده است. روابط بین این اشیاء و مجموعه‌ها به صورت تصویری در شکل ۱،۱۰ آورده شده است.

توضیحات	شیئی / مجموعه
شیئی PivotTable یک جدول محوری را نمایش می‌دهد. مجموعه PivotTables حاوی همه جداول محوری در یک کاربرگ است.	PivotTable PivotTables
شیئی PivotField یک فیلد را در یک جدول محوری نمایش می‌دهد. مجموعه PivotFields حاوی همه فیلدها در یک جدول محوری است.	PivotField PivotFields
شیئی PivotItem یک آیتم را در یک فیلد نشان می‌دهد. (یک ورودی داده مستقل) مجموعه PivotItems حاوی همه آیتم‌ها برای یک فیلد است.	PivotItem PivotItems

^{۲۷} Object model

توضیحات	شیء / مجموعه
مجموعه CalculatedField حاوی همه فیلدهای محاسباتی در جدول محوری است. هر فیلد محاسباتی با یک شیء PivotField نشان داده می شود.	CalculatedField
مجموعه CalculatedMembers حاوی همه اندازه های محاسبه شده در جدول محوری است. هر عضو محاسباتی توسط شیء CalculatedMember نشان داده می شود.	CalculatedMembers CalculatedMember
هر فرمولی که برای محاسبه نتیجه ای در جدول محوری بکار رفته باشد (جمع ، میانگین ، و غیره) توسط شیء PivotFormula نشان داده می شود. مجموعه PivotFormulas حاوی همه فرمولهای یک جدول محوری است.	PivotFormula PivotFormulas



شکل ۱۰.۱۰: سلسله مراتب اشیاء و مجموعه های مهم در مدل شیئی جدول محوری.

ارجاع دهی و ایجاد جداول محوری

اولین مرحله در ویرایش یک جدول محوری ، برقراری یک ارجاع است. نحوه انجام اینکار به جدول محوری نیز بستگی دارد. اگر شما آنرا انجام دهید ، یک مرجع به جدول محوری موجود ایجاد می شود. اگر جدول محوری

موجود نباشد، شما آنرا ایجاد می کنید و در ضمن مرجع به آن نیز ایجاد می شود. دو تکنیک در این مبحث توضیح داده می شود.

ارجاع دهی به جدول محوری موجود

یک جدول محوری که موجود است در مجموعه PivotTables در کاربرگ مربوطه ظاهر می شود. فرض کنید که متغیر به آن کاربرگ ارجاع دارد. ترکیب این ارجاع در زیر آمده است. ابتدا متغیر مناسب برای نگهداری این ارجاع را تعریف کنید:

Dim pt As PivotTable

سپس ارجاع را دریافت کنید و در متغیر ذخیره کنید:

Set pt = ws.PivotTables(index)

پارامتر index مشخص کننده جدول محوری است. آن می تواند به صورت های زیر باشد:

- یک عدد که مکان جدول محوری را در کاربرگ مشخص می کند. اولین جدول محوری که در کاربرگ ایجاد شده است شماره ۱ دارد و بعدی ۲ و الی آخر.
- یک متن که نام جدول محوری را مشخص می کند. به طور پیش فرض جداول محوری با نامهای PivotTable۱ و PivotTable۲ ... نامگذاری می شوند. شما می توانید نام جدول محوری را در کادر محاوره ای Table Options تغییر دهید. برای نمایش این کادر محاوره ای، روی جدول محوری راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه Table Options را انتخاب نمایید.

اگر شما یک جدول محوری را تعیین کنید که وجود ندارد، یک خطای run - time رخ می دهد. کدهایی که در لیست ۱،۱۰، لیست شده اند روشهای ارجاع را شرح می دهند. آن کارپوشه را باز می کند و یک مرجع در به اولین جدول محوری در برگه ۴ ایجاد می کند.

مجموعه PivotTable

شاید شما فکر کنید که همه جدول های محوری موجود در کارپوشه باید در مجموعه PivotTable جمع شوند ولی اکسل اینگونه فکر نمی کند. اکسل هر جدول محوری را در مجموعه PivotTable آن کاربرگ نشان می دهد.

لیست ۱،۱۰: یک برنامه VBA که یک کارپوشه را باز می کند و به یک جدول محوری ارجاع می دهد.

Sub GetPivotTableReference()

Dim wb As Workbook

Dim pt As PivotTable

```

On Error GoTo ErrorHandler
'Open the workbook.
Set wb = Workbooks.Open("c:\PivotData\SurveyResults.xls")
'Get the PivotTable reference.
Set pt = wb.Worksheets("Sheet1").PivotTables(1)
'Code here can use the variable pt to work with the PivotTable
EndOfSub:
Exit Sub
ErrorHandler:
If Err.Number = 5 Or Err.Number = 4 then
MsgBox "The workbook file could not be found"
ElseIf Err.Number = 1004 Then
MsgBox "The PivotTable could not be found"
Else
MsgBox "Error " & Err & " - " & Err.Description
End If
Resume EndOfSub
End Sub

```

ایجاد یک جدول محوری جدید در کد

شما می‌توانید به دو طریق یک جدول محوری جدید را با کدهای VBA بسازید. آسانترین راه استفاده از روش معجزه گر جدول محوری است. برخلاف نام آن در این روش معجزه گر جدول محوری نمایش داده نمی‌شود، اما به جای آن در پشت صحنه با استفاده از کدهایی شما، جدول محوری را آماده می‌کند. محدودیت این روش در آن است که نمی‌توانید از داده‌های OLE DB استفاده کنید. اگر از این چنین داده‌هایی استفاده می‌کنید باید از روش دوم برای ایجاد جدول محوری بهره‌بردارید که شامل معجزه گر جدول محوری نمی‌شود. این دو روش در زیر توضیح داده شده است.

استفاده از روش معجزه گر جدول محوری

برای ایجاد یک جدول محوری در یک کاربرگ، روش معجزه گر جدول محوری در شیء کاربرگ در جایی که می‌خواهید جدول محوری قرار گیرد بکار ببرید. نحوه این کار بسیار پیچیده است و دارای پارامترهای عددی بسیاری است که به دفعات تکرار می‌شوند. برای هدف فعلی شما، دیدن چند مثال مفیدتر خواهد بود. (شما می‌توانید از راهنمای VBA نیز استفاده کنید.)

در عین سادگی، شما باید در روش معجزه گر جدول محوری محل جدول محوری و نوع داده‌ها را مشخص کنید. شما از ثابت xlDatabase برای تعیین نوع استفاده می‌کنید. مثلاً، این خط کد یک جدول محوری را بر اساس

نکته ۷۴: ایجاد یک جدول محوری جدید در کد

داده های ناحیه A۴:E۲۵۰ در برگه ۱ ایجاد می کند. جدول محوری در برگه ۲ و (به طور پیش فرض) در سلول فعال قرار می گیرد.

```
Worksheets("Sheet۲").PivotTableWizard SourceType:=xlDatabase, _
    SourceData:=Range("Sheet۱!A۴:E۲۵۰")
```

شما می توانید محل جدول محوری را جایی غیر از سلول فعال تعیین کنید و می توانید نامی را به گزارش در حین ایجاد آن بدهید:

```
Worksheets("Sheet۲").PivotTableWizard SourceType:=xlDatabase, _
    SourceData:=Range("Sheet۱!A۴:E۲۵۰"), _
    TableDestination:=Range("D۴"), _
    TableName:="My Pivot Table"
```

در انتها، می توانید تعیین کنید که گزینه جمع کل برای سطرها و ستونها موجود باشد:

```
Worksheets("Sheet۲").PivotTableWizard SourceType:=xlDatabase, _
    SourceData:=Range("Sheet۱!A۴:E۲۵۰"), _
    TableDestination:=Range("D۴"), _
    TableName:="My Pivot Table", _
    RowGrand:=True, ColumnGrand:=True
```

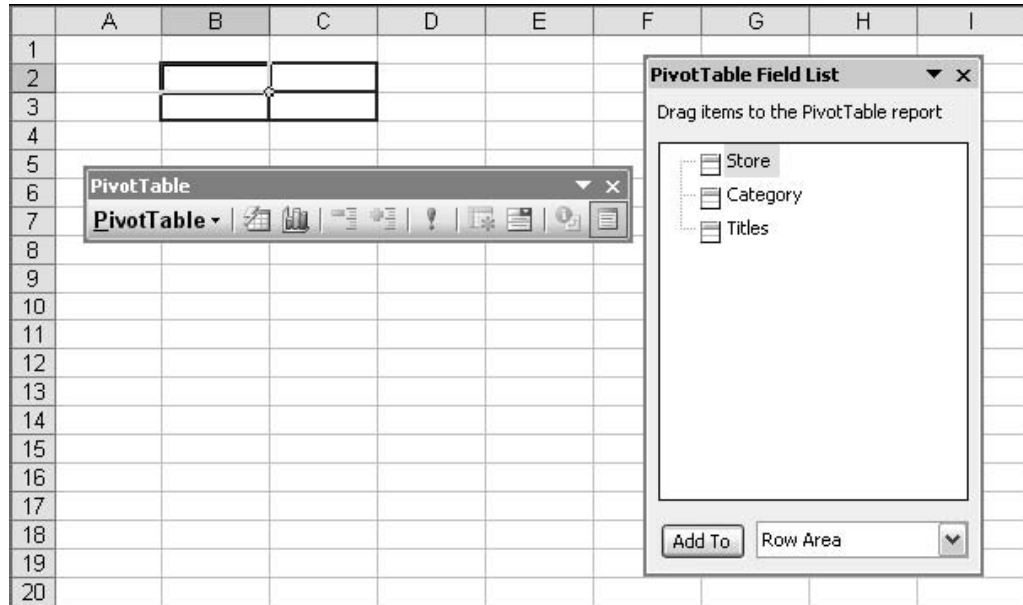
شکل ۲،۱۰ یک جدول داده ها را نشان می دهد که گزارش جدول محوری بر اساس این داده ها خواهد بود. شما می توانید یک جدول محوری بر اساس این داده ها در کد VBA بسازید:

```
Worksheets("Sheet۲").PivotTableWizard SourceType:=xlDatabase, _
    SourceData:=Range("Sheet۱!A۴:C۲۸"), _
    TableDestination:=Range("B۲")
```

	A	B	C
1			
2	Popcorn Video Rentals		
3			
4	Store	Category	Titles
5	Main Street	Action	374
6	Main Street	Drama	180
7	Main Street	Childrens	63
8	Main Street	Sci-Fi	324
9	Main Street	Classics	203
10	Main Street	Comedy	145
11	Northgate	Action	45
12	Northgate	Drama	287
13	Northgate	Childrens	320
14	Northgate	Sci-Fi	36
15	Northgate	Classics	79
16	Northgate	Comedy	225
17	Clarkville	Action	22
18	Clarkville	Drama	172
19	Clarkville	Childrens	203
20	Clarkville	Sci-Fi	324
21	Clarkville	Classics	251
22	Clarkville	Comedy	345
23	West End	Action	310
24	West End	Drama	369
25	West End	Childrens	220
26	West End	Sci-Fi	236
27	West End	Classics	145
28	West End	Comedy	296

شکل ۱۰.۲: داده برای گزارش جدول محوری.

جدول محوری نتیجه در شکل ۳،۱۰ نشان داده شده است. اما صبر کنید، چیزی گم شده است! گزارش فاقد نواحی مانند **Drop Row Fields Here** می باشد که قبلا در ایجاد دستی گزارش جدول محوری با معجزه گر جدول محوری می دیدیم. مشکلی نیست. این حالتی است که در هنگام کار با کد جدول محوری با آن روبرو هستید. هنوز هم می توانید فیلدها را از لیست فیلدها انتخاب کرده و به جدول محوری درگ کنید، اما وقتی که با کد جدول محوری را ایجاد می کنید، معمولا طرح آن را نیز با کد تعیین می کنید و این کار را به کاربر نمی سپارید. اضافه کردن فیلدها و قسمتهای دیگر جدول محوری در کد در قسمتهای آتی این بخش ارائه می شوند.



شکل ۳.۱۰: گزارش جدول محوری ساخته شده با کد VBA.

پس از اینکه جدول محوری را ایجاد کردید، می توانید با استفاده از تکنیکی که قبلا در این بخش توضیح دادم با عنوان "ارجاع دهی به جدول محوری موجود" به این جدول محوری ارجاع دهید. همچنین می توانید در حین ایجاد جدول محوری به آن ارجاع دهید زیرا روش معجزه گر جدول محوری یک مرجع از جدول محوری تازه ایجاد شده برمی گرداند. مثلا:

```
Dim pt As PivotTable
Set pt = Worksheets("Sheet۳").PivotTableWizard _
(SourceType:=xlDatabase, _
SourceData:=Range("Sheet۱!A۴:C۲۸"), _
TableDestination:=Range("B۲"))
```

توجه کنید که هنگام استفاده از مقدار برگردانده شده روش، پارامترهای آن باید در داخل پرانتز قرار بگیرند. این قانون ترکیب در VBA است.

ایجاد یک جدول محوری جدید بدون روش معجزه گر جدول محوری

ایجاد یک جدول محوری جدید با استفاده از کد VBA بدون روش معجزه گر جدول محوری کمی مشکل تر از چیزی است که در ابتدا به نظر می رسد. این به خاطر این است که یک شیء به نام PivotCache نیز شامل آن می شود. زمانی که شما یک جدول محوری را در کاربرگ توسط معجزه گر جدول محوری یا توسط کد VBA ایجاد می کنید، شیء PivotCache به طور خودکار ایجاد می شود. آن در پشت صحنه ایجاد می شود و کاربر با آن روبرو نمی شود. زمانی که با VBA کار می کنید باید به این جزئیات توجه کنید.

حافظه اختصاص داده شده به گزارش جدول محوری توسط شیء PivotCache نمایش داده می شود و هر جدول محوری PivotCache مخصوص به خود را دارد. (در برخی موارد ممکن است که چند جدول محوری از یک

PivotCache استفاده کنند). همه PivotCache های موجود در کاربرگ در مجموعه PivotCaches جمع می شوند. به هر حال دو روش برای ایجاد یک جدول محوری جدید وجود دارد:

۱. یک شیء PivotCache را به وسیله روش اضافه کردن به مجموعه PivotCache ایجاد کنید. در این زمان شما منبع داده ها را برای جدول محوری تعیین می کنید.
۲. یک جدول محوری جدید را از طریق روش CreatPivotTable از شیء PivotCache ساخته شده در مرحله ۱ ایجاد کنید. در این مرحله شما جای جدول محوری را تعیین می کنید و نامی را به آن اختصاص می دهید.

مثال VBA موجود در لیست ۲،۱۰ به شما نشان می دهد که چگونه از داده های موجود کارپوشه یک جدول محوری بسازید. شما همچنین می توانید از داده های خارجی نیز استفاده کنید (شامل داده های OLE DB) و یا از گزارش ها و نواحی ترکیبی نیز بهره ببرید. (شما می توانید اطلاعات جزئی تر را از راهنمای VBA دریافت کنید).

این مثال از داده های مغازه کرایه فیلم استفاده می کند که شما آن را در بخش ۹ دیدید. شما این مثال را در شکل ۲،۱۰ دیدید. توجه به مکان داده های منبع بسیار مهم است - سلولهای A۴:C۲۸ در برگه ۱ - زیرا شما به این اطلاعات به هنگام ایجاد PivotCache احتیاج خواهید داشت.

لیست ۲،۱۰: یک برنامه که یک جدول محوری جدید را بر اساس داده های لیست اکسل ایجاد می کند.

```
Public Sub CreatePivotTable()
Dim wb As Workbook
Dim pt As PivotTable
Dim pc As PivotCache
On Error GoTo ErrorHandler
' Open the workbook.
Set wb = Workbooks.Open("c:\PivotData\VideoStoreRawData.xls")
' Create the PivotCache.
Set pc = wb.PivotCaches.Add(SourceType:=xlDatabase, _
SourceData:="[VideoStoreRawData.xls]Sheet۱!A۴:C۲۸")
' Create the PivotTable on Sheet ۲ of the same workbook.
Set pt = pc.CreatePivotTable _
TableDestination:="[VideoStoreRawData.xls]Sheet۲! ", _
TableName:="Video Data"
' At this point the variable pt refers to the new PivotTable and
' can be used to manipulate it.
' Activate the worksheet containing the PivotTable.
wb.Worksheets("Sheet۲").Activate
EndOfSub:
Exit Sub
ErrorHandler:
If Err.Number = ۰ Or Err.Number = ۹ Then
MsgBox "The file could not be found"
ElseIf Err.Number = ۱۰۰۴ Then
```

```
MsgBox "There is already a PivotTable at that location"
Else
MsgBox "Error " & Err & " - " & Err.Description
End If
Resume EndOfSub
End Sub
```

زمانی که شما این برنامه VBA را اجرا می کنید، آن یک جدول محوری خالی ایجاد می کند، که شبیه جدول محوری است که هنگام ایجاد آن به صورت دستی دیده اید. در این روش هم نواحی Drop Here دیده نمی شود. همان طور که قبلاً گفتم باید به هنگام ایجاد کد، طرح بندی جدول را تعیین کنید تا کاربر مجبور به این کار نباشد.

کار با شیء جدول محوری

ویرایش شیء جدول محوری، که احتمالاً خواستار آن هستید، در قلب کار با کد جدول محوری قرار دارد. با توجه به انعطاف پذیری و قدرت این روش، نباید از پیچیده بودن آن تعجب کنید. آن دارای یک دوجین روش و ویژگی است که می توانید با آنها کار کنید. برخی از اینها متداول هستند و بسیار مورد استفاده قرار می گیرند در حالی که برخی دیگر به ندرت و گاهی بکار می روند. جدولهای ۱،۱۰ و ۲،۱۰ ویژگی های مهم این شیء را با توضیحات آنها نشان می دهد. قسمت بعدی چند مثال را از دنیای واقعی خواهید دید. ویژگیهایی که با علامت Read Only مشخص شده اند تنها برای خواننده شدن است و نمی توان در ترکیب کد آنها را تنظیم و ویرایش کرد. خصوصیات دیگر که علامت Read / Write دارند می توانند خواننده شده و تنظیم شوند.

جدول ۱،۱۰: ویژگی های مهم شیء جدول محوری

توضیحات	Read Only (R) Read/Write (R/W)	ویژگی
یک مجموعه CalculatedMembers را برمی گرداند که همه اعضای محاسباتی و اندازه ها برای جدول محوری بر اساس داده های OLAP در آن نشان داده می شود.	R	CalculatedMembers
اگر جدول محوری فقط یک فیلد ستون داشته باشد، شیء PivotField آن فیلد را مشخص می کند. اگر جدول محوری بیش از یک فیلد ستون داشته باشد، مجموعه دارای یک شیء PivotField به ازای هر فیلد ستون خواهد بود.	R	ColumnFields
مقدار آن True خواهد بود اگر جدول محوری جمع کل را نشان دهد و False خواهد بود اگر آنرا نشان ندهد.	R/W	ColumnGrand
اگر جدول محوری فقط یک فیلد داده داشته باشد، PivotField آن فیلد را	R	DataFields

ویژگی	Read Only (R) Read/Write (R/W)	توضیحات
		نمایش می دهد. اگر جدول محوری بیش از یک فیلد داده داشته باشد، مجموعه PivotField به ازای هر فیلد شیء را ارائه می دهد.
EnableDrillDown	R/W	مقدار آن True خواهد بود اگر Drill – down فعال باشد (پیش فرض این گزینه است) و False خواهد بود اگر فعال نباشد.
GrandTotalName	R/W	عنوان جمع کل را برای سطر یا ستون تعیین می کند. به طور پیش فرض این نام Grand Total است.
Name	R/W	نام جدول محوری.
PageFields	R	اگر جدول محوری تنها یک فیلد صفحه قابل رویت داشته باشد، شیء PivotField آن فیلد را نمایش می دهد. اگر جدول محوری بیش از یک فیلد صفحه قابل مشاهده داشته باشد، یک مجموعه که در آن هر فیلد یک شیء PivotField دارد نشان داده می شود.
PivotFormulas	R	مجموعه فرمولهای بکار رفته در جدول محوری را نمایش می دهد.
PreserveFormatting	R/W	اگر شکلبندی جدول محوری به هنگام نوسازی و یا محاسبه دوباره حفظ شده باشد، مقدار آن True و گرنه False خواهد بود.
RowFields	R	اگر جدول محوری تنها یک فیلد سطر داشته باشد، شیء PivotField آن فیلد را نشان می دهد و اگر تعداد فیلدها بیش از یکی باشد، مجموعه ای را که در آن به ازای هر فیلد یک شیء PivotField وجود دارد نمایش می دهد.
RowGrand	R/W	مقدار آن True خواهد بود اگر جدول محوری جمع کل را برای سطر نشان دهد در غیر اینصورت مقدار آن False خواهد بود.

جدول ۲,۱۰: روشهای مهم شیء جدول محوری

روش	توضیحات	مقدار بازگردانده شده
AddDataField	یک فیلد داده به گزارش جدول محوری اضافه می کند.	یک مرجع به PivotField برای فیلد اضافه شده.
AddFields	فیلد سطر، ستون و یا صفحه را به جدول محوری اضافه می کند. (در داده های OLAP در دسترس نیست).	N/A
Format	اعمال یکی از شکلبندی های از پیش تعریف شده به جدول محوری.	N/A

روش	توضیحات	مقدار بازگردانده شده
GetData	داده ها را از سلول خاصی در جدول محوری برمی گرداند.	داده ها را به صورت یک رشته متن برمی گرداند.
GetPivotData	یک شیء ناحیه را برمی گرداند که ناحیه داده ها را در جدول محوری مشخص می کند.	یک شیء ناحیه
ListFormulas	یک کاربرگ جدید ایجاد می کند که در آن لیستی از آیتم ها و فیلدهای محاسباتی جدول محوری موجود است.	N/A
PivotFields	فیلدهای مخفی و آشکار جدول محوری را برمی گرداند.	یک شیء PivotField یک جدول محوری را نشان می دهد یا مجموعه PivotFields که شامل فیلدهای مخفی و آشکار است.
PivotSelect	بخشی از جدول محوری را انتخاب می کند.	N/A
RefreshTable	گزارش جدول محوری را نوسازی می کند.	مقدار آن True است اگر موفق باشد در غیر اینصورت مقدار آن False خواهد بود.
ShowPages	یک جدول محوری جدید برای همه آیتم های موجود در فیلد صفحه در کاربرگ جدید ایجاد می کند.	N/A

اضافه و حذف کردن فیلدهای سطر، ستون، و صفحه

یک جدول محوری تا حد زیادی به وسیله فیلدهای سطر، ستون و صفحه تعریف می شود. اگر شما با استفاده از روشهایی که در این بخش گفته شد، یک جدول محوری ایجاد کنید، آن دارای فیلد نخواهد بود و شما باید آنها را اضافه کنید. پس از اینکه گزارش ایجاد شد، شاید بخواهید که برخی از فیلدها را حذف کنید و بقیه را اضافه نمایید، یا اینکه یک فیلد را از ناحیه سطر به ناحیه ستون ببرید. شما می توانید همه اینها را با روش `AddFields` انجام دهید.

`AddFields(RowFields, ColumnFields, PageFields, _ AddToTable)`

سه پارامتر اول فیلدهایی را که باید به ترتیب به سطر، ستون و یا صفحه اضافه شوند، تعیین می کنند. شما باید حداقل یکی از این پارامترها را تعیین کنید و نیز شما می توانید دو یا سه پارامتر را برای یک سلول تنظیم نمایید. پارامترها یکی از دو شکل زیر را می گیرند:

- اگر شما یک فیلد را اضافه می کنید، آن نام فیلد است.
- اگر شما بیش از یک فیلد را اضافه می کنید، آن آرایه ای از اسامی فیلدها است.

پارامتر `AddToTable` مشخص می کند که فیلدهای موجود آیا جایگزین خواهند شد. اگر این پارامتر `True` باشد فیلدهای تعیین شده به جدول محوری اضافه می شوند و هیچ فیلد قبلی از جدول محوری حذف نمی شود. اگر این پارامتر `False` باشد یا خالی گذاشته شود، فیلدها حذف شده و فیلدهای جدید جایگزین می شوند. کد زیر فیلد `Region` را به ناحیه ستون اولین جدول محوری در برگه ۱ اضافه می کند.

```
Worksheets("Sheet۱").PivotTables(۱).AddFields _
(ColumnFields:="Region", AddToTable:=True)
```

این کد فیلد `Status` و `DueDate` را به ناحیه سطر جدول محوری که توسط متغیر `myPivotTable` ارجاع داده شده است، اضافه می کند و هرگونه فیلد سطر موجود را حذف می نماید.

```
myPivotTable.AddFields(RowFields:=Array("Status", "DueDate"))
```

آخرین مثال دو فیلد صفحه، یک فیلد سطر و یک فیلد ستون را به جدول محوری اضافه می کند و فیلدهای قبلی را حذف می نماید.

```
myPivotTable.AddFields(RowFields:="Region", _
ColumnFields:="Quarter", _
PageFields:=Array("Status", "DueDate"))
```

پس از اینکه شما یاد گرفتید که چگونه فیلدها را به جدول محوری اضافه کنید، من مثالهای واقعی را برای شما خواهم گفت.

اضافه و حذف کردن فیلد های داده

علاوه بر فیلد سطر، ستون، یا صفحه در جدول محوری، به یک یا چند فیلد داده نیاز دارید. شما می توانید از روش `AddDataField` برای اضافه کردن فیلد داده ها استفاده کنید. آن دارای ترکیب زیر است:

```
AddDataField(Field, Caption, Function)
```

- پارامتر **Field** فیلدی را که باید اضافه شود مشخص می کند. شاید تصور کنید که شما تنها باید نام فیلد را مشخص کنید، اما اینطور نیست. شما باید یک مرجع به فیلد ایجاد کنید. من بعداً در این بخش به شما یاد خواهم داد که چگونه این کار را انجام دهید.
- پارامتر **Caption** توضیحی را که در جدول محوری برای فیلد داده دیده می شود تعیین میکند به عبارت دیگر عنوان فیلد نمایش داده شده برای فیلد داده را تعیین می کند.
- پارامتر **Function** تابعی را که فیلد مورد نظر از آن استفاده خواهد کرد، تعیین می کند. معمولاً این تابع، **Sum** است.

تابع یک ارجاع به فیلد اضافه شده برمی گرداند.

اولین پارامتر فیلد مورد نظر را برای اضافه شدن تعیین می کند، اما آن باید به صورت یک ارجاع به آن فیلد باشد و فقط نام آن فیلد نباشد. شاید این کمی اضافی به نظر برسد اما این راهی است که آن کار می کند. شما می توانید این مرجع را مانند زیر از طریق **PivotFields** دریافت کنید که در آن **Name** نام فیلد مورد نظر است:

`PivotFields(Name)`

اینجا یک مثال از اضافه کردن یک فیلد داده وجود دارد. این کد ابتدا به جدول محوری با نام **PivotTable1** در برگه ۱ ارجاع ایجاد می کند. سپس فیلد **Sales** را با عنوان **Total Sales** اضافه می کند. فیلد از تابع پیش فرض **Sum** استفاده خواهد کرد:

```
Dim pt As PivotTable
Set pt = Worksheets("Sheet1").PivotTables("PivotTable1")
pt.AddDataField pt.PivotFields("Sales"), "Total Sales"
```

ایجاد یک جدول محوری با استفاده از کدهای VBA

کدهایی که در این قسمت می بیند از کدهای قسمت ایجاد جدول محوری توسط روش معجزه گر جدول محوری ایجاد شده اند. لیست ۳،۱۰ شامل یک برنامه کامل **VBA** است که یک جدول محوری را ایجاد می کند و با فیلدهای سطر، ستون و داده آن را پر می نماید. کد جدول محوری را بر اساس داده های نشان داد شده در شکل ۲،۱۰ ایجاد می کند. کد مراحل زیر را طی می کند:

۱. کاربرگ موجود در مسیر زیر را باز می کند: `c:\PivotData\VideoStoreRawData.xls` (اگر این فایل را در جای دیگری قرار داده اید باید این مسیر را تغییر دهید).
۲. جدول محوری را در برگه ۲ و سلول **B2** ایجاد می کند.

۳. Store را به عنوان فیلد سطر و Category را به عنوان فیلد ستون اضافه می کند.

۴. Titles را به ناحیه فیلد داده با عنوان Total Titles اضافه می نماید.

جدول محوری نهایی در شکل ۴،۱۰ نشان داده شده است. شما می توانید ببینید که این یک جدول محوری کامل است و تمام فیلدهای مورد نیاز در جای خود قرار دارند. با کدهایی نظیر این می توانید مراحل ایجاد جدول محوری را به طور خودکار انجام دهید و کاربران را از زحمت زیاد معاف دارید. البته شما باید در مورد داده ها بدانید همچنین در مورد نام فیلدها و محل قرار گیری آنها اطلاع داشته باشید.

اجازه دهید اکسل ناحیه داده ها را پیدا کند

فرض کنید که شما می دانید که داده ها در کجا واقع شده اند اما شماره دقیق سطر آنها را نمی دانید. آیا باز هم می توانید جدول محوری را در کد ایجاد کنید؟ شما شرط می بندید؟ می توان از ویژگی CurrentRegion استفاده کرد. تمام چیزی که شما باید بدانید آدرس یک سلول از داده ها است. سپس این ویژگی به کمک شما می آید و آدرس تمام سلولهای اطراف سلول مورد نظر شما را به عنوان ناحیه برای شما برمی گرداند. آن ناحیه ای از سلولها را که به وسیله سلولهای خالی احاطه شده اند، به عنوان ناحیه برمی گرداند. در واقع ناحیه مزبور مابین سطر خالی و ستون خالی و احتمالا توسط گوشه کاربرگ محاصره شده است. مثلا عبارت:

```
Range("Sheet1!A4").CurrentRegion,
```

ناحیه ای از داده ها را برمی گرداند که اطراف سلول A4 را گرفته اند. در این مثال ناحیه مورد نظر سلولهای A4:C28 می باشد.

لیست ۳،۱۰: یک برنامه VBA برای ایجاد یک جدول محوری و اضافه کردن تمام فیلدهای مورد نیاز به آن.

```
Public Sub CreateCompletePivotTable()
Dim wb As Workbook
Dim pt As PivotTable
On Error GoTo ErrorHandler
' Open the workbook.
Set wb = Workbooks.Open("c:\PivotData\VideoStoreRawData.xls")
' Create the PivotTable and get a reference to it.
Set pt = Worksheets("Sheet2").PivotTableWizard _
(SourceType:=xlDatabase, _
SourceData:=Range("Sheet1!A4:C28"), _
TableDestination:=Range("Sheet2!B2"))
' Add row and column fields.
pt.AddFields RowFields:="Store", ColumnFields:="Category"
' Add data field.
pt.AddDataField pt.PivotFields("Titles"), "Total Titles"
EndOfSub:
Exit Sub
ErrorHandler:
If Err.Number = 5 Or Err.Number = 9 Then
```



```

MsgBox "The file could not be found"
ElseIf Err.Number = ۱۰۰۴ Then
MsgBox "There is already a PivotTable at that location"
Else
MsgBox "Error " & Err & " - " & Err.Description
End If
Resume EndOfSub
End Sub

```

Total Titles	Category							
Store	Action	Childrens	Classics	Comedy	Drama	Sci-Fi	Grand Total	
Clarkville	22	203	251	345	172	324	1317	
Main Street	374	63	203	145	180	324	1289	
Northgate	45	320	79	225	287	36	992	
West End	310	220	145	296	369	236	1576	
Grand Total	751	806	678	1011	1008	920	5174	

شکل ۴.۱۰: گزارش جدول محوری ایجاد شده با برنامه VBA که در لیست ۳.۱۰ آورده شده است.

کار با فیلدهای جدول محوری

همه فیلدهای جدول محوری اعم از قابل مشاهده و یا مخفی، توسط شیء PivotField ارائه می شوند. اگر می خواهید کدی را بنویسید که فیلدها را ویرایش کند، مثلاً شکلبندی آن را تغییر دهد و مکان آن را جابجا نماید، شما نیازمند استفاده از شیء PivotField در کد هستید. جدول ۳.۱۰ و ۴.۱۰ خصوصیات مهمتری را توضیح می دهد. سپس قسمت بعدی کدهای مربوطه را برای شما نشان می دهد.

جدول ۳.۱۰: ویژگی های مهم شیء PIVOTFIELD

توضیحات	Read Only (R) Read/Write (R/W)	ویژگی
زمانی که AutoShow برای یک فیلد فعال باشد، تعداد خاصی نشان داده می شوند. (مثلاً ۱۰ تا برتر یا ۵ تا بالایی)	R/W	AutoShowCount
محل یا جهت یک فیلد را تعیین می کند که می تواند یکی از حالات زیر باشد: , xlRowField, xlColumnField, xlPageField xlHidden, xlDataField	R/W	Orientation

جدول ۴.۱۰: روشهای مهم برای شیء PIVOTFIELD

مقدار برگردانده شده	توضیحات	روش
یک مرجع به شیء PivotField برای فیلد اضافه شده.	یک فیلد داده را به جدول محوری اضافه می کند.	AddDataField

تجزیه و تحلیل

ایجاد و تغییر فیلترها

همان طور که در بخش ۳ و ۴ یاد گرفتید، یک فیلتر به شما امکان می دهد که تنها برخی از آیتم ها را در فیلد مربوط در گزارش جدول محوری نمایش دهید. برای مرور خلاصه ، یک آیتم یک مقدار مستقل در فیلد است. ممکن است فیلد Month دارای آیتم هایی چون Jan, Feb, و غیره باشد. با ایجاد فیلتر تنظیم ویژگی مربوطه به True یا False شما واقعاً آیتم ها را مخفی یا آشکار می کنید. برای اینکار مراحل زیر را طی کنید:

۱. یک ارجاع به PivotField ایجاد کنید و سپس فیلد مورد نظر را نمایش دهید.
۲. از عبارت For Each برای ایجاد حلقه در مجموعه PivotItems استفاده کنید.
۳. برای هر یک از اشیاء PivotItems ویژگی Visible را True یا False تنظیم کنید.

کدهای زیر یک ارجاع به فیلد Month در جدول محوری تعیین شده ایجاد می کنند. آن سپس یک فیلتر را ایجاد می کند که تنها داده ها ماه Jan را نمایش می دهد.

```
Dim pf As PivotField
Dim pi As PivotItem
Set pf = ActiveSheet.PivotTables(1).PivotFields(Index:="Month")
For Each pi In pf.PivotItems
If pi.Name = "Jan" Then
pi.Visible = True
Else
pi.Visible = False
End If
Next
```

از بین بردن فیلتر مستلزم این است که مقدار True را برای ویژگی Visible در همه فیلدها بکار ببرید.

```
For Each pi In pf.PivotItems
pi.Visible = True
Next
```

تغییر مکان یک فیلد

مکان یک فیلد - خواه فیلد سطر ، ستون داده و یا صفحه باشد- با ویژگی Orientation در شیء PivotField کنترل می شود. یک فیلد می تواند مخفی باشد ، یعنی بخشی از جدول محوری نباشد اما امکان اضافه شدن به جدول محوری را داشته باشد. اینها توسط ثابت های تعریف شده زیر ارائه می شوند:

xlHidden, xlRowField, xlColumnField, xlPageField, xlDataField

برای تغییر مکان فیلد شما نیاز دارید که به فیلد ارجاع دهید و سپس ویژگی **Orientation** آن را به دلخواه تنظیم نمایید. در کد زیر فرض می شود که متغیر **pt** برای ارجاع به جدول محوری تنظیم شده است. سپس این کد فیلد **Color** را به عنوان فیلد سطر تنظیم می کند:

```
Dim pf As PivotField
Set pf =pt.PivotFields("Color")
pf.Orientation=xlRowField
```

زمانی که جدول محوری بیش از یک فیلد سطر و یا ستون دارد، فیلدها دارای سلسله مراتب می باشند. فیلد بیرونی در سمت چپ و فیلد درونی در سمت راست ناحیه سطر دیده می شود. برای تنظیم اینکه فیلد اضافه شده درونی است یا بیرونی، باید ویژگی **Position** را تنظیم کنید. مقدار ۱ مشخص کننده فیلد بیرونی و عدد ۲ مشخص کننده فیلد درونی است که یک مرتبه از آن کمتر است و به همین ترتیب الی آخر. برای مثال کد زیر فیلد **Color** را به صورت فیلد بیرونی تعریف می کند:

```
Dim pf As PivotField
Set pf =pt.PivotFields("Color")
pf.Orientation=xlRowField
pf.Position=۱
```

ایجاد آیتم ها و فیلدهای محاسباتی

یک جدول محوری می تواند دارای فیلد و آیتم محاسباتی باشد. به طور خلاصه، یک فیلد محاسباتی یک فیلد داده است که مقادیر آن بر اساس محاسبات بر روی یک یا چند فیلد دیگر جدول محوری بدست می آیند. یک آیتم محاسباتی همانند فیلد محاسباتی، بر اساس محاسبات استوار است اما نه فیلدهای دیگر بلکه محاسبه آیتم های دیگر جدول محوری.

فیلدهای محاسباتی در مجموعه **CalculatedFields** در شیء **PivotTable** ظاهر می شوند. برای ایجاد یک فیلد محاسباتی جدید، شما می توانید از روش **Add** استفاده کنید. فرمول محاسباتی از بخش های زیر تشکیل شده است:

- یک علامت مساوی در ابتدا.
- اسم یک یا چند فیلد موجود که شامل فیلدهای محاسباتی دیگر نیز می شود.
- عملگرهای ریاضی + (جمع)، - (منها)، / (تقسیم)، * (ضرب) و ^ (توان).
- مقادیر عددی.

برای مثال فرمول $\text{Amount} * 0.07 =$ یک فیلد محاسباتی را ایجاد می کند که ۷ درصد مقادیر فیلد **Amount** را نمایش می دهد. به طور مشابه فرمول $\text{Commission} * \text{Sale} =$ یک فیلد محاسباتی ایجاد می کند که حاصل ضرب فیلدهای **Commission** را در **Sale** محاسبه می کند.

اینجا یک کد موجود است که یک فیلد محاسباتی با نام Sales Tax را ایجاد می کند که معادل ۰.۵٪ فیلد Amount است.

```
Dim pf As PivotField
Set pf = pt.CalculatedFields.Add(Name:="Sales Tax", _
Formula:="Amount*۰,۰۵")
pf.Orientation=xlDataField
```

توجه کنید که خط آخر این کد فیلد را به عنوان یک فیلد داده معرفی می کند. این لازمه نشان دادن فیلد محاسباتی است. اگر شما این کار را انجام ندهید، فیلد ایجاد خواهد و شد و برای استفاده در جدول محوری آماده خواهد بود اما همچنان مخفی خواهد ماند.

یک آیتم محاسباتی در ارتباط با فیلد محاسباتی است و شما آنرا با اضافه کردن به مجموعه CalculatedItems ایجاد می کنید. ترکیب این آیتم محاسباتی همانند ترکیب فیلد محاسباتی است که شرح داده شد. شما حتی می توانید عنوان آیتم محاسباتی را به هنگام ایجاد آن تعریف کنید. کد زیر یک آیتم محاسباتی را با عنوان Quarter به فیلد Quarter اضافه می کند که مقادیر آیتم Qtr1 را در ۰,۹ ضرب می کند. فرض کنید که متغیر pt یک ارجاع به جدول محوری باشد:

```
Dim pf As PivotField
Set pf = pt.PivotFields(Index:="Quarter")
pf.CalculatedItems.Add Name:="Next Quarter", Formula:="Qtr1*۰,۹"
```

مخفی و آشکار کردن آیتم های فیلد

مخفی کردن و آشکار نمودن فیلدها در حقیقت دلیلی برای تغییر مکان آنها است. یک فیلد مخفی است هر گاه که یک فیلد سطر، ستون، داده و یا صفحه نباشد. شما این موضوع را در قسمت تغییر مکان فیلدها دیدید. برای پنهان کردن یک فیلد مکان را به صورت xlHidden تنظیم کنید. برای نشان دادن یک فیلد، مکان آن را به صورت xlPageField, xlColumnField, xlDataField تنظیم کنید.

استفاده از AutoSort و AutoShow

شما در بخش ۴ یاد گرفتید که چگونه از ویژگی AutoSort در جدول محوری استفاده کنید نیز چگونه از AutoSort برای نشان دادن برخی مقادیر خاص نظیر ۱۰ مقدار برتر استفاده نمایید. شما این امکانات را در کد VBA نیز در اختیار دارید.

برای فعال کردن AutoSort شما از روش AutoSort شیء PivotField استفاده می کنید. این روش ترکیب زیر را دارا هست:

```
AutoSort(Order, Field)
```

- Order ترتیب و نحوه مرتب سازی را مشخص می کند که به صورتهای xlAscending, xlDescending, xlManual در دسترس است.
- Field نام فیلدی است که قرار است مرتب شود. این نام باید یک اسم منحصر بفرد باشد و نام نمایش داده شده نباشد که ممکن است متفاوت با هم باشند.

کد زیر فیلد Salesman را به صورت صعودی در فیلد Sales Total مرتب می کند:

```
ActiveSheet.PivotTables(1).PivotField("Salesman")_.AutoSort xlAscending, "Sales Total"
```

برای فعال کردن AutoShow باید روش AutoShow را بکار ببرید. ترکیب آن بصورت زیر است:

```
AutoShow(Type, Range, Count, Field)
```

- Type: برای فعال ساختن AutoShow مقدار xlAutomatic و برای غیر فعال کردن آن مقدار xlManual را به آن بدهید.
- Range تعیین می کند که کجا موارد بالا یا پایین قرار گرفته اند تا در xlTop یا xlBottom بکار روند.
- Count تعداد آیتم هایی را که می خواهید نشان داده شوند مشخص می کند.
- Field نام فیلدی است که می خواهید بکار ببرید. آن باید دارای نامی منحصر بفرد باشد و نام نمایشی آن نباشد زیرا ممکن است این دو با هم متفاوت باشند.

این مثال AutoShow را برای فیلد Salesman فعال می کند. و چهار رکورد بالای آن را نشان می دهد.

```
ActiveSheet.PivotTables("Pivot1").PivotFields("Salesperson").AutoShow xlAutomatic, xlTop, 4, "Total Sales"
```

تغییر محاسبات فیلد

گزارش های جدول محوری شما را قادر می سازند تا محاسبات متنوعی را تعیین کنید تا بر روی داده ها انجام شوند، مثل جمع و میانگین. شما می توانید محاسبات فیلد را تغییر دهید و برای این کار از کدهای VBA استفاده نمایید و از ویژگی Calculation و برخی اوقات از BaseItem و BaseField استفاده کنید. فیلد Calculation بری تعیین محاسبات بکار می رود. مقادیر مجاز عبارتند از:

- xlDifferenceForm

- xlIndex
- xlNoAdditionalCalculation
- xlPercentDifferenceFrom
- xlPercentOf
- xlPercentOfColumn
- xlPercentOfRow
- xlPercentTotal
- xlRunningTotal

ویژگی BaseField تعیین می کند که کدام فیلد اساس محاسبه خواهد بود. ویژگی BaseItem تعیین می کند که کدام آیتم در BaseField برای محاسبه بکار خواهد رفت. کدهای زیر محاسبات فیلدی که توسط متغیر pt ارجاع داده شده است را تغییر می دهد تا به صورت اختلاف بین آیتم Jun در فیلد Month باشد.

```
With pf
.Calculation = xlDifferenceFrom
.BaseField = "Month"
.BaseItem = "Jun"
End With
```

در مورد داده های OLAP چگونه؟

چون محاسبات مربوط به داده های OLAP در خود فایل Cube انجام می شود و در جدول محوری قرار ندارد، برای همین شما نمی توانید محاسبات مربوط به داده های OLAP را تغییر دهید. شما باید فایل OLAP Cube را ویرایش کنید تا تغییرات مورد نظر شما حاصل شود.

تغییر شکلبندی فیلد

شکلبندی اعداد به نمایش در آمده در یک فیلد توسط ویژگی NumberFormat کنترل می شود. برای تغییر این شکلبندی شما باید یک متن شکلبندی ایجاد کنید که شکلبندی مورد نظر را تعیین می کند. این متن از کاراکترهای بخصوصی استفاده می کند که در جدول زیر توضیح داده شده است. (جزئیات بیشتر را در راهنمای اکسل می توانید بیابید.)

کاراکتر	تابع
#	مکان کاراکتر را نشان می دهد و صفرهای بی معنی را نشان نمی دهد.
O (صفر)	مکان نمایش کاراکتر را تعیین کرده و صفرهای بی معنی نمایش داده می شوند.
. (نقطه)	مکان ممیز را مشخص می کند.
, (کاما)	جدا ساز هزارگان را مشخص می کند.

کاراکتر	تابع
\$	علامت دلار را درج می کند.
%	اعداد را به صورت درصد نشان می دهد. مثلا ۰۸. را بصورت ۸٪ نمایش می دهد.
[xxx] که xxx می تواند Black, Green, Blue, White, Yellow, Cyan, Red باشد.	رنگ متن را مشخص می کند.
); (سمی کولون)	بخشهای مختلف متن شکلبندی را از هم جدا می کند. مثلا یک شکلبندی برای اعداد بزرگتر از صفر اعمال می شود و شکلبندی دیگر برای اعداد کوچکتر از صفر با سمی کولون از شکلبندی قبلی جدا می شود.
کاراکترهای دیگری چون and	همانند خودشان.

چند مثال در جدول زیر آورده شده است:

مقدار	متن شکلبندی	نمایش داده شده
۱۲۳,۴	0.00	۱۲۳,۴۰
۱۲۳,۴	0	۱۲۳
۱۲۳۴۵۶	#,##0	۱۲۳,۴۵۶
۱۲۳۴۵۶	#,##0.00	۱۲۳,۴۵۶,۰۰
۱۲۳۴۵۶	\$\$,###	□۱۲۳,۴۵۶
۰,۰۹۵	#.0%	۹,۵٪
۰,۰۹۵	#.000%	۹,۵۰۰٪
۱۰۰۰۰۰	\$\$,####.00;	□۱۰۰,۰۰۰,۰۰
-۱۰۰۰۰۰	\$(#,###.00)	\$(۱۰۰,۰۰۰,۰۰)

شما می توانید شکلبندی تاریخ ها را نیز که جزئی از جدول محوری هستند، کنترل نمایید. کاراکترهای خاصی در متن شکلبندی بکار می روند که مشخص می کنند ماه، روز و سال چگونه نمایش داده شوند. این موارد در جدول زیر توضیح داده شده اند:

این کد را بکار ببرید	برای نمایش
m	ماه ها به صورت ۱-۱۲
mm	ماه ها به صورت ۰۱-۱۲
mmm	ماه ها به صورت Jan -Dec
mmmm	ماه ها به صورت January - December
mmmmm	ماه ها به صورت J - D
d	روزها به صورت ۱-۳۱
dd	روزها به صورت ۰۱-۳۱
ddd	روزها به صورت Sun - Sat
dddd	روزها به صورت Sunday - Saturday
yy	سال ها به صورت ۰۰-۹۹
yyyy	سال ها به صورت ۱۹۰۰-۱۹۹۹

ایجاد یک نمودار محوری در کد

ایجاد یک نمودار محوری در کد کار ساده ای است. چون یک نمودار محوری همواره بر اساس یک جدول محوری استوار است، تنها کاری که باید بکنید این است که یک نمودار ایجاد کنید و داده ها جدول محوری را به عنوان داده های نمودار معرفی کنید. به طور دقیق تر شما باید محل فیلد صفحه را تعیین کنید که این کار توسط ویژگی `TableRange1` در شیء جدول محوری ارائه می شود. (ویژگی `TableRange2` ممکن است که آدرس کل جدول محوری را ارائه بدهد).
مراحل کار به شرح زیر است:

۱. روش `Add` به مجموعه `Chart` را برای ایجاد نمودار جدید بکار ببرید.
۲. روش `Location` را برای تعیین محل نمودار بکار ببرید تا مشخص شود که نمودار در کجا قرار خواهد گرفت. (جزئیات را در پایین ببینید).
۳. روش `SetSourceData` را بکار ببرید و از ویژگی `TableRange1` به عنوان پارامتر آن استفاده کنید.

روش `Location` دارای ترکیب زیر است:

`Location(Where, Name)`

نکته ۸۳: ایجاد یک نمودار محوری در کد

- Where معرف مقدار ثابت xlLocationAsNewSheet است که نمودار را در کاربرگ جدید قرار می دهد یا xlLocationAsObject برای قرار دادن نمودار در کاربرگ فعلی است.
- Name زمانی مورد نیاز است که شما بخواهید نمودار به عنوان یک شی جایگذاری شده قرار بگیرد که در این صورت نام کاربرگ را در این قسمت درج خواهیم کرد.

در زیر مثالی را می بینید. فرض کنید که متغیر pt یک ارجاع به گزارش جدول محوری است که می خواهید بر اساس آن نمودار ایجاد کنید. این کد یک نمودار محوری ایجاد می کند و آن را در کاربرگ جدید قرار می دهد:

```
Charts.Add
With ActiveChart
.Location Where:=xlLocationAsNewSheet
.SetSourceData Source:=pt.TableRange\
End With
```




عیب یابی

جداول و نمودارهای محوری

جدول های محوری بسیار نیرومند هستند و این توان بالا باعث کمی پیچیدگی در آنها می شود. این بخش برای اغلب مشکلات متداول که کاربران هنگام ایجاد جدول های محوری با آن دست به گریبان هستند راه حلی ارائه می دهد.

مشکلات در زمان استفاده از داده های خارجی

این قسمت در مورد مشکلاتی بحث می کند که ممکن است به هنگام استفاده از جداول محوری که بر اساس داده های خارجی استوار هستند برای شما پیش بیاید.

جواب های کند و یا پیغام های خطا

زمانی که شما یک جدول محوری ایجاد می کنید که بر اساس داده های خارجی استوار است، ممکن است درگیر مشکلاتی همچون کندی جواب و یا پیغام خطا شوید. برخی از این مشکلات قابل حل نیستند چرا که ممکن است اشکال از داده ها منبع یا از ارتباط شبکه ای شما باشد. اما مواردی هست که رعایت آنها باعث کم شدن این مشکلات می شود.

هر گاه جدول محوری شما بر اساس حجم عظیمی از داده های خارجی استوار است، طرح بندی دوباره جدول محوری پس از اتمام معجزه گر ممکن است باعث کندی جواب و نیز برخی پیغام های خطا شود. به عبارت دیگر، وقتی یک فیلد را به جدول محوری درگ می کنید ممکن است تا دریافت و نمایش داده ها کمی فاصله باشد. در اینجا چند پیشنهاد وجود دارد:

- اگر می خواهید که طرح بندی جدول را تغییر دهید روی دکمه **Layout** در نوار ابزار کلیک کنید و در کادر محاوره ای **Layout** اقدام به طرح بندی دوباره کنید. (استفاده از این کادر محاوره ای در بخش ۳ توضیح داده شده است.)
- اگر شروع به طرح بندی کرده اید و داده ه به کندی عکس العمل نشان می دهند، روی دکمه **Always Display Items** کلیک کنید تا غیر فعال شود و به جای داده ها فقط عناوین آیتم ها را نشان دهد. پس از اینکه کارتان تمام شد، دوباره روی همان دکمه کلیک کنید تا داده ها نشان داده شوند.
- اگر باز هم مشکل دارید از منوی جدول محوری روی **PivotTable and Pivotchart Report** کلیک کنید تا مرحله ۳ معجزه گر جدول محوری نشان داده شود. در آن کادر محاوره ای روی دکمه **Layout** کلیک کنید تا دوباره بتوانید به طرح بندی جدول محوری پردازید.

پیشنادهای قسمت بعدی ممکن است در حل مشکل کندی دریافت داده ها موثر باشند.

اجرای خارج از منابع و یا حافظه

زمانی که جدول محوری بر اساس حجم عظیمی از داده های خارجی استوار باشد، اکسل ممکن است بیش از منابع یا حافظه کار کند. این یعنی این که در آنجا داده های زیادی وجود دارد که اکسل نمی تواند به یکباره آنها را

پردازش کند. می‌توان با تعریف فیلد صفحه تنها بخشی از داده‌ها را دریافت کرد. (در مورد داده‌های OLAP نمی‌توانید این کار را بکنید).

زمانی که در کادر محاوره‌ای Layout گزارش را طرح‌بندی می‌کنید، یک فیلد را به فیلد صفحه درگ کنید. سپس روی فیلد صفحه دوبار کلیک کنید تا کادر محاوره‌ای PivotField Field نشان داده شود. روی دکمه Advanced کلیک کنید و گزینه Query external data source را به صورت انتخاب آیتم فیلد صفحه انتخاب کنید.

اگر پیغام خطا دریافت نکنید این روش در کار با داده‌های حجیم سرعت را افزایش می‌دهد. شما می‌توانید در برخی موارد از بروز خطای حافظه جلوگیری کنید. برای این کار کادر محاوره‌ای Option را برای جدول محوری باز کنید و در آن گزینه Optimize Memory را انتخاب نمایید.

مشکلات ایجاد گزارش‌های جدول محوری

این قسمت مشکلات متداولی را که ممکن است در هنگام ایجاد جدول محوری با آنها روبرو شوید، پوشش می‌دهد.

منبع مورد نظر در معجزه‌گر لیست نشده است

زمانی که شما از روی یک جدول محوری دیگر، یک جدول محوری جدیدی را ایجاد می‌کنید، منبع جدول محوری مورد نظر ممکن است در مرحله ۲ معجزه‌گر PivotTable and PivotChart در لیست نباشد. این معمولاً به دلیل این است که آن جدول محوری در کارپوشه دیگری قرار دارد. معجزه‌گر فقط جدول‌هایی را لیست می‌کند که در هنگام شروع کار معجزه‌گر در کارپوشه فعال قرار دارند. می‌توانید این مشکل را با کپی کردن جدول محوری دلخواه به کارپوشه فعال حل کنید.

مشکلاتی با طرح و شکل‌بندی جدول محوری

این قسمت در مورد مشکلات متداول با شکل‌بندی و طرح جداول محوری بحث می‌کند.

شکلبندی من ناپدید می شود

برخی کاربران اکسل از اینکه شکلبندی آنها هنگام نوسازی جدول یا تغییر طرح آن ناپدید می شود، ناراحت می شوند. می توان از بروز این مشکل جلوگیری کرد. به موارد زیر توجه کنید:

- برای شکلبندی های آماده دقت کنید که گزینه **AutoFormat Table** در کادر محاوره ای تنظیمات جدول محوری فعال باشد. (می توانید این کادر محاوره ای را با انتخاب گزینه **Table Options** از منوی جدول محوری ببینید.)
- برای شکلبندی های دیگر، مانند نوع خط و رنگ، مطمئن شوید که گزینه **Preserve Formatting** در همان کادر محاوره ای فعال باشد.

البته در حقیقت برخی شکلبندی ها قبلاً حفظ و نگهداری نیستند و در زمان نوسازی و یا تغییر طرح جدول از بین می روند مثل کادرهای سلول و یا شکلبندی شرطی.

من نمی توانی گزارش را جدول بندی کنم

اگر شما نمی توانید برخی فیلدها را به جدول محوری درگ کنید، ممکن چند علت داشته باشد.

- اگر گزینه فیلد صفحه به صورت **Query for external data** برای حالتی که هر آیتم انتخاب شود تنظیم شده باشد، شما قادر به درگ کردن فیلد به سطر و یا ستون نخواهید بود. برای حل این مشکل، روی فیلد دوبل کلیک کنید و روی **Advanced** کلیک نمایید و سپس در زیر **Page Field Options** تیک گزینه **Disable Pivoting of this Field** را پاک کنید

- اگر جدول محوری بر اساس داده های OLAP باشد، برخی فیلدها که در لیست فیلدها با این آیکون نشان داده شده اند، تنها به عنوان فیلد صفحه می توانند بکار روند و نمی توانند به عنوان فیلد داده بکار روند.
- فیلدهای دیگر که با این آیکون نشان داده شده اند، تنها به عنوان فیلد داده می توانند بکار روند و نمی توانند در فیلدهای سطر، ستون و یا صفحه درگ شوند.
- شاید کارپوشه دارای یک ماکروی VBA باشد که درگ کردن فیلدها را مانع شود. اگر اینگونه باشد علامت Cancel در نشانگر ماوس به هنگام درگ کردن فیلد دیده می شود.
- اگر کاربرگ محافظت شده باشد، و جدول محوری نیز حفاظت شده باشد، شما قادر به تغییر جدول محوری نخواهید بود.

مشکلات استفاده از داده های OLAP

این قسمت در مورد مشکلات عدیده ای که در مورد داده های OLAP پیش می آیند بحث می کند.

تابع مورد نظر من در دسترس نیست

یک جدول محوری که بر اساس داده های OLAP استوار است از نظر توابع در دسترس برای جمع بندی محدود است به توابعی که در فایل Cube تعریف شده است. معجزه گر OLAP Cube تعداد محدودی از توابع را در اختیار دارد که عبارتند از: Sum, Count, Min, Max. آن توابع دیگر را پشتیبانی نمی کند مثلا StdDev و Product. دو راه حل وجود دارد:

- اگر تعداد داده ها به اندازه ای است که سیستم شما می تواند آنها را به یکباره پردازش کند، شما می توانید از روی داده های خارجی جدول محوری را ایجاد کنید بدون اینکه نیازی به ایجاد OLAP Cube داشته باشید.
- از برنامه های OLAP مانند Microsoft SQL Server Services استفاده کنید. این برنامه ها امکانات بیشتری را در اختیار شما می گذارند.

داده‌های منبع داده‌ها در گزارش جدول محوری من قابل استفاده نیست

یک فایل OLAP Cube لزوماً حاوی همه داده‌های منبع داده‌های اصلی نیست و یک جدول محوری وابسته به داده‌هایی است که در فایل OLAP Cube موجود است. بسته به اینکه فایل OLAP Cube چگونه ایجاد شده است شما می‌توانید در مورد داده‌های مورد نیاز خود آنرا تغییر دهید. اگر فایل Cube در معجزه‌گر OLAP ایجاد شده باشد شما نمی‌توانید آنرا تغییر دهید اما می‌توانید فایل Cube را دوباره بسازید.

B

اختلاف جداول محوری در نسخه های مختلف اکسل

امکانات جداول محوری در طی سالها و در پی پیشرفت نرم افزار آفیس، بیشتر شده است. جدول محوری در اکسل ۲۰۰۰ همانند آخرین نسخه جدول محوری است تنها برخی جزئیات در نسخه های جدید تغییر کرده است. دو نسخه اخیر اکسل که XP و ۲۰۰۳ نام دارند در مورد جداول محوری بازنگری انجام شده است. این ضمیمه به اختلاف های موجود بین جداول محوری در نسخه های مختلف می پردازد.

تغییرات کاربر

تغییرات کاربر اثری است که کاربر ایجاد کننده جدول محوری از خود بر جای می گذارد. تغییرات در اکسل ۲۰۰۳/۲۰۰۲ به شرح زیر است:

- با درگ کردن یک فیلد به ناحیه سطر یا ستون ، آیتم های فیلد را به سرعت نشان می دهد. شما در نسخه های قبلی مجبور بودید که ابتدا یک فیلد را به ناحیه داده درگ کنید تا این آیتم ها ظاهر شوند.
- آیتم های موجود در فیلد سطر یا ستون می توانند با یکدیگر گروه شوند تا نتایج بهتری را نشان دهند.
- منوی جدول محوری دوباره سازمان دهی شده است تا همه دستورات مرتبط را یکجا در اختیار داشته باشید. منوی باز شونده توسط راست کلیک دارای دستورات متداول می باشد.
- در مورد جدول محوری که بر اساس داده های چند بعدی استوار است ، فیلد صفحه شما را قادر می سازد تا داده ها را بر اساس یک یا چند آیتم فیلتر کنید.
- ویژگی Member برای داده های چند بعدی قابل مشاهده است. (اگر موجود باشد)
- تابع GETPIVOTDATA بهبود یافته است و هر گونه تغییری در طرح جدول محوری در جواب این تابع اثر نمی کند.

تغییرات مدل شیئی

این قسمت در مورد شیئی جدول محوری بحث می کند. این تغییرات برای کسانی که با کد VBA برای ایجاد جدول محوری کار می کنند مهم هستند. در اینجا چند شیئی و مجموعه جدید وجود دارد:

- شیئی PivotCell یک سلول در جدول محوری را ارائه می دهد.
- مجموعه PivotItems تمام آیتم های موجود برای یک فیلد را ارائه می دهد.
- شیئی CalculatedMember فیلد یا آیتم محاسباتی یک جدول محوری که بر اساس داده های OLAP استوار است ، ارائه می دهد.
- مجموعه CalculatedMember همه اشیاء CalculatedItem را برای یک جدول محوری ارائه می دهد.

بعلاوه ، برخی اشیاء یا مجموعه ها دارای روش ها و یا ویژگی های جدیدی شده اند. این موارد در جدول زیر آمده است. برخی از این ویژگی ها و روش ها در بخش ۱۰ مورد بررسی قرار گرفتند برای بقیه آنها می توانید کتابهای VBA استفاده کنید.

روش جدید	ویژگی جدید	شیء / مجموعه
	GenerateGETPIVOTDATA	شیء Application
	IsValid SolveOrder	شیء CalculatedMember
AddMemberPropertyField	EnableMultiplePageItems HasMemberProperties ShowInFieldList	شیء CubeField
AddSet		مجموعه CubeFields
MakeConnection SaveAsODC	ADODConnection IsConnected MissingItemsLimit OLAP RobustConnect SourceConnectionFile SourceDataFile	شیء PivotCache
	ColumnItems CustomSubtotalFunction DataField PivotCellType RowItems	شیء PivotCell
AddPageItem	CurrentPageList DatabaseSort EnableItemSelection HiddenItemList IsMemberProperty PropertyOrder PropertyParentField StandardFormula	شیء PivotField
	StandardFormula	شیء PivotFormula
	SourceNameStandard StandardFormula	شیء PivotItem
AddDataField CreateCubeFile GETPIVOTDATA	CalculatedMembers DataPivotField DisplayEmptyColumn DisplayEmptyRow DisplayImmediateItems EnableDataValueEditing EnableFieldList MDX PivotSelectionStandard ShowCellBackgroundFromOLAP ShowPageMultipleItemLabel ViewCalculatedMembers VisualTotals	شیء PivotTable

در ضمن برخی گزینه های جدید دیگر نیز وجود دارد. شیء کارپوشه دارای دو گزینه جدید `PivotTableOpenConnection` و `PivotTableCloseConnection` می باشد و شیء کاربرگ دارای گزینه جدید به روز رسانی جدول محوری می باشد.

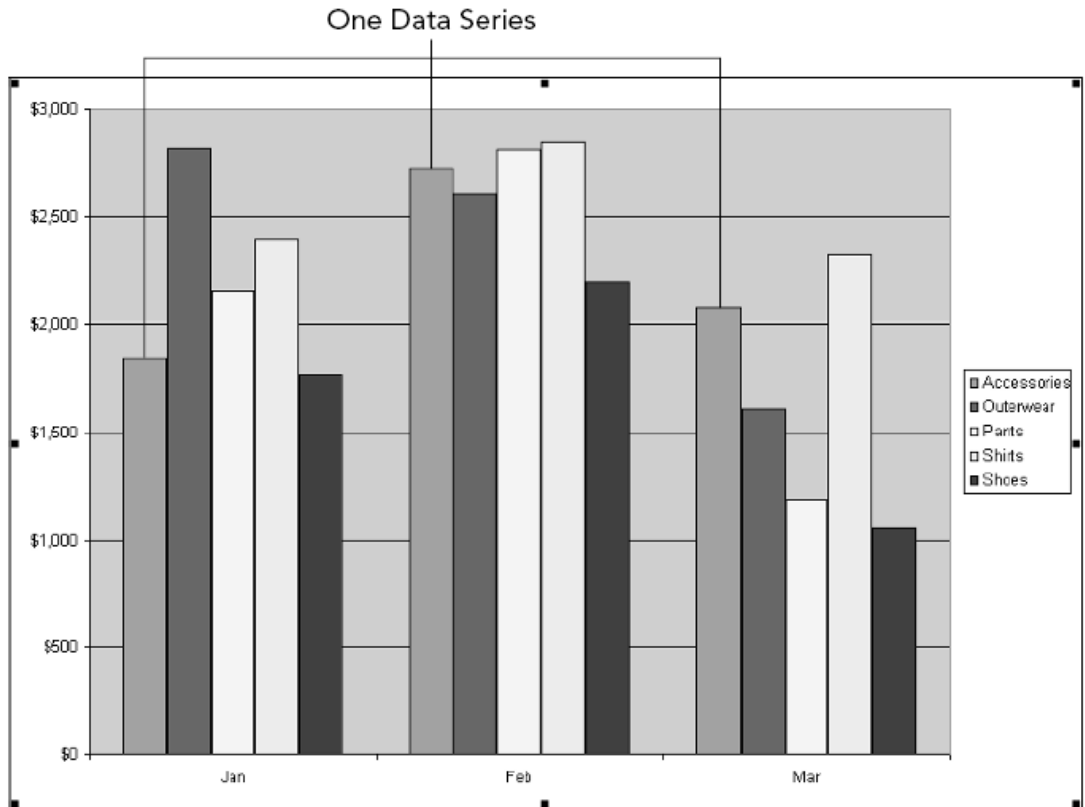


مقدمات یک نمودار اکسل

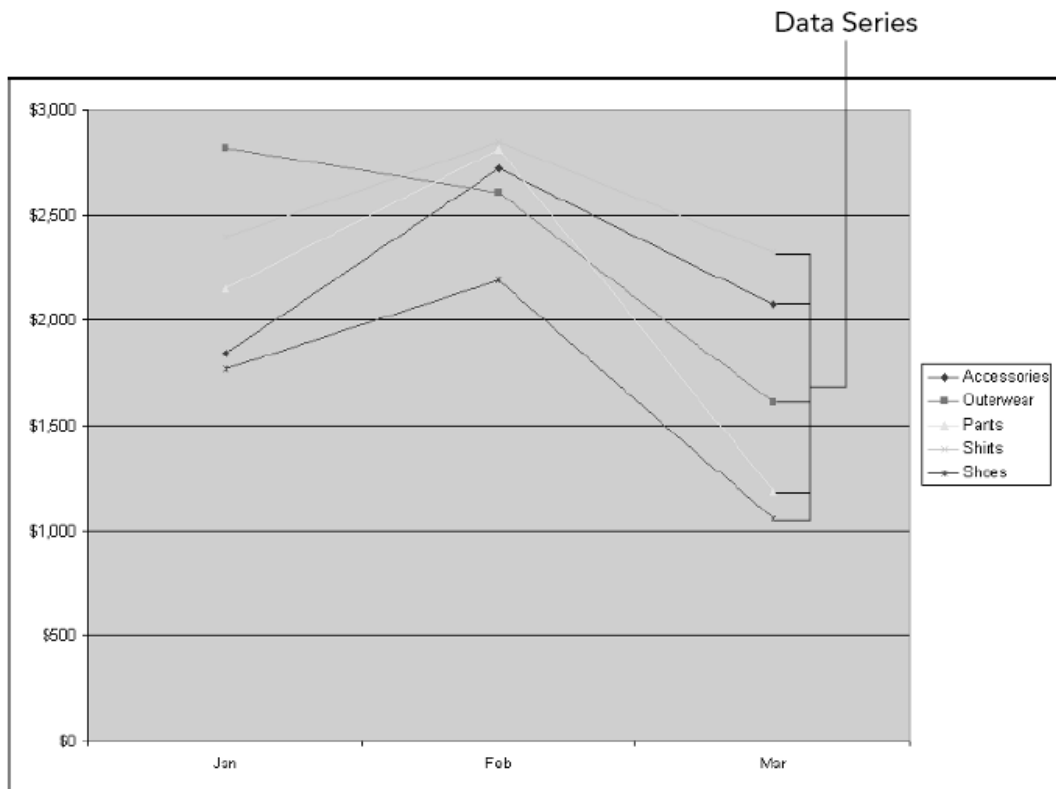
اکسل از توان بالایی در رسم نمودار برخوردار است. زمانی که شما نمودار اکسل را با جداول محوری ترکیب می کنید به نمودار محوری می رسید که به وسیله آن می توانید داده های جدول محوری را به صورت گرافیکی نمایش دهید. شما در بخش ۶ در مورد خصوصیات نمودارهای محوری مطالبی را آموختید که در آنجا فرض بر این بود که شما مطالب مقدماتی نمودار را می دانید. این ضمیمه برای آن دسته از خوانندگانی تهیه شده است که با این مقدمات آشنا نیستند. با این مطالب شما قادر خواهید بود که نمودارها را شکلبندی کرده و آنها را سفارشی نمایید. این ضمیمه در مورد چگونگی ایجاد نمودار بحث نمی کند زیرا فرض می کنیم که شما نمودار را ایجاد کرده اید. و نیز نحوه تغییر نوع نمودار شرح داده نمی شود چون در بخش ۶ این کار انجام شده است.

شکلبندی سری داده ها

یک سری داده در نمودار به شکل یک مجموعه از مقادیر به هم مرتبط نشان داده می شود. معمولاً داده هایی که می توانند در ستون یک نمودار قرار بگیرند می توانند در سطر نمودار نیز قرار گیرند. در نمودار ستونی یا میله ای سری داده های توسط یک سری ستون یا میله نشان داده می شود که دارای رنگ و بافت یکسانی هستند. در نمودار خطی سری داده ها توسط خطی یکسان و با علائم یکسان نشان داده می شود. این دو نوع نمودار در شکل C-۱ و C-۲ نشان داده شده است.

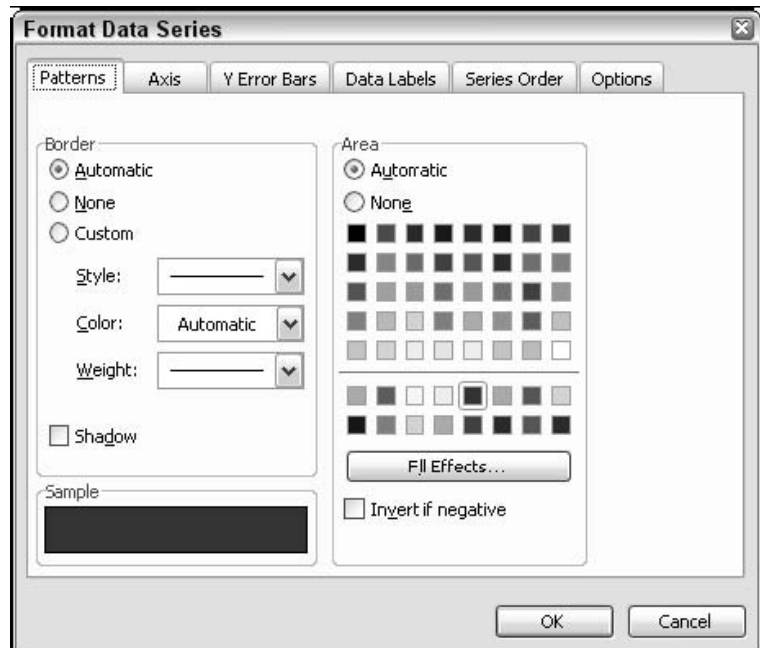


شکل C. ۱: یک سری داده در نمودار ستونی.



شکل C. ۲: سری داده ها در یک نمودار خطی.

شما می توانید شکلبندی یک سری داده را با راست کلیک کردن روی آن و انتخاب گزینه **Format Data** از منوی باز شده، تغییر دهید. در کادر محاوره ای **Format Data Series** گزینه هایی وجود دارد که این گزینه ها به نوع نمودار شما بستگی دارد یعنی نمودار شما خطی است یا ستونی. برای نمودار ستونی، گزینه هایی را که در شکل C-۳ می بینید، در دسترس هستند. شما آنها را به صورت زیر بکار می برید.



شکل C-۳: گزینه های شکلبندی برای یک سری داده در نمودار ستونی.

در قسمت **Border** شما تعیین می کنید که کادرهای هر ستون یا میله چگونه ظاهر شود:

- **Automatic** - شکلبندی را اکسل انتخاب خواهد کرد.
- **None** - کادری نشان داده نخواهد شد.
- **Custom** - کادرها با رنگ، سبک و پهنایی که شما تعیین می کنید نمایش داده خواهند شد. روی گزینه **Shadow** کلیک کنید تا سایه ای را در کنار کادر نشان دهد.

در قسمت **Area** تعیین می کنید که قسمت های داخلی نمودار چگونه ظاهر شوند:

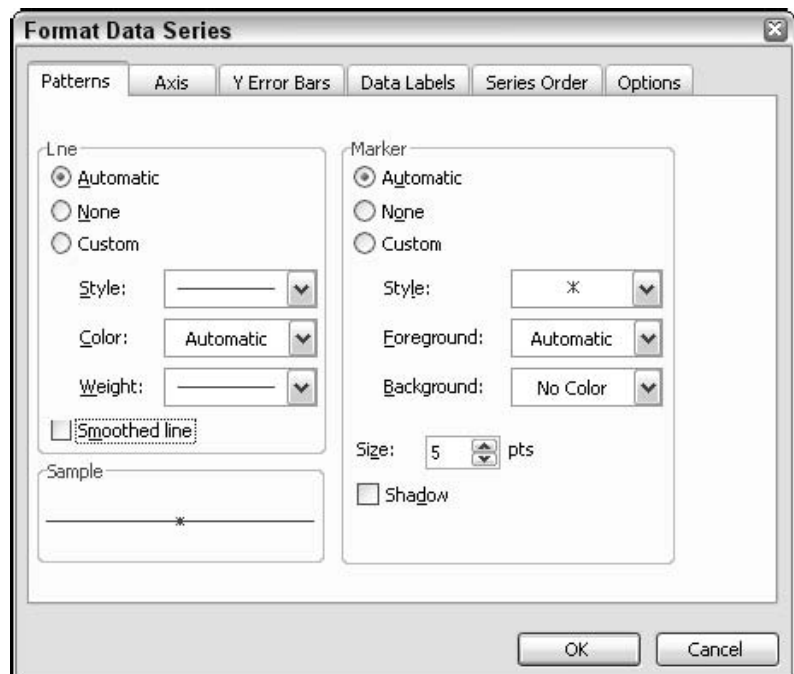
- **Automatic** - شکلبندی را اکسل انتخاب خواهد کرد.
- **None** - میله هیچ رنگی نخواهد داشت.
- **Color** - روی یک رنگ کلیک کنید تا آن رنگ انتخاب شود.

- **Fill Effects** – روی این دکمه کلیک کنید تا گزینه های پیشرفته ای را برای ناحیه نمودار تعریف کنید. مثلا نوع بافت پوششی.

چاپ سیاه و سفید؟

اگر نمودار خود را در چاپگر تک رنگ چاپ خواهید کرد، بهتر است که ستونها و میله ها را به جای رنگ با بافت شکلبندی کنید. شما این کار را با دکمه **Fill Effects** انجام خواهید داد که در بالا گفته شد.

اگر شما با نمودار خطی کار می کنید، گزینه های شکلبندی برای سری داده ها در قسمت **Pattern** در شکل C. ۴ نشان داده شده است.



شکل C. ۴: گزینه های شکلبندی برای یک سری داده در نمودار خطی.

در قسمت **Line** کادر محاوره ای شما تعیین می کنید که خطوط چگونه نمایش داده شوند:

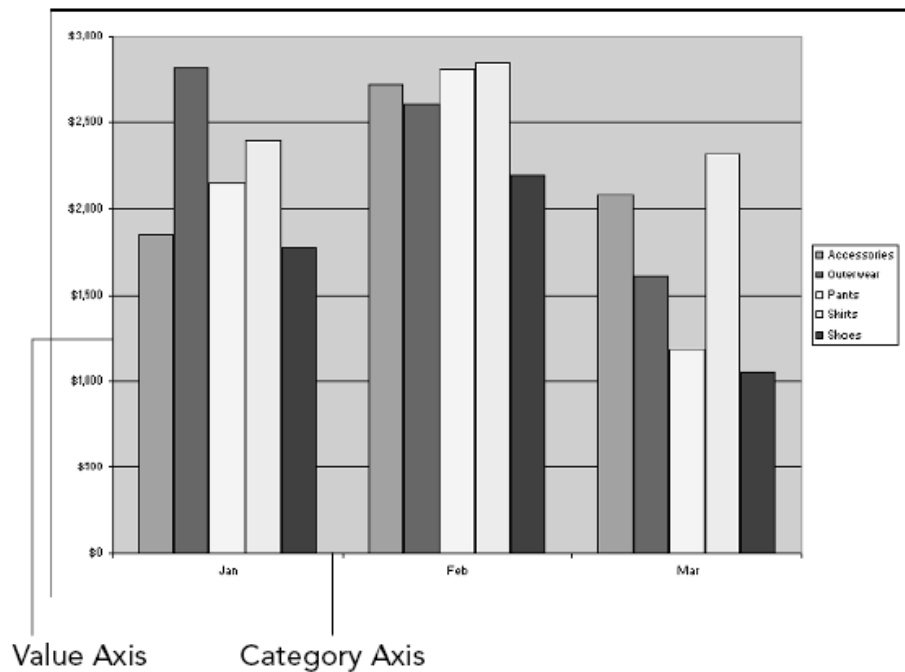
- **Automatic** – شکلبندی را اکسل انتخاب خواهد کرد.
- **None** – بین علائم هیچ خطی مشاهده نخواهد شد.
- **Custom** – خط با رنگ، سبک و پهنایی که شما تعیین می کنید نشان داده خواهد شد.
- **Smoothed Line** – خط به جای اینکه علائم را مستقیما به هم متصل کند، صاف و هموارتر خواهد شد.

در قسمت Marker کادر محاوره ای علائم مربوط به هر نقطه توسط شما تعیین می شود:

- **Automatic** – شکلبندی را اکسل انتخاب خواهد کرد.
- **None** – هیچ علامتی در محل داده نشان داده نخواهد شد.
- **Custom** – علائم با رنگ و پس زمینه و نما و اندازه ای که شما تعیین می کنید نمایش داده خواهند شد.
- **Shadow** – هر علامت با یک سایه در کنار آن نشان داده خواهد شد.

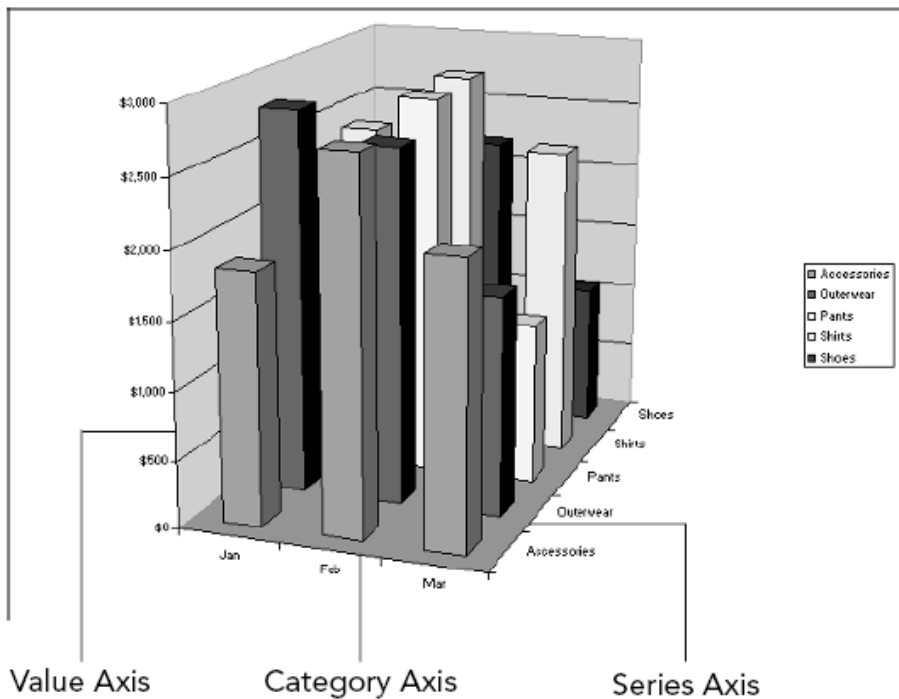
شکلبندی محورهای نمودار

بیشتر نمودارهای اکسل دو نمودار دارند. محور عمودی که به نام محور مقادیر خوانده می شود و محور افقی که محور دسته ها نام دارد. داده های سه بعدی دارای سه محور می باشند. محور سوم در آنها محور سری نامیده می شود. این محورها در شکل C-5 و C-6 شرح داده شده است.



شکل C-5: بیشتر نمودارهای خطی و ستونی دو محور دارند.

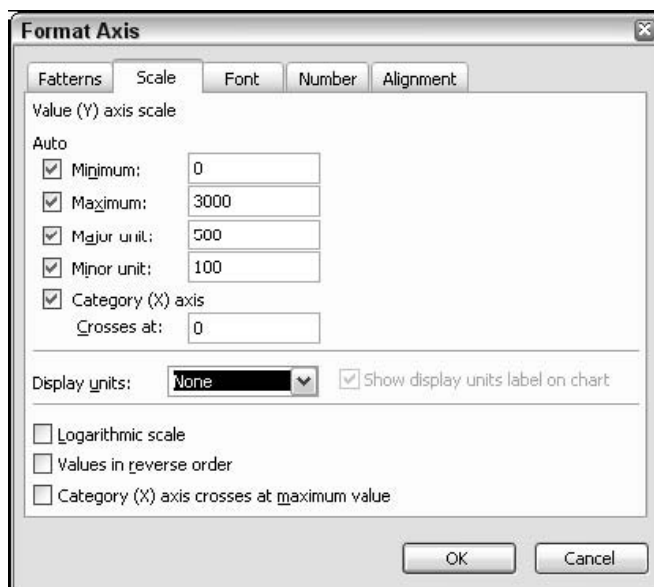
برای تغییر شکلبندی یک محور، روی آن راست کلیک کرده و از منوی باز شده گزینه **Format Axis** را انتخاب کنید. کادر محاوره ای **Format Axis** نمایش داده خواهد شد که دارای پنج سربرگ است و به شما امکان تغییر در محورها را می دهد.



شکل C-۶: داده های سه بعدی دارای سه محور در نمودارها هستند.

Scale

سربرگ Scale^{۲۸} بسته به اینکه شما در حال شکلبندی محور مقادیر هستید یا محور دسته ها، متفاوت است. برای محور مقادیر سربرگ Scale شبیه شکل C-۷ می باشد.

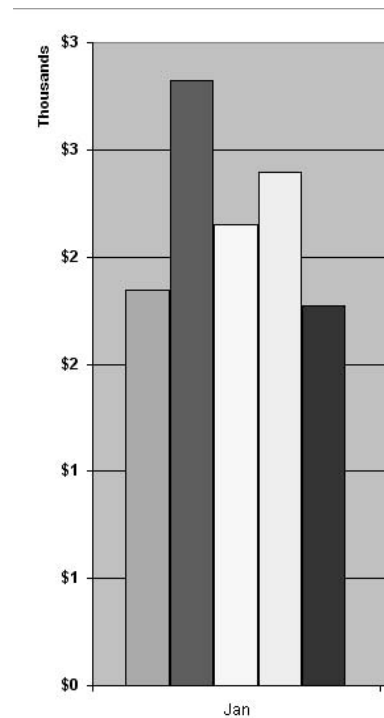


شکل C-۷: کادر محاوره ای سربرگ Scale در هنگام شکلبندی محور مقادیر.

مقیاس محورها به طور خودکار توسط اکسل تعیین می شود که اینکار بر اساس طبیعت داده ها انجام می شود. شما می توانید با برداشتن تیک هر یک از این گزینه ها ، آنها را به صورت دستی تنظیم نمایید. تنظیمات در دسترس عبارتند از :

- **Minimum** – کمترین مقدار در محور مقادیر.
- **Maximum** – بیشترین مقدار در محور مقادیر.
- **Major unit** – فاصله بین علایم دو عنوان اصلی.
- **Minor unit** – فاصله بین علایم دو عنوان فرعی.
- **Category (X) axis Crosses at** – مقداری که در آن محور مقادیر با محور دسته ها تلاقی می کند.

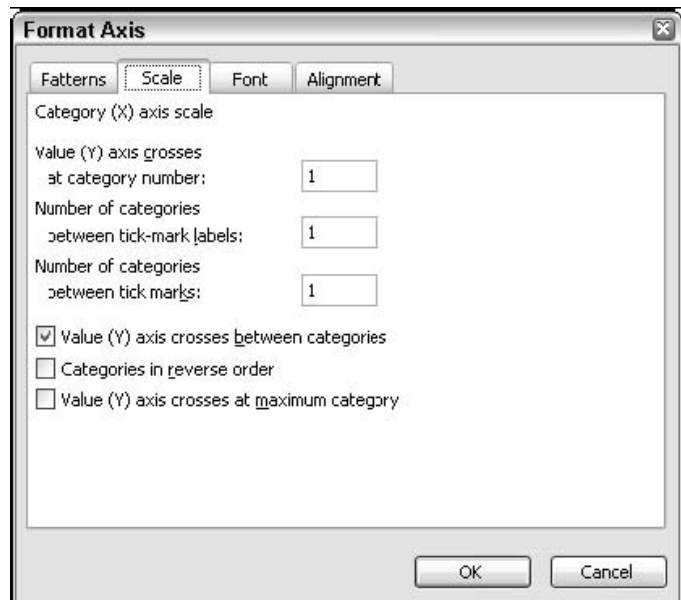
گزینه **Display units** به شما امکان می دهد که نحوه نمایش محور را برای مقادیر صد ، هزار ، میلیون و میلیارد تعیین کنید. برای مثال ، اگر شما گزینه هزار (**Thousands**) را انتخاب کنید مقدار ۳۰۰۰ در محور به صورت عدد ۳ نمایش داده خواهد شد. همچنین اگر شما گزینه **Show display units label on chart** را انتخاب کنید، اکسل یک عنوان را برای مثال ما عنوان **Thousands** را در کنار محور نشان خواهد داد. شکل C . ۸ نمودار مشابه ای را نشان می دهد که در شکل C-۵ دیدید با این تفاوت که مقادیر محور مقادیر به صورت هزار نشان داده می شوند.



شکل C-۸: به کار بردن واحد نمایشی به صورت هزار.

- **Logarithmic Scale** – با استفاده از لگاریتم محورها را مقیاس بندی می کند. اگر داده ها دارای مقادیر بسیار کوچک و بسیار بزرگ باشند استفاده از این گزینه مفید خواهد بود.
- **Values in reserve order** – مقادیر محور ها را از بر عکس می کند به طوری که کوچکترین مقدار در بالا و بزرگترین مقدار در پایین قرار گیرد.
- **Category (X) axis crosses at maximum value** – محل تقاطع دو محور دسته ای و مقادیر را در بالاترین نقطه محور مقادیر قرار می دهد.

برای محور دسته ای ، سربرگ **Scale** شبیه شکل C . ۹ است. چون هیچ مقداری انتخاب نشده است برای همین گزینه های کمتری در دسترس است. بیشتر این گزینه ها واضح هستند. شما می توانید با آنها تمرین کنید تا با نحوه کار آنها آشنا شوید.

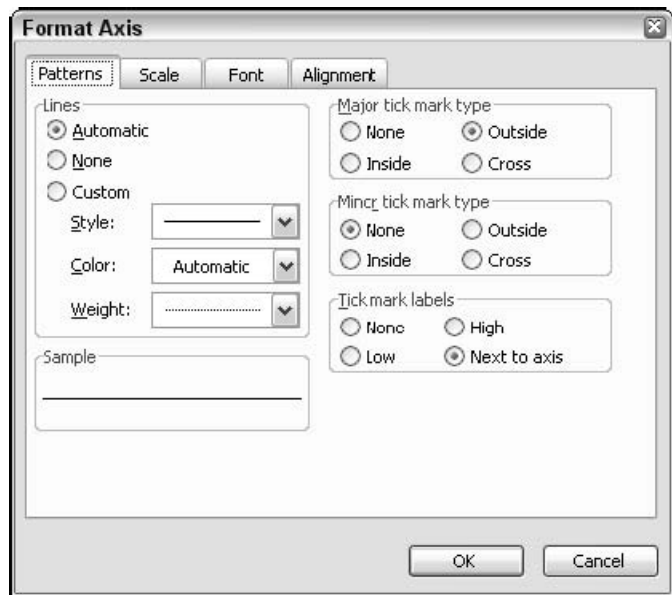


شکل C-۹: سربرگ **Scale** در کادر محاوره ای **Format Axis** برای محور دسته ای.

Patterns

سربرگ **Patterns** ، که در شکل C . ۱۰ نشان داده شده است، خطوط محور و علائم آن را کنترل می کند. در قسمت **Line** شما نحوه نمایش خطوط محور را تعیین می کنید:

- **Automatic** – خود اکسل شکلبندی را تعیین می کند.
- **None** – خط محوری نمایش داده نمی شود.
- **Custom** – خط محور با رنگ و سبک بافت مورد نظر شما نشان داده می شود.

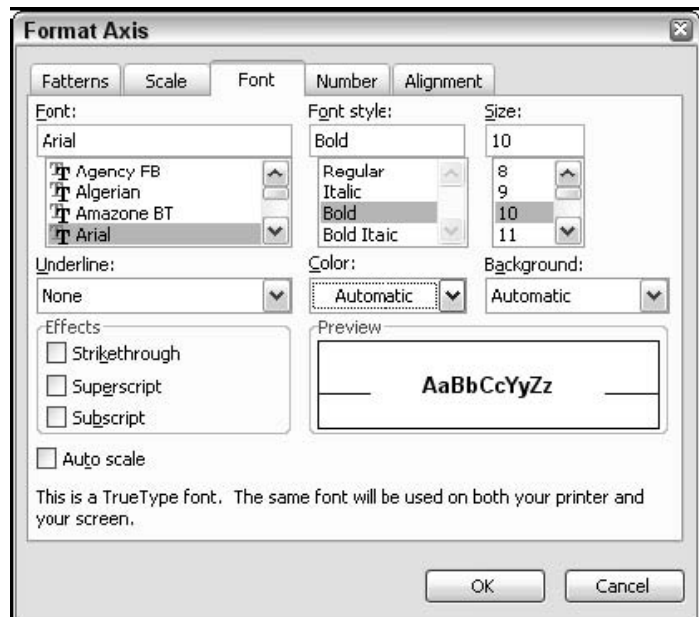


شکل C-۱۰: سربرگ **Pattern** در کادر محاوره ای **Format Axis** نحوه نمایش خطوط محوری را کنترل می کند.

در سمت راست کادر محاوره ای **Pattern** شما نحوه نمایش علائم مربوط به عنوان ها را کنترل می کنید. برای هر دو نوع علامت اصلی و فرعی در صورت نمایش می توانید شکلبندی مورد نظر را اعمال کنید. دقت کنید که برای محور مقادیر، فاصله بین علائم اصلی و فرعی در قسمت **Scale** تنظیم می شوند.

Font

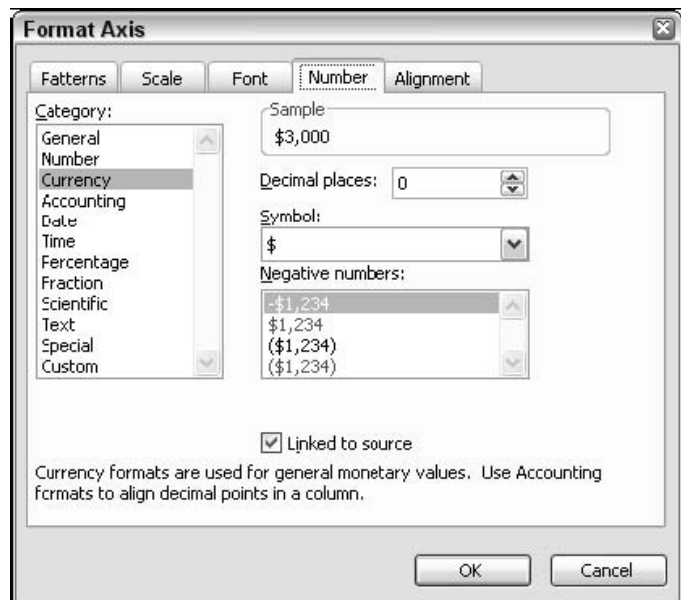
سربرگ **Font** در کادر محاوره ای **Format Axis** که در شکل C-۱۱ دیده می شود، فونت های بکار رفته برای نمایش عناوین محورها را کنترل می کند. (البته عناوین محورها را کنترل نمی کند که این موضوع در ادامه بحث می شود.) آن دقیقاً شبیه کادر محاوره ای **Font** است که برای شکلبندی سلول بکار می برید و آن شما را قادر می سازد تا فونت، سبک، اندازه، رنگ، و دیگر موارد مربوط به نوشته را تنظیم کنید.



شکل C-۱۱: سربرگ Font در کادر محاوره ای Format Axis فونت بکار رفته در عناوین محورها را کنترل می کند.

Number

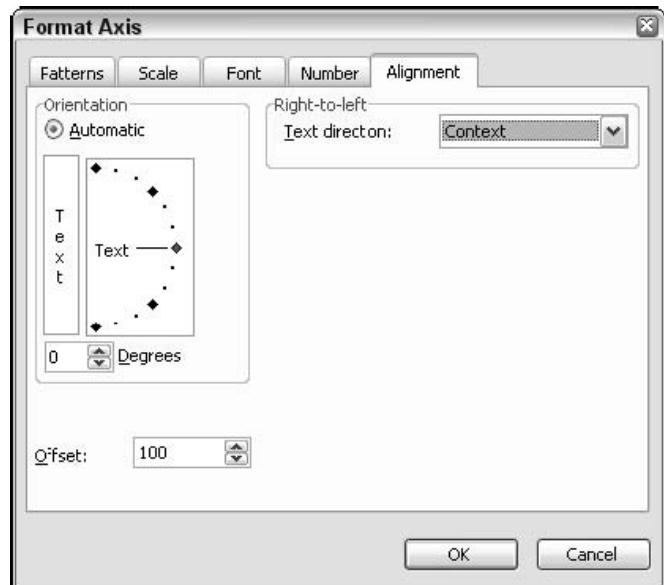
سربرگ Number زمانی در دسترس است که شما بخواهید محور مقادیر را شکلبندی نمایید. آن در شکل C-۱۲ نشان داده شده است. شکلبندی های اعداد همانند روش شکلبندی اعداد در یک کاربرگ است. پول، درصد، کلی و الی آخر.



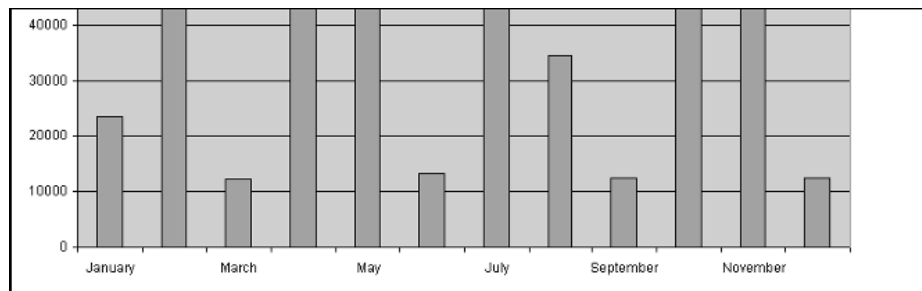
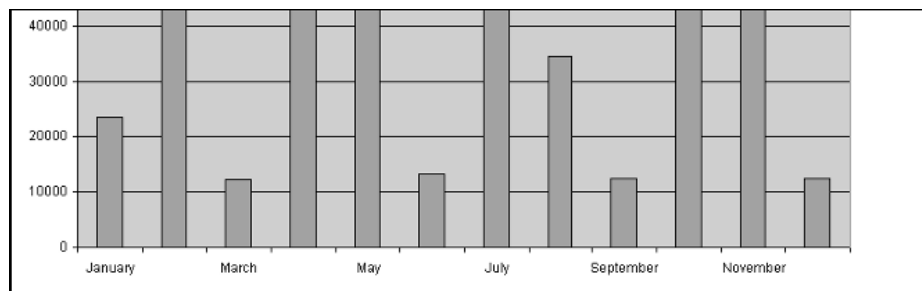
شکل C-۱۲: سربرگ Number در کادر محاوره ای Format Axis نحوه نمایش اعداد را در محور مقادیر کنترل می کند.

Alignment

سربرگ **Alignment** که در شکل C-۱۳ نشان داده شده است، زاویه عناوین محور را کنترل می کند. به طور پیش فرض زاویه به صورت افقی است. شما می توانید در جعبه **Degrees** هر مقدار دلخواهی را به عنوان درجه عناوین محور وارد کنید. گزینه **Offset** میزان فاصله عنوان را با محور تنظیم می کند. برای مثال، به محور دسته ها در قسمت بالایی شکل C-۱۴ توجه کنید. در آنجا جای کافی برای نشان دادن نام هر ۱۲ ماه وجود ندارد. بنابراین اکسل به طور پیش فرض یک در میان عناوین را نشان می دهد. با تغییر زاویه عناوین که در قسمت پایینی همان شکل می بینید، می توان همه عناوین را در روی محور دسته ها نشان داد.



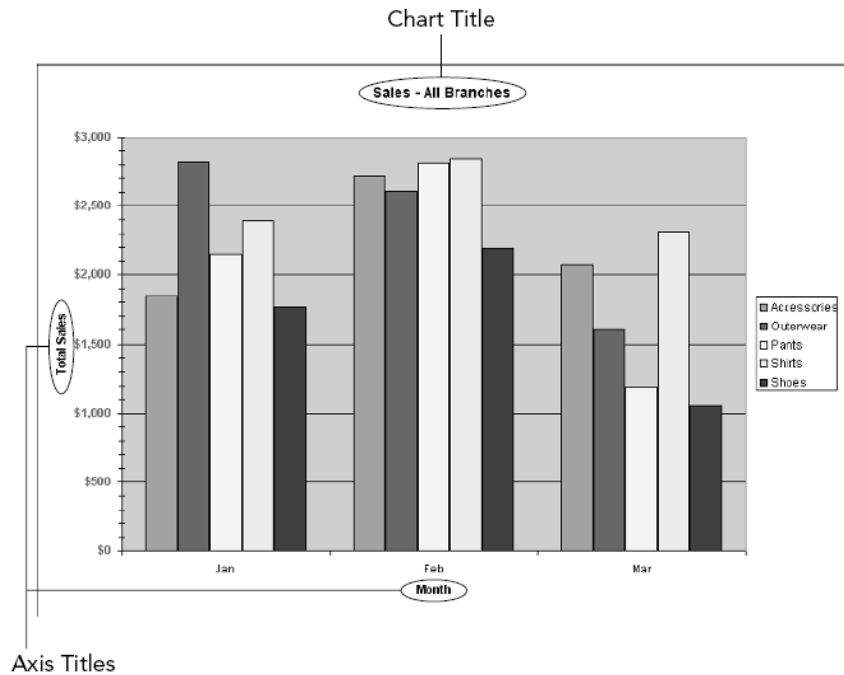
شکل C-۱۳: سربرگ **Alignment** در کادر محاوره ای **Format Axis** زاویه عناوین محور را کنترل می کند.



شکل C-۱۴: استفاده از تنظیمات **Alignment** برای نمایش بیشتر عناوین محور دسته ها.

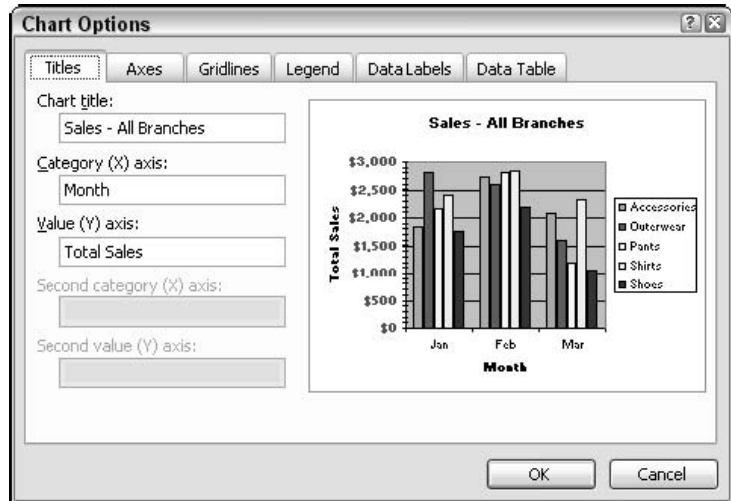
تغییر عناوین نمودار و محور

با یک نمودار شما می‌توانید یک عنوان برای خود نمودار و نیز عناوینی برای محورها داشته باشید. عنوان یک محور در شکل C - ۱۵ نشان داده شده است.



شکل C - ۱۵: یک نمودار می‌تواند عنوانی برای خود یا محورها داشته باشد.

برای کار با عناوین، روی نمودار راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه **Chart Options** را انتخاب کنید. (اگر این گزینه در منوی باز شده دیده نمی‌شود سعی کنید در جای دیگری از نمودار راست کلیک کنید.) کادر محاوره‌ای **Chart Options** در شکل C - ۱۶ با سربرگ **Titles** نشان داده شده است. در سمت چپ، این سربرگ یک کادر دیده می‌شود که برای هر یک از عناوین نمودار و محور دیده می‌شود. عنوان دلخواه خود را در این کادرها وارد کرده و سپس روی **OK** کلیک کنید. به محض اینکه عنوان در صفحه نمودار ظاهر شد، می‌توانید با راست کلیک کردن روی آن، و انتخاب گزینه **Format Titles** از منوی باز شده به شکلبندی آن اقدام کنید. کادر محاوره‌ای باز شده به شما امکان می‌دهد که رنگ متن، رنگ زمینه، فونت، ... را برای عنوان تنظیم کنید. این تنظیمات از موارد قبلی که به آن اشاره کرده‌ام، متفاوت است.



شکل C-۱۶: سربرگ Titles کادر محاوره ای Chart Options.

فهرست علائم نمودار

اکسل یک فهرست علائم^{۲۹} را به طور خودکار برای نمودار ایجاد می کند. این فهرست علائم که در شکل C-۱۷ شرح داده شده است، داده ها را در روی نمودار با رنگ و یا علائم خاصی از هم جدا می کند.



شکل C-۱۷: فهرست علائم نمودار سری داده ها را در نمودار مشخص می کند.

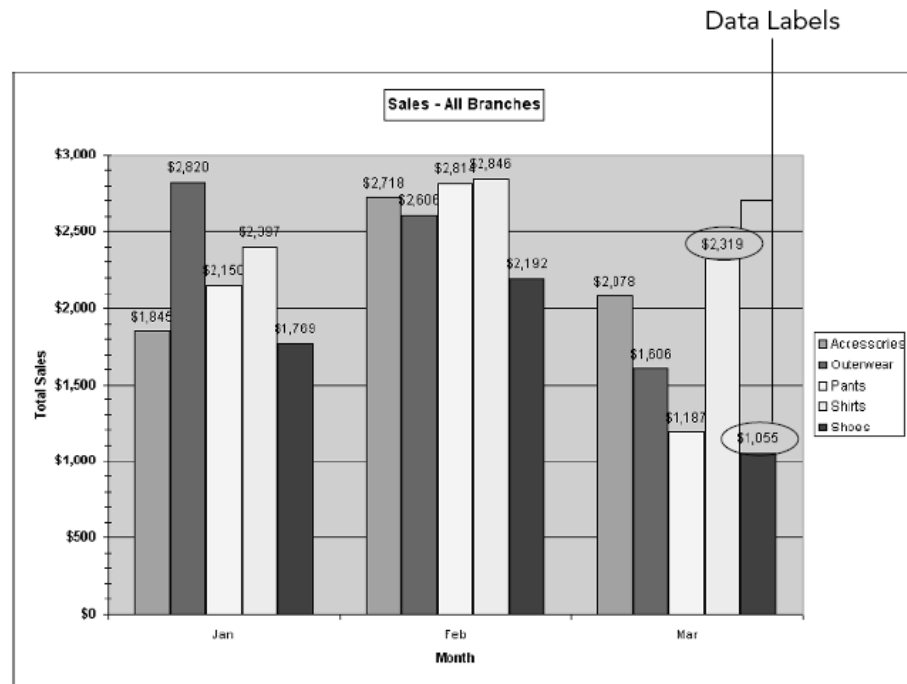
برخی نمودارها مانند این، که یک سری داده دارند، نیازی به داشتن فهرست علائم نداریم. شما می توانید با راست کلیک کردن روی آن و انتخاب گزینه Clear از منوی باز شده آن را حذف کنید. همچنین می توانید با انتخاب گزینه Format Legend از منوی باز شده به شکلبندی آن پردازید. کادر محاوره ای Format Legend دارای سه سربرگ زیر است:

- **Font** – فونت بکار رفته در قسمت فهرست علائم را کنترل می کند.
- **Patterns** – رنگ پس زمینه و نوع شکلبندی اطراف آنرا تعیین می کند.
- **Placement** – جای فهرست علائم را تعیین می کند.

^{۲۹} Legend

استفاده از برچسب های داده

برچسب های داده به شما این امکان را فراهم می کنند که اطلاعات متنی را مستقیماً روی نمودار داشته باشید. شکل C-۱۸ یک مثال را نشان می دهد که مقادیر عددی به عنوان برچسب برای نمودار بکار رفته است. شما حتی می توانید برای نمودار، برچسب هایی نظیر نام دسته و سری را نیز ایجاد کنید.

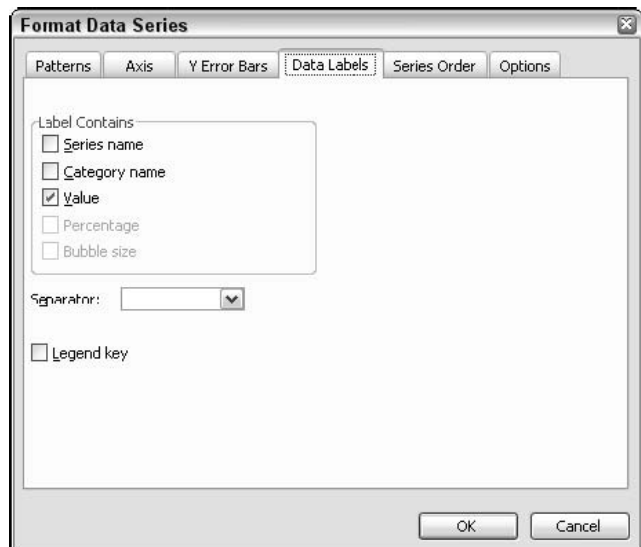


شکل C-۱۸: برچسب های داده این امکان را برای شما ایجاد می کنند که اطلاعات متنی را روی نمودار قرار دهید.

شما می توانید برچسب های داده را به طور جداگانه برای هر سری از داده ها تنظیم کنید. برای نمایش دادن آنها روی سری داده ها راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه **At Data Series** را انتخاب نمایید. سپس در کادر محاوره ای **Format Data Series** گزینه **Data Labels** را انتخاب کنید. این سربرگ در شکل C-۱۹ نشان داده شده است.

در این کادر محاوره ای انتخابهای زیر را انجام دهید:

- در قسمت **Label Contain**، یک یا چند آیتم را انتخاب کنید تا به عنوان برچسب بکار روند مثل مقدار، نام دسته، و یا نام سری داده ها. گزینه های **Percentage** و **Bubble size** تنها برای نمودارهای **pie** و **Bubble** در دسترس هستند.
- اگر بیش از یک آیتم را برای داخل شدن در برچسب انتخاب کرده اید، لیست **Separator** را باز کنید و از آن یک علامت را برای جدا کردن این آیتم ها از هم انتخاب کنید.
- گزینه **Legend Key** را انتخاب کنید تا فهرست علائم را نیز داشته باشید.



شکل C – ۱۹: سربرگ Data Labels در کادر محاوره ای Format Data Series.

شما همچنین می توانید برچسب ها را برای همه داده ها به یکباره تنظیم کنید. برای این کار روی نمودار راست کلیک کنید و از منوی باز شده گزینه Chart Options را انتخاب کنید. تا کادر Chart Options نمایش داده شود. در سربرگ Data Labels شما گزینه هایی را دارید که در شکل C – ۱۹ نشان داده شده است اما تنظیمات شما به همه داده ها اعمال می شود.

پس از اینکه شما برچسب داده ها را وارد کردید می توانید با راست کلیک روی آنها و انتخاب گزینه Format Data Labels از منوی باز شده، به شکلبندی آنها بپردازید. کادر محاوره ای که ظاهر می شود به شما امکان می دهد که فونت، پس زمینه، شکلبندی اعداد، و تراز آنها را تعیین کنید. دقت کنید که شکلبندی ها تنها به یک سری از داده ها اعمال می شود.

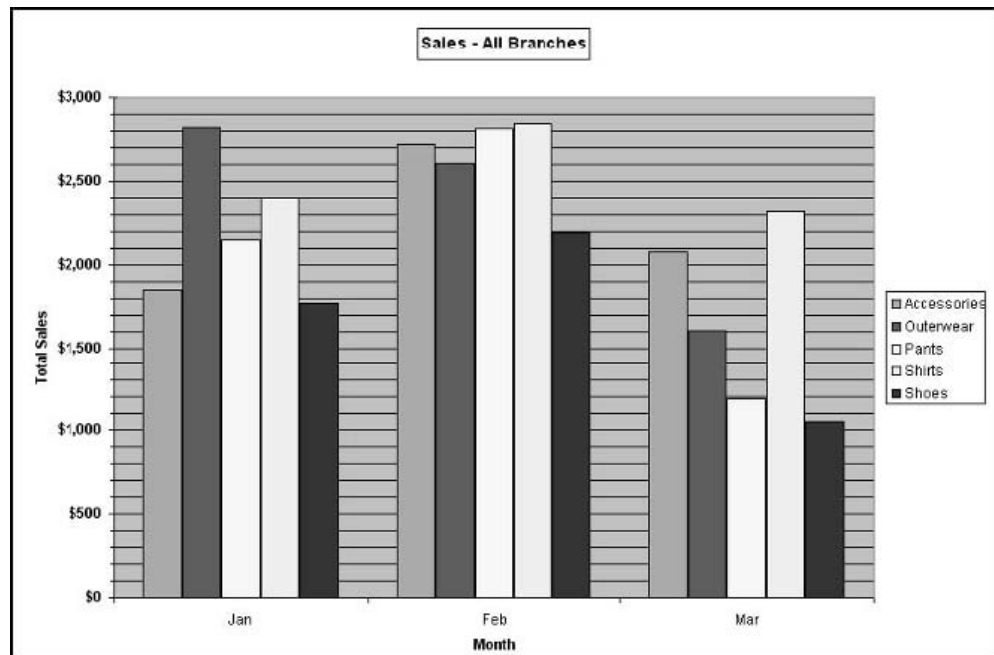
گزینه های دیگر نمودار

در آخرین قسمت من برخی گزینه های دیگر نمودار را برای شما شرح خواهم داد که امیدوارم برای شما مفید باشند.

Gridlines

یک نمودار می تواند خطوط راهنمای افقی و عمودی را در پس زمینه نمایش دهد تا عمل مقایسه داده ها آسانتر شود. شما می توانید خطوط راهنما^{۳۰} را فقط بین علامتهای اصلی نشان دهید یا اینکه برای هر دو نوع اصلی و فرعی این کار را انجام دهید. شکل C – ۲۰ یک نمودار را نشان می دهد که با خطوط راهنمای افقی (محور مقادیر) در دو حالت اصلی و فرعی قرار دارد.

^{۳۰} Gridlines

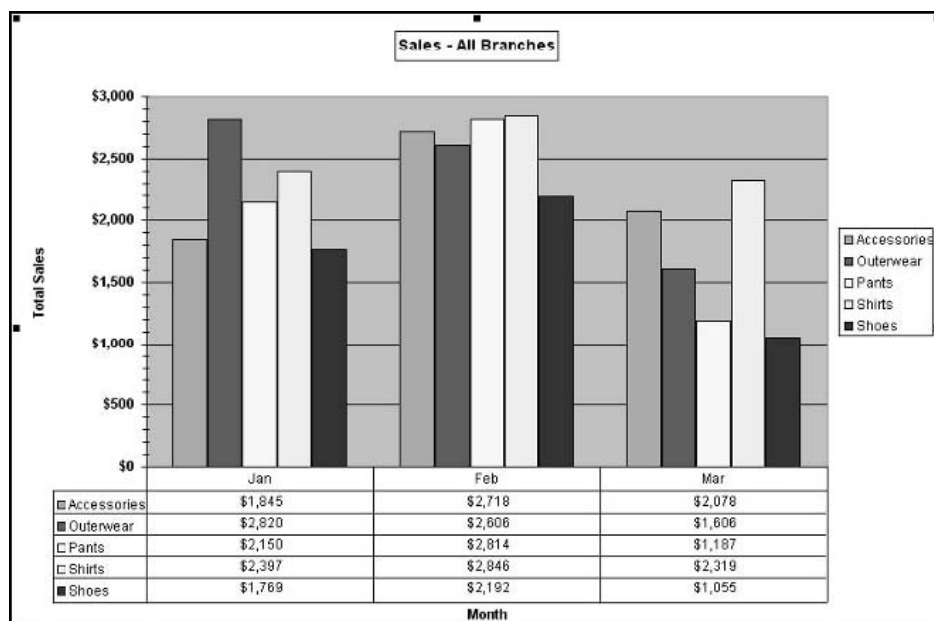


شکل C - ۲۰: یک نمودار با خطوط راهنمای افقی.

برای نمایش دادن خطوط راهنما، کادر محاوره ای **Chart Options** را باز کنید، روی سربرگ **Gridlines** کلیک کنید و سپس روی گزینه خطوط راهنما کلیک کنید. به محض اینکه سری خطوط راهنما نمایش داده شوند می توان با راست کلیک کردن روی خط راهنما و انتخاب گزینه **Format Gridlines** اقدام به شکلبندی آنها کرد. کادر محاوره ای باز شده این امکان را به شما می دهد که سبک و رنگ خط راهنما را انتخاب کنید. همچنین می توانید به تنظیمات **Scale** برای محور مقادیر دسترسی داشته باشید تا فاصله بین علائم را تغییر دهید تا به تبع آن فاصله بین خطوط راهنما نیز تغییر کند.

نمایش یک جدول داده ها

یک جدول داده برای نمایش جدولی از داده های عددی بکار رفته در نمودار استفاده می شود که در شکل C - ۲۱ نشان داد شده است. شما می توانید از جدول داده ها برای نمایش خلاصه ای از اعداد در کنار روند کلی استفاده کنید. برچسب ها که قبلا بحث شد، از دیگر راههای خلاصه سازی اطلاعات هستند.



شکل C - ۲۱: یک نمودار با جدول داده ها.

برای نمایش یک جدول داده، کادر محاوره ای **Chart Options** را باز کنید و روی سربرگ **Data Table** کلیک کنید. گزینه **Show Data Table** را انتخاب کنید تا جدول داده ها در نمودار دیده شود. سپس گزینه **Show Legend Key** را انتخاب کنید تا جدول داده ها شامل فهرست علائم باشد که در شکل C - ۲۱ نشان داده شده است.

سخن آخر

با لطف و عنایت الهی ترجمه این کتاب نیز به پایان رسید.

این کتاب تقدیم می شود به همه علاقمندان علم و دانش آنان که همواره در حال آموختن از دیگران و آموختن به دیگران هستند. آنان که خود از دیگران می آموزند سپس خود به دیگران می آموزند.

ترجمه این کتاب در آخرین روزهای مانده به اعزام حقیر به خدمت سربازی تمام شد برای همین از همه خطاهایی محتمل در این کتاب اعم از فنی ، ترجمه ای و یا تایپی پوزش می طلبم و امیدوارم با ذکر این خطاها بنده را در ویرایش این کتاب یاری فرمایید.

این کتاب و کتابهایی این چنین تنها یک هدف دارند و آن اشاعه علم در سطح جامعه است. اگر نمی توانم کتاب را چاپ کنم ، اگر نمی توانم صدها جلد کتاب را ترجمه کنم ، اگر نمی توانم از ترجمه این کتاب درآمدی داشته باشم ، اگر هزینه اینترنت مربوط به کتاب از جایی تامین نمی شود ، اگر نمی توانم نمی توانم نمی توانم و ... اما یک کار را می توانم انجام دهم و آن این است که قدمی بسیار کوچکی را که می توانم بردارم ، بردارم و کتابی را ترجمه کنم. امید است این کتاب و این گونه کتابها جرقه ای باشد برای نهضتی عظیم که در آن هر نفر به فراخور استعداد ، توان و فرصت خود دست به اقدام مشابه ای بزند و کتابی را در رشته ، تخصص و علاقه خود به فارسی ترجمه نماید. تصور کنید روزانه چندین کتاب در سطح کشور ترجمه می شود و دیگر پس از مدتی کتابی نداریم که فارسی آن موجود نباشد. به امید آن روز.

بهرام صمدیان