الباب السادس

تحليل البيانات وإدارتها

٢١ . الجداول والتخطيطات المحورية.

٢٢ . المزيد عن الجداول والتخطيطات المحورية.

٢٣ . تجميع البيانات وتدقيقها وإنشاء المخططات التفصيلية.

٢٤ . تحليل البيانات واتخاذ أفضل القرارات.

الفصل الواحد والعشرون

الجداول والتخطيطات المحورية

Pivot Tables & Pivot Charts

تلخيص البيانات باستخدام الجداول المحورية **PivotTables** *واستخراج التخطيطات المحورية* **Pivot Charts** *يعنى إنشاء تقرير مختصر عن البيانات الموجودة بقاعدة البيانات. بانتهاء هذا الفصل ستكون قادرا على :*

- *فهم الجداول المحورية والتخطيطات المحورية*
- *استخراج جدول/تخطيط*
- *تعديل الجداول/التخطيطات المحورية.*
- *تنسيق بيانات الجدول المحوري والتحكم فيها.*
- *تحديث بيانات الجدول المحوري.*
- *ضبط خيارات الجدول/التخطيط المحوري.*

بالإضافة إلي وظائف قواعد البيانات التى يمكن الحصول عليها بواسطة Excel والتى شرحناها من قبل، يمكن الحصول على تقارير تلخيصية عن البيانات المتوفرة بورقة العمل أو قائمة البيانات، خصوصا إذا كانت هذه البيانات كبيرة ويصعب متابعتها، وتظهر البيانات التلخيصية المستخرجة من البيانات الأصلية فى جدول يسمى جدول محوري أو PivotTable.

ولكن السؤال متي يجب أن تستخدم الجدول المحوري بدلاً من جدول البيانات الذي تعودت عليه في الفصول السابقة ؟

يستخدم الجدول المحوري في الحالات التي تكون فيها البيانات كبيرة وتشتمل علي بيانات يلزم تلخيصها وعرضها بعشرات الطرق . ولذلك فإن استخدام الجدول المحوري يوفر عليك إرهاق ذهنك بكتابة معادلات صعبة للحصول علي نفس النتائج . لو فكرت في الحصول علي النتائج التلخيصية وعرض البيانات بالطرق التي يوفرها الجدول المحوري باستخدام المعادلات والدوال ستجلس أسبوعاً كاملاً للانتهاء من هذه المعادلات .

استخدام الجدول المحوري عندما يكون عندك قاعدة بيانات أو ورقة عمل كبيرة سواء كانت داخل ورقة العمل أو كانت موجودة علي ملف خارجي وترغب في عمل استعلامات متعددة وعرض بياناتها أيضاً بطرق متعددة .ولذلك فإن استخدام الجدول المحوري في الحالات التي تشتمل فيها ورقة العمل علي بيانات تقليدية تشتمل علي بيانات رقمية وإجمالياتها الفرعية والنهائية غير مفيد . مثلاً ورقة عمل تحتوي علي ميزانية تشتمل علي أعمدة وصفوف ومجموع كل منها لن يفيدك استخدام الجدول المحوري معها

إذن الجدول المحوري عبارة عن جدول يحتوى على بيانات تلخيصية عن البيانات الأصلية الموجودة بورقة العمل أو قاعدة البيانات. فمثلا يمكن أن يشتمل الجدول المحوري على ملخصات عن مبيعات الشركة خلال مدة معينة بحيث تظهر فيه ملخصات عن مبيعات كل قسم وكل منتج وكل بائع على حده.

يشتمل شكل ٢١-١ على جدول من هذا النوع، ومنه تلاحظ توافر المعلومات التلخيصية عن مبيعات كل منتج أو كل بائع أو كل مدينة.

	A	B	C	D	E	F	G
1	المدينة	(ا					
2							
3	المبلغ Sum of	الاسم					
4	الصنف	رضا	سامي	ماهر	وليد	Grand Total	
5	أجهزة	70500	16500	26000	12500	125500	
6	برامج	99900	13400	183500	14800	311600	
7	Grand Total	170400	29900	209500	27300	437100	
8							
9							
10							
11							

شكل ٢١-١ تلخيص البيانات في جدول محوري

تبدو الجداول المحورية عادة صعبة الفهم، إلا أن ذلك غير صحيح كما سيتبين فيما بعد. تعتبر الجداول المحورية ذات فائدة هامة في تدقيق البيانات أيضاً، فلو طلب منك إدارة المصروفات أسبوعياً وساعات الإنتاج أسبوعياً، ستجد فائدة كبيرة للجدول المحوري.

فيما يلي أمثلة للفوائد التي يمكن أن تحصل عليها من جدول بياناتك باستخدام الجدول المحوري.

- تجميع المبيعات (أو المصروفات) بالأسبوع أو الشهر .
- مقارنة مبيعات الشهر الحالي بالشهر السابق أو السنة الحالية بالسنة السابقة .
- تجميع بيانات البائعين من منتجات معينة .
- حساب نسبة مبيعات كل بائع .

تجهيز البيانات لإنشاء الجدول المحوري

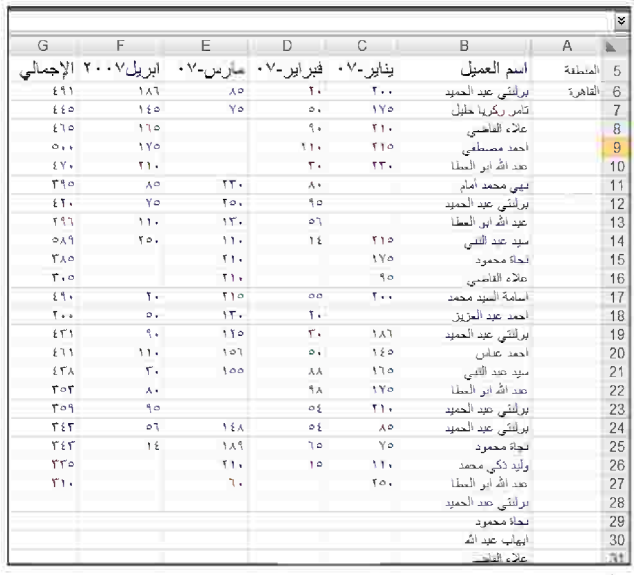
لتحقيق الاستفادة القصوى من الجداول المحورية يجب عليك أولاً التأكد من أن البيانات التي ستستخدمها في إنشاء الجدول المحوري تصلح لهذا الغرض، ولا تحتوي علي معوقات قد تؤدي إلي أخطاء في عمل الجداول المحورية وفي تجميع البيانات، فيجب عليك التأكد من أن نطاق الخلايا الذي تختاره لإنشاء الجدول لا يحتوي علي خلايا

فارغة بدون بيانات أو أعمدة خالية أيضاً من البيانات ، كذلك يجب أن يكون ترتيب البيانات في الأعمدة والصفوف مرتباً بالشكل الذي يفيدك ويسهل عليك ترتيب حقول الجدول المحوري ، وأن تقلل من استخدام النطاقات التي تحتوي علي خلايا تظهر إجماليات أو تلخيصات للبيانات . ففي الشكل ٢١-٢ الخلايا في النطاق من B4:F18 تمثل نطاقاً مثالياً لإنشاء الجدول المحوري

	A	B	C	D	E	F	G
1		ملخص المبيعات عن الفترة من يناير الى أبريل ٢٠٠٨					
2							
3		الاسم	الصنف	المدينة	المبلغ	الشهر	
4		ماهر	أجهزة	القاهرة	١٢٥٠٠	ابريل	
5		وليد	أجهزة	القاهرة	١٢٥٠٠	ابريل	
6		رضا	براميج	الاسكندرية	٩٩٩٠٠	ابريل	
7		سلمى	أجهزة	الاسكندرية	١٦٥٠٠	ابريل	
8		ماهر	أجهزة	الاسكندرية	١٣٥٠٠	أبريل	
9		وليد	براميج	الاسكندرية	٥٩٠٠	فبراير	
10		سلمى	براميج	الاسكندرية	٦٩٠٠	فبراير	
11		رضا	أجهزة	الاسكندرية	١٠٠٠٠	مارس	
12		ماهر	براميج	طنطا	١٢٠٠٠	فبراير	
13		وليد	براميج	القاهرة	٨٩٠٠	يناير	
14		سلمى	براميج	القاهرة	٦٥٠٠	يناير	
15		ماهر	براميج	الاسكندرية	٦٥٠٠	يناير	
16		ماهر	براميج	الاسكندرية	١٦٥٠٠٠	مارس	
17		رضا	أجهزة	القاهرة	٢٧٥٠٠	مارس	
18		رضا	أجهزة	طنطا	٣٣٠٠٠	مارس	
19							

شكل ٢١-٢ جدول يحتوي علي البيانات المثالية لعمل الجدول المحوري

ولكن الشكل ٢١-٣ يمثل خلايا قد لا تصلح لعمل جدول محوري وقد تسبب بعض المشاكل أثناء عمل الجدول . وذلك بسبب وجود فراغات كثيرة في الجدول ، كما أن ظهور الشهور في الأعمدة قد لا يجعل إنشاء جدول محوري يبدو مفيداً لك ، كما أن الجدول المحوري لن يفيدك في إظهار الإجماليات لأنها فعلاً ظاهرة في الجدول المبين فلن يضيف الجدول المحوري خلايا إجمالية إضافية مفيدة لك .



	A	B	C	D	E	F	G
5	المنطقة	اسم العميل	يناير-٠٧	فبراير-٠٧	مارس-٠٧	ابريل٢٠٠٧	الإجمالي
6	القاهرة	برلنتي عبد الحميد	٢٠٠	٢٠	٨٥	١٨٦	٤٩١
7		تامر زكريا حليل	١٧٥	٥٠	٧٥	١٤٥	٤٤٥
8		علاء القاضي	٢١٠	٩٠		١٦٥	٤٦٥
9		احمد مصطفي	٢١٥	١١٠		١٧٥	٥٠٠
10		عبد الله ابو العطا	٢٣٠	٣٠		٢١٠	٤٧٠
11		نبيي محمد امام		٨٠	٢٣٠	٨٥	٣٩٥
12		برلنتي عبد الحميد		٩٥	٢٥٠	٧٥	٤٢٠
13		عبد الله ابو العطا		٥٦	١٣٠	١١٠	٢٩٦
14		سيد عبد النبي	٢١٥	١٤	١١٠	٢٥٠	٥٨٩
15		نجاة محمود	١٧٥		٢١٠		٣٨٥
16		علاء القاضي	٩٥		٢١٠		٣٠٥
17		اسامة السيد محمد	٢٠٠	٥٥	٢١٥	٢٠	٤٩٠
18		احمد عبد العزيز		٢٠	١٣٠	٥٠	٢٠٠
19		برلنتي عبد الحميد	١٨٦	٣٠	١٢٥	٩٠	٤٣١
20		احمد عباس	١٤٥	٥٠	١٥٦	١١٠	٤١١
21		سيد عبد النبي	١٦٥	٨٨	١٥٥	٣٠	٤٣٨
22		عبد الله ابو العطا	١٧٥	٩٨		٨٠	٣٥٣
23		برلنتي عبد الحميد	٢١٠	٥٤		٩٥	٣٥٩
24		برلنتي عبد الحميد	٨٥	٥٤	١٤٨	٥٦	٣٤٣
25		نجاة محمود	٧٥	٦٥	١٨٩	١٤	٣٤٣
26		وليد ذكي محمد	١١٠	١٥	٢١٠		٣٣٥
27		عبد الله ابو العطا	٢٥٠		٦٠		٣١٠
28		برلنتي عبد الحميد					
29		نجاة محمود					
30		ايهاب عبد الله					
31		علاء القاضي					

شكل ٢١-٣ بيانات لا تصلح لإنشاء جدول محوري لوجود فراغات بها

إنشاء جدول محوري

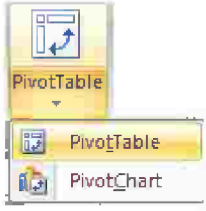
للحصول على الجدول المحوري الموجود بشكل ٢١-١ تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **Pivots.xlsx** ثم احفظه باسم **Pivots_ed.xlsx** .

٢. افتح الورقة "تفصيلات" (راجع شكل ٢١-٢).

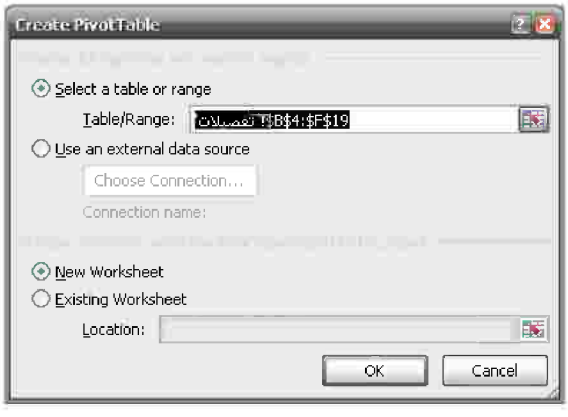
٣. اختر البيانات الواقعة فى المدى **B4:F19** وهى البيانات المطلوب تلخيصها فى جدول محوري.

٤. من التبويب **Insert** "إدراج" ومن المجموعة **Tables** "جداول" انقر السهم المنسدل للزر **Pivot Table** ومن القائمة التي ستظهر اختر **Pivot Table** . (شكل ٢١-٤)



شكل ٢١-٤ قائمة أداة Pivot Table

٥. سيظهر مربع حواري بعنوان Create PivotTable "إنشاء PivotTable" (انظر شكل ٢١-٥).



شكل ٢١-٥ المربع الحواري Create Pivot Table

من هذا المربع المحوري تستطيع تحديد مصدر البيانات المطلوب تلخيصها ، وأمامك اختيارين .

- Select a table or Range "تحديد جدول أو نطاق" : الاختيار الافتراضى.
- Use an external data source "استخدام مصدر بيانات خارجي" : يتم إنشاؤه من قاعدة بيانات منفصلة.

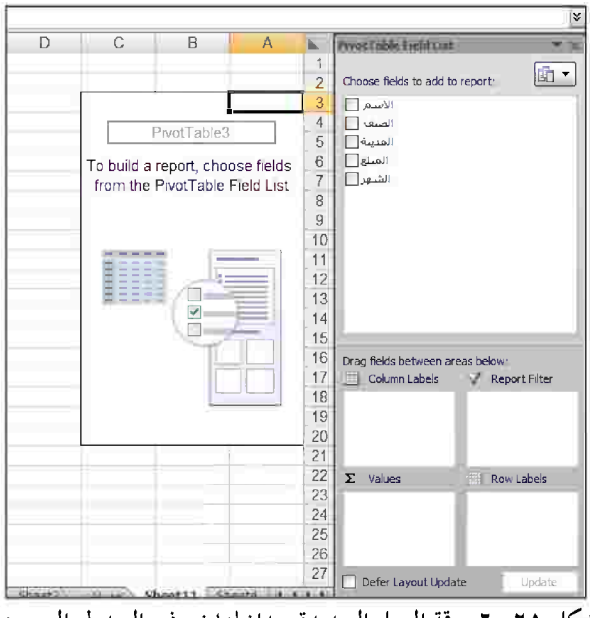
٦. تأكد أن الخيار Select a Table or Range "تحديد جدول أو نطاق" هو المختار .

٧. من خانة Table / Range "جدول/نطاق" قم بتحديد نطاق ورقة العمل أو قاعدة البيانات التى تحتوى على البيانات المطلوب تلخيصها. لأننا حددنا نطاق

البيانات فى الخطوة رقم ٣ فان هذا النطاق يظهر تلقائيا فى هذه الخانة .إذا لم تكن حددت نطاق البيانات، اكتب: **B4:F19** أمام خانة **Table / Range** "جدول/نطاق" أو انقر زر للعودة إلي ورقة العمل وحدد النطاق الذي تريده .

٨. يتيح لك هذا المربع اختيارين لوضع الجدول المحوري الجديد حيث يمكن وضعه في ورقة عمل جديدة أو ورقة موجودة .نشط الخيار **New Worksheet** "ورقة عمل جديدة" لوضع الجدول المحوري في ورقة عمل جديدة .

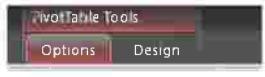
٩. انقر زر **OK** "موافق"، سيختفي المربع الحواري وستضاف ورقة عمل جديدة بعنوان **Sheet1** محتوية علي شكل مخطط تصميم الجدول المحوري بالشكل الجديد في الإصدار **Excel2007** كما في شكل ٢١-٦.



شكل ٢١-٦ ورقة العمل الجديدة وبداخلها نموذج الجدول المحوري

وعن هذا الشكل نوضح ما يلي :

- بمجرد ظهور شكل الجدول المحوري الجديد سيظهر تبويبين جديدين في شريط التبويبات في مجموعة تسمي **PivotTable Tools** "أدوات **PivotTable**"

وهما التبويب **Options** "خيارات" والذي يحتوي علي أزرار لتنفيذ معظم الأوامر الخاصة بالجدول المحوري والتبويب **Design** "تصميم" والذي يحتوي علي أزرار خاصة بشكل الجدول المحوري والتنسيقات التي يمكن إجراؤها عليه 

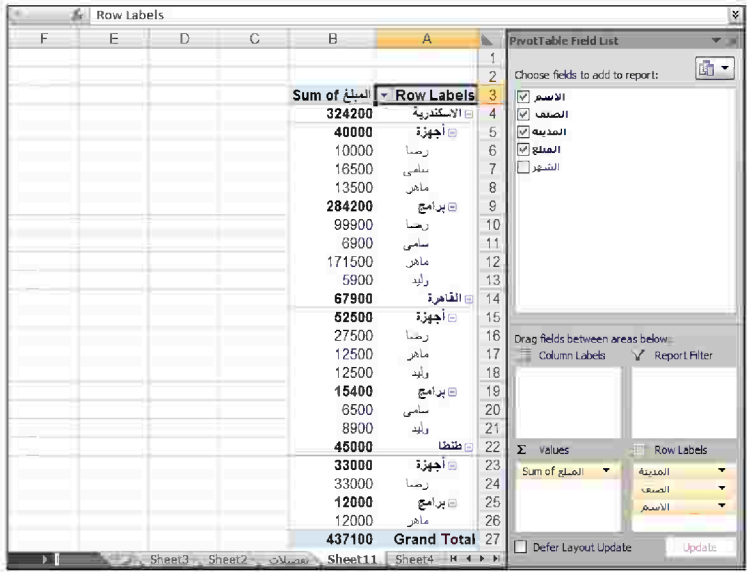
.

- ظهور لوحة حقول الجدول المحوري **PivotTable Field List** "قائمة حقول **PivotTable**" التي تظهر في يمين نافذة البرنامج والتي تعرض الحقول الموجودة في قائمة البيانات والتي ستستخدمها في إنشاء الجدول المحوري .
- يوجد في أعلي لوحة حقول الجدول المحوري زر وهو يستخدم في تغيير الشكل الذي تعرض به لوحة حقول الجدول المحوري وتغيير ترتيب المناطق المختلفة بها كما ستعرف فيما بعد .

إنشاء الجدول المحوري بالشكل التلقائي

لعرض أول جدول محوري تقوم بإنشائه بالشكل التلقائي تابع الخطوات :

١. قم بتحديد مربعات الاختيار بجوار الحقول التي ترغب في عرضها في الجدول المحوري وهي الحقول "المدينة"، "الاسم"، "الصنف"، "المبلغ".
٢. بمجرد تحديد هذه الحقول سيظهر الجدول المحوري بشكل تلقائي أو افتراضي (**Default**) كما في شكل ٢١-٧ بناء علي تخمين **Excel** لترتيب أماكن هذه الحقول. ولكنك ستعرف لاحقاً كيف تقوم بترتيب هذه الحقول لتظهر بالشكل الذي يروق لك .



شكل ٢١-٧ الجدول المحوري بعد إنشاءه بشكل افتراضي

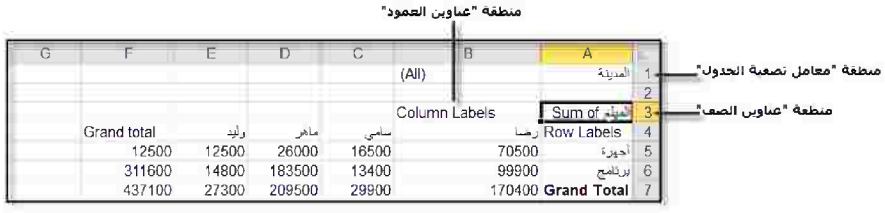
٣. بمجرد اختيار هذه الحقول ستلاحظ قيام **Excel** بوضع الحقول النصية ("المدينة" ، "الاسم" ، "الصنف") في منطقة **Row Labels** "عناوين الصفوف" في لوحة **PivotTable Field List** "قائمة حقول **PivotTable**" ، كما قام بوضع تجميع قيم الحقل "المبلغ" في المنطقة Σ Values كما قام بإظهار مجموع القيم سواء للمنطقة أو للصنف كما في الشكل السابق .

يمكنك إعادة ترتيب الحقول وأماكنها فى الجدول فى أى وقت بعد الانتهاء من إنشائه، وإضافته لورقة العمل. فإذا واجهتك صعوبة الآن فى ترتيب العناصر، فسوف تتضح بعد قليل.

تعديل الجدول المحوري

بعد الانتهاء من إنشاء الجدول يمكنك تعديله بتغيير مواقع الحقول فى الجدول أو التحكم فى إظهار نوعية محددة من البيانات. ويتم تغيير مواقع الحقول بسحب الحقل من

المنطقة التى يوجد بها إلي منطقة أخرى، مثلا من منطقة "صف" إلي منطقة "عمود" أو العكس (انظر شكل ٢١-٨).



شكل ٢١-٨ توضيح المناطق داخل الجدول المحوري

ويتم نقل وتحريك الحقول المختلفة بناء علي فهمك لكل منطقة من مناطق الجدول المحوري وكذلك فهمك للمكان الذي يجب عليك وضع الحقل فيه داخل لوحة **Pivot Table Field List** "قائمة حقول **PivotTable**". تشتمل هذه اللوحة بدورها علي أربعة مناطق يجب عليك فهمها جيداً حتي تستطيع نقل الحقول بين هذه المناطق والحصول علي النتيجة التي تريدها نوضحها فيما يلي (انظر شكل ٢١-٩)

- **Report Filter** "عامل تصفية التقرير" : وتستخدم هذه المنطقة لوضع الحقول التي ترغب في وضعها كمعامل تصفية ، فمثلاً تضع حقل المدينة في هذه المنطقة ليمكنك اختيار كل مدينة علي حده وإظهار مبيعات الأصناف الخاصة بكل مدينة وكل بائع (راجع شكل ٢١-٨).
- **Row Labels** "تسميات الصفوف" : وتستخدم هذه المنطقة لوضع الحقول التي تريد إظهار بياناتها كعناوين للصفوف ففي مثالنا تظهر بيانات الحقل "الصنف" كعناوين للصفوف ويظهر لكل صنف إجمالي مبيعاته في نهاية هذا الصف .
- **Column Labels** "تسميات الأعمدة" : وتستخدم هذه المنطقة لوضع الحقول التي تريد إظهار بياناتها كعناوين للأعمدة ففي مثالنا تظهر بيانات الحقل "الاسم" كعناوين للأعمدة ويظهر لكل بائع إجمالي مبيعاته في نهاية هذا العمود .
- **Values** "القيم" : وتستخدم هذه المنطقة لوضع الحقول التي تريد إظهار تجميع بياناتها وإظهارها في شكل إجمالي ويصلح لهذه المنطقة الحقول الرقمية فقط .يقوم

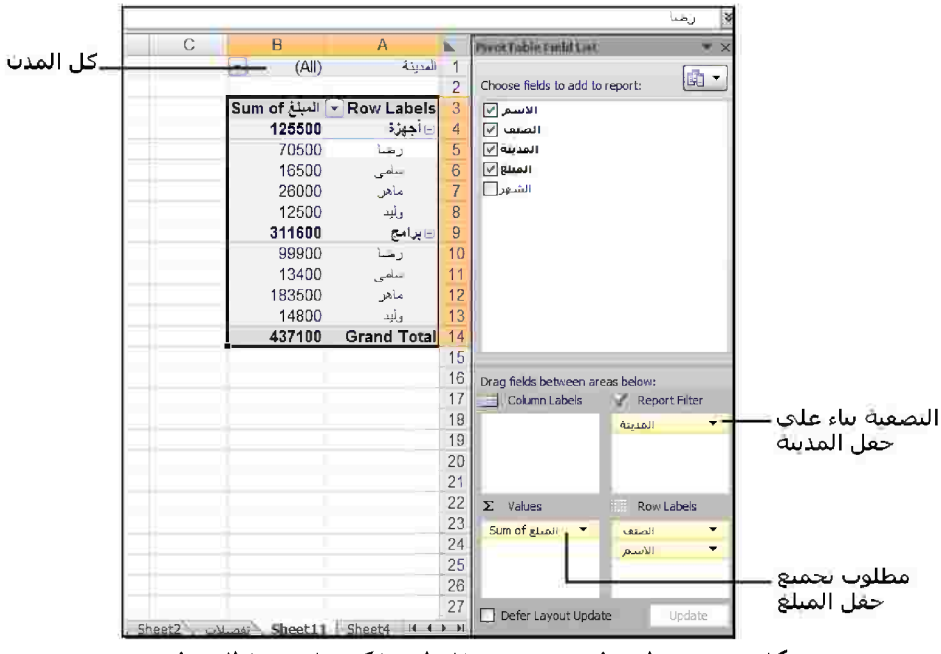
Excel بجمع قيم الحقل/الحقول التي تظهر في هذه المنطقة ولكنك تستطيع إظهار المتوسط أو أكبر قيمة أو أصغر قيمة في هذا الحقل تبعاً لاختيارك .

شكل ٢١-٩ المناطق المختلفة في لوحة Pivot Table Field List

نقل الحقول بين مناطق قائمة حقول الجدول

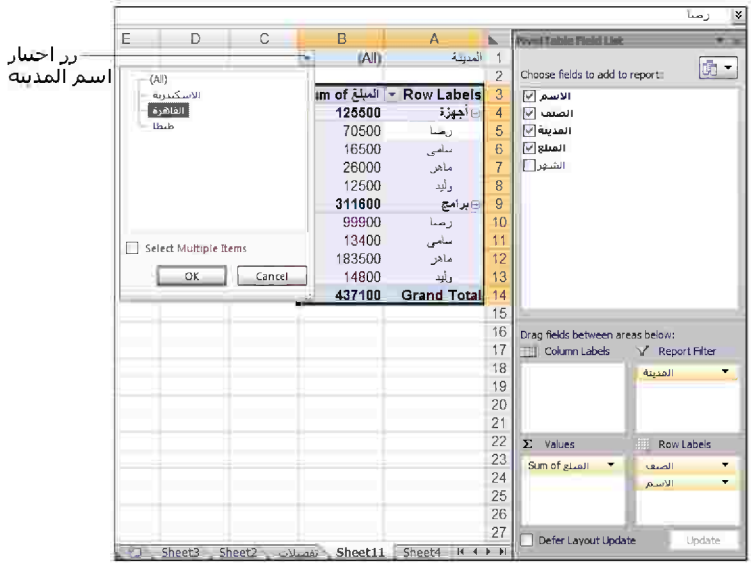
لنقل حقل "المدينة" من مكانه فى منطقة "عناوين الصف" إلي منطقة "معامل تصفية الجدول" لإظهاره أعلي البيانات وإظهار المبيعات الخاصة بكل مدينة علي حده تابع الخطوات التالية:

١. وجه المؤشر إلي زر حقل "المدينة" الموجود في منطقة "عناوين الصف" في لوحة PivotTable Field List "قائمة حقول PivotTable" وعندما يتحول المؤشر إلي شكل ✛ اسحب الحقل إلي منطقة "عامل تصفية التقرير" سينتقل الحقل إلي المنطقة الجديدة وسيتغير شكل الجدول المحوري .(شكل ٢١-١٠).



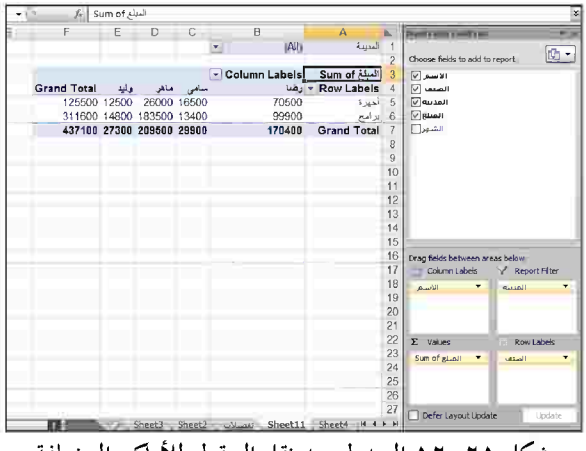
شكل ٢١-١٠ الجدول بعد تحديد حقل المدينة كمعامل تصفية للجدول

٢. يظهر في شكل ٢١-١٠ بيانات كل المدن (**All**) . لاختيار مدينة معينة، انقر رأس السهم المجود بجوار حقل المدينة ثم اختر المدينة التي تريد إظهار بياناتها من القائمة ، ثم انقر علي زر **OK** "موافق". شكل ٢١-١١. تظهر المبيعات التي تخص المدينة التي حددتها فقط ولذلك فإن الرقم الإجمالي **"Grand Total"**. يقل عن الموجود في الشكل ٢١-١١



شكل ٢١-١١ اختيار اسماء المدن من القائمة

٣. لكي تظهر أسماء البائعين كرؤوس الأعمدة ، اتبع نفس الخطوات السابقة ولكن انقل حقل "الاسم" إلي منطقة **Column Labels** "تسميات الأعمدة". تظهر النتيجة بعد نقل حقل الاسم إلي منطقة **Column Labels** "تسميات الأعمدة" كما في شكل ٢١-١٢



شكل ٢١-١٢ الجدول بعد نقل الحقول للأماكن المختلفة

وهكذا تستطيع نقل الحقول في المناطق المختلفة في لوحة Pivot Table Field List "قائمة حقول PivotTable" حتي تحصل علي الشكل المناسب لعرض بياناتك .

٤. من حقل الاسم الذي يظهر أعلي الجدول انقر السهم تظهر قائمة منسدلة بأسماء البائعين بهذا الحقل.

٥. من القائمة المنسدلة اختر اسم "ماهر". (يجب أن تظهر علامة تنشيط الاسم أمام ماهر فقط) ثم انقر OK "موافق" تتغير محتويات الجدول وتظهر إجماليات المبيعات الخاصة بماهر فقط فى جميع المدن (انظر شكل ٢١-١٣).

	A	B	C	D	E
1					
2	الاسم	ماهر			
3					
4	Sum of المبلغ	Column Labels			
5	Row Labels	الاسكندرية	القاهرة	طنطا	Grand Total
6	اجهزة	13500	12500		26000
7	برامج	171500		12000	183500
8	Grand Total	185000	12500	12000	209500
9					
10					

شكل ٢١-١٣ إجمالي مبيعات المدن الخاصة ببائع واحد

حذف حقول من الجدول المحوري

ربما تريد حذف حقل/حقول من الجدول لأنك لم تعد بحاجة إليها. إذا أردت حذف الحقول التي لا تريد أن تظهر في الجدول المحوري. عليك فقط إزالة التحديد الموجود بجوار اسم الحقل من لوحة Pivot Table Field List "قائمة حقول PivotTable" وبمجرد تغيير أماكن الحقول أو حذف حقل من الجدول المحوري ستتغير محتويات الجدول ويظهر الجدول حسب حقول الوضع الجديد.

تعديل طريقة التلخيص

الدالة التى يستخدمها Excel في تلخيص بيانات الجدول المحوري تتوقف على نوع البيانات المستخدمة في الحقل الذي تقوم بسحبه وإلقائه، الدالة المستخدمة فى تلخيص بيانات الجدول الذى بين أيدينا هى التلخيص حسب المجموع (SUM

Function) أى مجموع مبيعات كل بائع ومجموع مبيعات كل مدينة ... وهكذا. هذه الطريقة هى التى يتبعها "Excel" فى استخراج بيانات الجدول المحوري ما لم تختر غيرها. بإمكانك تغيير الدالة المتبعة فى استخراج بيانات الجدول المحوري ، مثلا للحصول على متوسط المبيعات أو الحد الأقصى أو الأدنى للمبيعات.

لتعديل الدالة المستخدمة في التلخيص (للحصول على أعلى مبيعات لعناصر الجدول) اتبع الآتى :

١. انقر برز الفأرة السهم المنسدل بجوار الحقل "المبلغ Sum of" الموجود في المنطقة Σ Values من لوحة Pivot Table Field List "قائمة حقول PivotTable" ومن القائمة المختصرة انقر الأمر Value Field Settings "إعدادات حقل القيم". يظهر مربع حوار Value Field Settings "إعدادات حقل القيم" كما في شكل ٢١-١٤.

شكل ٢١-١٤ المربع الحوارى Value Field Settings

٢. من خانة Summarize value field by "تلخيص حقل القيم حسب" اختر Max "الحد الأقصى" ثم انقر زر OK "موافق". عندما ترجع إلي الجدول المحوري. ستلاحظ تغيير محتويات الجدول لأن البيانات الآن عبارة عن أعلى مبيعات وليس مجموع المبيعات لكل بائع أو مدينة. شكل ٢١-١٥

شكل ٢١-١٥ الجدول بعد إظهار القيم العليا في الخلايا بدلاً من المجموع

تعديل نوع التلخيص

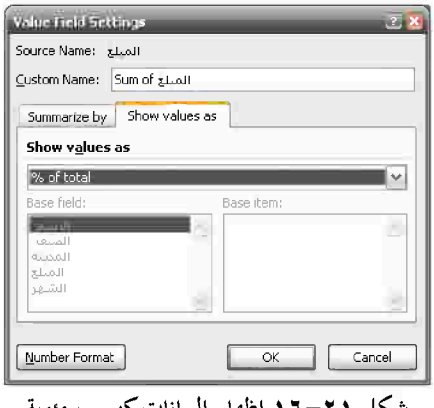
ولتعديل نوع التلخيص المتبع فى استخراج الجدول المحوري بحيث تظهر فى منطقة البيانات نسبة مئوية من إجمالي المبيعات بدلا من مجموع المبيعات أو أعلى قيمة مبيعات اتبع الآتي :

١. اتبع الخطوة رقم ١ السابقة لإظهار مربع حوار **Value Field setting** "إعدادات حقل القيم" (شكل ٢١-١٤ السابق).

٢. انقر التبويب **Show Values as** "إظهار القيم كـ" يظهر المربع الحواري كما في شكل ٢١-١٦.

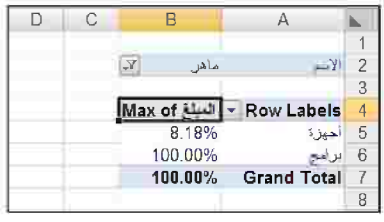
٣. من خانة **Show Values as** "إظهار القيم كـ" انقر السهم . تظهر قائمة منسدلة بأنواع أو طرق التلخيص التي يمكن استخراج الجدول تبعها

٤. اسحب شريط التمرير ثم انقر **% of Grand total** "% من الإجمالى الكلى" (انظر شكل ٢١-١٦)



شكل ٢١-١٦ إظهار البيانات كنسب مئوية

٥. انقر **OK** "موافق" حتى ترجع إلي الجدول المحوري، ستلاحظ تغيير محتويات الجدول، تظهر الآن نسبة مئوية لمبيعات البائع أو المدينة إلي إجمالي المبيعات (انظر شكل ٢١-١٧).

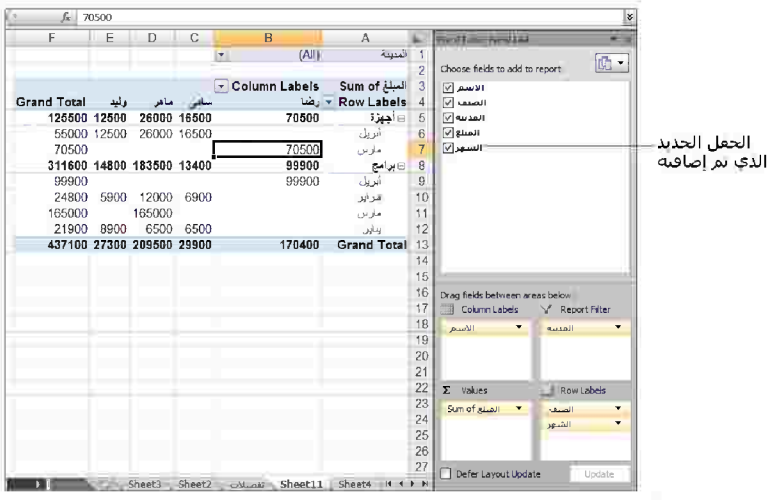


شكل ٢١-١٧ إظهار بيانات الجدول المحوري كنسب مئوية

إذا لم ترق لك هذه النتائج يمكنك نقر زر التراجع عن من شريط أدوات الوصول السريع للتراجع عن أي خطوة من الخطوات السابقة في أي مرحلة .

إضافة حقول إلي الجدول المحوري

يمكنك إضافة الحقول التي تريدها في أي وقت للجدول المحوري المعروض أمامك لإضافة الحقل "الشهر" إلي الجدول المحوري كي تستطيع متابعة المبيعات الشهرية للأصناف انقر مربع الاختيار الموجود بجوار اسم الحقل في لوحة **Pivot Table Field List** "قائمة حقول **PivotTable**" وسيظهر اسم هذا الحقل في منطقة **Row Labels** "تسميات الصفوف" من اللوحة كما ستظهر بياناته في الجدول مباشرة ، في شكل ٢١-١٨ تم.



شكل ٢١-١٨ بيانات حقل "الشهر" بعد إضافتها

توسيع/تقليص إظهار للبيانات

في الشكل السابق تظهر علامة ⊟ بجوار أسماء الأصناف وتفيد هذه العلامة في إظهار /اخفاء تفاصيل البيانات انقر عليها. سيقوم **Excel** بتقليص وإخفاء تفاصيل البيانات وإظهار السجل الرئيسي فقط وتتحول هذه العلامة إلي علامة ⊞ وتظهر الإجماليات كما في شكل ٢١-١٩ .

F	E	D	C	B	A
				(All)	المدينة
				Column Labels	Sum of المبلغ
Grand Total	وليد	ماهر	سلمى	رضا	Row Labels
125500	12500	26000	16500	70500	⊞ أجهزة
311600	14800	183500	13400	99900	⊞ برامج
437100	27300	209500	29900	170400	Grand Total

شكل ٢١-١٩ إظهار البيانات في شكل موجز

انقر مرة أخري علي علامات ⊞ لإظهار تفاصيل البيانات من جديد.

تحديث بيانات الجدول

من المهم أن تعرف أنك إذا قمت بتحديث البيانات الأصلية للجدول المحوري يجب تحديث الجدول ليوافق البيانات الأصلية المستخرج منها ولن تتم هذه العملية بشكل

تلقائي كما يحدث في المعادلات عند تغيير قيم الخلايا مصدر بياناتها ، لتحديث بيانات الجدول المحوري بعد تعديل البيانات الأصلية انقر زر **Refresh** "تحديث البيانات" من المجموعة **Data** "بيانات" داخل التبويب **Options** "خيارات" الخاص بالجدول المحوري .

تنسيق الجدول المحوري

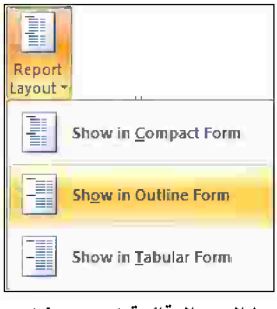
بإمكانك التحكم فى تنسيق النصوص أو الأرقام الموجودة بالجدول المحوري بطريقة مشابهة لطريقة تنسيقها فى ورقة العمل أو اختيار تنسيق للجدول كله كما يمكنك التحكم في طرق العرض المختلفة للجداول المحورية .

خيارات عرض الجدول

سبق أن شرحنا أنه إذا كنت ممن استخدموا الجداول الحوارية كثيراً في الإصدارات السابقة وتريد استخدامها وعرضها بنفس الطرق التي تعودت عليها فقد اتاح لك **Excel 2010** هذه الإمكانيات . تابع الخطوات التالية

١. قم بالنقر علي أي خلية داخل الجدول المحوري لاختياره إذا لم يكن مختاراً .

٢. من التبويب **Design** "تصميم" ومن المجموعة **Layout** "تخطيط" انقر الزر **Report Layout** "تخطيط التقرير" ستظهر قائمة منسدلة اختر منها الأمر **Show in Outline Form** "الإظهار في نموذج مخطط تفصيلي". شكل ٢١-٢٠



شكل ٢١-٢٠ قائمة **Report Layout**

٣. بمجرد اختيار الأمر سيظهر الجدول المحوري بالشكل المطلوب. شكل ٢١-٢١

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	المدينة	(All)						
2								
3	Sum of المبلغ		الاسم					
4	الصنف	الشهر	رضا	سامى	ماهر	وليد	Grand Total	
5	أجهزة		70500	16500	26000	12500	125500	
6		أبريل	0	16500	26000	12500	55000	
7		مارس	70500	0	0	0	70500	
8	برامج		99900	13400	183500	14800	311600	
9		أبريل	99900	0	0	0	99900	
10		فبراير	0	6900	12000	5900	24800	
11		مارس	0	0	165000	0	165000	
12		يناير	0	6500	6500	8900	21900	
13	Grand Total		170400	29900	209500	27300	437100	
14								

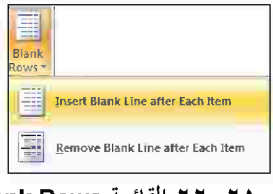
شكل ٢١-٢١ شكل الجدول المحوري كما كان عليه في الإصدارات السابقة

٤. يمكنك من نفس القائمة اختيار الأمر Show in Tubular Form "الإظهار في نموذج جدولى" وملاحظة الشكل الذي سيبدو عليه الجدول ، كما يمكنك العودة الي الشكل الجديد للجدول المحوري عن طريق اختيار الأمر Show in Compact Form "الإظهار في نموذج مضغوط" من نفس القائمة

إضافة صفوف خالية

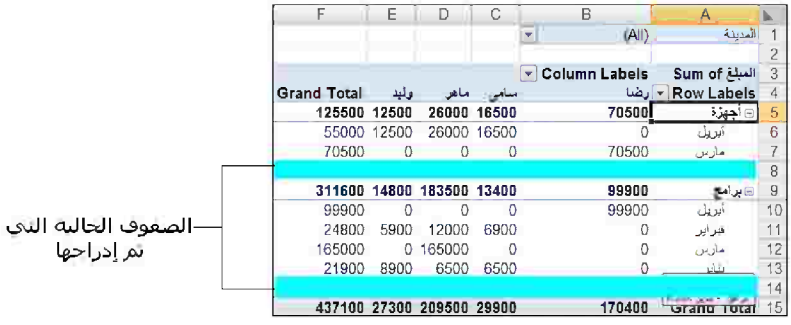
من الميزات المهمة في الجداول المحورية أنه يمكنك إدراج صفوف خالية بين المجموعات مما قد يريحك في وضع فواصل بين البيانات والأرقام المتتابعة ليسهل عليك رؤيتها والتعامل معها . لعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

١. من التبويب Design "تصميم" ومن مجموعة Layout "تخطيط" انقر الزر Blank Rows "صفوف خالية" ومن القائمة المنسدلة اختر الأمر Insert Blank Line after Each Item "إدراج سطراً خالياً بعد كل عنصر" . شكل ٢١-٢٢



شكل ٢١-٢٢ القائمة Blank Rows

٢. سيظهر صف خالي بين المجموعات في الجدول كما في شكل ٢١-٢٣ .



	A	B	C	D	E	F
1	المدينة	(All)				
2						
3	Sum of المبلغ	Column Labels				
4	Row Labels	رضا	سامي	ماهر	وليد	Grand Total
5	أجهزة	70500	16500	26000	12500	125500
6	أبريل	0	16500	26000	12500	55000
7	مارس	70500	0	0	0	70500
8						
9	برامج	99900	13400	183500	14800	311600
10	أبريل	99900	0	0	0	99900
11	فبراير	0	6900	12000	5900	24800
12	مارس	0	0	165000	0	165000
13	يناير	0	6500	6500	8900	21900
14						
15	Grand Total	170400	29900	209500	27300	437100

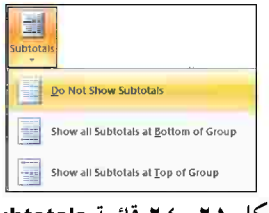
شكل ٢١-٢٣ الجدول المحوري بعد إدراج الصفوف فيه

إذا اردت حذف هذا الصف في أي وقت ، من نفس القائمة انقر **Remove Blank Line After Each Item** "حذف سطر خال بعد كل عنصر"

إخفاء الإجماليات المجموعات

إذا كان الجدول المحوري كبير ومزدحم بالبيانات والإجماليات تستطيع إخفاء الإجماليات الخاصة بالمجموعات وعرض البيانات فقط للاطلاع عليها ، وخصوصاً عندما يكون الجدول المحوري مرحلة مؤقتة لتجميع البيانات وعرضها بترتيب معين ، لإخفاء الإجماليات تابع الخطوات التالية :

١. من التبويب **Design** "تصميم" ومن المجموعة **Layout** "تخطيط" انقر الزر **Subtotals** "إجماليات فرعية" ومن القائمة المنسدلة اختر الأمر **Do not Show Subtotals** "عدم إظهار الإجماليات الفرعية". شكل ٢١-٢٤



شكل ٢١-٢٤ قائمة **Subtotals**

٢. بمجرد اختيار الأمر ستختفي الإجماليات من الجدول المحوري وسيعرض البيانات

فقط. (شكل ٢١-٢٥) ، كما تستطيع من نفس القائمة إعادة إظهار الإجماليات واختيار مكانها سواء أعلي المجموعات أو أسفلها .

	A	B	C	D	E	F
1	المدينة	(All)				
2						
3	Sum of المبلغ	Column Labels				
4	Row Labels	رضا	سامى	ماهر	وليد	Grand Total
5	أجهزة					
6	أبريل	0	16500	26000	12500	55000
7	مارس	70500	0	0	0	70500
8						
9	برامج					
10	أبريل	99900	0	0	0	99900
11	فبراير	0	6900	12000	5900	24800
12	مارس	0	0	165000	0	165000
13	يناير	0	6500	6500	8900	21900
14						
15	Grand Total	170400	29900	209500	27300	437100

شكل ٢١-٢٥ إخفاء الإجماليات الفرعية وإظهار الإجمالي العام فقط للجدول

استخدام انماط الجداول المحورية

تستطيع استخدام الأنماط الجاهزة المعدة للجداول المحورية. لاختيار واحدة من التنسيقات المتوفرة بأنماط الجدول المحوري تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن الجدول مختاراً أو قم بنقر أي خلية بداخله لتنشيطه .

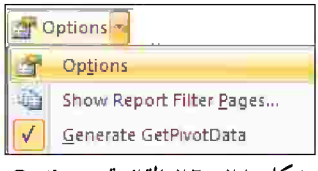
٢. من التبويب **Design** "تصميم" ومن المجموعة **PivotTable Styles** "أنماط PivotTable" انقر أي نمط من الأنماط الجاهزة. بمجرد التأشير بمؤشر الفأرة سيظهر أثر التنسيق المختار علي الجدول المحوري ، عندما تحصل علي التنسيق الذي يروق لك انقره . وإذا لم يعجبك أحد الأنماط المعروضة ، انقر على السهم **More** "أكثر" الخاص بالمجموعة تظهر قائمة انماط أخري للجدول ، انقر النموذج الذي يروق لك تختفي القائمة وترجع إلي الجدول المحوري. ستشاهد الجدول بالتنسيق الذى اخترته .

تستطيع تعديل النمط الذي اخترته للجدول واختيار ألوان مختلفة وخطوط مختلفة عن المحددة لهذا النمط عن طريق استخدام الأداة **Themes** "نُسق" الموجودة في المجموعة **Themes** "نُسق" الموجودة في التبويب **Page Layout** "تخطيط الصفحة".

ضبط خيارات الجدول المحوري

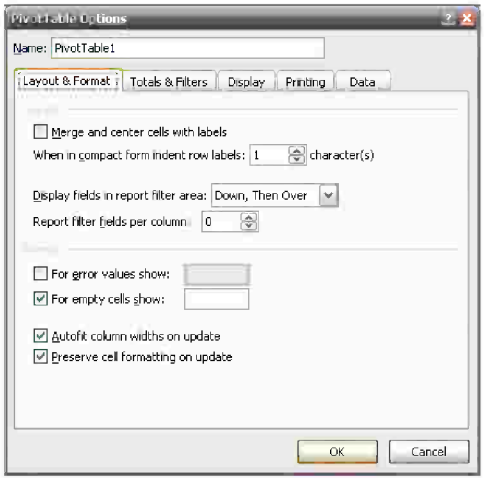
يمكنك في أي وقت ضبط الخصائص المختلفة للجدول المحوري من خلال مربع خيارات الجدول المحوري لفتح هذا المربع اتبع احدي طريقتين :

- انقر زر **Options** "خيارات" الموجود في المجموعة **PivotTable** داخل التبويب **Options** "خيارات".
- من التبويب **Options** "خيارات"ومن المجموعة **PivotTable** انقر السهم المنسدل للزر **Options** "خيارات" ومن القائمة المنسدلة اختر الأمر **Options** "خيارات". (شكل ٢١-٢٦)



شكل ٢١-٢٦ القائمة **Options**

في الحالتين سيظهر المربع الحواري **Options** "خيارات **PivotTable**". (انظر شكل ٢١-٢٧)



شكل ٢١-٢٧ يمكنك تخصيص تنسيق الجدول المحوري وخيارات البيانات .

يشتمل مربع PivotTable Options "خيارات PivotTable" علي خيارات للتحكم في شكل الجدول وتنسيقه وخيارات لإظهار/إخفاء المجاميع الكلية ، وخيارات أخري للعرض والطباعة وبيانات الجدول نفسه. يظهر التبويب Layout & Format "التخطيط والتنسيق" نشطاً تلقائياً .

اختر باقي تبويبات المربع الحواري PivotTable Options "خيارات PivotTable" كل واحد مرة وتعرف علي باقي خيارات التحكم في الجدول المحوري. وكما تلاحظ يحتوي هذا المربع علي العديد من الخصائص التي يمكنك ضبطها للجدول المحوري.

إنشاء التخطيطات المحورية (Pivot Charts)

يتم عادة استخراج التخطيط المحوري من جدول محوري . وبعد إنشاء الجدول المحوري يمكن إعادة ترتيبه للحصول علي طرق مختلفة لعرض التخطيط عن طريق سحب عناوين الأعمدة داخل ورقة التخطيط وعندما تتغير طريقة عرض الجدول المحوري ، يقوم Excel تلقائياً بتغيير بياناته (أعمدة التخطيط مثلاً) لتعبر عن البيانات الموجودة بالجدول المحوري .

تتبع التخطيطات المحورية نفس القواعد الموجودة في الجداول المستخرجة من ورقة عمل عادية ومن جدول عادي . يمكنك تغيير نوع التخطيط المحوري بعد إدراجه . أيضاً تعمل خيارات التخطيط المحوري كمثيلاتها في التخطيط العادي . عند إنشاء تخطيط محوري من جدول محوري ، تصبح حقول الصفوف حقول مجموعات ، وتصبح حقول الأعمدة سلاسل حقول.

لتغيير طريقة عرض البيانات في تخطيط محوري ، اسحب الحقل من لوحة Pivot Table Field List وضعه في واحدة من مناطق التخطيط المحوري .

لإنشاء التخطيط اتبع نفس الخطوات التى اتبعناها لإنشاء الجدول المحورى وهى باختصار.

١. تأكد أن المستند Pivots_ed.xlsx مازال مفتوحاً أو قم بفتحه إذا كنت أغلقته

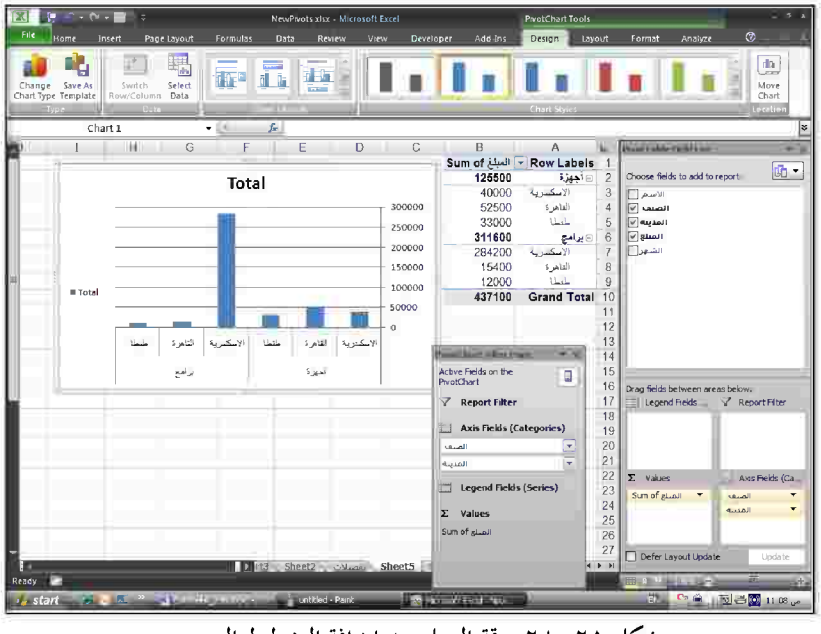
بالاسم الذي حفظته به .

٢. افتح ورقة العمل "تفصيلات" ثم حدد نطاق البيانات وهو **B4:F19**. في هذا المثال.

٣. من التبويب **Insert** "إدراج" ومن المجموعة **Tables** "جداول" انقر سهم الزر **PivotTable** ثم من القائمة التي ستظهر اختر **Pivot Chart** .

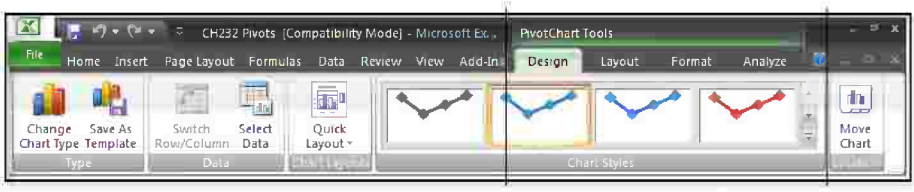
سيظهر المربع **Create PivotTable** "إنشاء **PivotTable**".

٤. انقر **OK** "موافق". ستظهر ورقة جديدة، فقط قم بتحديد الحقول المراد إظهارها في التخطيط ولتكن ("المدينة"، "الصنف"، "المبلغ") وستجد التخطيط ظهر ببيانات وقيم هذه الحقول (انظر شكل ٢١-٢٨).



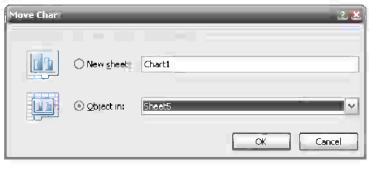
شكل ٢١-٢٨ ورقة العمل بعد إضافة التخطيط المحوري

ستلاحظ ظهور ٤ تبويبات جديدة خاصة بالتخطيط المحوري تتحكم في الخصائص المختلفة لهذا التخطيط . (انظر شكل ٢١-٢٩)



شكل ٢١-٢٩ التبويبات الجديدة الخاصة بالتخطيط المحوري

عند إنشاء تخطيط محورى يقوم **Excel** بإنشاء كلٍ من الجدول والتخطيط فى نفس ورقة العمل لأن التخطيط يجب أن يكون مشتقاً من جدول. الخيار التلقائى لإنشاء التخطيط هو إنشاؤه فى صفحة مستقلة ، إلا أنه من الممكن إنشاءها فى أى صفحة بإختيار الموقع عن طريق نقر زر **Move Chart** "نقل المخطط" من التبويب **Design** "تصميم" الخاص بالتخطيط المحوري ثم من المربع الذي سيظهر اختر **Object in** "كائن في" ثم حدد المكان المطلوب . (انظر شكل ٢١-٣٠)



شكل ٢١-٣٠ وضع التخطيط ككائن

لمتابعة نتيجة التمرين السابق افتح الورقة "تخطيط محوري" من نفس المصنف.

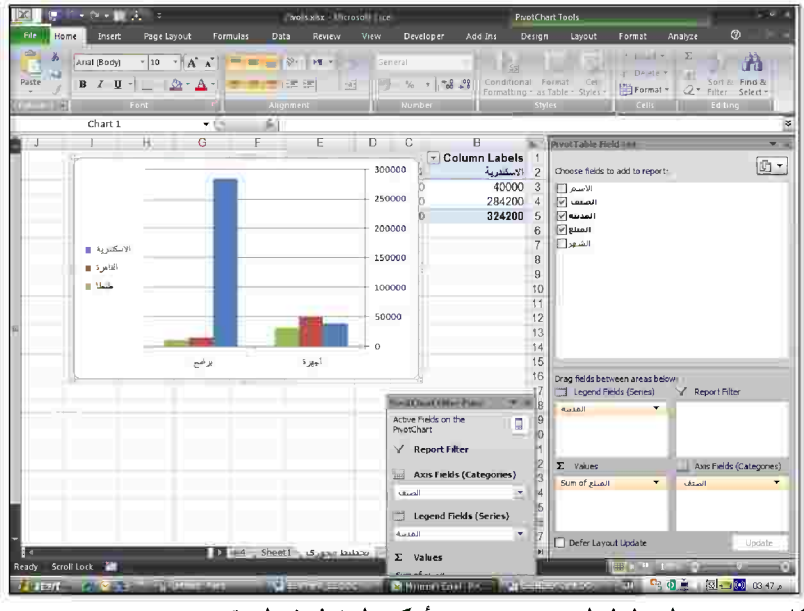
تعديل التخطيطات المحورية

بنفس الأسلوب الذي أوضحناه في الشرح الذي تقدم من هذا الفصل عن الجداول المحورية وكيفية التعديل في حقولها وإضافة وحذف الحقول يمكنك عمل ذلك مع التخطيطات المحورية ويتم ذلك أيضاً من خلال لوحة **PivotTable Filed List** "قائمة حقول **PivotTable**" التي شرحناها سابقاً. كما يمكنك تغيير أماكن حقول التخطيط ووضع الحقول في المناطق المختلفة من لوحة **Pivot Table Filed List** "قائمة حقول **PivotTable**" ومشاهدة تأثيرات نقل الحقول بين مناطق لوحة **Pivot Table Filed List** "قائمة حقول **PivotTable**" علي شكل التخطيط .لعمل ذلك تابع الخطوات

التالية :

١. تأكد أن التخطيط مازال مختاراً أو قم بتنشيطه عن طريق النقر عليه.

٢. من لوحة PivotTable Filed List "قائمة حقول PivotTable" انقل الحقل "المدينة" من منطقة Axis Fields "حقول المحور (الفئات)" إلي منطقة Legend Fields "حقول وسائل الإيضاح (السلاسل)" سيغير شكل التخطيط ليقوم بعرض كل حقل تبعاً للمنطقة التي تم وضعه فيها . (انظر شكل ٢١-٣١)



شكل ٢١-٣١ التخطيط المحوري بعد تغيير أماكن الحقول في لوحة Pivot Table Filed List

تستطيع استخدام مفاهيم تغيير شكل وتنسيقات التخطيطات البيانية الواردة في الفصول السابقة من هذا الكتاب لتغير شكل التخطيط المحوري وكذلك إضافة العناوين له واختيار التنسيقات المختلفة لعناصره .

الفصل الثاني والعشرون
المزيد عن الجداول
والتخطيطات المحورية

شرحنا فى الفصل السابق ماهية الجداول المحورية والتخطيطات المحورية وفائدتها ومرونتها فى تحليل وإدارة البيانات وفى هذا الفصل سنشرح كيف يمكن الاستفادة من الجداول المحورية والتخطيطات المحورية فى إدارة قوائم البيانات التى تشتمل على بيانات تاريخية أو على ساعات العمل والأجور، وتحليل التكاليف بالمخططات المحورية. وكذلك إجراء عمليات الفرز والتصفية علي بيانات الجداول المحورية .

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على :

- *العمل مع التواريخ فى الجداول المحورية.*
- *إنشاء جدول محورى من أكثر من نطاق .*
- *الفرز والتصفية*

العمل مع التواريخ فى الجداول المحورية

تحتوى كثير من قوائم البيانات على تواريخ، لتحويل مثل هذه القوائم إلى جداول محورية يجب أن تتبع بعض الخطوات البسيطة والتى سنوضحها بعد قليل.

فى البداية عند التعامل مع التواريخ يفضل وضع المعلومات من اليمين لليسار، لأن كثيراً من الجداول التاريخية تعد بهذه الطريقة.

افتح الكتاب **Dates.xlsx** ثم افتح الورقة "قائمة التواريخ" تظهر قائمة تشتمل على بيانات تاريخية كما فى شكل ٢٢-١.

مبيعات منتجات البلاستيك

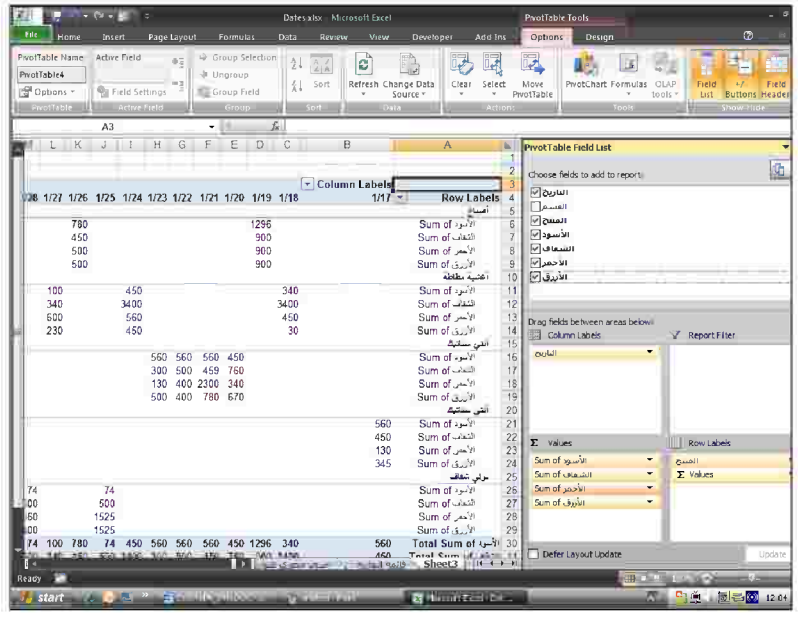
التاريخ	القسم	المنتج	الأسود	الشفاف	الأحمر	الأزرق
			القسم و نوع المنتج		اللون	
١/١٧	قسم C	أنتي ستاتيك	560	450	130	345
١/١٨	قسم B	أعشبة مطاطة	340	3400	450	30
١/١٩	قسم B	أصباغ	1,296	900	900	900
١/٢٠	قسم A	أنتي ستاتيك	450	760	340	670
١/٢١	قسم B	أنتي ستاتيك	560	459	2,300	780
١/٢٢	قسم A	أنتي ستاتيك	560	500	400	400
١/٢٣	قسم C	أنتي ستاتيك	560	300	130	500
١/٢٤	قسم B	أعشبة مطاطة	450	3400	560	450
١/٢٥	قسم C	بولي ثناف	74	500	1,525	1,525
١/٢٦	قسم B	أصباغ	780	450	500	500
١/٢٧	قسم A	أعشبة مطاطة	100	340	600	230
١/٢٨	قسم C	بولي ثناف	74	500	560	400
١/٢٩	قسم C	أعشبة مطاطة	560	340	850	500
١/٣٠	قسم B	بولي ثناف	670	650	625	625
١/٣١	قسم A	أصباغ	1,340	1,400	1,460	1,700

قائمة التواريخ | جدول محوري للتواريخ | ورقة٢

شكل ٢٢-١ عند التعامل مع البيانات التاريخية يمكنك دمج الأيام لتلخيصها فى أسابيع وشهور وهكذا.

لإنشاء جدول محورى من قائمة البيانات الموجودة فى شكل ٢٢-١ مثل الموجود فى شكل ٢٢-٢ التالى. اتبع الخطوات التالية:

١. من التبويب **Insert** "إدراج" ومن المجموعة **Tables** "جداول" انقر زر **Pivot Table** ومن القائمة التي ستظهر اختر **Pivot Table** . سيظهر المربع الحواري **Create PivotTable** "إنشاء **Create PivotTable**".

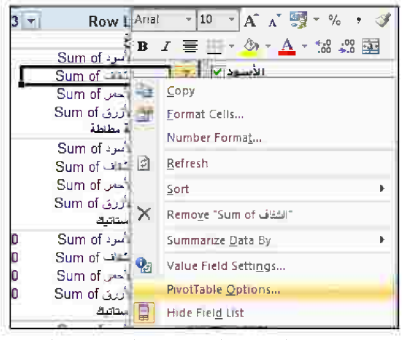


شكل ٢٢-٢ جدول محوري لقائمة التواريخ

٢. من خانة **Table/Range** "جدول /نطاق" اكتب النطاق **$B$4:$H$64** ثم حدد الخيار **New Worksheet** "ورقة عمل جديدة" ثم انقر زر **OK** "موافق" وعندما تظهر الورقة الجديدة وبها تخطيط الجدول المحوري ولوحة **Pivot Table Field List** "قائمة حقول PivotTable" قم بإتباع الآتي:

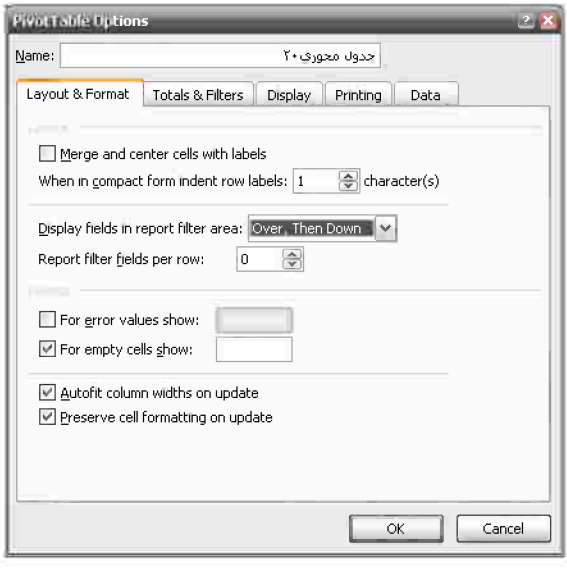
- اسحب حقل "المنتج" إلى منطقة **Row Labels** "تسميات الصفوف"
- اسحب حقل "التاريخ" إلى منطقة **Column Labels** "تسميات الأعمدة".
- اسحب حقول "الشفاف"،"الأسود"،"الأحمر"، و"الأزرق" إلى منطقة Σ Values سيظهر الجدول كما في الشكل السابق .

٣. في أي خلية من جدول البيانات انقر زر الفأرة الأيمن ومن القائمة المختصرة انقر الأمر **PivotTable Options** "خيارات PivotTable". شكل ٢٢-٣



شكل ٢٢-٣ القائمة المختصرة للجدول المحوري

٤. وعندما يظهر مربع PivotTable Options "خيارات PivotTable" تأكد من أن التبويب النشط هو Layout &Format "التخطيط والتنسيق" وأمام Display Fields in Report Filter area "عرض الحقول فى ناحية تصفية التقرير" اضبط تخطيط الصفحة بالقيمة Over, Then down "إلى فوق، ثم إلى أسفل" كما فى شكل ٢٢-٤ ثم انقر OK .

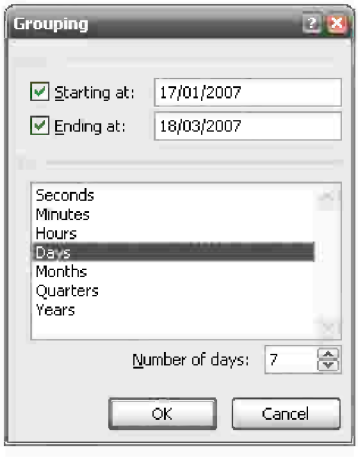


شكل ٢٢-٤ ضبط تخطيط الصفحة لعرض الزمن أفقياً.

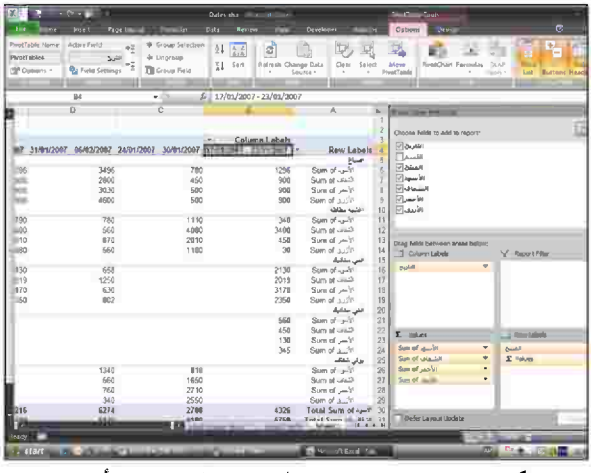
يجب أن يكون الجدول المحورى الذى أمامك كالذى فى شكل ٢٢-٢ السابق إذا لم

تحصل على هذا الجدول المحورى، افتح الورقة "جدول محورى للتواريخ" بالنقر فوق الزر الخاص بها من الكتاب **Dates.xlsx** المفتوح.

٥. لدمج التواريخ معاً، اختر أول حقل تاريخ فى جدول البيانات (الخلية **B4**) من الورقة "جدول محورى للتواريخ" ثم انقر التبويب **Options** "خيارات" الخاص بالجدول المحوري ومن المجموعة **Group** "تجميع" انقر زر **Group Selection** "تجميع التحديد" Group Selection، سيظهر مربع حوار **Grouping** "تجميع" (انظر شكل ٢٢-٥). من هذا المربع اختر **Days** "أيام" من مربع **By** "حسب" واجعل عدد الأيام سبعة من خانة **Number of days** "عدد الأيام" ثم انقر **OK** "موافق". يوضح شكل ٢٢-٥. الجدول المحورى بعد دمجه على أساس الأسبوع.



شكل ٢٢-٥ مربع حوار التجميع ، يمكنك من دمج مجموعات من التواريخ.



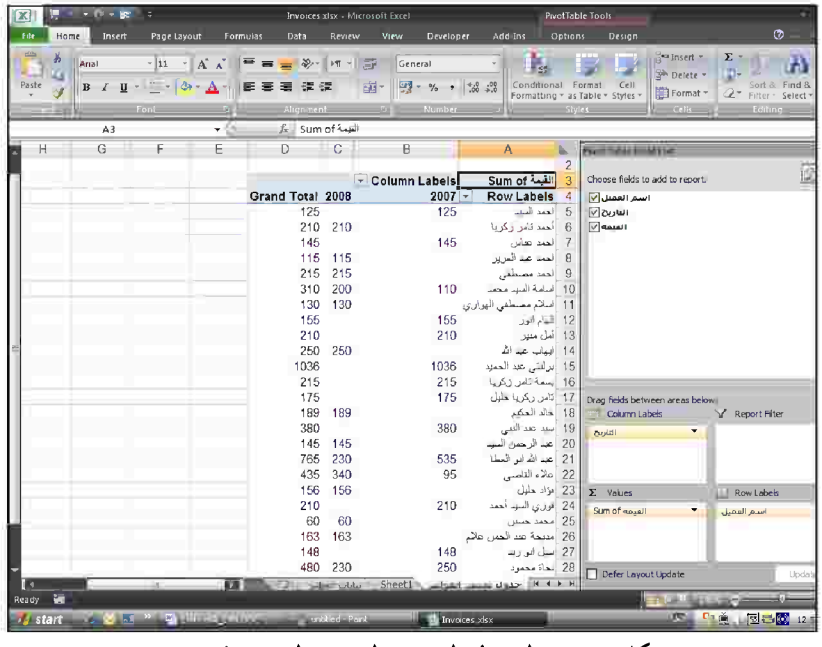
شكل ٢٢-٦ نتيجة تجميع التواريخ وتلخيصها بالأسبوع.

الفرز والتصفية

تعد الإمكانيات الهائلة التي وفرها **Excel2010** في فرز وتصفية السجلات من أهم التحسينات الجديدة التي تم إدخالها علي البرنامج حيث تمكنك إمكانيات الفرز من فرز سجلات الجدول وإظهار أعلي أو أقل قيم فيه كما تمكنك من اختيار عدد هذه السجلات التي تظهر .

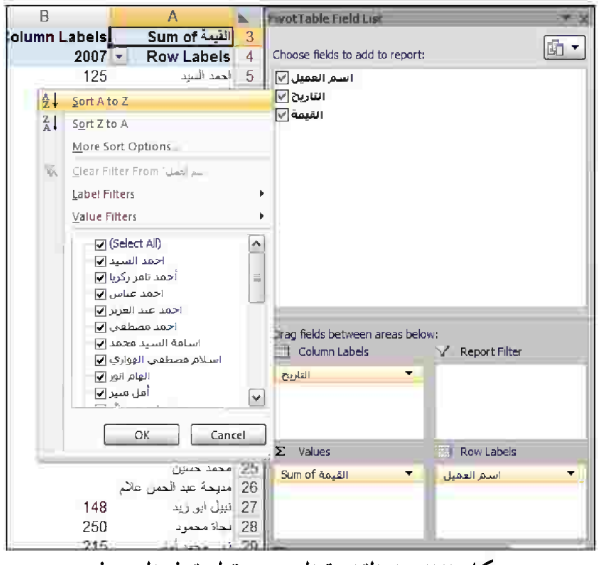
افتح المصنف **Invoices.xlsx** ثم احفظه باسم **Invoices-ed.xlsx** ثم افتح الورقة "جدول تجميع الفواتير" تظهر أمامك شكل ٢٢-٧ الجدول المحوري للفواتير المسجلة في عامين للعملاء ويظهر إجماليات هذه الفواتير الخاصة بكل سنة وهو يوضح أسماء ٢٦ عميل لديك .

تستطيع الإطلاع علي بيانات هذا المستند عن طريق فتح المصنف **Invoices.xlsx** الموجود علي المجلد الخاص بتمارين هذا الفصل ، ثم افتح الورقة "جدول تجميع الفواتير" لتطلع علي بيانات الجدول المحوري ، كما توجد البيانات الأصلية لهذا الجدول في نفس المصنف في الورقة "بيانات الفواتير"



شكل ٢٢–٧ الجدول المحوري لتجميع البيانات في سنتين

تستطيع ببساطة فرز أو تصفية أي حقل من حقول الجدول المحوري عن طريق تحديد هذا الحقل من لوحة **Pivot Table Field List** "قائمة حقول **PivotTable**" من المربع **Choose Fields to add to Report** "اختيار الحقول لإضافتها إلى التقرير" الموجود في أعلي اللوحة والذي يظهر اسماء الحقول، فبمجرد النقر علي أسم أي حقل من حقول الجدول في هذا الجزء يظهر سهم منسدل بجوار هذا الاسم وعند النقر علي هذا السهم تظهر قائمة مختصرة تختار منها الفرز أو التصفية لهذا الحقل . شكل ٢٢–٨



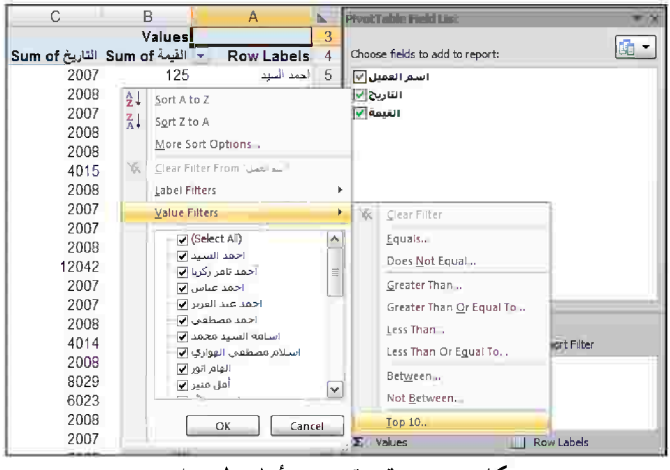
شكل ٢٢-٨ القائمة المختصرة لحقول الجدول

إظهار سجلات أعلي العملاء

تستطيع باستخدام القائمة السابقة أن تعرض جزء من الجدول المحوري بحيث يحتوي علي أعلي السجلات أو بمبيعات أعلي عملاء لفواتيرك لعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

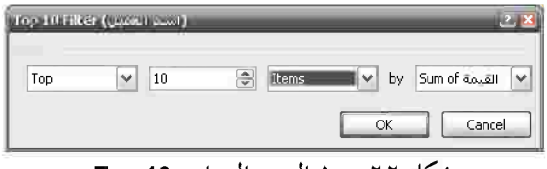
١. من لوحة **Pivot Table Field List** "قائمة حقول **PivotTable**" حرك المؤشر علي حقل "اسم العميل" وبمجرد ظهور السهم المنسدل الخاص به ، انقر هذا السهم لتظهر القائمة المختصرة السابقة .

٢. تحتاج في هذا المثال إظهار سجلات مبيعات أعلي عملاء اعتماداً علي قيم فواتيرهم لذلك قم باختيار الأمر **Value Filter** "عوامل تصفية القيمة" من هذه القائمة ، ومن القائمة المختصرة التي ستظهر اختر الأمر **Top 10** "العشرة الأوائل" الموجود في آخر القائمة .شكل ٢٢-٩



شكل ٢٢-٩ قائمة اختيار أعلي السجلات

٣. سيظهر المربع الحواري (اسم العميل) **Top 10 Filter** "تصفية أحدث ١٠"، تستطيع من هذا المربع تحديد عرض أعلي قيم أعلي السجلات **Top** أو إظهار أقل السجلات **Bottom** "أسفل" كما يمكنك التحكم في عدد أعلي / أقل السجلات التي تريد عرضها .شكل ٢٢-١٠



شكل ٢٢-١٠ المربع الحواري **Top 10**

٤. من خانة العدد اختر العدد الذي تريده وليكن ٧ أي إظهار سجلات أعلي ٧ عملاء ثم انقر **OK** "موافق".

٥. سيغلق المربع الحواري وتعود إلي الجدول لتجد سجلات أعلي ٧ عملاء ظهرت أمامك. شكل ٢٢-١١

	A	B	C	D
3	Sum of القيمة	Column Labels		
4	Row Labels	2007	2008	Grand Total
5	اسامة السيد محمد	110	200	310
6	ايهاب عبد الله		250	250
7	برلنتى عبد الحميد	1036		1036
8	سيد عبد النبى	380		380
9	عبد الله ابو العطا	535	230	765
10	علاء القاضى	95	340	435
11	نجاة محمود	250	230	480
12	Grand Total	2406	1250	3656

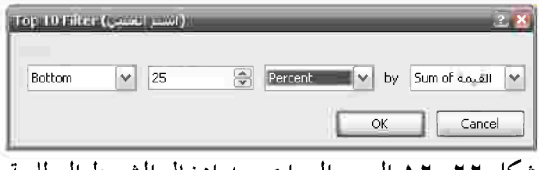
شكل ٢٢-١١ الجدول يحتوي علي سجلات أعلي ٧ عملاء

إظهار نسبة مئوية من العملاء

إذا كان جدولك يحتوي علي ١٢ عميل مثلاً فإن إظهار أعلي ١٠ عملاء لن يكون له قيمة ، كذلك إذا كان جدولك يحتوي علي عدد هائل من السجلات فإن إظهار أعلي ١٠ أو حتي ٥٠ عميل لن يكون مجدياً ولن يظهر الكثير من العملاء المميزين لذلك قد تحتاج لإظهار نسبة مئوية من السجلات تستطيع بها متابعة أكبر قدر من عملائك ، لإظهار سجلات أقل ٢٥% من العملاء تابع الخطوات التالية :

١. تابع الخطوات من ١ إلي ٣ في التمرين السابق حتي يظهر أمامك المربع الحواري (اسم العميل) Top 10 Filter "تصفية أحدث ١٠" .

٢. قم باختيار خانات المربع الحواري كما في شكل ٢٢-١٢ ، ثم انقر OK "موافق" سيغلق المربع الحواري وتعود إلي الجدول وستلاحظ ظهور العملاء الذين ينطبق عليهم الشروط التي أدخلتها في المربع الحواري .



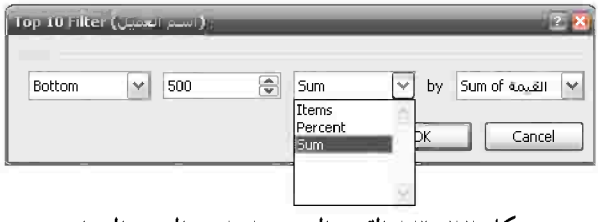
شكل ٢٢-١٢ المربع الحواري بعد إدخال الشروط المطلوبة

إظهار السجلات الأعلى/الأقل من قيمة معينة

إذا كنت لا تهتم بترتيب مبيعات العملاء وتريد فقط إظهار العملاء الذين تقل مبيعاتهم عن قيمة معينة حتي يمكنك تعديل نسب الخصم التي تعطيها لهم فعليك ترتيب سجلات جدولك بحيث يظهر العملاء الذين تقل مبيعاتهم عن هذه القيمة ، إذا اردت مثلاً إظهار العملاء الذين تقل مبيعاتهم عن ٥٠٠ جنيه تابع الخطوات التالية :

١. تابع الخطوات السابقة حتي يظهر المربع الحواري (اسم العميل) **Top 10 Filter** "تصفية أحدث ١٠".

٢. قم باختيار خانات المربع الحواري كما في شكل ٢٢-١٣ ، ثم انقر **OK** "موافق" سيغلق المربع الحواري وتعود إلي الجدول وستلاحظ ظهور العملاء الذين ينطبق عليهم الشروط التي أدخلتها في المربع الحواري .



شكل ٢٢-١٣ القيم التي تختارها من المربع الحواري

٣. انقر **OK** "موافق" سيغلق المربع الحواري وتعود إلي الجدول لتجد به البيانات كما في شكل ٢٢-١٤

	D	C	B	A
3			Column Labels	Sum of القيمة
4	Grand Total	2008	2007	Row Labels
5	125		125	أحمد السيد
6	115	115		أحمد عبد العزيز
7	130	130		اسلام مصطفي الهواري
8	60	60		محمد حسين
9	110	110		وليد ذكي محمد
10	540	415	125	Grand Total

شكل ٢٢-١٤ السجلات التي تقل مبيعاتهم عن ٥٠٠ جنيه

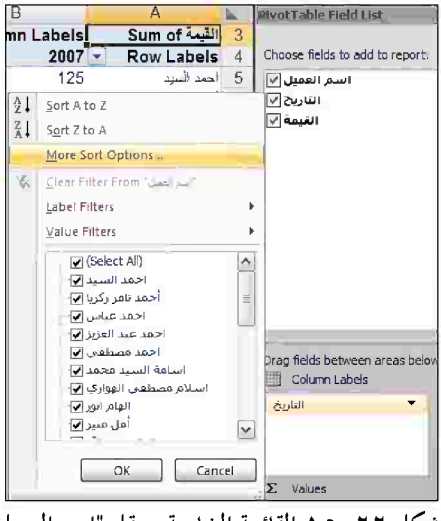
فرز حقل

في كل الأمثلة التي تقدمت ظهرت نتائج التصفيات المختلفة مرتبة ابجدياً علي حسب حقل "اسم العميل" ولكنك قد تريد ترتيب هذه السجلات ولكن حسب حقل "القيمة" ، فقد اتاح لك Excel 2010 العديد من الاختيارات لعملية الفرز لعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

١. من لوحة Pivot Table Field List "قائمة حقول PivotTable" حرك المؤشر علي حقل "اسم العميل" وبمجرد ظهور السهم المنسدل الخاص به ، انقر هذا السهم لتظهر القائمة المختصرة .

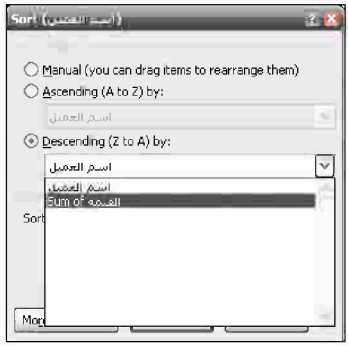
٢. من هذه القائمة اختر الأمر More Sort Options "المزيد من خيارات الفرز".

شكل ٢٢-١٥



شكل ٢٢-١٥ القائمة الخاصة بحقل "اسم العميل"

٣. سيظهر المربع الحواري Sort "فرز"، والذي يظهر افتراضياً لترتيب السجلات تصاعدياً بناء علي حقل "اسم العميل" . قم بنقر خانة الاختيار Descending "تنازلى" ومن المربع الذي يظهر أسفلها اختر الحقل "القيمة Sum of" .شكل ٢٢-١٦



شكل ٢٢-١٦ المربع الحواري Sort

٤. بعد اختيار الحقل الذي سيتم الفرز علي اساسه ، انقر OK "موافق" ستعود للجدول وستجد أن السجلات قد تم ترتيبها بناء علي حقل Grand Total الذي يظهر كآخر حقل في الجدول وتظهر القيم مرتبة من الأكبر إلي الأصغر كما اخترنا .شكل ٢٢-١٧

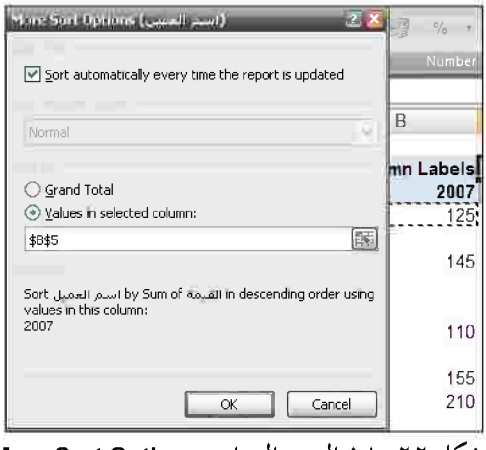
Grand Total	2008	2007	Row Labels	Column Labels	Sum of القيمة
1036		1036	برلنتي عبد الحميد		
765	230	535	عبد الله ابو العطا		
480	230	250	شهاة محمود		
435	340	95	علاء القاضي		
380		380	سيد عبد النبي		
310	200	110	اسامة السيد محمد		
250	250		ايهاب عبد الله		
215	215		احمد مصطفي		
215		215	نهي محمد أمام		
215		215	نسمة تامر زكريا		
210		210	أمل منير		
210		210	فوزي السيد أحمد		
210	210		أحمد تامر زكريا		
189	189		خالد الحكيم		
175		175	تامر زكريا خليل		
163	163		مديحة عبد الحمن عاشم		
156	156		فؤاد خليل		
155		155	الهام انور		
148		148	نبيل ابو زيد		
145		145	احمد عادل		
145	145		عبد الرحمن السيد		
130	130		اسلام مصطفي الهواري		
125		125	احمد السيد		
115	115		احمد عبد العزيز		

شكل ٢٢-١٧ السجلات بعد ترتيب السجلات علي حسب حقل القيمة

٥. ماذا لو أردت فرز السجلات ولكن تبعاً لمبيعات عام ٢٠٠٧ فقط ؟ تستطيع في Excel 2010 عمل ذلك عن طريق متابعة الخطوات السابقة ثم النقر علي زر More

Options "خيارات إضافية" من المربع الحواري Sort "فرز" (راجع شكل ٢٢-٢٣).

٦. سيظهر المربع الحواري More Sort Options "المزيد من خيارات الفرز"، وستجد في هذا المربع جزء لتحديد الترتيب علي حسب القيمة Grand Total كما يظهر اسفلها المربع Values in selected column "القيم الموجودة في العمود المحدد" لتحديد العمود الذي نريد الفرز علي اساسه وهو في هذه الحالة العمود B ، يجب أن يظهر المربع الحواري More Sort Options "المزيد من خيارات الفرز" كما في الشكل ٢٢-١٨.



شكل ٢٢-١٨ المربع الحواري More Sort Options

٧. انقر OK "موافق" مرتين لإغلاق المربعات الحوارية والعودة إلي الجدول وبه سجلات عام ٢٠١٠ مرتبة تنازلياً شكل ٢٢-١٩.

	A	B	C	D
2				
3	القيمة Sum of	Column Labels		
4	Row Labels	2007	2008	Grand Total
5	برلنتي عبد الحميد	1036		1036
6	عبد الله ابو العطا	535	230	765
7	سيد عبد النبي	380		380
8	نجاة محمود	250	230	480
9	نهى محمد أمام	215		215
10	بسمة تامر زكريا	215		215
11	أمل ماير	210		210
12	فوزي السيد أحمد	210		210
13	تامر زكريا خليل	175		175
14	الهام النور	155		155
15	نبيل ابو زيد	148		148
16	احمد عباس	145		145
17	احمد السيد	125		125
18	اسامة السيد محمد	110	200	310
19	علاء الغاصبي	95	340	435
20	خالد الحكيم		189	189
21	عبد الرحمن السيد		145	145
22	أحمد تامر زكريا		210	210
23	احمد عبد العزيز		115	115
24	منيجة عبد الحمن عالم		163	163
25	الهاب عبد الله		250	250
26	احمد مصطفي		215	215
27	فؤاد خليل		156	156
28	وليد ذكي محمد		110	110

شكل ٢٢-١٩ السجلات بعد ترتيبها بناء علي مبيعات عام ٢٠١٠ فقط

الاستخدامات المهمة للجداول المحورية

من الأمثلة التي تقدمت يظهر لك أن الجداول المحورية مفيدة جداً في إظهار البيانات التلخيصية والتحليلية ، ولكن لا تقف إمكانيات الجداول المحورية عند هذا الحد ولكن يمكنك التعرف علي المزيد من استخداماتها فيما يلي :

إنشاء قائمة سجلات فريدة

من الاستخدامات السريعة للجداول المحورية هو إنشاء قائمة سجلات فريدة توفر عليك مراجعة قائمة كبيرة من البيانات المتكررة ، فبمجرد إنشاءك للجدول المحوري السابق لاحظت ظهور حقل اسم العميل بسجلات فريدة بدون أي تكرارات ، فيمكنك أخذ نسخة من هذه القائمة الغير مكررة والتعامل معها كيفما تشاء.

عد السجلات

تستطيع باستخدام الجداول المحورية عد السجلات ذات القيم الفريدة ولفهم هذا الاستخدام تخيل تريد معرفة عدد الفواتير الخاصة بالعملاء في عام ٢٠١٠ وعدد الفواتير

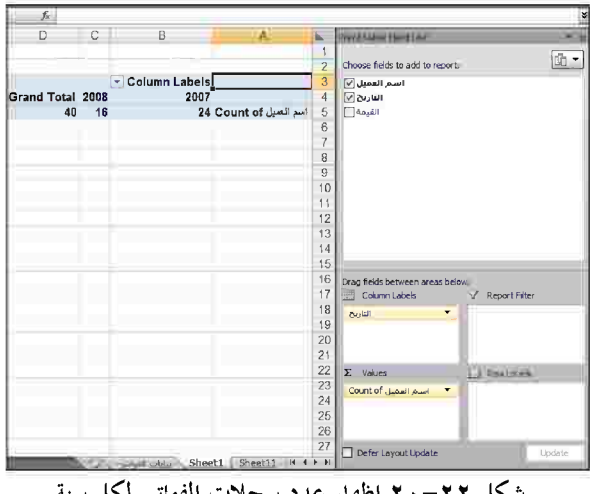
الخاصة بعام ٢٠١١ كلاً علي حدا . تابع الخطوات التالية :

١. تأكد من فتح المصنف Invoices.xlsx إذا لم يكن مفتوحاً أو المصنف الذي حفظته بالاسم الخاص بك .

٢. افتح الورقة "بيانات الفواتير" ثم انقر التبويب Insert "إدراج" ثم اختر الأداة Pivot Table ومن القائمة امنسدلة اختر Pivot Table سيظهر شكل الجدول المحوري بدون حقول.

٣. من لوحة Pivot Table Field List "قائمة حقول PivotTable" قم بتحديد الحقلين "التاريخ" ، "اسم العميل" ثم قم بسحب الحقل "اسم العميل" إلي منطقة Σ Values ونظراً لأنه حقل نصي لن يقوم Excel بتجميعه ولكن سيقوم بعد سجلاته وإظهار هذا العدد .

٤. قم بسحب الحقل "التاريخ" للمنطقة Column Labels "تسميات الأعمدة" كما في شكل ٢٣-٢٠ ، سيظهر أمامك الجدول موضحاً عدد الفواتير في عام ٢٠١٠ وعدد الفواتير في عام ٢٠١١ والعدد الإجمالي للفواتير .



شكل ٢٢-٢٠ إظهار عدد سجلات الفواتير لكل سنة

الفصل الثالث والعشرون
تجميع البيانات وتدقيقها
وإنشاء المخططات التفصيلية

لاشك أن ترتيب البيانات وعرضها بطريقة جيدة داخل أوراق العمل والكتب يساعد فى استخراج النتائج ورسم المخططات وإنشاء التقارير المفيدة. وفى هذا الفصل ستعرف كيف تعد تصميماً جيداً للبيانات يساعد فى تحليل البيانات وإدارتها.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على :

- *تجميع البيانات.*
- *إنشاء المخططات التفصيلية.*
- *دمج البيانات.*
- *إنشاء المجاميع الفرعية.*
- *التحقق من صحة إدخال البيانات وتدقيقها.*
- *تدقيق السابقات والتوابع والأخطاء*

كما ذكرنا من قبل، يعتبر هيكل البيانات في أوراق العمل أمر جوهري كي يمكن الاستفادة من هذه البيانات بكفاءة. الهيكل يعتبر نقطة لابد منها إذا أردت استخلاص البيانات أو رسم مخططات، أو عمل جداول محورية أو إنشاء تقارير من هذه البيانات.

إذا كانت البيانات مرتبة بشكل جيد، يمكنك الاستفادة الكاملة من مزايا معالجة البيانات في **Excel** لعرض وطباعة واستخراج التقارير التي تريدها بالضبط.

لقد شرحنا إمكانيات **Excel** في الفرز والتصفية والحماية للبيانات في الفصول السابقة، في هذا الفصل سنشرح المزيد عن المزايا الخاصة بتحليل وإدارة البيانات.

تجميع البيانات والمخططات التفصيلية

المخطط التفصيلي والتجميع ميزتين من مزايا **Excel** لإدارة البيانات. يمكن استخدام التجميع لعمل مستويات مختلفة من التجميع علي امتداد الصفوف أو الأعمدة.

رغم تشابه المخطط التفصيلي والتجميع إلا أن هناك فرق أساسي وهو أن التجميع أكثر حرية، حيث يمكن أن يتم علي أي عمق وعلي أي موضع بعكس المخطط التفصيلي الذي يعتمد علي وجود هيكل خاص بالبيانات مع وجود إجمالي وفئات جزئية معرفة أصلاً في البيانات.

يجب الاهتمام جيداً بهيكل البيانات وتصميمه من البداية وإلا لن يكون للتجميع والمخططات التفصيلية أي معني. ابدأ دائماً من سؤالك لنفسك : ماذا تريد من هذه البيانات؟ ما هى المعلومة المطلوبة ؟ سيسهل ذلك عليك اختيار الهيكل المناسب.

تجميع البيانات Data Grouping

لو كانت للبيانات التي تعالجها في **Excel** صفات مشتركة، يمكنك تجميع البيانات لتجعلها مناسبة أكثر للقراءة.

من مجلد القرص المرفق افتح الكتاب **Group.xlsx**. ثم احفظه باسم **Group_ed.xlsx**، انقر الورقة "تجميع الجداول" يظهر أمامك. في الجدول الذي تراه،

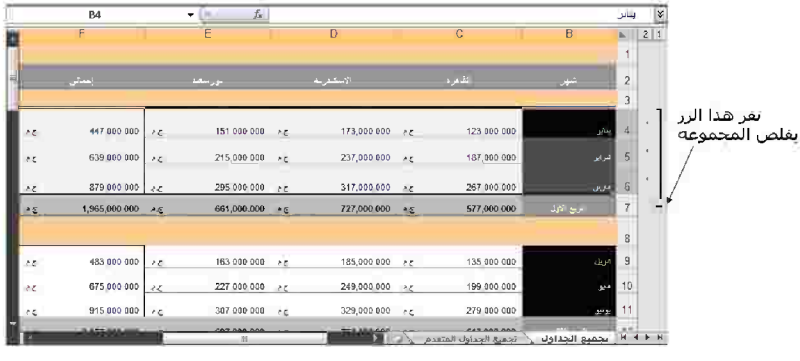
المجموعات المشتركة هي الشهور وبعدها الأرباع. يمكن هنا عمل تجميع هيكلي، ويمكن النزول بمستويات التجميع إلي الأيام والساعات أو الصعود بها إلي السنوات حسب احتياجاتنا. بإنشاء مجموعة يمكنك دمج صفوف أو أعمدة متعددة من المعلومات وبالتالي يمكنك إخفاء وإظهار المعلومات بنقرة واحدة.

لإنشاء مجموعات من هذا الجدول بحيث تمثل كل مجموعة ثلاثة شهور من السنة (ربع سنة) اتبع الآتي:

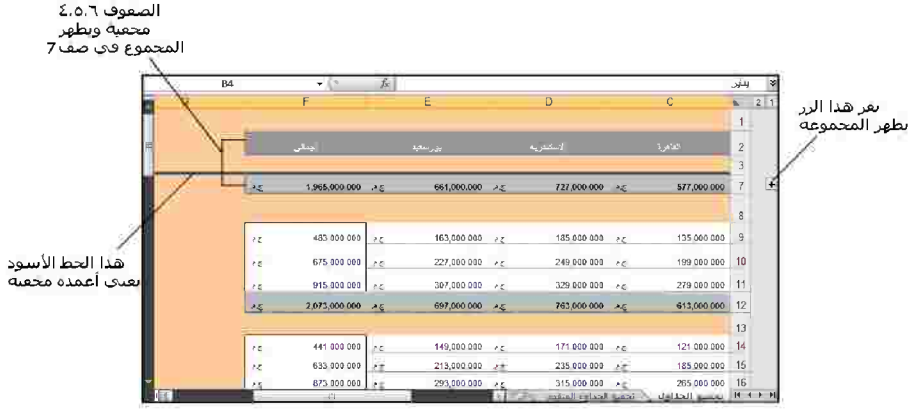
١. اختر الصفوف أو الأعمدة المراد تجميعها. في هذا المثال اختر الصفوف ٤، ٥ ، ٦

٢. من التبويب **Data** "بيانات" انقر زر **Group** "تجميع" في المجموعة **Outline** "مخطط تفصيلي". بمجرد نقر الزر ستظهر رموز التفصيل علي يمين ورقة العمل كما تري في شكل ٢٣-١.

٣. بالنقر علي زر التفصيل يمكنك إظهار التفصيل وإخفاء المعلومات التفصيلية كما تري في شكل ٢٣-٢، يطلق علي هذه العملية إظهار التفصيل وإخفاء التفصيل. ظهور الزر (+) يعني أن المجموعة مخفية وظهوره بالشكل (−) يعني أن المجموعة ظاهرة.



شكل ٢٣-١ بعد الإنشاء المجموعة، يمكن إخفائها بالنقر علي زر التفصيل −.

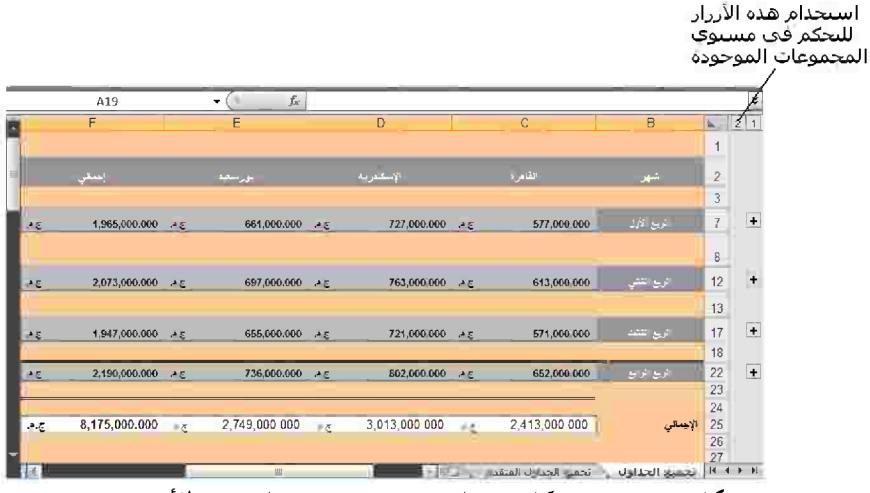


شكل ٢٣-٢ يمكن إخفاء كافة التفاصيل بحيث يظهر فقط معلومات ربع السنة وليس الشهور.

لو قمت بتجميع شهور أخري (راجع شكل ٢٣-١) يمكن إظهار الأرباع أو الأشهر بالنقر علي زر التفصيل، أيضاً يمكنك استخدام الأزرار المكتوب عليها 1 أو 2 في أعلي منطقة التفصيل (تظهر يمين رءوس الأعمدة) للتحكم في مستوي المجموعات التى تظهر فى الجدول كله. بإتباع الخطوات التي شرحناها لإنشاء أول مجموعة (مجموعة الربع الأول) قم بإنشاء مجموعات لباقى أرباع السنة (كل ٣شهور مجموعة) .

من الورقة التى أمامك انقر علي زر 1 سيتم إخفاء كافة الشهور (المجموعات) وإظهار إجمالي كل مجموعة فقط. انقر علي 2 سيتم إظهار كافة الشهور (المجموعات)، بالطبع يمكن أن يزيد مستوي التجميع عن 2 إلي 3 أو 4 وهكذا.

لاحظ كيف يكون التجميع أكثر كفاءة بعد إنشاء كافة المجموعات كما في شكل ٢٣-٣. كما أنه يتيح لك رؤية ملخص سريع وشامل. يمكنك عمل ذلك بنفسك.



شكل ٢٣-٣ تجميع كل ربع على حده يسمح برؤية ملخصات للأرباع

لا تقتصر عملية التجميع علي الصفوف، حيث يمكن إجراءها علي الأعمدة كما يظهر في شكل ٢٣-٣. بنفس الطريقة السابقة قم بتجميع الأعمدة C و D و E كما يلي

١. اختر الأعمدة الثلاثة

٢. من التبويب Data "بيانات" انقر الزر Group "تجميع" في المجموعة Outline "مخطط تفصيلى". يقوم Excel بتجميع الأعمدة الثلاثة ويظهر فقط عمود "الشهور" وعمود "إجمالى" كما فى شكل ٢٣-٤. حيث تم تجميع البيانات أفقياً ورأسياً. لإظهار المجموعات المختفية انقر زر + . ولتقليص المجموعات الظاهرة انقر زر - .

شكل ٢٣-٤ هكذا يظهر الشكل بعد تجميع البيانات أفقياً ورأسياً .

يمكنك **Excel** من إضافة مستويات متعددة من التجميع يساعد ذلك علي اختصار أكبر للبيانات الظاهرة. اختر المستويات التي تحب أن تخفيها، ثم من التبويب **Data** "بيانات" انقر الزر **Group** "تجميع"، سيقوم **Excel** بتطبيق التجميع علي البيانات المحددة، لاحظ الزر الإضافي الذي يظهر في رموز التفصيل في شكل ٢٣-٥.

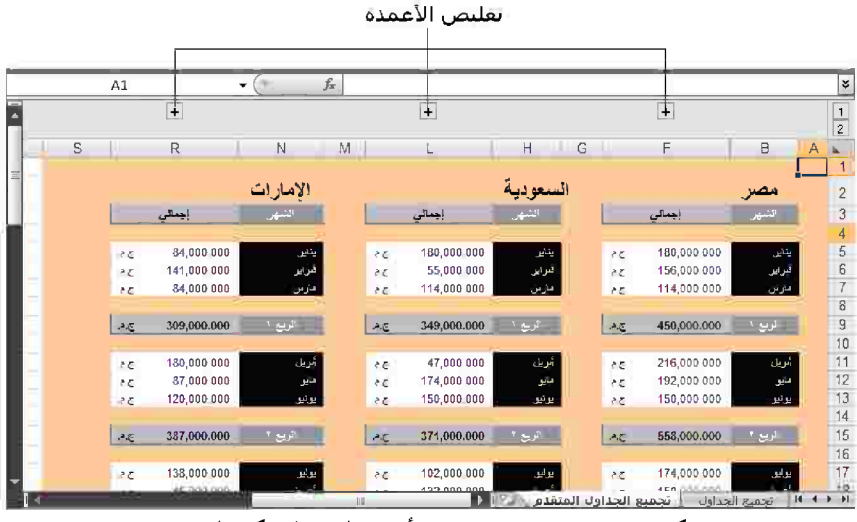
شكل ٢٣-٥ إنشاء مجموعات داخل مجموعات

تجميع جداول الملخصات Grouping Summary Tables

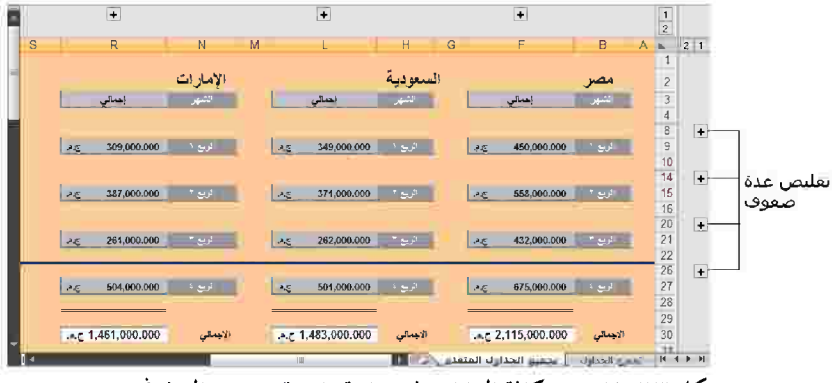
بعد فهمك لآلية التجميع، يمكننا الآن أن نستخدم طريقة التجميع هذه لجداول عديدة في نفس "الكتاب" وتطبيقها بنفس الطريقة. بهذه الطريقة يمكن أن تنشئ ورقة عمل تحتوي على كافة المختصرات. مفتاح هذه الطريقة أن تستخدم نفس الإعداد لبياناتك في الجداول كلها.

افتح الورقة "تجميع الجداول المتقدم" من نفس الكتاب **Group** تظهر ورقة عمل تشتمل على جداول متشابهة ويظهر فى البداية جداول الدول الثلاث وكما تري فقد تم إعدادها بشكل متماثل. (استخدم أسهم التمرير لمشاهدة جميع الجداول الموجودة بورقة العمل).

لاحظ في شكل ٢٣-٦ كيف ساهمت عملية التجميع في تبسيط شكل المخرجات، وكما يظهر في شكل ٢٣-٧ اختصرت الجداول لتظهر أكبر إمكانية لاستخدام التجميع وبالتالي تم عرض كافة بيانات الورقة في شاشة واحدة.



شكل ٢٣-٦ استخدام تجميع الأعمدة لتبسيط شكل البيانات.



شكل ٢٣-٧ عرض كافة البيانات في شاشة واحدة بتجميع الصفوف .

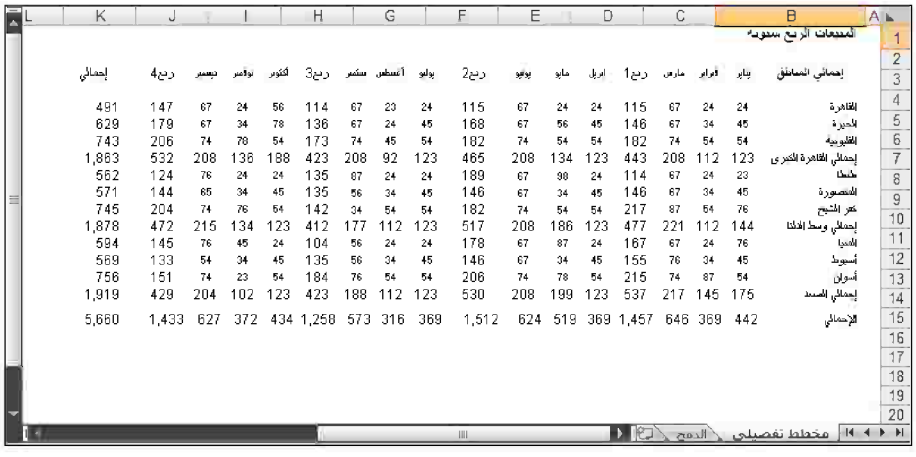
تجميع البيانات باستخدام التنسيق Grouping Data With Formats

بالإضافة إلي وضع البيانات في هيكل متناسق من ناحية المحتويات في ورقة العمل، فإن الناحية الشكلية ذات أهمية كبري أيضاً في توضيح المحتويات.

١. افتح الكتاب **Outlining.xlsx** ثم احفظه باسم **Outlining_ed.xlsx**

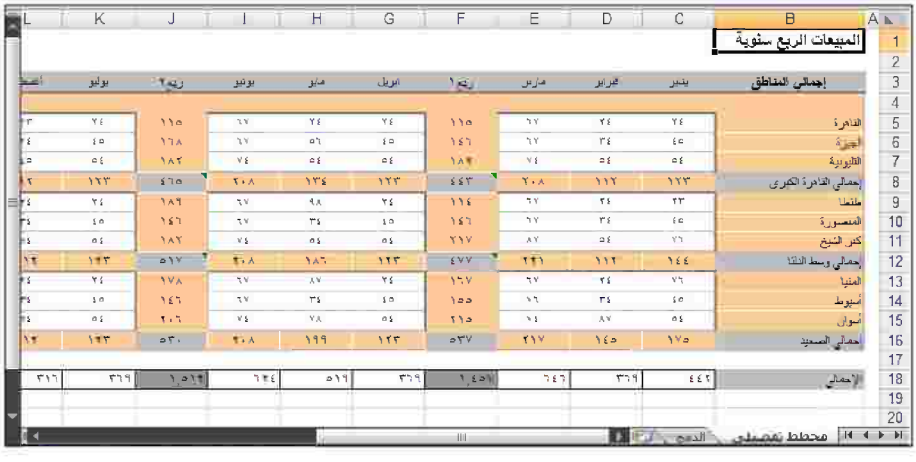
٢. افتح الورقة "مخطط تفصيلي" من الكتاب **Outlining_ed**. انظر إلي شكل ٢٣-٨ و ٢٣-٩ كلاهما يعرض نفس البيانات، إلا أن شكل ٢٣-٨ عبارة عن بحر من

الأرقام بينما فى شكل ٢٣-٨ تظهر البيانات بشكل مفهوم ومتناسق، والفضل في ذلك يرجع إلي التنسيق الذي تم تطبيقه علي هذه البيانات.



المبيعات الربع سنوية*																
إجمالي المناطق	يناير	فبراير	مارس	ربع1	أبريل	مايو	يونيو	ربع2	يوليو	أغسطس	سبتمبر	ربع3	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	ربع4	إجمالي
القاهرة	24	24	67	115	24	24	67	115	24	23	67	114	56	24	67	147	491
الجيزة	45	34	67	146	56	45	67	168	45	24	67	136	78	34	67	179	629
الفايوميه	54	54	74	182	54	54	74	182	54	45	74	173	54	78	74	206	743
إجمالي القاهرة الكبرى	123	112	208	443	134	123	208	465	123	92	208	423	188	136	208	532	1,863
ملنطا	23	24	67	114	24	98	67	189	24	24	67	135	24	24	76	124	562
المنصورة	45	24	67	136	34	45	67	146	45	34	56	135	45	34	65	144	571
كفر الشيخ	76	54	87	217	54	54	74	182	54	54	74	142	54	76	74	204	745
إجمالي وسط الدلتا	144	112	221	477	123	186	208	517	123	112	177	412	123	134	215	472	1,878
الاسيا	76	24	67	167	24	87	67	178	24	24	56	104	24	45	76	145	594
أسيوط	45	34	76	155	45	34	67	146	45	34	56	135	45	34	54	133	569
أسوان	54	87	74	215	54	78	74	206	54	54	76	184	54	54	74	151	756
إجمالي الصعيد	175	145	217	537	123	199	208	530	123	112	188	423	123	102	204	429	1,919
الإجمالي	442	369	646	1,457	369	519	624	1,512	369	316	573	1,258	434	372	627	1,433	5,660

شكل ٢٣-٨ تظهر البيانات في هذا الشكل بلا رابط وغير متناسقة .



المبيعات الربع سنوية											
إجمالي المناطق	يناير	فبراير	مارس	ربع١	أبريل	مايو	يونيو	ربع٢	يوليو		
القاهرة	٢٤	٢٤	٦٧	١١٥	٢٤	٢٤	٦٧	١١٥	٢٤		
الجيزة	٤٥	٣٤	٦٧	١٤٦	٤٥	٥٦	٦٧	١٦٨	٤٥		
الفايوبية	٥٤	٥٤	٧٤	١٨٣	٥٤	٥٤	٧٤	١٨٢	٥٤		
إجمالي القاهرة الكبرى	١٢٣	١١٢	٢٠٨	٤٤٣	١٢٣	١٣٤	٢٠٨	٤٦٥	١٢٣		
ملنطا	٢٣	٢٤	٦٧	١١٤	٢٤	٩٨	٦٧	١٨٩	٢٤		
المنصورة	٤٥	٣٤	٦٧	١٤٦	١٥	٣٤	٦٧	١٤٦	١٥		
كفر الشيخ	٧٦	٥٤	٨٧	٢١٧	٥٤	٥٤	٧٤	١٨٢	٥٤		
إجمالي وسط الدلتا	١٤٤	١١٢	٢٢١	٤٧٧	١٢٣	١٨٦	٢٠٨	٥١٧	١٢٣		
المنيا	٧٦	٢٤	٨٧	١٦٧	٢٤	٨٧	٦٧	١٧٨	٢٤		
أسيوط	٤٥	٣٤	٧٦	١٥٥	١٥	٣٤	٦٧	١٤٦	١٥		
أسوان	٥٤	٨٧	٧١	٢١٥	٥٤	٧٨	٧٤	٢٠٦	٥٤		
إجمالي الصعيد	١٧٥	١٤٥	٢١٧	٥٣٧	١٢٣	١٩٩	٢٠٨	٥٣٠	١٢٣		
الإجمالي	٤٤٢	٣٦٩	٦٤٦	١,٤٥٧	٣٦٩	٥١٦	٦٣٤	١,٥١٩	٣٦٩	٣١٦	

شكل ٢٣-٩ التنسيق الشكلي أعطى البيانات بعداً جديداً من الوضوح وسهولة القراءة.

لاحظ كيف تم استخدام ألوان وخطوط مختلفة لتميز عناوين الأعمدة والصفوف، وكيف تم تمييز المجاميع والإجمالي أيضاً بألوان وخطوط خاصة، يساعد الفصل اللوني أيضاً علي سهولة العثور علي البيانات وتتبعها.

إنشاء المخططات التفصيلية Outlining Data

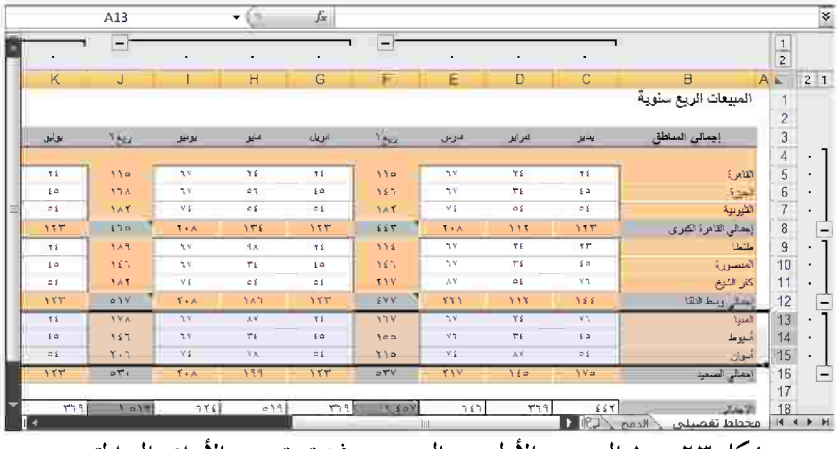
تستخدم المخططات التفصيلية نفس الرموز كمجموعات ولكنها تختلف في كونها تشتق من جدول ذو هيكل معين، مع عدم وجود أعمدة أو صفوف إضافية . تابع الخطوات الآتية :

١. أختر الأعمدة C و D و E (يناير وفبراير ومارس) .

٢. من المجموعة Outline "مخطط تفصيلى" داخل التبويب Data "بيانات" انقر زر Group "تجميع". سيظهر رمز المخطط التفصيلي فوق الأعمدة الثلاثة وسيظهر رمز التوسيع [-] كما في شكل ٢٣-١٠.

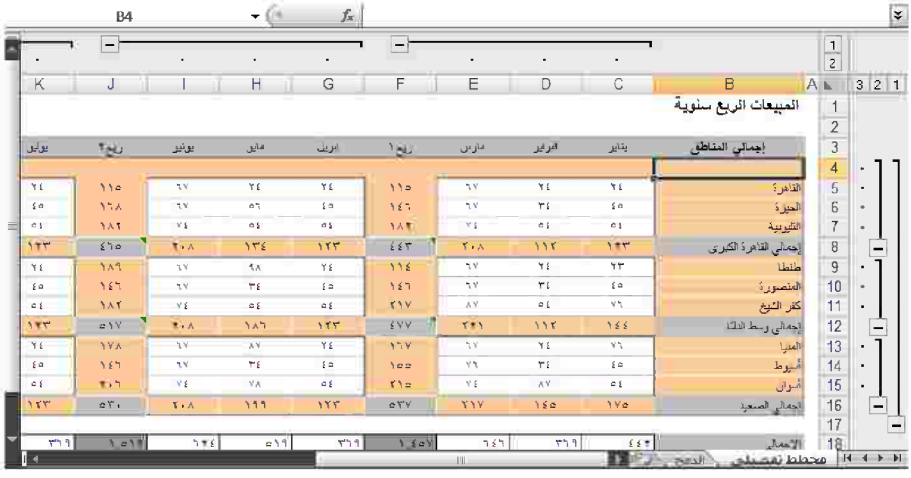
٣. بنفس الطريقة قم بتجميع (Grouping) الأعمدة G و H و I في أول مرة والأعمدة K و L و M في ثاني مرة والأعمدة O وP و Q في ثالث مرة .

٤. بنفس الطريقة قم بتجميع المناطق (أي الصفوف في هذه المرة) للحصول علي إجمالي المناطق الثلاث وهي القاهرة الكبري ووسط الدلتا والصعيد . فى شكل ٢٣-١٠ مثلاً يمكن بسهولة رؤية الأماكن التي ينبغي وضع مخططات تفصيلية فيها. يظهر فى الشكل أن المنطقة المضاءة تشتمل على البيانات ذات الحساسية التى يمكن تجميعها فى كل مجموعة لتجميع أى ربع فى السنة.



شكل ٢٣-١٠ المستوى الأولي من التجميع، وفيه تم تجميع الأرباع والمناطق .

لاحظ أن هناك مرحلة ثانية لتجميع البيانات وهى إظهار الإجمالي فقط.للحصول علي الإجمالي فقط اختر صفوف المناطق بعد تقليصها ثم قم بتجميعها لكي تحصل علي شكل ٢٣-١١. للحصول علي الاجماليات فقط سواء للأرباع (الأعمدة) أو المناطق (الصفوف)، انقر رموز التوسيع ليتم تقليص المجموعات .



شكل ٢٣-١١ المستوى الثانى من التجميع، لاحظ وجود زر إضافي في رموز التفصيل للمستوى الثانى.

إنشاء مخطط تفصيلي تلقائي Creating an Auto Outline

أحد الطرق لإنشاء مخطط تفصيلي هو استخدام ميزة المخطط التفصيلي وهي وسيلة سريعة إلا أنها تحتاج أن يفهم **Excel** بداية هيكل المعلومات وهذا يحتاج إلي شقين الأول هو الهيكل المنظم والمتناسق للمعلومات والثاني هو وجود خلايا للتجميع النوعي والكلي.

لإنشاء مخطط تفصيلي تلقائي، توجه إلي التبويب **Data** "بيانات" ومن مجموعة **Outline** "مخطط تفصيلي" انقر السهم المنسدل بجوار زر **Group** "تجميع" ومن القائمة المنسدلة **Auto Outline** "مخطط تفصيلي تلقائي". يقوم **Excel** بإنشاء المخطط التفصيلي تلقائيا. وتظهر رموز المخطط التلقائى كما فى شكل ٢٣-١٢.

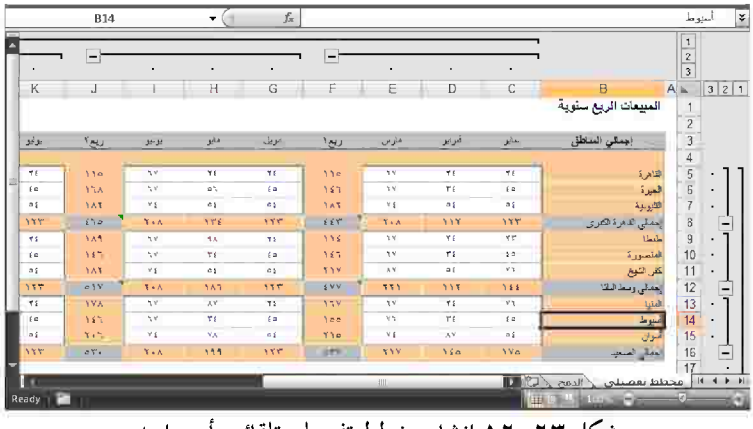
انقر أزرار التقليص واحداً بعد الآخر وراقب النتيجة التي تحصل عليها عندما تنتهي من

تقليص جميع المعلومات ستحصل علي ورقة بها عمودين اثنين وصفين اثنين لإظهار الاجمالي النهائي .

تعتمد هذه الطريقة علي فهم **Excel** لهيكل البيانات، إذا حصلت علي رسالة الخطأ "لا يمكن إنشاء مخطط تفصيلي" فإن ذلك يعني أن **Excel** غير قادر علي فهم هيكل البيانات.

لاحظ أنه حتى في هذه الحالة فإنك لاتزال قادراً علي إنشاء مخططات تفصيلية باستخدام طريقة التجميع .

ننصحك عزيزى القارئ لتنفيذ هذه التمارين المختلفة ان تقوم بحفظ الكتاب فى كل مرة تقوم فيها بعمل تمرين مختلف.



شكل ٢٣-١٢ إنشاء مخطط تفصيلي تلقائي بأمر واحد

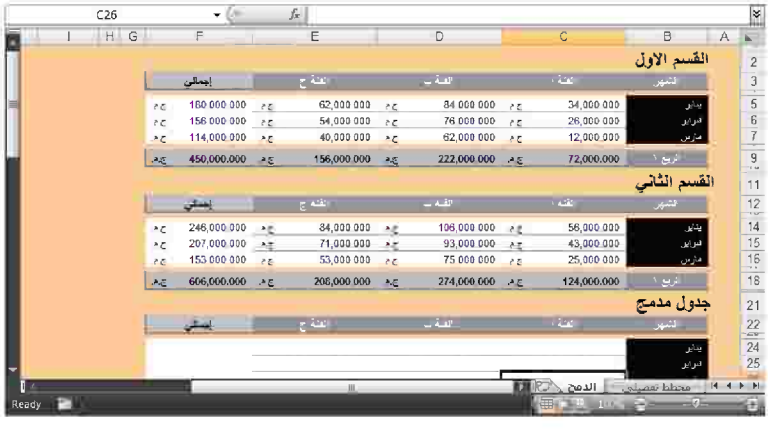
مسح المخطط التفصيلي

لإلغاء كافة المخططات التفصيلية مرة واحدة، توجه إلي التبويب **Data** "بيانات" ومن مجموعة **Outline** "مخطط تفصيلي" انقر السهم المنسدل بجوار الزر **Ungroup** "فك التجميع" ومن القائمة المختصرة انقر الأمر **Clear Outline** "مسح المخطط التفصيلي".

دمج البيانات Consolidating Data

لو أن لديك أكثر من جدول يحتوي علي نفس هيكل البيانات قد ترغب في دمج البيانات من هذه الجداول في جدول واحد مدمج. يتيح لك **Excel** ذلك من خلال الزر **Consolidate** "دمج" من المجموعة **Data Tools** "أدوات البيانات" داخل التبويب **Data** "بيانات".

أفضل الطرق لعمل دمج، أن تقوم بإعداد جدول يمثل نفس تنسيق الجداول الأصلية، لا ينحصر الدمج في البيانات الموجودة في نفس الورقة أو "الكتاب"، بل يمكن دمج البيانات من "كتاب" آخر . في المثال التالي سنقوم بدمج بيانات القسم الأول والقسم الثاني الموجودين في الجدول الموضح بشكل ٢٣-١٣ ووضع النتيجة تحت عنوان "جدول مدمج" الموجود بنفس الجدول



شكل ٢٣-١٣ عند التفكير في دمج جداول، بفضل إعداد جدول يشابه الجداول الأصلية تماماً

لإنشاء جدول مدمج، اتبع الخطوات الآتية:

١. نشط الورقة "الدمج" من نفس الكتاب المفتوح وهو **Outlining_ed** تظهر الورقة في البداية مثل شكل ٢٣-١٣.

٢. اختر مكان وضع الجدول المدمج، في هذا المثال، اختر الخلية **C24**.

٣. من التبويب **Data** "بيانات" انقر زر "دمج"

سيظهر مربع

حواري بعنوان **Consolidate** "دمج". (شكل ٢٣-١٤)

٤. اختر نوع التحليل أو الدالة المراد تطبيقها علي البيانات من المربع المنسدل **Function** "الدالة". فى هذا المثال اختر الدالة **Sum** "مجموع".

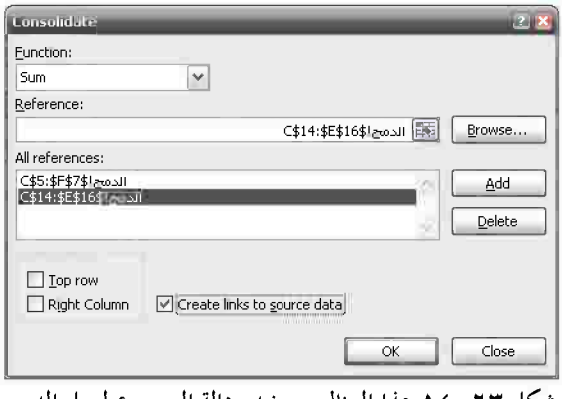
٥. تحت مربع **Reference** "المرجع"، اختر النطاق الأول المراد عمل دمج له. لاختيار النطاق من ورقة العمل نفسها، اسحب مربع الحوار بعيداً عن النطاق المطلوب تحديده، يمكنك أيضا استعمال النطاقات المسماة بمجرد كتابة أسمائها، يوفر ذلك في وقت الاختيار.

إذا كان الجدول المراد دمجه في ورقة عمل أخري قم بفتحها، وإن كان في "كتاب" آخر، فيستحسن أن تقوم بفتح هذا الكتاب قبل استخدام أمر الدمج، ثم تستخدم التبويب **View** "عرض" والزر **Switch Windows** "تبديل النوافذ" لاختيار الكتاب أثناء الدمج.

٦. بعد ضبط النطاق، انقر زر **Add** "إضافة" لإضافة النطاق الذي تم اختياره إلي قائمة **All References** "كافة المراجع" (انظر شكل ٢٣-١٤).

٧. لو أردت للجدول المدمج أن يتم تعديله آلياً عند تغير الجداول الأصلية، اختر مربع **Create links to source data** "إنشاء ارتباط لبيانات المصدر".

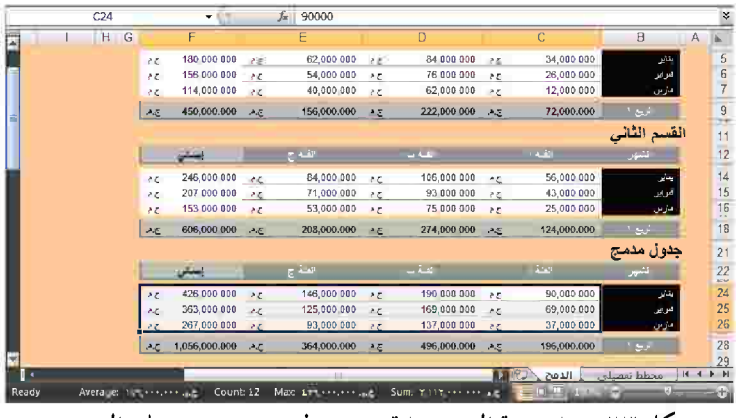
٨. أنقر زر **OK** "موافق".



شكل ٢٣-١٤ هذا المثال يستخدم دالة المجموع لعمل الدمج

تظهر ورقة العمل بعد دمج بيانات الجدولين كما فى شكل ٢٣-١٥دقق النظر في الخلية C24 علي سبيل المثال تجد أنها تحتوي علي القيمة ٩٠٠٠٠ وهي تمثل مجموع محتويات كل من C5 و C14 (٥٦٠٠٠+٣٤٠٠٠)

لاحظ أن الدمج يمكن أن يتم باستخدام دوال أخري غير الجمع، من خلال المربع المنسدل Function "الدالة" في مربع حوار Consolidate "دمج".



شكل ٢٣-١٥ نتيجة الدمج عبارة عن جدول جديد يحتوي علي المجموع

لاحظ أن نطاقات الدمج يتم حفظها مع "الكتاب" مما يجعل تحديث البيانات سهل للغاية، يكفي أن تقوم بتحديد الخلية المحتوية علي البيانات المدمجة (في حالتنا C24) ثم من شريط Data "بيانات" انقر زر Consolidate "دمج" ، تحقق من نطاق الدمج ثم اضغط زر OK "موافق" لإجراء التحديث.

إنشاء المجاميع الفرعية تلقائياً Creating Automatic Subtotal

يتيح Excel إمكانية إنشاء المجاميع الفرعية Subtotals لأي بيانات مرتبة بشكل مناسب، عادة يكون إنشاء المجاميع الفرعية متاحاً في حالة القوائم. أما في حالة القوائم المصفاة (Filtered List) ، سيتم إنشاء مجاميع فرعية للخلايا المرئية فقط. يمكنك كذلك استخدام المجاميع الفرعية لعمل حسابات أخري باستخدام الدوال Count "العدد"، Max "القيمة القصوى" ، Min "القيمة الدنيا"... وغيرها). إذا أردت إنشاء مجموع فرعي لقائمة مصفاة، قم بإجراء التصفية أولاً.

نظراً لاختلاف حجم القوائم، قم بوضع المجاميع الفرعية في أماكن يسهل الوصول إليها ورؤيتها دائماً، مثلاً يمكن وضعها في أعلي القائمة بدلاً من أسفلها حتى لا تضطر إلي الذهاب لآخر الصفحة لرؤية المجموع.

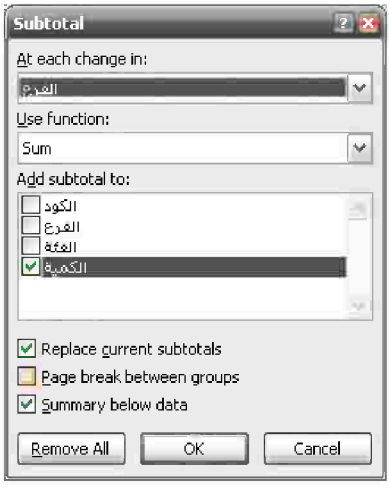
لإنشاء مجموع فرعي افتح المصنف **Autosub.xlsx** ثم الورقة "قبل الفرز والتصفية". ثم اتبع الخطوات التالية :

١. قم بتصفية القائمة (أو قم بفرزها وتصفيتها إذا لم تكن مفروزة). لفرز القائمة اختر أى خلية داخل قائمة البيانات ثم من التبويب **Data** "بيانات" انقر الزر **Sort** "فرز" ومن المربع الحواري **Sort** "فرز" اختر "الفرع" من خانة **Sort by** "فرز حسب" ثم انقر **OK** "موافق". لتصفية القائمة اختر أى خلية داخل القائمة ثم من شريط **Data** "بيانات" انقر الزر **Filter** "تصفية".

إذا كانت القائمة محاطة بخلايا فارغة، يكفي أن تضع المؤشر داخل القائمة ، قبل اختيار المجموع الفرعي، سيتم تحديد القائمة آلياً.

٢. من التبويب **Data** "بيانات" ومن مجموعة **Outline** "مخطط تفصيلى" انقر زر **Subtotal** "الإجمالي الفرعى". يظهر مربع حوار **Subtotal** "الإجمالي الفرعى" (شكل ٢٣-١٦).

٣. في مربع حوار **Subtotal** "الإجمالي الفرعى"، قم بتحديد معيار المجموع الفرعي والدالة المستخدمة، وكذلك الإعدادات الأخرى كما تري في شكل ٢٣-١٦.



شكل ٢٣-١٦ مربع حوار **Subtotal** .

- في خانة **At each change in** "عند كل تغيير في" اختر العمود المطلوب التجميع الفرعي علي أساسه، مثل عند كل تغير في الكود أو الفرع وهكذا. اخترنا هنا "الفرع". لو أردت تجميع فرعي لعناصر مجمعه، قم بفرزها بداية قبل التجميع.
- في خانة **Use function** "استخدام دالة" اختر الدالة التي تريد من **Excel** أن يستخدمها للتجميع الفرعي. اختر هنا الدالة **Sum** "مجموع" .
- في مربع **Add subtotal to** "إضافة إجمالى فرعى إلى" اختر العمود الذي تريد عمل المجموع الفرعي علي خاناته، وهو هنا عمود "الكمية".
- لو كنت تقوم بتجميع فرعي جديد وتريد إزالة مجموع فرعي موجود، حدد خانة الاختيار **Replace current subtotal** "استبدال الإجماليات الفرعية الحالية".
- حدد خانة الاختيار **Page break between groups** "فاصل صفحات بين المجموعات" لو أردت من **Excel** أن يبدأ صفحة جديدة بعد كل مجموع فرعي.
- لو أردت ظهور المجموع الفرعي والمجموع الكلي في نهاية البيانات حدد خانة

الاختيار **summery below data** "التلخيص أسفل البيانات". لو لم يتم اختيار هذا المربع سيضع **Excel** المجاميع الفرعية أعلي العناصر المجمعة ويضع المجموع الكلي أعلي العمود.

٤. انقر **OK** "موافق" لإتمام عملية التجميع الفرعي وإغلاق المربع الحوارى.

تظهر قائمة البيانات بعد الفرز والتصفية والتجميع كما فى شكل ٢٣-١٧.

	A	B	C	D	E	F
5		الكود	الفرع	الفئة	الكمية	
6		ND142	الاسكندرية	أ	67	
7		ND142	الاسكندرية	ب	100	
8		ND142	الاسكندرية	ج	77	
9		ND142	الاسكندرية	د	54	
10			الاسكندرية Total		298	
11		IA142	السويس	أ	34	
12		IA142	السويس	ب	43	
13		IA142	السويس	ج	53	
14		IA142	السويس	د	33	
15			السويس Total		163	
16		MT142	القاهرة	أ	69	
17		MT142	القاهرة	ب	56	
18		MT142	القاهرة	ج	72	

شكل ٢٣-١٧ قائمة البيانات بعد تجميعها. انظر المجموع الفرعى لكل فرع والدالة المستخدمة للتجميع فى شريط الصيغ

راجع فصل استخدام الدوال للتعرف على الدالة **Sum** "مجموع" والدوال الإحصائية الأخرى.

- يمكنك إنشاء طبقات متعددة من المجاميع الفرعية باستخدام دوال مختلفة واختيار حقول مختلفة في كل مرة.

لاحظ أن البيانات الأصلية للمجموعة تظل ظاهرة عند اختيار المجموع الفرعي للمجموعة، وأن المجموع الكلى للمجموعات يظهر أيضاً. استخدم شريط التمرير الرأسي لإظهار المجموع الكلي "**Grand Total**"

التحقق من صحة إدخال البيانات وتدقيقها Auditing Data Entry

في مرحلة إنشاء "كتاب" **Excel**، يقوم فرد ما بإدخال البيانات سواء بالكتابة مباشرة أو

النقل من شبكة أو الاستيراد من قاعدة بيانات. وجود العنصر البشري يؤكد حتمية الخطأ في لحظة ما. هل هناك طريقة نقلل بها من أخطاء إدخال البيانات والمعادلات .

يتيح **Excel** بعض المزايا التي تتعامل مع احتمالية الخطأ :

- ميزة **Data Validation** "التحقيق من البيانات" تمنع الخطأ فى كتابة البيانات، يمكن مطالبة **Excel** بقبول نوع معين من البيانات في خلية معينة أو نطاق من الخلايا، كأن يكون تاريخ أو رقم وهكذا، كما يمكن تعريف رسالة تظهر للمستخدم إذا حدث خطأ فى الإدخال. كما يمكن تعريف سلوك **Excel** تجاه الخطأ ،هل يتم إظهار رسالة وعدم قبول البيانات، أم يتم قبولها مع الإشارة إلي وجود مشاكل بها .
- لو كان هناك بيانات خاطئة في الخلايا، يمكن لـ **Excel** الإشارة إليها بوضع دائرة حولها.
- يمكن تتبع العلاقات بين الخلايا والمعادلات باستخدام خاصية التدقيق، حيث يمكن عرض العلاقة بين المعادلات وخلاياها المصدرية وبذلك يمكن اكتشاف أي علاقات غير صحيحة .

فيما يلى نوضح كيف يتم التحقق من صحة إدخال البيانات وتدقيقها

التحقق من صحة البيانات Validating Data

تفيد هذه الميزة في تجنب كثير من الأخطاء المتكررة وذلك بتطبيق معاملات معينة علي نطاقات أو خلايا معينة، بحيث تظل المعلومات في إطار محدد. قد تريد مثلاً أن تدخل فقط أحد أيام شهر محدد، يفيد ذلك كثيراً في تجنب الأخطاء التي تترتب علي ذلك.

من كتاب **Autosub** افتح الورقة "تدقيق البيانات". لتطبيق التحقق من البيانات علي قائمة أو خلية أو نطاق على الورقة التى أمامك، اتبع ما يلي:

١. اختر النطاق المراد التحقق من صحة بياناته. أي الخلايا المراد تطبيق ذلك عليها.

٢. من شريط **Data** "بيانات" انقر زر "التحقق من صحة البيانات"

يظهر مربع الحوار **Data Validation** "تحقق من صحة البيانات"

٣. نشط تبويب **Settings** "إعدادات" من مربع الحوار، وقم بتحديد المعاملات التي ستقبلها عند إدخال البيانات كما في شكل ٢٣-١٨.

شكل ٢٣-١٨ تبويب **Settings** مربع حوار **Data Validation**

هذا المثال يبين تاريخ يتم تحديد نطاق صحته، خيار **Ignore Blank** "تجاهل الفراغ" يمكن أن يحدد هل يتحتم إدخال البيانات أم يمكن ترك الفراغ .

٤. (اختيارياً) يمكنك تحديد رسالة إدخال كي تساعد المستخدم علي إدخال البيانات الصحيحة، نشط تبويب **Input Message** "رسالة إدخال"، كل ما ستكتبه في مربع **Title** "العنوان" سيظهر كعنوان لمربع الإدخال، أما **Input Message** "رسالة إدخال" فستظهر كما هى في المربع.

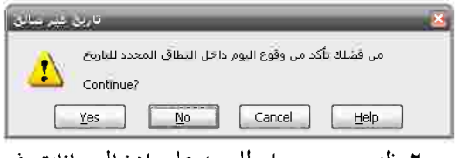
٥. بعد ذلك، قم بتحديد رد الفعل تجاه البيانات غير الصحيحة. انقر علي تبويب **Error Alert** "تنبيه إلى الخطأ" لتنشيطه (شكل ٢٣-١٩)، اختر نمط التنبيه من خانة **Style** "النمط" (لاحظ تغير الرمز عند تغير النمط)، أخيرا اكتب رسالة الخطأ المراد إظهارها عند حدوث خطأ.

شكل ٢٣-١٩ تبويب **Error alert** تحدد من خلاله نوع التنبيه

٦. بعد الانتهاء من تحديد كافة المعلومات، انقر زر **OK** "موافق".

انقر أي خلية في عمود الشهر ، حاول تعديل التاريخ بكتابة **22-Oct** مثلاً ستظهر رسالة لتنبهك عن وجود خطأ في الإدخال .

يعرض شكل ٢٣-٢٠ رسالة التنبيه التي تظهر عند إدخال تاريخ غير صحيح بناءاً علي المعاملات التي تم إدخالها، لديك أربعة خيارات الأول **Yes** "نعم" لقبول المدخلات ، **No** "لا" لتصحيحها أو **Cancel** "إلغاء الأمر" لتجاهل المدخلات أو **Help** "تعليمات" للمساعدة.



شكل ٢٣-٢٠ ظهور مربع حوار للتنبيه علي إدخال بيانات غير صالحة .

يمكنك في أي لحظة إزالة إعدادات التحقق من الصحة بالعودة إلي مربع حوار **Data Validation** "تحقق من صحة البيانات"، لو أردت إزالة عملية التحقق بالكلية، استخدام زر **Clear All** "مسح الكل" في أسفل هذا المربع.

يمكنك عمل تغيير في الإعدادات ثم تطبيق الإعدادات الجديدة علي الخلايا المناظرة، لعمل ذلك اختر مربع **Apply this changes to all other cells with the same settings** "تطبيق هذه التغييرات على كافة الخلايا الأخرى ذات الإعدادات المشابهة". في التبويب **Settings** "إعدادات".

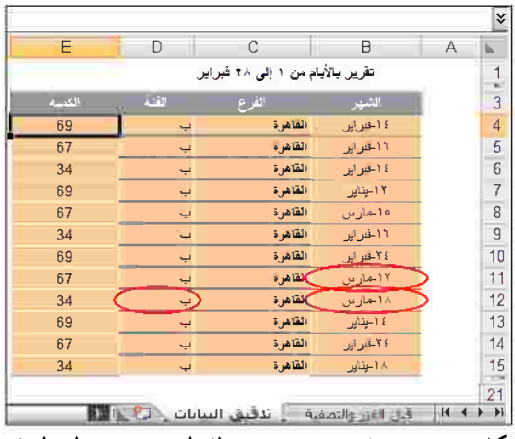
تمييز البيانات غير الصحيحة

هناك ميزة خاصة للتحقق من البيانات التي تم بالفعل إدخالها. قد تحتاج لاستخدمها لعدة أسباب

- تم إدخال بيانات قبل تطبيق معايير التحقق من الصحة وتريد العودة لتصحيحها
- تتيح هذه الميزة تذكر البيانات غير الصحيحة، حتى لو أدخلها المستخدم بعد إظهار الرسالة التحذيرية، يفيد ذلك في عدم الحجر علي المدخلات وفي نفس الوقت، عدم إهمال الأخطاء.
- تغيير معايير التحقق من الصحة .

لتدقيق ورقة عمل، وإحاطة البيانات غير الصحيحة بدوائر بشكل سريع (بحد أقصي 255 خطأ) . اتبع الآتي :

١. من التبويب **Data** "بيانات" انقر السهم المنسدل للزر **Data Validation** "التحقق من صحة البيانات" ومن القائمة التي ستظهر انقر الأمر **Circle Invalid Data** "إحاطة البيانات غير الصحيحة". سيقوم **Excel** بإحاطة البيانات، كما في شكل ٢٣-٢١. لو وجد **Excel** اكثر من **255** ، سيكون عليك تصحيح جزء منها أو كلها، ثم النقر علي الزر ثانية.



شكل ٢٣-٢١ يقوم Excel بإحاطة البيانات غير الصالحة بدوائر

٢. لإزالة الدوائر المحيطة بالأخطاء انقر الأمر **Clear Validation Circles** "مسح دوائر التدقيق" من نفس القائمة المنسدلة من زر **Data Validation** "تحقق من صحة البيانات".

تدقيق السابقات والتوابع والأخطاء

Trace Precedents & Dependents

أول خطوة عند استلامك لورقة عمل قام شخص آخر بإنشائها هى "اختبار التوصيلات"، بمعني كيف تم الربط بين البيانات والمعادلات. تقدم ميزة التدقيق في **Excel** إمكانية تتبع هذه المعلومات، كما تقوم بتتبع مصدر الأخطاء في المعادلات لكل خلية .

يمكن لميزة التدقيق تتبع ما يلي :

- لو احتوت الخلية علي معادلة، يمكن تتبع الخلايا المصدرية المسماة **Precedents**"السابقات"
- لو احتوت الخلية علي البيانات أو المعادلات، يمكن تتبع المعادلات التي تستخدم بيانات هذه الخلية، والمسماة **Dependents** "التوابع" .
- لو احتوت الخلية علي خطأ، يمكن تتبع مصدر الخطأ (**Error Checking**)، مثلاً لو احتوت خلية علي خطأ القسمة علي صفر، يمكن تتبع الخلية التي احتوت علي هذا الصفر أو كانت بلا بيانات.

لا يمكنك تدقيق ورقة محمية، لإزالة الحماية، من التبويب **Review** "مراجعة" ومن مجموعة **Changes** "تغييرات" انقر الزر **Unprotect Sheet** "إلغاء حماية ورقة"، قد تحتوي الورقة علي عدة طبقات من الحماية، ينبغى أن تصل إلي الطبقة المطلوبة قبل تدقيق الورقة.

في كافة الحالات سيتم إظهاره العلاقات علي هيئة اسهم ملونه مثلاً : لو كانت هناك خلية تحتوي علي معادلة تقوم بجمع عمود من الأرقام فإن سابقات المعادلة هي الخلايا الخاصة بالعمود، وخلية المعادلة تعتبر تابع لكل خلية في العمود، ولو كانت خلية المعادلة مرجوع إليها وتساهم في مجموع كلي في مكان آخر، فإن المجموع الكلي سيكون تابع لخلية المعادلة .

تابع الخطوات الآتية للتدريب علي تدقيق السابقات والتوابع والأخطاء .

١. افتح المصنف **Trace.xlsx** ثم احفظه باسم **Trace_ed.xlsx** ثم افتح الورقة "التتبع" .

لو كانت المعلومات مصدرها أماكن في "كتب" أخري أو أوراق عمل أخرى، سيتم رسم سهم اسود مشير إلي رمز ورقة العمل.

٢. لتتبع السابقات اختر الخلية **E4** ثم من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن مجموعة **Formula Auditing** "تدقيق الصيغة" انقر الزر **Trace Precedents** "تتبع السابقات". يتم رسم سهم أزرق بين الخلايا **C4** و**D4**. توضح رأس السهم مكان الخلية السابقة .

٣. لتتبع التوابع انقر الخلية **C8**، ثم من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن مجموعة **Formula Auditing** "تدقيق الصيغة" انقر الزر **Trace Dependants** "تتبع التوابع" . يتم إظهار سهم ذو رأس يشير إلي المعادلة الموجودة فى الخلية **E8**. لاحظ أن رأس السهم تقع في الخلية التابعة .

٤. انقر الخلية **E14** ثم انقر الزر **Trace Precedents** "تتبع السابقات" ستظهر اسهم

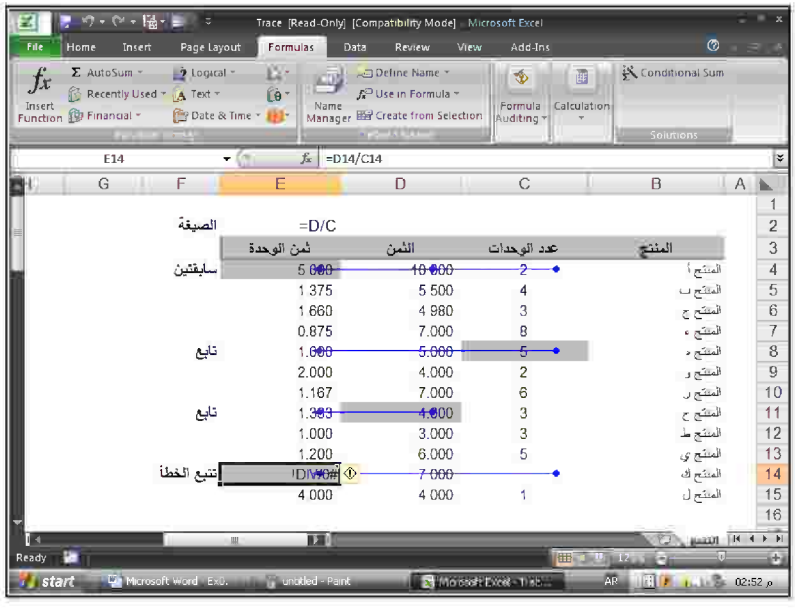
تشير إلي الخلايا السابقة لهذه الخلية وهي الخلايا المصدرية لهذه الخلية.

لإظهار مستويات متعددة من السابقات والتوابع. انقر نقراً متتابعاً علي تتبع السابقات أو التوابع ، لو أصدر Excel صوت رنين، يدل ذلك علي التتبع حتى آخر مستوي أو أنك تتبع بيانات غير قابلة للتتبع مثل الصور. الخلية D11 لها تابع وحيد وهو المعادلة الموجود فى الخلية E11.

٥. لتتبع الخلية التي بها خطأ لمعرفة مصدره ، اختر الخلية E14، ثم انقر السهم المنسدل بجوار زر Error Checking "تدقيق الأخطاء" ومن القائمة التي ستظهر اختر Trace Error "تتبع الخطأ". الخطأ الموجود في خلية E14 تم تتبعه بسهم يشير إلى مصدره فى الخلية C14 الخالية.

- التنقل يبين السابقات والتوابع : انقر نقراً مزدوجاً علي سهم التتبع، سيتم التنقل بين السابقات والتوابع، (لو كانت خلية منهم في "كتاب" أو ورقة عمل أخري يجب فتحها أولاً).

يشتمل شكل ٢٣-٢٢ علي اسهم التتبع نتيجة الخطوات السابقة .



شكل ٢٣-٢٢ إظهار سهم لتتبع العلاقات في ورقة العمل

إزالة الأسهم

افتح قائمة **Remove Arrows** "إزالة الأسهم" ثم اختر **Remove Precedents Arrows** "إزالة الأسهم السابقة" لإزالة الاسهم السابقة أو **Remove Dependents Arrows** "إزالة الأسهم التابعة" لإزالة الاسهم التابعة. لو أردت إزالة كافة الأسهم، انقر **Remove Arrows** "إزالة الأسهم".

لاحظ أن اسهم التتبع تختفي عند حفظ أو إغلاق الملف، ولا يمكن حفظ مهام التدقيق من جلسة لأخرى أيضاً تختفي الأسهم عند إضافة صف أو عمود أو محو أو نقل خلايا متضمنة في المعادلات أو تغيير المعادلات نفسها.

الفصل الرابع والعشرون
تحليل البيانات لإيجاد أفضل الحلول

عادة تقوم بتخزين بياناتك فى ورقة عمل لاستعمال تلك البيانات إما لوحدها، أو كجزء من عملية حسابية للحصول على نتيجة معينة.

يقدم لك هذا الفصل العديد من وسائل **Excel 2010** المستخدمة فى تحليل مجموعات البيانات والتى تساعدك عندما تبحث عن إجابة لأسئلة محددة. فكثيراً ما تحتاج للإجابة عن أسئلة من نوع "ماذا لو" كهذا السؤال "ماذا سنوفر من مال لو خفضنا تكلفة العمال إلى ٢٠% من مجموع تكاليفنا؟".

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على

- اختيار الحل المناسب للإجابة على السؤال ماذا لو؟ **What-if**
- أنشاء مجموعات بيانات بديلة (سيناريوهات). باستخدام **Scenario manger**.
- استخدام **Gool Seek** للحصول على نتيجة مطلوبة.

إيجاد الحل المناسب للإجابة علي السؤال ماذا لو What-If

What-IF واحدة من الوسائل المتوفرة في Excel 2010 والتي تساعدك عندما تحاول البحث عن إجابة محددة. وللتوضيح نقول. لو أن بنكاً يقوم بشراء سيارات وبيعها بالتقسيط لعملائه. طبعاً ستختلف ماركات السيارات وأسعارها، وموديلاتها، وعدد الأقساط حسب اختيار العميل ومقدرته المالية.

عادة يحدد البنك قيمة القسط الشهري بناء علي ثمن السيارة ومعدل الفائدة وعدد الأقساط، بمجرد أن يحدد البنك قيمة القسط الشهري، فسيكون من السهل أن يطبق نفس المعادلة عندما يتغير نوع السيارة أو عدد الأقساط الشهرية. لأن هذا النوع من التحليلات يجيب علي السؤال: ماذا يحدث لو تغير سعر السيارة، أو ماذا يحدث لو تغير عدد الأقساط الشهرية. ولهذا يسمي What-IF Analysis "ماذا لو حدث كذا" .

تعتمد تحليلات What-IF "ماذا لو" علي القيام بنسخ البيانات والمعادلات التي أدخلتها عدة مرات مع إدخال البيانات المناسبة للحالات الجديدة حتي تصل إلي الحل المناسب وللتوضيح نسوق المثال التالي. افتح المصنف Car-payments ثم احفظة باسم Car-payments -ed ثم نشط الورقة "Base". تظهر الورقة داخل المصنف كما في (الشكل٢٤-١)

يوضح المثال الموجود بالشكل التالي ورقة عمل تشتمل علي بيانات تستخدم لحساب القسط الشهري لسيارة من ماركة معينة. تحتوي الخلية B1 علي ثمن السيارة، والخلية B2 علي عدد الأقساط الشهرية، والخلية B3 علي معدل الفائدة. بينما تحتوي الخلية B4 علي القسط الشهري.

باستخدام الدالة PMT() التي سبق شرحها في الفصول السابقة يظهر في شريط المعادلة الدالة المستخدمة لحساب القسط الشهري بناء علي المعلومات المتوفرة عن ثمن السيارة وعدد الأقساط ومعدل الفائدة.

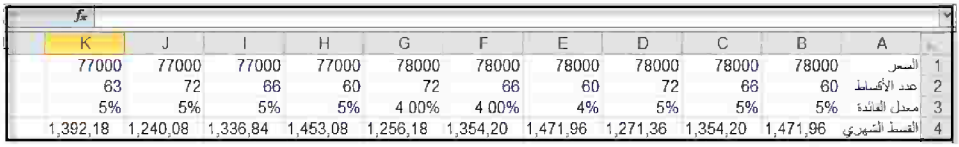
	A	B	C	D
1	السعر	-78000		الرقم سالباً لأن المبلغ خرج من البنك ويحتبر دين مستحق السداد
2	عدد الأقساط	60		عدد الشهور
3	معدل الفائدة	5%		معدل فائدة سنوي يقسم على ١٢ لمعرفة المعدل الشهري
4	القسط الشهري			

شكل٢٤- ١ حساب الأقساط الشهرية

ولأن الخلايا **B1:B4** تحتوي علي البيانات اللازمة لحساب القسط الشهري الذي سيدفعه العميل، فيمكنك بسهولة نسخ هذه الخلايا عدة مرات للقيام بعمل التحليلات اللازمة بواسطة **What-IF**

يحتوي (الشكل٢٤-٢) علي ورقة عمل باسم **price &terms** تحتوي علي تحليلات **What-IF** وهي نفس البيانات التي وردت في الشكل السابق بعد أن قمنا بنسخ المعادلات والمتغيرات عدة مرات وقمنا بتغيير مدخلات المعادلات.ومنها تلاحظ أن عمود **C** وعمود **D** يبينان الأثر الذي يترتب علي تغيير عدد الأقساط الشهرية. وتبين الأعمدة **E:G** معدل فائدة أفضل لنفس السيارة وعدد الأقساط الشهرية. أما الأعمدة **H:J** فإنها تبين نتيجة تغيير ثمن السيارة بثمن أقل.

الدالة **PMT()** تحسب القسط الشهرى لقرض بناء علي معرفة أصل القرض وعدد الأقساط ومعدل الفائدة السنوى لمعرفة المزيد عن الدالة أو لمراجعتها راجع الفصل الرابع عشر.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	السعر	78000	78000	78000	78000	78000	78000	78000	77000	77000	77000
2	عدد الأقساط	60	66	72	60	66	72	60	66	72	63
3	معدل الفائدة	5%	5%	5%	4%	4.00%	4.00%	5%	5%	5%	5%
4	القسط الشهري	1,471,96	1,354,20	1,271,36	1,471,96	1,354,20	1,256,18	1,453,08	1,336,84	1,240,08	1,392,18

شكل٢٤ – ٢ تختلف قيمة القسط الشهري بناً لإختلاف عدد الأقساط وثمن السيارات

ماذا لو طلب منك أحد العملاء تحديد القسط الشهري لنفس السيارة ذات الثمن 77000 ومعدل فائدة 5% ولكن علي عدد ٦٣ قسط شهري. الإجابة في عمود K وهي 1,392,18

من الشرح السابق يتضح أن تحليلات What-IF "ماذا لو" بسيطة وليس لها أوامر محددة داخل أحد تبويبات الشريط. كل ما تفعله أنك تنسخ المتغيرات والمعادلات عدة مرات. وتقوم بتغيير بيانات المدخلات حتي تصل إلي الحل المطلوب.

إنشاء متغيرين من جدول What-IF

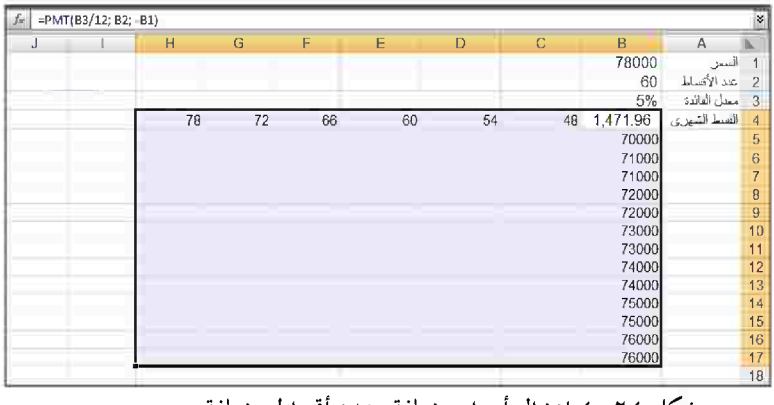
التحليلات التي قدمناها في المثال السابق واضحة وسهلة. فهي تمكنك بسهولة من تجربة العديد من الحالات حتي تجد الحالة التي تناسب مقدرتك المالية علي دفع القسط الشهري المناسب.

إذا كان عندك متغيرين ترغب في معالجتهما. فيمكنك استخدام أمر Data Table. ليساعدك في اتخاذ قرار بشأن أفضل سعر وأفضل عدد أقساط يناسبك تابع الخطوات التالية:

١. نشط الورقة Different-prices. تظهر الورقة داخل المصنف كما في الشكل٢٤ –٣.

شكل٢٤ –٣ الورقة في بداية العمل

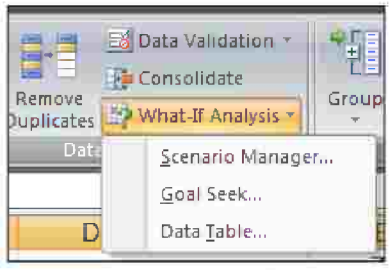
- في هذه الورقة توجد معادلة حساب القسط الشهري الموجودة في الخلية B4 الواقعة في الركن العلوي الأيمن للجدول (من جهة اليمين في حالة اتجاه الشاشة من اليمين إلي اليسار كما هو واضح من المثال الذي بين أيدينا).
- تظهر أسعار السيارات في النطاق B5:B17 وهو يمثل العمود الأيمن من الجدول كما هو واضح في شكل ٢٤-٤.
- يشمل أول صف في الجدول وهو الصف رقم ٤ في هذا المثال وفي النطاق C4:H4 علي قيم مختلفة لعدد الأقساط المحتمل أن تناسبك كما هو موضح بالشكل.



شكل ٢٤-٤ إدخال أسعار مختلفة وعدد أقساط مختلفة

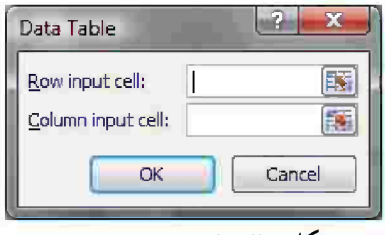
٢. اختر الجدول كله (النطاق B4:H17).

٣. انقر التبويب Data لتنشيطه ومن مجموعة Data Tools انقر What-IF Analysis. تظهر قائمة قائمة منسدلة تشتمل علي ٣ خيارات كما في شكل ٢٤-٥.



شكل ٢٤-٥ قائمة زر What-IF

٤. من القائمة المنسدلة انقر Data Table. يظهر مربع حوار Data Table كما في شكل ٢٤-٦.



شكل ٢٤-٦مربع Data Table

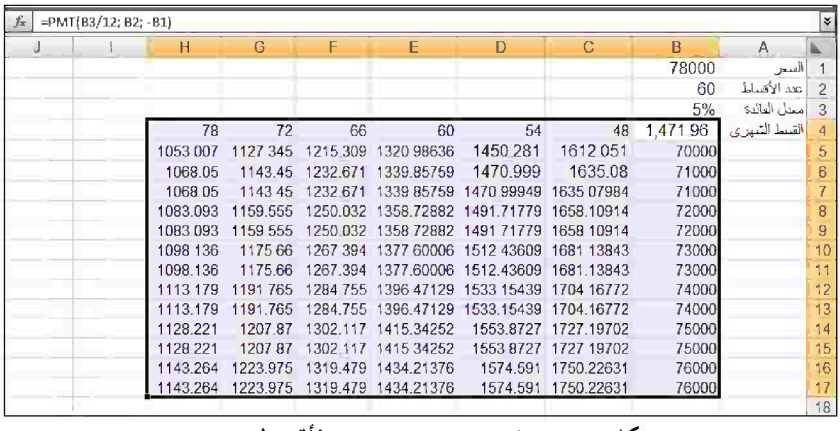
يسألك المربع الحواري عن خلية صف المدخلات "Row Input Cell" وهو الصف الذي يحتوي علي عدد الأقساط وعمود خلية المدخلات " Column Input Cell". وهو العمود الذي يحتوي علي أثمان السيارات. والذي يحدث أن حقل المدخلات يأخذ كل قيمة من الصف العلوي للجدول ويضعها في الخلية المناسبة.

٥. لأن القيم الموجودة في النطاق C4:H4 تمثل الأقساط الشهرية، اكتب B2 أمام Row Input Cell لأنها هي الخلية التي تحتوي علي عدد الأقساط.

٦. بنفس الطريقة. يأخذ حقل Column Input Cell كل قيمة من عمود الثمن. ويستبدل هذه القيمة في خلية معينة. ولأن خلايا العمود تحتوي علي أسعار السيارات اكتب B1 أمام Column Input Cell.

٧. انقر OK. يغلق مربع الحوار وتعود إلي الجدول، يقوم Excel بتعبئة الخلايا المتقاطعة بين الأعمدة والصفوف بقيمة القسط الشهري. الذي يتناسب مع الأسعار

المحددة في أول عمود في الجدول (عمود B) وعدد الأقساط الموجود في أعلي صف بالجدول. يبين (شكل٢٤-٧) النتيجة التي حصلنا عليها من هذا الجدول.



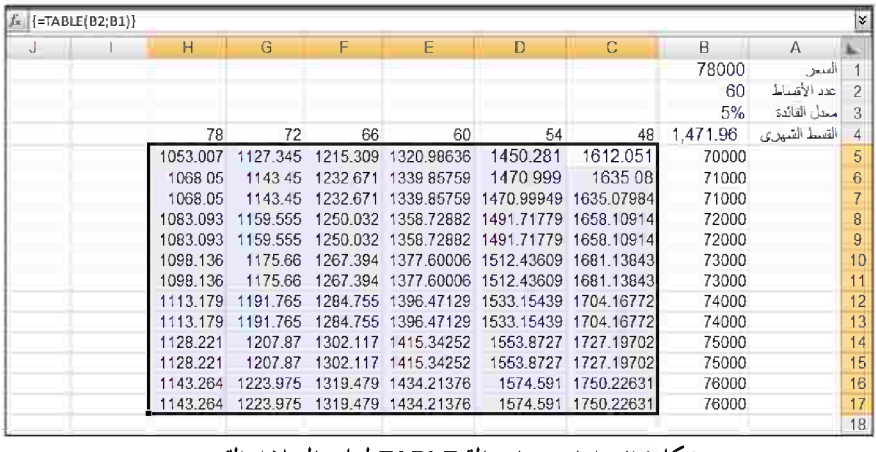
=PMT(B3/12; B2; -B1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	السعر	78000								
2	عدد الأقساط	60								
3	معدل الفائدة	5%								
4	القسط الشهرى	1,471.96	48	54	60	66	72	78		
5		70000	1612.051	1450.281	1320.98636	1215.309	1127.345	1053.007		
6		71000	1635.08	1470.999	1339.85759	1232.671	1143.45	1068.05		
7		71000	1635.07984	1470.99949	1339.85759	1232.671	1143.45	1068.05		
8		72000	1658.10914	1491.71779	1358.72882	1250.032	1159.555	1083.093		
9		72000	1658.10914	1491.71779	1358.72882	1250.032	1159.555	1083.093		
10		73000	1681.13843	1512.43609	1377.60006	1267.394	1175.66	1098.136		
11		73000	1681.13843	1512.43609	1377.60006	1267.394	1175.66	1098.136		
12		74000	1704.16772	1533.15439	1396.47129	1284.755	1191.765	1113.179		
13		74000	1704.16772	1533.15439	1396.47129	1284.755	1191.765	1113.179		
14		75000	1727.19702	1553.8727	1415.34252	1302.117	1207.87	1128.221		
15		75000	1727.19702	1553.8727	1415.34252	1302.117	1207.87	1128.221		
16		76000	1750.22631	1574.591	1434.21376	1319.479	1223.975	1143.264		
17		76000	1750.22631	1574.591	1434.21376	1319.479	1223.975	1143.264		
18										

شكل ٢٤-٧ يقوم Excel بحساب الأقساط.

٨. أعد اختيار النطاق الموجود بداخل الجدول وهو C5:H17 ولاحظ المكتوب في سطر المعادلة.

ماذا تلاحظ؟ تلاحظ أن Excel يعبر عن محتويات الجدول بالدالة TABLE() كما يتضح من (شكل٢٤-٨)



{=TABLE(B2;B1)}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	السعر	78000								
2	عدد الأقساط	60								
3	معدل الفائدة	5%								
4	القسط الشهرى	1,471.96	48	54	60	66	72	78		
5		70000	1612.051	1450.281	1320.98636	1215.309	1127.345	1053.007		
6		71000	1635.08	1470.999	1339.85759	1232.671	1143.45	1068.05		
7		71000	1635.07984	1470.99949	1339.85759	1232.671	1143.45	1068.05		
8		72000	1658.10914	1491.71779	1358.72882	1250.032	1159.555	1083.093		
9		72000	1658.10914	1491.71779	1358.72882	1250.032	1159.555	1083.093		
10		73000	1681.13843	1512.43609	1377.60006	1267.394	1175.66	1098.136		
11		73000	1681.13843	1512.43609	1377.60006	1267.394	1175.66	1098.136		
12		74000	1704.16772	1533.15439	1396.47129	1284.755	1191.765	1113.179		
13		74000	1704.16772	1533.15439	1396.47129	1284.755	1191.765	1113.179		
14		75000	1727.19702	1553.8727	1415.34252	1302.117	1207.87	1128.221		
15		75000	1727.19702	1553.8727	1415.34252	1302.117	1207.87	1128.221		
16		76000	1750.22631	1574.591	1434.21376	1319.479	1223.975	1143.264		
17		76000	1750.22631	1574.591	1434.21376	1319.479	1223.975	1143.264		
18										

شكل٢٤-٨ استخدام دالة TABLE لملء الخلايا بالقيم

البيانات التي يحتوي عليها الجدول الذي حصلنا عليه في الشكل السابق بيانات حية

نتيجة الدالة TABLE() التي أشرنا إليها، ولذلك إذا غيرت أي رقم من أرقام سعر السيارة الموجودة في العمود B أو الموجودة في صف عدد الأقساط في الصف رقم ٤ فإن محتويات الجدول ستتغير تبعاً لذلك لتعطي نتيجة تتطابق مع السعر الذي كتبته أو عدد الأقساط التي حددتها.

هل تستطيع أن تخبرني كم عدد الاحتمالات التي يمكن أن تحصل عليها للأقساط الشهرية من هذا الجدول بعد هذه التجربة الشيقة. بلغة Excel ماذا لو كان السعر كذا؟ أو ماذا لو كان عدد الأقساط كذا ستحصل عليها؟

إيجاد مجموعة بيانات بديلة (سيناريوهات) باستخدام Scenarios Manger.

عند شرح What-IF استخدمنا أمر Data Table للتحكم في متغيرين داخل نموذج، وهما السعر وعدد الأقساط وذلك بتغيير أحدهما أو كليهما والحصول علي نتائج مختلفة. أحياناً يشتمل النموذج علي أكثر من متغيرين يمكن تغييرهما. في هذه الحالة لابد من استخدام Scenario Manger"إدارة السيناريو" وهو أسلوب يسمح لك بإنشاء أكثر من سيناريو كل واحد منها يمكنه تغيير حتي ٣٢ متغير.وهو مفهوم يمكنك من إنشاء مجموعات بيانات بديلة أو سيناريوهات مختلفة ضمن ورقة العمل.

ولأن عدد المتغيرات كبير (يصل إلي ٣٢) فإننا من الأفضل أن نستخدم أسماء النطاقات لجميع المتغيرات (Variables) التي تدخلها قبل تعريف أول سيناريو. استخدام أسماء النطاقات للخلايا يجعل التقرير أسهل في فهمه.

عموماً، يسمح لك "مدير السيناريو" بتسمية كل سيناريو باسم مختلف مثل "أحسن حالة" أو "أسوأ حالة". ويمكن أن تحدد لكل سيناريو قيم لمتغيرات يصل عددها إلي ٣٢.

من الممكن أن يكون عندك خطة مبيعات للسنوات العشر القادمة، باستخدام معدل النمو الموجود في قيم المدخلات داخل ورقة العمل. وهذا يحقق لك ميزة، ففي الوقت الذي يكون عندك حتى ٣٢ متغير، يمكن أن يكون عندك ملايين المعادلات في هذه الـ ٣٢

متغير.

استخدم مربع **Scenario Manger** "إدارة السيناريو" للانتقال بسرعة إلي مجموعات مختلفة من المدخلات. ويتم حساب ورقة العمل بسرعة باستخدام سيناريوهات "أفضل الحالات" و "أسوأ الحالات" .

وللتوضيح اتبع الآتى:

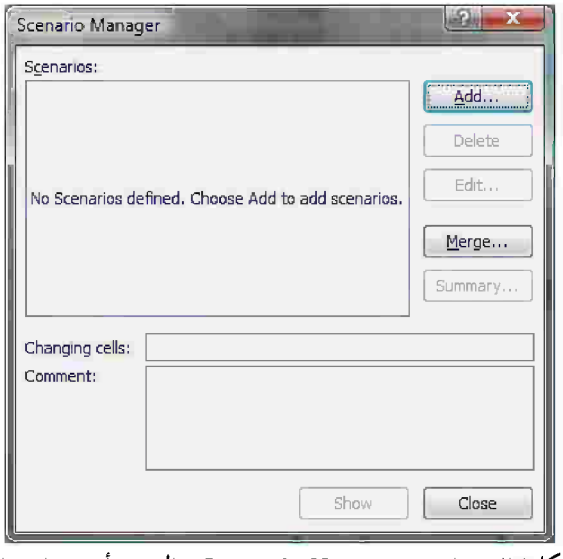
١. افتح المصنف **Forecast- Sales** ثم احفظة باسم **Forecast-Sales-ed** يظهر المصنف كما في (الشكل٢٤-٩) (**Scenario1**) علي نموذج للمبيعات التقديرية. كل الخلايا المضاءة يمكن اعتبارها متغيرات يمكن تغيرها. وفي هذا النموذج يتم حساب إجمالي المبيعات التقديرية في الخلية **B16** ونسبة معدل التحويل (**Ratio**) في الخلية **B18** . لإنشاء سيناريو أو عدة سيناريوهات لحساب حجم المبيعات لخمس سنوات قادمة في حالة تغير تلك النسب (الخلايا المتغيرة) والتعرف علي كيفية استخدامه.

	A	B	C	D	E
1	نموذج لخطة البيع التقديرية				
2		الإجمالي	2009	2010	2011
3	حجم المبيعات الحالي	400,000,000	400,000,000	400,000,000	400,000,000
4	نسبة النمو		7%	24%	9%
5	إجمالي النمو		28,000,000	96,000,000	36,000,000
6	نسب نمو مشتريات الكتب		15%	12%	2%
7	نمو الكتب		4,200,000	11,520,000	720,000
8	نمو السوق	1%	4,000,000	4,000,000	4,000,000
9	نسبة مشتريات الكتب الجديدة		15%	15%	15%
10	نمو الكتب		600,000		600,000
11	إجمالي الكتب		4,800,000	12,120,000	1,320,000
12	مشاركة مؤسسات للسوق	12%			
13	المنافس الأول	10%			
14	المنافس الثاني	11%			
15	المنافسين الأخرين	67%			
16	مبيعات كتب مؤسستنا	2,188,800	576,000	1,454,400	158,400
17	المبيعات المكتبية	172,000,000	32,000,000	100,000,000	40,000,000
18	معدل التحويل	13%			

شكل٢٤-٩ نموذج للبيانات التي سنجري عليها سيناريو

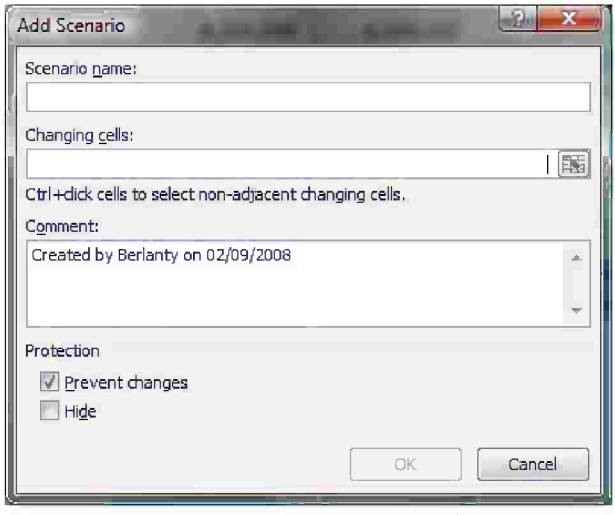
٢. نشط التبويب **Data** ومن مجموعة **data Tools** انقر **What-IF Analysis**

ومن القائمة المنسدلة انقر **Scenario Manger** يظهر مربع بعنوان **Scenario Manger** ويخبرك في البداية كما في (شكل٢٤-١٠) أنه لم يتم تحديد أي سيناريو "**No Scenario defined**" .



شكل٢٤-١٠ مربع **Scenario Manger** خالي من أي سيناريوهات

٣. لإضافة أول سيناريو انقر زر **Add**. يظهر مربع حوار **Add Scenario** "إضافة سيناريو" كما في (شكل٢٤-١١) التالي. ويظهر خالياً من عناوين أي خلايا لأننا لم نقم حتي الآن باختيار خلايا المتغيرات.

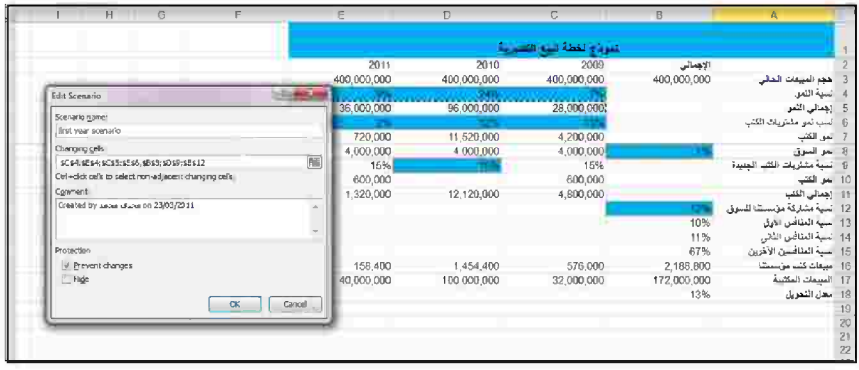


شكل٢٤-١١ مربع **Add Scenario**

٤. من مربع حوار **Add Scenario** وفي مربع **Scenario Name** اكتب اسم السيناريو الأول المراد عمله وليكن **First Year Scenario1** "سيناريو السنة الأولي".

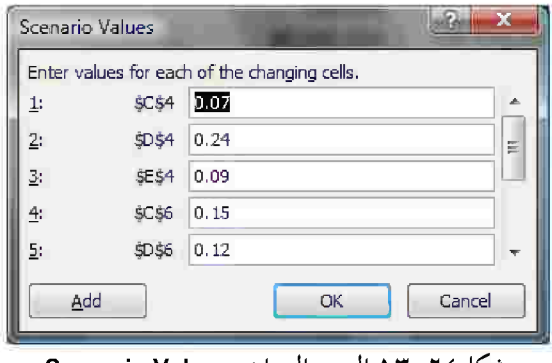
انقر خانة **Changing Cells** "خلايا متغيرة" لتنشيطها ثم قم باختيار الخلايا المطلوب تغيرها عن طريق النقر علي زر طي مربع الحوار للعودة إلي ورقة العمل لاختيار الخلايا منها ، لأن خلايا المتغيرات غير متجاورة، اختر نطاق أول مجموعة ثم اضغط مفتاح **Ctrl** أثناء النقر علي باقي الخلايا لإضافة نطاقات أخري. كما يظهر في (شكل٢٤-١٢).

بعد تحديد النطاقات المطلوبة، انقر زر توسيع مربع الحوار. تظهر المراجع الدالة علي النطاقات التي حددتها في الحقل **Changing Cells** "خلايا متغيرة" ويتغير اسم مربع الحوار إلي **Edit Scenario** "تحرير سيناريو".



شكل٢٤-١٢ نطاقات الخلايا التي تم تحديدها داخل مربع حوار **Add Scenario** "إضافة سيناريو" داخل مربع حوار **Add Scenario**

انقر **OK**. سيختفي المربع الحواري **Add Scenario** ويظهر المربع **Scenario Values** "قيمة السيناريو" كما في (شكل٢٤-١٣).



شكل٢٤-١٣ المربع الحواري **Scenario Values**

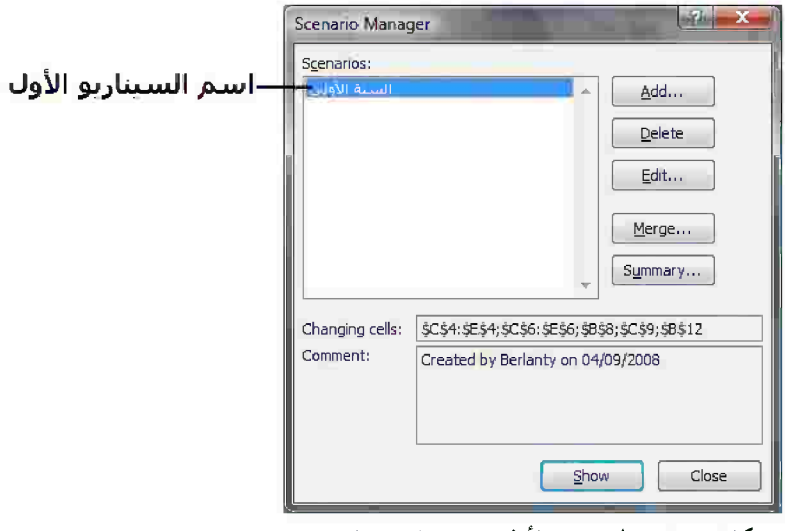
من هذا المربع يمكنك تحديد قيمة كل خلية من خلايا القيم المتغيرة ، بداية يظهر في مربع **Scenario Values** "قيمة السيناريو" قيم ٥ خلايا فقط ، إذا كان النموذج الذي تعمل عليه يحتوي علي العدد الأقصي من الخلايا المتغيرة وهو ٣٢ قيمة يمكن تغييرها، فستضطر إلي استخدام شريط التمرير لرؤية جميع القيم في هذا المربع الحواري.

٥. عدل أي قيمة في مربع حوار **Scenario Values** "قيمة السيناريو" لأي خلية من الخلايا المتغيرة ، وبعد الانتهاء من تعديل قيم الخلايا المتغيرة التي تريدها انقر زر

Add "إضافة" إذا كنت تنوي إضافة سيناريو كما في مثالنا هذا حيث سنقوم بإضافة سيناريوهات النسب المتغيرة لمبيعات الخمس سنوات كما قلنا.

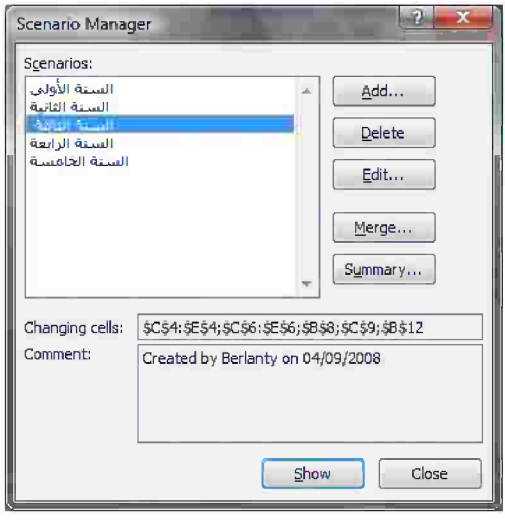
٦. يختفي مربع حوار **Scenario Values** ويظهر مربع حوار **Add Scenario** "إضافة سيناريو". اكتب اسم السيناريو في مربع **Scenario Name** "اسم المربع" ثم انقر **Ok** "موافق".

٧. انقر **Ok** "موافق" لإغلاق مربع الحوار **Scenario Values** "قيمة السيناريو". سيختفي المربع **Scenario Values** ويظهر المربع **Scenario Manger** مرة أخرى. يحتوي علي اسم السيناريو الأول الذي قمنا بإنشائه. (انظر شكل٢٤-١٤)



شكل٢٤-١٤ السيناريو الأول بعد إضافته داخل مربع حوار **Scenario Manger**

٨. من المربع **Scenario Manger** انقر زر **Add** لإضافة السيناريوهات التالية بإتباع نفس الخطوات السابقة ليصبح مربع الحوار في النهاية كما في (شكل٢٤-١٥).



شكل٢٤-١٥ مربع Scenario Manger بعد إضافة السيناريوهات

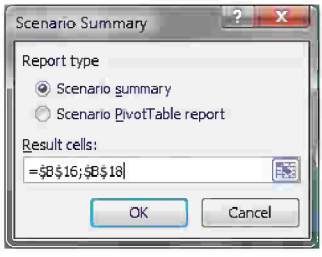
التعرف علي تقرير ملخص بالسيناريوهات

بعد إدخال السيناريوهات المختلفة وتغيير قيم الخلايا المتغيرة في كل سيناريو منها تريد الآن الحصول علي تقرير يوضح ما هي الفوائد المذهلة من استخدام السيناريوهات. يمكنك متابعة نتيجة السيناريوهات من خلال تقرير ملخص **Scenario Summary Report** أو من خلال جدول محوري **Pivot Table** . في كلتا الحالتين يجب عليك تحديد الخلايا المراد إعادة حسابات البيانات بداخلها بناء علي استخدام القيم المتغيرة في السيناريوهات. في مثالنا هذا الخلايا المراد إعادة حسابها مع كل سيناريو هما الخليتين **B16** التي تمثل إجمالي المبيعات والخلية **B18** التي تمثل معدل التغير. لاستخراج هذا التقرير تابع الخطوات التالية:

١. تأكد أن المربع **Scenario Manger** مازال مفتوحاً ويحتوي علي السيناريوهات الخمس كما في الشكل السابق.

٢. انقر زر **Summery** من المربع ، سيظهر مربع آخر بعنوان **Scenario Summary** "تلخيص السيناريوهات" لتحديد كيفية ظهور ملخص السيناريوهات سواء في تقرير أو في جدول محوري (شكل٢٤-١٦).

٣. تأكد من تنشيط الخيار **Scenario Summery** ثم قم باختيار الخلايا المراد إعادة حساب قيمها وإظهارها في التقرير عن طريق النقر علي الزر تأكد أن الخلايا المحددة تظهر في خانة **Result Cells** "خلايا الناتج" داخل المربع الحواري كما في الشكل التالي.

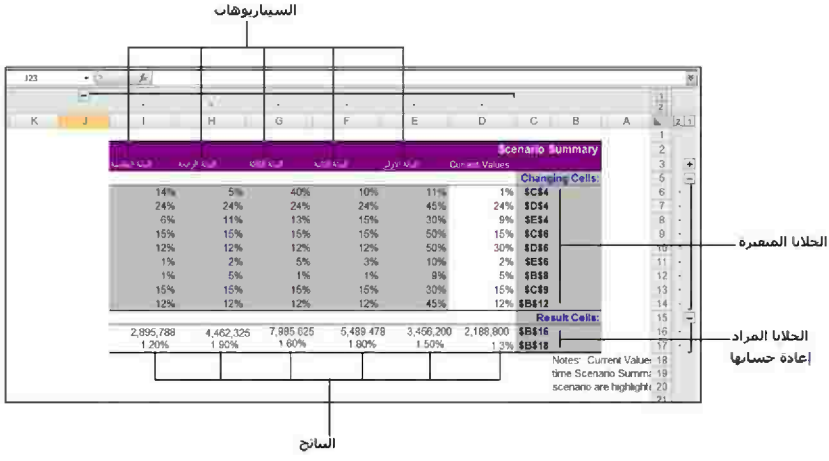


شكل٢٤-١٦ مربع **Scenario Summery**

أثناء اختيار الخلايا المطلوب إعادة حسابها.**Ctrl**لاتنسي ضغط مفتاح

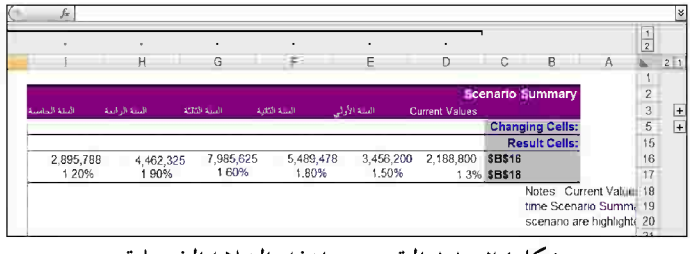
بحساب قيم الخلايا المراد إعادة حسابها باستخدام قيم الخلايا **Excel**يقوم المتغيرة والمعادلات التي تربط بين تلك الخلايا المتغيرة وبين الخلايا المراد إعادة حسابها لذا يجب عليك التأكد من صحة تلك المعادلات .

٤. انقر **Ok**. سيقوم **Excel** بإضافة ورقة عمل جديدة باسم **Scenario Summary** "تلخيص السيناريوهات" وإظهار نتيجة تقرير السيناريوهات بداخلها وإظهار قيم تلك الخلايا للسنوات المختلفة . كما في (شكل٢٤-١٧).



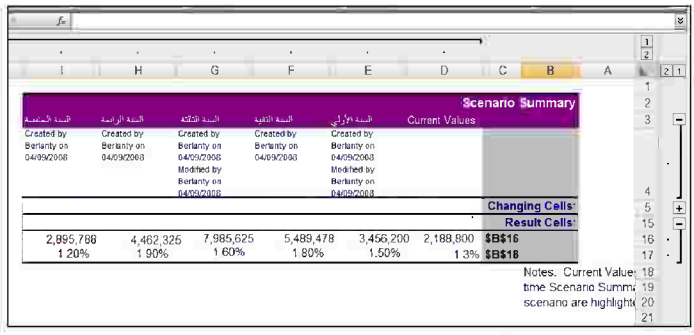
شكل٢٤-١٧ تقرير السيناريوهات وتغيير قيم الخلايا

٥. كما تلاحظ يتم عرض تقرير السيناريوهات في شكل تقرير تفصيلي، يمكنك إخفاء تفاصيل الخلايا المتغيرة وإظهار قيم الخلايا التجميعية فقط عن طريق النقر علي الزر ▬. ليظهر التقرير كما في (شكل٢٤-١٨).



شكل٢٤-١٨ التقرير بعد إخفاء الخلايا التفصيلية

٦. عند النقر علي الزر ⊞ الموجود بجوار الصف الثالث ستظهر معلومات عن كل سيناريو وتاريخ إنشائه وتاريخ تعديله ...الخ. كما في (شكل٢٤-١٩)



Scenario Summary

	السنة السادسة	السنة الرابعة	السنة الثالثة	السنة الثانية	السنة الأولى	Current Values	
	Created by Berlanty on 04/09/2068	Created by Berlanty on 04/09/2068	Created by Berlanty on 04/09/2068 Modified by Berlanty on 04/09/2068	Created by Berlanty on 04/09/2068	Created by Berlanty on 04/09/2068 Modified by Berlanty on 04/09/2068		
Changing Cells:							
Result Cells:							
	2,995,788	4,462,325	7,985,625	5,489,478	3,456,200	2,188,800	$B$16
	1.20%	1.90%	1.60%	1.80%	1.50%	1.3%	$B$18

Notes: Current Value
time Scenario Summa
scenario are highlight

شكل٢٤-١٩ إظهار الملاحظات عن كل سيناريو

تقرير تلخيص السيناريوهات عبارة عن تقرير مؤقت فإذا قمت بتغير أي سيناريو أو أضفت سيناريو جديد، فيجب عليك إعادة تجميع التقرير مرة أخري بإتباع الخطوات السابقة.

استخدام Goal Seek "الاستهداف" للحصول علي نتيجة معينة.

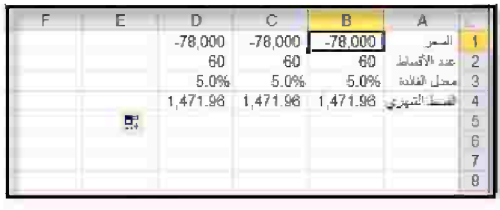
ربما تعاملت مع العديد من أوراق العمل التي تعطيك نتيجة نهائية باستخدام العديد من المتغيرات والمعادلات. ولكن هل فكرت مرة أن تحل المعادلة بالعكس بعبارة أخرى بأن تبحث عن قيم المدخلات التي تعطيك إجابة معينة. يساعدك أمر **Goal Seek** في هذا الغرض ويبحث عن المدخلات التي تعطيك النتيجة التي تبحث عنها في ثوان قليلة.

بالرجوع إلي مثال بيع السيارات بالتقسيط السابق، ماذا تفعل إذا كنت تبحث عن سعر السيارة التي تدفع لها قسط شهري مقدارة ٦٩٥ جنية علي مدى ٦٠ قسط شهرى. إذا حاولت البحث عن طريق للإجابة فربما تجد بعض الدوال في **Excel** التي تعينك علي الحل، مثل الدالة **PV( )**. لكن **Excel** يمدك بوسيلة سهلة تسمح لك بسرعة بمعرفة المبلغ المطلوب. تسمي هذه الوسيلة **Gael Seek** "الاستهداف". بهذا تعفيك **Gael Seek** من حفظ أو تذكر الدالة التي تعطيك الإجابة المطلوبة.

إذا كان المطلوب استعمال الاستهداف لمعرفة ثمن السيارة المناسب، إذا كنت تريد أن تدفع قسطا شهريا قدره ٦٩٥ جنيها على مدى ٦٠ شهرا، اتبع الآتى:

١. افتح الملف Car payments ثم إحفظة Car payments-ed ثم نشط الورقة Goal Seek "الاستهداف".

٢. في علامة التبويب data "بيانات"، في المجموعة date Tools "أدوات البيانات"، انقر What-IF Analysis "تحليل ماذا لو" ثم انقر Goal Seek "الاستهداف". يظهر مربع الحوار Goal Seek "الاستهداف" (شكل٢٤-٢٠).



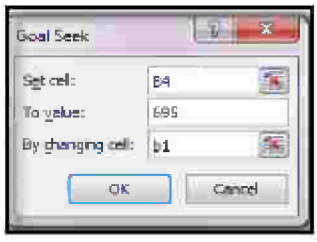
شكل ٢٤-٢٠ مربع حوار Goal Seek في البداية

فى مربع Goal Seek يجب تخصيص الخلية "Set Cell" التي تريد أن تعطيك الإجابة التي تبحث عنها. وذلك عن طريق تغيير محتويات خلية معينة. في هذه المثال المطلوب تخصيص الخلية B4 للقيمة ٦٩٥ (قيمة القسط الشهري المطلوب دفعها). ويتم ذلك عن طريق تغيير الخلية B1 (سعر السيارة)

٣. أمام Set cell اكتب B4.

٤. في الحقل To value "إلي القيمة"، اكتب 695 وهي تحتوى علي القيمة الهدف المطلوب معرفتها.

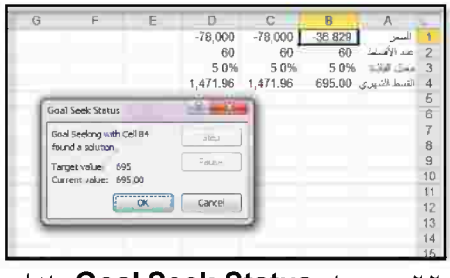
٥. في الحقل By changing cell "بتغيير الخلية"، اكتب B1 وهي الخلية التي يجب علي Excel تغييرها لتوليد القيمة الهدف يجب أن يظهر مربع حوار Goal Seek "الاستهداف" الآن كما في الشكل ٢٤-٢١.



شكل ٢٤- ٢١ مربع حوار **Goal Seek** تعبئة بياناته

٦. انقر **Ok** "موافق". يغلق مربع حوار **Goal Seek** **"الاستهداف"** ويحل محله مربع حوار **Goal Seek Status** "حالة الاستهداف". ويظهر به الخيارات التي حددتها كما في الشكل ٢٤-٢٢.

لإحظ أن السعر المناسب للقسط الشهري 695 جنية يغير أيضاً في ورقة العمل وأصبح ٣٦٨٢٩ جنية بدلاً من 78000., جنية.



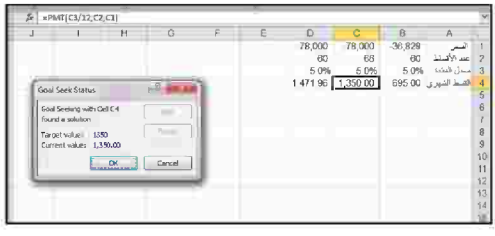
شكل ٢٤-٢٢مربع حوار **Goal Seek Status** داخل ورقة العمل.

٧. انقر **Ok** "موافق". يغلق إكسيل مربع الحوار وتظهر القيم الجديدة في ورقة العمل. إذا نقرت **Cancel** سيغلق مربع الحوار من دون حفظ القيمة الجديدة فى ورقة العمل.

ميزة **Goal Seek** قوية جداً في إجراء العمليات الحسابية السريعة. يوضح شكل ٢٤-٢٣.

مثال قمنا فيه بإجراء عملية حسابية إضافية، وفيها المطلوب معرفة عدد الأقساط المناسبة إذا كان أصل ثمن السيارة ٧٨٠٠ جنية ومعدل الفائدة السنوي ٥% وقيمة القسط الشهرى ١٣٥٠ جنية.

ولذلك تم تخصيص الخلية C4 "القسط الشهرى" إلي ١٣٥٠ جنية عن طريق تغيير الخلية C2 "عدد الأقساط". والنتيجة هي أن عدد الأقساط تغير من ٦٠ إلي ٦٦ قسطاً نتيجة لتقليل مبلغ القسط الشهرى



٢٤-٢٣الحصول علي عدد الأقساط بمعرفة أصل ثمن السيارة وقيمة القسط الشهرى.