# الباب الثالث

# استخدام المعادلات والدوال

١١ . كتابة المعادلات واستخدامها.

١٢ . أساسيات الدوال

١٣ . استخدام الأسماء والتعليقات.

١٤ . استخدام الدوال.

١٥ . التعامل مع أكثر من كتاب

# الفصل الحادي عشر
# كتابة المعادلات
# واستخدامها

نشرح فى هذا الفصل مفاهيم كتابة المعادلات واستخدامها وسنشرح كيفية استخدام المعادلات بأكثر من طريقة بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- مقدمة إلي المعادلات
- الطرق المختلفة لكتابة المعادلات
- الطرق المختلفة لنسخ المعادلات
- تعديل المعادلات.
- استخدام أداة الجمع التلقائى.
- العناوين النسبية المطلقة والمختلفة.
- الحساب التلقائي.
- ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية .
- معالجة أخطاء كتابة المعادلات.

# مقدمة إلي المعادلات

المعادلة أو الصيغة "Formula" عبارة عن أرقام أو رموز رياضية أو إشارة لرقم خلية أو دالة. الهدف منها حساب قيم موجودة فى خلايا أخرى داخل ورقة العمل. يجب أن تبدأ المعادلة بعلامة يساوى (=). تنشأ المعادلة بكتابتها من لوحة المفاتيح أو بالتأشير إلى الخلايا أو بلصق أسماء أو دوال فى الخلية (ستعرف بعد قليل كيف تكتب المعادلة). وعادة تُظهر ورقة العمل نتيجة المعادلة بدلا من المعادلة نفسها، أما المعادلة نفسها فتظهر فى شريط الصيغ عندما تختار الخلية.

يمكن أن تشتمل المعادلة الموجودة فى إحدى الخلايا على إشارة لعناوين خلايا أخرى (Cell reference). يشتمل عنوان الخلية (Cell reference) على الحرف الدال على العمود الذى تقع تحته متبوعا بالرقم الدال على السطر الذى تقع أمامه، مثل C12. أو على قيم ثابته مثل الرقم ٥٠. ويمكن أيضا أن تشتمل على العلامات الحسابية مثل علامة + وعلامة – إذا اشتملت على أكثر من قيمة لتحدد نوع العملية الحسابية المطلوبة.

يوضح الجدول التالى المعاملات التى تستخدم داخل المعادلات ومعنى كل منها

| المعامل | يستخدم فى | مثال |
|---|---|---|
| + | الجمع | =C2+C3 |
| – | الطرح | =C3-C2 |
| / | القسمة | =C2/C3 |
| * | الضرب | =C3*C2 |
| ^ | رفع القوة | =5^2 |
| > | أكبر من | =5>3 |
| < | أصغر من | =3<5 |
| >= | أكبر من أو يساوي | =B3>=5 |

| المعامل | يستخدم فى | مثال |
|---|---|---|
| <= | أصغر من أو يساوي | =B3<=3 |
| <> | لا يساوي | =B3<>5 |
| = | يساوي | =B3=5 |

## الإشارة إلى أرقام الخلايا داخل المعادلة

يمكن الإشارة إلى الخلية /الخلايا بذكر عنوان الخلية أو الخلايا المطلوبة، ويمكن الإشارة إلى نطاق معين من الخلايا إذا كانت الخلايا متجاورة.

- لكى توضح أن المطلوب هو نطاقاً معينا من الخلايا، استخدم علامة النقطتين (:) بين أول وآخر خلية، فمثلا **C8:C13** تشير إلى الخلايا التى تقع فى نطاق من **C8** إلى **C13**.
- ولكى توضح أن المطلوب هو خلايا متفرقة استخدم علامة الفاصلة (،)، فمثلا **C8,C10,H13** تشير إلى الخلايا **C8** و **C10** و **H13**.
- إذا كان النطاق له اسم، يمكنك كتابة الاسم بين قوسين هكذا **SUM (sale)**.

لكتابة صيغة معادلة في **Excel**، ابدأ محتويات الخلية بعلامة =، وعندما يراها **Excel** سيعرف أن عليه تفسير التعبير الذي يليها كعملية حسابية وليس كنص. بعد علامة = اكتب المعادلة أو الصيغة.

اليك أمثلة لبعض المعادلات التى تشير إلى خلايا أخرى.

**=C12*D10** هذه المعادلة تشتمل على إشارة لخليتين وعلامة الضرب، وهى تطلب ايجاد حاصل ضرب محتويات الخلية الأولى فى الخلية الثانية.

**= C14+A10+5** هذه المعادلة تشتمل على اشارة لخليتين وقيمة واحدة ثابته. وهى تطلب ايجاد ناتج جمع محتويات الخلية **C14** + محتويات الخلية **A10** + الرقم ٥.

# كتابة المعادلات

يتم كتابة المعادلات بواحدة من ثلاث طرق :

- كتابة المعادلات باستخدام لوحة المفاتيح
- كتابة المعادلة بالاشارة إلي أرقام الخلايا
- كتابة المعادلات بالتأشير بالماوس

نوضح فيما يلي كيفية إدخال البيانات بكل من الطرق الثلاثة

## *كتابة المعادلات باستخدام لوحة المفاتيح*

لتوضيح كيفية إدخال المعادلة عن طريق كتابتها من لوحة المفاتيح وفي هذه الحالة يجب أن تشتمل المعادلة علي أرقام ثابتة . تابع الخطوات الآتية :

١. افتح الكتاب**Epuations.xlsx** ثم احفظه باسم **Epuations_ed.xls** وقم بفتح الورقة **Sales** .

المعادلة التى تعطينا ناتج جمع مبيعات شهر أكتوبر المسجلة فى الخلايا من **B6** إلى **B9** هى:

**=2000+1320+3200+1950**

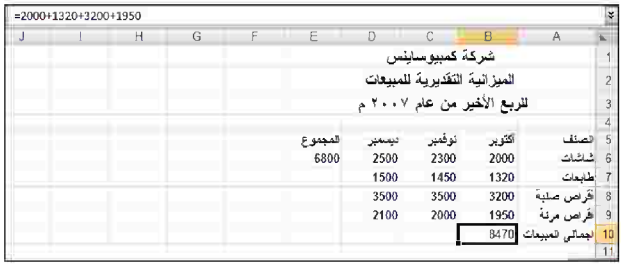
٢. انقر الخلية **B10** (أو من لوحة المفاتيح استخدم مفاتيح الأسهم للانتقال إلى الخلية **B10**). تصبح الخلية **B10** هى المختارة

٣. اكتب علامة =

٤. اكتب المعادلة كما يلى :

**=2000+1320+3200+1950**

٥. اضغط مفتاح الادخال. يظهر ناتج الجمع ٨٤٧٠ فى الخلية **B10** وهو عبارة عن ناتج جمع مبيعات شهر أكتوبر. وتظهر المعادلة فى شريط الصيغ كلما اخترت هذه الخلية (انظر شكل ١١-١).




شكل ١١-١ كتابة معادلة تشتمل على قيم ثابتة

## كتابة المعادلات بالإشارة إلى أرقام الخلايا

لإدخال معادلة فى الخلية **C10** للحصول على ناتج جمع مبيعات شهر نوفمبر اتبع الخطوات التالية :

١. اختر الخلية **C10**

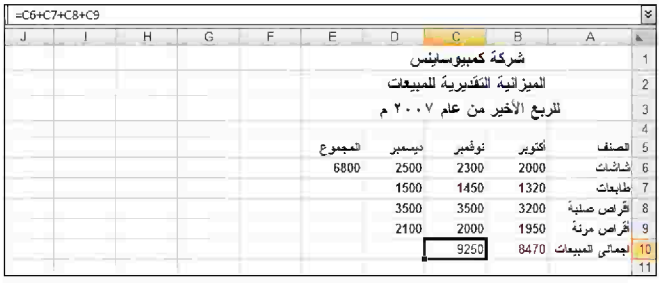
٢. اكتب علامة = . يفهم **Excel** أن المدخلات التالية هى معادلة.

٣. اكتب المعادلة بهذا الشكل : **=C6+C7+C8+C9**

ستلاحظ عند كتابتك لأسماء الخلايا ظهور قائمة مختصرة توضح الدوال التي يمكن استخدامها لا تختار أي منهم واستمر في الكتابة ستختفي هذه القائمة مباشرة .

٤. اضغط مفتاح الادخال. يظهر ناتج الجمع **٩٢٥٠** فى الخلية **C10**. وتظهر المعادلة فى شريط الصيغ كلما اخترت هذه الخلية (انظر شكل ١١-٢).

لا تترك فراغات داخل المعادلة، استخدم العلامات الحسابية مثل علامات +، - ، () للفصل بين عناصر المعادلة.




شكل ١١-٢ كتابة المعادلة بالإشارة الى أرقام الخلايا

## كتابة المعادلات بالتأشير والنقر

لاحظت فى التمرين السابق أن تكرار كتابة عناوين الخلايا يعرضك للوقوع فى أخطاء، الطريقة الأسرع والأكثر بعدا عن الأخطاء هى التأشير إلى الخلية لكى تكتب داخل المعادلة، فى التمرين التالى سنقوم بجمع مبيعات شهر ديسمبر بطريقة التأشير للخلايا بدلا من كتابتها. سنضع ناتج الجمع فى الخلية **D10**.

لكى تدخل عناوين الخلايا داخل المعادلة بالتأشير بدلا من كتابتها اتبع الخطوات التالية :

١. اختر الخلية **D10**
٢. اكتب علامة =. تظهر علامة = داخل شريط الصيغ دلالة على أن المدخلات التالية هى معادلة.
٣. انقر أول خلية تريد جمعها وهى الخلية **D6**. يظهر عنوان الخلية المختارة داخل شريط الصيغ، ويظهر حول الخلية مستطيل منقط يومض يسمى هذا المستطيل **Marquee** ويعنى أن هذه الخلية مختارة كجزء من المعادلة.
٤. اكتب علامة الجمع +.
٥. انقر الخلية التالية **D7**.
٦. كرر الخطوتين رقم ٤ ، ٥ لاضافة محتويات الخلية **D8** والخلية **D9** إلى المعادلة.

٧. اضغط مفتاح الادخال. تحصل على ناتج جمع ٩٦٠٠ فى الخلية **D10**. وتظهر المعادلة فى شريط الصيغ هكذا:

**= D6+D7+D8+D9**

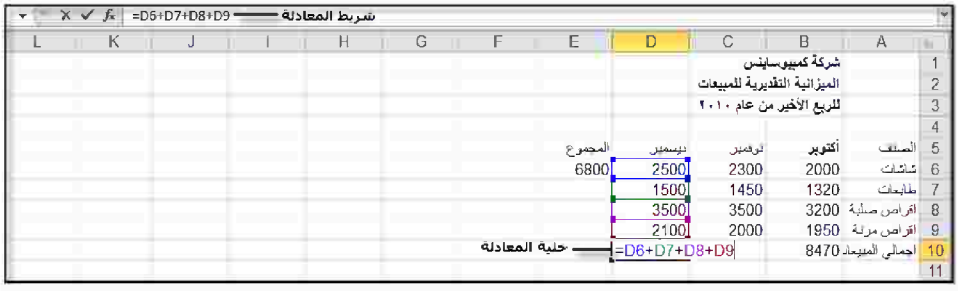
**تعديل المعادلات**

تعديل المعادلة يشمل إما تعديل العمليات الحسابية أو الخلايا التي تتضمنها أوهما معا. ويمكنك تعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية نفسها.

- لتعديل المعادلة من شريط المعادلة، انقر الخلية التي تحتوي علي المعادلة ثم انقر شريط المعادلة. استخدم مفاهيم تعديل الكتابة العادية لتعديل المعادلة. اختر الحروف أو الأرقام التي تريد تعديلها
ثم أعد الكتابة فوقها أو احذفها وأعد كتابة الحروف والأرقام الصحيحة مكانها. بعد الانتهاء من تعديل المعادلة اضغط مفتاح الإدخال لقبول التعديلات.
- لتعديل المعادلة في الخلية، انقر الخلية نقرا مزدوجا. تتحول الخلية إلي حالة التعديل وتظهر المعادلة كلها بداخلها كما يتضح من شكل ١٢-٣. بعد ذلك قم بتعديل المعادلة كما لو كانت في شريط المعادلة.

يمكن اختيار الخلية ثم ضغط مفتاح **F2** للانتقال إلي حالة التعديل ثم تعديل محتويات الخلية.

سواء قمت بتعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية، سيضاء ما يشير إلي نطاق الخلايا (**Range Reference**) وسيحاط نطاق الخلايا الذي يخص المعادلة بإطار ملون كما يتضح من شكل ١١-٣.




شكل ١١-٣ تعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية.

إذا أردت تغير الخلايا المشار إليها في المعادلة ، لتحسب المعادلة خلايا أخري ، اكتب عناوين خلايا غيرها لتصبح هي الخلايا التي تشير إليها المعادلة أو انقر واسحب مدي نطاقا جديدا من ورقة العمل ليحل محل النطاق الموجود .

## استخدام أداة الجمع التلقائى (AutoSum Tool)

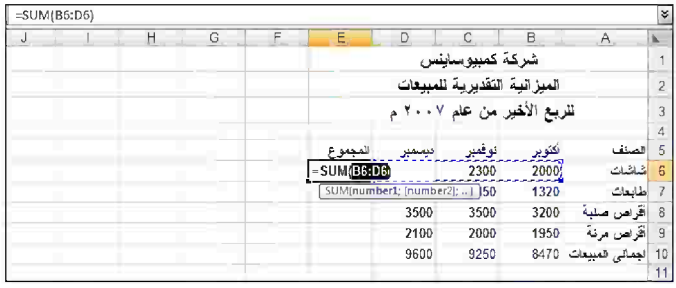
إذا رغبت فى اختصار خطوات جمع الخلايا المتجاورة فى عمود أو سطر فيمكنك استخدام أداة الجمع التلقائى (AutoSum Tool) من التبويب Formulas "صيغ". وسيقوم Excel نيابة عنك بكتابة الدالة.

للحصول على ناتج جمع مبيعات "الشاشات" اتبع الآتى :

١. اختر الخلية E6.

٢. من تبويب Formulas "صيغ" ومن المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" انقر أداة الجمع

. يظهر داخل الخلية الدالة SUM(B6:D6)، ويظهر المستطيل المنقط حول الخلايا التى تقع إلى يمين الخلية فى المدى المطلوب تجميعه، ليدل على أن هذا المدى سيدخل فى معادلة الجمع، وتظهر المعادلة بالكامل فى شريط الصيغ بهذا الشكل =SUM(B6:D6).يظهر أيضاً الشكل العام لدالة الجمع (Sum) ليساعدك في فهمها أو تذكرها ، دالة الجمع هنا بسيطة ولها رمز موجود بالشريط لكن هذا الأمر يصبح مفيداً في حالات الدوال الأصعب أو التي ليس لها زر في الشريط .انظر شكل ١١-٤




شكل ١١-٤ استخدام أداة الجمع التلقائي

٣. اضغط مفتاح الادخال. يظهر الرقم ٦٨٠٠ فى الخلية **E6** وهو مجموع الخلايا الواقعة فى المدى **B6:D6**

إذا رغبت فى تغيير المدى المقترح انقر أول خلية فى المجموعة التى تريدها ثم اسحب إلى آخر خلية.

## نسخ المعادلات

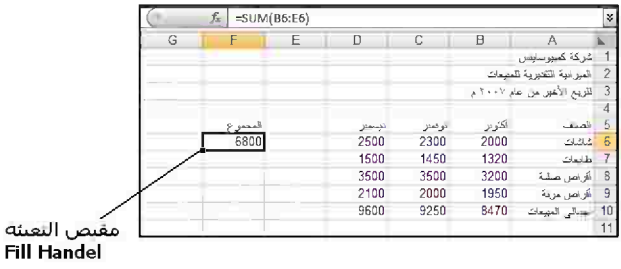
نسخ المعادلات أسلوب شائع في حالات المعادلات التي تستخدم نفس المعاملات . كما لاحظت في المثال الأخير (شكل ١٢-٤) أننا قمنا بتجميع مبيعات الشاشات في الخلية **F6**، ماذا لو اردنا تجميع مبيعات باقي الأصناف والتي قد تصل إلي مئات أو الآف الأصناف في بعض الأحيان . الحل هو نسخ المعادلة في الخلايا المناظرة إذا كانت متجاورة للحصول علي ناتج جمع باقي الأصناف .

نوضح فيما يلي طرق نسخ المعادلات .

### *نسخ المعادلات باستخدام مقبض التعبئة (Fill Handel)*

لنسخ المعادلة التي أدرجناها في الخلية **E6** في الخلايا **E7** و **E8** و **E9** (**E7: E9**) اتبع الآتي:

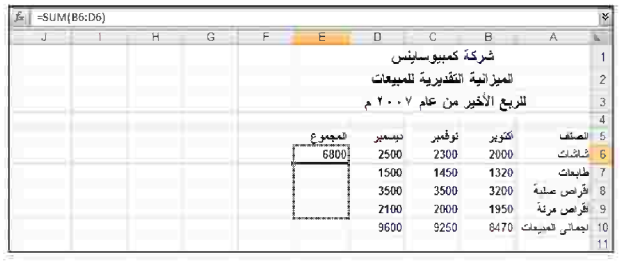
١. انقر الخلية **E6** لاختيارها . لاحظ وجود مربع صغير أسود فى الركن اليسار السفلى من البرواز المحيط بالخلية ، يسمى هذا المربع الصغير **Fill Handle** أو "مقبض التعبئة" (أنظر شكل ١١-٥).




شكل ١١-٥ استخدام مربع **Fill Handle** لتعبئة محتويات الخلايا

٢. ضع مؤشر الفأرة عند المربع الصغير الموجود فى الركن اليسار السفلى من البرواز المحيط بالخلية (**Fill Handle**). يتحول المؤشر الى علامة +

٣. اسحب المؤشر بعد تحويله الى علامة + لأسفل حتى تصل الى الخلية **E9**. أثناء السحب يتمدد البرواز المحيط بالخلية ويصير شكله منقطا، وتظهر رسالة فى شريط المعلومات معناها استمر فى السحب لنسخ المنطقة المختارة (انظر شكل ١١-٦).




شكل ١١-٦ يظهر البرواز المنقط أثناء نسخ محتويات الخلية

٤. عندما يتمدد البرواز المنقط ليشمل الخلايا **E6:E9** ، ارفع يدك من على زر الفأرة. تنسخ المعادلة الموجودة بالخلية **E6** (معادلة الجمع) فى الخلايا التى تقع فى المدى **E7:E9** وتبقى المنطقة مضاءة لتسمح بأداء عملية أخرى بدون اعادة اختيارها.

لاحظ وجود رمز صغير فى أسفل الخلايا المختارة عند نقره تنسدل منه قائمة مختصرة تحتوى على عدة خيارات خاصة بتنسيق هذه المعادلات التى تم نسخها انظر شكل ١١-٧

شكل ١١-٧ القائمة المنسدلة الجديدة

٥. حرك المؤشر خارج المنطقة المضاءة لإلغاء الاختيار

٦. اختر أى خلية من الخلايا الجديدة لكى ترى المعادلة فى شريط الصيغ

لاحظ أن الأرقام الجديدة التى نسخت فى المدى **E7:E9** تختلف عن محتويات الخلية الأصلية، وذلك لأننا هنا نسخنا المعادلة ولم ننسخ القيمة الموجودة فى الخلية. ومن مزايا **Excel** أنه يتولى نيابة عنك ضبط المعادلة بحيث تعبر عن المكان الجديد من ورقة العمل، وتقوم بجمع الخلايا التى أمامها فى نفس العمود أو الصف. تسمى هذه الطريقة فى تخصيص عناوين الخلايا **Addressing Relative Cell**. سنعود ونشرح المعادلات فيما بعد.

### *نسخ المعادلات بالنقر المزدوج علي مقبض التعبئة*

في هذه الطريقة بدلاً من سحب مقبض التعبئة بعد كتابة المعادلة لنسخها كما فعلنا في التمرين السابق ، نقوم بنقر مقبض التعبئة نقراً مزدوجاً. هذه الطريقة مناسبة جداً إذا كانت ورقة العمل كبيرة وتريد نسخ المعادلة إلي مئات الخلايا ، لأنها تعطيك النتيجة بسرعة .

لكي تستخدم هذه الطريقة لابد أن يكون العمود المجاور للخلية المطلوب نسخها يشتمل علي بيانات متصلة . فوجود خلية خالية من البيانات سيسبب مشكلة . تابع الخطوات

الآتية :

١. انقر زر التراجع عن كل لكي تتراجع عن نسخ المعادلة التي أجريناها في التمرين السابق .

٢. وجه مؤشر الفأرة إلي مقبض التعبئة وتأكد أن المؤشر تحول إلي علامة +

٣. عندما يستقر المؤشر فوق مقبض التعبئة ويظهر علي شكل علامة + ، انقر مقبض التعبئة نقراً مزدوجاً سيتم نسخ المعادلة في المدي **E7:E9** .

لمتابعة نتيجة التمارين السابقة افتح الورقة **Sales_Ex** في نفس المصنف لتشاهد نتيجة التمارين السابقة علي الخلايا .

## العناوين النسبية والمطلقة

Relative and Absolute Cell References

بداية نقول أن عبارة **Relative Reference** ويمكن ترجمتها "مرجع نسبي" أو "عنوان نسبي" وهي تعني خلية تتم الإشارة إليها بالارتباط مع الخلية الحالية . أما **Absolute Reference** "مرجع مطلق" أو "عنوان مطلق" فتعني مرجع خلية لا يتغير إذا قمت بنسخ المعادلة في مكان آخر . لا تنزعج إذا كان هذا الكلام غير واضح حتي الآن ، بقليل من الصبر ومتابعة الشرح سيتضح الأمر إن شاء الله.

العناوين التى تستخدم داخل المعادلات تنشأ نسبية (**Relative**). ولذلك يقوم البرنامج تلقائيا بضبط عناوين الخلايا عندما تقوم بنسخ معادلة تحتوى على العناوين النسبية لتناسب المكان الجديد الذى نسخت إليه. والذى يحدث عندما تنسخ معادلة أن **Excel** يخصص عنوان الخلية/الخلايا المنسوخة منسوبة إلي الخلية التى تشتمل على المعادلة الأصلية التى نسختها. فمثلا إذا كانت معادلة فى الخلية **F6** تظهر هكذا : **=SUM(B6:E6)** وقمت بنسخ هذه المعادلة إلي الخلايا ابتداء من **F7** إلي **F9**، فان المعادلة فى الخلية **F7** ستظهر هكذا: **=SUM(B7:E7)**، وتظهر المعادلة فى الخلية **F8** هكذا:**=SUM(B8:E8)** وهكذا.

أحيانا لا يناسبك هذا الوضع. وتحتاج لتثبيت عنوان الخلية المنسوخة ليظهر فى جميع الخلايا المنسوخ إليها، فى هذه الحالة يجب أن تستخدم عناوين مطلقة ( **Absolute Cell References**). وهذا ما ستعرفه فى التمرين التالي.

تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **QTR1.xlsx** ثم احفظه باسم **QTR1_ed.xlsx** ثم افتح الورقة "الربع الأول" .

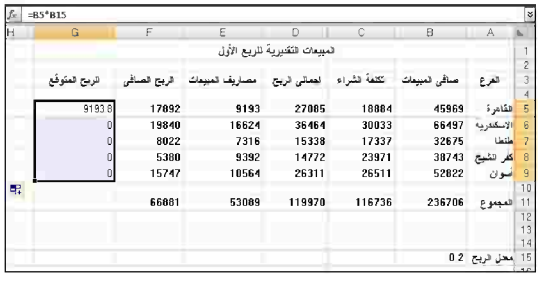
٢. انقل المؤشر إلي الخلية **G5**

٣. اكتب المعادلة **=B5*B15** ثم اضغط مفتاح الإدخال. تدخل المعادلة فى الخلية **G5** وتحصل على الرقم ٩١٩٣.٨ وهو عبارة عن حاصل ضرب صافى المبيعات (خلية **B5**) فى معدل الربح (خلية **B15**)

٤. تأكد أن الخلية **G5** هى المختارة ثم ضع المؤشر عند المربع الصغير الموجود فى الركن اليسار السفلى من البرواز المحيط بالخلية ويسمي مقبض التعبئة ( **Fill Handle**).يتحول المؤشر إلي علامة +

٥. اسحب المؤشر بعد تحويلة إلي علامة + لأسفل حتى تصل إلي الخلية **G9** ثم ارفع يدك من على الزر ماذا حدث ؟؟؟ لقد حصلنا على حاصل ضرب صفر فى جميع الخلايا المنسوخ إليها ... (انظر شكل ١١-٨) لابد أن خطأ قد وقع ، هل تعرف ما هو ؟ تابع الخطوات التالية

٦. انقل المؤشر إلي الخلية **G6** وانظر المعادلة التى تظهر فى شريط المعادلة تظهر المعادلة فى شريط المعادلة هكذا **=B6*B16**، لأن **Excel** قام بضبط المعادلة تلقائيا لتناسب المكان الجديد باستخدام المفهوم التلقائى لنسخ المعادلات وهو العناوين النسبية (**Relative References**). ولأن الخلية **B16** لا تشتمل على بيانات، حصلنا على الرقم صفر كنتيجة للمعادلة. إذن لابد من استخدام العناوين المطلقة فى المعادلة لتصحيح هذا الخطأ.



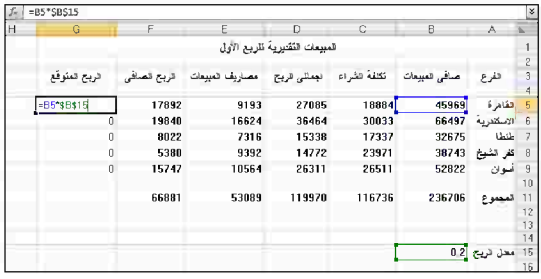

شكل ١١-٨ نسخ المعادلة باستخدام العناوين النسبية

فيما يلى سنشرح طريقتين لتصحيح هذا الخطأ. الأولى باستخدام مفتاح **F4** والثانية باستخدام اسم داخل المعادلة.

***استخدام مفتاح F4***

لتثبيت عنوان الخلية التى تشتمل على معدل الربح فى جميع المعادلات تابع الخطوات التالية:

١. انقل المؤشر إلي الخلية **G5** لاختيارها
٢. اضغط مفتاح **F2**. يتم تنشيط حالة التعديل. يمكنك تعديل المعادلة الآن.
٣. اضغط مفتاح **F4**. يتحول عنوان الخلية **B15** من عنوان نسبى (**Relative**) إلي مطلق (**Absolute**) (انظر شكل ١١-٩)، نفهم ذلك من علامة الدولار التى تظهر قبل حرف العمود ورقم الصف. ظهور علامة الدولار قبل حرف العمود يعنى تثبيت العمود وظهورها قبل رقم الصف يعنى تثبيت الصف، وظهورها قبل كليهما يعنى تثبيت الخلية التى تقع عند التقاء رقم الصف والعمود.
٤. انقر مربع ✓ أو اضغط مفتاح الإدخال أصبحت المعادلة تقرأ هكذا: **=B5*$B$15**،وفى هذه المعادلة العنوان **B5** عنوانا نسبيا أما العنوان **$B$15** فهو مطلق




شكل ١١-٩ تثبيت عنوان الخلية B15 في المعادلة

٥. أعد نسخ محتويات الخلية G5 فى الخلايا من G6 إلي G9 . تحصل على النتيجة الصحيحة.

٦. انقل المؤشر إلي الخلية G6 . تجد أن العنوان المطلق $B$15 لم يتغير. وهكذا فى بقية الخلايا المنسوخة.

### *استخدام مفتاح F4 للحصول علي عناوين مختلطة*

إذا كررت الضغط على مفتاح F4 أثناء تنشيط حالة التعديل، تظهر حالات أخرى للإشارة إلي العناوين، حالة للعنوان المطلق وحالة للعنوان النسبى وحالتان للعنوان المختلط.تابع التدريب التالي .

١. انقر الخلية G6 لاختيارها ثم انقر مفتاح F2 لتنشيط حالة التعديل. تظهر الدالة الموجودة بالخلية هكذا =B6*$B$15

٢. اضغط مفتاح F4 تصبح الدالة هكذا =B6*B$15 ومعناها أن التثبيت مطلوب للصف ١٥ فقط .

٣. اضغط مفتاح F4 مرة ثانية . تصبح الدالة هكذا =B6*$B15 ومعناها أن التثبيت مطلوب للعمود B فقط .

٤. اضغط مفتاح F4 مرة ثالثة تصبح الدالة هكذا =B6*B15 .

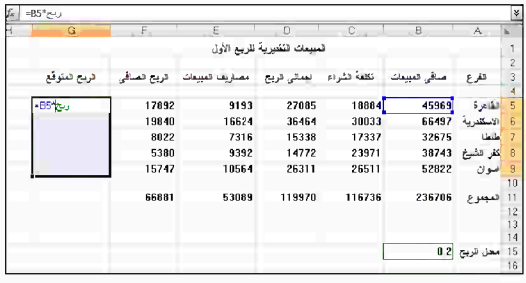
٥. اضغط مفتاح F4 مرة أخيرة تعود الدالة إلي الوضع الأول .

٦. اضغط مفتاح الإدخال .

### *استخدام اسم داخل المعادلة*

لأن اختيار اسم للخلية يخصص هذا الاسم للخلية فقط فان استخدام الاسم داخل الدالة يعنى أيضا تثبيت العنوان الذى يشير إليه الاسم وبالتالي استخدامه كعنوان مطلق (**Absolute**). تابع الخطوات التالية :

١. انقل المؤشر إلي الخلية **B15**
٢. من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن المجموعة **Define Name** "الأسماء المعرفة" انقر الزر "تعريف اسم". سيظهر مربع حوارى بعنوان **New Name** "اسم جديد".
٣. أمام مربع **Name** "الاسم" اكتب "ربح" ثم اضغط مفتاح الإدخال. يتم تخصيص الاسم "ربح" للخلية **B15** وظهر فى مكان عنوان الخلية
٤. انقل المؤشر للخلية **G5**.
٥. اختر الخلايا الواقعة فى المدى **G5:G9**.
٦. اضغط مفتاح **Del**. تحذف المعادلات التى أنشأتها بهذا المدى.
٧. اكتب من جديد **=B5***
٨. من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن المجموعة **Define Name** "الأسماء المعرفة" انقر زر "الاستخدام في الصيغة" ستظهر قائمة بكل الأسماء التي قمت بتعريفها .
٩. انقر "ربح" ترجع إلي المصنف ويصبح شكل المعادلة هكذا: **=B5*ربح** (شكل ١٠-١١).
١٠. اضغط مفتاح الإدخال أو انقر مربع ✓. تحصل على نفس النتيجة وهى الرقم ٩١٩٣.٨ .
١١. انسخ المعادلة فى الخلايا من **G6** إلي **G9** . تحصل على نفس النتيجة السابقة.




شكل ١١-١٠ استخدام الاسم داخل المعادلة

١٢. انقل المؤشر للخلية G6 لترى المعادلة الجديدة. تظهر المعادلة ربح*B6= فى شريط المعادلة.

لمتابعة نتيجة التمارين السابقة افتح الورقة "الربع الأول ٢" في نفس المصنف لتشاهد نتيجة التمارين السابقة علي الخلايا .

## العناوين المختلطة Mixed Cell Addresses

فى المعادلات التى مرت بنا حتى الآن استخدمنا العناوين النسبية أو المطلقة. أحيانا تحتاج لتثبيت رقم الصف فقط أو العمود فقط مع الإبقاء على الآخر نسبيا. للحصول على هذه الميزة، يجب استخدام العناوين المختلطة.

تعرف العناوين المختلطة بأنها تشتمل على علامة دولار واحدة، إما أمام رقم الصف أو ترتيب العمود. إذا أردت تثبيت رقم الصف بصرف النظر عن مكان نسخ المعادلة، اكتب علامة الدولار قبل رقم الصف فقط، وإذا أردت أن يتولى **Excel** ضبط واختيار رقم الصف تبعا لمكان نسخ المعادلة داخل المستند لا تكتب علامة الدولار أمام رقم الصف. وإذا أردت تثبيت العمود بصرف النظر عن مكان نسخ المعادلة اكتب علامة الدولار قبل الحرف الدال على العمود فقط. يوضح الجدول التالي أمثلة لأنواع العناوين التى يمكن استخدامها.

| *عنوان الخلية* | *معناه* |
|---|---|
| B5 | عنوان نسبى. عند نسخ أو نقل المعادلة يتم ضبطها منسوبة إلي |

| عنوان الخلية | معناه |
|---|---|
| | هذا المكان. |
| $B$5 | عنوان مطلق. تشير المعادلة دائما إلي هذا العنوان بصرف النظر عن مكان نسخها أو نقلها. |
| B$1 | عنوان مختلط. يجب أن تستخدم المعادلة الصف رقم ١ دائما أما العمود فيتم اختياره تبعا لموقع نسخ أو نقل المعادلة. |
| $B5 | عنوان مختلط. يجب أن تستخدم المعادلة العمود 5 دائما أما الصف فيتم اختياره تبعا لموقع نسخ أو نقل المعادلة. |

## الحساب التلقائى AutoSum

لم تعد هناك حاجة بعد الآن لاستخدام الآلة الحاسبة أو لإدخال صيغ (معادلات) مؤقتة فى ورقة العمل. عندما تريد التحقق من مجموع ما بسرعة قم فقط بتحديد النطاق الذى تريد الحصول على مجموع الأرقام فيه وسيظهر المجموع على شريط المعلومات فى أسفل الشاشة، كما يمكنك أيضا الحصول على المتوسط الحسابي لهذه الأرقام أو عدد الإدخالات فى النطاق المحدد أو أقصى أو أدنى قيمة. للحصول على مجموع أو متوسط أو عدد إدخالات خلايا أو أكبر وأصغر خلية فى المجموعة اتبع الآتي :

١. اختر الخلايا الواقعة فى المدى الذي تريد تجميعه، ثم لاحظ شريط المعلومات يظهر مجموع الخلايا المختارة (Sum)فى شريط المعلومات.

ربما يظهر المتوسط الحسابى (Average) أو عدد الإدخالات (Count) أو أكبر أو أصغر قيمة وذلك حسب آخر اختيار من قائمة Customize Status Bar التي ستراها في الشكل التالي

٢. وجه المؤشر إلى كلمة Sum الموجودة فى شريط المعلومات ثم انقر زر الفأرة الأيمن. تظهر قائمة مختصرة تشتمل على الخيارات التي يمكن أن تظهر في شريط المعلومات (انظر شكل ١١-١١).

شكل ١١-١١ خيارات شريط المعلومات **Status Bar**

نعرض لك في الجدول التالي بعض من الاختيارات التي قد تهمك في قائمة تعديل شريط المعلومات **Customize Status bar** "تخصيص شريط المعلومات".

| الخيار | معناه |
|---|---|
| **Average** | لإظهار المتوسط الحسابى للخلايا المختارة |
| **Count** | لإظهار عدد الخلايا المختارة |
| **Numerical Count** | لإظهار عدد الإدخالات فى الخلية المختارة |
| **Maximum** | لإظهار أكبر قيمة من القيم الموجودة فى الخلايا المختارة |
| **Minimum** | لإظهار أصغر قيمة من القيم الموجودة فى الخلايا المختارة |
| **Sum** | لإظهار مجموع الخلايا المختارة |

## ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية داخل المعادلة

إذا كانت المعادلة تشتمل على أكثر من عملية حسابية فان **Excel** يقوم بتنفيذ هذه العمليات وفق ترتيب معين، ولذلك يجب أن تعرف هذا الترتيب تجنبا للوقوع فى أخطاء

أو الحصول على نتائج غير متوقعة. وفيما يلى نوضح الترتيب المتبع فى تنفيذ العمليات الحسابية الموجودة بالمعادلة فى حالة اشتمالها على أكثر من عملية :

تنفذ أولا عمليات رفع القوة (^)،تليها عمليات الضرب والقسمة تليها عمليات الجمع والطرح. فإذا اشتملت المعادلة على أكثر من عملية ولكنها فى نفس المستوى (مثلا ضرب وقسمة، أو جمع وطرح) فان العمليات تنفذ عادة بترتيب كتابتها فى المعادلة من اليسار إلى اليمين. إذا أردت تنفيذ عملية حسابية قبل غيرها، يجب وضعها بين قوسين. العمليات الموجودة بين الأقواس تتم قبل غيرها.

*مثال :* انظر المعادلة التالية ثم فكر فى ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية التى تشتمل عليها وحاول أن تحسب الناتج قبل الاستمرار فى قراءة الشرح:

**(5*2)+(4*5)/2**

ما هو ناتج هذه المعادلة هل هو ١٥ أم ٢٠

لكى تعرف ناتج هذه المعادلة يجب أن تعرف تقييم المعادلة يتم حسب الترتيب التالى:

١. تقيم الأقواس أولا فتكون المعادلة بعد أول خطوة هكذا: **10+20/2**.
٢. ثم تقيم عمليات القسمة والضرب قبل عمليات الجمع أو الطرح، فتكون الخطوة الثانية هكذا : **10+10**.
٣. وأخيرا عملية الجمع فيكون الناتج هو ٢٠.

## التحكم في ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية الموجودة بالمعادلة

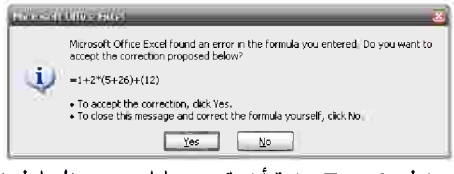
رغم أن **Excel** يتبع قواعد معينة لتنفيذ العمليات الحسابية التي تشتمل عليها المعادلة في حالة اشتمالها علي أكثر من عملية (مثلا عمليات جمع وضرب وقسمة ... الخ) كما أوضحنا في البند السابق، إلا أنك تستطيع التحكم في هذا الترتيب عن طريق استخدام الأقواس أو تجزئة المعادلة إلي مقاطع .وفي هذه الحالة سيقوم **Excel** بتنفيذ جميع العمليات الموجودة بين الأقواس أولا.

إذا اشتملت المعادلة علي أكثر من مجموعة عمليات وكانت كل مجموعة بين قوسين. فان

تنفيذ العمليات يتم بفك الأقواس الداخلية أولا ثم الخارجية .... وهكذا. مع الالتزام بالترتيب الذي أوضحناه لتنفيذ العمليات الحسابية . وبعد الانتهاء من تنفيذ عمليات الأقواس فإن العمليات تنفذ من اليسار إلي اليمين .انظر الجدول التالي لتتعرف علي أمثلة عملية عن ترتيب تنفيذ معاملات تشمل علي أكثر من مجموعة. وعلي أكثر من قوس. ستلاحظ أن عمليات الأقواس تنفذ أولا.ثم تستخدم نتيجة العمليات في المجموعة الأولي للمجموعة الثانية.لاحظ أيضا أن العمليات التي تكون في مستوي واحد (مثلا اكثر من عملية جمع) تنفذ من اليسار إلي اليمين.

| المعادلة | النتيجة |
|---|---|
| = ( 1+2 ) * 3+4+5 | 18 |
| = 1+2*3+4+5 | 16 |
| = 1+2*( 3+4 )+5 | 20 |
| = 1+2* (3+4+5 ) | 25 |
| = ( 1+2 )* (3+4 )+5 | 26 |
| = (1+2 )* (3+4+5 ) | 36 |

ويجب أن تكون الأقواس متوازنة في المعادلة. فإذا نسيت قوس ، فستحصل علي رسالة خطأ. أحيانا يستشعر **Excel** مكان القوس المنسي ويظهر لك مربع حوار يقترح عليك المسار الصحيح للمعادلة كما في شكل ١٢-١٢، فإذا كان رأيه صحيحا اختر **Yes**، وإلا اختر **No**.




شكل ١١-١٢ يحاول **Excel** عادة أن يقترح عليك بعض الحلول التى يراه صحيحة

إذا كانت المعادلة طويلة وتشتمل علي مجموعات كثيرة من العمليات (أي علي أقواس كثيرة)، فانك ستجد صعوبة في تحسس الأقواس الناقصة بالعين المجردة. في هذه الحالة افتح المعادلة للتعديل ثم استخدم مفاتيح الأسهم لنقل نقطة الإدراج حرفاً حرفاً داخل المعادلة، وبمجرد أن تنتقل نقطة الإدراج

فوق قوس، فإن كلا القوسين سيظهران بلون اسود، فإذا لم يظهرا بهذا الشكل، فهذا معناه نسيان أحد الأقواس.

### تداخل الأقواس Nesting Parentheses

يمكن أن تشمل المعادلة علي أقواس داخل الأقواس في حالة المعادلات الصعبة. ورغم أن هذا المفهوم صعب ولا يحتاجه كثير من المستخدمين، ألا انه يعطيك سيطرة أكثر علي ترتيب تنفيذ المعادلة. وبناء علي شكل التداخل تختلف النتائج التي تحصل عليها. انظر الجدول التالي، ولاحظ أثر استخدام أقواس متداخلة علي النتيجة . تجد في المثال الثاني أن استخدام الأقواس مع نفس الأرقام والعمليات الحسابية غير نتيجة المعادلة وفي المثال الثالث أن استخدام قوسين داخل قوسين آخرين، أعطانا نتيجة مختلفة تبعا لترتيب تنفيذ العمليات في المعادلة الذي تغير من جراء وضع (3-4 ) داخل قوسين داخليين .

| المعادلة | النتيجة |
|---|---|
| = 1+2 * 4- 3+ 10/2 | 11 |
| = (1+2) *( 4- 3)+ 10/2 | 8 |
| = ( 1+2 ) *( 4- 3 )+ 10/2 ) | 18 |

## معالجة اخطاء كتابة المعادلات

إذا أخطأت في كتابة معادلة، ستحصل علي رسالة خطأ بدلا من نتيجة المعادلة. والأخطاء التي تقع فيها تكون من نوع الإشارة إلي خلايا نصية أو كتابة عملية حسابية خطأ مثل القسمة علي صفر أو استخدام أسماء نطاقات غير موجودة بالكتاب داخل المعادلة.

يوجد الجدول التالي رسائل الخطأ والأسباب المتوقعة بها.

| الخطأ | معناه | كيفية إصلاحه |
|---|---|---|
| ##### | عرض العمود لا يتسع لإظهار النتيجة.وهي ليست رسالة في الحقيقة | زد عرض العمود. |
| #value ! | استخدام معامل خطأ داخل المعادلة. | راجع المعاملات الموجودة في المعادلة. |

| الخطأ | معناه | كيفية إصلاحه |
|---|---|---|
| #DIV /O ! | محاولة القسمة علي صفر. | غير القيمة أو إشارة الخلية حتى لا تطالب Excel بالقسمة علي صفر. |
| #NAME ؟ | تشير المعادلة إلي اسم خطأ أو غير موجود. | تأكد أن اسم النطاق مازال موجوداً أو صحح اسم النطاق. |
| #N/A! | تعني في الغالب عدم وجود قيمة. | تأكد من وجود قيمة. |
| #REF! | لا يجد Excel الخلايا التي تشير إليها(كأن تكون حذفت). | غير إشارة الخلايا داخل المعادلة أو حول المعادلة إلي قيمة . |
| #NUM ! | استخدام خطأ لرقم، أو أن نتيجة المعادلة رقما طويلاً جدا أو صغير جدا بحيث لا يمكن إظهاره. | تأكد أن معطيات المعادلة صحيحة، وأن النتيجة في حدود الأرقام التي يتعامل معها Excel من 1*10307 إلي 1*10307 - |
| #NULL ! | الإشارة إلي تقاطع (Intersection) منطقتين غير متقاطعتين. | راجع كتابة المعاملة والإشارات التي بها. |

# الفصل الثاني عشر
# اساسيات الدوال

تتعرف في هذا الفصل علي المفاهيم الاساسية للدوال وتتعرف علي كيفية كتابة صيغ الدوال واختيار الوسيطات الخاصة بكل دالة، ونتعرض بمزيد من الشرح لدالة الجمع التلقائي AutoSum .

بانتهاء هذا الفصل ستكون قادرا على :

- تعريف الدالة والشكل العام لها
- تسهيل كتابة الدوال
- البحث عن تعليمات المساعدة عن الدوال
- استخدام أداة الجمع التلقائي AutoSum
- تمييز خلايا المعادلات

## ماهى الدالة ؟

الدالة عبارة عن معادلة مجهزة مسبقا بواسطة الشركة المنتجة للبرنامج، لكل دالة اسم ووسيطات (معطيات). الاسم يميزها عن غيرها من الدوال الموجودة بالبرنامج، والوسيطات (تسمى **Arguments** ) هى التى توجه الدالة للحصول على النتائج المطلوبة منها.

تسهل الدوال أداء كثير من العمليات الحسابية والرياضية والإحصائية والمالية والمنطقية بالإضافة إلى معالجة الوقت والتاريخ وقواعد البيانات ودوال أخرى متنوعة.

يجب أن يسبق اسم الدالة علامة = وأن يتبعها وسيطات أو معطيات توضع عادة بين قوسين، وقد سبق لنا التعرف على إحدى هذه الدوال وأشهرها وهى الدالة **SUM()** واستخدمناها لحساب مجموع عدة خلايا.

## الشكل العام للدوال

تأخذ دوال **Excel** الشكل العام الآتى :

(الوسيطات) اسم الدالة=

**=Funcation Name(Arguments)**

وهو كما ترى شكل بسيط حيث :

| | |
|---|---|
| = | توجه البرنامج إلى أن المدخلات معادلة أو دالة |
| اسم الدالة **Funcation Name** | هى الدالة المطلوب إجراؤها ، مثلا **SUM** لإيجاد المجموع |
| الوسيطات **Arguments** | هى المعاملات أو المعطيات التى تستخدم مع الدالة والتى توجهها للحصول على النتائج المرجوة، ولابد أن توضع بين هذين القوسين ().. |

*مثال*

**=SUM(A10:A20)**

هذا المثال يبدأ بعلامة = ليتعرف Excel على أن المدخلات دالة أو معادلة، والدالة المطلوبة هنا هى SUM بمعنى أوجد مجموع، ووسيطات الدالة أو معطياتها (arguments) هى A10:A20 ومعناها الخلايا الواقعة فى المدى من A10 إلى A20 .

ممنوع ترك فراغات فى الدوال والمعادلات التى تشتمل عليها.

تشتمل الدالة الموضحة بهذا المثال على وسيطة واحدة (One Argument) فى حين أن بعض الدوال تتطلب أكثر من وسيطة، وبعضها لايحتاج لإدخال وسيطات كما ستعرف فى هذا الفصل

تظهر نتيجة الدالة فى الخلية أما المعادلة نفسها فإنها تظهر فى شريط الصيغ شأنها شأن المعادلات الأخرى.

الأمثلة التالية تستخدم أكثر من وسيطة مع دالة الجمع (Sum)

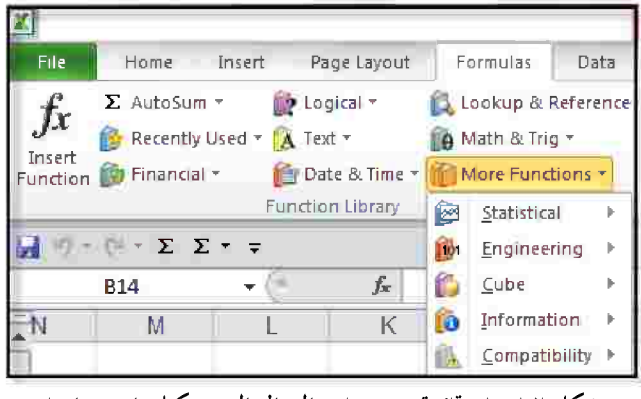
```
=Sum(F6:F9,G2,H6:H9)
=Sum(F6:F9,H3*5)
=Sum(F6:F9, Sheet2!E3:E10)
```

- المعادلة الأولي اشتملت علي ٣ وسيطات وهي المدي F6:F9، والخلية G2، والمدى H6:H9 وهي تعني ايجاد ناتج جمع هذه الوسيطات الثلاث.
- في المعادلة الثانية تطلب استخدامنا وسيطتان هما المدي F6:F9 والخلية H3 مضروبة في الرقم 5 .
- والمعادلة الثالثة اشتملت علي وسيطتين الأولي المدي F6:F9 والثانية المدي E3:E10 من الورقة المسماة Sheet2 داخل نفس المصنف .

## التبويب Formulas

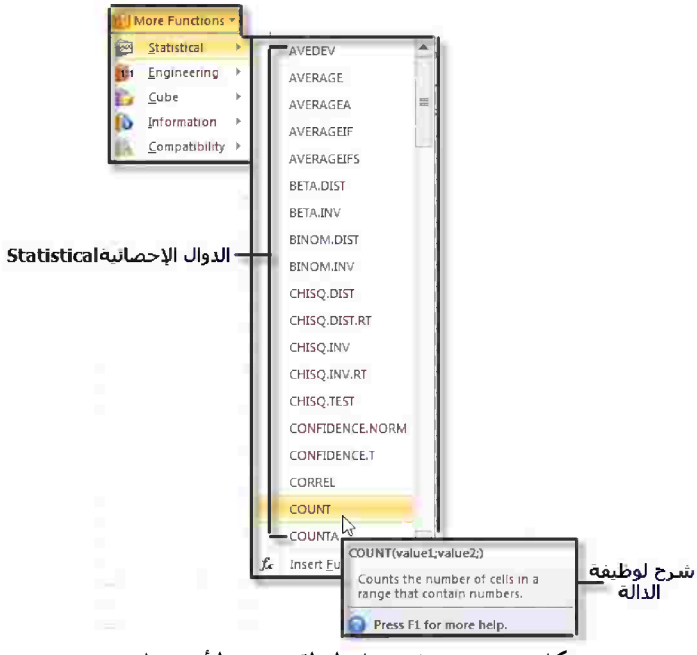
من أهم الطرق لإيجاد وكتابة المعادلات هو استخدام التبويب Formulas حيث يوفر لك هذا التبويب العديد من الإمكانيات لإدراج المعادلات والتعامل معها مثل استخدام معالج الدوال Function Wizard والجمع التلقائي AutoSum ... الخ ، تشتمل

مجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" علي أزرار لإدراج ٦ مجموعات من الدوال بالإضافة إلي زر More Functions "دالات إضافية" والأخير يسمح بإدراج ٤ مجموعات أخري غير التي تظهر ضمن مجموعة Function Library "مكتبة الدالات"، انقر الزر More Functions "دالات إضافية" من المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" ستظهر قائمة بخمسة مجموعات إضافية من الدوال تختار منها ما تشاء فقد صمم هذا الشريط لكي يساعدك في اختيار الدالة الصحيحة التي تساعدك علي أداء العملية الحسابية المطلوبة .(شكل ١٢-١)




شكل ١٢-١ قائمة مجموعات الدوال التي يمكنك استخدامها

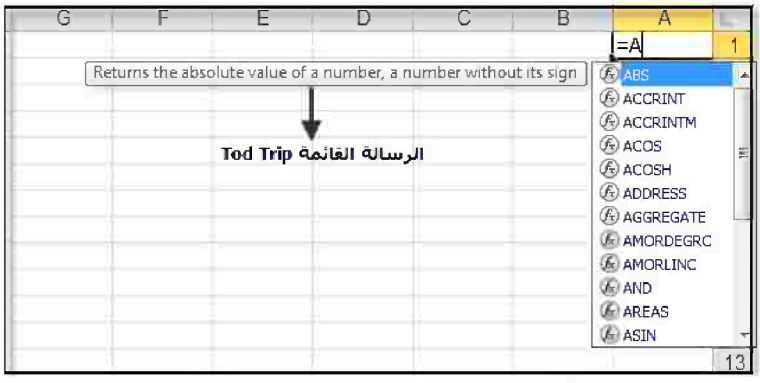
وجه مؤشر الفأرة إلي أي مجموعة ولتكن Statistical "إحصائى" تظهر قائمة بالدوال الموجودة في هذه المجموعة وعند التأشير بالفأرة علي أي دالة في هذه المجموعة يظهر وصف لوظيفة هذه الدالة كما في شكل ١٢-٢




شكل ١٢-٢ وصف عمل الدالة بمجرد التأشير عليها

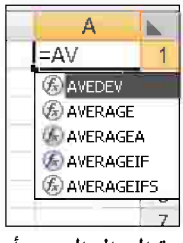
## *تسهيل كتابة الدوال*

لقد أضاف **Excel 2010** ميزة جديدة وهي ميزة الاكمال التلقائي للدوال فأنت غير مطالب بحفظ النص أو الشكل العام للدالة بالكامل ولكن بمجرد كتابة الحرف الأول من اسم الدالة بجوار علامة = في أي خلية سيقوم **Excel** بعرض قائمة بكل أسماء الدوال التي تبدأ بهذا الحرف .بفرض أننا نريد إدراج دالة المتوسط الحسابي **Average** ، أكتب أول حرف من الدالة وهو الحرف **A** . ستظهر قائمة بجميع الدوال التي تبدأ بالحرف **A** كما في شكل ١٢-٣




شكل ١٢-٣ قائمة الدوال التي تبدأ بحرف A

اكتب الحرف V وهو الحرف التالي لحرف A ستتقلص القائمة السابقة لتظهر الدوال التي تبدأ بهذين الحرفين فقط كما في الشكل ١٢-٤.



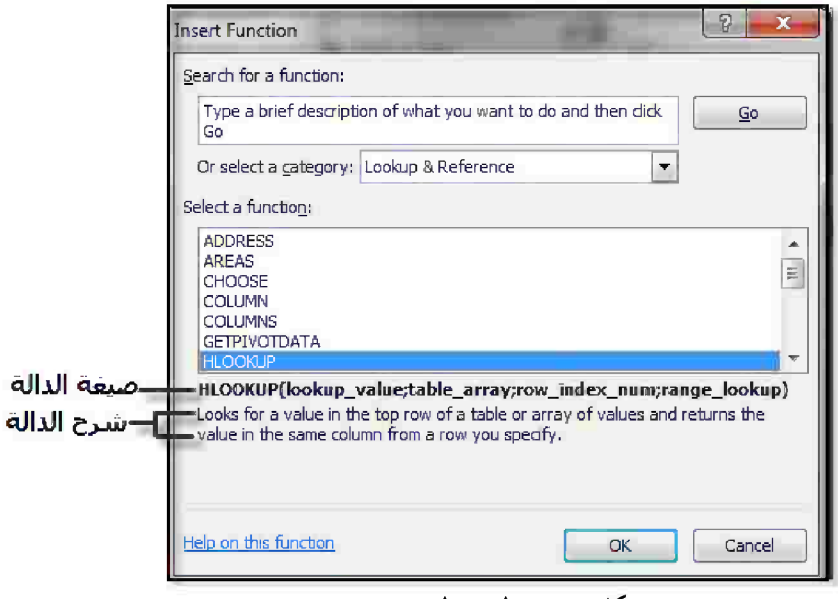

شكل ١٢-٤ قائمة الدوال التي تبدأ بالحروف المطلوبة

وهكذا تستطيع تحديد وكتابة اسم الدالة التي تريدها دون الحاجة إلي حفظ الهجاء الكامل لاسم هذه الدالة ، كما ستساعدك الرسالة العائمة Tool Tip التي تظهر بجوار اسم أي دالة لتوضيح الوظيفة الخاصة بهذه الدالة في اختيار الدالة الصحيحة التي تفيدك.

### *استخدام المربع الحواري* Insert Function *لإيجاد الدوال*

يمكنك إظهار المربع الحواري Insert Function "إدراج دالة" عن طريق نقر أمر Insert Function "إدراج دالة" الذي يظهر في نهاية أي قائمة بأسماء الدوال أو عن طريق نقر الزر Insert Function "إدراج دالة" من المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" أو نقر الزر

الموجودة في شريط الصيغ .وعلي الفور سيظهر المربع الحواري **Insert Function** "إدراج دالة". (شكل ١٢-٥)




شكل ١٢-٥ المربع الحواري **Insert Function**

بمجرد اختيار أي دالة من الخانة **Select Function** "تحديد دالة" في المربع الحواري سيظهر أسفل هذه الخانة الصيغة التي يجب كتابة هذه الدالة بها وعدد الوسيطات المحددة لهذه الدالة وكذلك سيظهر شرح لوظيفة هذه الدالة. إذا أردت المزيد من المعلومات عن هذه الدالة انقر الارتباط **Help on this function** "تعليمات حول هذه الدالة" لمعرفة المزيد.

## الحصول علي تعليمات مساعدة عن الدوال

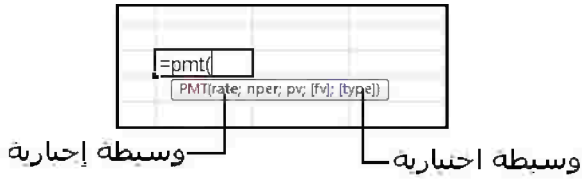
هناك ثلاث طرق للحصول علي تعليمات المساعدة عن دوال **Excel** وهي:

- استخدام تلميحات المساعدة في الخلايا **ToolTip**
- استخدام المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الدالة"

- استخدام تعليمات المساعدة الخاصة ببرنامج Excel والتي سبق أن شرحناها في الفصل الأول. ولكنك ستجد أن استخدام المربع الحواري Function Arguments "وسيطات الدالة" هو أحسن الطرق للحصول علي تعليمات المساعدة عن دالة معينة .

### *أولاً : استخدام تلميحات الخلية* In-Cell ToolTips

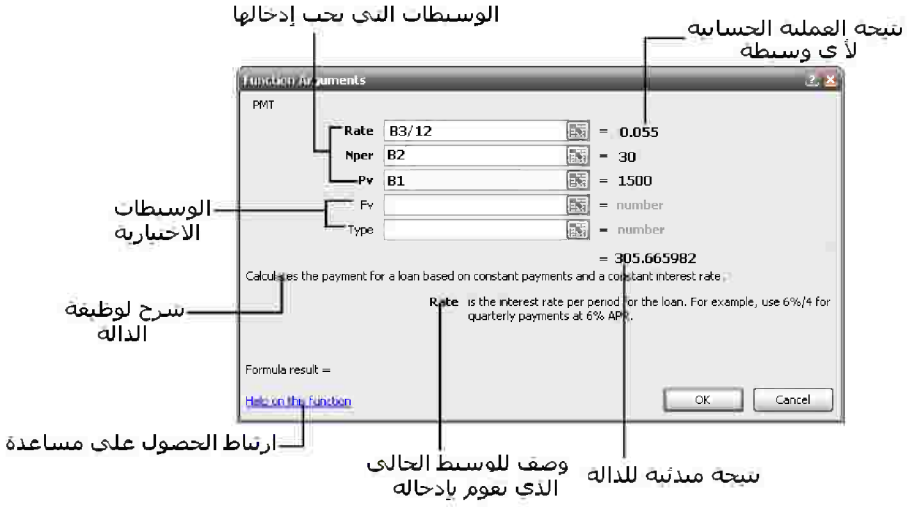
في أي خلية بمجرد أن تكتب علامة = واسم الدالة التي تريدها متبوعاً بقوس مفتوح سيظهر Excel تلميحة مساعدة بالوسيطات الخاصة بهذه الدالة وترتيب هذه الوسيطات وأي الوسيطات إجبارية يجب إدخالها وأي الوسيطات اختيارية Optional يمكن التغاضي عنها وهي المكتوبة بين القوسين [ ] ويفصل بين هذه الوسيطات علامة "," Comma.
شكل ١٢-٦




شكل ١٢-٦ تلميحات المساعدة ToolTip عن الدالة المكتوبة في الخلية

### *ثانياً : استخدام المربع الحواري* Function Arguments

بمجرد اختيارك أي دالة من المربع الحواري Insert Function "إدراج دالة" (راجع شكل ١٢-٥) والنقر علي الزر OK "موافق" سيظهر المربع الحواري Function Arguments "وسيطات الدالة". (شكل ١٢-٧)




شكل ١٢-٧ المربع الحواري **Function Arguments**

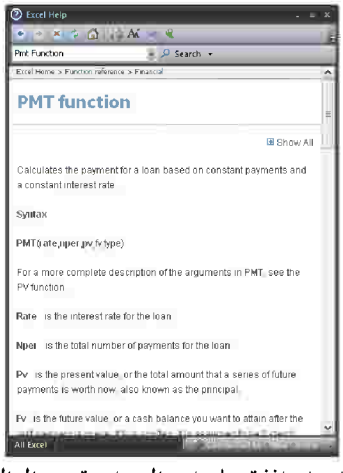
وعن المربع الحواري **Function Arguments** "وسيطات الدالة" نوضح ما يلي :

- يوجد شرح لوظيفة الدالة المحددة
- عندما تنتقل للخانة الخاصة بأي وسيطة يظهر أسفل المربع الحواري شرح لهذه الوسيطة
- يوجد بجوار خانة كل وسيطة زر اختيار الخلية / الخلايا إذا أردت إدخال عنوان هذه الخلية /الخلايا كوسيطة للدالة .
- يظهر بجوار خانة كل وسيطة قيمة هذه الوسيطة سواء كانت قيمة الخلية الخاصة بها أو قيمة العملية الحسابية الموجودة في خانة هذه الوسيطة .
- الوسيطات التي يظهر اسمها بخط اسود غامق في المربع الحواري هي الوسيطات التي يجب إدخالها ولن تعطي الدالة نتائج صحيحة إذا لم تقم بإدخال هذه الوسيطات
- الوسيطات التي يظهر اسمها بخط عادي وسيطات اختياريه يمكنك إدخالها أو التغاضي عنها .
- بمجرد إدخال قيم الوسيطات الأساسية ستظهر نتيجة مبدئية لناتج الدالة

### *ثالثاً :استخدام تعليمات المساعدة الخاصة بالدوال*

كما شرحنا سابقاً في الفصل الأول من هذا الكتاب كيفية الحصول علي تعليمات المساعدة الخاصة بأي موضوع يمكنك الحصول علي تعليمات المساعدة الخاصة بأي دالة وستجد نافذة تعليمات المساعدة تحتوي علي :

- الصيغة التي يجب أن تكتب عليها هذه الدالة والوسيطات الخاصة بها .
- مثال لتوضيح هذه الدالة وقيم الوسيطات الخاصة بها يمكنك الاستعانة به .
- حلول لبعض المشاكل أو الأخطاء التي قد تقع فيها أثناء كتابة صيغة الدالة أو اختيار قيم الوسيطات . (شكل ١٢-٨)

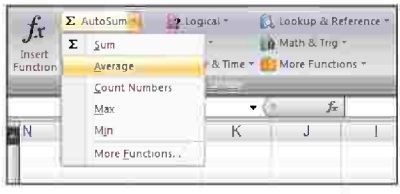



شكل ١٢-٨ نافذة تعليمات المساعدة عن الدالة المطلوبة

## استخدام الجمع التلقائي AutoSum

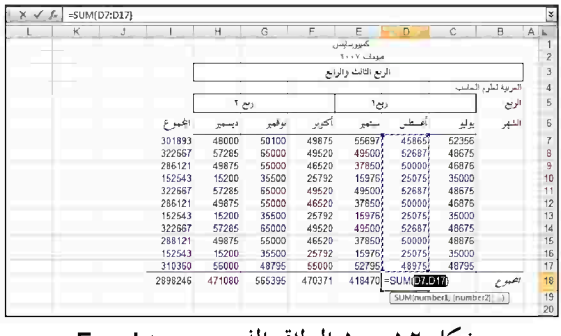
لعل من أهم وأكثر الدوال شيوعاً في الاستخدام هي دالة الجمع **Sum()** ولذلك تم وضع زر لتأدية وظيفة الجمع في المجموعة **Function Library** "مكتبة الدالات" في التبويب **Formulas** "صيغ" هو **AutoSum** "جمع تلقائى" لكي تتمكن من جمع قيم مجموعة من الخلايا بنقرة واحدة من زر الفأرة . أو يمكنك استخدام القائمة المنسدلة لهذا الزر واختيار أي من الدوال الاحصائية الأخرى الموجودة في هذه القائمة . (شكل ١٢-٩)

لقد سبق أن استخدمنا دالة الجمع التلقائي في الفصل السابق لتجميع عمود في جدول البيانات. ولكننا هنا نضيف معلومات ذات فائدة عندما تستخدم هذه الدالة .




شكل ١٢-٩ قائمة الزر AutoSum

عندما تنقر الزر AutoSum "جمع تلقائي" وأنت بداخل أي خلية يقوم Excel بجمع القيم الموجودة أعلي أو يمين أو يسار هذه الخلية تبعاً لتخمين Excel ، فيكتب الدالة Sum( في هذه الخلية ويكتب عنوان النطاق الذي سيقوم بجمعه ويظهر حوله برواز يومض وعليك التأكد من أن هذا النطاق هو الذي تريد تجميع قيم خلاياه .انظر شكل ١٢-١٠



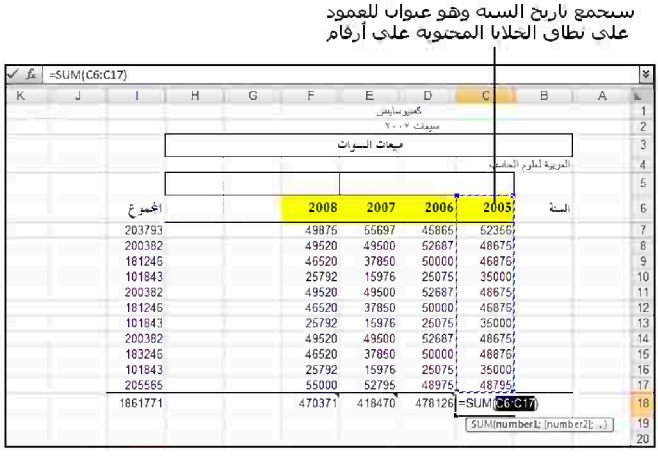

شكل ١٢-١٠ النطاق الذي سيجمعه Excel

يمكن في أي خلية خالية ضغط مفتاحي Alt+= وسيقوم Excel بعملية الجمع التلقائي وكأنك نقرت الزر AutoSum "جمع تلقائي" من التبويب Formulas "صيغ"

## *المشاكل الممكن حدوثها أثناء الجمع التلقائي*

كما أشرنا سابقاً أنه يجب عليك مراجعة النطاق الذي اختاره **Excel** لينفذ الجمع التلقائي عليه . نورد فيما يلي بعض الاحتياطات التي يجب الانتباه إليها عند استخدام دالة الجمع التلقائي لتجنب الوقوع في بعض المشاكل .

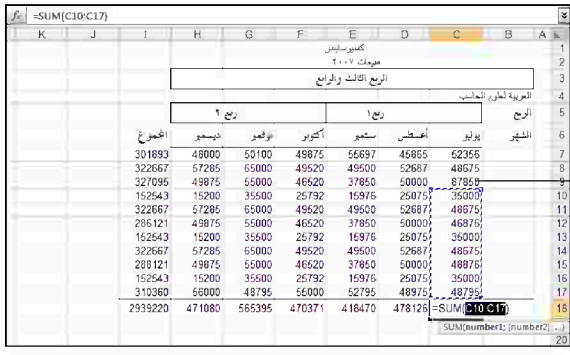
- هب مثلاً أن الخلية التي تمثل عنوان العمود لنطاق الخلايا المحدد لا تحتوي علي نص بل تحتوي علي رقم كتاريخ السنة مثلاً ، سيقوم **Excel** بجمع قيمة التاريخ هذه علي قيمة القيم المراد عمل جمع تلقائي لها وبالتالي ستظهر نتيجة خاطئة لعملية الجمع . (شكل ١٢-١١)




شكل ١٢-١١ خطأ عملية الجمع التلقائي لجمع تاريخ السنة الذي يظهر كعنوان للعمود

عندما يقوم **Excel** بتحديد نطاق خطأ من الخلايا كل ما عليك هو تحديد النطاق الصحيح عن طريق الفأرة قبل ضغط مفتاح الإدخال لقبول هذا النطاق .

- إذا كان النطاق الذي تختاره للجمع التلقائي يحتوي علي خلية أو أكثر تشتمل علي ناتج جمع لمجموعة أخري من الخلايا (معادلة) فلن يقوم **Excel** بضم هذه الخلية للنطاق ولكن سيجمع من بعد هذه الخلية . (شكل ١٢-١٢)




شكل ١٢-١٢ نطاق الخلايا يحتوي علي خلية بها حاصل جمع خلايا أخري

- إذا كانت الخلية تحتوي علي الدالة Sum في صيغة (Sum(50000+37850 سيقوم Excel بإدراج هذا المجموع في نطاق الجمع التلقائي ولكن إذا كانت الدالة في الصيغة Sum(D9+E9) كما في الشكل فلن يقوم Excel بإدراجها في نطاق الجمع التلقائي.

## *تمييز خلايا المعادلات*

من الصعب عليك متابعة أوراق العمل الكبيرة التي تحتوي علي العديد من المعادلات وخصوصاً إذا كانت ورقة العمل هذه مرسلة إليك من زميل في شركتك وتريد متابعة ومعرفة الخلايا التي تحتوي علي معادلات وكذلك معرفة العلاقات بين هذه المعادلات وبعضها . نقدم لك بعض الافكار التي ستساعدك في معرفة ومتابعة الخلايا التي تحتوي علي معادلات وعلاقة هذه المعادلات ببعضها .

لعل من أسهل الطرق لمعرفة الخلايا التي تحتوي علي معادلات هو تمييز هذه الخلايا وإعطائها لون مختلف عن الخلايا الأخرى لعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

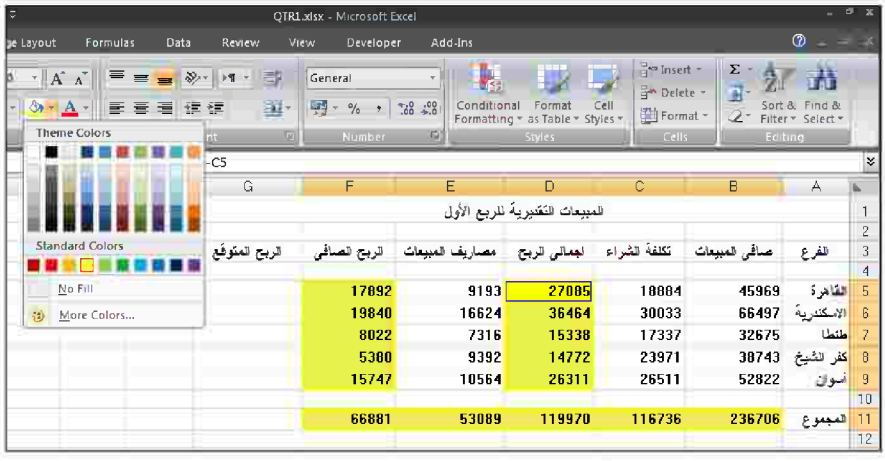
١. افتح المصنف Qtr1.xlsx من مجلد الفصل الحالي ثم قم بحفظه باسم Qtr1_ed.xlsx إذا لم تكن حفظته من قبل ثم قم بفتح الورقة "الربع الأول".

٢. اضغط مفتاح F5 لإظهار المربع الحواري Go To "الانتقال إلى" ومن المربع الحواري الذي سيظهر انقر الزر Special "خاص" سيظهر المربع الحواري Go To Special "الانتقال إلى خاص" كما في شكل ١٢-١٣

شكل ١٢-١٣ المربع الحواري Go To Special

٣. من المربع الحواري Go To Special "الانتقال إلى خاص" انقر مربع الاختيار Formulas "صيغ" ثم انقر OK "موافق" سيغلق المربع الحواري وتعود إلي ورقة العمل وستلاحظ أن الخلايا التي بها معادلات قد تم تمييزها عن الخلايا الأخرى ولكن هذا تمييز مؤقت بمجرد النقر علي أي خلية سيختفي هذا التميز .

٤. لجعل هذا التمييز دائم انقر زر تلوين خلفية الخلايا من المجموعة Font "خط" داخل التبويب Home "الصفحة الرئيسية". ستظهر دائماً الخلايا المحتوية علي معادلات بهذا اللون المميز لسهولة التعرف عليها .(شكل ١٢-١٤)




شكل ١٢-١٤خلايا المعادلات بعد تميزها

لمتابعة نتيجة التمرين السابق افتح الورقة "الربع الأول ٢" في نفس الكتاب لتشاهد نتيجة التمرين السابق علي الخلايا .

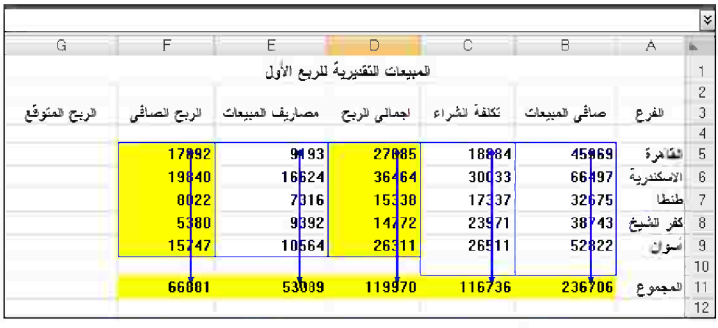
## *استعراض العلاقة بين المعادلات والخلايا*

إذا كانت المعادلات الموجودة في مستندك معقدة فقد ترغب في معرفة الخلايا مصدر هذه المعادلات ومعرفة كيفية ارتباط هذه الخلايا مع بعضها . ويقوم **Excel** بهذا الدور حيث يقوم برسم أسهم بين الخلايا المحتوية علي معادلات والخلايا المستخدمة في هذه المعادلات، لمعرفة العلاقة بين الخلايا التي تعرض مجموع صفوف مبيعات الفروع والخلايا المستخدمة في عرض هذا المجموع تابع الخطوات التالية :

١. انقر أي خلية من الخلايا التي تظهر مجموع وهي أحد الخلايا التي قمت بتظليلها في التمرين السابق .

٢. انقر التبويب **Formulas** "صيغ" ومن المجموعة **Formula Auditing** "تدقيق الصيغة" انقر الزر **Track Precedents** "تتبع السابقات"، سيظهر خط يربط بين هذه الخلية (المجموع) والخلايا التي تمثل مصدر بياناتها (خلايا مبيعات الفروع) .

٣. وبنفس الخطوات السابقة انقر خلايا المجموع الأخرى وتعرف علي الخلايا المصدر لهذه المعادلات ، ستظهر ورقة العمل كما في الشكل (١٢-١٥).



| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المبيعات التقديرية للربع الأول | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | الفرع | صافى المبيعات | تكلفة الشراء | اجمالى الربح | مصاريف المبيعات | الربح الصافى | الربح المتوقع |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | القاهرة | 45869 | 18884 | 27085 | 9193 | 17892 | |
| 6 | الاسكندرية | 66497 | 30033 | 36464 | 16624 | 19840 | |
| 7 | طنطا | 32675 | 17337 | 15338 | 7316 | 8022 | |
| 8 | كفر الشيخ | 38743 | 23971 | 14772 | 9392 | 5380 | |
| 9 | اسوان | 52822 | 26511 | 26311 | 10564 | 15747 | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | المجموع | 236706 | 116736 | 119970 | 53039 | 66081 | |
| 12 | | | | | | | |

شكل ١٢-١٥ اسهم العلاقات بين الخلايا

٤. لإزالة هذه الاسهم التي توضح علاقات خلايا البيانات بخلايا المجموع انقر الزر Remove Arrows "إزالة الأسهم"

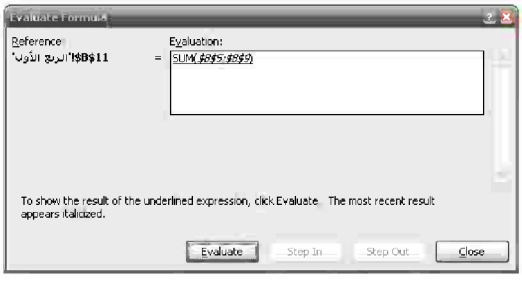
من المجموعة Formula Auditing "تدقيق الصيغة" داخل التبويب Formulas "صيغ" ستختفي هذه الأسهم من ورقة العمل .

## *متابعة تنفيذ المعادلات (تقييم المعادلات)*

في معظم الأحوال يقوم Excel بحساب الدوال أو المعادلات في لحظة ولكنك قد تحتاج لرؤية ترتيب تنفيذ المعادلة والوقت الذي يستغرقه كل جزء من هذه المعادلة ، لعمل ذلك تابع الخطوات التالية :

١. انقر الخلية التي تحتوي علي المعادلة التي تريد مشاهدة خطوات تنفيذها .

٢. من التبويب Formulas "صيغ" ومن المجموعة Formula Auditing "تدقيق الصيغة" انقر الزر Evaluate Formula "تقييم صيغة" سيظهر المربع الحواري Evaluate Formula "تقييم صيغة" ويظهر بداخله المعادلة . (شكل ١٢-١٦)




شكل ١٢-١٦ المربع الحواري **Evaluate Formula**

٣. تلاحظ من هذا المربع وجود خط اسفل المعادلة فإذا كانت المعادلة تحتوي علي أكثر من جزء وتريد أن يقوم **Excel** بحساب كل جزء منها انقر الزر **Evaluate** "تقييم" سيقوم **Excel** بحساب هذا الجزء والانتقال إلي الجزء التالي له من المعادلة موضحاً القيمة لكل جزء من المعادلة .

# الفصل الثالث عشر
# استخدام الأسماء
# والتعليقات

الهدف من استخدام الأسماء تسهيل التعامل مع المعادلات والدوال، وتقليل فرصة الوقوع فى الأخطاء. استخدام التعليقات يسهل استخدام ورقة العمل خصوصا إذا كان المصنف يستخدمه أكثر من شخص، ووسيلة فعالة لتذكيرك بالمعادلات والمعلومات الموجودة بالمصنف، وتوضيح الغرض منها .

بالانتهاء من هذا الفصل ستكون قادرا على :

- تخصيص الأسماء واستخدامها داخل الدوال.
- تعديل الأسماء وحذفها.
- استخدام التعليقات وتعديلها وإظهارها.

فيما يلى مراجعة سريعة لبعض مفاهيم التنسيق التى نراها ضرورية والتى ستحتاج إليها فى حياتك العملية مثل التفاف النص داخل الخلية ، ومراجعة تنسيق الأرقام، ليسهل عليك متابعة الدرس ولتحقيق الفائدة التى ننشدها.

تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **QTR1.xlsx**. ثم احفظه باسم **QTR1_ed.xlsx**

٢. انقل المؤشر إلي رأس الصف رقم ٣ ثم انقر زر الفأرة. اختير الصف كله.

٣. من التبويب **Home** "الصفحة الرئيسية" ومن مجموعة **Alignment** "محاذاة" انقر زر **Text Wrap** "التفاف النص" ، التفت العناوين داخل الخلايا ولذلك ظهر كل عنوان فى سطرين داخل الخلية. وتولى **Excel** تلقائيا ضبط ارتفاع الصف ليناسب الوضع الجديد.ومازالت المنطقة مضاءة.

٤. من مجموعة **Alignment** "محاذاة" أيضاً انقر أداة التوسيط . توسطت العناوين داخل الخلايا.

٥. انقل المؤشر إلي الخلية **B15**.

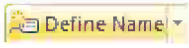
٦. من مجموعة **Number** "رقم" انقر زر **Percent Style** "نمط علامة النسبة المئوية"  .

## تخصيص الأسماء Defining Names

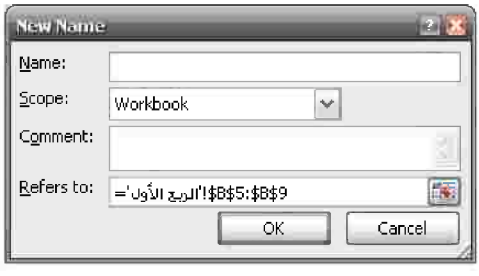
تتلخص فكرة استخدام الأسماء داخل ورقة العمل فى اختيار منطقة من ورقة العمل تسمى نطاق أو مدى (**Range**) وتخصيص اسم لهذه المنطقة، بحيث نستخدم هذا الاسم عندما نريد استخدام هذه المنطقة مع أى معادلة أو دالة بدلا من التأشير إلي المنطقة أو كتابة المدى الذى تقع فيه. فمثلا لو أن مجموعة من الخلايا (مدى معينا) تشتمل على أرقام المبيعات لجميع الفروع، إذا خصصت لهذه المجموعة من الخلايا الاسم "مبيعات" يمكن استخدام هذا الاسم بدلا من الإشارة إلي عناوين الخلايا.

فيما يلى سنوضح خطوات تخصيص اسم لمجموعة خلايا

١. اختر الخلايا من **B5** إلي **B9**.

٢. من تبويب **Formulas** "صيغ" ومن مجموعة **Define Names** "الأسماء المعرفة" انقر الزر "تعريف الاسم" 

ومن القائمة التي ستظهر اختر **Define Name** "تعريف الاسم". سيظهر مربع حوارى بعنوان **New Name** "اسم جديد" (شكل ١٣-١). ويظهر فى الشكل أمام مربع **Refers to** "يشير إلي" المدى المختار والذى سيخصص له الاسم.




شكل ١٣-١ مربع تعريف اسم

٣. اكتب "مبيعات" أمام مربع **Name** "الاسم" ثم اضغط مفتاح الإدخال. تم تخصيص الاسم "مبيعات" للخلايا الواقعة فى المدى **B5:B9**. كلما اخترت هذا المدى يظهر الاسم مكان عنوان الخلايا. الأسماء يمكن أن تكون بالعربية أو اللاتينية، ويمكن أن يصل طولها إلي ٢٥٥ حرفا، ولا يسمح بترك فراغات بداخلها، كما يفضل ألا تتشابه مع عناوين الخلايا.

٤. كرر الخطوات الأربعة السابقة لتخصيص أسماء للخلايا الواقعة فى الأعمدة المجاورة على النحو التالي :

| المدى | الاسم |
|---|---|
| C5:C9 | مشتريات |
| D5:D9 | كلى |
| E5:E9 | مصروفات |

| المدى | الاسم |
|---|---|
| F5:F9 | صافى |

## استخدام الأسماء داخل الدوال

بمجرد تخصيص اسم لمجموعة من الخلايا تقع فى مدى معين ، يمكنك استخدام هذا الاسم مع أى دالة أو معادلة تتطلب تحديد هذا المدى. ولاشك أن استخدام الأسماء يسهل قراءة ورقة العمل والرجوع إليها، فمثلا الدالة:

=SUM (مبيعات)

أسهل من الدالة:

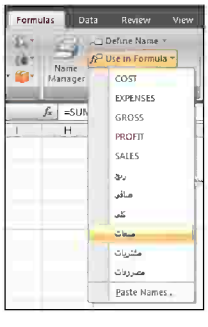
=SUM(B5:B9)

فيما يلى سنوضح كيف نستخدم الأسماء التى خصصناها فى التمرين السابق داخل الدوال

١. انقل المؤشر إلي الخلية B11.

٢. اكتب دالة الجمع هكذا: =SUM(، تظهر في كل من الخلية وشريط الصيغ.

من التبويب Formulas "صيغ" ومن مجموعة Define Names "الأسماء المعرفة" انقر زر "الاستخدام في الصيغة" Use in Formula ستظهر قائمة بكل الأسماء التي قمت بتعريفها في المصنف (انظر شكل ١٣-٢).




شكل ١٣-٢ قائمة الأسماء في المستند

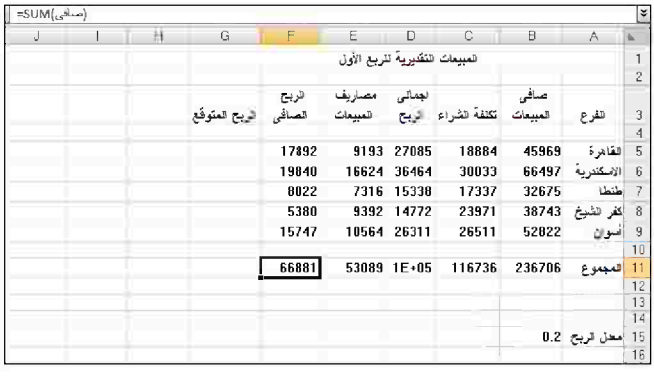
٣. من القائمة انقر "مبيعات". ستختفي القائمة، تظهر المعادلة في كل من الخلية وشريط الصيغ.

٤. اضغط مفتاح الإدخال أو انقر زر ✓ من شريط الصيغ لقبول المعادلة.

٥. يظهر مجموع صافي المبيعات في الخلية **B11**.

٦. كرر الخطوات السابقة ٤ مرات لتستكمل جمع الأعمدة **C** و **D** و **E** و **F** بنفس الطريقة. فى المرة الأولى اختر الاسم "مشتريات"، وفي المرة الثانية اختر الاسم "كلى"، وفى المرة الثالثة اختر الاسم "مصروفات"، وفى المرة الرابعة اختر الاسم "صافى". وهى الأسماء التى خصصناها للمجموعات **C5:C9** و**D5:D9** و **E5:E9** و **F5:F9** بالترتيب.

يظهر فى شكل ١٣-٣ المستند بعد تنفيذ التمارين السابقة ويظهر فى شريط المعادلة الاسم المخصص لآخر مجموعة.




شكل ١٣-٣ المستند بعد تجميع البيانات باستخدام الأسماء

### *استخدام اسم داخل المعادلة*

لأن اختيار اسم للخلية يخصص هذا الاسم للخلية فقط فان استخدام الاسم داخل الدالة يعنى أيضا تثبيت العنوان الذى يشير إليه الاسم وبالتالي استخدامه كعنوان مطلق (**Absolute**). تابع الخطوات التالية :

١. انقل المؤشر إلي الخلية **B15**

٢. من التبويب **Formulas** "صيغ" انقر الزر "تعريف الاسم" Define Name.

سيظهر مربع حوارى بعنوان New Name "اسم جديد".

٣. أمام مربع Name "الاسم" اكتب "ربح" ثم اضغط مفتاح الإدخال. يتم تخصيص الاسم "ربح" للخلية B15 وظهر فى مكان عنوان الخلية

٤. انقل المؤشر للخلية G5.

٥. اختر الخلايا الواقعة فى المدى G5:G9.

٦. اضغط مفتاح Del. تحذف المعادلات التى أنشأتها بهذا المدى.

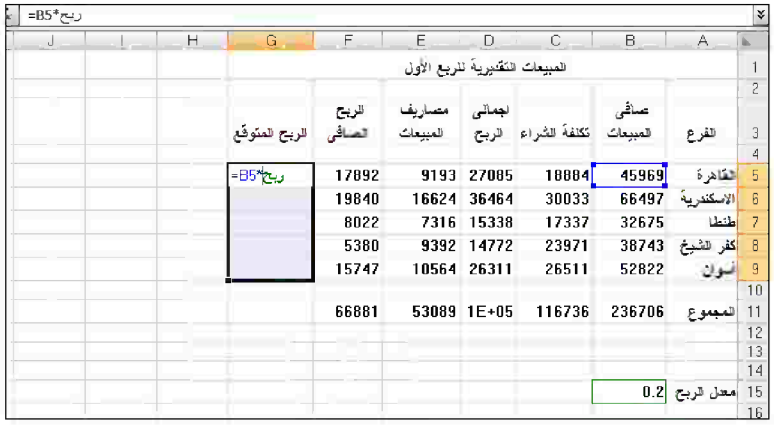
٧. اكتب من جديد =B5*

٨. من التبويب Formulas انقر زر "الاستخدام في الصيغة" Use in Formula ستظهر قائمة بكل الأسماء التي قمت بتعريفها .

٩. انقر "ربح" ترجع إلي المصنف ويصبح شكل المعادلة هكذا: =ربح*B5 (شكل ١٣-٤).

١٠. اضغط مفتاح الإدخال أو انقر مربع ✓. تحصل على نفس النتيجة وهى الرقم ٩١٩٣.٨ .

١١. انسخ المعادلة فى الخلايا من G6 إلي G9 . تحصل على نفس النتيجة السابقة.




شكل ١٣-٤ استخدام الاسم داخل المعادلة

١٢. انقل المؤشر للخلية G6 لترى المعادلة الجديدة. تظهر المعادلة =ربح*B6 فى

شريط المعادلة.

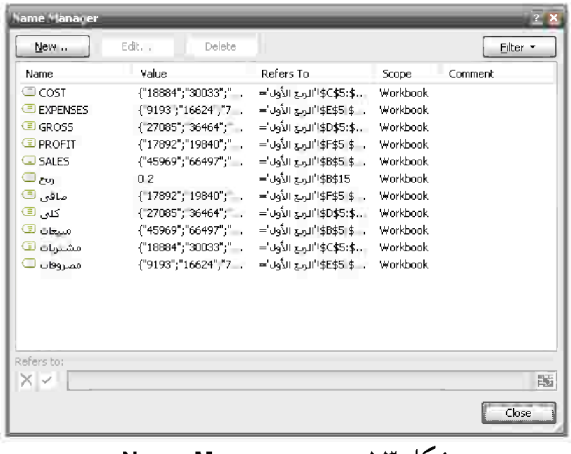
لمتابعة نتيجة التمارين السابقة افتح الورقة "الربع الأول ٢" من نفس المصنف .

### *حذف الأسماء*

إذا شعرت أن هناك أسماء غير ضرورية وأنك لست بحاجة إليها، يمكنك حذفها. فيما يلى خطوات حذف الاسم

١. من التبويب **Formulas** "صيغ" انقر الزر "إدارة الأسماء"

. يظهر مربع حوارى باسم **Name Manger** "إدارة الأسماء" يشتمل على الأسماء الموجودة بالكتاب والقيم المخصصة لكل منها والعنوان الذي تشير إليه . (انظر شكل ١٣-٥)




شكل ١٣-٥ مربع **Name Manger**

٢. من خانة **Name** "الاسم" انقر الاسم الذى ترغب فى حذفه سيتم تفعيل زري **Edit** "تحرير" و **Delete** "حذف"، انقر زر **Delete** "حذف". ستظهر رسالة للتأكد من رغبتك في حذف الاسم انقر **OK** "موافق" يحذف الاسم من قائمة الأسماء.

٣. اختر Close "اغلاق" أو اضغط مفتاح الإدخال. يغلق المربع الحوارى وترجع إلي المستند بعد حذف الاسم.

٤. احفظ المصنف ثم أغلقه.

## استخدام التعليقات Using Cell Notes

إذا اشتمل المصنف على معادلات ووظائف كثيرة يصعب عليك تذكر الهدف من هذه المعادلات فيما بعد، ويصعب أكثر على شخص آخر تفهم محتويات المصنف، والهدف من المعادلات التى يشتمل عليها. إضافة التعليقات لبعض الخلايا خصوصا تلك التى تشتمل على معادلات لشرح محتويات الخلية يسهل التعامل مع المستند. سنشرح فيما يلى كيفية إضافة التعليقات وتعديلها وإظهارها وتعليم الخلايا التى تشتمل على تعليقات.

### *إضافة التعليق Adding Cell Note*

لإضافة تعليق إلي الخلية تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن المصنف Qtr1_ed .xlsx مازال مفتوح أمامك وأن الورقة "الربع الأول" مازالت هي الورقة النشطة .

٢. انقل المؤشر إلي الخلية G5

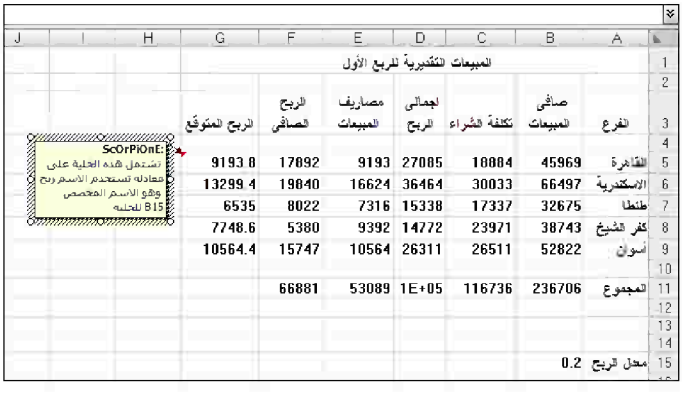
٣. من التبويب Review "مراجعة" ومن مجموعة Comments "تعليقات" انقر زر New Comment "تعليق جديد" . يظهر مربع بجوار الخلية لكتابة تعليق.

٤. اكتب:"تشتمل هذه الخلية على معادلة تستخدم الاسم ربح وهو الاسم المخصص للخلية B15 " . يقوم هذا الاسم مقام العنوان المطلق لأن معدل الربح ثابت". إذا أردت الانتقال إلي سطر جديد، اضغط مفتاح Enter، وإذا وقعت فى خطأ أثناء الكتابة استخدم مفتاح Backspace لتصحيح الخطأ كما يمكن استخدام مفاتيح التعديل المستخدمة لتعديل المستند عموما، استخدم أزرار اللغة للتبديل بين العربية والإنجليزية.

٥. عندما تنتهى من كتابة التعليق، انقر بعيداً عن منطقة التعليق. لن يظهر شئ داخل الكتاب. وستظهر نقطة حمراء فى الركن اليسار العلوى من مستطيل الخلية دلالة على وجود تعليق خاص بهذه الخلية.

### *إظهار التعليق*

لإظهار التعليق انقل المؤشر إلي الخلية التى تشتمل على الملاحظة وهى الخلية **G5** فى هذا المثال. يظهر التعليق المخصص لهذه الخلية داخل مربع صغير (انظر شكل ١٣-٦)




شكل ١٣-٦ إظهار التعليق

### *حذف التعليق*

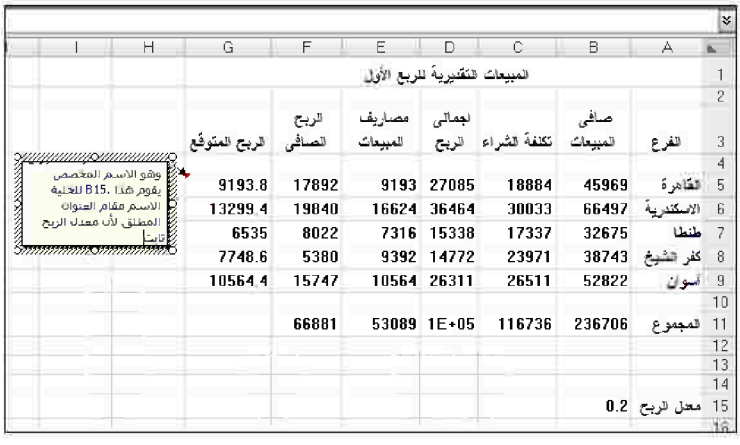
لحذف التعليق من الخلية انقر بزر الفأرة الأيمن على الخلية التى تحتوى على هذا التعليق. ومن القائمة المختصرة اختر **Delete Comment** "حذف التعليق" أو يمكن استخدام زر **Delete** "حذف" من شريط **Review** "مراجعة" في المجموعة **Comments** "تعليقات".

### *تعديل التعليق*

لتعديل ملاحظة تابع الخطوات التالية:

١. انقل المؤشر إلي الخلية التى تشتمل على الملاحظة وهى الخلية **G5** فى هذا المثال. يتم اختيار الخلية.

٢. من التبويب **Review** "مراجعة" ومن المجموعة **Comments** "تعليقات" انقر زر **Edit Comment** "تحرير تعليق" . يظهر مربع "الملاحظة" مشتملا على الملاحظة التى خصصتها لهذه الخلية وتظهر نقطة الإدراج بداخله (انظر شكل ١٣-٧).




شكل ١٣-٧ تعديل التعليق

٣. ضع نقطة الإدراج حيث تريد إجراء التعديل ثم انقر زر الفأرة لتثبيت المؤشر، أجر التعديلات التى تراها ضرورية.

٤. بعد الانتهاء من التعديلات انقر فى أى مكان بعيداً عن مربع الملاحظة.

٥. احفظ المصنف ثم أغلقه.

# الفصل الرابع عشر
# استخدام الدوال

يشتمل Excel على معادلات جاهزة تسمى كل منها دالة. تقوم كل دالة مقام معادلة جاهزة وظيفتها إجراء عملية حسابية أو منطقية أو رياضية أو مالية أو إحصائية ... الخ على مجموعة خلايا داخل المصنف، استخدام الدوال يوفر وقتك ويعطيك نتائج دقيقة. بانتهاء هذا الفصل ستكون قادرا على التعرف علي أشهر دوال المجموعات التالية :

- الدوال الاحصائية Statistical
- دوال البحث والمراجعة Lookup and Reference
- الدوال المنطقية.Logical
- دوال التاريخ والوقت. Date & Time
- دوال المعلومات Information
- الدوال الرياضية Math & Trig
- الدوال المالية Financial
- الدوال النصية

يشتمل Excel على مئات الدالات يمكن تقسيمها إلى المجموعات التالية:

- دوال إحصائية Statistical.
- دوال البحث Lookup & Reference.
- دوال منطقية Logical.
- دوال التاريخ والوقت Date & Time.
- دوال معلومات Information.
- دوال رياضية Math & Trig.
- دوال مالية Financial.
- دوال قواعد البيانات Database.
- دوال نصية Text.
- دوال هندسية Engineering.

في إصدارات Excel السابقة، بعض الدوال الإحصائية والعلمية والهندسية ربما تعيد نتائج غير دقيقة في بعض الظروف النادرة نسبياً. مع Excel 2010 أصبحت تلك الدوال التي تعيد نتائج غير دقيقة أكثر دقة وذلك نتيجة تعاون فريق العمل برنامج Excel مع خبراء أكاديمين.

رغم أن Excel 2010 حافظ علي الدوال القديمة، إلا أنه تم تخصيص بعض الدوال إلي مجموعة جديدة تدعى Compatibility Function "التوافق" عندما تحفظ مصنفاً يحتوى علي دالة جديدة في Excel 2010 بتنسيق قديم، يعًّلم Excel تلك الدوال ويحدد أنها ستعيد الخطأ ?NAME # عندما يُفتح المصنف في Excel 2007 أو في الاصدارات السابقة.

سوف نشرح فى هذا الفصل أشهر الدوال الموجودة ببرنامج Excel والتى يستخدمها معظم مستخدمى البرنامج، أما الدوال التى لم نتعرض لها فهى إما نادرة الاستخدام أو خاصة جدا. وهذه يكفيك الاستعانة بتعليمات المساعدة التى يتضمنها البرنامج للتعامل

معها فى ضوء فهمك للشرح الوارد هنا عن الدوال الأخرى وشكلها العام واستخدامها.

## الدوال الإحصائية

الدوال الإحصائية من أشهر الدوال وأكثرها استخداما، تستخدم الدوال الإحصائية للتعامل مع مجموعة من الأرقام. مثلا لإيجاد القيمة العليا أو الدنيا من بين مجموعة أرقام أو المتوسط الحسابى أو المجموع لمجموعة من الأرقام ، كما يمكن أن تستخدم فى أغراض أخرى متقدمة مثل إيجاد الانحراف المعيارى. وفيما يلى سنوضح كيفية استخدام أشهر هذه الدوال.

### *الدالة ()MAX والدالة ()MIN*

تستخدم الدالة **()MAX** لإيجاد أكبر قيمة من بين مجموعة قيم رقمية، بينما تستخدم الدالة **()MIN** لإيجاد أقل قيمة من بين مجموعة قيم رقمية. لأن كلتا الدالتين تبحث فقط فى الخلايا الرقمية فانهما تتجاهلان الخلايا التى تشتمل على نصوص أو فراغات أثناء المقارنة.

تأخذ الدالتان الشكل العام الآتى :

```
=MAX(number1,number2,...)
=MIN(number1,number2,...)
```

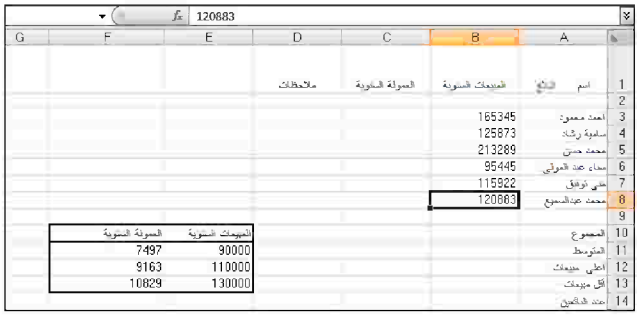
يعوض عن **number** فى كلتا الدالتين بأرقام أو بمدى معينا أو بعناوين الخلايا، ويقال **Argument** "الوسيطة". يمكن أن تقبل أى من الدالتين حتى ٣٠ وسيطة ويفصل بينها بعلامة **Comma**

سنستخدم كل من **()MIN** و **()MAX** فى المثال التالى لإيجاد أعلى مبيعات وأقل مبيعات فى إحصائية عن المبيعات السنوية للشركة. تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **Commission.xlsx** ثم احفظه باسم **Commission _ed. Xlsx** ثم افتح الورقة "العمولة" .

يظهر الكتاب أمامك مثل شكل ١٤-١. وهو عبارة عن بيانات بمبيعات موظفى

الشركة خلال عام وجدول يبين معدل حساب عمولة المبيعات وهى كما ترى فئات، لكل فئة مبلغ معين من العمولة وتزيد العمولة كلما زادت المبيعات. وفى هذا التمرين والتمارين التالية سنستكمل المصنف بحيث يشتمل على عمولة كل موظف بناء على جدول العمولات وإحصائيات عن إجمالى المبيعات ومتوسطها وأكبر وأقل مبيعات وعدد البائعين، سنستخرج أيضا ملاحظات نصية عن المبيعات




شكل ١٤-١ المصنف Comsion.xlsx في البداية

٢. انتقل إلى الخلية B12 .

٣. اكتب )MAX=. كتبت بداية الدالة.

بمجرد كتابة أول حرف من اسم الدالة ستظهر قائمة مختصرة (PopUp) تشتمل علي مجموعة الدوال التي تبدأ بهذا الاسم كلما كتبت حرفاً إضافياً تتغير القائمة المختصرة لتظهر الدوال المتطابقة مع الحروف التي كتبتها وتقل مكوناتها . وبمجرد أن تكتب )Max= يفهم Excel أن الدالة المطلوب كتابتها هي دالة ()Max= ، ولذلك يظهر الشكل العام للدالة لكي تستعين به في كتابة الدالة وليجنبك أي خطأ قد تقع فيه . عند هذه الخطوة بإمكانك اتخاذ أحد قرارين الأول أن تستمر في كتابة المعادلة والثاني أن تنقر بالفأرة فوق الدالة . عندها سيظهر مربع حوار Excel Help يشتمل مربع Excel Help علي معلومات مساعدة عن الدالة المختارة مثل شكلها العام وشرح واف عنها وأمثلة لاستخدامها . والدوال المستخدمة لنفس الوظيفة . استعن بمربع الحوار Excel Help وعندما

تنتهي من قراءة التعليمات التي تحتاجها انقر زر الإغلاق لإغلاق المربع والعودة إلي Excel .

٤. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من B3 إلى B8 . يظهر برواز منقط حول الخلايا دلالة على اختيارها.

٥. اضغط مفتاح الادخال أو انقر مربع الادخال ✓. يظهر الرقم الذى يمثل أعلى مبيعات فى الخلية B12.

٦. انتقل إلى الخلية B13.

٧. اكتب M= . ستظهر قائمة مختصرة لتختار منها الدالة المطلوبة بدلاً من كتابتها .

٨. انقر MIN نقراً مزدوجاً سيتولي Excel كتابة الدالة بدلاً منك بهذا الشكل =MIN(

٩. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من B3 إلى B8 . يظهر برواز منقط حول الخلايا.

١٠. اضغط مفتاح الادخال أو انقر علامة ✓. يظهر الرقم الذى يمثل أقل مبيعات فى الخلية B13.

### *الدالة AVERAGE()*

يستخدم Excel الدالة AVERAGE() للحصول على المتوسط الحسابى لمجموعة من الخلايا تشتمل على بيانات رقمية، المتوسط الحسابى (Average) هو ناتج جمع مدى من الخلايا مقسوما على عددها

تأخذ الدالة الشكل العام التالي :

**=AVERAGE(number1,number2,...)**

يعوض عن number فى الدالة بأرقام أو بمدى معينا أو بعناوين الخلايا. سنستخدم الدالة Average فى التدريب التالى لحساب متوسط المبيعات.

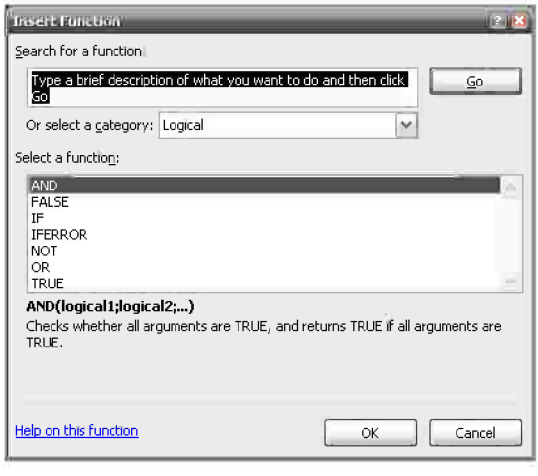
### إدراج الدالة بدلا من كتابتها

فى المثال السابق أدخلت الدوال إلى ورقة العمل بكتابتها، بعض الناس لا يرغبون فى كتابة الدوال بأيديهم خشية الوقوع فى خطأ إملائى أو نسيان معامل معين. يتيح Excel لهؤلاء إدراج الدوال بدلا من كتابتها.

نوضح فيما يلى كيفية استخدام مربع إدراج الدالات لإدراج الدالة Average() بدلا من كتابتها، كما فعلنا في المثال السابق وعليك أن تطبق هذا المفهوم على الدالة التى تحتاجها.

١. اختر الخلية B11 ثم اضغط مفتاح Del لحذف محتوياتها.

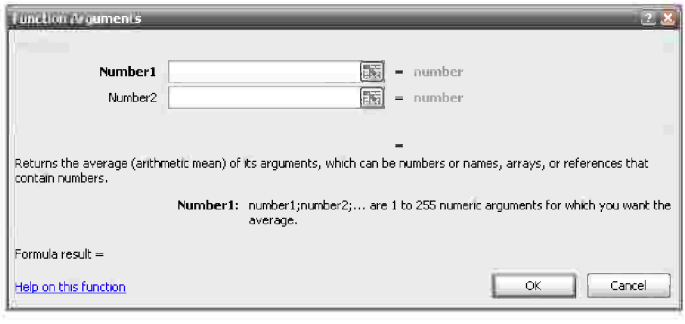
٢. من التبويب Formulas "صيغ" ومن مجموعة Function Library "مكتبة الدالات" انقر زر . سيظهر مربع حوارى بعنوان Insert Function "إدراج دالة" (شكل ١٤-٢)، يشتمل على عدة خانات منها خانة Select a Category "تحديد فئة" وهى قائمة منسدلة بها الفئات المتنوعة للدوال ويظهر تحت خانة Select a Function "تحديد دالة" أسماء الدوال التى تنتمى إلى الفئة المختارة.




شكل ١٤-٢ مربع Insert Function

٣. من المربع المنسدل **Select a Category** "تحديد فئة" انقر الفئة **Statistical** "إحصاء" ومن خانة **Select a Function** "تحديد دالة" انقر الدالة **Average**. بمجرد اختيار الدالة من مربع **Select Category** "تحديد فئة" تظهر الصيغة العامة للدالة أسفل المربع يمكنك الاستفادة من ذلك في التعرف علي الصيغة العامة لأي دالة .

٤. انقر زر **OK** "موافق" تتغير محتويات معالج الدالات وتظهر الخطوة الثانية. يطالبك معالج الدالات أن تدخل وسيطات الدالة أو الـ **Arguments** (انظر شكل ١٤-٣).




شكل ١٤-٣ إدخال وسيطات الدالة **Average()** داخل مربع **Function Arguments**

٥. أمام خانة **Number1** اكتب عنوان أول وآخر خلية فى المدى المطلوب وهو **B3:B8** بدلاً من كتابة المدي بنفسك واحتمال وقوعك في أخطاء انتقل إلي ورقة العمل واختر المدي المطلوب يظهر مستطيل منقط ليوضح لك المدي الذي اخترته سيتولي **Excel** كتابة المدي أمام المربع **Value** لاحظ أن **Excel** يظهر لك قيم الخلايا الواقعة فى المدى المختار ويظهر كذلك ناتج المعادلة. يشترط **Excel** كتابة أول وسيطة (**Argument**) أمام خانة **Number1** أما باقى الوسيطات فهى اختيارية، يمكنك استخدامها إذا كنت ترغب فى الحصول على المتوسط الحسابي لمدى آخر بالإضافة إلى المدى الذى كتبته. لسنا فى حاجة

لكتابة وسيطة أخرى.

٦. انقر زر **OK** "موافق". يغلق المربع الحوارى وترجع إلى ورقة العمل. ستجد الرقم ١٣٩٤٦٠ مكتوبا فى الخلية **B11** وهو عبارة عن ناتج الدالة ، أما الدالة نفسها فانها تظهر فى شريط الصيغ. إذا احتجت لتعديل محتويات الدالة اختر الخلية التى تشتمل على النتيجة ثم اضغط مفتاح **F2** أو انقر شريط الصيغ بمؤشر الفأرة.

إذا وقعت فى خطأ أثناء كتابة وسيطات الدالة ستحصل على رسالة تنبهك أن خطأ حدث فى ادخال المعادلة.

لمتابعة نتيجة التمارين السابقة افتح الورقة "العمولة ٢" من نفس المصنف.

ننصح باستخدام معالج الدالات بدلا من كتابة الدالة لأنه يوفر عليك الوقوع فى أخطاء الكتابة والتهجئة، ويوفر عليك أيضا حفظ الشكل العام للدالة والوسيطات التى تلزمها والمجموعة التى تنتمى إليها، لأن معالج الدالات يزودك بكل هذه المعلومات

### *الدالة Count() والدالة COUNTA()*

تستخدم الدالة **COUNT()** لحساب عدد الخلايا الرقمية فى نطاق معين، وتتجاهل الخلايا التى لاتشتمل على أرقام أو التى لا تشتمل على بيانات. بينما تستخدم الدالة **COUNTA()** لحساب عدد الخلايا التى تشتمل على بيانات داخل مدى معينا. أى تحسب هذه الدالة عدد الخلايا التى لاتشتمل على فراغات داخل المدى وتكتب النتيجة فى الخلية التى تشتمل على الدالة . تأخذ الدالة **COUNT()** أو الدالة **COUNTA()** الشكل العام التالى:

**COUNT()/COUNTA(value1,value2,...)**

فى التدريب التالى سنستخدم الدالة لحساب عدد البائعين. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية **B14**

٢. اكتب =COUNTA(

٣. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من B3 إلى B10. يظهر برواز منقط حول الخلايا.

٤. اضغط مفتاح الادخال أو انقر علامة ✓ . يظهر الرقم الذى يمثل عدد البائعين فى الخلية B14.

باتباع الخطوات السابقة يجب أن يكون المصنف الذى أمامك موافقا لشكل ١٤-٤

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | اسم البائع | المبيعات السنوية | العمولة السنوية | ملاحظات | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | برلنتى عبد الحميد | 165345 | | | | |
| 4 | حسن مرزوق | 125873 | | | | |
| 5 | زكريا خليل عبد الرحمن | 213269 | | | | |
| 6 | عدلى القاضي | 95445 | | | | |
| 7 | بسمة ثامر زكريا | 115922 | | | | |
| 8 | فاطمة الزهراء محمد | 120883 | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | المجموع | | | | المبيعات السنوية | العمولة السنوية |
| 11 | المتوسط | 139460 | | | 90000 | 7497 |
| 12 | أعلى مبيعات | 213269 | | | 110000 | 9163 |
| 13 | أقل مبيعات | 95445 | | | 130000 | 10829 |
| 14 | عدد البائعين | 6 | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |

شكل ١٤-٤ المصنف بعد تنفيذ الدوال الاحصائية

رغم أننا اخترنا الخلايا من B3 إلى B10 وعددها ثمانية إلا أننا حصلنا على عدد ستة فقط، وذلك لأن الدالة تجاهلت الخلايا التى تشتمل على فراغات.

٥. احفظ المصنف ثم أغلقه .

### الدالة COUNTIF ()

تحسب عدد الخلايا الرقمية في نطاق معين والتي توافق شرط محدد مثل "كم عدد الطلبات الواردة من شركة كذا في شهر كذا " وتأخذ الشكل العام الآتي :

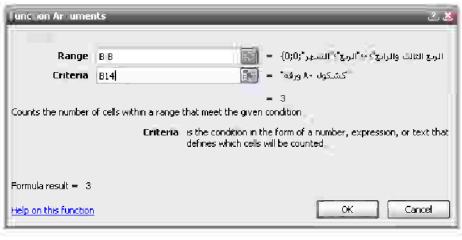
**COUNTIF (range , criteria)**

لحساب عدد الطلبات للصنف "كشكول ٨٠ ورقة" فقط فى الورقة Qrt2 باستخدام الدالة Count If اتبع الآتى:

١. افتح المصنف Order . xlsx ثم افتح الورقة Qrt2 تظهر الورقة داخل الكتاب.

٢. انقر الخلية التي تريد إدراج الناتج بها ثم انقر زر "إدراج دالة" . يظهر مربع حوار Insert Function "إدراج دالة".

٣. من القائمة المنسدلة Select a Category "تحديد فئة" اختر الفئة ALL "الكل" أو الفئة Statistical "إحصاء" ومن الخانة Select Function "تحديد دالة" انقر نقرا مزدوجاً الدالة COUNTIF. يظهر مربع Function Argument "وسيطات الدالة" مشتملاً علي اسم الدالة COUNTIF كما في شكل ١٤-٥.




شكل ١٤-٥ دالة Countif تطلب النطاق والشرط المطلوب

٤. في مربع Range اكتب نطاق الخلايا التي ستبحث فيها في هذا المثال النطاق B:B معناه العمود كله .

٥. في مربع Criteria اكتب الشرط الذي سيتم بناء عليه إيجاد عدد الخلايا . في هذا المثال انقر الخلية B14. أو اكتب الشرط "كشكول ٨٠ ورقة"

٦. انقر OK لإنهاء المعادلة . يختفي مربع الدالة وتظهر النتيجة .

لمتابعة نتيجة التمرين السابق افتح الورقة Qrt2_EX في نفس المصنف وستجد نتيجة الدالة ظهرت في الخلية J14 في هذه الورقة .

٧. احفظ المصنف. ثم اغلقه.

## دوال البحث والمراجعة Lookup & Reference

تستخدم دوال البحث للبحث عن قيمة موجودة داخل جدول أو مصفوفة واستخراجها، ويمكن أن تكون القيمة التى تبحث عنها قيمة رقمية أو نصية. ومن أمثلة ذلك الجداول التى تشتمل على معادلات مختلفة للضرائب أو معادلات مختلفة لعمولة البيع أو جداول الأسعار ... الخ. وتستخدم كل دالة طريقة مختلفة للبحث عن القيمة واستخراجها، ويجب أن نستخدم لكل حالة الدالة التى تناسبها، ولذلك يجب أن تعرف ما هى الدالة المناسبة لكل حالة. ومن أشهر الدوال التى تستخدم للبحث داخل الجدول واستخراج قيمة معينة الدالة **()VLOOKUP** والدالة **()HLOOKUP**.

الدالة **()VLOOKUP** تبحث رأسيا داخل عمود موجود بالجدول عن قيمة وتستخرج القيمة المناظرة لتلك التى تبحث عنها من جدول آخر أو عمود آخر داخل المصنف، بينما تبحث الدالة **()HLOOKUP** أفقيا داخل صف موجود بالجدول، وتستخرج أيضا القيمة المناظرة لتلك التى تبحث عنها من جدول آخر أو صف آخر داخل المصنف. فمثلا إذا كنت تبحث فى جدول ضريبة الدخل عن الدخل ذو المعدل ٧%، وكان هذا المعدل يخص الدخل الذى يبلغ ٢٠٠٠٠ جنيها ، فعندما تجد الدالة المعدل ٧% داخل جدول معدل الضريبة فانها تستخرج الرقم ٢٠٠٠٠ الموجود بعمود الدخل.

ونظرا للتشابه الشديد بين كلتا الدالتين فسنكتفى بشرح الدالة **()VLOOKUP**

### *الدالة VLOOKUP()*

تستخدم الدالة **()VLOOKUP** للبحث عن قيم موجودة داخل جدول لاستخدام النتيجة فى مكان آخر داخل المصنف. فى التمرين التالى سنستخدم الدالة **()VLOOKUP** لاستخراج العمولة المستحقة لكل بائع بناء على جدول العمولات الموضح بالورقة. تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **Commission_ed.xlsx** إذا كنت حفظته في الخطوات السابقة لفتح الورقة "العمولة" ثم انتقل إلى الخلية **C3**.

٢. من مجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" انقر زر Lookup & Reference "بحث وإشارة" ومن القائمة التي ستظهر اختر VLookUp. يظهر المربع الحوارى Function Argument "وسيطات الدالة" يطالبك أن تدخل وسيطات الدالة أو الـ Arguments

ومن هذا المربع يتضح أن المعادلة تشتمل على ٣ وسيطات (Arguments) نوضحها فيما يلى (تظهر الوسيطات الإجبارية بالفنط الثقيل والاختيارية بالفنط الخفيف)

**lookup_value** هو القيمة التى يجب أن تبحث عنها داخل الجدول، هذا المعامل يمكن أن يكون قيمة رقمية أو عنوان خلية أو عبارة حرفية.

**table_array** هو الخلايا التى سيتم البحث فيها داخل الجدول، يمكن أن يكون هذا المعامل مدى معينا أو اسم لمدى معين.

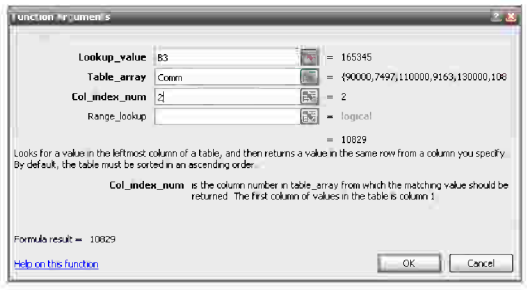
**col_index_num** هو رقم العمود فى الجدول الذى تستخرج منه النتيجة. يخصص لأول عمود فى الجدول الرقم ١ وللعمود الثانى الرقم ٢ ... وهكذا.

٣. أمام الوسيطة lookup_value اكتب: B3 ثم اضغط مفتاح Tab. تنتقل إلى الخانة التالية فى المربع الحوارى

٤. اكتب : COMM ثم اضغط مفتاح Tab .

COMM هو اسم المدى الذى سيتم البحث فيه–وهو الوسيطة الثانية فى الدالة–، هذا الاسم مخصص للخلايا الواقعة فى المدى E11:F13 يمكنك أن تكتب E11:F13 بدلاً من اسم المدي .

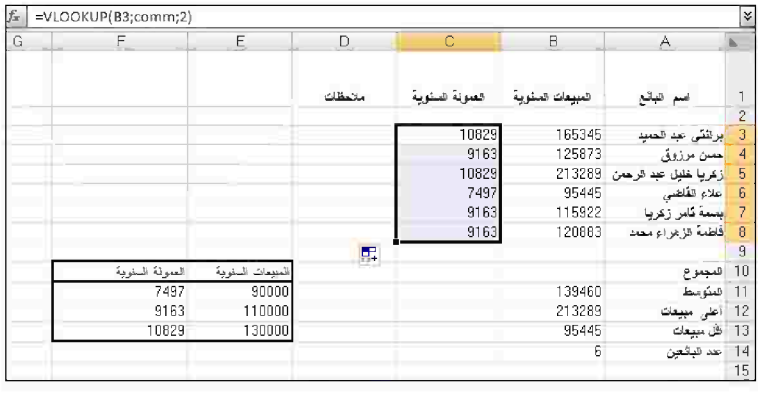
٥. اكتب : ٢ وهو رقم العمود فى الجدول الذى سيتم البحث فيه لمعرفة العمولة المستحقة بناء على المبيعات المشار اليها بالوسيطة الأولى – هذه هى الوسيطة الثالثة فى الدالة . وبهذا تنتهى الدالة (انظر شكل ١٤–٦).




شكل ١٤-٦ الدالة vlookup داخل مربع Function Arguments

٦. انقر زر OK "موافق" لإغلاق المربع الحوارى والرجوع إلى ورقة العمل.

٧. انسخ الدالة فى الخلايا C4:C8. تظهر العمولة المستحقة لباقى البائعين (انظر شكل ١٤-٧)




شكل ١٤-٧ استخراج عمولة البائعين بناء على معدلات العمولة

إذا لم ترغب فى استخدام معالج الدالات وكانت خبرتك بالدالة ووسيطاتها كافية، يمكنك كتابة الدالة مباشرة كما تكتب أى معادلة وفى هذه الحالة يجب أن تعرف جيدا الشكل العام للدالة.

تأخذ هذه الدالة الشكل العام التالى :

**VLOOKUP(lookup_value,table_array,col_index_num)**

يمكن كتابة الدالة الموجودة في شريط الصيغ . وستحصل علي نفس النتيجة السابقة وهي كما يلي :

=VLOOKUP(B3,COMM,2)

عندما تستخدم دالة البحث فى الجدول يجب أن تكون القيم الموجودة فى العمود الذى ستبحث فيه مرتبة ترتيبا تصاعديا. فإذا كنت تبحث عن عبارة نصية فيجب أن تكون البيانات النصية داخل العمود مرتبة أبجديا، وإلا ستحصل على نتائج خاطئة. (راجع فرز السجلات في الفصل التاسع عشر)

لمتابعة نتيجة التمرين السابق افتح الورقة **Qrt2_EX** لمشاهدة نتيجة المعادلات في الخلايا .

## الدوال المنطقية Logical Functions

تستخدم الدوال المنطقية لاختبار حالة ما ثم اتخاذ قرار بناء على نتيجة الاختبار، يمكن أن يكون الاختبار لقيمة معينة هل هى أكبر من أو تساوى أو أقل من قيمة أخرى، فإذا كانت النتيجة نعم يتم توجيه المعادلة لتنفيذ إجراء معين، وإذا كانت نتيجة المقارنة خطأ يتم تنفيذ إجراء آخر.

أشهر وأهم الدوال المنطقية على الاطلاق الدالة **IF()**، ونظرا لأهميتها فإننا سنشرحها بالتفصيل فى البند التالى :

### *الدالة IF()*

تستخدم الدالة **IF()** لفحص حالة معينة وتقرير هل هى صحيحة أم خاطئة، فإذا كانت نتيجة اختبار الحالة صحيحة (**True**)، يتم اختيار طريق معين أو اظهار رسالة معينة، أما إذا كانت نتيجة اختبار الحالة خطأ (**False**) فسيختار طريق آخر أو رسالة أخرى.

تستخدم الدالة **IF()** علامات المقارنة المعروفة فى العمليات الحسابية للمقارنة بين رقمين أو أكثر أو عبارتين أو أكثر، هذه العلامات هى :

= يساوى ، > أقل من ، < أكبر من ، <> لا يساوى ، => أقل من أو

يساوى ، =< أكبر من أو يساوى.

تأخذ الدالة IF() الشكل العام التالى :

=IF(logical_test,value_if_true,value_if_false)

فى التدريب التالى سنستخدم الدالة IF() لإظهار رسالة فى خانة الملاحظات توضح حالة المبيعات أمام كل بائع، فإذا كانت المبيعات فى حدود الخطة التقديرية للمبيعات ظهرت رسالة "مقبول" وإذا كانت أقل من المتوقع ظهرت رسالة "مبيعات منخفضة".

تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن المصنف Commission مازال مفتوحا ثم انتقل إلى الخلية D3

٢. من مجموعة Function Library "مكتبة الدالات" داخل التبويب Formulas "صيغ" انقر زر Logical "منطقى" ومن القائمة التي تظهر اختر IF .يظهر مربع Function Arguments "وسيطات الدالة" الخاص بهذه الدالة .

ومن هذا المربع يتضح أن الدالة تشتمل على ٣ وسيطات (arguments) نوضحها فيما يلى :

logical_test قيمة أو تعبير يمكن اختباره لمعرفة هل هو صحيح (True) أم خطأ (False).

value_if_true تظهر قيمة هذا المعامل إذا كانت نتيجة المقارنة صحيحة.

value_is_false تظهر قيمة هذا المعامل إذا كانت نتيجة المقارنة خاطئة.

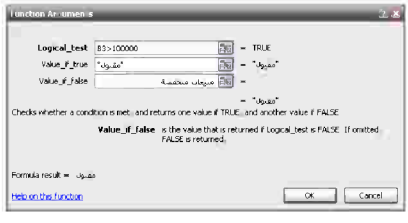
٣. أمام الوسيطة logical_test اكتب: B3>100000 ثم اضغط مفتاح Tab. تنتقل إلى الخانة التالية فى المربع الحوارى

( هذه هى الوسيطة الأولى فى الدالة. معنى هذا الجزء من الدالة إذا كانت المبيعات أكبر من ١٠٠٠٠٠، لأن الخلية B3 تشتمل على المبيعات ).

٤. اكتب : "مقبول" ثم اضغط مفتاح Tab . هذه هى الوسيطة الثانية فى الدالة، أى

إذا كانت نتيجة المقارنة صحيحة وبلغت المبيعات أكثر من ١٠٠٠٠٠ تظهر رسالة مقبول.

٥. اكتب: "مبيعات منخفضة". هذه هى الوسيطة الثالثة فى الدالة، أى إذا كانت نتيجة المقارنة خطأ وبلغت المبيعات أقل من ١٠٠٠٠٠ تظهر رسالة "مبيعات منخفضة" وبهذا تنتهى الدالة (انظر شكل ١٤-٨).

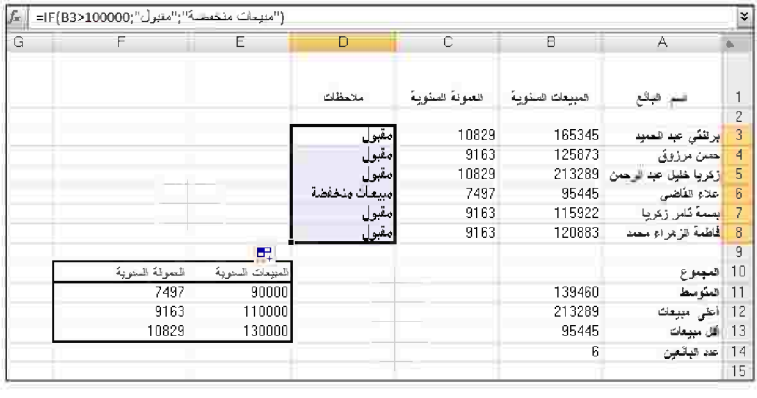



شكل ١٤-٨ الدالة if داخل مربع Function Arguments

٦. انقر زر OK "موافق" . يغلق المربع الحوارى وترجع إلى ورقة العمل. ستظهر عبارة مقبول فى الخلية D3

٧. انسخ الدالة فى الخلايا D4:D8 . تظهر النتيجة المستحقة لباقى البائعين (انظر شكل ١٤-٩).

٨. احفظ المستند ثم اغلقه.




شكل ١٤-٩ استخدام الدالة if لمعرفة حالة المبيعات

يمكن دمج الدالة IF() مع دالة منطقية أخرى مثل AND أو OR لإجراء مقارنات أكثر تعقيدا وتحديدا.

### *الدوال* NOT *و* OR *و* AND

تسمي الدوال NOT و OR وAND دوال منطقية وتستخدم دائما داخل دالة أخري. بعبارة أخري لا تستخدم أي من هذه الدوال الثلاثة بمفردها مثل الدوال التي شرحناها حتى الآن. وإنما تستخدم بالتداخل مع دوال أخري. ولتوضيح ذلك نقول أن كل من هذه الدوال تعيد القيمة TRUE "بمعني صواب" أو القيمة FALSE "بمعني خطأ". وتستخدم الدالة التي تكتب بداخلها إحدى هذه الدوال،تستخدم القيمة الناتجة FALSE (أو TRUE) للاستمرار في حساباتها. فإذا كانت النتيجة صواب أو TRUE تنفذ الدالة بطريقة معينه (حسب طلبك أنت) وإذا كانت النتيجة خطأ أو FALSE تنفذ الدالة بطريقة أخري (حسب طلبك أيضا). يمكنك الاطلاع علي الدوال المنطقية عندما تنقر زر Logical "منطقى" من مجموعة Function Library "مكتبة الدالات".

وفيما يلي نوضح كل منها علي حده.

### *الدالة* AND ()

تأخذ الدالة AND () الشكل العام الآتي

**AND (Logical 1, Logical 2, ….. )**

وتستخدم لاختبار صحة جميع المعطيات الموجودة بالدالة .فإذا كانت كل المعطيات أو المقارنات الواردة بالدالة صحيحة فإنها تعيد القيمة المنطقية TRUE أما إذا وجدت أن واحدة أو أكثر من المعطيات أو المقارنات الواردة بالدالة خطأ، فإنها تعيد القيمة المنطقية FALSE ومعناها "خطأ" بعبارة أخري فإن هذه الدالة تسأل سؤالا كما يلي:

هل المقارنة الأولي والمقارنة الثانية والمقارنة الثالثة صحيحة. إذا كانت كل المقارنات أو المعطيات الواردة بالدالة صحيحة، تعيد الدالة القيمة TRUE، وإلا ستعيد

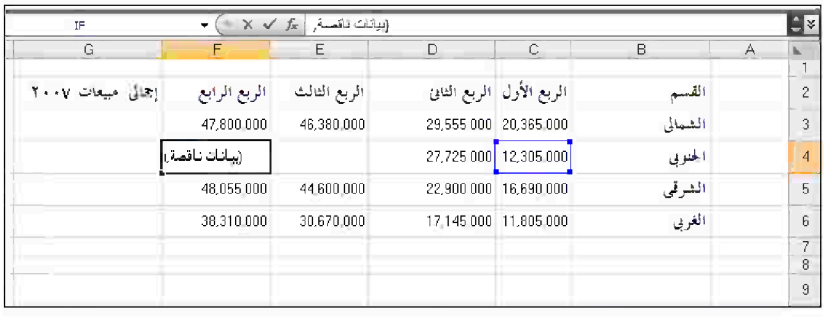
القيمة FALSE ( انظر المثال الموجود في شكل ١٤-١٠).

افتح الكتاب Comison.xlsx إذا كنت قد أغلقته فى نهاية التمرين السابق ثم افتح الورقة Logical "منطقى" ثم انظر المعادلات الموجودة بالشكل ١٤-١٠.

المعادلة الأولى تستخدم AND داخل دالة IF وتأخذ الشكل الآتى:

IF(AND(ISNUMBER(C4);ISNUMBER(D4);ISNUMBER(E4));SUM(C4:E4); بيانات ناقصة)

ومعناها لو كانت كل من خلية C4 والخلية D4 والخلية E4 بها أرقام اجمع النطاق C4:F4 وإلا (إذا كانت واحدة منها لا تشتمل على أرقام ) اكتب العبارة "بيانات ناقصة" والمعادلة الثانية تستخدم OR داخل IF وسوف نشرحها فى البند التالى.




شكل ١٤-١٠ كيفية استخدام الدالة ()AND والدالة ()OR داخل المعادلة

### *الدالة () OR*

تأخذ الدالة () OR الشكل العام الآتي :

**OR (Logical 1, Logical 2 ... )**

وتستخدم لاختبار صحة إحدى المعطيات الواردة بالدالة وليس كلها، فإذا كانت واحدة فقط من المعطيات أو أكثر صحيحة فإنها تعيد القيمة المنطقية TRUE ومعناها "صح".

بعبارة أخري فإن هذه الدالة تسأل سؤالا كما يلي :

هل المقارنة الأولي أو المقارنة الثانية أو المقارنة الثالثة صحيحة ؟ فإذا كانت واحدة فقط أو أكثر من المقارنات صحيحة فإنها تعيد القيمة المنطقية TRUE، وإلا فستعيد القيمة FALSE. يمكن استبدال المثال السابق الموجود في شكل ١٤-١٠

بالدالة **OR** داخل الدالة **IF** .

**IF(OR(ISBLANK(C4); ISBLANK(D4); ISBLANK(E4));SUM(C4:E4);"بيانات ناقصة")**

ومعناها إذا كانت واحدة أو أكثر من الدوال **C4** أو **D4** أو **E4** لا تشتمل على بيانات اكتب "بيانات ناقصة" وإلا (إذا اشتملت واحدة أو أكثر منها على بيانات)،اجمع النطاق **C4:E4**.

***الدالة () NOT***

تأخذ الدالة **()NOT** الشكل العام الآتي

**NOT (Logical)**

وتستخدم لاختبار عدم صحة شرط معين. لاحظ العبارة جيدا

إذا كانت نتيجة المقارنة غير صحيحة **NOT True** فإن الدالة تعيد القيمة المنطقية **TRUE** أما إذا كانت نتيجة المقارنة صحيحة فان الدالة تعيد القيمة المنطقية **FALSE**. لتوضيح فكرة عمل الدالة **NOT** إليك المثال الآتي :

عند استخدام الدالة **IF** لحساب الإجمالي بعد الخصم في فاتورة بحيث لا تستحق أي خصم إذا لم يصل مجموعها مبلغ معين يمكن استخدام الدالة **NOT** بداخلها كما يلي :

**= IF (NOT(Subtotal >500), Subtotal, Subtotal *09)**

وهذه الدالة المركبة معناها : لو كانت القيمة الموجودة في خلية **Subtotal** ليست أكبر من ٥٠٠ جنيها . ابق علي القيمة الموجودة في خلية **;Subtotal** كما هي . وإلا – بمفهوم المخالفة إذا كانت أكبر من ٥٠٠ - احسب ٩% فقط من القيمة واكتبها في خلية **Subtotal** .

## دمج الدوال المنطقية ودوال المعلومات

يصبح استخدام دوال المعلومات والدوال المنطقية مفيداً عندما يتم دمجهم أو تداخلهم في دوال أخري انظر المثال الموجود في شكل ١٤-١١ لتتعرف علي كيفية

استخدام بعض هذه الدوال داخل بعضها داخل ورقة العمل وهي :

**ISBLANK, ISNUMBER, AND, OR**

في شكل ١٤-١١ تقوم الدالة المنطقية **ISNUMBER** باختبار هل محتويات الخلية أرقام أم لا؟ وتختبر الدالة **AND** هل محتويات كل الخلايا أرقام؟. أما المعادلة **IF** فمعناها : إذا كانت الخلايا **C3, D3 . F3** تحتوي كلها علي أرقام، اجمع القيم الموجودة بهم. وإلا لو واحدة منهم لا تحتوي علي أرقام – أظهر الرسالة "بيانات ناقصة".

المعادلة الثانية عكس هذه المعادلة ومعناها :

إذا كانت الخلايا **F3** أو **E3** أو **D3** أو**C3** لا تحتوي علي بيانات، أظهر الرسالة "بيانات ناقصة" وإلا– لو لم تكن واحدة منهم فارغة – أي لو كلهم بهم بيانات، اجمع القيم الموجودة بهم.

ومن هذه الشرح المسهب تلاحظ أن الدالة **OR** في الحالة الثانية تعمل عكس الدالة **AND** في الحالة الأولي. يوضح شكل ١٤-١١ دالتى المعلومات **ISNUMBER** و**ISBLANK** المستخدمتين مع الدالتين المنطقيتين **AND** و**OR** فى المثال السابق.

شكل ١٤-١١ اختبار قيمة الخلايا باستخدام الدوال المنطقية ودوال المعلومات

## دوال التاريخ والوقت Date & Time Functions

يشتمل **Excel** على دوال لمعالجة الوقت والتاريخ منها مثلا تحويل اليوم أو الشهر أو السنة إلى رقم مسلسل، أو لتحويل رقم مسلسل إلى التاريخ أو الوقت المقابل

له، وذلك لأن Excel نتيجة يومية تبدأ من أول يناير ١٩٠٠ م فيعتبر هذا اليوم هو اليوم رقم ١ واليوم التالى هو رقم ٢ ... وهكذا.

تستخدم الدالة NOW() لإظهار تاريخ اليوم، ولذلك فان استخدام هذه الدالة يوفر عليك كتابة التاريخ فى كل مرة تطبع الكتاب أو التقرير.

*الدالة* NOW() *والدالة* Today()

تستخدم الدالة Today لإظهار التاريخ فقط بينما تستخدم الدالة NOW() لإظهار تاريخ اليوم والوقت الحالى حسب ما هو مسجل بالحاسب، ويبقى التاريخ الذى يظهر داخل الكتاب كما هو بدون تحديث حتى تختار إعادة حساب الكتاب، ولا تحتاج هاتان الدالتان إلى كتابة وسيطات وإنما تكتب بالشكل العام التالى:

NOW()
Today()

لإظهار تاريخ اليوم والوقت الحالى فى الخلية F1 اتبع الخطوات التالية :

١. تأكد أن المصنف Commission.xlsx مازال مفتوحاً أمامك. ثم نشط ورقة "العمولة" انتقل إلى الخلية F1.

٢. اكتب NOW()= ثم اضغط مفتاح الإدخال (أو من تبويب Formulas "صيغ" ومن مجموعة Function Library "مكتبة الدالات" انقر زر Date & Time "التاريخ والوقت" ثم اختر Now من القائمة المنسدلة. ثم انقر OK "موافق" من مربع Function Argument "وسيطات الدالة" يظهر الوقت وتاريخ اليوم حسب التاريخ والوقت المسجل بالحاسب .

٣. إذا أردت إظهار تاريخ اليوم بدون وقت اختر الدالة Today().

دوال التاريخ والوقت سهلة ، يمكنك التعرف عليها بسهولة من خلال قراءة تعليمات المساعدة الخاصة بهذه الدوال .

٤. احفظ المصنف ثم اغلقه.

يظهر التاريخ حسب الشكل المختار لإظهار التاريخ والذى يتحدد من التبويب Number "رقم" من مربع Format Cells "تنسيق خلايا". إذا لم يرق لك شكل إظهار التاريخ انقر زر Format "تنسيق" من شريط Home "الصفحة الرئيسية" ومن القائمة المنسدلة انقر الأمر Format Cells "تنسيق خلايا" ومن المربع الحواري انقر التبويب Number "رقم" ثم اختر Date "التاريخ" من خانة Category "الفئة" واختر الشكل الذى يناسبك.

### *استخدام التاريخ في العمليات الحسابية*

يجب أن تعلم أن التواريخ في Excel تخزن بعدد الأيام منذ التاريخ 1/1/1900 حتي التاريخ الموجود في الخلية المحددة . فمثلاً يقوم Excel بتخزين التاريخ 17/2/2007 بعدد الأيام التي انقضت منذ التاريخ ١٩٠٠/١/١وهي 39130 يوماً. وهو فرق الأيام بين التاريخ 1/1/1900 والتاريخ 17/2/2007 والسبب في ذلك أن هذه الطريقة في تخزين التاريخ تتيح لك إجراء عمليات حسابية علي التواريخ تفيدك كثيراً.

للتعرف علي عدد الأيام لتاريخ معين تأكد أولاً أن الخلية التي تريد حساب عدد الايام الخاصة بالتاريخ الموجود فيها تحتوي علي بيانات تاريخ بصورة صحيحة .

للتعرف علي كيفية قيام Excel بعمل العمليات الحسابية علي التواريخ تابع معنا المثال التالي :

١. افتح مستند جديد وقم بإدخال البيانات فيه لتصبح كما في شكل ١٤-١٢

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | اسم العميل | رقم الفاتورة | تاريخ الفاتورة | القيمة | مدة الأستحقاق بالأيام | تاريخ استحقاق الفاتورة |
| 2 | تامر زكريا خليل | 1011 | 02/01/2007 | 145.89 | 10 | |
| 3 | نبيل أبو زيد | 1012 | 02/01/2007 | 315.77 | 15 | |
| 4 | أحمد حبيب | 1013 | 03/02/2007 | 245.86 | 30 | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |

شكل ١٤-١٢ البيانات قبل إجراء حسابات التاريخ عليها

٢. أدخل المعادلة الآتية في الخلية F2.

```
=C2+E2
```

٣. انسخ المعادلة في الخلايا F3 و F4 تحصل علي الشكل ١٤-١٣

=C2+E2

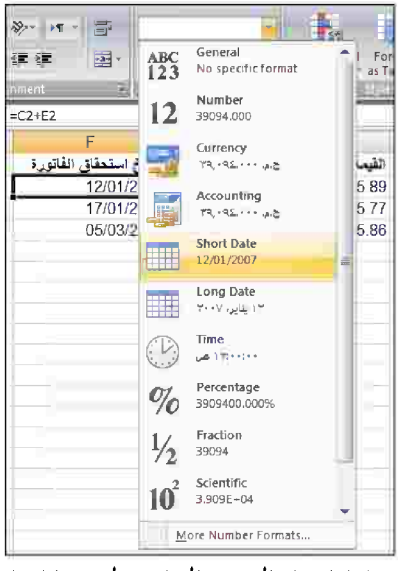
| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | اسم العميل | رقم الفاتورة | تاريخ الفاتورة | القيمة | مدة الأستحقاق بالأيام | تاريخ استحقاق الفاتورة |
| 2 | تامر زكريا خليل | 1011 | 02/01/2007 | 145.89 | 10 | 12/01/2007 |
| 3 | نبيل أبو زيد | 1012 | 02/01/2007 | 315.77 | 15 | 17/01/2007 |
| 4 | أحمد حبيب | 1013 | 03/02/2007 | 245.86 | 30 | 05/03/2007 |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

شكل ١٤-١٣ البيانات بعد إجراء حسابات التاريخ عليها

في هذا الشكل تلاحظ أن العمود C يحتوي علي تاريخ الفواتير والعمود E يحتوي علي عدد أيام استحقاق الفواتير ويظهر في العمود F تاريخ استحقاق كل فاتورة . ولفهم ما حدث نقول

- قام Excel بتخزين التاريخ الموجود في الخلية C2 مثلاً وهو 02/01/2007 علي شكل عدد الأيام وهو 39084 .
- قام Excel بإضافة 10 أيام إلي هذا العدد فأصبح 39094
- ثم قام Excel بعملية عكسية وحول هذا العدد من الأيام إلي تاريخ لنحصل علي التاريخ 12/01/2007 . وهو تاريخ الاستحقاق بعد إضافة عدد ايام الاستحقاق. وهكذا بالنسبة لباقي الخلايا .

ولكنك يجب عليك التأكد من أن الخلايا التي تحتوي علي تاريخ الاستحقاق تظهره في شكل تنسيق تاريخ وليس تنسيق عدد . ولعمل ذلك اختر الخلايا التي تعرض تاريخ الاستحقاق ومن القائمة المنسدلة للزر Number Format "تنسيق رقمي" داخل المجموعة Number "رقم" في التبويب Home "الصفحة الرئيسية" اختر الأمر Short Date "تاريخ مختصر" (انظر شكل ١٤-١٤) .وهكذا بالنسبة لأي خلايا تعرض فرق/مجموع تواريخ يجب أن تختار التنسيق الذي تريده لهذه الخلايا فالتنسيق Number "رقم" يعرض الفرق/مجموع الأيام بين التواريخ في صورة عدد أيام والتنسيق Date "التاريخ" لعرض الفرق/مجموع التواريخ في تنسيق تاريخ ايضاً.




شكل ١٤-١٤ اختيار التنسيق المناسب لعرض ايام تاريخ محدد

## دوال المعلومات Information Functions

تستخدم دوال المعلومات لتحليل أو معرفة محتويات خلية أو عمود أو سطر أو مدى أو حتى منطقة من المصنف. معرفة محتويات منطقة موجودة بالمصنف مفيدة قبل تنفيذ أمر أو دالة عليها. تبدأ معظم دوال المعلومات بحرفى IS مثلا ISBLANK أو ISERR ... وهكذا وتستخدم الدوال لاختبار محتويات الخلية أو المدى المحدد بها.

إذا كانت محتويات الخلية متوافقة مع الشرط المحدد بالدالة فان النتيجة تكون True (بمعنى صح) وإلا ستكون False (بمعنى خطأ)، فمثلا إذا أردت اختبار محتويات خلية لمعرفة هل الخلية خالية أم تشتمل على بيانات، استخدم الدالة ISBLANK، فإذا كانت الخلية خالية من البيانات فان النتيجة ستكون True أما إذا كانت تشتمل على بيانات فان النتيجة ستكون False، وعادة تستخدم الدالة IF مع الدالة التى تبدأ بحرفى IS لمعرفة محتويات خلية. من أشهر الدوال فى هذه المجموعة الدالة ISTEXT() والدالة ISBLANK()

### الدالة ISTEXT()

تستخدم هذه الدالة لاختبار محتويات خلية هل هى تشتمل على بيانات نصية (Text) أم لا ؟ فإذا كانت الخلية تشتمل على بيانات نصية (Text) فان نتيجة المقارنة تكون صحيحة أما إذا لم تكن تشتمل على بيانات نصية فان النتيجة تكون خطأ. وعادة تستخدم هذه الدالة مع الدالة IF() لمعرفة محتويات الخلية وتقرير إجراء معين بناء على نتيجة المقارنة

تأخذ الدالة ISTEXT() الشكل العام التالى

ISTEXT(value)

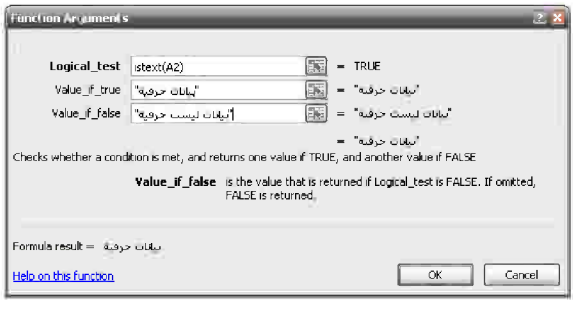
للتعرف على الدالة وطريقة عملها تابع الخطوات التالية:

١. افتح المصنفً Profit.xlsx ثم افتح الورقة Information.

٢. انقر الخلية B2 لاختيارها

٣. من التبويب Formulas "صيغ" انقر زر Logical "منطقى" ثم اختر الدالة IF. يظهر مربع Function Arguments "وسيطات الدالة" الخاص بدالة IF .

٤. اكتب وسيطات الدالة كما هي في شكل ١٤-١٥.




شكل ١٤-١٥ الدالة ISTEXT داخل الدالة IF

يشتمل شكل ١٤-١٥ على الدالة ISTEXT كجزء من الدالة IF. انظر الدالة الموجودة بالخلية B2 والتى تظهر بشريط الصيغ في شكل ١٤-١٦، تلاحظ أن الدالة IF تشتمل على الوسيطات (المعاملات) الثلاثة التالية : (راجع الشكل العام للدالة)

- **logical_test** : وهى **ISTEXT(A2)** ومعناها هل الخلية **A2** تشتمل على بيانات نصية ؟ هذا المعامل يعنى الشرط للدالة **IF**، وهو يشتمل بداخله على الدالة **ISTEXT** التي تختبر محتويات الخلية **A2** فإذا كانت تشتمل على حروف تكون النتيجة صحيحة.
- **value_if_true** : عوضنا عن هذا المعامل برسالة "بيانات حرفية" وتظهر هذه الرسالة إذا كانت نتيجة المقارنة صحيحة
- **value_if_false** : عوضنا عن هذا المعامل برسالة "ليست بيانات حرفية" وتظهر هذه الرسالة إذا كانت نتيجة المقارنة خطأ

إذا كانت نتيجة المقارنة صحيحة ستشتمل الخلية **B2** على رسالة "بيانات حرفية" ، أما إذا كانت نتيجة المقارنة خطأ فان الرسالة تكون "ليست بيانات حرفية". لاحظ كلمة **True** التى تظهر أمام أول وسيطة لأن نتيجة المقارنة صحيحة حيث تشتمل الخلية **A2** فعلا على بيانات حرفية. وبتطبيق هذه الدالة تظهر ورقة العمل كما فى شكل ١٤-١٦.

شكل ١٤-١٦ تطبيق الدالة Istext()

### *الدالة* ISBLANK()

تستخدم هذه الدالة لاختبار محتويات خلية هل هى تشتمل على بيانات أم لا ؟ فإذا لم تكن تشتمل على بيانات (**Blank**) فان النتيجة تكون صحيحة، أما إذا كانت الخلية تشتمل على بيانات فان نتيجة المقارنة تكون خاطئة. وعادة تستخدم هذه الدالة مع الدالة **IF()** لمعرفة محتويات الخلية وتقرير إجراء معين بناء على نتيجة المقارنة.

تأخذ الدالة **ISBLANK()** الشكل العام التالى:

**ISBLANK(value)**

وهى تشبه الدالة التى شرحناها فى البند السابق ولذلك لانرى ضروة لتكرار مثال هنا.

## الدوال الرياضية Math & Tring

تستخدم هذه الدوال لأداء العمليات الحسابية مثل تجميع مدى معين من الخلايا أو تقريب الأرقام ،لقد سبق لنا شرح واحدة من اشهر هذه الدوال وهي الدالة **SUM** في الفصل السابق وفيما يلى شرح لأهم هذه الدوال.

### *الدالة SUMIF()*

تقوم بتجميع قيم الخلايا التي ينطبق عليها شرط معين وتأخذ الشكل العام الآتي:

**SUMIF (Range, Criteria, [Sum_range]).**

حيث

**Range** : المدي المطلوب تحقيق الشرط عليه

**Criteria** : الشرط الذي سيتم الجمع بناء عليه إذا تحقق

**[Sum_range]** : هذه الوسيطة (**Arguments**) اختيارية وإذا أضيفت إلي المعادلة فمعناها أن هذا هو المدي المطلوب تجميعه إذا تحقق الشرط علي الوسيطة **Range** .لاحظ أن الشرط (**Criteria**) يجب أن يوضع بين علامتي " "

فيما يلي نوضح مثال لكيفية استخدام الدالة **SUMIF()** ننصح بإدراج الدالة واستخدام مربع **Function Argument** .

١. افتح المصنف **Order.xlsx** من مجلد التمارين ثم نشط الورقة **Qrt2**. تظهر الورقة داخل المصنف.

مطلوب معرفة إجمالي المبيعات من الصنف "كشكول ٨٠ ورقة" خلال شهر ديسمبر. في الورقة **Qrt2**.

٢. انقر الخلية التي تريد أن تضع فيها المعادلة ثم انقر زر **Insert Function** "إدراج دالة" الموجود فى شريط الصيغ.

٣. من خانة **Select a Category** "تحديد فئة" في مربع حوار **Insert**

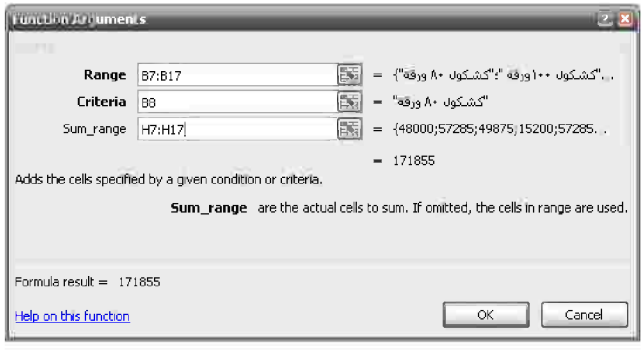
Function "إدراج دالة"، اختر الفئة Math & Trig "رياضيات ومثلثات" ومن خانة Select a Function "تحديد دالة" استخدم شريط التمرير ثم اختر الدالة SUMIF. ثم انقر OK "موافق" يظهر مربع بعنوان Function Argument "وسيطات الدالة" لاستكمال المعادلة وكتابة الوسيطات (Arguments) كما في شكل ١٤-١٧.

٤. في خانة Range اكتب نطاق الخلايا التي تشتمل علي الشرط . لكتابة النطاق إما أن تسحب مؤشر الفأرة فوق نطاق الخلايا المطلوبة ليظهر نطاق الخلايا من B7:B17 أو تكتب B:B ليأخذ بيانات العمود B كله من المستند .

٥. في خانة Criteria اكتب الشرط الذي تريد تجميع خلايا العمود عندما يتحقق وهو هنا كلمة "كشكول ٨٠ ورقة". اكتب الكلمة بين علامة تنصيص " " أو انقر الخلية B8 من ورقة العمل وهي أول خلية تحتوي علي العبارة "كشكول ٨٠ ورقة".

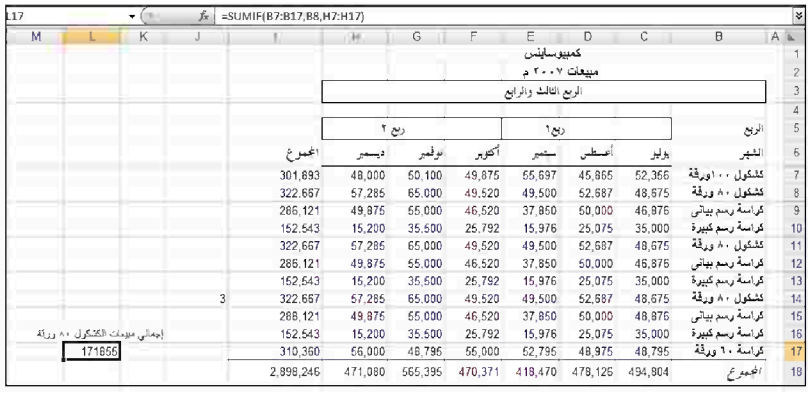
٦. في مربع "Sum_Range" اكتب نطاق القيم التي تريد يجمعها أي الخلايا الخاصة بمبيعات شهر ديسمبر والموجودة في النطاق H7:H17 أو اكتب H:H للدلالة علي بيانات العمود H كله .

بإتباع الخطوات السابقة يجب أن يظهر مربع حوار Function Arguments "وسيطات الدالة" مثل شكل ١٤-١٧.




شكل ١٤-١٧ المربع الحوارى Function Arguments للدالة SumIF

٧. انقر **OK** "موافق". يغلق المربع الحواري وترجع إلي ورقة العمل. ستجد بها المجموع الذي حصلت عليه (كما فى شكل ١٤-١٨). يظهر ايضاً في شريط الصيغ المعادلة المطلوبة. للحصول علي مجموع مبيعات الصنف "كشكول ٦٠ ورقة". افتح المربع الحواري وحول المعادلة بتغيير كلمة "كشكول ٨٠ ورقة" إلي كلمة "كشكول ٦٠ورقة" أو انقر الخلية الموجود بها نص "كشكول ٦٠ ورقة" .



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | كمبيوسايلنس | | | | | | | | | | | |
| 2 | | مبيعات ٢٠٠٧ م | | | | | | | | | | | |
| 3 | | الربع الثالث والرابع | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | الربع | ربع١ | | | ربع ٢ | | | | | | | |
| 6 | | الشهر | يوليو | أغسطس | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | المجموع | | | | |
| 7 | | كشكول ١٠٠ورقة | 52,366 | 45,865 | 55,697 | 49,875 | 50,100 | 48,000 | 301,893 | | | | |
| 8 | | كشكول ٨٠ ورقة | 48,675 | 52,587 | 49,500 | 49,520 | 65,000 | 57,285 | 322,567 | | | | |
| 9 | | كراسة رسم بياني | 46,875 | 50,000 | 37,850 | 46,520 | 55,000 | 49,875 | 286,121 | | | | |
| 10 | | كراسة رسم كبيرة | 35,000 | 25,075 | 15,976 | 25,792 | 35,500 | 15,200 | 152,543 | | | | |
| 11 | | كشكول ٨٠ ورقة | 48,675 | 52,587 | 49,500 | 49,520 | 65,000 | 57,285 | 322,567 | | | | |
| 12 | | كراسة رسم بياني | 46,875 | 50,000 | 37,850 | 46,520 | 55,000 | 49,875 | 286,121 | | | | |
| 13 | | كراسة رسم كبيرة | 35,000 | 25,075 | 15,976 | 25,792 | 35,500 | 15,200 | 152,543 | | | | |
| 14 | | كشكول ٨٠ ورقة | 48,675 | 52,587 | 49,500 | 49,520 | 65,000 | 57,285 | 322,567 | 3 | | | |
| 15 | | كراسة رسم بياني | 48,875 | 50,000 | 37,850 | 46,520 | 55,000 | 49,875 | 288,121 | | | | |
| 16 | | كراسة رسم كبيرة | 35,000 | 25,075 | 15,976 | 25,792 | 35,500 | 15,200 | 152,543 | | | | |
| 17 | | كراسة ٦٠ ورقة | 48,795 | 48,975 | 52,795 | 55,000 | 48,795 | 56,000 | 310,360 | | | | |
| 18 | | المجموع | 494,904 | 479,125 | 418,470 | 470,371 | 565,395 | 471,080 | 2,899,246 | | | | |

=SUMIF(B7:B17,B8,H7:H17)

إجمالي مبيعات الكشكول ٨٠ ورقة

171856

شكل ١٤-١٨ ناتج استخدام الدالة **SUMIF**

لمتابعة نتيجة التمرين السابق افتح الورقة **Qrt2_EX** داخل نفس المصنف.

### الدالة *INT()*

تستخدم هذه الدالة لحساب الجزء الصحيح فقط من رقم يشتمل على خانات صحيحة وعشرية، أو بعبارة أخرى لحذف الأرقام العشرية الموجودة بعد العلامة العشرية بدون تقريب وتأخذ الشكل العام الآتى :

**=INT(number)**

يمكن أن يكون **number** رقما أو عنوان لخلية تشتمل على رقم عشرى أو ناتج معادلة عبارة عن رقم عشرى.

تابع الخطوات التالية :

١. افتح المصنف **Profit.xlsx** ثم احفظه باسم **Profit_ed.xlsx** ثم افتح الورقة

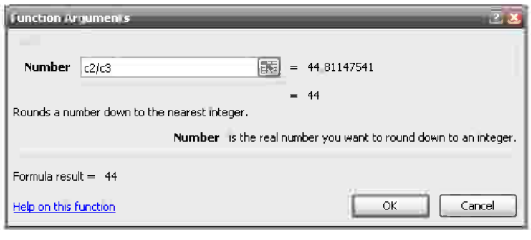
.Hours

٢. انقل المؤشر إلى الخلية C6.

٣. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع Function Arguments "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة التى سبق ادراجها بهذه الخلية وتظهر فى شريط الصيغ الدالة التالية :

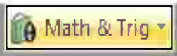
=INT(C2/C3)

ومعناها ماهو خارج قسمة محتويات الخلية C2 (عدد الساعات) على محتويات الخلية C3 (عدد العمال) مع اهمال الأرقام العشرية. (انظر شكل ١٤-١٩).




شكل ١٤-١٩ استخدام الدالة INT لحذف الكسر العشري

تشتمل الخلية C6 على ناتج المعادلة وهو ٤٤ . يتضح من المعادلة الموجودة بالخلية C5 أن عدد ساعات العمل بالضبط هو ٤٤.٨١١٤٨ .




لإدراج الدالة انقر زر Math & Trig "رياضيات ومثلثات" من المجموعة Function Library "مكتبة الدالات" من التبويب Formulas "صيغ" ثم اختر الدالة INT() من القائمة المنسدلة، وعندما تحصل علي مربع Function Argument "وسيطات الدالة" أكتب الدالة في مربع Number

### الدالة ROUND()

تستخدم لتقريب رقم يشتمل على خانات عشرية لأقرب عدد من الخانات بعد العلامة العشرية أو لأقرب رقم صحيح ، وتأخذ الشكل العام التالى :

=ROUND(number,num_didgit)

ونوضح فيما يلى الوسيطات التى تشتمل عليها الدالة :

**num** تمثل رقما أو عنوان خلية تشتمل على رقم مطلوب تقريبه

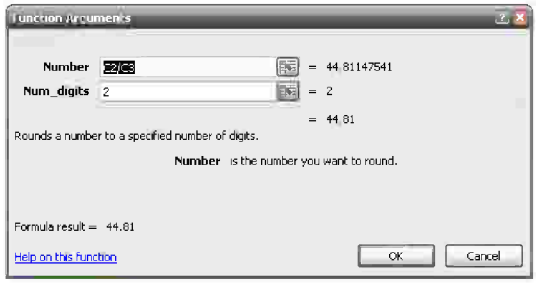
**num_digits** تمثل عدد الخانات العشرية التى يجب أن تظهر بعد العلامة العشرية.

١. انقل المؤشر إلى الخلية **C7**

٢. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة" ، مشتملا على الدالة التى سبق إدراجها بهذه الخلية وتظهر فى شريط الصيغ الدالة التالية :

**=ROUND(C1/C2,2)**

ومعناها أوجد خارج قسمة محتويات الخلية **C2** (عدد الساعات) على **C3** (عدد العمال) مقربا الناتج لأقرب خانتين بعد العلامة. يظهر فى الخلية **C7** ناتج الدالة وهو ٤٤.٨١ (انظر شكل ١٤-٢٠).




شكل ١٤-٢٠ استخدام الدالة **ROUND** لتقريب الأرقام

يتضح من المعادلة الموجودة بالخلية **C5** أن عدد ساعات العمل بالضبط هو ٤٤.٨١١٤٨

***الدالة MOD()***

تستخدم هذه الدالة للحصول على باقى القسمة فى عمليات القسمة التى لها باق مثل قسمة الأيام على الساعات أو الشهور على الأيام ، وتأخذ الشكل العام الآتى :

**=MOD(number, divisor)**

ونوضح فيما يلى الوسيطات التى تشتمل عليها الدالة :

**number** تمثل المقسوم

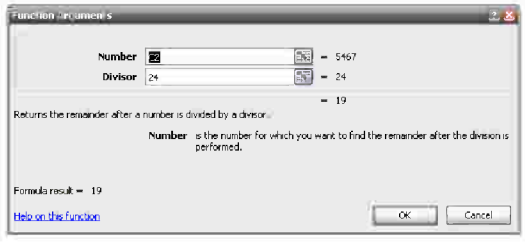
**divisor** تمثل المقسوم عليه، ويمكن أن تكون أى منها رقما أو عنوان خلية تشتمل على رقم.

١. انقل المؤشر إلى الخلية **C9**.

٢. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة التى سبق إدراجها بهذه الخلية وتظهر فى شريط الصيغ الدالة التالية :

**=MOD(C2,24)**

ومعناها أوجد باقى قسمة محتويات الخلية **C2** (عدد الساعات) على **24**. يظهر فى الخلية **C9** باقى القسمة وهو **١٩**(انظر شكل ١٤-٢١)




شكل ١٤-٢١ استخدام الدالة **MOD**

الدالة الموجودة بالخلية **C8** عبارة عن ناتج قسمة محتويات الخلية **C2** على الرقم ٢٤ ومنها يتضح باقى القسمة هو ٧٩١٧ وهو عبارة عن كسر اليوم، يصعب معرفة عدد الساعات التى يمثلها هذا الكسر العشرى.

## الدوال المالية Financial Functions

يشتمل **Excel** على عشرات الدوال المالية التى تستخدم فى الأغراض المالية والمحاسبية مثل حساب عدد الدفعات لقرض معين ومعدل الاهلاك للأصول الثابتة والقيمة الحالية للدفعات ورصيد نهاية المدة للدفعات الدورية ، ومعدل الفائدة .... وغيرها.

وفيما يلى شرح لأهم هذه الدوال.

*الدالة* ***PMT()***

تستخدم هذه الدالة لحساب قيمة الدفعة الدورية اللازمة لتسديد قرض ، وتأخذ الشكل العام الآتى :

**=PMT(rate,nper,pv,fv,type)**

ونوضح فيما يلى الوسيطات التى تشتمل عليها الدالة **PMT**

**rate** معدل الفائدة السنوية

**nper** عدد الدفعات

**pv** المبلغ الأساسى للقرض

**fv** المبلغ فى نهاية مدة القرض. هذا المعامل اختيارى يجوز كتابته ضمن الدالة ويجوز تجاهله. سنكتب المعاملات الاختيارية بالخط المائل تمييزا لها عن الاختيارات الاجبارية التى لاتقبل المعادلة بدونها.

**type** تحدد هل الدفع سيتم فى بداية أو نهاية الفترة الدورية ، إذا كان الدفع فى بداية الفترة يعوض عنها بالرقم ١ وإذا كان الدفع فى نهاية الفترة يعوض عنها بالرقم صفر هذا المعامل اختيارى،إذا تجاهلته يفترض **Excel** أن الدفع فى نهاية الفترة (أى يستخدم الرقم صفر).

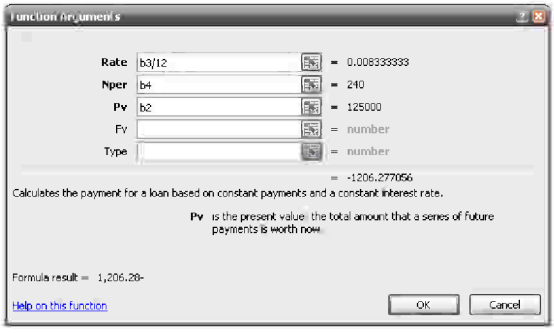
لمزيد من الايضاح تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن المصنف **Profit** مازال مفتوحاً أمامك ثم نشط الورقة **LOAN**.

٢. انقل الموشر إلى الخلية **B6**

٣. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة **PMT** التى سبق إدراجها بهذه الخلية وعلى الوسيطات المستخدمة معها (انظر شكل ١٤-٢٢) وتظهر فى شريط الصيغ كما يلي :

=PMT(B3/12;B4;B2)




شكل ١٤-٢٢ استخدام الدالة PMT لحساب الدفعات الدورية

الدالة السابقة تحسب الدفعات الشهرية الواجبة السداد لقرض مقدارة ١٢٥٠٠٠ جنيه مصرى بمعدل فائدة سنوية مقداره ١٠% لمدة ٢٠ سنة. وعن هذا الشكل نوضح الآتى:

- قسمنا معدل الفائدة السنوى على ١٢ لنحصل على معدل الفائدة الشهرى لأن الدفعات شهرية، وضربنا عدد سنوات القرض فى عدد شهور السنة للحصول على عدد الدفعات الشهرية.
- مقدار الدفعة الشهرية سدادا لمبلغ القرض هو ١٢٠٦.٢٨ جنيها
- يظهر مبلغ الدفعة الشهرية سالبا لأن هذا المبلغ فى حكم الدين الذى يستحق السداد
- لم نستخدم فى الدالة المعامل fv والمعامل type لأن كلاهما اختيارى.
- تظهر الدالة بشريط المعادلة حيث B3/12 هى معدل الفائدة الشهرى، B4 هى عدد الدفعات، B2 هى مبلغ القرض.

### *الدالة PV()*

تحسب هذه الدالة القيمة الحالية لدفعات متساوية . بعبارة أخرى تجيب الدالة PV() على السؤال : ما هو المبلغ الذى يمكنك الحصول عليه الآن لتقوم بسداده على دفعات دورية بمعدل فائدة ثابت لمدة زمنية محددة. تأخذ هذه الدالة الشكل العام الآتى:

**=PV(rate,nper,pmt,fv,type)**

وفيما يلى توضيح للوسيطات التى تشتمل عليها الدالة :

**rate** معدل الفائدة السنوية

**nper** عدد الدفعات

**pmt** مقدار الدفعة الدورية

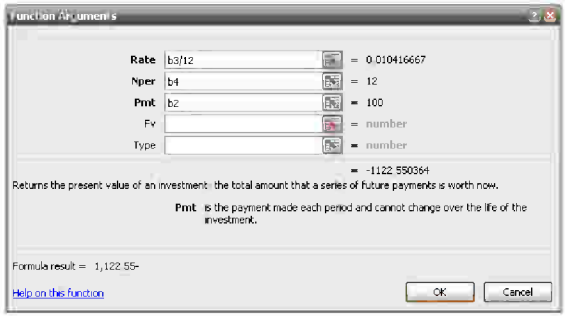
لمزيد من الايضاح تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن الكتاب **Profit** مازال مفتوحاً أمامك ثم نشط الورقة **INVEST**

٢. انقل المؤشر إلى الخلية **B6** لاختيارها

من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة **PV** التى سبق إدراجها بهذه الخلية وعلى الوسيطات المستخدمة معها (انظر شكل ١٤-٢٣) وتظهر في شريط الصيغ كما يلي :

**=PV(B3/12;B4;B2)**




شكل ١٤-٢٣ استخدام الدالة **PV** لحساب القيمة الحالية للدفعات

الدالة الموجودة فى شكل ١٤-٢٧ تحسب القيمة الحالية لدفعات عددها ١٢ دفعة تسدد شهريا وقيمة كل دفعة ١٠٠ جنية مصرى بمعدل فائدة سنوى قدره ١٢.٥%. تستطيع أن تفهم الدالة والوسيطات التى تشتمل عليها فى ضوء الشرح الذى تقدم عن الدالة **PMT()**.

٣. ابق الكتاب مفتوحا لإجراء التدريب التالى.

*الدالة FV()*

تحسب هذه الدالة القيمة المستقبلية لوديعة تسدد على دفعات متساوية بمعدل فائدة ثابت، وهى تشبه الدالة السابقة **PV()** والفرق بينهما أن هذه الدالة تحسب قيمة الوديعة فى تاريخ لاحق أما الدالة **PV()** فتحسب القيمة الحالية للدفعات التى تتكون منها الوديعة. تأخذ الدالة **FV()** الشكل العام الآتى :

**=FV(rate,nper,pmt,pv,type)**

وفيما يلى توضيح للوسيطات التى تشتمل عليها الدالة :

**Rate** معدل الفائدة السنوية

**nper** عدد الدفعات

**pmt** مقدار الدفعة الدورية

لمزيد من الايضاح تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن الورقة **INVEST** مازالت نشطة أمامك.

٢. انقر الخلية **B7**.

٣. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة **FV()** التى سبق إدراجها بهذه الخلية وعلى الوسيطات المستخدمة معها وتظهر فى شريط الصيغ كما يلي :

**=FV(B3/12;B4;B2)**

تحسب هذه الدالة القيمة المستقبلية لدفعات دورية عددها ١٢(الخلية **B4**) وقيمة كل منها١٠٠جنيه مصرى (الخلية **B2**) بمعدل فائدة سنوى قدره ١٢.٥%(الخلية **B3**).تستطيع أن تفهم الدالة والوسيطات التى تشتمل عليها فى ضوء الشرح الذى تقدم عن الدالة **PMT()**.

٤. ابق الكتاب مفتوحاً لإجراء التدريب التالى.

### الدالة DDB()

تستخدم هذه الدالة فى حساب قيمة اهلاك الأصول الثابتة بطريقة الاستهلاك المتناقص (Double-declining-balance) وكما هو معروف فى علم المحاسبة أن قسط الاهلاك طبقا لهذه الطريقة يكون عاليا فى السنوات الأولى من عمر الأصل الثابت.

تأخذ الدالة DDB() الشكل العام الآتى :

=DDB(cost,solvage,life,period,factor)

نوضح فيما يلى الوسيطات التى تشتمل عليها الدالة DDB() :

| | |
|---|---|
| cost | ثمن شراء الأصل |
| solvage | قيمة الأصل فى نهابة المدة |
| life | العمر الافتراضى للأصل |
| period | السنة التى تريد معرفة قيمة الأصل فيها |
| factor | معدل انخفاض الأصل. هذا المعامل اختيارى، إذا لم تحدده يستخدم Excel المعدل ٢ |

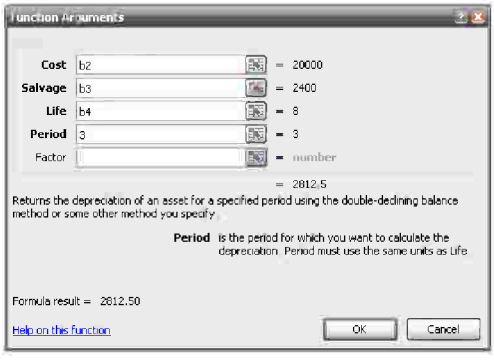
لمزيد من الايضاح تابع الخطوات التالية :

١. نشط الورقة DEPREC.

٢. انقر الخلية B8.

٣. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع Function Arguments "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة DDB() التى سبق إدراجها بهذه الخلية وعلى الوسيطات المستخدمة معها (انظر شكل ١٤-٢٤) تظهر الدالة فى شريط الصيغ كما يلي :

=DDB(B2;B3;B4;3)




شكل ١٤-٢٤ استخدام الدالة DDB لحساب الاهلاك المتناقص

تحسب هذه الدالة الثمن التقديرى لماكينة غزل تم شراؤها بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه مصرى فى بعد مرور ٣ سنوات إذا كانت العمر الافتراضى للماكينة هو ٨ سنوات وقيمة الماكينة المتوقعة فى نهاية مدة الخدمة هى ٢٤٠٠ جنية مصرى.

٤. ابق الكتاب مفتوحا.

### *الدالة SLN()*

تحسب هذه الدالة الخط المستقيم لانخفاض قيمة أصل معين خلال مدة زمنية معينة، ويسمى قسط الاهلاك الثابت للأصل وتسمى هذه الطريقة فى علم المحاسبة **Straight-line depreciation**. تأخذ الدالة **SLN()** الشكل العام الآتى :

**=SLN(cost,solvage,life)**

نوضح فيما يلى الوسيطات التى تشتمل عليها الدالة **SLN()** :

**cost** ثمن شراء الأصل.

**solvage** قيمة الأصل فى نهابة المدة.

**life** العمر الافتراضى للأصل.

وهى كما ترى لاتختلف كثيرا عن الشكل العام للدالة **DDB()**. تستطيع أن تفهم وسيطات الدالة فى ضوء الشرح الذى تقدم عن الدالة **DDB()**.

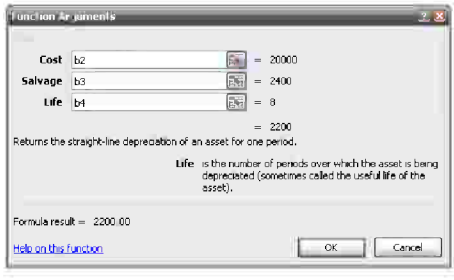
تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن الورقة **DEPREC** مازالت مفتوحة.

٢. انقل المؤشر إلى الخلية **B9**.

٣. من شريط الصيغ انقر الزر . يظهر مربع **Function Arguments** "وسيطات الدالة"، مشتملا على الدالة **SLN()** التى سبق إدراجها بهذه الخلية وعلى الوسيطات المستخدمة معها كما فى شكل ١٤-٢٥ وتظهر فى شريط الصيغ كما يلي :

**=SLN(B2;B3;B4)**




شكل ١٤-٢٥ استخدام الدالة **SLN** لحساب الاهلاك الثابت

يتضح أن قسط الاهلاك الثابت هو ٢٢٠٠ جنيه مصرى. وهو عبارة عن الانخفاض السنوى فى قيمة الأصل الثابت ، ولأن العمر الافتراضى للأصل هو ٨ سنوات فتكون أقساط اهلاك الأصل هى ٢٢٠٠ X ٨ = ١٧٦٠٠ فإذا أضيف اليها ثمن بيع الأصل فى نهاية مدة الخدمة تصير : ١٧٦٠٠+٢٤٠٠=٢٠٠٠٠ جنية مصرى. وهى القيمة المعادلة لشراء الأصل فى أول عمره .

## الدوال النصية

فى ورقة عمل تحتوى على العديد من القوائم التى أنشأها أكثر من شخص من المحتمل أن تجد قوائم لم يتم إعدادها جيداً وعليك تغيير تنسيقها لاستخدامها فى استخلاص المعلومات.

الجدول التالى يعرض عدداً من الدوال المستخدمة بكثرة

| الدالة | وظيفتها |
|---|---|
| Concatenate | تقوم بدمج النصوص من خليتين فى خلية واحدة. |
| Left | تستخلص الأحرف اليسرى من نص بالعدد المحدد. |
| Lower | تقوم بتحويل النص المكتوب بالأحرف اللاتينية إلي الأحرف الصغرى. |
| Mid | تقوم باستخلاص أحرف من نصف النص. |
| Replace | تقوم باستبدال نص جزئى فى نص. |
| Substitute | تقوم بالتعويض عن أحد النصوص بنص آخر. |
| Trim | تقوم بإزالة المسافات الزائدة فى نص. |
| Upper | تقوم بتحويل النص إلي الأحرف الأخرى الكبيرة. |

شكل ١٤-٢٦ يعرض عدد من دوال النصوص المستخدمة فى التعامل مع العديد من الحالات. فى هذا المثال حتى تظهر الدوال بوضوح قمنا باستخدام الأحرف اللاتينية حتى تظهر الصيغ بدون مشاكل الاتجاه ويسهل قراءتها.

دوال النصوص

| التاريخ | اسم العائله | الاسم الأول | المدينه |
|---|---|---|---|
| 15/2 | أبو العطا | محمدى محمد | القاهرة |
| 12/3 | إسماعيل | حساة | القاهرة |
| 16/3 | الدمنهشي | سمير | السويدن |
| 18/4 | عبد الخالق | محمد | القاهره |
| 21/4 | عمران | صبحي | السويدن |
| 22/4 | عبد الله | محمد | أسوان |
| 23/4 | عمران | حسن | سوهاج |
| 24/4 | عزه | شريف | بلتمبا |

| | RESULT | FORMULA |
|---|---|---|
| CONCATENATE | محدى محمد أبو العطا | =CONCATENATE(C3," ",D3) |
| LEFT | حساة | =LEFT(D4,5) |
| LOWER | سمير | =LOWER(D5) |
| MID | ور | =MID(D5,3,3) |
| REPLACE | SMITH | =REPLACE(D3,1,8,"SMITH") |
| SUBSTITUTE | ها | =SUBSTITUTE("سوهاج",E9,"ها") |
| TRIM | بلتمبا | =TRIM(E10) |
| UPPER | شريف | =UPPER(D10) |

شكل ١٤-٢٦ استخدام دوال النصوص لتهذيب البيانات .

# الفصل الخامس عشر
# التعامل مع أكثر من مصنف

ستعرف فى هذا الفصل كيف تفتح أكثر من مصنف وتنتقل بينها، وكيف تنتقل المعلومات من مصنف لآخر وتقارن بينها وكيف تنشئ علاقة بين الكتب بعضها وبعض، بحيث يتم تعديل أحدها بناء على تعديل الآخر. وأخيرا دمج بيانات الكتب

بانتهاء هذا الفصل ستكون قادرا على :

- فتح أكثر من مصنف والتبديل بينها.
- إظهار النوافذ وإخفائها.
- مقارنة الكتب.
- نسخ المعلومات بين المصنفات المفتوحة .
- الارتباط البيانات في أوراق عمل ومصنفات أخرى.
- دمج وتجميع بيانات المصنفات.

# فتح أكثر من مصنف والتبديل بينها

يمكن فتح أى عدد من المصنفات فى وقت واحد حسب ماتسمح به ذاكرة الحاسب الذى تستخدمه. تستطيع عرض المصنفات على الشاشة ورؤيتها جميعا أو حسب ما تسمح به مساحة الشاشة كما تستطيع التبديل بينها بحيث يظهر مصنف واحد فى كل مرة.

فيما يلى خطوات فتح أكثر من مصنف والتبديل بينها :

١. اغلق أى كتاب مفتوح.

٢. افتح المصنف **Order.xlsx** ثم احفظه باسم **Order _ed.xlsx**.
يظهر المصنف على الشاشة. يشتمل هذا المصنف على مبيعات البائعين خلال الربع الأخير من عام ٢٠٠٧.

٣. افتح المصنف **Qtrs.xlsx** ثم احفظه باسم **Qtrs_ed.xlsx** يظهر المصنف على الشاشة. يشتمل هذا المصنف على المبيعات الربعية لسنة ٢٠٠٧.

٤. من التبويب **View** "عرض" ومن مجموعة **Window** "نافذة" انقر زر "تبديل النوافذ" تظهر قائمة منسدلة ، ويظهر في هذه القائمة أسماء الملفات التى فتحناها. ويخصص البرنامج لكل منها رقما. يمكن استخدام الرقم لتنشيط المصنف واختياره.

٥. اختر **Qtrs-ed.xlsx 1** (أو بالاسم الجديد إذا كنت حفظت المصنف باسم مختلف). يظهر المصنف **Qtrs _ed.xlsx** فى أمامية الشاشة ويبقى الآخر مفتوحا أيضا خلف هذا المصنف.

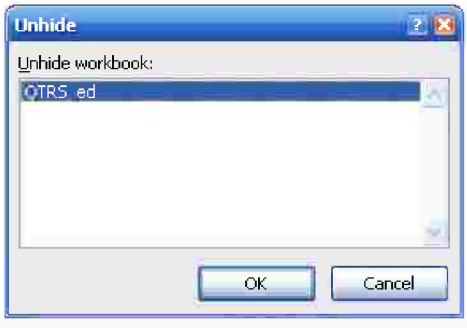
٦. اضغط مرة اخري زر ثم اختر **Order_ed.xlsx 2** (أو بالاسم الجديد إذا كنت حفظت المصنف باسم مختلف). يظهر الكتاب **Order _ed.xlsx** فى أمامية الشاشة ويبقى الآخر مفتوحا أيضا خلف هذا المصنف .

## إظهار المصنفات وإخفائها

قد ترغب فى إخفاء أحد المصنفات المفتوحة بحيث لا يظهر مثل المصنفات الأخرى. لإخفاء المصنف **Qtrs_ed.xlsx** وإعادة إظهاره اتبع الخطوات التالية :

١. من التبويب **View** "عرض" من المجموعة **Window** "نافذة" انقر الزر **Hide** "اخفاء" يختفي الكتاب **Qtrs_ed.xlsx** ويحل محله المصنف **Order_ed.xlsx**

٢. ولإظهار المصنف انقر زر **Unhide** "إظهار" يظهر مربع حواري بعنوان **Unhide** "إظهار" (شكل ١٥-١)




شكل ١٥-١ مربع إظهار الكتاب المخفي

يشتمل هذا المربع على أسماء الملفات المخفية. يظهر فى هذا المربع اسم ملف واحد لأننا أخفينا ملف واحد. لأن المربع الحوارى يشتمل على ملف واحد فتجده مختارا تلقائيا.

٣. انقر **OK** "موافق" أو اضغط مفتاح الإدخال. يعود المصنف **Qtrs_ed.xlsx** إلى الظهور مرة ثانية.

فى حالة وجود أكثر من مصنف اختر المصنف الذى تريد إعادة إظهاره قبل ضغط مفتاح الإدخال.

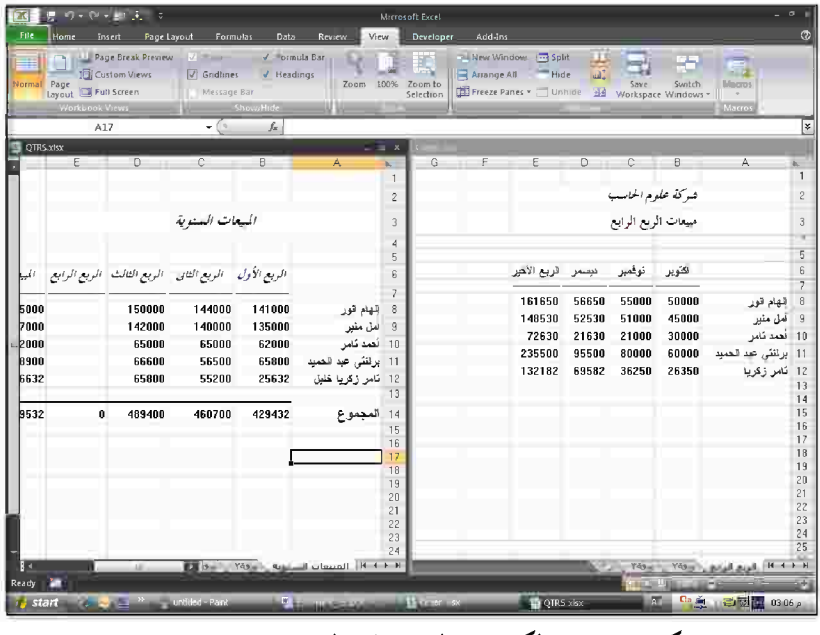
## مقارنة المصنفين

مقارنة المصنفات تعنى إظهار المصنفات المفتوحة مع بعضها على شاشة واحدة، تلجأ لذلك عندما تريد مقارنة بيانات أكثر من مصنف أو نقل بيانات أو نسخها من كتاب لآخر.

لمقارنة كتابين جنباً إلي جنب داخل شاشة واحدة اتبع الآتى:

١. تأكد أن المصنفات الأول وهو **Qrts_ed.xlsx** والمصنف الثاني وهو **Order_ed.xlsx** مازالا مفتوحان .

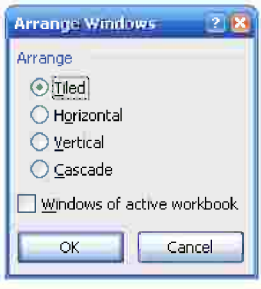
٢. من التبويب **View** "عرض" ومن مجموعة **Window** "نافذة" انقر زر **View Side by Side** "العرض جنباً إلى جنب" . يظهر الكتابان بجانب بعضهما كما في شكل ١٥-٢، إذا ظهر الكتابان تحت بعضهما أكمل الخطوات الآتية .




شكل ١٥-٢ الكتابان يظهران في الشاشة بجوار بعضهما

٥. من التبويب **View** "عرض" ومن مجموعة **Window** "نافذة" انقر زر "ترتيب الكل"

يظهر مربع حواري بعنوان **Arrange Windows** "ترتيب النوافذ" (شكل ١٥-٣)




شكل ١٥-٣ مربع **Arrange Windows**

٦. تأكد أن الاختيار **Tiled** " تجانب" نشطا ثم انقر **Ok** "موافق". يظهر الكتابين فى شاشة واحدة كل كتاب داخل نافذة مستقلة.

يتضح من الشكل أن ترتيب النوافذ يمكن أن يتم ايضاً افقياً او راسياً او بالتتالي

٧. ابدأ مقارنة الكتابين عن طريق نقر أشرطة التمرير ملاحظة كل منهما .

## حفظ المصنفات المفتوحة فى مساحة عمل واحدة Work Space

إذا كنت تعمل مع نفس المصنفات بشكل متكرر، يمكنك تجميع المصنفات في نوع خاص من الملفات يسمى مساحة عمل **"Workspace"**. عندما تفتح مساحة العمل، يعرف **Excel** أن علية فتح الملفات المشمولة فيها.

تعد هذه الإمكانية من أهم الخصائص في **Excel 2010** وهي تمكننا من حفظ أكثر من مستند في نفس الوقت وكذلك تحفظهم بنفس ترتيب النوافذ الذي كنا نعمل عليه حتي يمكننا استدعاء هذه المستندات مرة أخري بنفس الشكل . تابع الخطوات التالية:

١. من التبويب **View** "عرض" ومن مجموعة **Window** "نافذة" انقر الزر "حفظ مساحة العمل"

سيظهر مربع حواري بعنوان **Save WorkSpace** "حفظ مساحة عمل" وهو يشبه إلي حد كبير مربع **Save as** الذي تعودنا عليه .

٢. قم بتحديد اسم ومكان حفظ مساحة العمل وتأكد ان خانة Save as Type "حفظ كنوع" موجود بها الاختيار Workspace.

٣. انقر زر Save "حفظ" سيقوم Excel بحفظ مساحة العمل الحالية في المكان المحدد .

## نسخ المعلومات بين المصنفات المفتوحة

تشبه عملية نسخ البيانات من مصنف لآخر نسخ البيانات داخل نفس المصنف. كلتا العمليتين تنسخ المعلومات أولا الى الحافظة ثم تقوم بنسخها فى المكان الجديد. ونوضح فيما يلى كيفية فتح أكثر من مصنف فى خطوة واحدة ثم نسخ البيانات بينها.

### *فتح أكثر من مصنف فى خطوة واحدة*

لفتح أكثر من مصنف فى خطوة واحدة اضغط مفتاح CTRL أثناء اختيار الملفات. تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أن جميع الكتب مغلقة.

٢. انقر التبويب File "ملف"

ثم اختر أمر Open "فتح" سيظهر مربع الفتح المألوف لك.

٣. اضغط مفتاح CTRL واستمر فى الضغط ثم انقر كلا من الملف Order.xlsx والملف Qtrs.xlsx. يتم اختيار الملفين فى خطوة واحدة.

٤. ارفع اصبعك من على مفتاح CTRL.

٥. انقر Open "فتح" أو اضغط مفتاح الإدخال. يفتح الملفين فى خطوة واحدة ويظهر الأخير فى أمامية الشاشة .

يشمل ملف Order.xlsx على مبيعات الربع الرابع . أما ملف Qtrs.xlsx فهو الملف الذى يجب أن يشتمل على المبيعات السنوية للبائعين الخمسة خلال الأربعة أرباع. سنوضح فيما يلى خطوات نسخ البيانات وربطها مع الكتاب الأصلى.

### *نسخ البيانات من مصنف لآخر*

فيما يلى خطوات نسخ اسم الشركة من المصنف الأول الى المصنف الثانى :

١. من شريط **View** "عرض" انقر الزر **Arrange All** "ترتيب الكل" ومن المربع الحواري الذي سيظهر انقر **Tiled** "تجانب" ثم اضغط مفتاح الإدخال (راجع شكل ١٥-٣).

٢. انقر الكتاب **Order.xlsx**. يصبح هو المصنف النشط. تعرف المصنف النشط بإضاءة عنوانه وظهور أشرطة التمرير على جانبيه.

٣. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **A2** الى **E2**.

٤. تأكد أن المؤشر داخل المنطقة المضاءة ثم اضغط زر الفأرة الأيمن. تظهر القائمة المختصرة.

٥. اختر أمر **Copy** "نسخ". تنسخ محتويات الخلايا المضاءة الى الحافظة. يظهر برواز متحرك حول الخلايا ليوضح أنها نسخت الى الحافظة.

٦. انقر أى خلية داخل المصنف **Qtrs.xlsx** لتنشيطه.

٧. انقل المؤشر الى الخلية **A2** (استخدم أسهم التمرير للوصول الى الخلية إذا لزم الأمر).

٨. اضغط مفتاح الإدخال تنسخ محتويات الحافظة الى المصنف فى الخلايا التى تقع فى المدى من **A2** الى **E2** (شكل ١٥-٤). لاحظ أن الخلايا المنسوخة مازالت مضاءة. واختفى البرواز المنقط من الكتاب **Order.xlsx**.

شكل ١٥-٤ الكتابين بعد نسخ البيانات

## الارتباط بيانات في أوراق عمل ومصنفات أخرى

المقصود بربط كتابين انشاء علاقة بين البيانات المنسوخة، يكون من نتيجتها أنه كلما طرأت تعديلات على المصنف الأصلى يتم تعديل المصنف المرتبط به تلقائيا تبعا لهذه التعديلات. مثلاً قد تضع مبيعات كل شهر أو كل فرع في ورقة عمل مستقلة ، في نفس المصنف أو في مصنف آخر. وتقرر أن تجمع بيانات كل الشهور أو كل الفروع داخل ورقة أخري أو مصنف آخر يشتمل الأخير علي مبيعات كل الشهور أو كل الفروع . سنقوم فيما يلى بربط الكتاب **Order.xlsx** بالكتاب **Qtrs.xlsx** ثم نلاحظ نتيجة التعديلات التى ستتم على الأول فى الثانى.

يتم ربط أوراق العمل داخل نفس المصنف بنفس الطريقة .ولذلك فإن الشرح الوارد هنا عن ربط كتابين ينطبق علي ربط ورقتي عمل سواء داخل نفس المصنف أو بين كتابين .

١. نشط المصنف **Order.xlsx**.

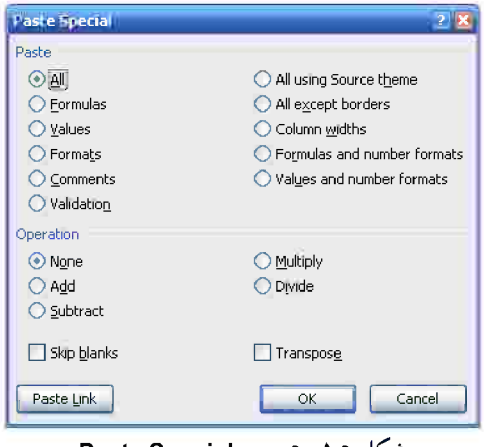
٢. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **E8** الى **E12** (استخدم أسهم التمرير للوصول الى الخلايا إذا لزم الأمر).

٣. تأكد أن المؤشر داخل المنطقة المضاءة ثم اضغط زر الفأرة الأيمن. تظهر القائمة المختصرة اختر أمر **Copy** "نسخ". تنسخ محتويات الخلايا المختارة إلى الحافظة، وظهر حولها برواز يومض ليدل على نسخها للحافظة.

٤. نشط الكتاب **Qtrs.xlsx**.

٥. انقل المؤشر إلى الخلية **E8** لاختيارها (استخدم أسهم التمرير للوصول إلى الخلية إذا لزم الأمر).

٦. تأكد أن الخلية **E8** هي الخلية النشطة ثم انقر بزر الفأرة الأيمن ومن القائمة المختصرة انقر أمر **Paste Special** "لصق خاص". يظهر مربع **Paste Special** "لصق خاص" (انظر شكل ١٥-٥).




شكل ١٥-٥ مربع **Paste Special**

٧. انقر زر **Paste Link** "لصق الارتباط". تنسخ الخلايا وفى نفس الوقت يتم ربط الخلايا المختارة من المصنف **Order.xlsx** بالخلايا الواقعة فى المدى من **E8** الى **E12** من المصنف **Qtrs.xlsx**. (انظر شكل ١٥-٦). نتيجة لنسخ البيانات الجديدة تعدلت محتويات الخلايا التى تمثل مجموع مبيعات الربع الرابع والمبيعات السنوية.

شكل ١٥-٦ نسخ البيانات مع ربط الكتب

المعادلة التى تظهر فى شريط الصيغ فى شكل ١٦-٦ تختلف عما تعودنا عليه فى الدروس السابقة على النحو التالى :

- توضح كلمة [Order.xlsx] التي تظهر في شريط الصيغ أن هذه الخلايا مرتبطة بالكتاب Order.xlsx والربع الرابع اسم الورقة داخل المصنف.
- علامة التعجب (!) معناها أن هذه البيانات مرتبطة ببيانات مصنف آخر.

يمكن استخدام المعادلات لربط أوراق العمل داخل المصنف الواحد أو لربط ورقة عمل بورقة عمل موجودة في مصنف آخر .

لمتابعة نتيجة التمارين السابقة افتح الورقة "المبيعات السنوية ٢" من المستند Qrts.xlsx .

## اختبار عملية الربط

فى التمرين التالى سنقوم بتغيير البيانات الموجودة فى المصنف الأصلى وسنلاحظ أثر هذا التغيير على المصنف المرتبط به. تابع الخطوات التالية :

١. تأكد أولاً أن المصنف **Qtrs.xlsx** هو المصنف النشط . باستخدام أسهم التمرير حرك المصنف لتظهر مبيعات الربع الرابع والمبيعات السنوية أمامك إذا لزم الأمر. احفظ أو سجل أرقام مبيعات الربع الرابع والمبيعات السنوية للبائع الأول.

٢. نشط المصنف **Order.xlsx**

٣. اضغط مفتاح **Esc** إذا كان البرواز مازال يومض حول الخلايا **E8:E12**

٤. انقل المؤشر الى الخلية **B8**

٥. اكتب **٥١٠٠٠** ثم اضغط مفتاح الإدخال.

تغيرت محتويات الخلية من **٥٠٠٠٠** الى **٥١٠٠٠** وزاد الرقم الموجود فى الخليتين **E8** و **F8** من المصنف **Qtrs.xlsx** بمقدار **١٠٠٠** نتيجة لهذا التعديل. بعبارة أخرى تعدل مجموع مبيعات الربع الرابع للبائعة "إلهام أنور" تلقائيا فى المصنف المرتبط بمجرد تعديل مبيعات شهر أكتوبر فى المصنف الأصلى.

## حفظ المصنفات المرتبطة

عندما ترغب فى حفظ مصنفات بينها ربط كما هو الحال هنا، ننصحك أن تبدأ بحفظ المصنف الأصلى ثم تحفظ المصنف المرتبط به. هذا الاجراء من شأنه أن يحفظ الارتباط القائم بين الكتابين.

لحفظ المصنفات المرتبطة اتبع الآتى :

١. نشط المصنف **Order.xlsx** إذا لم يكن هو النشط.

٢. من شريط **Quick Access Toolbar** "أدوات الوصول السريع: انقر أداة الحفظ

٣. نشط الكتاب **Qtrs.xlsx** ثم انقر . يتم حفظ الارتباط وكلا الكتابين.

# استخدام المعادلات لربط أوراق العمل والكتب

ربط المصنفات بالطريقة السابقة يناسب مستخدمي الإصدارات السابقة من Excel ويستخدم Excel 2007 طريقة أسهل لربط الكتب وأوراق العمل ولكي تتم هذه الطريقة يجب أن تعرف كيف تستخدم المعادلات وتكتبها.

## *ربط ورقتي عمل داخل نفس المصنف*

لإنشاء المعادلات التي تسحب البيانات من ورقة لأخرى اتبع الآتي:

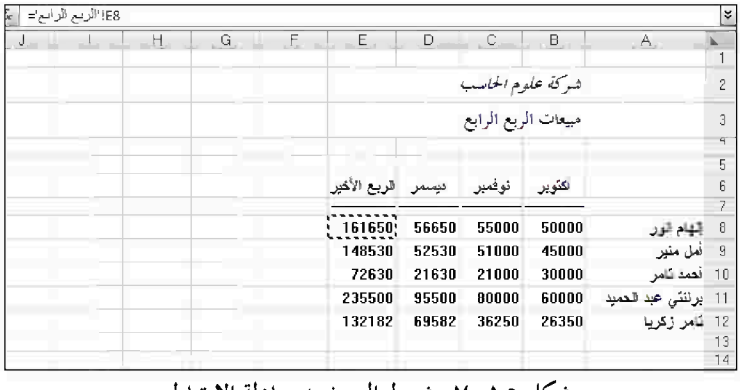
١. نشط المصنف Order.xlsx إذا لم يكن هو المصنف النشط. ثم نشط الورقة "الربع الرابع ٢"

٢. انتقل إلى الخلية E 8

٣. اكتب علامة =

٤. انقر تبويب الورقة "الربع الرابع" وهي الورقة التي تشتمل على القيمة المطلوب تجميعها. يتولى Excel كتابة اسم الورقة متبوعة بعلامة !

٥. انقر الخلية E8 (وهي التي تشتمل على إجمالي مبيعات الربع الأخير). يظهر برواز يومض حول الخلية ويظهر شريط المعادلة كما في شكل ١٥-٧ هكذا "='الربع الرابع'!E8 "




شكل ١٥-٧ شريط الصيغ به معادلة الارتباط

ينتظر Excel حتى تضغط مفتاح الإدخال أو لتصنيف معامل آخر للمعادلة.

٦. اضغط مفتاح الإدخال ينتقل Excel مباشرة على الورقة "الربع الرابع" وهي التي بدأت منها كتابة رمز =

٧. بنفس الطريقة انقل مبيعات باقي الموظفين.

من الشرح السابق نخلص إلى معادلة ربط ورقة عمل بأخرى هي:

**= SheetName ! CellAddress**

أما إذا اشتمل اسم ورقة العمل على مسافة. مثلاً **Sales Order** فيجب أن تكتب اسم الورقة بين علامتي ' ' هكذا **'Sales Order'**.

وبالتالي يصبح شكل المعادلة هكذا **= 'SheetName' ! CallAddress**

### *ربط ورقتي عمل في كتابين مستقلين*

أيضا يمكن ربط ورقة عمل داخل مصنف بورقة عمل داخل مصنف آخر. بحيث يقوم **Excel** بتعديل بيانات الكتاب المستقبل كلما تعدلت بيانات المصنف الأصلي.

لربط وتجميع بيانات موجودة في كتابين اتبع الآتي:

١. افتح المصنف **Order.xlsx** وهو المصنف الأصلي .

٢. افتح المصنف **QTR. xlsx** وهو المصنف المستقبل.

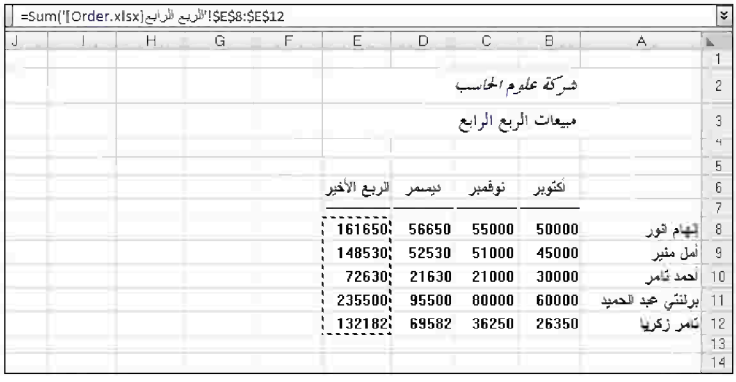
٣. انقر الخلية **E 8** وهي الخلية التي ستضع فيها إجمالي الربع الأخير.

٤. اكتب الآتي:

**= SUM(**

٥. بدل إلى المصنف الأصلي وهو **Order** (من شريط مهام **Windows** انقر رمز المصنف). ينتقل المصنف إلى المقدمة ويصبح هو المصنف النشط.

٦. انقر واسحب الخلايا الواقعة في المدى من **E8** إلى **E12** يظهر برواز منقط حول الخلايا. وتظهر المعادلة في شريط المعادلة كما في شكل ١٥-٨.

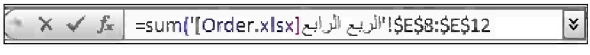



شكل ١٥-٨ نطاق البيانات التي سيتم ربطها

٧. اكتب علامة إغلاق القوس هكذا ( لإكمال المعادلة.

٨. اضغط مفتاح الإدخال. تنتقل إلى الكتاب المستقبل.

٩. لمراجعة المعادلة التي كتبها Excel انقر الخلية التي استقبلت المجموع. تظهر المعادلة كما في الشكل




لاحظ أن اسم الكتاب يسبق اسم ورقة العمل وتظهر أيضا عناوين الخلايا التي جاء منها المجموع من ورقة العمل.

## دمج وتجميع بيانات الكتب Consolidating Data

في الفصول السابقة تعلمت كيف تنسخ المعلومات من كتاب وتضعها فى مصنف آخر، وعرفت أن نسخ المعلومات يمكن أن يتم بدون ربط المعلومات المنسوخة بالمصنف الذى نسخت منه أو مع ربط المعلومات بالمصنف الذى نسخت منه. فى الحالة الأولى تختار أمر Copy "نسخ" من القائمة المختصرة ، وفى الحالة الثانية تختار أمر Paste Special "لصق خاص". وفى الحالتين تأخذ المعلومات من مصدرها وتضعها فى مكان آخر. إذا أردت تجميع النتائج وتلخيصها من أكثر من مصنف قبل وضعها فى مصنف واحد، يجب أن تستخدم مفهوم دمج البيانات ويعنى ضم البيانات وتجميعها. فمثلا قد تحتاج لضم وتجميع مبيعات فروع الشركة قبل وضعها فى تقرير واحد، وقد يلجأ

الفرد الواحد الى عدة مصادر للحصول على النتيجة النهائية له (مثلا تجميع مبيعات الشهور أو الأرباع). فى هذه الحالة وأمثالها يجب أن تستخدم مفهوم دمج البيانات أو ضم مبيعات الفروع. ويلزمك أن تحدد الكتاب والمكان الذى سيستقبل النتائج النهائية وكذلك المصنفات والأماكن التى تشتمل على البيانات المطلوب تجميعها وضمها قبل وضعها فى المصنف المستقبل.

المصنفات التى يتم دمجها فى مصنف واحد لاترتبط ببعضها الا إذا طلبت من Excel ربط الملخصات النهائية الموجودة فى المصنف المستقبل (Destination) بالنتائج الموجودة فى المصنفات الأصلية (Source)

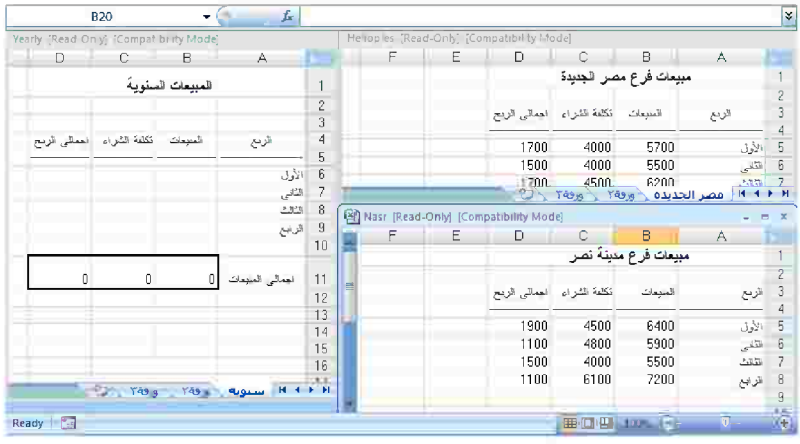
فى الدرس التالى سنقوم بتجميع مبيعات الربع الأول واجمالى الربح من كل من فرعى الشركة فى مصر الجديدة ومدينة نصر ووضع النتيجة النهائية وهى عبارة عن اجمالى مبيعات الربع الأول للفرعين فى كتاب جديد. مبيعات كل فرع موجودة فى كتاب مستقل.

تابع الخطوات التالية :

١. اغلق أى كتاب مفتوح.

٢. افتح المصنف Helioples.xlsx والمصنف Nasr.xlsx والمصنف Yearly.xlsx فى خطوة واحدة (راجع بند فتح أكثر من مصنف فى خطوة واحدة).

تظهر الكتب مرتبة داخل شاشة واحدة بالترتيب الذى حفظت به آخر مرة (انظر شكل ١٥-٩).




شكل ١٥-٩ الكتب الثلاثة بعد فتحها

٣. انقر أى مكان داخل المصنف **Yearly.xlsx** لتنشيطه إذا لزم الأمر هذا هو المصنف المستقبل (**Destination**)

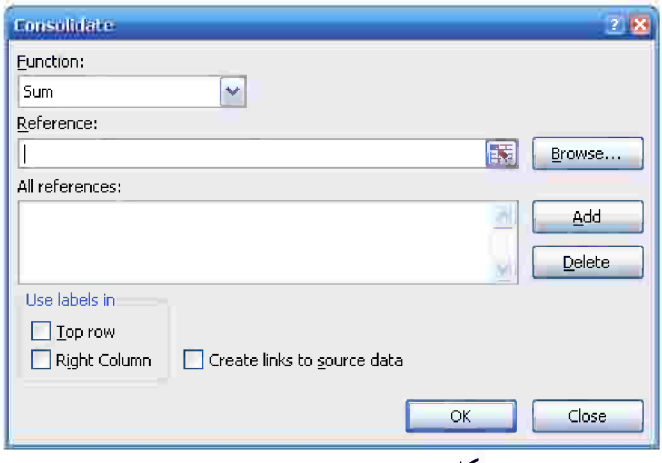
٤. اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **B6** الى **D6** يتم اختيار مكان الاستقبال **Destination Range** للبيانات المجمعة

٥. من التبويب **Data** "بيانات" ومن مجموعة **Data Tools** "أدوات البيانات" انقر زر "دمج"

"دمج" . يظهر مربع حوارى بعنوان **Consolidate** "دمج" (شكل ١٥-١٠)

لاحظ أن المؤشر يومض فى خانة **Reference** "المرجع". يمكنك كتابة المدى الذى تقع فيه الخلايا التى ستدمج والموجودة فى أول مصنف من المصنفات الأصلية أو اختيارها من المصنف وسيتولى البرنامج كتابتها فى خانة **Reference** "المرجع" بدلا منك .

اسحب المربع الحوارى الى مكان يسمح لك برؤية المصنف **Helioples.xlsx** لتتمكن من رؤيته والتعامل معه.




شكل ١٥-١٠ مربع Consolidate

٦. انقر أى مكان داخل المصنف **Helioples.xlsx** لتنشيطه

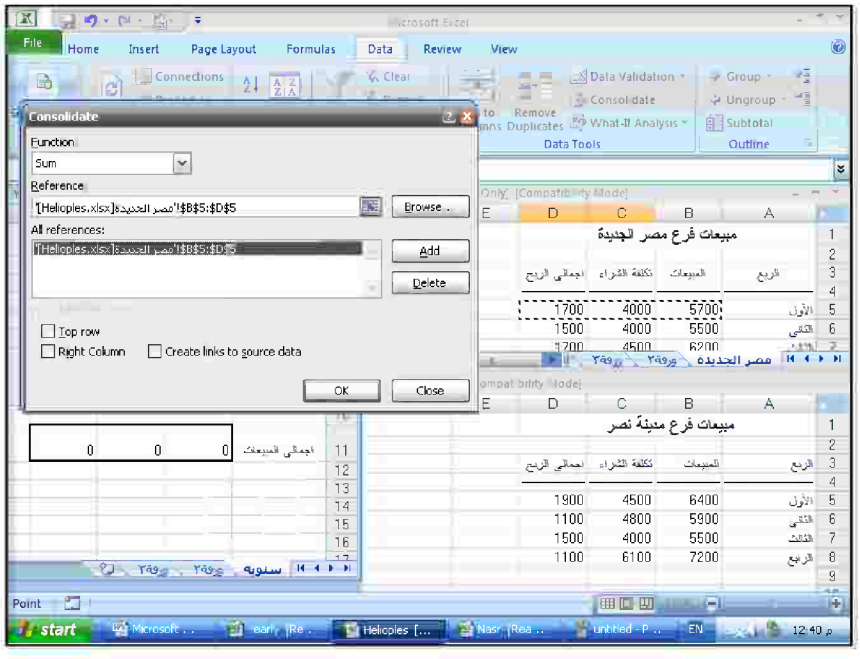
انقل المربع الحوارى من مكانه إذا كان يغطى البيانات التى تريد اختيارها من المصنف الأصلى.

٧. اختر المدى **B5:D5** . يظهر المدى المختار تحت خانة **Reference** "المرجع" ويظهر كذلك برواز يومض حول الخلايا (شكل ١٥-١١).

٨. من المربع الحوارى انقر زر **Add** "إضافة".

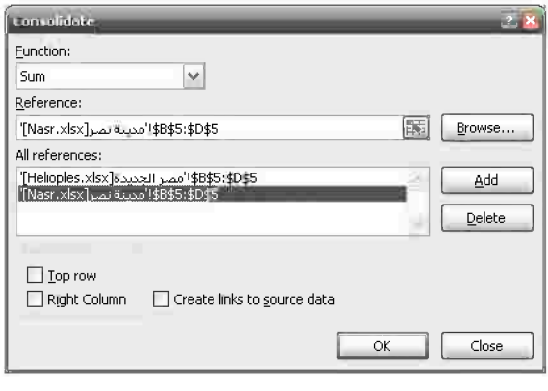
حددت المدى من المصنف الأصلى الذى تريد دمجه فى المصنف المستقبل. ولذلك ظهر هذا المدى فى أول سطر من خانة **All References** "كافة المراجع".

٩. نشط المصنف الأصلى الثانى **Nasr.xlsx** ثم اختر الخلايا الواقعة فى المدى من **B5** إلى **D5**. يتم اختيار المدى **B5:D5** ويظهر عنوان هذا المدى فى خانة **Reference** "المرجع" ويظهر كذلك برواز يومض حول الخلايا.




شكل ١٥-١١ دمج البيانات وتجميعها داخل مصنف واحد

١٠. من المربع الحوارى انقر زر **Add** "إضافة". حددت المدى من المصنف الأصلى الثانى الذى تريد دمجه فى المصنف المستقبل. ولذلك ظهر هذا المدى فى خانة **Reference** "المرجع" وأضيف إلى خانة **All References** "كافة المراجع" (انظر شكل ١٥-١٢).




شكل ١٥-١٢ المدى الذي سيتم دمجه في الكتابين

يظهر فى خانة **Function** "الدالة" **Sum** "مجموع" ومعناها أن البيانات المختارة من المصنف الأصلى الأول سيتم جمعها مع البيانات المختارة من المصنف الأصلى الثانى ثم لصق النتيجة فى المستند المستقبل. نقر السهم الموجود على يسار الخانة **Function** "الدالة" يظهر قائمة بالدوال الأخرى التى يمكن استخدامها مع البيانات المدمجة. الدالة **Sum** "مجموع" تناسب المثال الذى معنا.

١١. انقر **OK** "موافق". يختفى المربع الحوارى بعد أن تم تجميع المبيعات وتكلفة الشراء والربح الاجمالى للربع الأول لفرعى الشركة من الكتابين الأصليين ولصق النتيجة فى الكتاب المستقبل كما هو واضح من شكل ١٥-١٣.

شكل ١٥-١٣ الكتاب **Yearly.xlsx** بعد دمج بيانات الفروع

دقق النظر فى شكل ١٥-١٣ تجد أن مبيعات الربع الأول هى ١٢١٠٠وهى تساوى مجموع مبيعات فرع مصر الجديدة وفرع مدينة نصر (٥٧٠٠+٦٤٠٠)، وبالمثل تكلفة الشراء وإجمالي الربح .

١٢. اغلق الكتب المفتوحة بدون حفظ وقبل أن ننهى هذا الفصل نوضح المقصود من بقية الاختيارات والأزرار الموجودة فى المربع الحوارى (شكل ١٦-١٢) والتى لم ترد فى الشرح السابق.

**Browse**
استعراض

إذا لم تفتح الكتب الأصلية قبل فتح المربع الحوارى انقر **Browse** "استعراض" لفتح هذه الملفات

**Delete**
حذف

بعد دمج بيانات الكتب الأصلية، تظهر عناوينها فى خانة **All References** "كافة المراجع". إذا رغبت فى حذف واحدة منها اخترها ثم انقر **Delete** "حذف".

**Use Labels in**
"استخدام التسميات فى"

إذا كان كل من مكان الأصل ومكان الاستقبال يحتوى على نفس التنسيق ونفس العناوين للأعمدة والصفوف، يمكن دمج البيانات اعتمادا على عناوين العمود الأيمن أو الصف العلوى أو كليهما، بدلا من التأشير الذى اتبعناه فى الشرح.

**Create links to Source Data**
"إنشاء ارتباط لبيانات المصدر"

عندما ترغب فى ربط بيانات الكتاب المستقبل مع بيانات المصدر لكتب الأصلية نشط هذا الاختيار.