

الفصل الخامس
استخدام المعادلات
والدوال

- ١ . أساسيات الدوال
- ٢ . كتابة المعادلات
- ٣ . استخدام الدوال

١ أساسيات 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 ورقة العمل، استخدام الدوال يوفر وقتك ويعطيك نتائج دقيقة. ما هي 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) هي التي 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.

الشكل العام للدوال

تأخذ دوال Excel الشكل العام الآتي :
(الوسيطات) اسم الدالة =

=Function Name(Arguments)

وهو كما ترى شكل بسيط حيث :

=	توجه البرنامج إلى أن المدخلات معادلة أو دالة
اسم الدالة	هي الدالة المطلوب إجراؤها ، مثلا SUM لإيجاد المجموع
Function Name	
الوسيطات	هي المعاملات أو المعطيات التي تستخدم مع الدالة والتي توجهها
Arguments	للحصول على النتائج المرجوة، ولا بد أن توضع بين هذين القوسين ().

مثال

=SUM(A10:A20)

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

ممنوع ترك فراغات في الدوال والمعادلات التي تشتمل عليها.



تشتمل الدالة الموضحة بهذا المثال على وسيطة واحدة (One Argument) في حين أن بعض الدوال تتطلب أكثر من وسيطة، وبعضها لا يحتاج لإدخال وسيطات كما ستعرف في هذا الدرس والدرس الذي يليه تظهر نتيجة الدالة في الخلية أما المعادلة نفسها فإنها تظهر في 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)

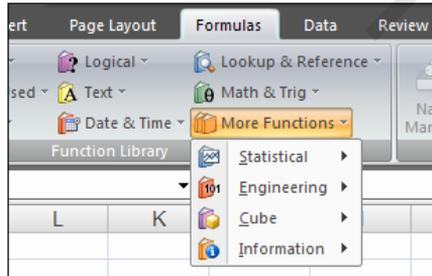
- المعادلة الأولى اشتملت على 3 وسيطات وهي المدى F6:F9، والخلية G2، والمدى H6:H9 وهي تعني إيجاد ناتج جمع هذه الوسيطات الثلاث.
- في المعادلة الثانية تطلب استخدامنا وسيطتان هما المدى F6:F9 والخلية H3 مضروبة في الرقم 5 .
- والمعادلة الثالثة اشتملت على وسيطين الأولي المدى F6:F9 والثانية المدى E3:E10 من الورقة المسماة Sheet2 داخل نفس المصنف .
- يشتمل Excel على أكثر من 400 دالة 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

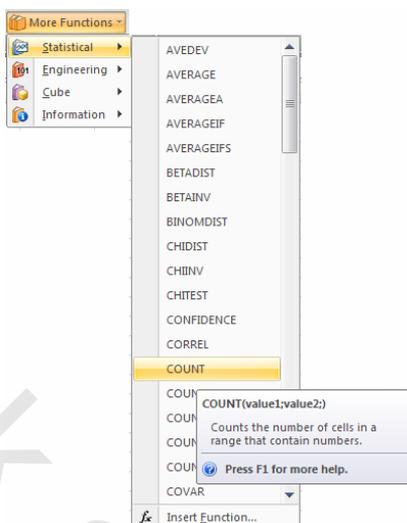
جميع هذه المجموعات موجودة بالتبويب Formulas داخل المجموعة Function Library حيث يوفر لك هذا التبويب العديد من الإمكانيات منها استخدام معالج الدوال Function Wizard والجمع التلقائي AutoSum... الخ ، والعديد من الوظائف التي ستتعرف عليها فيما بعد. فكما تري في شكل ٥-١ عندما تنقر الزر More Functions من المجموعة Function Library داخل التبويب Formulas ستظهر قائمة بأربعة 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 ٥-١ قائمة مجموعات الدوال التي يمكنك استخدامها

وعندما تشير بالفأرة علي أي مجموعة تظهر قائمة بالدوال الموجودة في هذه المجموعة وعند التأشير بالفأرة علي أي دالة في هذه المجموعة يظهر وصف لوظيفة هذه الدالة كما في شكل

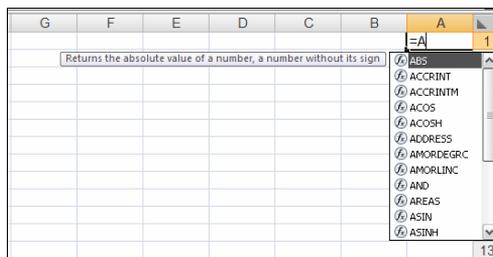
٥-٢



شكل ٢-٥ وصف عمل الدالة بمجرد التأشير عليها

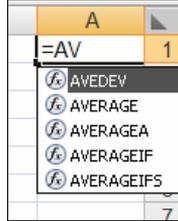
تسهيل كتابة الدوال

لقد أضاف Excel 2007 ميزة جديدة وهي ميزة الاكمال التلقائي للدوال فأنت غير مطالب بحفظ النص أو الشكل الكامل للدالة ولكن بمجرد كتابة الحرف الأول من اسم الدالة بجوار علامة = في أي خلية سيقوم Excel بعرض قائمة بكل أسماء الدوال التي تبدأ بهذا الحرف . انقر خلية لاختيارها ثم اكتب =a ستظهر قائمة بجميع الدوال التي تبدأ بهذا الاسم . (انظر شكل ٣-٥)



شكل ٣-٥ قائمة الدوال التي تبدأ بحرف A

إذا اردت مثلاً استخدام الدالة **Average** اكتب الحرف **V** وهو الحرف التالي لحرف **A** ستفصل القائمة السابقة لتظهر الدوال التي تبدأ بهذين الحرفين فقط كما في الشكل ٥-٤ .



شكل ٥-٤ 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 لتوضح الوظيفة الخاصة بهذه الدالة في اختيار الدالة الصحيحة التي تفيدك .

استخدام المربع الحواري **Insert Function** لإيجاد الدوال

يمكنك إظهار المربع الحواري **Insert Function** بوحدة من ثلاث طرق.

- عندما تفتح قائمة أي مجموعة دوال من تلك الموجودة في قسم **Function Library** ستجد في نهاية أسماء الدوال أمر **Insert Function** ، اختيار هذا الأمر يتسبب في فتح مربع حوار **Insert Function** .
 - عن طريق نقر الزر **Insert Function** من المجموعة **Function Library** داخل التبويب **Formulas**
 - نقر الزر  الموجودة في شريط الصيغ .
- في كل الأحوال سيظهر المربع الحواري **Insert Function** . (شكل ٥-٥)



النسك العام للدالة
وظيفة الدالة

شكل ٥-٥ المربع الحواري Insert Function

بمجرد اختيار أي دالة من الخانة **Select Function** في المربع الحواري سيظهر اسفل هذه الخانة الشكل العام للدالة 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** لمعرفة المزيد .

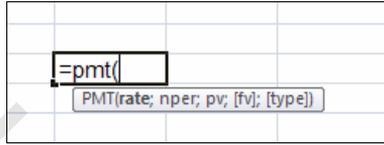
الحصول علي تعليمات المساعدة عن الدوال

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

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

أولاً : استخدام تلميحات المساعدة في الخلايا In-Cell ToolTips

في أي خلية بمجرد أن تكتب علامة = واسم الدالة التي تريدها متبوعاً بقوس مفتوح سيظهر Excel تلميحاً مساعدة بالوسيطات الخاصة بهذه الدالة وترتيب هذه الوسيطات وأي الوسيطات الاجبارية التي يجب إدخالها والوسيطات الاختيارية Optional المكتوبة بين القوسين [] ويفصل بين هذه الوسيطات علامة " , ". شكل ٥-٦



شكل ٥-٦ تلميحات المساعدة ToolTip عن الدالة المكتوبة في الخلية

ثانياً : استخدام المربع الحواري Function Arguments

بمجرد اختيارك أي دالة من المربع الحواري Insert Function (راجع شكل ٥-٥) والنقر غلي الزر OK سيظهر المربع الحواري Function Arguments (شكل ٥-٧)

الوسيطات التي يجب إدخالها

نتيجة العملية الحسابية لأي وسيطة

الوسيطات الاختيارية

شرح لوظيفة للدالة

ارتباط الحصول علي مساعدة

نتيجة مدنية للدالة وصف للوسيط التالي الذي تقوم بإدخاله

شكل ٥-٧ المربع الحواري Function Arguments

يمكن ضغط مفاتيح Ctrl+A داخل أي خلية تحتوي علي دالة لإظهار المربع الحواري Function Arguments .

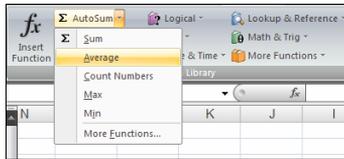


وعن هذا المربع الحواري نوضح ما يلي :

- يشتمل المربع علي شرح لوظيفة الدالة المحددة
- عندما تنتقل للخلية الخاصة بأي وسيطة يظهر أسفل المربع الحواري شرح عن هذه الوسيطة
- يوجد بجوار خانة كل وسيطة زر اختيار الخلية / الخلايا إذا أردت إدخال عنوان هذه الخلية /الخلايا كوسيطة للدالة .
- يظهر علي يمين كل وسيطة نتيجة 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
- أما الوسيطات التي يظهر اسمها بخط عادي فهي وسيطات اختيارية يمكنك إدخالها أو التغاضي عنها .
- بمجرد إدخال قيم الوسيطات الاساسية ستظهر نتيجة مبدئية لنتائج الدالة

استخدام دالة الجمع التلقائي AutoSum

لعل من أهم وأكثر الدوال شيوعاً في الاستخدام هي دالة الجمع (**Sum()**) ولذلك تم وضع زر لتأدية وظيفة الجمع في التبويب **Formulas** 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 الآخري في هذه القائمة . (شكل ٥-٨)



شكل ٥-٨ قائمة الزر AutoSum

لتجميع مبيعات شهر يناير في المثال الذي بين أيدينا أتبع الآتي :

١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠٠٧- الطالب.xls" إذا لم يكن مفتوحاً .
إذا ظهرت إجماليات مبيعات الشهر في الصف العاشر احذف المعادلات لتابعة الشرح التالي .
٢. انقر الخلية B10 لاختيارها .
٣. من مجموعة Function Library داخل التبويب Formulas انقر زر الجمع التلقائي Σ AutoSum . يقوم Excel بجمع القيم الموجودة أعلي هذه الخلية تبعاً لتخمين Excel ، فيكتب الدالة Sum في هذه الخلية ويكتب عنوان النطاق الذي سيقوم بجمعه ويظهر حوله برواز يومض . يفهم Excel انك تريد تجميع الخلايا التي تعلو الخلية الحالية وهي خلايا العمود B لأن البيانات الرقمية تعلو هذه الخلية . يمكن أن يقوم Excel بتجميع الخلايا الموجودة يمين أو يسار هذه الخلية تبعاً لتخمينه هو وعليك التأكد من أن هذا النطاق هو الذي تريد تجميع خلاياه ، ثم اضغط مفتاح الإدخال لقبول النتيجة . انظر شكل ٥-٩

				4
				5
الربع الأول	مارس	فبراير	يناير	6
	١٥٠٠٠	١٤٠٠٠	١٤٠٠٠	طابعات
	٨٠٠٠	٧٠٠٠	٧٠٠٠	7 برامج جاهزة
	٢٥٠٠٠	٢١٠٠٠	٢١٠٠٠	8 حاسبات ومستلزماتها
				9
				10 الم
				11
				12
				13
				14
				15

شكل ٥-٩ النطاق الذي سيجمعه Excel

ولتجميع مبيعات الطابعات (الصفوف) اتبع الآتي :

١. انقر الخلية E6 لاختيارها .
٢. اضغط مفتاح Alt واستمر ضاغطاً أثناء ضغط علامة = .
٣. تحصل علي نتيجة تجميع الصف الثالث بنفس الطريقة التي حصلت عليها عند نقر أداة الجمع التلقائي .

٤. اضغط مفتاح الإدخال لقبول النتيجة .

نسخ المعادلة

لنسخ المعادلة التي جمعت مبيعات الصف الثالث لكي يتم جمع الصف الرابع والخامس بنفس الطريقة اتبع الآتي :

١. انقر الخلية E3 لاختيارها إذا لم تكن مختارة.
٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلى من المستطيل الذي يحيط بالخلية. يسمى **Fill handle** (مقبض التعبئة). سيتحول إلى علامة + .
٣. اضغط زر الفأرة واستمر في الضغط أثناء سحب المؤشر لأسفل عبر الخليتين E4 و E5. سيتمدد برواز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث (انظر شكل ١٠-٥).

مقبض التعبئة

F	E	D
	لرجم الأول	مبيعات
	٤١٠٠٠	١٥٠٠٠
		٨٠٠٠
		٢٥٠٠٠

تحدد برواز الخلية أثناء سحب المؤشر

شكل ١٠-٥ كيفية نسخ المعادلة

٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة. سيظهر المجموع في كل من الخلية E4 و E5

لا تحاول تمديد البرواز أكثر من الخلية E5، إذا حاولت ذلك سيضع Excel الرقم صفر في الخلية E6 لأن السطر السادس لا يشتمل على أرقام.



نسخ معادلة تجميع الأعمدة

فيما يلي خطوات نسخ معادلة تجميع العمود B في الأعمدة المجاورة وهي مشابهة للخطوات السابقة :

١. انقر الخلية B7 لاختيارها.
٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلى من المستطيل الذي يحيط بالخلية. يسمى "مقبض التعبئة" أو **Fill handle**. سيتحول إلى علامة + .

٣. اضغط زر الفأرة واستمر في الضغط أثناء سحب المؤشر لليسار عبر الخلايا الثلاث المجاورة. سيتمدد برواز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث بالإضافة إلى الخلية الأولى.

٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة.

سيظهر المجموع في كل الخلايا التي شملتها عملية النسخ.

٥. احفظ المستند بعد إجراء التعديلات التي تمت في هذا الدرس.

الحساب التلقائي

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

١. اختر المنطقة الواقعة في المدى من B3 :B5، ثم لاحظ شريط المعلومات.

يظهر مجموع الخلايا المختارة وعددها ومتوسطها في شريط المعلومات هكذا

Ready Average: 13333.33333 Count: 3 Max: 21000 Sum: 40000

ربما يظهر المتوسط الحسابي أو عدد الإدخالات أو أكبر أو أصغر قيمة وذلك حسب آخر اختيار من قائمة الحساب التلقائي.



٢. وجه المؤشر إلى كلمة Sum الموجودة في شريط المعلومات ثم انقر زر الفأرة الأيمن.

تظهر قائمة مختصرة تشتمل على خيارات عديدة نخص منها بالذكر ما يلي .

الخيار	معناه
Average	لإظهار المتوسط الحسابي للخلايا المختارة.
Count	لإظهار عدد الخلايا المختارة
Numerical Count	لإظهار عدد الإدخالات في الخلية المختارة.
Maximum	لإظهار أكبر قيمة من القيم الموجودة في الخلايا المختارة.
Minimum	لإظهار أصغر قيمة من القيم الموجودة في الخلايا المختارة.
Sum	لإظهار مجموع الخلايا المختارة.

٣. انقر الخيار المناسب حسب حاجتك وليكن مثلاً **Maximum** ستظهر في شريط المعلومات رقم أكبر قيمة وهي ٢١٠٠٠ وستختفي القائمة المختصرة.

٢ كتابة المعادلات

يمكن أن تنشأ المعادلة بكتابتها من لوحة المفاتيح، أو بالتأشير إلى الخلايا التي ستشملها المعادلة، أو باستخدام دالة معينة مثل دالة الجمع أو الطرح. يمكن أيضا نسخ المعادلة بعد كتابتها إلى مكان آخر.

كتابة معادلة الجمع من لوحة المفاتيح

من السهل جدا كتابة المعادلات الحسابية التي تقوم بعمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة، وتستخدم العلامات الحسابية المعروفة لهذا الغرض داخل المعادلات. فمثلا علامة + للجمع وعلامة - للطرح، وعلامة * للضرب، وعلامة / للقسمة. تبدأ المعادلة دائما بعلامة =، ليفهم Excel أن محتويات الخلية معادلة وليست أرقاما أو عناوين. ولذلك يمكن أن تشتمل المعادلة على أرقام أو علامات حسابية أو عناوين خلايا.

نوضح فيما يلي خطوات كتابة المعادلة اللازمة لجمع مبيعات شهر "يناير".

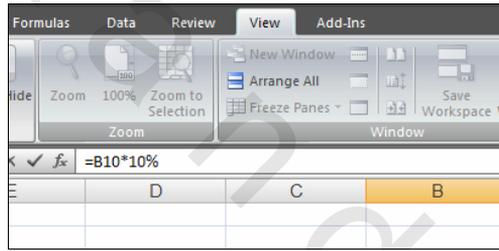
١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠٠٧- الطالب" إذا كنت أغلقته .
٢. انقر الخلية B10 لاختيارها لكتابة معادلة مجموع مبيعات شهر يناير.
٣. اكتب علامة = ليعرف Excel أنك تريد كتابة معادلة في هذه الخلية ستظهر علامة = في كل من شريط المعادلة والخلية المختارة.
٤. أكمل كتابة المعادلة هكذا : $B6+B7+B8 =$.
٥. انقر علامة أو اضغط مفتاح الإدخال سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٤٠٠٠٠ في الخلية B10.

كتابة معادلة الضرب لحساب النسبة المئوية

في هذا التمرين سنقوم بإنشاء المعادلة باستخدام أسلوب التأشير إلى الخلية بدلا من كتابة عناونها داخل المعادلة.

لحساب نسبة العمولة وقدرها ١٠% من المبيعات اتبع الآتي:

١. انقر الخلية **A13** ثم اكتب داخلها "نسبة العمولة".
٢. انقر الخلية **B13** لاختيارها.
٣. اكتب علامة = ليفهم Excel أنك تريد كتابة معادلة. ستظهر علامة = في كل من الخلية وشريط المعادلة.
٤. انقر الخلية **B10** بدلا من كتابتها من لوحة المفاتيح. سيظهر بروز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية في كل من شريط المعادلة والخلية **B13**.
٥. اكتب علامة الضرب * . ستظهر العلامة أيضا في كل من شريط المعادلة والخلية.
٦. اكتب ١٠% ثم اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٨٤٧ في الخلية **B13** (انظر شكل ٥-١١).



شكل ٥-١١ معادلة الضرب في شريط المعادلة

استخدام علامة Σ لحساب تكلفة المبيعات

المعادلة المطلوبة لحساب تكلفة المبيعات هي إيجاد مجموع المصاريف + العمولة. يمكن كتابة المعادلة من لوحة المفاتيح أو بالتأشير إلى كل من خلية المصاريف وخلية العمولة مع استخدام علامة الجمع بينهما، باتباع الشرح السابق، كما يمكن استخدام أداة الجمع التلقائي Σ من التبويب Home وذلك باتباع الآتي:

١. انقر الخلية **A12** ثم اكتب "مصاريف" وفي الخلية **B12** أدخل ٦٠٠٠ والخلية **C12** أيضا ٦٠٠٠ وكذلك في الخلية **D12** أدخل ٦٠٠٠.
٢. انقر الخلية **B15** لاختيارها.

في الخلية B17.

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. 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 .



بتعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية ، سيضاء ما يشير إلي نطاق الخلايا وسيحاط نطاق الخلايا الذي يخص المعادلة بإطار ملون بألوان مثل تلك الألوان المستخدمة في نطاق الخلايا الموجودة في المعادلة.

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

التحكم في ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية

رغم أن Excel يتبع قواعد معينة لتنفيذ العمليات الحسابية التي تشتمل عليها المعادلة في

حالة اشتغالها 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 أولاً.

إذا اشتملت المعادلة علي أكثر من مجموعة عمليات وكانت كل مجموعة بين قوسين. فإن تنفيذ العمليات يتم بفك الأقواس الداخلية أولاً ثم الخارجية ... وهكذا. وبعد الانتهاء من تنفيذ عمليات الأقواس فإن العمليات تنفذ من اليسار إلي اليمين. انظر الجدول التالي لتعرف علي أمثلة عملية عن ترتيب تنفيذ معادلات تشمل علي أكثر من مجموعة. وعلي أكثر من قوس. ستلاحظ أن عمليات الأقواس تنفذ أولاً. ثم تستخدم نتيجة العمليات في المجموعة الأولى للمجموعة الثانية.

لاحظ أيضاً أن العمليات التي تكون في مستوي واحد (مثلا أكثر من عملية جمع) تنفذ من اليسار إلي اليمين.

النتيجة	المعادلة
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	$= (1+2)*(3+4+5)$

ويجب أن تكون الأقواس متوازنة في المعادلة. فإذا نسبت قوس مثلاً، فستحصل علي رسالة خطأ. أحياناً يستشعر Excel مكان القوس المنسي ويظهر لك مربع حوار يقترح عليك المسار الصحيح للمعادلة، فإذا كان رأيه صحيحاً اختر Yes، وإلا اختر No.

٣ استخدام الدوال

أمثلة لاستخدام الدوال

سوف نشرح في هذا الدرس أهم الدوال الموجودة ببرنامج Excel والتي يستخدمها معظم مستخدمي البرنامج، أما الدوال التي لم نتعرض لها يكفيك الاستعانة بتعليمات المساعدة التي يتضمنها البرنامج للتعامل معها في ضوء فهمك للشرح الذي تقدم عن الدوال الأخرى وشكلها العام واستخدامها، أو يمكنك الرجوع إلى كتاب الشركة المنتجة عند الحاجة إليها. سنشرح فيما يلي أهم الدوال الإحصائية باعتبارها أشهر الدوال استخداماً.

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 في الخلايا الرقمية فافهما تنجاهلان الخلايا التي تشتمل على نصوص أو فراغات أثناء المقارنة. تأخذ الدالتان الشكل العام الآتي:

=MAX(number1,number2,...)

=MIN(number1,number2,...)

يعوض عن number في كلتا الدالتين بأرقام أو بنطاق معين أو بعناوين الخلايا، ويقال عنه في Excel "الوسيلة". يمكن أن تقبل أي من الدالتين حتى ٣٠ وسيلة ويفصل بينها بعلامة Comma.

سنستخدم كل من MIN() و MAX() في المثال التالي لإيجاد أعلى مبيعات وأقل مبيعات في إحصائية عن المبيعات الشركة لأي شهر. تابع الخطوات التالية:

١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠٠٧-الطالب".

٢. انتقل إلى الخلية B12

٣. اكتب =MAX() . كتبت بداية الدالة

٤. اختر الخلايا الواقعة في المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا دلالة على اختيارها، اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل أعلى مبيعات في الخلية B12.

٥. انتقل إلى الخلية B13.

٦. بنفس الطريقة اكتب =MIN. كتبت بداية الدالة.

٧. اختر الخلايا الواقعة في المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا، اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل أقل مبيعات في الخلية B13.

الدالة AVERAGE()

يستخدم Excel الدالة AVERAGE() للحصول على المتوسط الحسابي لمجموعة من الخلايا تشتمل على بيانات رقمية، المتوسط الحسابي (Average) هو ناتج جمع مدى من الخلايا مقسوما على عددها تأخذ الدالة الشكل العام التالي :

=AVERAGE(number1,number2,...)

يعوض عن number في الدالة بأرقام أو بمدى معين أو بعنوانين الخلايا. سنستخدم الدالة في التدريب التالي لحساب متوسط المبيعات. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية B11

٢. اكتب =AVERAGE

٣. اختر الخلايا الواقعة في المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر برواز منقط حول الخلايا، اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل متوسط المبيعات في الخلية B11.

الدالة COUNTA()

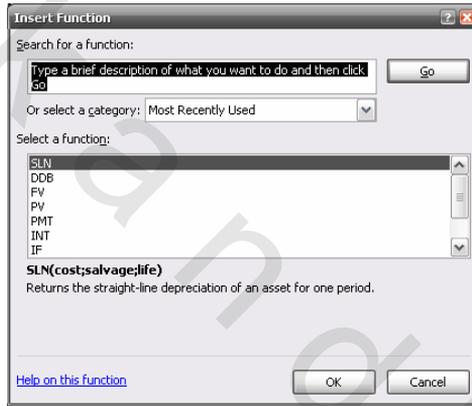
تستخدم الدالة COUNTA() لحساب عدد الخلايا التي تشتمل على بيانات داخل مدى معين. أي تحسب هذه الدالة عدد الخلايا التي لا تشتمل على فراغات داخل المدى وتكتب النتيجة في الخلية التي تشتمل على الدالة. تأخذ الدالة COUNTA() الشكل العام التالي:

بكتابة الوسيطات اللازمة لتشغيل الدالة. إذا بدأت المعادلة بإدراج دالة، يقوم Excel بإضافة علامة = في بداية المعادلة تلقائياً.

نوضح فيما يلي كيفية استخدام مربع Insert Function لإدراج الدالة (Average) بدلاً من كتابتها، وعليك أن تطبق هذا المفهوم على الدالة التي تحتاجها.

١. اختر الخلية B12 ثم اضغط مفتاح Del لحذف محتوياتها

٢. من التبويب Formulas ومن المجموعة Function Library انقر الزر  . سيظهر مربع حوارى بعنوان Insert Function (شكل ٥-١٤).

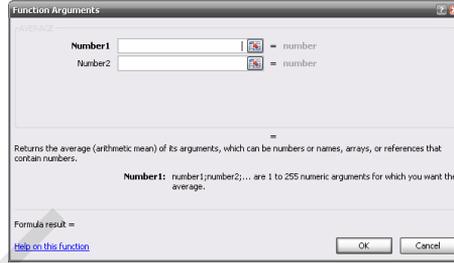


شكل ٥-١٤ مربع معالج الدالات

وكما يتضح من الشكل ان هذا المربع يحتوى على خانة للبحث يمكنك من خلالها البحث عن الدالة التي تريد استخدامها بالإضافة إلى القائمة المنسدلة Select a category حيث تجمع هذه القائمة فئات الدوال الموجودة في آخر خانة من خانات المربع الحوارى يوجد مربع Select a function حيث يمكنك من خلاله اختيار الدالة المطلوبة مباشرة

٣. من القائمة المنسدلة Select a category انقر الفئة "إحصاء" ومن خانة Select a function انقر الدالة Average

٤. انقر زر OK لتغير محتويات مربع Insert Function وتظهر الخطوة الثانية. يطالبك المربع الحواري أن تدخل وسيطات الدالة أو الـ Arguments (انظر شكل ٥-١٥).



شكل ٥-١٥ الدالة Average() داخل مربع معالج الدالات

٥. أمام خانة Number1 اكتب عنوان أول وآخر خلية في المدى المطلوب وهو B6:B8 لاحظ أن "Excel" يظهر لك قيم الخلايا الواقعة في المدى المختار ويظهر كذلك ناتج المعادلة. يشترط Excel كتابة أول وسيطة (Argument) أمام خانة Number1 أما باقي الوسيطات فهي اختيارية، يمكنك استخدامها إذا كنت ترغب في الحصول على القيمة القصوى لمدى آخر بالإضافة إلى المدى الذي كتبتة. لسنا في حاجة لكتابة وسيطة أخرى.

٦. انقر زر OK. يغلق المربع الحواري وترجع إلى ورقة العمل. ستجد ناتج الدالة مكتوباً في الخلية B12 وهو عبارة عن ناتج الدالة، أما الدالة نفسها فإنها تظهر في شريط الصيغ (انظر شكل ٥-١٦). إذا احتجت لتعديل محتويات الدالة اختر الخلية التي تشتمل على النتيجة ثم اضغط مفتاح F2 أو انقر شريط الصيغ بمؤشر الفأرة. إذا وقعت في خطأ أثناء كتابة وسيطات الدالة ستحصل على رسالة تنبهك أن خطأ حدث في إدخال المعادلة.

