

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
Arguments	هي المعاملات أو المعطيات التي تستخدم مع الدالة والتي توجهها 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 والدروس 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)

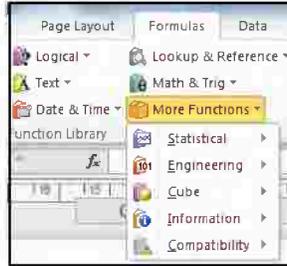
- المعادلة الأولى اشتملت على 3 وسيطات وهي المدى F6:F9، والخلية G2، والمدى H6:H9 وهي تعني ايجاد ناتج جمع هذه الوسيطات الثلاث.
- في المعادلة الثانية تطلب استخدامنا وسيطتان هما المدى F6:F9 والخلية H3 مضروبة في الرقم 5 .
- والمعادلة الثالثة اشتملت على وسيطين الأولي المدى F6:F9 والثانية المدى E3:E10 من الورقة 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

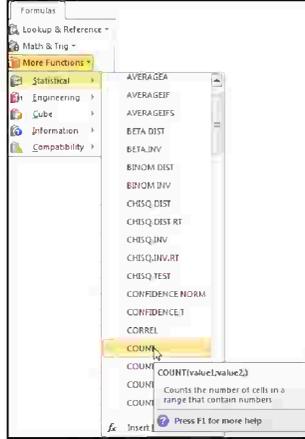
جميع هذه المجموعات موجودة بالتبويب **Formulas** "الصيغ" داخل المجموعة **Function Library** "مكتبة الدوال" حيث يوفر لك هذا التبويب العديد من الإمكانيات منها استخدام معالج الدوال **Function Wizard** والجمع التلقائي **AutoSum** ... الخ ، والعديد من الوظائف التي ستتعرف عليها فيما بعد. فكما تري في شكل ٥-١ عندما تنقر الزر **More Functions** "المزيد من الدالات" من المجموعة **Function Library** "مكتبة الدالات" داخل التبويب **Formulas** "صيغ" 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

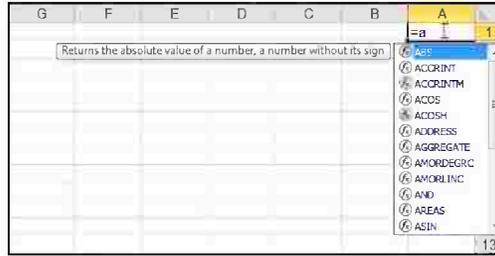
في شكل ٢-٥



شكل ٢-٥ وصف عمل الدالة بمجرد التأشير عليها

تسهيل كتابة الدوال

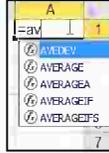
لقد أضاف **Excel 2010** ميزة جديدة وهي ميزة الاكمال التلقائي للدوال فأنت غير مطالب بحفظ النص أو الشكل الكامل للدالة ولكن بمجرد كتابة الحرف الأول من اسم الدالة بجوار علامة = في أي خلية سيقوم **Excel** بعرض قائمة بكل أسماء الدوال التي تبدأ بهذا الحرف . انقر خلية لاختيارها ثم اكتب =a ستظهر قائمة بجميع الدوال التي تبدأ بهذا الاسم. (انظر شكل ٣-٥)



شكل ٣-٥ قائمة الدوال التي تبدأ بحرف A

إذا اردت مثلاً استخدام الدالة **Average** "المتوسط" اكتب الحرف **V** وهو الحرف التالي لحرف **A** ستتقلص 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* "إدراج دالة" بوحدة من ثلاث طرق.

- عندما تفتح قائمة أي مجموعة دوال من تلك الموجودة في قسم *Function Library* "مكتبة الدالات" ستجد في نهاية أسماء الدوال أمر *Insert Function* "إدراج دالة"، اختيار هذا الأمر يتسبب في فتح مربع حوار *Insert Function* "إدراج دالة".

- عن طريق نقر الزر *Insert Function* "إدراج دالة" من المجموعة *Function Library* "مكتبة الدالات" داخل التبويب *Formulas* "صيغ".

- نقر الزر *fx* الموجودة في شريط الصيغ .
- في كل الأحوال سيظهر المربع الحواري *Insert Function* "إدراج دالة". (شكل

(٥-٥)



شكل ٥-٥ المربع الحواري Insert Function

بمجرد اختيار أي دالة من الخانة **Select Function** "تحديد دالة" 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** "تعليمات حول هذه الدالة" لمعرفة المزيد.

الحصول علي تعليمات المساعدة عن الدوال

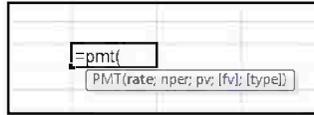
هناك ثلاث طرق للحصول علي تعليمات المساعدة عن دوال Excel وهي:

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

أولاً : استخدام تلميحات المساعدة في الخلايا **In-Cell ToolTips**

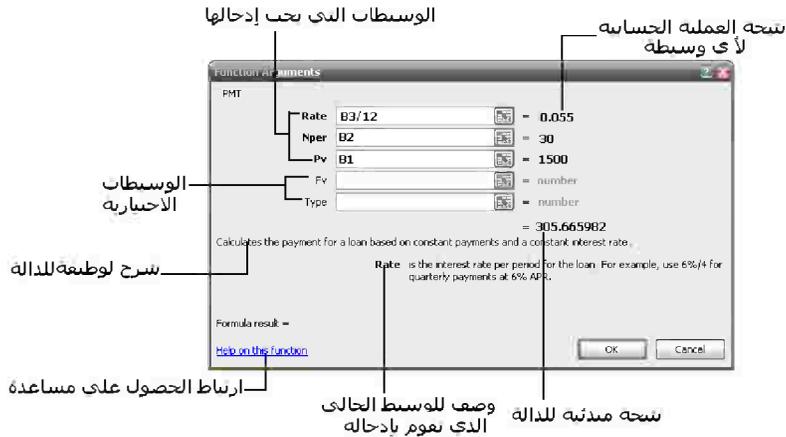
في أي خلية بمجرد أن تكتب علامة = واسم الدالة التي تريدها متبوعاً بقوس مفتوح سيظهر Excel تلميحة مساعدة بالوسيطات الخاصة بهذه الدالة وترتيب هذه الوسيطات

وأي الوسيطات الاجبارية التي يجب إدخالها والوسيطات الاختيارية Optional المكتوبة بين القوسين [] ويفصل بين هذه الوسيطات علامة ", " Comma. شكل ٦-٥



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

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



شكل ٧-٥ المربع الحواري Function Arguments

يمكن ضغط مفتاحي Ctrl+A داخل أي خلية تحتوي علي دالة لإظهار المربع الحواري Function Arguments "وسيطات الدالة".



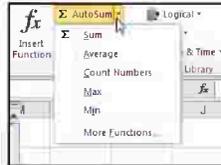
وعن هذا المربع الحواري نوضح ما يلي :

- يشتمل المربع علي شرح لوظيفة الدالة المحددة
- عندما تنتقل لل خانة 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 التناضي 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** "صيغ" 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 :

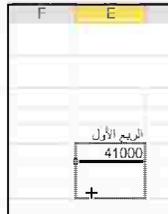
١. افتح المصنف "مبيعات ٢٠١٠م-الطالب.xlsx" إذا لم يكن مفتوحاً، أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما في الشكل ٥-٩ .

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 الادخال لقبول النتيجة .

نسخ المعادلة

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

١. انقر الخلية E6 لاختيارها إذا لم تكن مختارة.
٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلي 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 E7 و E8. سيتمدد بروتاز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث (انظر شكل ٥-١١).



شكل ١١-٥ كيفية نسخ المعادله

٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة. سيظهر المجموع في كل من الخلية E7 و E8. 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 B10 لاختيارها.
٢. انقل مؤشر الفأرة إلى الركن اليسار السفلي 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 بרוاز الخلية المختارة ليشمل الخلايا الثلاث بالإضافة إلى الخلية الأولى.
٤. ارفع إصبعك من على زر الفأرة.
٥. 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 **B8 :B6**، ثم لاحظ شريط المعلومات. يظهر مجموع الخلايا المختارة وعددها ومتوسطها في شريط المعلومات هكذا

Average: 15666.66667	Count: 3	Sum: 47000
----------------------	----------	------------

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 ٢٠١٠م-الطالب" إذا كنت أغلقته. أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما في الشكل ٥-١٢.

١٢.

E	D	C	B	A	
					1
					2
					3
				المبيعات	4
			يناير	12000	5
		14000	فبراير	7000	6
	15000	8000	مارس	21000	7
	41000	29000	الرابع الأول	21000	8
	67000	25000	حاشيات ومستلزماتها	47000	9
	137000	48000	المجموع	10700	10
					11
		6000	مصاريف	6000	12
			نسبة المعولة	4700	13
					14
				المجموع	15
					16

شكل ٥-١٢ مصنف مبيعات ٢٠١٠ م

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 عنوانها 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 بרוاز 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 ٤٧٥ في الخلية B13 (انظر شكل ٥-١٣).



شكل ٥-١٣ 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 و خلية العمولة مع استخدام علامة الجمع بينهما، باتباع الشرح السابق، كما يمكن استخدام أداة الجمع التلقائي Σ من التبويب Home "الصفحة الرئيسية" 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.
٣. انقر زر الجمع التلقائي Σ في المجموعة Editing داخل التبويب Home. سيفهم Excel ما هي الخلايا التي تريد تجميعها، وسيظهر حولها بروجاز يومض، وستظهر دالة الجمع في كل من شريط المعادلة والخلية كما في شكل ٥-١٤.

	G	F	E	D	C	B	A
١							
٢							
٣							
٤							المبيعات
٥							يناير
٦				الربح الأول	١٥٠٠٠	١٤٠٠٠	١٢٠٠٠
٧				٢٩٠٠٠	٨٠٠٠	٧٠٠٠	١٤٠٠٠
٨				٦٧٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢١٠٠٠	٢١٠٠٠
٩							
١٠				١٣٧٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٢٠٠٠	٤٧٠٠٠
١١							
١٢					٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠
١٣							٤٧٠٠
١٤							
١٥							
١٦							
١٧							
١٨							

شكل ٥-١٤ معادلة الجمع باستخدام أداة الجمع التلقائي

٤. اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ١٠٠٠٠ في الخلية B15.

استخدام معادلة الطرح لحساب صافي قيمة المبيعات

صافي قيمة المبيعات = إجمالي المبيعات - تكلفة المبيعات.

لكتابه معادلة الطرح اللازمة لحساب صافي قيمة المبيعات اتبع الخطوات التالية:

١. انقر الخلية **A15** اكتب داخلها المجموع، انقر الخلية **A17** واكتب داخلها صافي المبيعات.
٢. انقر الخلية **B17** لاختيارها.
٣. اكتب علامة = ليفهم Excel أن المطلوب كتابة معادلة.
٤. انقر الخلية **B10**. يظهر بروجز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية في كل من شريط المعادلة والخلية **B17**.
٥. اكتب علامة الطرح - . سيختفي البروجز المتحرك الموجود بالخلية **B10** .
٦. انقر الخلية **B15** ليقوم Excel بكتابتها في المعادلة نيابة عنك. يظهر بروجز متحرك حول الخلية، وسيظهر عنوان الخلية في كل من شريط المعادلة والخلية **B17**.
٧. اضغط مفتاح الإدخال. سيقوم Excel بحساب المعادلة وكتابة النتيجة ٣٦٣٠٠ 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 إلى 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 إلى حالة التعديل ثم تعديل محتويات الخلية .



بتعديل المعادلة من شريط المعادلة أو من الخلية ، سيضاء ما يشير إلى 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 مدني 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 إلى 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 . وبعد الانتهاء من تنفيذ عمليات الأقواس فإن العمليات تنفذ من اليسار إلى اليمين .انظر الجدول التالي لتتعرف علي أمثلة عملية عن ترتيب تنفيذ معادلات تشمل علي أكثر من مجموعة. وعلي أكثر من قوس. ستلاحظ أن عمليات الأقواس تنفذ أولا. ثم تستخدم نتيجة العمليات في

المجموعة الأولى للمجموعة الثانية.

لاحظ أيضا أن العمليات التي تكون في مستوي واحد (مثلا أكثر من عملية جمع) تنفذ من اليسار إلى 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 نسيت قوس مثلاً، فستحصل علي رسالة خطأ. أحيانا يستشعر Excel مكان القوس المنسي ويظهر لك مربع حوار يقترح عليك المسار الصحيح للمعادلة ، فإذا كان رأيه صحيحا 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 فانهما تتجاهلان 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 بعنوانين 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 ٢٠١٠م-الطالب". أما إذا لم يكن المصنف موجوداً عندك فيجب إدخال بيانات مصنف جديد كما في الشكل ٥-١٥.

الفصل الخامس: استخدام المعادلات والدوال

E	D	C	B	A
				1
				2
				3
				4 المبيعات
				5
				6
				7
				8
				9
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16

شكل ٥-١٥ مصنف مبيعات ٢٠١٠ م

٢. انتقل إلى الخلية A19 واكتب فيها "أعلى مبيعات" ثم انتقل إلى الخلية B19.
٣. اكتب (=MAX) . كتبت بداية الدالة
٤. اختر الخلايا الواقعة في المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر بروز منقط حول الخلايا دلالة على اختيارها، اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل أعلى مبيعات في الخلية B19.
٥. انتقل إلى الخلية A20 واكتب فيها "أقل مبيعات" ثم انتقل إلى الخلية B20.
٦. بنفس الطريقة اكتب (=MIN) . كتبت بداية الدالة.
٧. اختر الخلايا الواقعة في المدى من B6 إلى B8. وعندما يظهر بروز منقط حول الخلايا. اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل أقل مبيعات في الخلية B20.

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 معيناً أو بعناوين الخلايا. سنستخدم الدالة في التدريب التالي لحساب متوسط المبيعات. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية **B21** واكتب فيها "متوسط المبيعات" ثم انتقل إلى الخلية **B21**.

٢. اكتب **=AVERAGE**

٣. اختر الخلايا الواقعة في المدى من **B6** إلى **B8**. وعندما يظهر بרוاز 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 معيناً. 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:

=COUNTA(value1,value2,...)

في التدريب التالي سنستخدم الدالة لحساب عدد السلع المباعة. تابع الخطوات التالية :

١. انتقل إلى الخلية **A22** واكتب فيها عدد السلع المباعة ثم انتقل إلى الخلية **B22**

٢. اكتب **=COUNTA**

٣. اختر الخلايا الواقعة في المدى من **B6** إلى **B9**. وعندما يظهر بרוاز منقط حول الخلايا، اضغط مفتاح الإدخال. يظهر الرقم الذي يمثل عدد السلع المباعة في

الخلية **B14**. يظهر شكل ٥-١٦ نتيجة الدوال المستخدمة حتى الآن.

رغم أننا اخترنا الخلايا من **B6** إلى **B9** وعددها أربعة إلا أننا حصلنا على عدد ثلاثة فقط، وذلك لأن الدالة تجاهلت الخلايا التي تشتمل على فراغات



الفصل الخامس: استخدام المعادلات والدوال

H	G	F	E	D	C	B	A
خريطة تمويل واديس							
المربعات التقديرية لعام ٢٠١٠م							
							الديونيات
			شركة الأول	مزارع	مزارع	بذات	١٢٠٠٠
			٤١٠٠٠	١٥٠٠٠	١٤٠٠٠		مطاعم
			٢٨٠٠٠	٨٠٠٠	٧٠٠٠		توزيع حاضرة
			٦٧٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢١٠٠٠		حسابات ومستلزمات
			١٣٧٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٢٠٠٠		المجموع
				٦٠٠٠	٦٠٠٠		مصاريف
							نسبة الممولة
						١٠٧٠٠	المجموع
						٣٦٣٠٠	صافي المبيعات
						٢١٠٠٠	أعلى مبيعات
						١٢٠٠٠	أقل مبيعات
							متوسط المبيعات
						١٥٦٦٦.٦٦٦٦	عدد السلع المباعة

شكل ٥-١٦ نتيجة الدوال المختلفة التي اخترناها

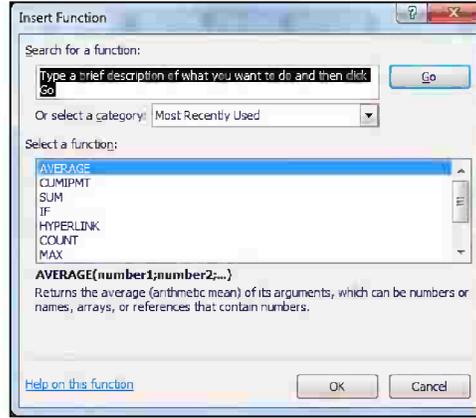
إدراج الدوال بدلاً من كتابتها

في الأمثلة المتقدمة أدخلت الدوال إلى المصنف بكتابتها، بعض الناس لا يرغبون في كتابة الدوال بأيديهم خشية الوقوع في خطأ إملائي أو نسيان معامل معين. يتيح Excel لهؤلاء لصق الدوال بدلاً من كتابتها.

بواسطة زر  من التبويب **Formulas** "صيغ" يمكن اختيار دالة معينة، (مثلاً دالة ناتج الجمع أو المتوسط الحسابي) بالتأشير إليها، ويقوم Excel بنابة عنك بكتابتها، يطالبك فقط 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** "إدراج دالة" لإدراج الدالة **(Average)** بدلاً من كتابتها، وعليك أن تطبق هذا المفهوم على الدالة التي تحتاجها.

١. اختر الخلية **B21** ثم اضغط مفتاح **Del** لحذف محتوياتها.
٢. من التبويب **Formulas** "صيغ" ومن المجموعة **Function Library** "مكتبة الدالات" انقر الزر . سيظهر مربع حوارى بعنوان **Insert Function** "إدراج دالة" (شكل ٥-١٧).

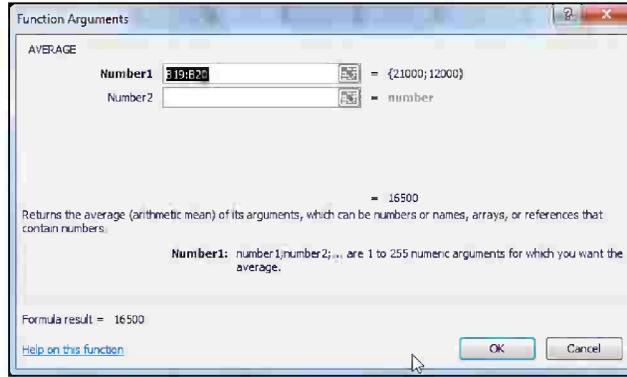


شكل ٥-١٧ مربع "إدراج الدالات" Insert Function

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

٣. من القائمة المنسدلة **Select a category** "تحديد فئة" انقر الفئة **Statistical** "إحصاء" ومن خانة **Select a function** "تحديد دالة" انقر الدالة **Average**.

٤. انقر زر **OK** "موافق" لتغير محتويات مربع **Insert Function** "إدراج دالة" وتظهر الخطوة الثانية. يطالبك المربع الحوارى أن تدخل وسيطات الدالة أو ال **Arguments** (انظر شكل ٥-١٨).



شكل ٥-١٨ 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 كتبته. لسنا في حاجة لكتابة وسيطة أخرى.

٦. انقر زر **OK** "موافق". يغلق المربع الحوارى وترجع إلى ورقة العمل. ستجد ناتج الدالة مكتوبا في الخلية **B12** وهو عبارة عن ناتج الدالة، أما الدالة نفسها فإنها تظهر في شريط الصيغ (انظر شكل ٥-١٩). 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.

=AVERAGE(B6:B8)							
H	G	F	E	D	C	B	A
							1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
							13
							14
							15
							16
							17
							18
							19
							20
							21
							22
							23

شكل ٥-١٩ الدالة باستخدام مربع Insert Function تظهر في شريط الصيغ

نصح باستخدام مربع Insert Function "إدراج دالة" بدلا من كتابة الدالة لأنه يوفر عليك الوقوع في أخطاء الكتابة والتهجئة، ويوفر عليك أيضا حفظ الشكل العام للدالة والوسيطات التي تلزمها والمجموعة التي تنتمي إليها، لأن معالج الدالات يزودك بكل هذه المعلومات

