

الجدول (2-3) بين عوامل مرجعية التي تحديد نطاقات الخلايا لإجراء العمليات الحسابية.

العامل	الوصف	مثال
:	نطاق من خلايا متسلسلة (من خلية ما إلى أخرى)	B5:B15
العمود الصفوف	يضم مراجع متعددة في مرجع واحد	sum(B5:B15;D5:D15)
مسافة	عامل تشغيل التقاطع الذي ينتج مرجعاً واحداً للخلايا المشتركة في مرجعين	B7:D7 C6:C8
&	ضم قيمتين أو سلسلتين لإعطاء قيمة متواصلة واحدة	"North"&"wind" نتج "Northwind"

مثال (3) على عوامل مرجعية

المثال	الوصف
A10	1. الخلية في العمود A والصف 10
A10:A20	2. نطاق الخلايا في العمود A والصفوف من 10 إلى 20
B15:E15	3. نطاق الخلايا في الصف 15 والأعمدة من B إلى E
5:5	4. كافة الخلايا في الصف 5
5:10	5. كافة الخلايا في الصفوف 5 إلى 10
H:H	6. كافة الخلايا في العمود H
H:J	7. كافة الأعمدة من H إلى J
A10:E20	8. نطاق الخلايا في الأعمدة من A إلى E والصفوف من 10 إلى 20

مثال (4) أسئلة لدوال شائعة الاستخدام

1. دوال إيجاد حاصل الجمع: Sum, Sumif, Sumifs, Sumproduct.
 - Sum: جمع محتوى خلية (A1) مع محتوى خلية (B2).
 sum = (A1+B2)

	A	B	C
1	10	5	15
2	5	10	

- Sum: جمع رقم (مثل 10) مع محتوى خلية (A2).

	A	B	C
1	10	5	15
2	5	10	

- Sumif: جمع الأعداد في النطاق (A1:A4) بشرط الأكبر من 5.

	A	B	C
1	10	5	32
2	5	10	
3	-4	15	
4	22	20	

- Sumif: جمع الأعداد في النطاق (B1:B4) التي تقابل الأعداد (A1:A4) الأكبر من 5.

	A	B	C
1	10	5	25
2	5	10	
3	-4	15	
4	22	20	

- Sumif: جمع الأعداد في النطاق (B1:B4) التي تقابل الاسم Mauda في (A1:A4).

	A	B	C
1	Ziad	5	30
2	Mauda	10	
3	Youser	15	
4	Mauda	20	

Sumifs - جمع الأعداد في النطاق (B1:B4) مع وجود شرط مركب، الذي يقابل الاسم Mauda في (A1:A4) والاسم Ziad في (C1:C4).

	A	B	C	D	E
1	Ziad	Ziad	5	10	
2	Mauda	Ziad	10		
3	Youser	Ziad	15		
4	Mauda	AAA	20		

Sumproduct - جمع حاصل ضرب مجموعة أعداد في مجموعة أعداد.

	A	B	C	D	E
1	colors	no.			price
2	green	5			500
3	red	10			250
4	blue	15			236
5	yaloow	20			450
6		total			17540

2- المتوسط Average إيجاد معدل مجموعة أعداد.

	A	B	C	D	E	F	G
1	14	12	22	120			
2							

المتوسط Averageif إيجاد معدل مجموعة أعداد مع وجود شرط.

	A	B	C	D	E	F
1	14	12	22	120		
2						

المتوسط Averageifs إيجاد معدل مجموعة أعداد مع وجود شرط مركب، هو أكبر من 70

وأصغر من 90.

	A	B	C	D	E	F
1	اسم الطالب	الدرجة				
2	زيد	88	88			
3	يوسف	45				
4	مودى	91				
5	أبراهيم	36				
6	ليلى	51				

3- دالة أرقام الحساب Count إيجاد عدد العناصر: **Countifs**, **countif**, **counta**, **countblank**.

Count: عدد العناصر في النطاق (A1:A4).

	A	B	C
1	10	5	4
2	5	10	
3	-4	15	
4	22	20	

Countif: عدد العناصر في النطاق (A1:A4) الأكبر من 5.

	A	B	C
1	10	5	2
2	5	10	
3	-4	15	
4	22	20	

Countifs: عدد العناصر مع وجود شرط مركب في النطاق (A1:A4) و (B1:B4).

	A	B	C	D
1	10	5	1	
2	5	10		
3	-4	15		
4	22	20		

	A	B	C	D
1	green	5	1	
2	red	10		
3	blue	15		
4	green	20		

=EVEN(A3)=116 =ODD(A3)=115	Even and Odd - التقريب لأقرب أكبر عدد زوجي/فردى.
=LOG(A1)=1.653212514 =LOG(A1:10)=1.653212514 =LOG(A1:6)=2.124538787 =ln(A1)=.80666249	Ln, Log10 - اللوغاريتم الطبيعي والعشري.
=SIN(A1)=0.850903525 =COS(A1)=0.525321989 =TAN(A1)=1.619775191	Sin, Cos, Tan - جيب، جيب تمام، وظل الزاوية.
=SIGN(A3)=1 =SIGN(A3)=-1	Sign - تظهر إشارة العدد.
=SORT(16)= 4 =SQRT(A1)= 6.708203932	Sqrt - إيجاد الجذر التربيعي للعدد.
=EXP(10)=22026.46579 =EXP(A1)=3.49343E+19	Exp - إيجاد قيمة الدالة الأسية.
=UPPER(C1)=ZIAD	Upper - تحويل الحروف إلى الحروف الكبيرة.

سؤال (5) دوال التاريخ والوقت

Date - تحويل رقم تسلسلي إلى أيام من الشهر.	
Days360 - حساب عدد الأيام بين تاريخين استناداً إلى 360 يوماً.	
now - عرض التاريخ الحالي والوقت.	
Text - عرض اليوم الذي يقابل التاريخ.	
Networkdays - حساب أيام العمل بدون أيام العطل، نهاية الأسبوع.	

countblank: عدد خلايا الفارغة في النطاق (A1:A6).

A7	=COUNTBLANK(A1:A6)				
	A	B	C	D	E
1	10				
2	20				
3	Ziad				
4	Maada				
5					
6					
7	2				

counta: حساب عدد الخلايا غير الفارغة في النطاق (A1:G1).

H1	=COUNTA(A1:G1)						
	A	B	C	D	E	F	G
1	10	20		30	Ziad	Muada	

4- الجدول الآتي يحتوي على بيانات لتطبيق الدول الآتية عليه:

	A	B	C
1	45	Ziad	
2	118.11	computer	
3	114,145	excel	
4	-50.24		

=MAX(A1:A4)=118.11	Max - إيجاد أعلى قيمة بين الأعداد.
=MAX(A1:A4)=-50.24	Min - إيجاد أقل قيمة بين الأعداد.
=PRODUCT(A1:A2)= 5314.95	Product - تعطي ناتج ضرب الأعداد.
=MOD(A2;A1)=28.11	Mod - تعطي باقي ناتج قسمة.
=ABS(A4)=50.24	Abs - إيجاد القيمة المطلقة للعدد.
=ROUND(A2:1)= 118.1 =ROUND(A2:0)=118 =ROUND(A2;-1)=120	Round - تعطي الرقم مقرباً.
=ROUNDUP(A2:1)=118.2 =ROUNDUP(A2;-1)=120 =ROUNDUP(A2;-2)=200 =ROUNDUP(A2;2)=118.11	Roundup - تعطي التقريب بالزيادة للرقم.
=ROUNDDOWN(A2:1)=118.1 =ROUNDDOWN(A2;-1)=110 =ROUNDDOWN(A2;2)=118.11 =ROUNDDOWN(A2;-2)=100	Roundedown - تقريب العدد حسب.

=TODAY() = 12/08/2015		Today = إرجاع الرقم التسلسلي لتاريخ اليوم.
=MONTH(A1)		Month = تحويل رقم تسلسلي إلى شهر.
=YEAR(A1)		Year = تحويل رقم تسلسلي إلى سنة.

مثال (6) جد معدل درجات طلبة!

No.	Names	Test degree		
		1st	2nd	3rd
1	Mustafa	77	87	80
2	Muhammed	80	66	70
3	Abraham	65	85	76
4	Zaid	64	85	65
5	Nusef	71	76	78
6	Shaed	73	62	78

جد مجموع الدرجات لكل طالب (ليكن العمود (F) و(العمود (G) إيجاد المعدل لكل طالب.

No.	Names	Test degree			sum	avt.
		1st	2nd	3rd		
1	Mustafa	77	87	80	244	81.33333333
2	Muhammed	80	66	70	216	72
3	Abraham	65	85	76	226	75.33333333
4	Zaid	64	85	65	194	64.66666667
5	Nusef	71	76	78	225	75
6	Shaed	73	62	78	213	71

ا- كتابة المعادلة الآتية في الخلية F3:

$$= \text{Sum} (C3+D3+E3)$$

=WEEKDAY(A1)		weekend = إرجاع يوم الأسبوع المناظر للتاريخ. يُذكر اليوم كعدد صحيح، ويتراوح من 1 (الأحد) إلى 7 (السبت)، بشكل افتراضي.
=TIME(4:15:22)		Time = إرجاع الرقم التسلسلي لوقت معين.
=TIME(A1:B1:C1)		Second = تحويل رقم تسلسلي إلى ثواني.
=SECOND(A1)		Minute = تحويل رقم تسلسلي إلى دقيقة. تُعطى الدقيقة كعدد صحيح يتراوح بين 0 و 59.
=MINUTE(A1)		Hour = تحويل رقم تسلسلي إلى ساعة.
=HOUR(A1)		
=HOUR(A1)		
=TIME(HOUR(A1)*60+MINUTE(B1)+5;SECOND(C1)+4)		

Hour¹ (الساعة) رقم من 0 إلى 32767 يمثل الساعات. أية قيمة أكبر من 23 سيتم قسمتها على 24 والباقي سيتم معاملة قيمة الساعة. مثلاً، TIME(27,0,0) = TIME(3,0,0) = .125، ساعة 3:00 ص.
 Minute (الدقيقة) رقم من 0 إلى 32767 يمثل الدقائق. سيتم تحويل أية قيمة أكبر من 59 إلى ساعات ودقائق. مثلاً، TIME(0,750,0) = TIME(12,30,0) = 520833، ساعة 12:30 ص.
 Second (الثانية) رقم من 0 إلى 32767 يمثل الثواني. سيتم تحويل أية قيمة أكبر من 59 إلى ساعات ودقائق وثواني. مثلاً، TIME(0,0,2000) = TIME(0,33,22) = .023148، ساعة 12:33:20 ص.

2- يتم التأشير على الخلية F3 وسحبها من المربع الأسود (سيصبح مؤشر الماوس بشكل +) للأسفل إلى الخلية F8.

3- سيتم تعميم معادلة الخلية F3 (معادلة المجموع) على باقي الخلايا.

4- المتوسط: نكتب إحدى المعادلتين الآتية في G3 وهذا للطالب الأول، وتكرر نفس خطوة 2.

$$=Average (F3/3) \text{ or } =Average (C3;D3;E3)$$

مثال (7) جد ناتج المعادلة ($y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2}$) إذا كانت قيمة x تساوي 4.

	A	B	C	D
1	X	Y		
2		4	=SQRT(A2+3)/A2^2	
3				

- عند التنفيذ يظهر الناتج في الخلية B2.

	A	B	C	D	E
1	X	Y			
2		4	0.16535946		
3					

3-1-4 جملة إذا الشرطية if:

- جملة إذا الشرطية if البسيطة: تستخدم لتنفيذ اختبارات شرطية على القيم والصيغ.

- بناء الجملة:

$$=if (\text{logical_test}, \text{value_if_true}, \text{value_if_false})$$

- اختبار منطقي logical_test: القيمة أو التعبير الذي إذا تحقق فإن صح true تحقق ، وبخلاف تحقق العبارة خطأ false.

مثال (8) جملة إذا الشرطية البسيطة:

إذا كانت درجة الطالب في مادة ما أكبر أو تساوي من 50 يطبع كلمة ناجح، وإلا يطبع كلمة راسب.

	A	B	C	D
1	اسم الطالب	الدرجة	النتيجة	
2	سعيد	88	ناجح	
3	يوسف	45		
4	مودة	91		
5	ابراهيم	36		
6	لينا	51		

- من مربع القبة في خلية C2 يتم سحبه للأسفل تصبح النتيجة كالآتي:

	A	B	C	D
1	اسم الطالب	الدرجة	النتيجة	
2	سعيد	88	ناجح	
3	يوسف	45	راسب	
4	مودة	91	ناجح	
5	ابراهيم	36	راسب	
6	لينا	51	ناجح	

مثال (9) لمعرفة مقدار المصاريف ضمن الميزانية المقابلة لها.

	A	B
1	Actual Expenses المصاريف	Predicted Expenses لميزانية
2	1500	900
3	500	900
4	500	925

$$=IF(A2>B2;"Over";"Ok")$$

إذا كانت المصاريف في الخلية (A2) أكبر من الميزانية في الخلية (B2)، فالنتائج (فوق الميزانية Over)، أما إذا كان أصغر فالنتائج يكون (موافق Ok). بما أن $1500 > 900$ فتحقق الشرط فالجواب Over، وهكذا الباقي قيم المصاريف.

سؤال (10) الجملة إذا الشرطية المركبة: تتضمن أكثر من شرط لتحقيق صيغة ما.

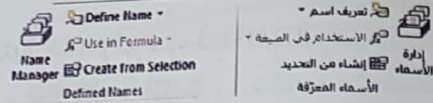
الدرجة	المتعل	الدرجة 1	الدرجة 2	الدرجة 3	الدرجة 4	النتيجة
1	اسم الطالب					
2	شيد	88	77	81	82	جيد جداً
3	يوسف	45	50	52	40	No
4	مروان	91	86	87	88	جيد جداً
5	الراعي	36	55	47	44.00000000	No
6	ليث	51	60	52	54.00000000	مقبول
7						No

في المثال (8)، إذا كان المعدل في E2 أكبر من أو يساوي (90) تطبع كلمة "ممتاز"، وإذا لم يتحقق الشرط، نذهب للشرط الثاني (بعد جملة if الثانية) وهكذا... وإذا لم تتحقق جميع الشروط يتم طباعة No بمعنى انه غير ناجح.

3-1-5 مجموعة الأسماء المعرفة Defined Names:

يمكن تسمية الخلية (الخلايا/ ثابت/ الصيغة/ الجدول) بأسماء حرفية، حتى يمكن الإشارة إليها ضمن الدوال بدلاً من عنوانها الافتراضي. من خلال استخدام الاسم، يمكن تسهيل فهم الصيغ أو الخلايا

والحفاظ عليها²، الشكل (3-5).



الشكل (3-5) مجموعة الأسماء المعرفة ضمن تبويب صيغ

على سبيل المثال نستطيع أن نكتب:

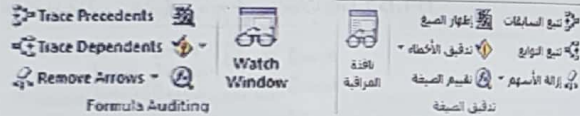
=sum (المصروفات)

بدلاً من:

=sum(A10:A20)

3-1-6 مجموعة تدقيق الصيغ Formula Audition:

تضم اوامر تتعلق بالصيغ التي تستخدم ضمن ورقة إكسل. الشكل (3-6).



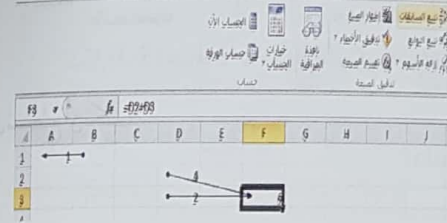
الشكل (3-6) مجموعة تدقيق الصيغ ضمن تبويب صيغ

2 معرفة قواعد بناء الجملة للأسماء

- أحرف صالحة يجب أن يكون الحرف الأول من الاسم حرفاً أليفاً، أو شرطة سفلية () أو شرطة مائلة عكسية (/) ويمكن أن تكون الأحرف التبقية في الاسم أحرفاً أليفاً وأرقاماً وقاطلاً وشرطاً سفلية.
- لا يمكن استخدام الأحرف الكبيرة والصغيرة "C" أو "c" أو "R" أو "r" أو "1" كاسم معرف، لأن كل هذه الأحرف يتم استخدامها كاختصار لتعبير صف أو عمود للخلية المحددة حالياً عند إدخالها في مربعي النص الاسم أو التتاليك.
- عدم استخدام المسافات: يتعد أن تكون الأسماء هي نفس مرجع الخلية مثل Z\$100 أو R1C1.
- عدم استخدام المسافات: لا يمكن استخدام المسافات كجزء من اسم. استخدم علامة الشرطة السفلية (_) والنقطة (.) كواصل للكلمات مثل Sales_Tax أو First_Quarter.
- طول الاسم يمكن أن يصل عدد أحرف الاسم إلى 255 حرفاً.
- تحسس حالة الأحرف: قد تحتوي الأسماء على أحرف كبيرة وأحرف صغيرة. لا يفرق إكسل بين الأحرف الكبيرة والأحرف الصغيرة في الأسماء. مثلاً: في حالة إنشاء الاسم Sales ثم إنشاء اسم آخر يسمى SALES في المصنف، يطالب إكسل باختيار اسم فريد.

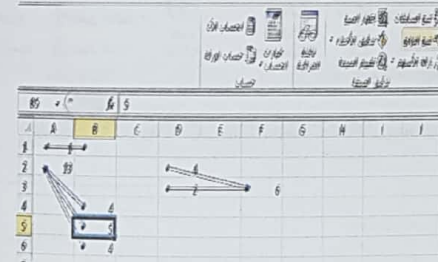
تتبع السابقات Trace Precedents: وضع أسهم التي تؤثر أو تتأثر بمجملية معينة.

مثال (11) الخلية (F3=6) هو ناتج مجموع الخلايا D2, D3.



تتبع النواتج Trace Dependents: يظهر الأسهم التي تشير إلى الخلية/الخلايا التي تأثر بقيمة الخلية المحددة حالياً.

مثال (12) الخلية (A2=13) هو ناتج مجموع الخلايا B4, B5, B6.

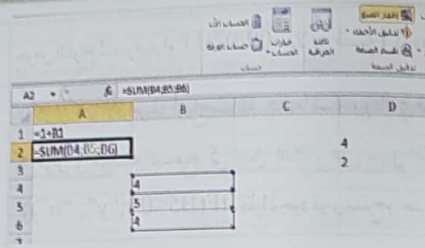


من إزالة الأسهم Removes Arrows يتم اخفاء جميع الأسهم في ورقة العمل.

إظهار الصيغ: يظهر الصيغة الرياضية في ورقة العمل.

مثال (13) يظهر شكل الصيغ الرياضية (=sum(B4;B5;B6)) في خلية A2 للمثال (12).

نلاحظ ان لون عنوان الخلية في المعادلة هو نفس لون حدود نطاق الخلايا التي تحمل نفس العنوان.



تدقيق الخطأ: عندما لا يتعرف إكسل على نص في صيغة أو إدخال رقم بصورة غير صحيحة، أو القسمة على صفر تظهر رسائل خطأ مثل: #DIV/0!، #N/A، #NAME? و #NULL! و #NUM! و #REF!، و #VALUE!... الشكل (7-3). يعمل الامران تدقيق الخطأ وتبع الخطأ على اكتشاف وتبع الاخطاء.



الشكل (7-3) رسائل خطأ

مثال (14) الأخطاء الشائعة عند إدخال الصيغ وتصحيحها: يلخص الجدول الاتي الأخطاء الأكثر

شيوفاً التي قد يقع فيها المستخدم أثناء إدخال صيغة، وكيفية تصحيح تلك الأخطاء.

الوصف	الأخطاء الشائعة
عدم بدأ دالة بعلامة المساواة (=)	إذا حذفنا علامة المساواة، فقد يتم عرض ما مكتوب في شكل نص أو تاريخ. على سبيل المثال، إذا كتبت Sum(A1:A10)، فإن إكسل يعرض السلسلة النصية Sum(A1:A10) ولا يقوم بحساب الصيغة. وإذا كُتب مثلاً 11/2 فإن إكسل

يعرض التاريخ 2- نوفمبر أو 09/02/11، بدلاً من قسمة 11 على 2.

عدم تطابق الأقواس
المفتوحة والمغلقة

التأكد أن كافة الأقواس من أزواج متماثلة. عندما تستخدم دالة في صيغة، من المهم أن يكون كل قوس في موضعه الصحيح كي تعمل الدالة. على سبيل المثال، لن تعمل الصيغة: $IF(B5<0;"y";"n")$ ، نظراً لوجود قوس مفتوح واحد وقوسي إغلاق.

استخدام شارة
الإشارة إلى نطاق

عندما نريد الإشارة إلى نطاق خلايا، يتم استخدام (-) بدلاً من النقطتين (:). للفصل بين مرجع الخلية الأولى في النطاق ومرجع الخلية الأخيرة فيه. على سبيل المثال A1-A5.

عدم تداخل أكثر من
64 دالة

لا يمكن إدخال أو تداخل أكثر من 64 مستوى للدالات أو تداخلها في دالة. على سبيل المثال، تحتوي الصيغة ("yes";"no";if(sqrt(pi())<=2; ثلاث دالات: تداخل الدالة PI بداخل الدالة SQRT، التي بدورها تداخل بداخل الدالة IF.

إحاطة أسماء الورق
الأخرى بين علامتي
اقتباس فردية

إذا أشارت الصيغة إلى قيم أو خلايا في أوراق عمل أو مصنفات أخرى، واحتوى اسم ورقة العمل الأخرى أو المصنف الآخر على حرف غير أبجدي، يجب تضمين الاسم بين علامتي اقتباس فردية (').

القسمة على 0

قسمة خلية على خلية أخرى تحتوي على صفر أو فراغة الخطأ #Div/0!

إدخال أرقام بدون
تنسيق

عدم تنسيق الأرقام عند إدخالها في الصيغ. على سبيل المثال، إذا كانت القيمة المطلوب إدخالها 1,000\$، يتم إدخال 1000 في الصيغة. إذا أدخل فاصلة كجزء من الرقم، فإن إكسل يتعامل معها كحرف فاصل. إذا أريد عرض الأرقام بحيث تظهر فواصل الآلاف أو الملايين، أو رموز العملات، فيتم تنسيق الخلايا بعد إدخال الأرقام.

على سبيل المثال، إذا أريد إضافة 3100 إلى القيمة الموجودة في الخلية A3، وتم إدخال $=Sum(3,100,A3)$ ، يضيف إكسل الرقمين 3 و100 ثم يضيف هذا الإجمالي إلى القيمة من الخلية A3 بدلاً من إضافة 3100 إلى A3. أو إذا أدخل الصيغة $=Abs(-2,134)$ ، يعرض إكسل خطأ لأن دالة Abs تقبل وسيطة واحدة فقط.

#NAME

- تشير الصيغة إلى اسم غير موجود، أو لم يتم كتابته على نحو صحيح.
- لم يتم كتابة اسم الدالة المستخدمة في صيغة على نحو صحيح.
- ربما تم إدخال نص في صيغة دون إحاطته بعلامتي اقتباس مزدوجتين.
- تم حذف النقطتين (:) في مرجع نطاق.
- لم يتم إحاطة مرجع إلى ورقة أخرى بعلامتي اقتباس مفردتين (').

مثال (15) يعرض إكسل ثلاثة أنواع للتنبيهات إلى الأخطاء

الاستخدام	النوع	الأيقونة
منع المستخدمين من إدخال بيانات غير صحيحة في خلية. تشمل رسالة التنبيه إيقاف على الخيارين: إعادة المحاولة أو إلغاء الأمر.	إيقاف	
تحذير المستخدمين من أن البيانات التي أدخلوها غير صحيحة، دون منهم من إدخالها. عند ظهور رسالة التنبيه تحذير، يستطيع المستخدمون التفرغ فوق نعم لقبول الإدخال غير الصحيح، أو فوق لا لتحري الإدخال غير الصحيح، أو فوق إلغاء الأمر لإزالة الإدخال غير الصحيح.	تحذير	
إعلام المستخدمين بأنهم أدخلوا بيانات غير صحيحة، دون منهم من إدخالها. يعد هذا النوع من التنبيه إلى الخطأ النوع الأكثر مرونة. فعند ظهور رسالة التنبيه معلومات، يستطيع المستخدمون التفرغ فوق موافق لقبول القيمة غير الصحيحة أو فوق إلغاء الأمر لرفضها.	معلومات	

مثال (16) تم كتابة الصيغة الرقم حساب cont بصيغة خطأ com.

1. عند وجود أخطاء في الصيغ المكتوبة، سيظهر مربع الحوار تدقيق الأخطاء.

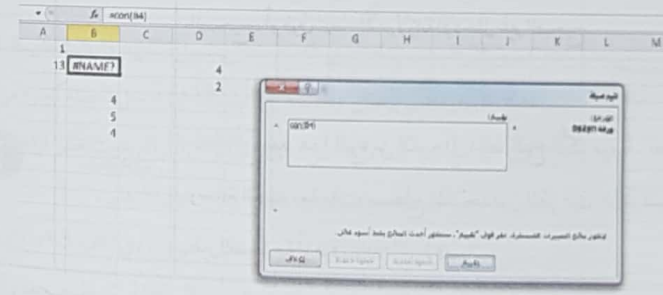
2. إذا تجاهل أي أخطاء سابقاً، فيمكن تدقيقها مرة أخرى عن طريق إجراء ما يأتي:

- النقر فوق خيارات **تدقيق الأخطاء** . في المقطع **تدقيق الأخطاء**، ثم إعادة تعيين الأخطاء المستبعدة.
- النقر فوق **مواقع** . ثم النقر فوق **استئناف**.



مثال (17) تقييم الصيغة **Evaluate Formula** اظهر مربع الحوار "تقييم صيغة Evaluate Formula"

لتصحیح صيغة بواسطة تقييم كل جزء من الصيغة على حده، الشكل (8-3).

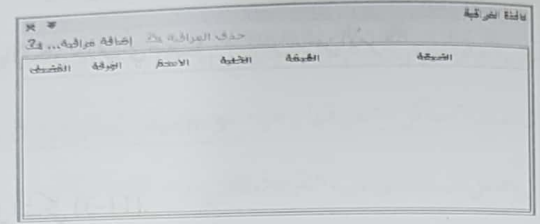


الشكل (8-3) مربع الحوار "تقييم صيغة"

مثال (18) نافذة المراقبة **Watch Window** : يمكن مراقبة قيم خلايا معينة أثناء إجراء

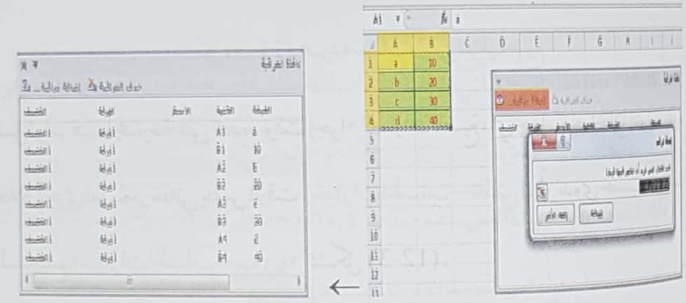
التغيرات على الورقة، إذ أن القيم تعرض مباشرة في إطار منفصل يبقى مرئياً أثناء العمل في الورقة.

1. من التبويب **صيغ**، في المجموعة **تدقيق الصيغة**، النقر فوق **نافذة المراقبة**، الشكل (9-3).



الشكل (9-3) إطار المراقبة

2. النقر فوق **إضافة مراقبة** **+** . ثم فوق **إضافة** .



الشكل (10-3) نافذة إضافة مراقب

أثناء تكوين الخلايا غير مرئية على ورقة عمل، يمكن مراقبة تلك الخلايا والصيغ الخاصة بها في شروط أدوات **نافذة المراقبة**. تعمل **نافذة المراقبة** على تسهيل فحص حسابات الصيغة ونتائجها أو تدقيقها أو تأكيدها في أوراق عمل كبيرة. باستخدام **نافذة المراقبة**، لا تحتاج إلى تكرار التورب أو الانتقال إلى أجزاء مختلفة من ورقة العمل الخاصة بك بشكل متكرر.

3. يمكن تحريك نافذة المراقبة إلى الجانب العلوي، أو السفلي، أو الأيمن أو الأيسر من النافذة.

4. لتغيير عرض أحد الأعمدة، اسحب الحد الأيسر لعنوان العمود.

5. لعرض الخلية التي يرجع إليها إدخال في شريط أدوات نافذة المراقبة، انقر نقراً مزدوجاً فوق

الإدخال. أو بالإمكان حذف أي صف في نافذة المراقبة من الأمر .

7-1-3 مجموعة حساب Calculation:

يضم الأوامر في الشكل (11-3).

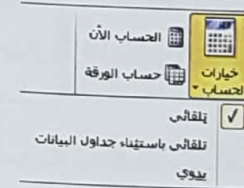


الشكل (11-3) مجموعة حساب ضمن تبويب صيغ

تعمل أوامر هذه المجموعة على تحديد وقت إجراء العمليات للصيغ، أي جعل تغيير الخلايا المرتبط بقيمة

خلايا أخرى إما يتغير تلقائي بنفس الوقت (خيارات الحساب - تلقائي)، أو يدوي حسب ما يرغب

المستخدم (خيارات الحساب - يدوي)، الشكل (12-3).



الشكل (12-3) خيارات الحساب

الأوامر الحساب الآن Calculation Now وحساب الورقة Calculation Sheet

تعمل فقط عندما يكون الخيار يدوي، أي متى ما يرغب المستخدم بإجراء التغييرات، والفرق أن

الأمر الأول يعمل على التغيير على كل المصنف والثاني على ورقة العمل الحالية.

مثال (19) تغيير وقت إعادة حساب ورقة العمل أو المصنف

1. من تبويب ملف، ثم فوق خيارات، ثم فوق الفئة الصيغ. القيام بأحد الإجراءات الآتية:

- إعادة حساب الصيغ التابعة كل مرة يقوم فيها بإجراء تغيير على قيمة أو صيغة أو اسم، من المقطع

خيارات الحساب، ضمن حساب المصنف، انقر فوق تلقائي، وهو الإعداد الافتراضي للحساب.

- إعادة حساب كافة الصيغ التابعة (عدا جداول البيانات) في كل مرة تقوم فيها بإجراء تغيير على

قيمة أو صيغة أو اسم، من المقطع خيارات الحساب، ضمن حساب المصنف، انقر فوق تلقائي

إستثناء جداول البيانات.

لإيقاف تشغيل إعادة الحساب التلقائي وإعادة حساب المصنفات المفتوحة فقط بالنقر فوق F9، ومن

المقطع خيارات الحساب، ضمن حساب المصنف، انقر فوق يدوي.

- إعادة حساب كافة أوراق العمل المفتوحة، بما في ذلك جداول البيانات، وتحديث كافة أوراق

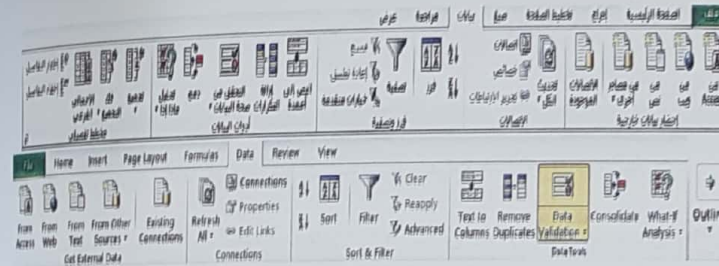
المخططات المفتوحة يدوياً، فمن التبويب الصيغ، في المجموعة حساب، انقر فوق الحساب الآن.

- إعادة حساب ورقة العمل النشطة وأي أوراق مخططات تابعة لورقة العمل تلك، ضمن التبويب

صيغ، في المجموعة حساب، انقر فوق حساب الورقة.

2-3 تبويب بيانات Data Tab:

يضم الأوامر في الشكل (3-13).



الشكل (3-13) تبويب بيانات في إصدار مايكروسوفت إكسل 2010

يضم المجاميع الآتية:

- مجموعة إحضار بيانات خارجية Get External Data.

- مجموعة الاتصالات Connections.

- مجموعة فرز وتصفية Sort & Filter.

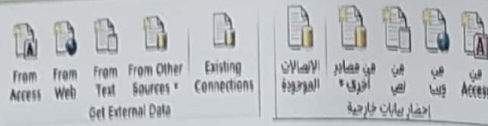
- مجموعة أدوات البيانات data Tools.

- مجموعة مخطط تفصيلي Outline.

1-2-3 مجموعة إحضار بيانات خارجية:

تعمل على إحضار بيانات خارجية (استيراد البيانات) من (ملف أكسس، الإنترنت، ملف نصي،

ملف SQL ...). الشكل (3-14).



الشكل (3-14) مجموعة إحضار بيانات خارجية

تمثل الفائدة الأساسية من الاتصال بالبيانات الخارجية، في إمكانية تحليل هذه البيانات في إكسل بصورة دورية من دون نسخها بشكل متكرر، وهي العملية التي يمكن أن تستغرق وقتاً طويلاً وتسبب أخطاء. يمكن أيضاً (بعد استيراد بيانات خارجية) تحديث مصنفات إكسل تلقائياً من مصدر البيانات الأصلي كلما تم تحديث مصدر البيانات بمعلومات جديدة.

سؤال (20) الاتصال ببيانات خارجية (استيرادها)

1. من التبويب بيانات، مجموعة إحضار بيانات خارجية، انقر فوق الاتصالات الموجودة.
2. في مربع الحوار الاتصالات الموجودة، في القائمة المنسدلة إظهار، وإجراء أحد الخطوات الآتية:
 - لعرض كافة الاتصالات، انقر فوق كافة الاتصالات، وهو الخيار الافتراضي.
 - لعرض قائمة الاتصالات المستخدمة حديثاً فقط، انقر فوق الاتصالات الموجودة في هذا المصنف.
 - لعرض الاتصالات المتوفرة على الحاسوب فقط، انقر فوق ملفات الاتصالات الموجودة على هذا الكمبيوتر.
 - لعرض الاتصالات المتوفرة من ملف اتصال يمكن الوصول إليه من الشبكة فقط، انقر فوق ملفات

الاتصالات الموجودة على هذه الشبكة⁴.

إذا لم نشاهد الاتصال الذي نريده، فيمكن إنشاء اتصال آخر. انقر فوق **استعراض المزيد**، وفي مربع الحوار **تحديث مصدر البيانات**، انقر فوق **مصدر جديد**. لبدء تشغيل معالج اتصال البيانات بحيث يمكن تحديث مصدر البيانات الذي ترغب في الاتصال به.

3. نحدد الاتصال المطلوب، ثم انقر فوق **فتح**.

4. في مربع الحوار **استيراد بيانات**، من **تحديد كيفية عرض هذه البيانات في المصنف الخاص بك**،

وإجراء أحد الخطوات الآتية:

- إنشاء جدول للفرز والتصفية، انقر فوق **الجدول**.

- إنشاء تقرير **PivotTable** لتلخيص مقدار أكبر من البيانات عن طريق تجميع البيانات

وتجميعها فرعياً، انقر فوق **تقرير PivotTable**.

- إنشاء تقرير **PivotTable** وتقرير **PivotChart** لتلخيص البيانات بوضوح، انقر فوق

تقرير PivotTable/PivotChart.

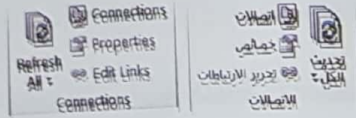
⁴ يتم إنشاء هذه القائمة من مكتبة اتصالات بيانات (DCL) على موقع SharePoint Services Microsoft. بعد DCL مكتبة مستندات على موقع SharePoint Services يحتوي على مجموعة من ملفات اتصال بيانات Office (ODC) ((.odc). يتم إعداد DCL عادة من قبل مسؤول الموقع، الذي يمكنه أيضاً تكوين موقع SharePoint لعرض ملفات ODC من DCL هذا في مربع الحوار **اتصالات خارجية**. للحصول على مزيد من المعلومات، راجع تعليمات الإدارة المركزية بموقع SharePoint Services.

• لتخزين الاتصال المحدد في المصنف لاستخدامه لاحقاً، انقر فوق **إنشاء اتصال فقط**.

5. بشكل اختياري، يمكن تغيير خصائص الاتصال بالنقر فوق **خصائص** وإجراء التغييرات في مربعات الحوار **خصائص الاتصال** أو نطاق بيانات خارجية أو **خصائص مخطط XML**. ثم انقر فوق **موافق**.

2-2-3 مجموعة الاتصالات Connections:

بضم الاوامر في الشكل (3-15).



الشكل (3-15) مجموعة الاتصالات ضمن تبويب بيانات

مقال (21) تحديث البيانات الخارجية

- انقر فوق السهم الموجود بجانب **تحديث الكل**، ثم إجراء أحد من الآتي:

- تحديث اتصالات معينة، نحدد اتصالاً أو أكثر، ثم انقر فوق **تحديث**.

- تحديث الاتصالات في المصنف، يجب أولاً مسح كافة الاتصالات، ثم انقر فوق **تحديث الكل**.

- للحصول على معلومات الحالة حول عملية تحديث، نحدد اتصالاً أو أكثر، ثم نقر **تحديث الحالة**.

لإيقاف عملية التحديث الحالية، انقر فوق **إلغاء التحديث**.

مثال (22) التحقق من الارتباطات لمصففات أو مستندات أخرى وتحديثها .

1. من تبويب البيانات، في المجموعة اتصالات، النقر فوق تحرير الارتباطات.

ملاحظة: لن يتوفر الأمر تحرير الارتباطات إذا لم يتضمن الملف معلومات مرتبطة.

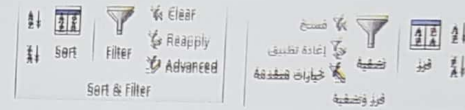
2. النقر فوق التحقق من الحالة للتحقق من حالة كافة الارتباطات في القائمة.

3. تحقّق من الحالة في عمود الحالة، والنقر فوق الارتباط ثم إجراء المطلوب.

3-2-3 مجموعة فرز وتصفية Sort & Filter:

تعمل على ترتيب البيانات أجدياً (حسب الحروف) أو حسب قيم الاعداد (تصاعدياً و تنازلياً) .

هناك خيارات لتصفية البيانات حسب معايير معينة . الشكل (3-16).



الشكل (3-16) مجموعة فرز وتصفية في تبويب بيانات

مثال (23) إجراء فرز سريع للبيانات

1. نحدد نطاق الخلايا، مثل A1:L5 (صفوف وأعمدة متعددة) أو C1:C80 عمود واحد.

2. النقر فوق لإجراء فرز تصاعدي من أ إلى ي أو من أصغر رقم إلى أكبر رقم.

3. النقر فوق لإجراء فرز تنازلي من ي إلى أ أو من أكبر رقم إلى أصغر رقم.

مثال (24) الفرز حسب معايير محددة:

1. نحدد خلية واحدة في أي مكان ضمن النطاق الذي تريد فرزه.

2. من تبويب بيانات، في المجموعة فرز وتصفية، النقر فوق فرز . يظهر مربع الحوار فرز.

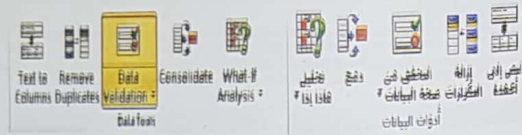
3. في القائمة فرز حسب، نحدد العمود الأول المراد إجراء الفرز على أساسه.

4. في القائمة الفرز، نحدد القيم أو لون الخلية أو لون الخط أو أيقونة الخلية.

5. في القائمة ترتيب، نحدد الترتيب المراد تطبيقه على عملية الفرز: أجددي أو رقمي أو تصاعدي أو تنازلي (أي من أ إلى ي أو ي إلى أ للنص أو من الأدنى إلى الأعلى أو من الأعلى إلى الأدنى للأرقام) .

3-2-4 مجموعة أدوات البيانات Data Tools:

ضم الأوامر في الشكل (3-17).



الشكل (3-17) أدوات البيانات ضمن تبويب بيانات

مثال (25) النص الى اعمدة : تقسيم خلية تم تحديدها إلى مجموعة

من الأعمدة حسب محتوياتها .

1. نحدد نطاق البيانات المراد تحويلها.

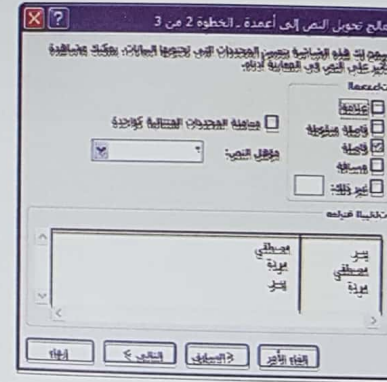
2. ضمن التبويب **بيانات**، في المجموعة **أدوات البيانات**، انقر فوق **النص إلى أعمدة**.

3. في "الخطوة 1" من "معالج تحويل النص إلى أعمدة"، انقر فوق **محدد** ثم فوق **التالي**.

4. في "الخطوة 2"، نحدد خانة الاختيار **مسافة** ثم الغاء تحديد خانة الاختيار الأخرى الموجودة

ضمن **المحددات**. يعرض المربع **معاينة البيانات** الأسماء الأولى وأسماء العائلة في عمودين منفصلين، ثم

النقر فوق **التالي**.



الشكل (3-18) أدوات البيانات

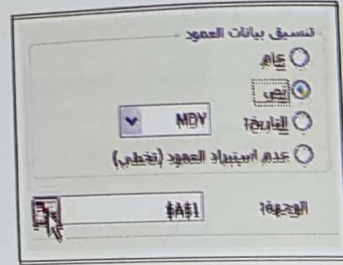
5. في "الخطوة 3"، انقر فوق أحد الأعمدة في المربع **معاينة البيانات**، ثم ضمن **تنسيق بيانات العمود**،

النقر فوق **نص**. تكرر هذه الخطوة لكل عمود في المربع **معاينة البيانات**.

6. إذا أريد إدراج المحتوى المُقسَّم إلى الأعمدة بجانب الاسم الكامل، يتم النقر فوق الأيقونة الموجودة

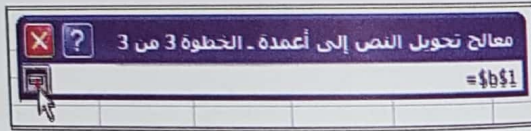
على الجانب الأيسر من المربع **الوجهية**. ثم نحدد الخلية الموجودة بجانب الاسم الأول في القائمة (B2 في

هذا المثال). الشكل (3-19).



الشكل (3-19) تنسيق بيانات العمود

7. النقر فوق الأيقونة الموجودة على الجانب الأيسر من **معالج تحويل النص إلى أعمدة**. ثم فوق **إنهاء**.



سؤال (26) إزالة القيم المكررة **Remove Duplicates**. حذف الصفوف المكررة من

الورقة وتحديد الأعمدة المراد فحص المعلومات المكررة فيها.

1. نحدد نطاق الخلايا، أو التأكد من وجود الخلية النشطة في الجدول.

2. في تبويب **بيانات**، في المجموعة **أدوات البيانات**، انقر فوق **إزالة التكرارات**. وتنفيذ إجراء واحد أو أكثر مما يلي:

- ضمن الخانة أعمدة، نحدد عموداً واحداً أو أكثر.

- لتحديد كافة الأعمدة بسرعة، النقر فوق تحديد الكل.

- لإلغاء تحديد كافة الأعمدة بسرعة، النقر فوق إلغاء تحديد الكل.

إذا احتوى نطاق الخلايا أو الجدول على عدة أعمدة وكنت تريد تحديد بعض منها فقط، فمن الأسهل أن تنقر فوق إلغاء تحديد الكل، ثم تحديد هذه الأعمدة ضمن أعمدة، ثم النقر فوق موافق.

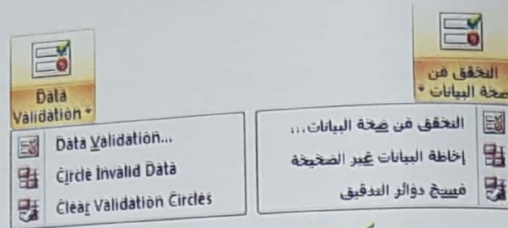
يعرض إكسل رسالة تشير إلى عدد القيم المكررة التي أزيلت وعدد القيم الفريدة التي لا تزال موجودة، أو إذا لم يتم إزالة أي قيم مكررة. ثم النقر فوق موافق.

مثال (27) تطبيق التحقق من صحة البيانات

يستخدم التحقق من صحة البيانات Data Validation للتحكم في نوع البيانات أو القيم التي يدخلها المستخدمون، ومنع إدخال بيانات غير صحيحة إلى الخلايا⁵، إذ نستطيع تحديد المدخلات لخلايا معينة وضمن النطاق المطلوب، كما يمكن إحاطة الخلايا التي تحتوي على بيانات غير صحيحة بإطار معين لتمييزها ويمكن إزالة هذا الإطار أيضاً.

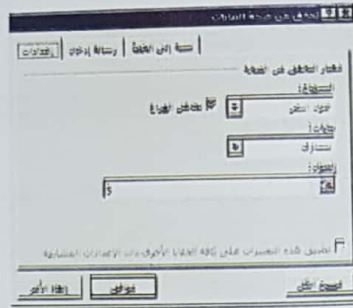
⁵ عند إدخال البيانات لا يتوفر الأمر التحقق من صحة البيانات ضمن علامة التبويب بيانات أثناء إدخال البيانات في خلية. لإنهاء عملية إدخال البيانات، اضغط على Enter أو Esc. قد تكون ورقة العمل محمية أو مشتركة بتعذر تغيير إعدادات التحقق من صحة البيانات إذا كان المصنف مشتركاً أو محمياً. ويجب إيقاف مشاركة المصنف أو إيقاف حمايته.

- نحدد خلية واحدة أو أكثر للتحقق من صحتها، ثم ضمن التبويب بيانات، في المجموعة أدوات البيانات، النقر فوق التحقق من صحة البيانات. الشكل (20-3).



الشكل (20-3) التحقق من صحة البيانات

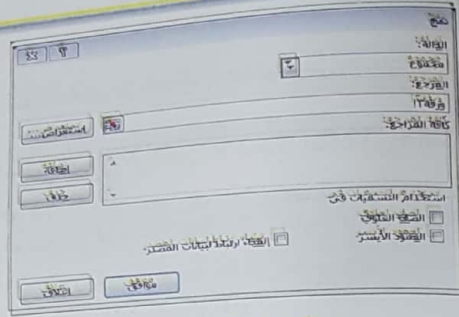
في مربع الحوار التحقق من صحة البيانات، النقر فوق تبويب إعدادات، ثم نحدد نوع التحقق من صحة البيانات. الشكل (21-3).



الشكل (21-3) نافذة التحقق من صحة البيانات

على سبيل المثال، إذا أرد المستخدمون إدخال رقم حساب مكون من خمسة أرقام، نحدد في المربع

"الساح" طول النص، وفي المربع "بيانات" نحدد يساوي، وفي المربع "الطول" نكتب 5.



الشكل (3-22) دمج البيانات

4. في المربع **دالة**، انقر فوق **دالة التلخيص** المطلوب من إكسل استخدامها لدمج البيانات.

5. في حالة تواجد ورقة العمل التي تحتوي على البيانات التي تريد دمجها في مصنف آخر، انقر فوق

استعراض لتعيين موقع ذلك المصنف، يتم إدخال مسار الملف في المربع **موقع** متبوعاً بعلامة تعجب.

الشكل (3-23).



الشكل (3-23) استعراض الملفات

دالة التلخيص: هي أحد أنواع الحسابات التي تضم البيانات المصدر في تقرير PivotTable أو جدول الدمج وعند إدراج طبع الرقعة القائبة في قائمة أو في قاعدة بيانات. تشمل أمثلة دوال التلخيص الآتية: Sum و Count و Average.

مثال (28) دمج البيانات⁶ من عدة أوراق عمل في ورقة عمل واحدة

توجد طريقتان رئيسيتان لدمج البيانات:

3- دمج البيانات حسب الموضوع⁷

1. في كل ورقة عمل تحتوي على البيانات يراد دمجها، واجراء الآتي:

- التأكد من أن كل نطاق بيانات يكون بتسبيق قائمة وله نفس التخطيط، أي أن لكل عمود تسمية

في الصف الأول ويحتوي على حقائق متماثلة، ولا توجد أي صفوف أو أعمدة فارغة في القائمة.

- وضع كل نطاق في ورقة عمل منفصلة، وعدم وضع أي من النطاقات في ورقة العمل التي يراد

وضع الدمج بها.

2. في ورقة العمل الرئيسة، انقر فوق الخلية العلوية للناحية التي يراد أن تظهر فيها البيانات المدمجة.

3. من تبويب **البيانات**، في المجموعة **أدوات البيانات**، انقر فوق **دمج**. الشكل (3-22).



⁶ لتلخيص نتائج من بيانات أوراق عمل منفصلة وإنشاء تقرير بها، يمكن **دمج البيانات** من كل ورقة عمل منفصلة داخل ورقة عمل

واحدة (أو ورقة عمل رئيسية). وأن تواجد أوراق العمل التي تقوم بدمجها في نفس المصنف كورقة العمل الرئيسة أو في مصنفات

أخرى. عندما تقوم بدمج البيانات في ورقة عمل واحدة، يمكن تحديث البيانات وتجميعها بسهولة أكبر بشكل منظم أو بشكل مؤقت.

⁷ استخدم طريقة **دمج حسب الموضوع** عندما تكون البيانات المأخوذة من مصادر متعددة مرتبة بنفس الترتيب وتستخدم نفس

تسميات الصفوف والأعمدة. على سبيل المثال، عند وجود سلسلة من أوراق عمل المصروفات التي تم إنشاؤها في نفس المصنف.

6. إذا كانت ورقة العمل التي تحتوي على البيانات المراد دمجها موجودة في المصنف الحالي، يتم الآتي:
- في المربع مرجع، انقر فوق الزر "طلي الحوار"  لتحديد البيانات في ورقة العمل.
 - انقر فوق ورقة العمل التي تحتوي على البيانات التي ترغب في دمجها، وتحدد البيانات، ثم انقر فوق الزر "توسيع الحوار" ، وهكذا مع باقي الأوراق.



7. تحدد كيفية تحديث الدمج عن طريق القيام بأحد الإجراءات الآتية:
- لإعداد الدمج بحيث يتم تحديثه تلقائياً عندما تتغير بيانات المصدر في مصنف آخر، نحدد خانة الاختيار إنشاء ارتباط لبيانات المصدر.
 - لإعداد الدمج بحيث يمكن تحديث الدمج يدوياً بتغيير الخلايا والنطاقات المتضمنة، يتم إلغاء خانة الاختيار إنشاء ارتباط لبيانات المصدر.

b- دمج البيانات حسب الفئة⁹:

1. تتبع نفس الخطوات 1-6 في طريقة دمج حسب الموضوع (مثال 28).
2. إذا كانت ورقة العمل موجودة في المصنف الحالي، وإجراء ما يأتي:

⁹ الدمج حسب الفئة استخدم هذه الطريقة عندما تكون البيانات المأخوذة من مصادر متعددة مرتبة بشكل مختلف، ولكن يتم استخدام نفس تسميات الصفوف والأعمدة. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذه الطريقة عندما تكون هناك سلسلة من أوراق عمل المخزون لكل شهر والتي تستخدم نفس التخطيط، لكن تحتوي كل ورقة عمل على عناصر مختلفة أو عدد مختلف من العناصر.

- انقر فوق زر المرجع الموجود إلى يسار المربع مرجع، لفتح مربع الحوار دمج - مرجع.
- فتح ورقة العمل التي تحتوي على البيانات المراد دمجها، وتحديد نطاقات البيانات المراد دمجها.
- 3. نحدد الطريقة المطلوب تحديث الدمج بها:
- لإعداد الدمج بحيث يتم تحديثه تلقائياً عندما تتغير بيانات المصدر، نحدد خانة الاختيار إنشاء ارتباطات لبيانات المصدر.
- لإعداد الدمج بحيث يمكن تحديث الدمج يدوياً بتغيير الخلايا والنطاقات المتضمنة، يتم إلغاء تحديد خانة الاختيار إنشاء ارتباطات لبيانات المصدر.
- 4. نحدد خانات الاختيار الموجودة ضمن استخدام التسميات في التي تشير إلى مكان التسميات في النطاقات المصدر: إما الصف العلوي أو العمود الأيمن أو كلاهما.

3-2-5 تحليلات ماذا لو What if analysis

لنفس حل بعض المسائل المعقدة، يمكن استخدام خاصية فعالة جداً في إكسل تدعى تحليلات ماذا لو What if analysis، توفر الوقت والجهد الذي تستغرقه لو تمت الحسابات بشكل يدوي. تساعد هذه الخاصية في تجربة بيانات مختلفة والحصول على أجوبة لتساؤلات حتى لو كانت البيانات غير مكتملة. تحوي تحليلات ماذا لو ثلاث أدوات هي:

a- الأهداف Goal Seek.

b- إدارة السيناريوهات Scenarios.

c- جداول البيانات Data Tables.

أ- الاستهداف Goal Seek:

عندما نستخدم صيغة أو عملية حسابية في برنامج إكسل، نضع عدة خلايا مختلفة معاً لحساب النتيجة، لكن أداة الاستهداف Goal Seek تعمل بصورة عكسية، بحيث نبدأ من النتيجة المرجوة وحساب المدخلات Input Value التي تعطي هذه النتيجة. عند معرفة الناتج المطلوب لصيغة مفردة، وعدم معرفة قيمة الإدخال التي تحتاجها الصيغة لتحديد الناتج، يمكن استخدام ميزة (الاستهداف) التي تتوفر عن طريق استهداف في القائمة أدوات.

مثال (29) حصل طالب على درجة 48 كمعدل في أحد المواد الدراسية تم إجراء فيها أربعة امتحانات (38,50,53,51)، للنجاح في هذه المادة تم تحديد امتحان خامس لتحسين درجات الطلبة. سيتم كتابة صيغة أو معادلة حسابية تعطي درجة النجاح للمادة الخامسة بحيث أن المعدل (Average) للامتحانات الخمسة سوف يكون مساوياً للمعادلة في الخلية E10 الشكل (3-24).

Average (E5:E9)

الامتحان	الدرجة
الأول	38
الثاني	50
الثالث	53
الرابع	51
الخامس	
المعدل	48

الشكل (3-24) إدخال البيانات وحساب المعدل

عندما نستخدم أداة الاستهداف الخلية E9 ستعطي أقل درجة نحتاجها للحصول على معدل نهائي يبلغ 50 وللحصول على ذلك نجري الخطوات الآتية:

1. نختار الخلية المطلوب تغييرها في الجدول وغالباً ما تكون تحوي معادلة أو صيغة وفي المثال الحالي هي E10.

2. من حقل البيانات Data سوف نختار أمر ماذا لو What if Analysis ونختار الاستهداف Goal Seek من القائمة المنسدلة.

3. سيظهر صندوق محادثة Dialog Box مع ثلاثة حقول، الخلية المطلوب تغيير نتائجها في المثال هي E10: set cell. النتيجة المطلوبة: To value وهي 50 للحصول على النجاح.

الخلية التي ستظهر جواب أداة الاستهداف فيها هي E9 لأنه نرغب بمعرفة الدرجة المطلوب الحصول عليها في الامتحان الخامس الشكل (3-25). ثم موافق Ok.

الامتحان	الدرجة
الأول	38
الثاني	50
الثالث	53
الرابع	51
الخامس	
المعدل	48

الشكل (3-25) نافذة استهداف للبيانات

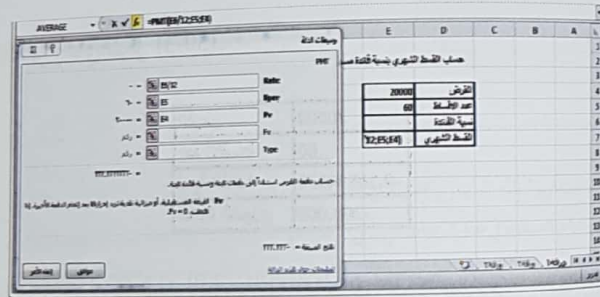
القرض	20000
عدد الأقساط	60
نسبة الفائدة	
القسط الشهري	-333.333

الشكل (3-28) حساب القسط الشهري بنسبة فائدة مساوية إلى صفر

لأدخل أي قيم مختلفة في الخلية الفارغة E6 سوف نحصل بطريقة التجربة والخطأ على الرقم الذي يجعل مقدار القسط الشهري يتغير إلى \$400 شهرياً، وهذا بالضبط مقدار الفائدة السنوية الأعلى التي يمكن القبول بها على القرض للحصول على هذه النتيجة. تستطيع أداة الاستهداف إجراء هذه العملية تلقائياً بدلاً عن ذلك بالبدء برقم \$400 كنتيجة أولاً والرجوع للخلف للحصول على مقدار الفائدة الأعلى الذي يمكن أن تقبل بها مع البنك. وأجراء ذلك بالخطوات الآتية:

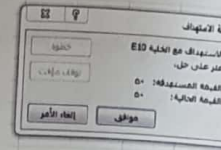
1. يمكن الحصول على معادلة القسط الشهرية من قائمة الدوال fx واختيار المعادلات المالية واختيار قانون المدفوعات PMT من القائمة المنسدلة.

2. سيظهر صندوق محادثة يحوي عدة خلايا يجب أملاتها، الشكل (3-29).



الشكل (3-29) ملء حقول صندوق المحادثة

4. صندوق المحادثة سوف يجربنا هل باستطاعة أداة الاستهداف الوصول إلى حل للمسألة وعند الضغط على Ok الشكل (3-26).



الدرجة	الإمتحان
38	الأول
50	الثاني
53	الثالث
51	الرابع
58	الخامس
50	المعدل

الشكل (3-26) حالة الاستهداف

5. النتيجة سوف تظهر في الخلية المعنية وهي E9 في المثال إذ أظهرت النتيجة المحسوبة أنه نحتاج إلى درجة 58 على الأقل للحصول على درجة نجاح في النهائي، كما في الشكل (3-27).

الدرجة	الإمتحان
38	الأول
50	الثاني
53	الثالث
51	الرابع
58	الخامس
50	المعدل

الشكل (3-27) النتيجة النهائية لعملية الاستهداف

مثال (30) شخص بحاجة إلى قرص \$20,000 لشراء سيارة جديدة ولفترة سداد تستغرق 60 شهراً ولا تستطيع دفع أكثر من \$400 شهرياً. في الشكل (3-28) نلاحظ أن نسبة الفائدة في الجدول هي خلية فارغة، ومقدار القسط الشهري هو \$333.33 وذلك لأن مقدار القسط في الخلية E7 تم حسابه (على افتراض أنه ليس هناك فائدة على القرض No Interest) وفق معادلة خاصة تدعى PMTfunction.

3. انقر على **Ok** للحصول على نتيجة القسط الشهري باعتبار نسبة فائدة تساوي صفر .
4. للحصول على نسبة الفائدة الأعلى التي يمكن أن نفي بالفرض نقوم بالضغط على خيار البيانات ثم الضغط على خيار ماذا لو.

5. نختار أداة **الاستهداف Goal Seek** من القائمة المنسدلة. ستظهر ثلاث حقول كالآتي:

- الخلية المطلوب تغيير النتيجة فيها هي الخلية: B5 Set Cell.

- تغيير الخلية في هذه الحالة: B5 إلى To Value: -400.

- ادخال الأقساط كقيمة سالبة لغرض طرحها من قيمة الفرض الكلي. ستظهر نتيجة التغيير في B4.

6. عند الضغط على مفتاح **Ok** سوف يظهر صندوق محادثة يجربنا بإمكانية أو عدم إمكانية إجراء التغيير والحصول على نتيجة، ويكون الحل نسبة الفائدة الأعلى هي 18.53 % في الخلية B4 وهي نسبة الفائدة التي تحقق قسطاً شهرياً بمقدار \$200 لغرض مقداره \$20,000، ولفترة سداد تبلغ 60 شهراً، كما في الشكل (30-3).

20000	الفرض
60	عدد الأقساط
-0.18534175	نسبة الفائدة
-200.000	القسط الشهري

الشكل (30-3) نسبة الفائدة الأعلى التي تحقق المطلوب

b- إدارة السيناريوهات Scenarios¹⁰

بخلاف طريقة **الاستهداف** التي تعتمد ابتداءً على قيمة مرجوة كنتيجة والرجوع إلى الخلف للحصول على البيانات التي تحقق الهدف فإن طريقي **إدارة السيناريوهات** وجدول البيانات تسمح بتجربة عدة بيانات ورؤية تغيير النتائج وفق هذه التغييرات بالبيانات.

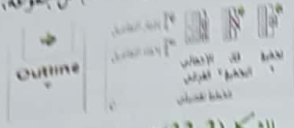
فطريقة السيناريو تسمح بتغيير بيانات الخلايا وحد (32 خلية) في نفس الوقت، وإظهار النتائج ومقارنتها واختيار الأفضل ومساعدة صانع القرار في اتخاذ القرار الصائب والمناسب.

في مثال (30) يجوب كل سيناريو (عدد أقساط) و(نسبة فائدة) مختلفين عن السيناريو الآخر وعند تثبيت (عدد أقساط) و(نسبة الفائدة) سيتم إعادة حساب الأقساط الشهرية وفقاً لهذه الأرقام الجديدة، الشكل (30-3).

¹⁰ وحدات السيناريو: يعتبر السيناريو مجموعة من القيم التي يقوم برنامج إكسل بحفظها واستبدالها تلقائياً في ورقة العمل. يمكن استخدام وحدات السيناريو في مجال التوقعات التي يمكن أن تقرأ على معدل البيع مثلاً وفقاً لمعايير معينة، إذ تم عملية إنشاء مجموعات مختلفة من القيم سيناريو في ورقة عمل، ومن ثم التبديل إلى أي من وحدات السيناريو الجديدة هذه لغرض نتائج مختلفة. على سبيل المثال إذا اردت مثلاً إنشاء ميزانية، ولكن غير متأكد من دخلك، يمكن تحديد قيم مختلفة للدخل، ومن ثم التبديل إلى وحدات السيناريو لإجراء تحليل ماذا لو.

2-3-6 مجموعة مخطط تفصيلي Outline:

إذا كانت هناك قائمة مطلوب تجميعها وتفصيلها، فليس بالإنشاء مخطط تفصيلي لما يصل إلى ثمانية مستويات كحد أقصى، أي مستوى واحد لكل مجموعة، يقوم كل مستوى داخله، بمئة أعلى رقم موجود في رموز المخطط التفصيلي بعرض بيانات التفاصيل للمستوى الخارجي السابق، وبمئة أقل رقم موجود في رموز المخطط التفصيلي. ويستخدم المخطط التفصيلي أيضاً لعرض صفوف أو أعمدة التفصيل سريعاً، أو لعرض بيانات التفاصيل الخاصة بكل مجموعة، الشكل (33-3).



الشكل (33-3) مجموعة مخطط تفصيلي

بين الشكل (34-3) المسعيات عند عمل مخطط تفصيلي.

Region	Month	Sales
East	Apr Total	11,034
East	Mar Total	10,076
West	Apr Total	8,643
West	Mar	3,036
West	Mar	7,113
West	Mar	8,751
West	Mar Total	16,900
All Sales		50,652

1. لعرض الصفوف الخاصة بأحد المستويات، انقر فوق رموز المخطط التفصيلي [1] المناسبة. 2. يحتوي المستوى 1 على إجمالي المبيعات لكافة صفوف التفاصيل. 3. يحتوي المستوى 2 على إجمالي المبيعات لكل شهر في كل منطقة. 4. يحتوي المستوى 3 على صفوف التفاصيل (تظهر حالياً صفوف التفاصيل من 11 حتى 13 فقط). 5. لتوسيع البيانات أو طيها في المخطط التفصيلي، انقر فوق رموز المخطط التفصيلي [2] و [3] لإنشاء مخطط تفصيلي للصفوف.

الشكل (34-3) مجموعة مخطط تفصيلي

معدل الفرض	الفترة السنوية	القسمة الشهرية
20000	6.00%	80
		11.00%

الشكل (31-3) القسط الشهري بسيارات مختلفة

c-جدول البيانات Data tables

أما في طريقة جدول البيانات فتسمح بأخذ واحد أو اثنان من المتغيرات في الصيغة formula واستبدالهم بقيم مختلفة كما يراد، ثم أستعراض نتائج الجدول وفق هذه التغييرات. هذه الخاصية فعالة جداً لأنها تظهر نتائج متعددة في نفس الوقت على عكس طريقة السيناريو أو طريقة الاستهداف في الشكل (32-3) يمكن أستعراض 24 نتيجة محتملة لقرض شراء السيارة في المثال (30).

	عدد الأقساط				
	72	60	48	36	
5%	-322.10	-377.42	-460.59	-599.42	
6%	-331.46	-386.66	-469.70	-608.44	
7%	-340.98	-396.02	-478.92	-617.54	
8%	-350.66	-405.53	-488.26	-626.73	
9%	-360.51	-415.17	-497.70	-635.99	
10%	-370.52	-424.94	-507.25	-645.34	

الشكل (32-3) جدول البيانات لسبب فائدة وعدد أقساط مختلفة