جامعة القدس المفتوحة
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

كيفية استخدام البرمجيات الحاسوبية في العمليات المحاسبية (Microsoft Excel)

إعـداد:
د. صبري ماهر مشتهى
د. عبد الله رياض الخضري

كيفية استخدام البرمجيات الحاسوبية في العمليات المحاسبية

(Microsoft Excel)

كيفية استخدام البرمجيات الحاسوبية في العمليات المحاسبية
Microsoft Excel

2025/ 8/ 1م

الناشـر:

عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

جامعة القدس المفتوحة

رام الله والبيرة/ فلسطين

ص. ب: **1804**

هاتف: **2976240 /2956073 -2 -970+**

فاكس: **2963738 -2 -970+**

بريد الكتروني: ***sprgs@qou.edu***

تصميم وإخراج فني:

عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

جامعة القدس المفتوحة

الجامعة غير مسؤولة عن المواد المنشورة في الكتاب، حيث أنها تمثل آراء الباحثين (المؤلفين)

حقوق الاقتباس والترجمة والتصميم والطبع والنشر محفوظة للناشر 1447هـ/ 2025م©

المقدمة

عزيزي القارئ،

في هذا الكتاب، سيتم مناقشة وعرض كيفية استخدام برنامج ميكروسوفت اكسل 2019 Microsoft Excel في التطبيقات المالية والمحاسبية، حيث يعد هذا البرنامج من أهم البرامج التي يجب تسليط الضوء عليها وتعلمها والتمكن منها لكثرة استخدامه في شتى مجالات العمل.

وقد تم تناول الموضوعات المالية والمحاسبية من الناحية التطبيقية وتم التركيز على التطبيقات العملية وشرحها بالتفصيل، ويهدف هذا الكتاب الى تزويد الدارس بالمهارات والمعارف الضرورية اللازمة لتصميم نماذج محوسبة لتطبيقات محاسبية ومالية باستخدام الدوال من خلال برنامج ميكروسوفت اكسل Microsoft Excel .

ويتألف هذا الكتاب من أربعة عشر وحدة دراسية تشمل شرحًا وافيًا ومفصلًا لجميع الجوانب الأساسية والمتقدمة في استخدام برنامج ميكروسوفت إكسل في التطبيقات المحاسبية، وهي كالتالي:

الوحدة الأولى: مبادئ وقواعد استخدام برنامج (Excel)

الوحدة الثانية: الدوال في برنامج (Excel)

الوحدة الثالثة: العمليات الحسابية والمعادلات والتخطيطات البيانية

الوحدة الرابعة: الاهلاك

الوحدة الخامسة: تحليل عناصر التكاليف وتحليل التعادل

الوحدة السادسة: الدورة المحاسبية باستخدام برنامج Microsoft Excel

الوحدة السابعة: أدوات تحليل البيانات ماذا–لو وأهميتها في التطبيقات المالية والادارية

الوحدة الثامنة: الجداول المحورية – Pivot Table

الوحدة التاسعة: تحديد الاحتياجات المالية للشركة

الوحدة العاشرة: تحليل الأوراق المالية

الوحدة الحادية عشر: تقييم المشاريع الاستثمارية

الوحدة الثانية عشر: حساب القيمة المستقبلية

الوحدة الثالثة عشر: قياس المخاطر على الأسهم

الوحدة الرابعة عشر: مخاطر الائتمان

تمهيد

لقد أدى التطور الكبير والحاصل في كافة مناحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتكنولوجية إلى تغيير في الطرق التي تؤدى بها العلوم كافة، وعلى وجه الخصوص علوم المحاسبة والاقتصاد والمالية، هذا التطور التكنولوجي أدى إلى ظهور برمجيات حاسوبية من شأنها أن تسهل أعمال المحاسبين التي كانت تتكبد من أوقاتهم ساعات طويلة، لتصبح إمكانية إتمامها دقائق معدودة.

ويعتبر Microsoft Excel أحد أهم البرامج التي تعمل على تسهيل العمليات المحاسبية بشكل عام، وذلك لأنه من البرامج التي تعتمد على التصنيف والفهرسة والتحليل التي تعتمد على الدوال في أعمالها، تلك الدوال التي ستجد عزيزي القارئ لها عدة أنواع من دوال إحصائية، مالية، محاسبية وغيرها من الدوال التي تختصر الكثير من الوقت على المحاسب الذي يسعى لأن يقوم بإتمام مهامه بأعلى جودة وفي أقل وقت وعلى وجه التمام والكمال.

سيبدأ معك الكتاب عزيزي القارئ بشرح واف عن مبادئ وقواعد استخدام برنامج Mi-crosoft Excel متطرقاً بعد ذلك إلى تعريف الدوال الأهم في هذا البرنامج الأوسع والأكثر انتشارا حول العالم، ثم سيتخصص الكتاب أكثر بالحديث حول العمليات الحسابية والمعادلات والتخطيطات البيانية، منتقلاً بعد ذلك إلى الإهلاك وطريقة حسابه عبر البرنامج، وكذلك ستتعلم كيفية تحليل عناصر التكاليف وتحليل التعادل بنقرات بسيطة وسريعة.

ستتعلم عزيزي القارئ بعد ذلك كيفية إتمام الدورة المحاسبية كاملة، ومن ثم كيفية تحليل القيمة المستقبلية Future Values باستخدام دوال بسيطة وسريعة، وستندمج مع الكتاب بعد ذلك ليأخذك إلى العديد من الأمور المحاسبية التي كانت معقدة بشكلها البدائي ولكنها أصبحت بسيطة ومميزة وسريعة التنفيذ عبر برنامج Microsoft Excel مثل الجداول المحورية، تحديد الاحتياجات المالية للشركة، تحليل الأوراق المالية، تقييم المشاريع، أدوات تحليل ماذا – لو، قياس المخاطر على الأسهم وتنتهي بقياس مخاطر الائتمان، وبذلك تكون قد ألممت بكافة الجوانب المحاسبية التي يساعد برنامج Microsoft Excel المحاسبين فيها لإتمامها بشكلها الأمثل.

ستلاحظ عزيزي القارئ سهولة وانسيابية في طريقة تناول الكتاب لمواضيعه، حيث أن الكتاب مبني على أحدث أساليب وفنون التعلم الذاتي، هذه الأساليب التي تستطيع اكساب القارئ العلوم المختلفة من خلال قراءتها والاطلاع عليها وتطبيقها دون الحاجة لوجود مدرس وهي تعتبر من الأساليب الأحدث حول العالم والتي تساعد على التعليم في كل مكان ووقت وزمان.

يتميز الكتاب الذي بين يديك بأنه كتاب تطبيقي بالدرجة الأولى، وأن المؤلفان قد استخدما أحدث بيئة لـ (Microsoft Excel 2019) في شرح الأمثلة العملية، وأن الكتاب ذاخر بالأمثلة العملية المختارة بدقة وعناية من أجل إيصال الصورة الأفضل لك ولترسيخ العلوم التي يحملها الكتاب بالشكل الأمثل داخل عقول القراء باختلاف درجاتهم الأكاديمية والمهارية، وسيجد كل من المبتدئ والمتوسط والمحترف غايتهم المنشودة من التزود من التعليم داخل طيات هذا الكتاب الذي نقدمه لك اليوم.

فهرس المحتويات

الوحدة	عنوان الوحدة	رقم الصفحة
الوحدة الأولى:	مبادئ وقواعد استخدام برنامج (Excel)	1
الوحدة الثانية:	الدوال في برنامج (Excel)	21
الوحدة الثالثة:	العمليات الحسابية والمعادلات والتخطيطات البيانية	45
الوحدة الرابعة:	الاهلاك	71
الوحدة الخامسة:	تحليل عناصر التكاليف وتحليل التعادل	88
الوحدة السادسة:	الدورة المحاسبية باستخدام برنامج Microsoft Excel	107
الوحدة السابعة:	أدوات تحليل البيانات ماذا – لو وأهميتها في التطبيقات المالية والادارية	125
الوحدة الثامنة:	الجداول المحورية – Pivot Table	147
الوحدة التاسعة:	تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما	159
الوحدة العاشرة:	تحليل الأوراق المالية	166
الوحدة الحادية عشر:	تقييم المشاريع الاستثمارية	175
الوحدة الثانية عشر:	حساب القيمة المستقبلية	187
الوحدة الثالثة عشر:	قياس المخاطر على الأسهم	201
الوحدة الرابعة عشر:	مخاطر الائتمان	209

الوحدة الأولى:

مبادئ وقواعد استخدام برنامج (Excel)

1.1. مقدمة

يُصنف برنامج Microsoft Excel من ضمن أهم برامج الجداول الحسابية الالكترونية، والذي يتيح لنا استخدام المعلومات الرقمية لإجراء عمليات حسابية واحصائية ومنطقية، كما يساعدنا في اعداد كافة القوائم المالية وتصميم النظم المحاسبية، وإنجاز عمليات التحليل المالي المختلفة للبيانات المحاسبية.

1.2. وظائف البرنامج

1. إجراء كافة العمليات مثل: الحسابية والإحصائية والمالية، والتعديل التلقائي على نتائجها عند تغيير مدخلاتها.
2. تمثيل البيانات والمعلومات باستخدام مخططات بيانية واضحة ومفهومة.
3. تسهيل عملية إعداد القوائم المالية والربط بينها وتصميمها بالشكل المناسب.
4. المساعدة في تصميم الفواتير وبرامج ادارة المشتريات والمبيعات وكافة أوجه النشاط المحاسبي.
5. يوفر الحماية اللازمة لكل البيانات المدخلة في الملف.

1.3. طرق تشغيل برنامج الـ Excel

يوجد ثلاث طرق لتشغيل برنامج الـ Excel:

أ. **الطريقة الأولى:**

1. النقر على قائمة ابدأ (Start).
2. اختيار كافة البرامج (Programs).
3. اختيار مجلد (Microsoft Office).
4. اختيار برنامج الـ (Excel).

ب. **الطريقة الثانية:**

من خلال النقر على أيقونة البرنامج في حالة وجودها على سطح المكتب

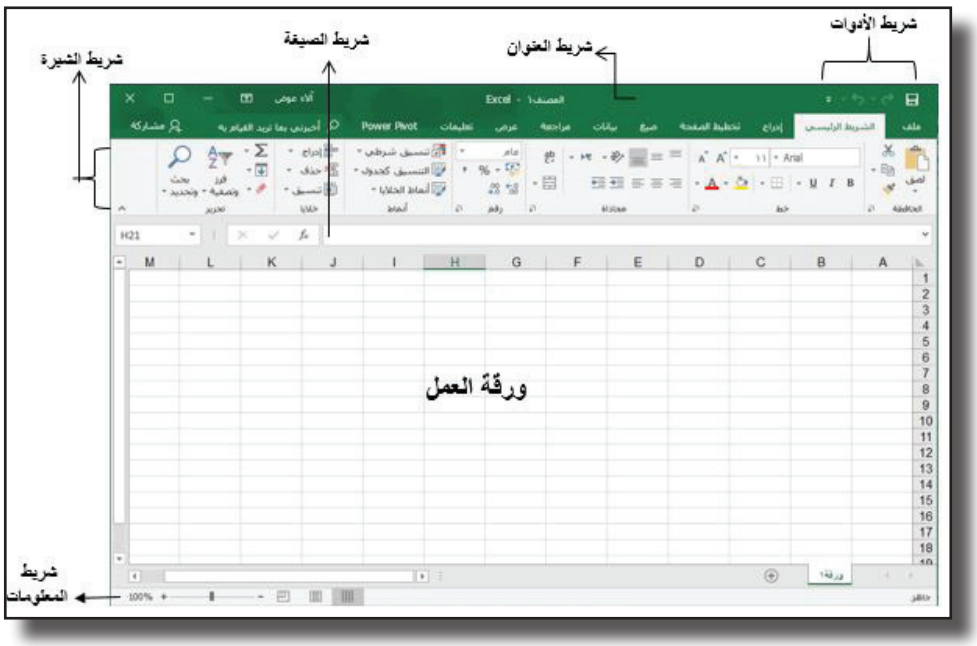
، أو في حال النقر على أيقونتها في أيقونة المهام في حال وجودها.

ج. الطريقة الثالثة:

من خلال النقر مرة واحدة بالزر الأيمن للمؤشر على مساحة فارغة على سطح المكتب أو أي جزء من القرص الصلب، تظهر قائمة تحتوي على مجموعة من الأوامر نضع المؤشر للى أمر جديد (New) فتظهر تلقائيًا قائمة أخرى اختر منها الأمر (Work Sheet Micro-soft Excel) بالنقر مرة واحدة بالزر الأيسر للمؤشر.

1.4. مكونات الشاشة الافتتاحية

عند تشغيل برنامج Microsoft Excel وفق أي من الطرق السابقة تظهر واجهة البرنامج كما بالشكل الآتي:



1. شريط العنوان Title Bar

هو شريط يوجد في أعلى واجهة البرنامج، ويظهر فيها اسم الملف "ورقة عمل جديد"، وهو اسم تلقائي (افتراضي) للملف، وعند عملية حفظ الملف يتم تغييره، وتوجد أزرار التحكم (تكبير– تصغير– اغلاق) في أقصى يسار الشريط ان كانت واجهة البرنامج باللغة العربية، وفي أقصى يمين الشريط إن كانت باللغة الإنجليزية.

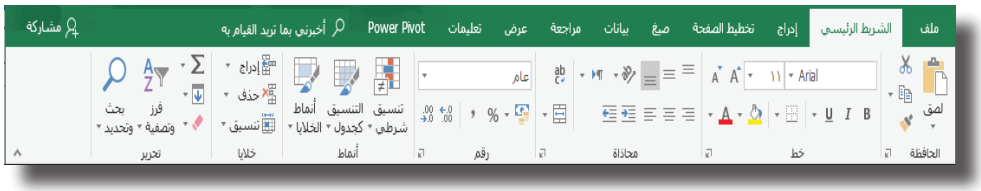
2.شريط الأدوات Quick Access

هو شريط يحتوي على الأدوات التي تقوم بالأوامر الشائعة مثل: الحفظ، التراجع، الاعادة، المعاينة، جديد، فتح...إلخ، حيث يمكن تخصيص أدوات أخرى.

3. قائمة ملف (File)

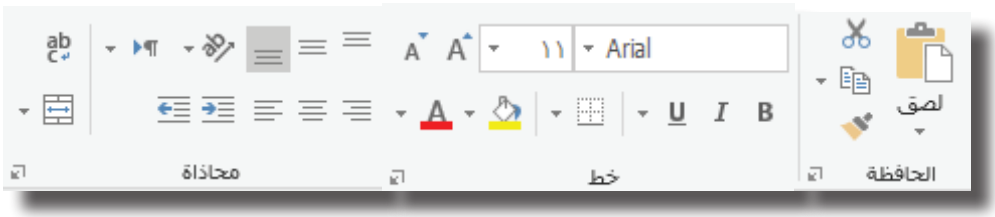
تحتوي هذه القائمة على عدة أوامر خاصة بالملفات مثل: معلومات الخاصة بالملف، فتح ملف جديد، فتح ملف محفوظ مسبقًا، حفظ الملف، طباعة، تصدير، مشاركة...إلخ.

4. شريط الشبرة Ribbon



مقسم هذا الشريط إلى عدة تبويبات وهي: الشريط الرئيسي – إدراج – تخطيط الصفحة

– صيغ – بيانات – مراجعة – عرض– تعليمات– Power Pivot، وبمجرد الضغط على أي تبويب تظهر الأدوات التي تخص هذا التبويب مقسم إلى مجموعات متجانسة. كما يظهر بالشكل التالي:



كما أنه في حالة عدم معرفة الأيقونة المناسبة التي تريد استخدامها يمكن أن تشرح ما الذي تريد فعله في مربع البحث «أخبرني بما تريد القيام به»، فإنه يعتبر نقطة وصول سريع للأدوات والأوامر.

5. شريط الصيغة Formula Bar

ويحتوي على:

أ. جزء يظهر به محتوى الخلية النشطة.

ب. جزء يظهر به عنوان الخلية النشطة.

6. ورقة العمل Spread Sheet

وتعتبر ورقة العمل (Sheet) هي المكان الذي يتم فيه ادخال البيانات وإجراء العمليات عليها.

وتتكون ورقة العمل من:

1. **الأعمدة Columns**

عدد الأعمدة داخل ورقة العمل 16384 عمود، حيث يسمى العمود الأول بـ A، ويسمى آخر عمود في ورقة العمل بـ FZD، حيث تكون التسمية من A حتى Z ثم تتكرر بمرحلة أخرى من AA حتى ZZ، ثم من AAA حتى AAZ، للوصول إلى العمود XFD.

2. **الصفوف Rows**

عدد الصفوف داخل ورقة العمل 1048576 صف، تبدأ من رقم 1 إلى رقم 1048576.

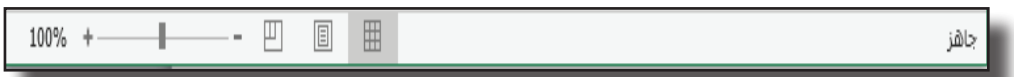
3. **الخلايا Cells**

هي مكان التقاء الصف بالعمود، وتعتبر وحدة ادخال البيانات وتسمى بإسم يتكون من اسم العمود ورقم الصف مثل: A2.

4. **أشرطة التمرير Scroll Bars**

هما شريطين (شريط التمرير الأفقي وشريط التمرير الرأسي)، ويستخدمان في التحرك داخل ورقة العمل من مكان إلى آخر في إتجاه رأسي أو إتجاه أفقي.

5. **شريط المعلومات Status Bar**



يقع شريط المعلومات في أسفل واجهة البرنامج، في الجزء الأيمن منه يوجد مؤشر لتغيير (تصغير/ تكبير) ورقة العمل، وتوجد 3 رموز تعبر عن طرق عرض ورقة العمل (عادي – تخطيط الصفحة – معاينة فواصل الصفحات)، أما في الجزء الأيسر منه تظهر معلومات أو نتائج الخلايا المحددة مثل: مجموع الخلايا أو عددها أو متوسطها.

أ. **تغيير اتجاه ورقة العمل:**

عند فتح مستند جديد يظهر اتجاه ورقة العمل من اليسار إلى اليمين للغة الانجليزية، لكن عند استخدام ورقة العمل باللغة العربية يجب تغيير اتجاه ورقة العمل وذلك بالنقر على تبويب تخطيط الصفحة من شريط الشبرة والضغط على أيقونة الاتجاه كما في الشكل

التالي:

ب. الحركة داخل ورقة العمل (Sheet):

الحركة داخل ورقة العمل إما أن تكون حركة بين خلايا متجاورة أو حركة بين خلايا بينهم مسافات كبيرة.

- **التنقل بين الخلايا المتجاورة يتم بطريقتين:**

1. الضغط بزر الفأرة الأيسر على الخلية المراد الانتقال إليها.
2. استخدام أسهم لوحة المفاتيح في الضغط على السهم مرة واحد يتم الانتقال خلية واحدة حسب اتجاه السهم.

- **التنقل بين خلايا بنيهم مسافات كبيرة:**

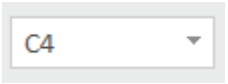
يمكن التحرك داخل الـ Sheet لمسافات كبيرة بإستخدام بعض مفاتيح لوحة المفاتيح كما هو مبين بالجدول:

المفتاح	الوظيفة
Ctrl + Home	الانتقال لأول خلية في ورقة العمل
Ctrl + End	الانتقال لآخر خلية تحتوي على بيانات أو الانتقال إلى الخلية المشتركة بين آخر عمود وآخر صف يحتويان على بيانات.
Ctrl +	الانتقال لأول خلية في العمود النشط
Ctrl +	الانتقال لآخر خلية في العمود النشط
Ctrl +	الانتقال لأول خلية في الصف النشط
Ctrl +	الانتقال لآخر خلية في الصف النشط
Page Up	الانتقال شاشة كاملة لأعلى
Page Down	الانتقال شاشة كاملة لأسفل
Alt + Page Up	الانتقال شاشة كاملة جهة اليمين
Alt + Page Down	الانتقال شاشة كاملة جهة اليسار

- **الانتقال إلى خلية معينة**

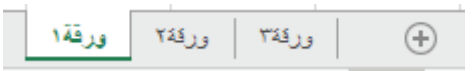
للانتقال لخلية معينة ننتقل إلى صندوق اسم الخلية الموجود في شريط الصيغة

ونكتب اسم الخلية المراد الانتقال إليها، ثم نضغط مفتاح Enter.



- **الانتقال بين الـ Sheet**

يوجد داخل كل ملف 3 أوراق مسمية بأرقامها «ورقة 1، ورقة 2، ورقة 3»، وللانتقال إلى أي ورقة نضغط على اسمها، أو نستخدم مفتاحي (Ctrl + Page Up) للانتقال للورقة السابقة، أو نستخدم مفتاحي (Ctrl + Page Down) للانتقال للورقة التالية.



1.5. أنواع البيانات المستخدمة في البرنامج وطريقة إدخالها:

1. بيانات نصية (Text): تشمل الحروف الأبجدية والأرقام التي لا تجرى عليها عمليات حسابية.
2. بيانات رقمية (Numbers): تشمل الأرقام التي نستطيع إجراء مختلف العمليات الحسابية عليها.
3. معادلات (Formulas): تشمل العمليات الحسابية التي تجرى على محتوى الخلية الرقمية، والدوال الجاهزة المصممة في البرنامج.
4. التاريخ أو الوقت (Date & Time): أي ادخال التاريخ مثل (13/2/2018) أو ادخال الوقت مثل (9:30:15).

1.6. بعض المهارات الهامة في برنامج Microsoft Excel

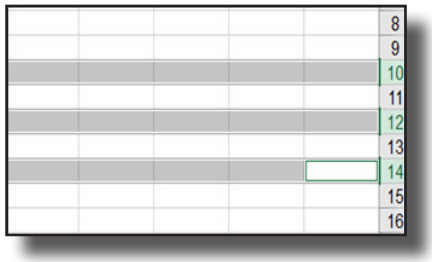
أ. **التحديد**

للقيام بعملية النسخ أو القص أو التنسيق أو الحذف لا يتم إلا بعد تحديد الأجزاء المراد اجراء أي مما سبق عليها، وهنا سنتحدث عن التحديد غير المتصل «المتفرق»

- **التحديد غير المتصل «المتفرق»**

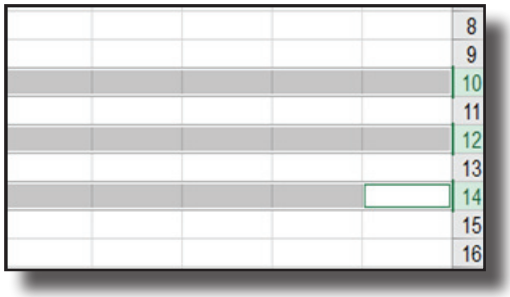
تحديد الخلايا: إذا كنا نريد القيام بتنسيق معين لخلايا متفرقة، فإننا نقوم بالتالي:

- نضغط مفتاح Ctrl بإستمرار أثناء الضغط بزر الفأرة الأيسر على الخلايا المراد تنشيطها ولا نترك مفتاح Ctrl إلا بعد الانتهاء من التحديد.
- ثم نقوم بالتنسيق المناسب للخلايا المحددة.



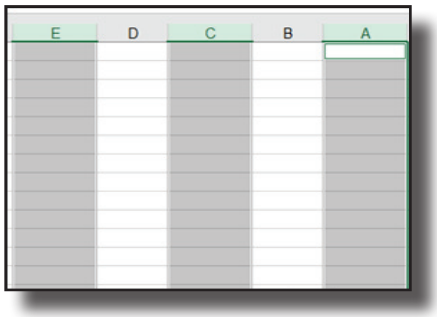
تحديد الصفوف: إذا كنا نريد القيام بإخفاء عدد معين من الصفوف غير المتصلة، فإننا نقوم بالتالي:

- نضغط مفتاح Ctrl بإستمرار أثناء الضغط بزر الفأرة الأيسر على أرقام الصفوف المراد إخفاؤها ولا نترك مفتاح Ctrl إلا بعد الانتهاء من التحديد.
- بالنقر بزر الفأرة الأيمن ونختار إخفاء.



تحديد الأعمدة: إذا أردنا القيام بتغيير عرض عدة أعمدة متفرقة عرض العمود =10سم»، نقوم بالتالي:

- نضغط باستمرار على مفتاح Ctrl ثم نضغط بالفأرة على اسم الأعمدة المراد تغيير عرضها.
- بالنقر بزر الفأرة الأيمن ونختار عرض العمود، تظهر نافذة من خلالها تدخل عرض العمود الجديد، ثم موافق.



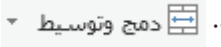
ب. تنسيق الخلايا

المقصود به ترتيب شكل ومظهر الخلية ومحتواها، وذلك بإجراء ما يلزم من تلوين البيانات والخلايا والتحكم بالأشكال الأحرف والأرقام ونمطها وحجمها ومحاذاتها... إلخ، ويتم ذلك بإتباع الخطوات التالية:

1. تحديد الخلايا المراد إجراء التنسيق عليها.
2. النقر بزر الفأرة الأيمن على الخلايا المحددة، تظهر قائمة أوامر.
3. نختار أمر تنسيق الخلايا.
4. .يظهر صندوق حوار يضم عدة تبويبات وهي: رقم، محاذاة، خط، حدود، تعبئة، حماية.

- رقم: لتحديد نوع الأرقام (رقم – تاريخ – زمن – نسب مئوية – كسور – عملة).
- محاذاة: لتحديد موقع البيانات داخل الخلايا (يمين – يسار – توسيط).
- خط: للتحكم بالخط من حيث النوع والنمط والحجم واللون.
- حدود: للتحكم بوضع حدود للخلية ونوع الإطار وشكله.
- تعبئة: للتحكم بخلفية الخلية (بدون لون – لون معين – نقش – صورة).
- حماية: للتحكم بحماية ورقة العمل واخفاء الصيغ والبيانات.

ج. دمج الخلايا

المقصود به تحويل خليتين متجاورتين أو أكثر في خلية واحدة، عن طريق تحديد الخلايا المراد تحويلها ثم بالنقر على أيقونة «دمج وتوسيط» من تبويب الشريط الرئيسي، فتصبح خلية واحدة. 

ح. اخفاء وإظهار الأعمدة والصفوف أو ورقة العمل

في حالة وجود صف أو عمود يحتوي على بيانات سرية أو خاصة مثل أرقام الحسابات، ونريد اخفاؤه عن باقي المستخدمين للملف كنوع من الحماية، أو اخفاء ورقة عمل معينة تحتوي على معلومات حساسة، مع امكانية اعادة إظهاره في أي لحظة للمستخدم المباشر، نتبع الخطوات التالية:

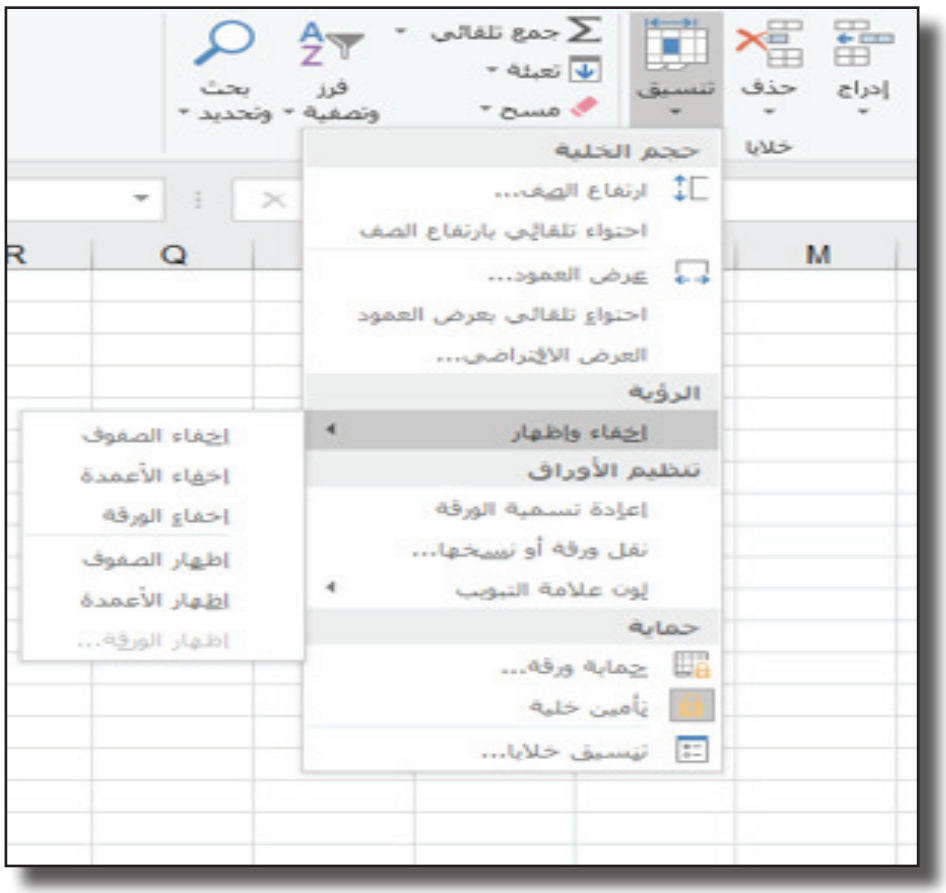
- **إخفاء أو إظهار عمود/ صف**

1. حدد العمود/ الصف أو أي خلية بالعمود/بالصف الذي تريد إخفاؤه.

2. من تبويب الشريط الرئيسي، بالنقر على أمر تنسيق من مجموعة خلايا.
3. تظهر لنا قائمة نختار من بند الرؤية «إخفاء وإظهار».
4. من القائمة اختر إخفاء الأعمدة/ الصفوف.
5. لإظهار عدد من الأعمدة/ الصفوف المختفية وذلك بتحديد مدى الأعمدة/ الصفوف التي يتواجد بينها الأعمدة/ الصفوف المختفية ثم إجراء نفس خطوات إظهار عمود/ صف.

- **إخفاء أو إظهار ورقة العمل**

1. في نفس ورقة العمل المراد اخفاؤها، نذهب إلى أمر تنسيق في مجموعة الخلايا.
2. نختار أمر إخفاء أو إظهار، ثم نحدد إخفاء الورقة.
3. أما في حالة اظهارها، في ورقة العمل التالية للورقة المخفية، نذهب إلى أمر تنسيق ونختار أمر إظهار الورقة.



- **ربط الخلايا ببعضها البعض**

في بعض الأحيان يلزمنا جعل خليتين معينتين تحتوي على نفس القيم، بحيث إذا تغير محتوى الخلية الأولى يتغير تلقائيًا في الخلية الثانية، وعلمًا بأنه يمكن ربط خليتين في نفس ورقة العمل أو ربط خليتين في أوراق عمل مختلفة.

أ. لربط خليتين من نفس ورقة العمل:

1. أدخل في الخلية الثانية المراد ربطها مع الخلية الأولى: (= مرجع الخلية الأولى) : (E4=)
2. ثم اضغط على متاح Enter.

ب. لربط خليتين من ورقتين مختلفتين:

1. أدخل في الخلية من ورقة العمل الثانية: (مرجع الخلية من ورقة العمل الأولى! اسم ورقة العمل الأولى=): (E4!ورقة1=)
2. ثم اضغط على مفتاح Enter.

ت. إضافة تعليق

لإضافة شرح او تفسير أو ملاحظة لبعض الخلايا دون استخدام خلايا أخرى، فإن برنامج Excel وفر خاصية اضافة تعليق للخلية التي بحاجة إلى تفسير وتوضيح.

لإضافة تعليق نتبع الخطوات التالية:

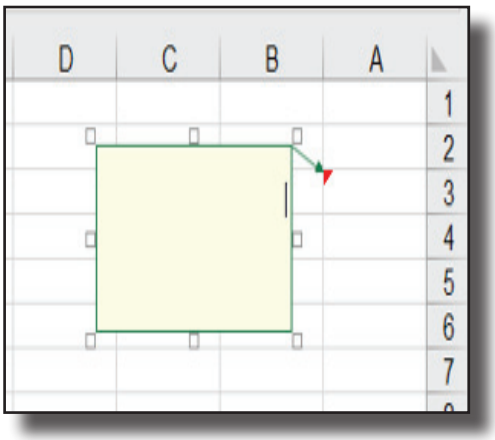
1. نحدد الخلية المراد ادراج تعليق لها.
2. انقر بزر الفأرة الأيمن فتظهر قائمة من الأوامر نختار منها امر «إدراج تعليق».
3. يظهر مربع خاص بالتعليق، ويدرج بداخله الشرح الخاص بالخلية.
4. بعد ادخال النص، اضغط على مفتاح Enter.
5. عند الانتقال لخلية اخرى بعد كتابة التعليق، فإن التعليق يختفي ويظهر مثلث صغير أحمر اللون في زاوية الخلية الخاصة بالتعليق، وبمجرد التأشير على الخلية يظهر التعليق مباشرة.

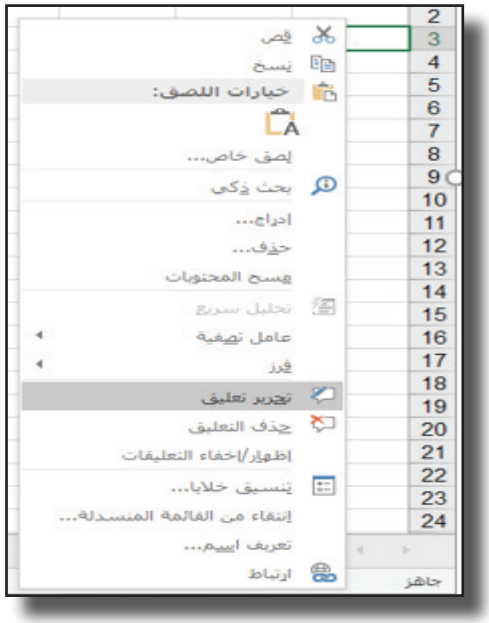
التحكم بمكان التعليق وحجمه

1. حدد الخلية الموجود فيها التعليق.
2. بالنقر على زر الفأرة الأيمن، اختر من قائمة الأوامر «تحرير التعليق»، بالتالي

يظهر التعليق محاطًا بإطار يحتوي على مربعات صغيرة تسمى «مقابض التحكم».

3. ضع مؤشر الفأرة على مقبض التحكم الموجودة على إطار مربع التعليق ثم بالضغط المستمر على زر الفأرة الأيمن والسحب للداخل او الخارج للوصول لحجم المربع التعليق.





التحكم بإظهار التعليق وإخفائه

لإظهار أو إخفاء التعليق، انقر بزر الفأرة الأيمن فوق الخلية التي تحتوي على التعليق. تظهر قائمة أختر منها الأمر «إظهار/ اخفاء التعليقات».

- **التحكم في ورقة العمل**

من المفضل تخصيص ورقة العمل وتمييزها عن غيرها، لتسهيل العمل في حالة وجود عدد كبير من أوراق العمل في نفس الملف.

أ. **تغيير اسم ورقة العمل**

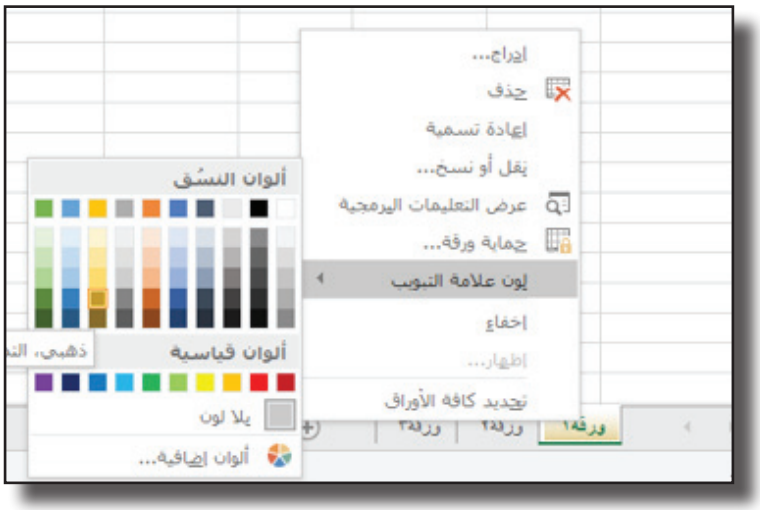
يجب أن يكون اسم ورقة العمل يعبر عن البيانات والعمليات الموجودة داخلها، ولتغيير اسم ورقة العمل، نتبع الخطوات التالية:

1. بالنقر المزدوج على اسم الورقة لتحديده.
2. ثم كتابة الاسم المناسب للورقة.

3. ثم اضغط على مفتاح Enter.

ب. اضافة لون خاص لاسم ورقة العمل:

1. بالنقر بزر الفأرة الأيمن على ورقة العمل في الشريط الذي يحتوي على أوراق العمل.
2. تظهر قائمة نختار منها أمر «لون علامة التبويب».
3. نختار اللون المناسب.



ج. حذف / إظهار / إخفاء ورقة العمل

1. بالنقر بزر الفأرة الأيمن على ورقة العمل في الشريط الذي يحتوي على أوراق العمل.
2. تظهر قائمة نختار منها أمر حذف لحذف ورقة العمل أو إخفاء لإخفاء ورقة عمل ظاهرة، أو إظهار لإظهار وقة عمل مخفية.

- **حماية الملف/ ورقة العمل /الخلايا**

تتطلب بعض الملفات التي تحتوي على بيانات خاصة وحساسة حمايتها لمنع أي مستخدم آخر كشفها أو الاطلاع عليها أو تعديلها، ويتم ذلك بوضع كلمة مرور خاصة بالملف لفتحه.

كما يمكننا أيضًا حماية ورقة عمل معينة، لمنع اجراء أي تعديل أو حذف أو نسخ للمعلومات الموجودة بداخلها.

وكذلك حماية بعض الخلايا في داخل ورقة العمل من التعديل عليها أو نسخ محتوياتها.

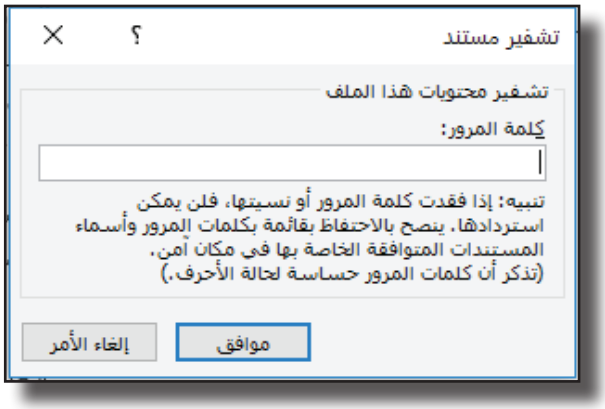
أ. **حماية الملف كاملًا**:

لحماية الملف بكلمة مرور سرية يجب ادخالها لعرض محتوى الملف، اتبع الخطوات التالية:

1. من قائمة ملف، بند معلومات.
2. اضغط على ايقونة حماية مصنف.

3. تظهر قائمة منسدلة أختر منها "التشفير بإستخدام كلمة المرور".

4. يظهر مربع حوار بإسم "تشفير مستند"، أدخل كلمة المرور ثم موافق، ثم أعد إدخالها مرة أخرى لتأكيد كلمة المرور، ثم موافق.



ثم احفظ الملف، وعند فتح الملف مرة أخرى يطلب ادخال كلمة المرور.

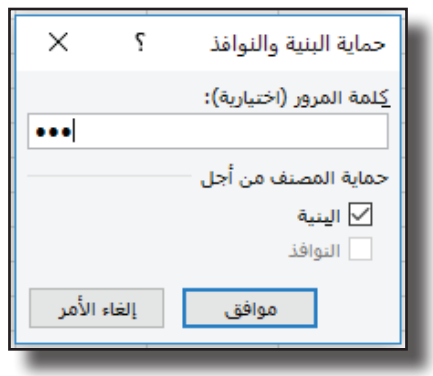
ب. حماية المصنف

تتمثل حماية المصنف في منع المستخدمين الآخرين من تحكم بأوراق العمل داخل المصنف مثل اظهار الأوراق المخفية، أو حذفها أو اضافة أوراق جديدة، أو نقلها أو اعادة تسميتها.

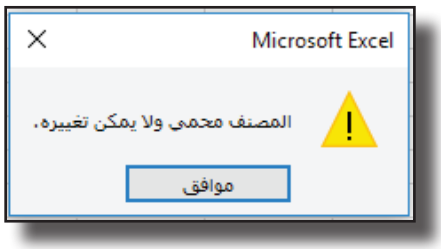
ولحماية بنية المصنف نتبع الخطوات التالية:

1. من تبويب مراجعة ، مجموعة حماية ، نختار حماية مصنف.

2. يظهر مربع حوار بإسم «حماية البنية والنوافذ».



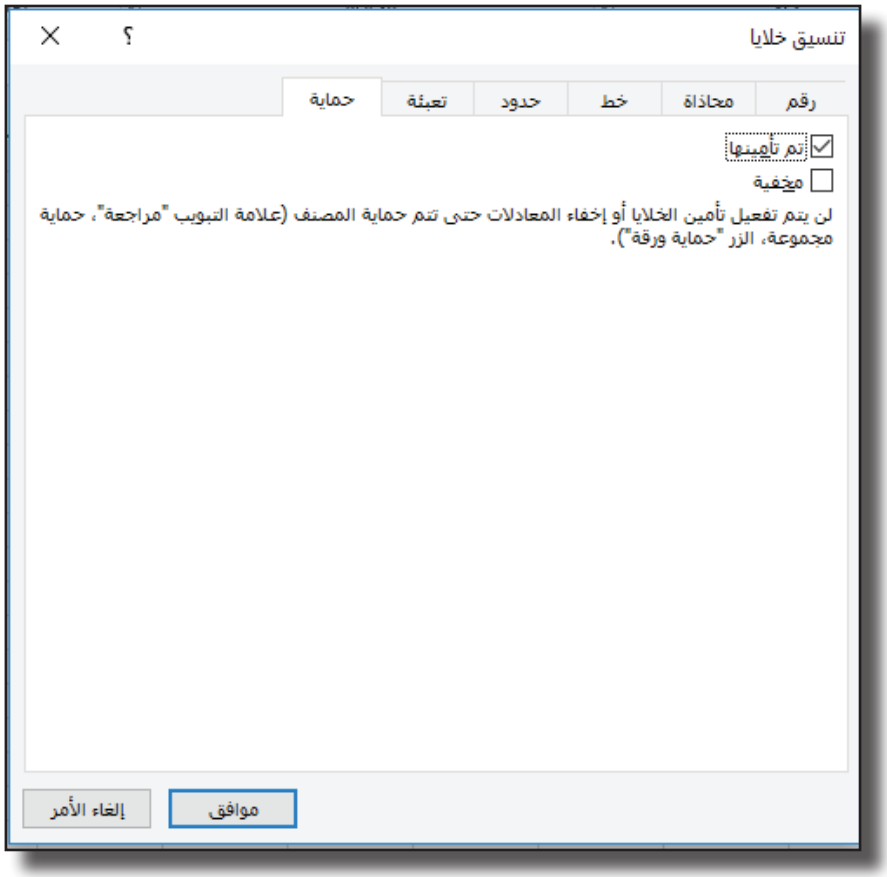
3. أدخل كلمة سر سهلة، واحفظها في مكان ما للتمكن من عدم نسيانها.
4. ثم موافق، ثم أعد إدخالها مرة أخرى، ثم موافق.
5. ثم احفظ الملف.
6. عند محاولتك لإضافة ورقة عمل جديدة أو تعديل اسم ورقة العمل الحالية فسوف يظهر مربع حوار يظهر رسالة بأن المصنف محمي ولا يمكن تغييره.



ت. حماية ورقة العمل من التعديل

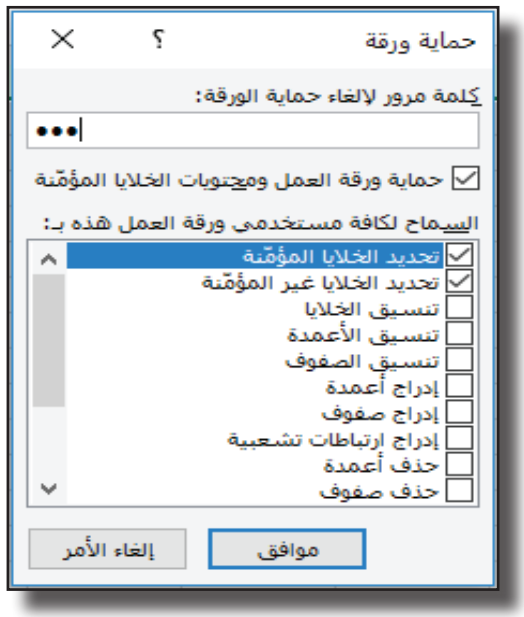
لحماية ورقة العمل من التعديل على البيانات والعمليات التي بداخلها يجب علينا أولًا تأمين جميع الخلايا، ثم عمل حماية لورقة العمل. ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية:

1. تحديد جميع الخلايا في ورقة العمل بالضغط على مفتاحي (Ctrl + A).
2. ثم بالنقر بزر الفأرة الأيمن تظهر قائمة نختار منها تبويب حماية.
3. وضع علامة صح في مربع (تم تأمينها)، ثم موافق.



4. بعد تأمين الخلايا ، نذهب إلى تبويب مراجعة، من مجموعة حماية نختار حماية ورقة.

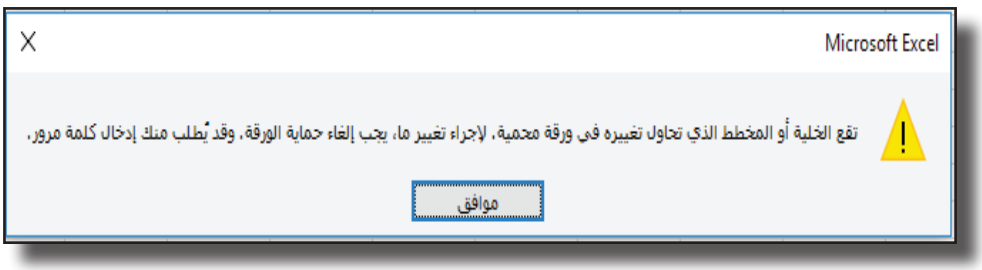
5. يظهر مربع حوار، لإدخال كلمة المرور، وتحديد صلاحيات المستخدم بوضع علامة صح أمام ما نريد أن يستخدمه أو يقوم به المستخدم.



6. ثم موافق، ثم تظهر نافذة أخرى لتأكيد كلمة المرور، ثم موافق.

7. ثم نحفظ الملف.

8. عند المحاولة لتعديل أي بيانات في ورقة العمل تظهر رسالة تنبيه مضمونها: أن الخلية تقع ضمن ورقة محمية ، ولإجراء تعديل ما عليها يجب إلغاء حماية الورقة بإدخال كلمة مرور.



ث. حماية خلايا معينة من التعديل:

في بعض الأحيان تتطلب بعض التقارير حماية خلايا معينة فيها من التعديل سواء

كان عمدًا أو سهوًا، مع إبقاء باقي الخلايا قابلة للتعديل والتغيير. فيجب أن تكون هذه الخلايا مؤمنة أولًا ثم نقوم بعمل حماية لورقة العمل. **ويتم ذلك بإتباع الخطوات التالية:**

1. حدد الخلايا المراد حمايتها من التعديل.
2. بالنقر بزر الفأرة الأيمن، اختر الأمر تنسيق ثم حماية، وضع علامة صح على بند تم تأمينها.
3. بعد ذلك قم بعمل حماية لورقة العمل، وأدخل كلمة المرور وحدد الصلاحيات.
4. ثم موافق، واعد ادخال كلمة المرور مرة أخرى، ثم موافق.
5. ثم احفظ الملف.

الوحدة الثانية:

الدوال في برنامج (Excel)

2.1. مفهوم الدالة:

تُعرف الدالة على أنها برنامج يقوم بإجراء عدة مهام محددة بكفاءة عالية ، وهو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات الحاسوبية المرتبة التي ينفذها الحاسوب لحل مشكلة معينة، ويحتوي برنامج الـ Excel على أكثر من 400 دالة موزعة على 13 نوع من الدوال.

2.2. أنواع الدوال:

- الدوال المالية.
- الدوال النصية.
- دوال الوقت والتاريخ.
- الدوال المنطقية.
- دوال الرياضيات والمثلثات.
- دوال المعلومات.
- الدوال الاحصائية.
- دوال هندسية.
- دوال قواعد البيانات.
- دوال ويب.
- دوال البحث والمراجع.
- دوال التوافق.

2.3. أنواع متغيرات الدوال:

1. دوال تنفذ بدون أي متغير مثل:

NOW ( ) , TODAY ( ), RAND ( )

2. دوال تتطلب متغيرًا واحدًا لتنفيذها مثل:

SIN (number), APS (number), EXP (number), SQRT (number)

3. دوال تتطلب عددًا من المتغيرات لتنفيذها مثل:

LOG (number ; based), POWER (number ; power)

4. دوال تتطلب عددًا من المتغيرات لتنفيذها مثل:

AVERAGE (number1 ; number2 ; number3 ; …),
COUNT (value1 ; value2 ; value 3; ….)
PMT (rate ; nper ; pv ; fv ; type),
IPMT (rate ; per ; nper ; pv ; fv ; type)

2.4. شرح بسيط على بعض الدوال الأساسية في برنامج الـ – Excel Excel Formulas

1.1.1. دالة الجمع ـ SUM

الوظيفة: جمع الخلايا الرقمية المحددة.

=SUM (number1 , [number2] , ..)

1.1.2. دالة المعدل ـ AVERAGE

الوظيفة: حساب معدل الخلايا الرقمية المحددة "المتوسط الحسابي".

1.1.3. دالة القيمة الأعلى ـ MAX

الوظيفة: تحديد الخلية التي تحتوي على أعلى قيمة بين الخلايا المحددة.

1.1.4. دالة القيمة الصغرى ـ MIN

الوظيفة: تحديد الخلية التي تحتوي على أصغر قيمة بين الخلايا المحددة.

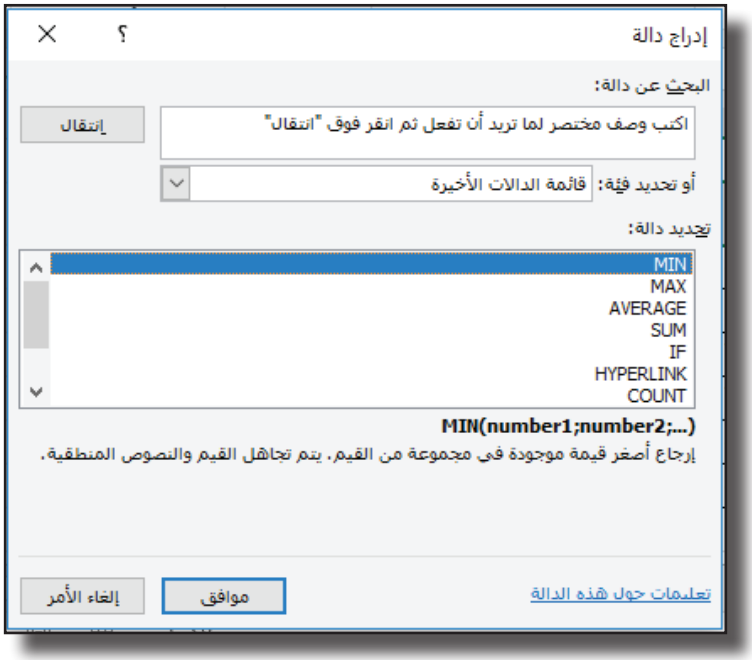
مثال: مبين أدناه درجات أحد الطلاب الفصلية، احسب مجموع و المتوسط الحسابي للقيم التالية، وتحديد أعلى قيمة وأصغر قيمة.

	A	B	C	D	E	F	G
2							
3		المساق	الدرجة النهائية				
4		اللغة العربية	80		مجموع الدرجات		
5		اللغة الانجليزية	85		المعدل		
6		مبادئ محاسبة ١	74		أعلى درجة		
7		مبادئ ادارة ١	78		أقل درجة		
8		اقتصاد جزئي	80				
9		ثقافة اسلامية	83				
10							

الخطوات:

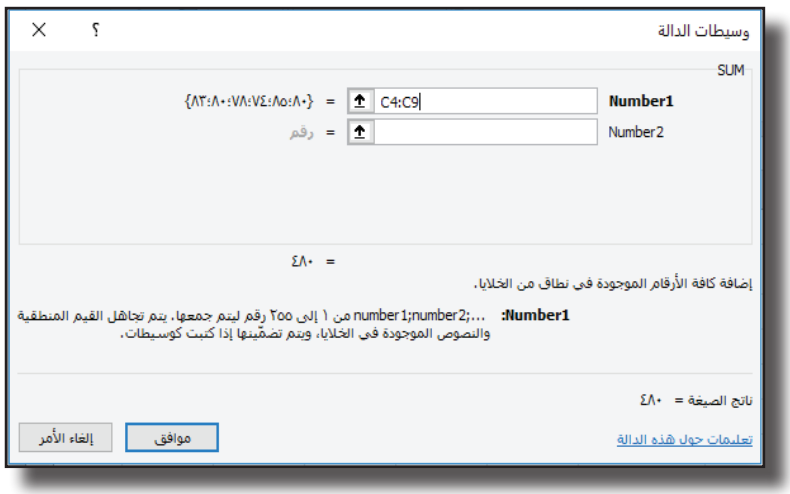
1. صمم وأدخل البيانات كما هو موضح.
2. حدد خلية F4، لحساب مجموع الدرجات.

3. بالنقر على ادراج دالة في شريط الصيغة، تظهر النافذة التالية:



4. حدد فئة الدوال الكل، ثم غير الكتابة إلى اللغة الانجليزية، وضع المؤشر على احدى الدوال ثم اضغط من لوحة المفاتيح على حرف S، مباشرة تظهر الدوال التي تبدأ بهذا الحرف، وباستخدام الأسهم في لوحة المفاتيح للوصول للدالة المطلوبة.

5. اختر دالة SUM ثم حدد نطاق الخلايا، وكذلك لكل من المعدل والدرجة الأعلى والدرجة الأصغر.



6. ثم موافق، حيث أن مجموع الدرجات يساوي 480، والمعدل 80، وأعلى درجة 85، وأقل درجة 74.

G	F	E	D	C	B	A
						2
				الدرجة النهائية	المساق	3
	480	مجموع الدرجات		80	اللغة العربية	4
	80	المعدل		85	اللغة الانجليزية	5
	85	أعلى درجة		74	مبادئ محاسبة ١	6
	74	أقل درجة		78	مبادئ ادارة ١	7
				80	اقتصاد جزئي	8
				83	ثقافة اسلامية	9
						10

2.4.5. دوال العد – COUNT- COUNTA – COUNTBLANK

أ. دالة Count: تقوم بعد الخلايا التي تحتوي على بيانات رقيمة فقط.

= COUNT (number1 , [number2] , ..)

ب. دالة CountA : تقوم بعد الخلايا التي تحتوي على بيانات رقمية أنو نصية (أي غير فارغة).

= COUNTA (number1 , [number2] , ..)

ت. دالة :CountBlank تقوم بعد الخلايا الفارغة.

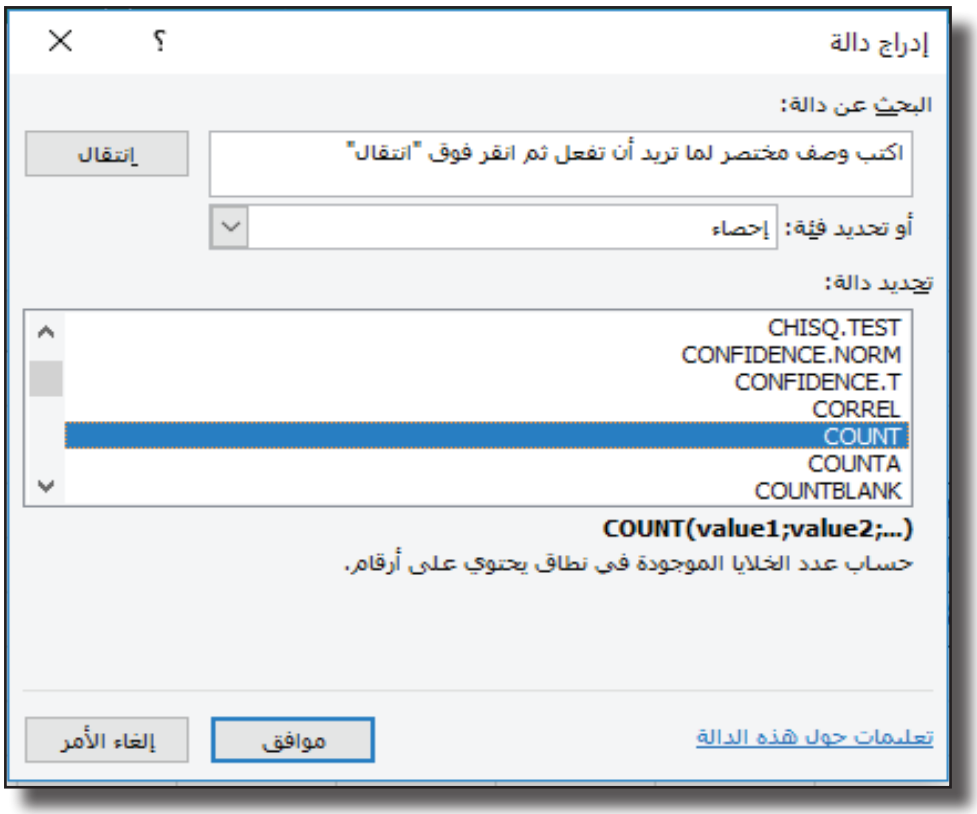
= COUNTBLANK (number1 , [number2] , ..)

مثال: مدرج أدناه اسم المساق وعدد صفحاته، حيث تم ادخال عدد الصفحات بشكل نصي ومنها بشكل رقمي، واخرى تركت فارغة، عدّا ما هو مكتوب بشكل رقمي، وما هو بشكل رقمي ونصي، والخانات الفارغة.

G	F	E	D	C	B	A
						2
				عدد الصفحات	اسم الكتاب	3
		Count		150	اللغة العربية	4
		CountA			اللغة الانجليزية	5
		CountBlank		مائة صفحة	مبادئ محاسبة ١	6
				90	مبادئ ادارة ١	7
				مائة وخمسون	اقتصاد جزئي	8
				120	ثقافة اسلامية	9
						10

الخطوات:

1. أدخل البيانات بالتصميم والتنسيق كما هو موضح.
2. حدد الخلية F4، لحساب عدد الخلايا المعبأة بشكل رقمي.
3. بالنقر على أيقونة ادراج دالة في شريط الصيغة، اختر فئة الدوال الإحصائية (يمكن أيضاً كتابة اسم الدالة مباشرة وكتابة المتحولات الواردة فيها).



4. وحدد دالة Count، ثم حدد نطاق الخلايا، وبنفس الخطوات لدالة CountA و CountBlank.

5. ثم موافق، حيث أن عدد الخلايا التي تحتوي على بيانات رقمية تساوي 3، والخلايا التي تحتوي على بيانات نصية ورقمية تساوي 5، أما الخلايا الفارغة فهي خلية واحدة فقط.

G	F	E	D	C	B	A
						2
				عدد الصفحات	اسم الكتاب	3
	3	Count		150	اللغة العربية	4
	5	CountA			اللغة الانجليزية	5
	1	CountBlank		مائة صفحة	مبادئ محاسبة ١	6
				90	مبادئ ادارة ١	7
				مائة وخمسون	اقتصاد جزئي	8
				120	ثقافة اسلامية	9
						10

2.4.6. إذا الشرطية ـ IF

الوظيفة: تقوم بتنفيذ احدى القيمتين المحددتين (في حالة القبول أو الرفض) بناءً على نتيجة الاختبار المنطقي.

=IF (logical_test , [value_if_true] , [value_if_false])

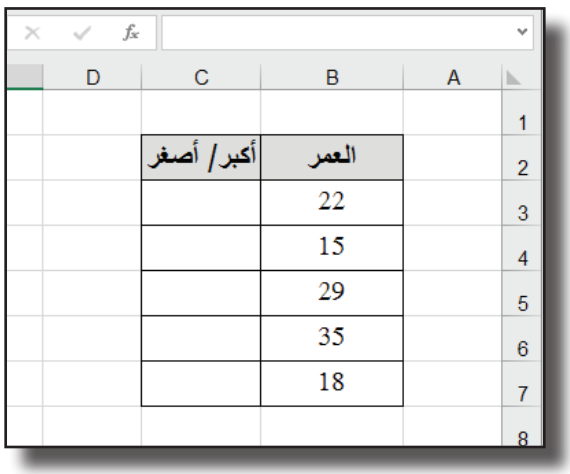
Logical_test: الاختبار المنطقي أو الشرط، والذي يعمل على مقارنة محتوى خلية بقيمة ما، أو مقارنة محتوى خليتين.

Value_if_true: القيمة الناتجة في حالة تحقق الشرط.

Value_if_true: القيمة الناتجة في حالة عدم تحقق الشرط.

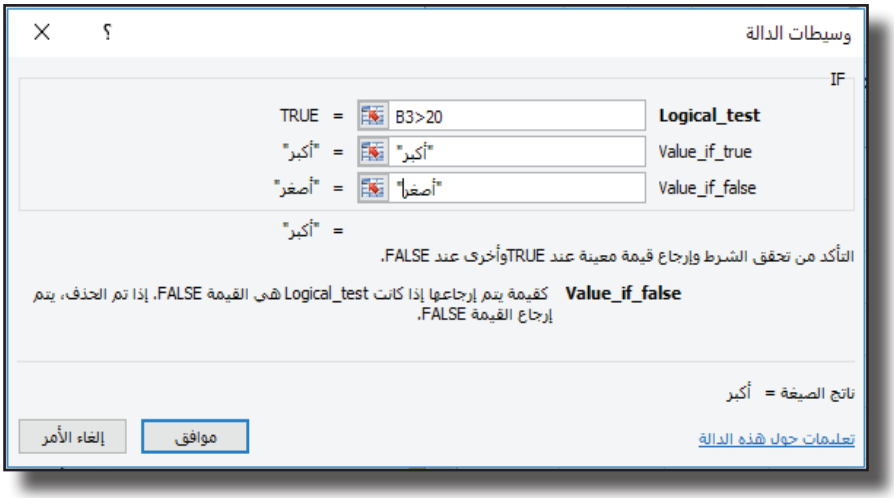
وتكون القيمة عبارة عن معادلة، أو رقم أو نص يوضع بين علامتي اقتباس، أو دالة أو خلية .

مثال: مدرج لديك أعمار أشخاص، والمطلوب إدخال كلمة أكبر إذا كان العمر أكبر من 20، وأصغر إذا كان أصغر من 20.



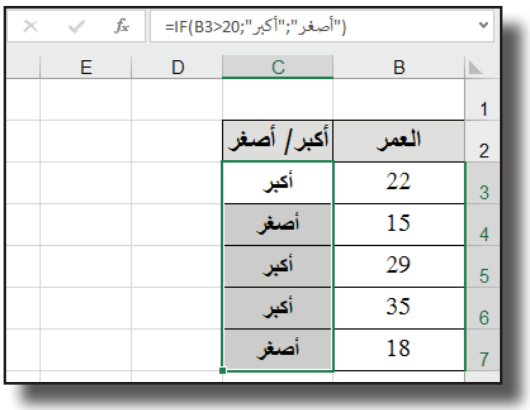
الخطوات:

1. بعد إدخال البيانات السابقة كما هو موضح في الشكل، أدرج دالة IF في الخلية C3، ثم أدخل في الحقول كما يلي:



2. بعد تحديد أول خلية B3 ووضع إشارة أكبر من 20 (والتي تمثل العمر)، وتحديد القيمة الصحيحة أكبر والخاطئة أصغر، نضغط على موافق.

3. ثم نسحب العملية على باقي الخلايا التالية.



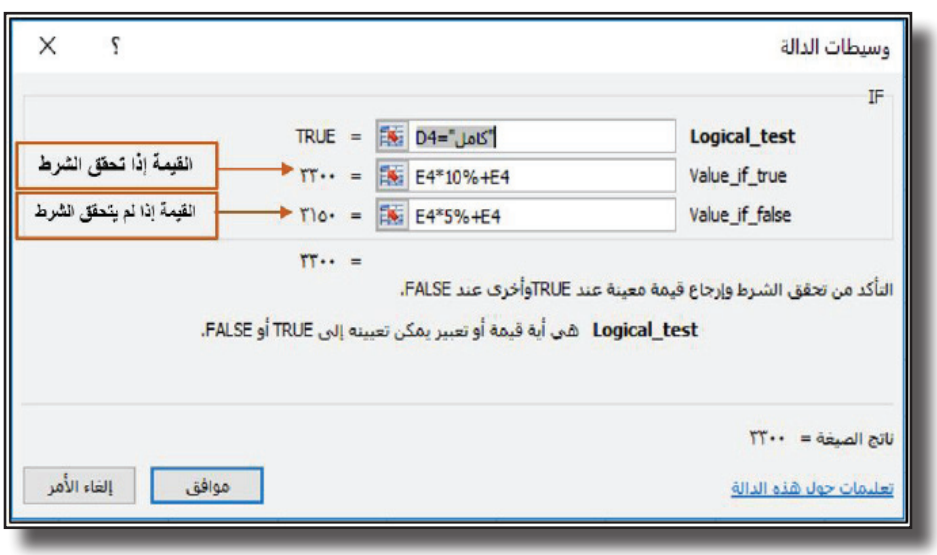
مثال: مدرج أدناه عدد من الموظفين وبيانات خاصة بهم تتعلق بالعمل والراتب، وأرادت الشركة زيادة الراتب بنسبة 10 % لمن يعمل بدوام كامل، و5 % لمن يعمل بدوام جزئي.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		بيانات الموظفين في شركة X				
3	م	الاسم	الوظيفة	جزئي / كامل	الراتب	الراتب الكلي
4	1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000	
5	2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500	
6	3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000	
7	4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700	
8	5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900	

الخطوات:

1. بعد ادخال البيانات، في الخلية F4، ندخل الصيغة التالية بإستخدام دالة IF. (ملاحظة: بعض نسخ Excel تعتمد الفاصلة والبعض الأخر يعتمد الفاصلة المنقوطة للفصل بين المتحولات)

= IF (D4 = «كامل» ; E4 * 10% + E4 ; E4 * 5% + E4)



2. ثم نضغط موافق، ستظهر النتيجة في الخلية F4، ثم من مؤشر التعبئة نسحب إلى باقي الخلايا.

م	الاسم	الوظيفة	جزئي / كامل	الراتب	الراتب الكلي
	بيانات الموظفين في شركة X				
1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000	3300
2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500	1575
3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000	2200
4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700	1785
5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900	1995

2.4.7. إذا الشرطية المتعددة (IF المتعددة)

الوظيفة: تستخدم في حالة تواجد أكثر من شرط وأكثر من قيمة.

مثال: مدرج أدناه درجات نهائية لطالب، والمطلوب وضع التقدير المناسب، علمًا بأن: (90 - 100) تقدير ممتاز، و (80 - 90) تقدير جيد جدًا، و (70 - 80) تقدير جيد، و (60 - 70) تقدير متوسط.

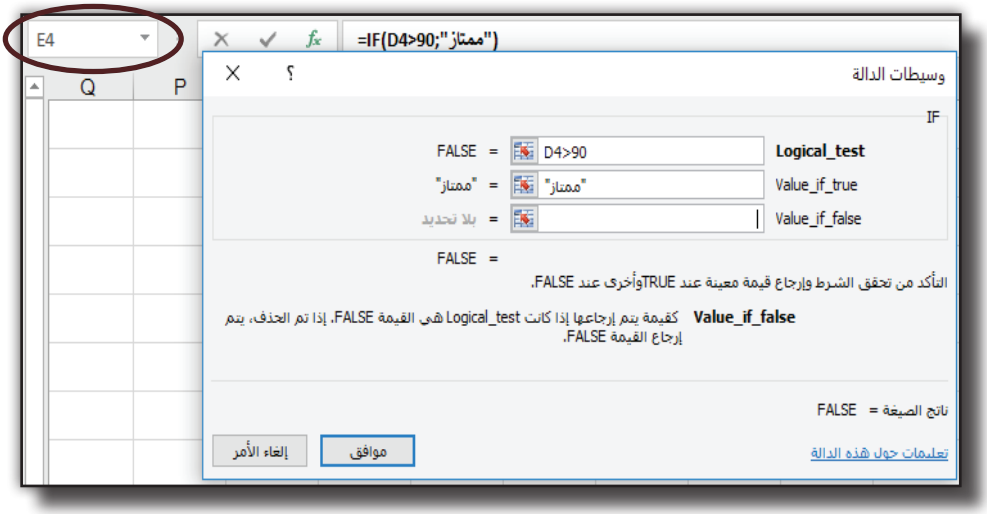
المساق	الدرجة النهائية	التقدير
	الدرجات النهائية الفصلية	
اللغة العربية	80	
اللغة الانجليزية	77	
مبادئ ادارة ١	90	
مبادئ محاسبة ١	67	
اقتصاد جزئي	85	

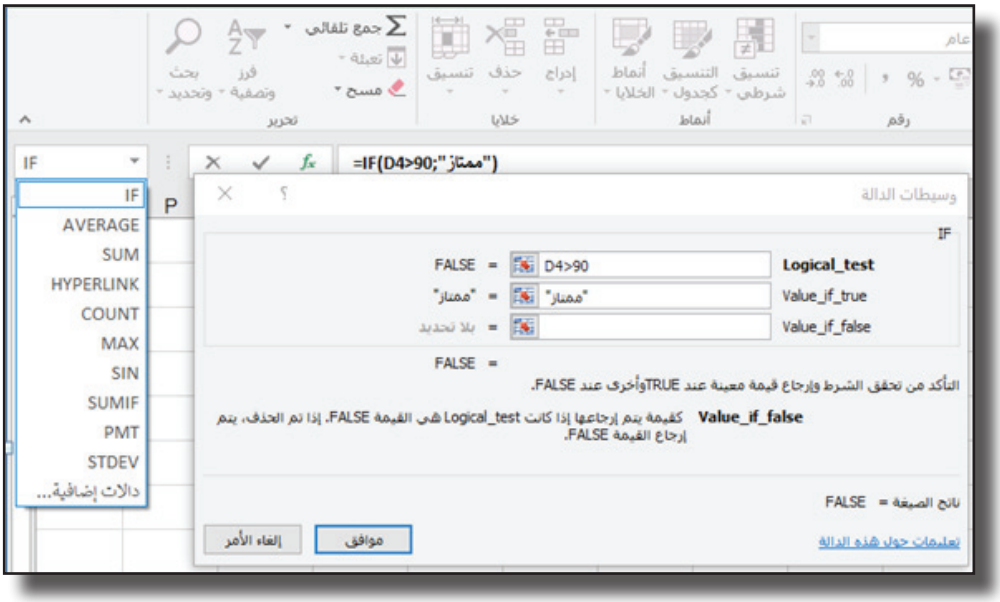
الخطوات:

1. بعد ادخال البيانات السابقة في ورقة العمل، في الخلية E4، أدخل الصيغة التالية باستخدام دالة IF.

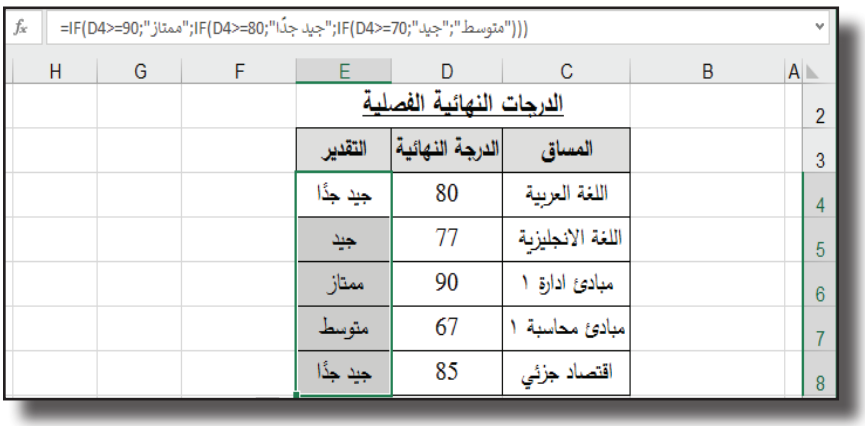
=IF(D4>=90;"ممتاز";IF(D4>=80;"جيد جدًا";IF(D4>=70;"متوسط";"جيد")))

2. بالضغط على ادراج دالة ونختار دالة IF، ندخل أول شرط وهو D4>=90، وندخل في حقل القيمة في حالة تحقق الشرط "ممتاز"، ونضع مؤشر الكتابة في حقل القيمة في حالة عدم تحقق الشرط، ثم نذهب إلى صندوق الاسم، ونختار من القائمة المنسدلة دالة IF، فيظهر لنا مربع حوار جديد لدالة IF ضمن حقل القيمة في حالة عدم تحقق الشرط، وندخل الشرط الثاني، أي إذا كانت الدرجة النهائية أكبر من 80 تكون القيمة جيد جدًا، وفي حالة عدم تحقق الشرط، ندرج دالة IF مرة أخرى وندخل باقي الصيغة.





3. بعد ادخال الصيغة، نضغط موافق، ثم من مؤشر التعبئة نسحب الصيغة إلى باقي الخلايا.



2.4.8. العد الشرطي ـ COUNTIF

الوظيفة: تقوم هذه الدالة بعد الخلايا المحددة بشرط معين، مثل عد الخلايا التي تحتوي على نص محدد.

=COUNTIF (range, criteria)

Range: مدى الخلايا المراد عدها في حالة تحقق الشرط.

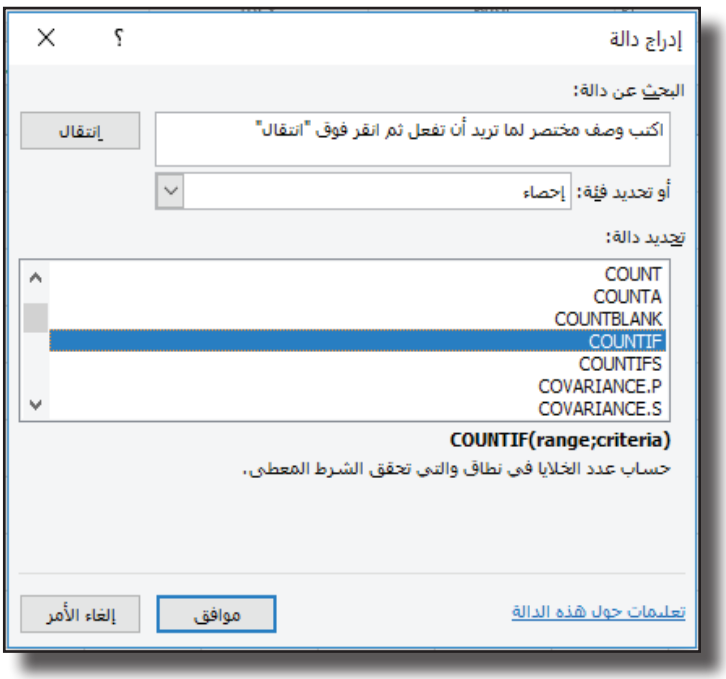
Criteria: الشرط الذي سيتم العد بناءً عليه.

مثال: مدرج أدناه عدد من الموظفين وبيانات خاصة بهم تتعلق بالعمل والراتب، والمطلوب عدد الأشخاص الذين يعملون بدوام جزئي.

	A	B	C	D	E
1					
2		بيانات موظفين الشركة			
3	م	الاسم	الوظيفة	دوام (كامل / جزئي)	الراتب
4	1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000
5	2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500
6	3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000
7	4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700
8	5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900
9					
10				عدد الموظفين الذين يعملون بدوام جزئي	
11					

الخطوات:

1. في ورقة العمل نصمم وندخل البيانات كما هو موضح بالشكل السابق.
2. في الخلية E10، ندرج الدالة CountIF، وهي دالة من ضمن فئة الدوال الاحصائية.



3. في حقل Range، أدخل نطاق الخلايا وهي من D4 إلى D8، وفي حقل Criteria ندخل الشرط وهو "جزئي" أي داخل علامتي اقتباس، ويمكن تحديد خلية تحتوي على كلمة جزئي بدلًا من كتابتها وتعني متى ما وجدت في الخلايا المحددة خلية مشابهة لمحتوى الخلية قم بعدها.

4. ثم موافق، فتظهر النتيجة في الخلية E10 وتساوي 3 موظفين.

	A	B	C	D	E
1					
2		بيانات موظفين الشركة			
3	م	الاسم	الوظيفة	دوام (كامل / جزئي)	الراتب
4	1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000
5	2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500
6	3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000
7	4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700
8	5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900
9					
10		عدد الموظفين الذين يعملون بدوام جزئي			3

الجمع الشرطي ـ SUMIF

الوظيفة: دالة لا تقوم بالجمع إلا في حالة تحقق شرط معين.

=SUMIF (range , criteria , [sum_range])

Range: نطاق الشرط، وهو مدى الخلايا الذي سنحدد له الشرط، في حالة تحققه سيجمع قيمته المقابلة.

Criteria: الشرط الذي سيتم الجمع بناءً عليه.

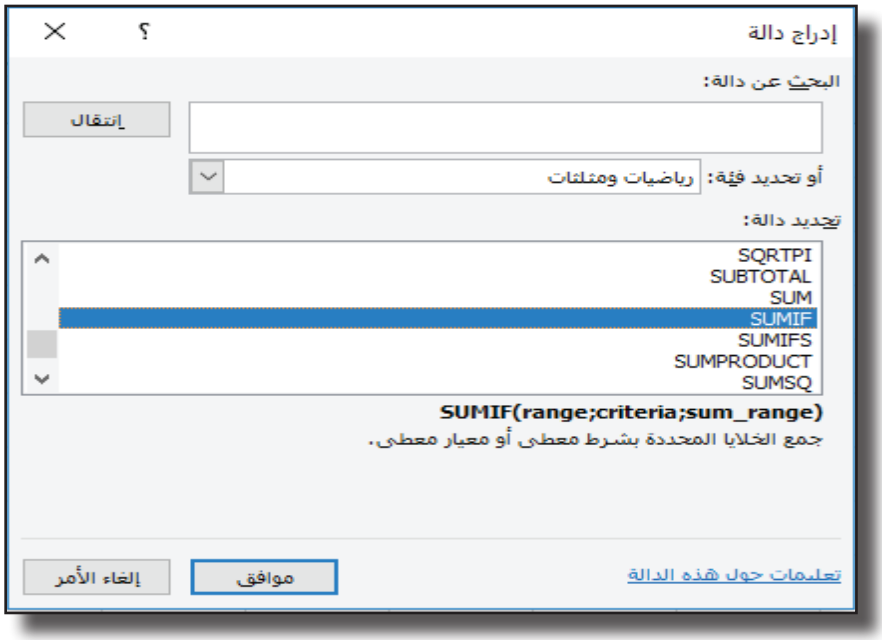
Sum_range: نطاق الجمع وهو مدى الخلايا المحتوية على البيانات الرقمية المراد جمعها في حال تحقق الشرط. وإذا كان نطاق الشرط هو ذاته نطاق الجمع فلا حاجة لإدخاله مرة أخرى ويترك هذا الحقل فارغ.

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، اجمع رواتب الموظفين الذين يعملون بدوام كامل.

A	B	C	D	E
	بيانات موظفين الشركة			
م	الاسم	الوظيفة	دوام (كامل / جزئي)	الراتب
1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000
2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500
3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000
4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700
5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900
	مجموع رواتب الموظفين الذين يعملون بدوام كامل			

الخطوات:

1. في الخلية E10، ندرج الدالة SUMIF، وهي دالة من ضمن فئة الدوال الرياضية.



2. ندخل في حقل Range نطاق الخلايا من D4 إلى D8، وفي حقل Criteria "دوام كامل" بين علامتي اقتباس، وفي حقل Sum_range ندخل نطاق الخلايا من E4 إلى E8.

3. ثم نضغط موافق، فتظهر النتيجة في الخلية E10، وتساوي 5000.

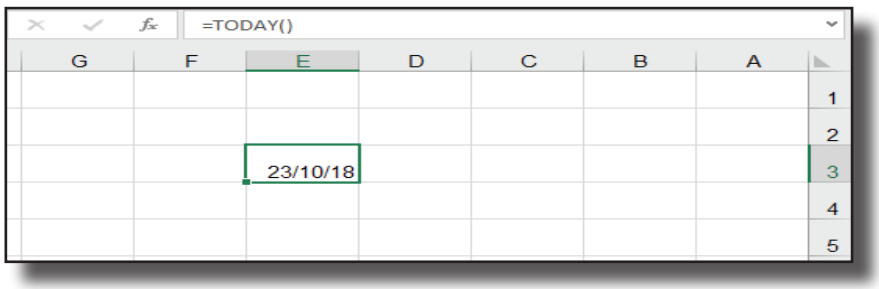
	A	B	C	D	E
1					
2		بيانات موظفين الشركة			
3	م	الاسم	الوظيفة	دوام (كامل / جزئي)	الراتب
4	1	محمد سعيد	مدير تنفيذي	كامل	3000
5	2	سمية ياسر	مساعد اداري	جزئي	1500
6	3	لينا محمود	محاسب	كامل	2000
7	4	وليد عبد الرحمن	مهندس مدني	جزئي	1700
8	5	مصطفى محمد	مهندس معماري	جزئي	1900
9					
10		مجموع رواتب الموظفين الذين يعملون بدوام كامل			5000

2.4.10. حساب التاريخ والوقت الحاليين

=TODAY ( ) لعرض التاريخ الحالي في الخلية المحددة، وتتغير تلقائيًا بتغير التاريخ في الجهاز.

=NOW ( ) لعرض الوقت والتاريخ الحاليين في الخلية المحددة، وتتغير تلقائيًا بتغير الوقت والتاريخ في الجهاز.

وهذه الدوال لاتحتاج إلى إضافة شيء بين أقواسها.



2.4.11. دالة PMT

الوظيفة: حساب القسط الشهري لسداد القرض، وذلك بمعدل فائدة ثابت.

=PMT (rate , nper , pv , [fv] , [type])

Rate: معدل الفائدة للقرض.

Nper: عدد دفعات تسديد القرض.

Pv: المبلغ الإجمالي الذي نريد سحبه أو سداده.

Fv: القيمة المستقبلية بعد زيادة الفوائد التي نريد دفعها أو سدادها (اختيارية).

Type: طريقة السداد، وهي إما صفر وتعني نهاية الفترة الزمنية، أو 1 وتعني بداية الفترة الزمنية (اختيارية).

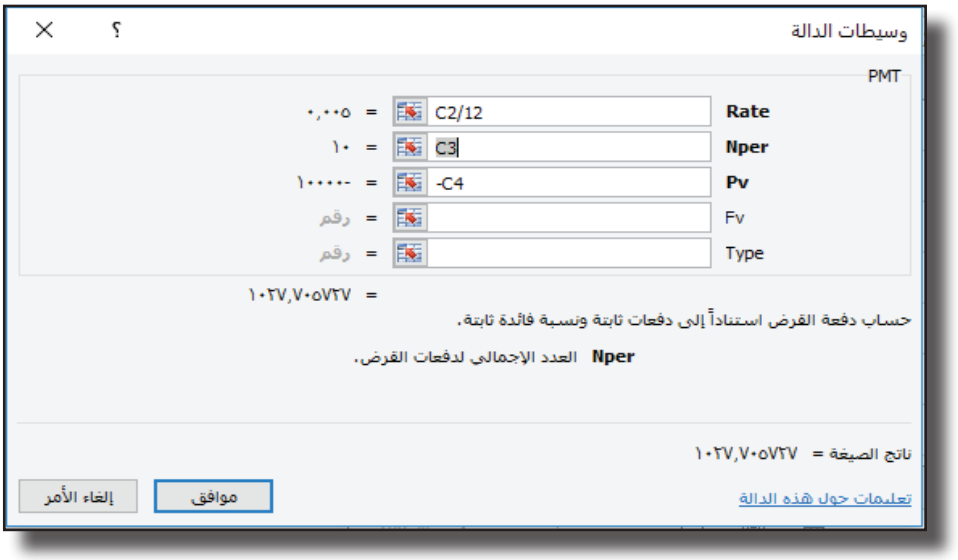
مثال: في حال تم اقتراضك مبلغ بقدر 10000 دولار، وكانت الفائدة السنوية عليه تبلغ 8 %، وقد تم تقسيط مبلغ السداد على مدة 10 أشهر، المطلوب حساب قسط السداد الشهري.

	A	B	C
1			
2		معدل الفائدة السنوية	6%
3		مدة التسديد (شهر)	10
4		مبلغ القرض	10000
5		قسط السداد (شهر)	
6			

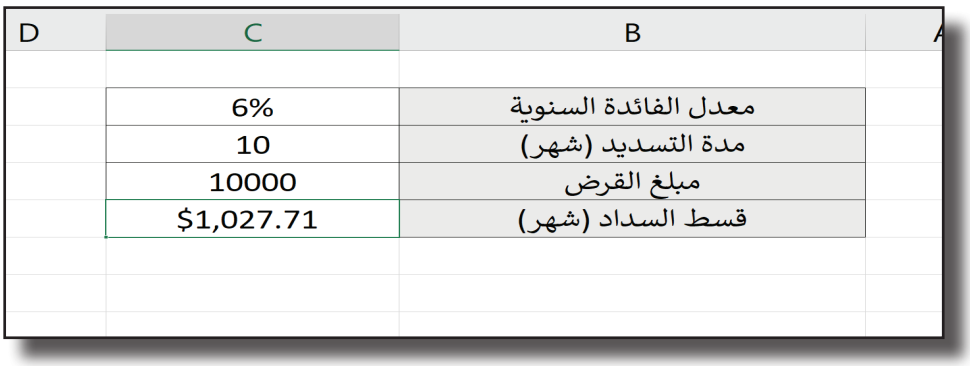
الخطوات

1. بعد ادخال البيانات بالتنسيق التالي، ندرج في الخلية C5 دالة PMT، وهي من ضمن فئة الدوال المالية.

2. ندخل في حقل Rate المعدل الفائدة الشهري وذلك بالقسمة على 12، في حقل Nper ندخل عدد الأقساط الشهرية ولا نقسم على 12 لأنها محددة مسبقًا بأنها شهرية، وفي حقل Pv ندخل المبلغ الكلي، ولتفادي ظهور قيمة قسط السداد بالسالب، نضع اشارة سالب (-) قبل قيمة المبلغ الكلي.



3. نضغط موافق، فتظهر قيمة قسط السداد الشهري وتساوي $1027.71



D	C	B	A
	6%	معدل الفائدة السنوية	
	10	مدة التسديد (شهر)	
	10000	مبلغ القرض	
	$1,027.71	قسط السداد (شهر)	

2.4.12. دالة PV (Present Value)

الوظيفة: حساب قيمة القرض (المبلغ المقترض)، بمعدل فائدة ثابتة وأقساط سداد ثابتة.

=PV (rate , nper , pmt , [fv] , [type])

Rate: معدل الفائدة للقرض.

Nper: عدد دفعات تسديد القرض.

Pmt: الدفعة التي يتم تسديدها في كل فترة.

Fv: القيمة المستقبلية بعد زيادة الفوائد التي نريد دفعها أو سدادها (اختيارية).

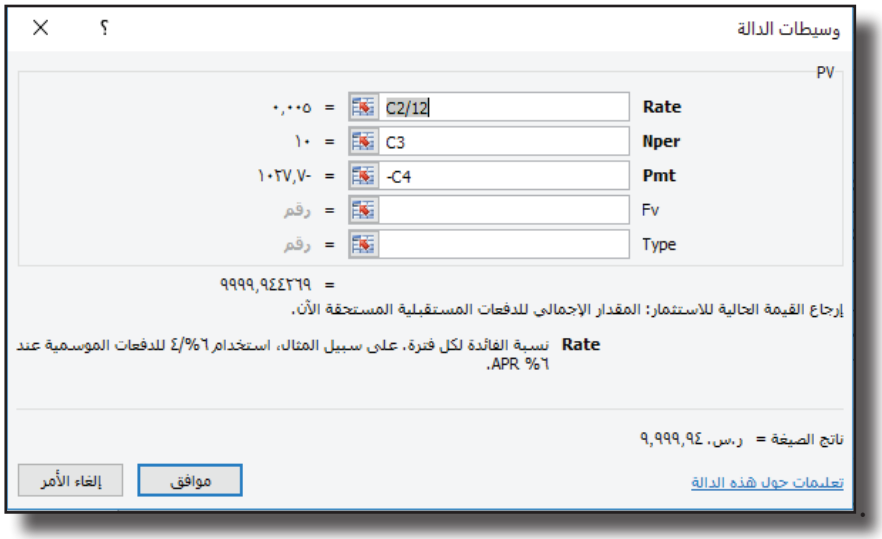
Type: طريقة السداد، وهي إما صفر وتعني نهاية الفترة الزمنية، أو 1 وتعني بداية الفترة الزمنية (اختيارية).

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، حدد قيمة القرض الذي تم اقتراضه، علمًا بأن الفائدة السنوية 6 %، وعدد الأقساط 10 كل شهر، وقسط السداد يبلغ 1027.7 دولار.

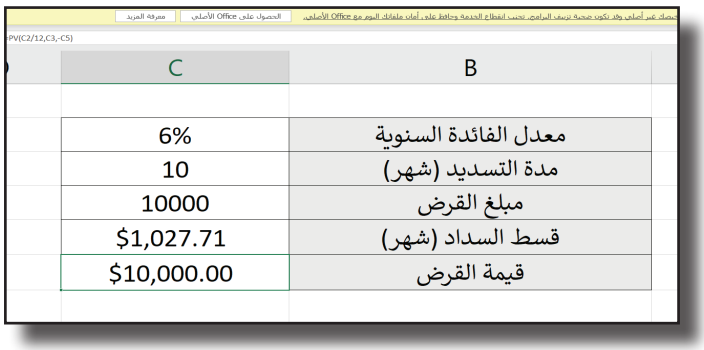
A	B	C	D
	معدل الفائدة السنوية	6%	
	مدة التسديد (شهر)	10	
	مبلغ القرض	10000	
	قسط السداد (شهر)	$1,027.71	
	قيمة القرض		

الخطوات:

- بعد ادخال البيانات السابقة، في الخلية C5 ندرج دالة PV، وهي من ضمن فئة الدوال المالية.
- ندخل في حقل Rate معدل الفائدة السنوية بالقسمة على 12، لينتج معدل الفائدة الشهري، وفي حقل Nper ندخل عدد الأقساط الشهرية، وفي حقل PMT ندخل قيمة القسط الشهري ونضع اشارة سالب قبل القيمة



- ثم نضغط موافق، فتظهر قيمة القرض الاجمالية وتبلغ 10000 دولار.



2.4.13. دالة FV (Future Value)

الوظيفة: حساب القيمة المستقبلية للمبلغ المقترض، وذلك بعد زيادة الفوائد وتسديد الأقساط.

=FV (rate , nper , pmt , [pv] , [type])

Rate: معدل الفائدة للقرض.

Nper: عدد دفعات تسديد القرض.

Pmt: الدفعة التي يتم تسديدها في كل فترة.

pv: المبلغ الاجمالي الذي نريد سحبه أو سداده (اختيارية).

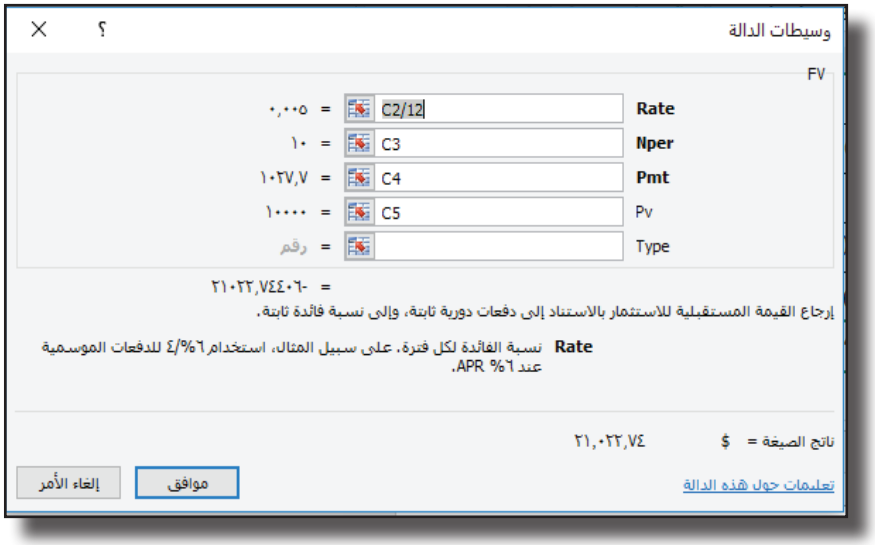
Type: طريقة السداد، وهي إما صفر وتعني نهاية الفترة الزمنية، أو 1 وتعني بداية الفترة الزمنية (اختيارية).

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، أوجد القيمة المستقبلية للمبلغ المقترض.

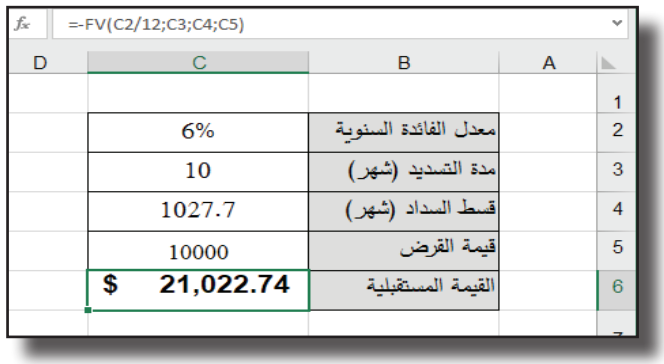
A	B	C
	معدل الفائدة السنوية	6%
	مدة التسديد (شهر)	10
	مبلغ القرض	10000
	قسط السداد (شهر)	$1,027.71
	القيمة المستقبلية	

الخطوات:

1. بعد ادخال البيانات السابقة، أدرج دالة FV في الخلية C6، وهي من ضمن فئة الدوال المالية.
2. أدخل في حقل Rate معدل الفائدة السنوي مقسوم على 12، وفي حقل Nper أدخل عدد الأقساط، وفي حقل PMT أدخل قيمة قسط السداد، وفي حقل PV أدخل قيمة القرض، وفي شريط الصيغة نضع اشارة سالب قبل المعادلة.



3. ثم موافق، فتظهر القيمة المستقبلية وتساوي 21022.7 دولار.



الوحدة الثالثة:

العمليات الحسابية والمعادلات والتخطيطات البيانية

3.1. العمليات الحسابية والصيغ (المعادلات) (Formulas)

يتميز برنامج Microsoft Excel بأنه يسهل اجراء العمليات الحسابية على البيانات بإستخدام الصيغ أو المعادلات، والمقصود بالصيغة: هي عبارة عن مجموعة من الحدود يربط بينها مؤثرات ونتيجة حسابها تُرجع قيمة معينة في الخلية.

3.2. مكونات الصيغة:

1. **الحدود**

- قيم عددية Numerical Value: مثل 10 ،5،7- ،6،8.3

- مراجع الخلايا Reference Cells: وقد تكون مراجع من نفس ورقة العمل أو من ورقة عمل اخرى أو من مصنف آخر.

- الدوال Functions: مثل الدوال المالية أو الاحصائية أو الرياضية وغيرها .. SUM , AVERAGE , MAX .

- نستخدم أحيانًا أقواسًا ( ) بين بعض حدود الصيغة.

2. **المؤثرات**

المؤثرات هي عبارة عن إشارات العمليات الحسابية او إشارات العمليات المنطقية وهي نوعان:

- **المؤثرات الحسابية**: وهي إشارات الجمع والطرح والضرب والقسمة وإشارة رفع إلى قوة (الأُس) والنسبة المئوية، وإذا تضمنت الصيغة بين حدودها مؤثرات حسابية فيطلق عليها صيغة حسابية.

- **المؤثرات المقارنة**: وهي إشارات الأكبر والأصغر والتساوي وإشارة أكبر من أو يساوي وإشارة أصغر من أو يساوي وإشارة لا يساوي، وإذا تضمنت الصيغة بين حدودها مؤثرات المقارنة فيطلق عليها صيغة مقارنة .

3.3. أولويات تنفيذ العمليات الحسابية

في بعض الأحيان قد تحتوي الصيغة على عدة مؤثرات أو عمليات كـ (جمع أو طرح أو ضرب أو قسمة أو رفع إلى قوة)، فإنه يتم تنفيذ تلك العمليات بناءً على الأولويات التالية:

1. العمليات داخل الأقواس (الداخلية أولًا ثم الخارجية).

2. رفع إلى القوة (الأس).
3. عمليات الضرب والقسمة.
4. عمليات الجمع والطرح.

3.4. إدخال المعادلات

يتم إدخال المعادلات أو الصيغ في خلية ما كما يلي:

1. تنشيط الخلية المراد ادخال الصيغة فيها.
2. التوجه إلى شريط الصيغة ووضع إشارة التساوي قبل إدخال أي جزء من المعادلة.
3. تكتب المعادلة من الاتجاه الأيسر (اتجاه اللغة الانجليزية).

مثال: مدرج أدناه بيانات خاصة بموظفين شركة ما.

	A	B	C	D	E	F	G
1				بيانات الموظفين في شركة ما			
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500		
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000		
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000		
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000		
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700		

المطلوب: حساب كل من (علاوة الراتب، الراتب الاجمالي)

حيث أن: علاوة الراتب تبلغ 15 % من الراتب الأساسي – الراتب الإجمالي = علاوة الراتب + الراتب.

- **حساب علاوة الراتب:**

1. نحدد الخلية التي نريد حساب الحافز بها وهي في مثالنا . F3

2. ندخل في شريط الصيغة المعادلة التالية: =E4 * 15%.

3. ثم نضغط Enter، ونسحب من مؤشر التعبئة لنسخ المعادلة لباقي الخلايا، وتسمى هذه المعادلة بـ المعادلة النسبية، والتي عند نسخها إلى خلايا أخرى تطبق على الخلايا المناظرة في المكان الجديد. مثل: E6 * 15%، E5*15%، E4*15% وهكذا..

	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	
8							

- **حساب الراتب الاجمالي**:

1. نحدد الخلية التي نريد حساب الراتب الاجمالي بها وهي في مثالنا G3.
2. ندخل في شريط الصيغة المعادلة التالية: =E3+F3.
3. ثم نضغط Enter، ونسحب من مؤشر التعبئة لنسخ المعادلة لباقي الخلايا.
4. فيظهر الراتب الاجمالي لكل موظف كما يلي:

	A	B	C	D	E	F	G
1				بيانات الموظفين في شركة ما			
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105

3.5. أنواع الأخطاء التي يمكن أن تظهر عند تطبيق المعادلات:

عند تطبيق المعادلات قد تظهر رموز الخطأ والتي تدل على وجود أخطاء في تطبيق المعادلات.

فما هي أنواع الأخطاء وما هي دلاليتها؟

الخطأ	الدلالة
#N/A	تعني أن القيمة ليست متاحة في هذه المعادلة كالبحث عن قيمة وهي ليست موجودة في مجال البحث
#VALUE!	تعني أن هناك قيمة غير صحيحة كنص أو رقم كوضع نص بدلًا من رقم في بعض المعادلات التي تتطلب أرقامًا
#REF!	تعني أن المعادلة تحتوي على مرجعية خاطئة كالقيام بتعيين خلية بدلًا من جدول البحث في معادلات البحث
#DIV/0!	خطأ ينتج عن القيام بالتقسيم على رقم ٠
#NUM!	الرقم مدخل بصيغة خاطئة كوضع رقم سالب عند طلب الحصول على جذر تربيعي
#NAME?	إدخال قيم غير مفهومة بالنسبة للمعادلة كالقيام بتعيين عناصر ليست كمثل عناصر المعادلة

الخطأ	الدلالة
#NULL!	خطأ ينتج عن وجود مسافة بين مدى الخلايا كعمل مسافة بدلًا من الفاصلة أو النقطتين في معادلة الجمع
######	تعني أن القيم العددية الموجودة في الخلية أكبر من سعة الخلية وللتخلص من ذلك نوسع عرض العمود الذي يحوي الخلية أو نغّير التنسيق الرقمي للخلية.

3.6. سلاسل البيانات

يقدم برنامج Microsoft Excel خاصية مميزة لتصميم سلاسل البيانات كسلسة أرقام أو أيام أو أشهر.

وتنقسم إلى ثلاث أنواع:

1. **السلاسل الرقمية**: تتكون من مجموعة من الأرقام مرتبة بشكل تصاعدي أو تنازلي.

مثل: 1 ، 2 ، 3 ، ... أو 2 ، 4 ، 6 ، ... أو 5 ، 10 ، 15 ... أو 100 ، 200 ، 300 ، ....

2. **السلاسل الحرفية**: تتكون من مجموعة من النصوص كالأشهر أو أيام الأسبوع.

مثل: سلسلة الشهور: (يناير، فبراير، مارس، ..) ، سلسلة أيام الأسبوع: (Sat , Sun , Mon ، ..) .

3. **السلاسل الزمنية**: وهي عبارة عن سلسلة تواريخ، مثل:

- تسلسل يومي 1 /1 /2018، 2 /1 /2018، 3 /1 /2018،.... وهكذا
- تسلسل شهري 1 /1 /2018، 1 /2 /2018، 1 /3 /2018، ... وهكذا
- تسلسل سنوي 1 /1 /2016، 1 /1 /2017، 1 /1 /2018، ... وهكذا

خطوات عمل السلسلة:

1. في أول خلية تبدأ منها السلسلة ندخل أول رقم أو حرف أو تاريخ أو اسم في السلسلة.
2. في ثاني خلية في السلسلة ندخل ثاني قيمة في السلسلة.
3. نقوم بتحديد الخليتين معًا.
4. نشير إلى الـ Fill Handel (مؤشر التعبئة) بالخلية الثانية ثم نضغط مع سحب الفأرة إلى آخر قيمة بالسلسلة ونترك زر الفأرة.

السلاسل المخصصة:

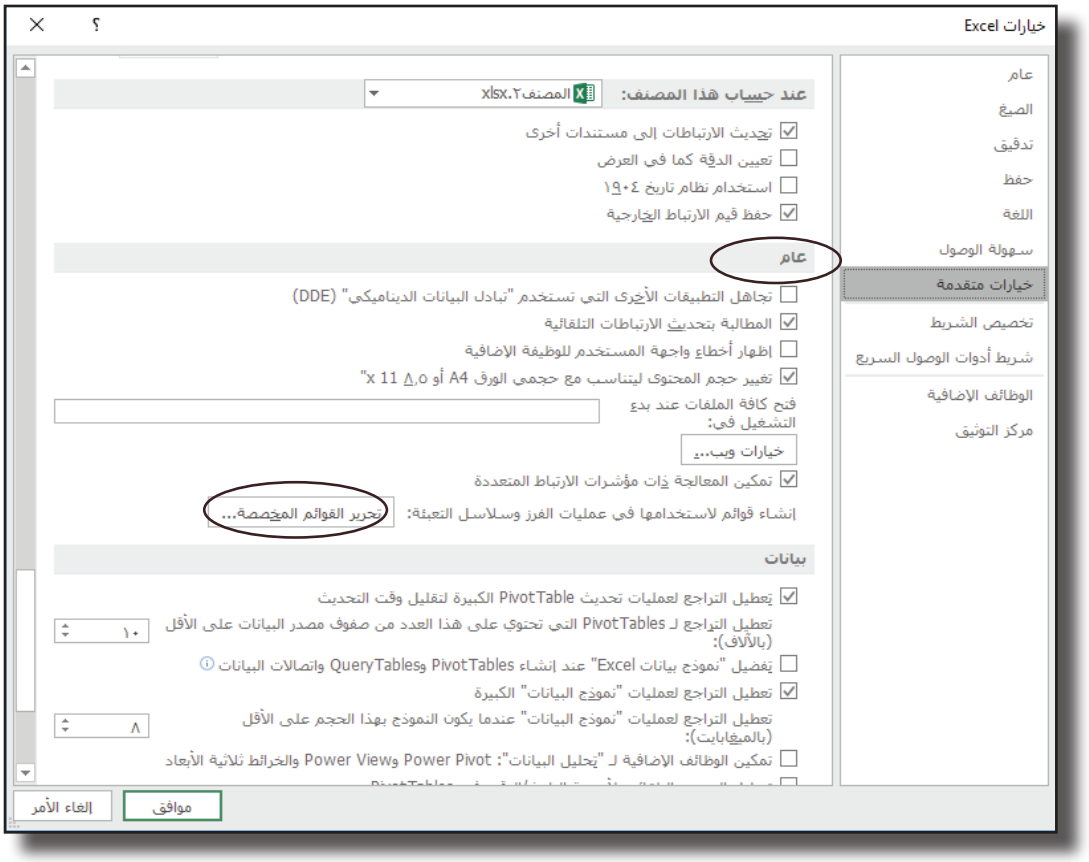
الأنواع السابقة من السلاسل تكون معرفة لدى برنامج Microsoft Excel، أما السلاسل المخصصة يقوم بتصميمها المستخدم وتخزن في البرنامج ويستخدمها حسب حاجته.

مثال: قم بعمل سلسلة مخصصة مفرداتها (الربع الأول، الربع الثاني، الربع الثالث، الربع الرابع)

الخطوات:

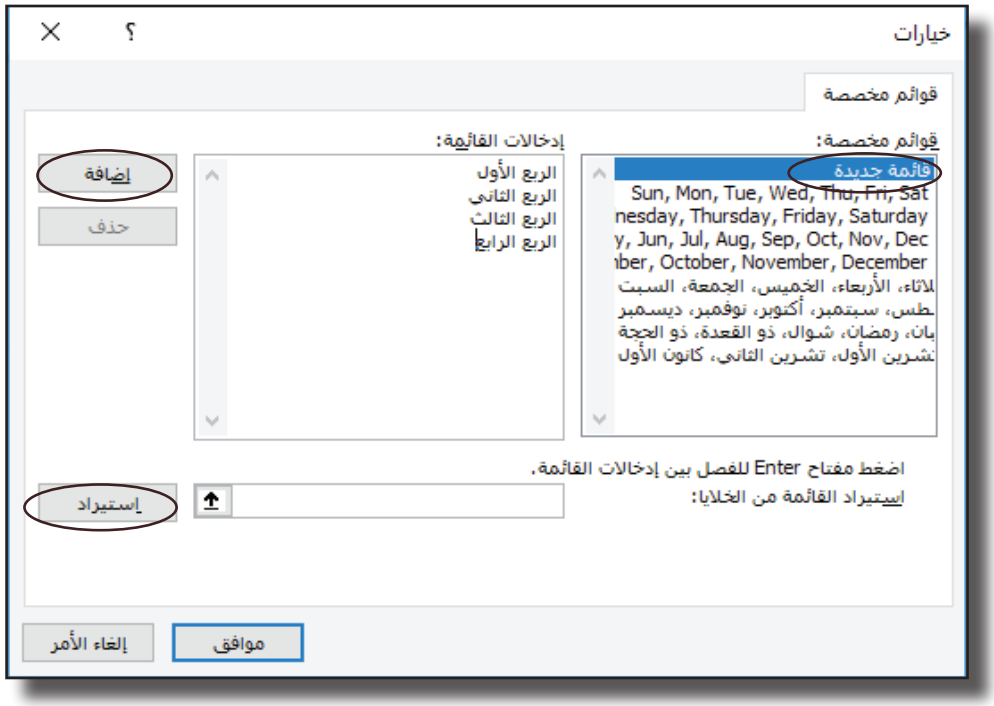
1. من قائمة ملف نختار بند خيارات، تظهر لنا نافذة خيارات Excel، نختار منها خيارات متقدمة.

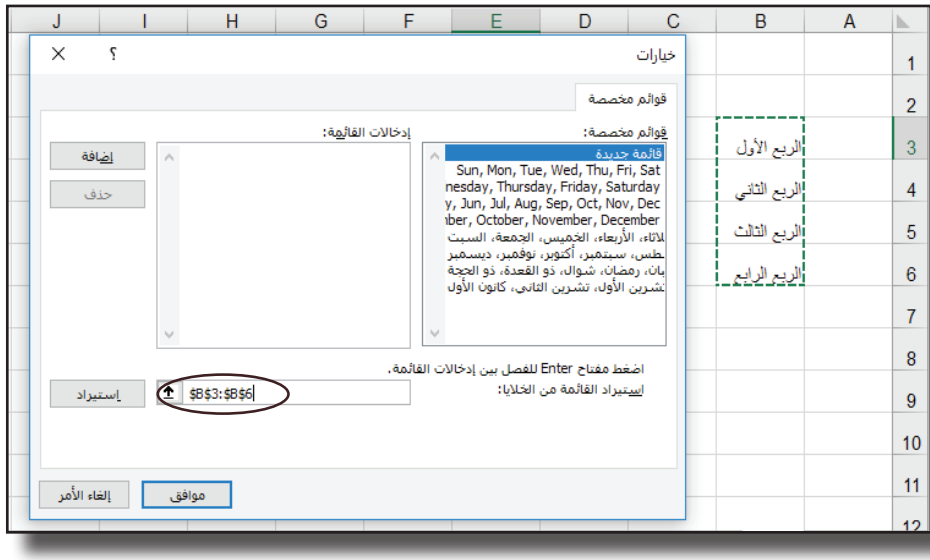
2. نختار بند عام في الخيارات المتقدمة، نضغط على تحرير القوائم المتخصصة.



3. بعد النقر على تحرير القوائم المخصصة تظهر لنا نافذة أخرى بإسم قوائم مخصصة، نختار قائمة جديدة.

4. في خانة ادخالات القائمة نضع مؤشر الكتابة وندخل بنود السلسلة مع الضغط على مفتاح Enter بعد كتابة كل بند حتى نصل إلى العنصر الأخير بالسلسلة، أو أن يتم تحديد تلك البنود من داخل الملف وذلك بأمر استيراد.





5. ثم نضغط على زر اضافة أو استيراد فتظهر السلسلة بخانة قوائم مخصصة.

6. للقيام بإلغاء أي سلسلة قم بتحديدها من خانة قوائم مخصصة ثم اضغط على حذف فتظهر رسالة تأكيد الحذف، ونختار نعم للحذف.

3.7. تصفية البيانات (Filtering Data)

من وظائف برنامج Microsoft Excel المميزة وظيفة التصفية والتي تسهل على المستخدم التخلص من البيانات غير المهمة وعرض ما يحتاجه المستخدم فقط، وذلك في حالة وجود بيانات كثير يصعب على المستخدم البحث عما هو مطلوب.

التصفية: هي طريقة لعرض مجموعة من البيانات (صفوف) في ورقة العمل بناءً على تطابقها لمعيار محدد وإخفاء الصفوف أو السجلات التي لا ينطبق عليها المعيار.

3.7.1. أنواع التصفية

للتصفية نوعان: التصفية التلقائية والتصفية المتقدمة.

- **أولًا: التصفية التلقائية (Auto Filter)**

تقوم هذه الطريقة على أساس عرض السجلات بناءً على معيار أو معيارين للحقل الواحد أو عدة معايير على أكثر من حقل ويشترط في ذلك أن تكون المعايير مرتبة حسب المطلوب تصفيته.

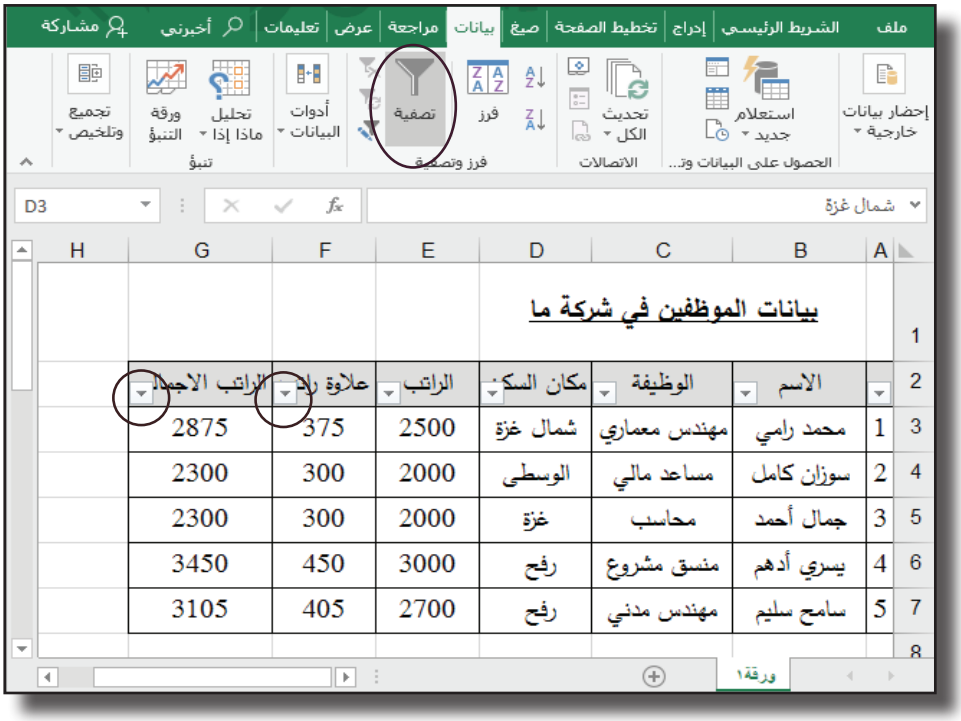
خطوات عمل التصفية بناءً على معيار واحد للحقل الواحد:

مثال: من خلال قاعدة البيانات التالية، المطلوب عرض بيانات الموظفين الذين يعيشون في رفح.

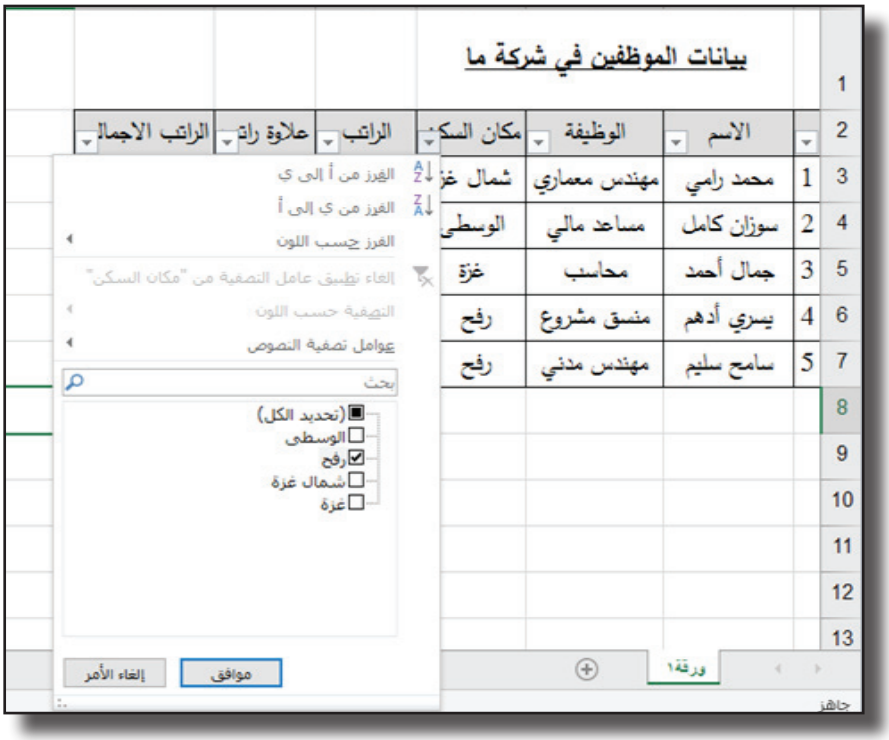
	A	B	C	D	E	F	G
1				بيانات الموظفين في شركة ما			
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105

الخطوات:

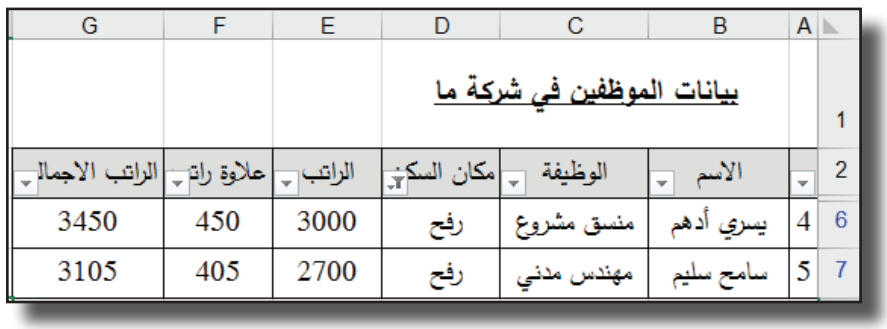
1. نحدد أي خلية داخل جدول البيانات، ثم نضغط على أيقونة تصفية من تبويب بيانات داخل مجموعة فرز وتصفية، وبمجرد الضغط على أيقونة التصفية تظهر بجانب عناوين الأعمدة أسهم صغيرة.



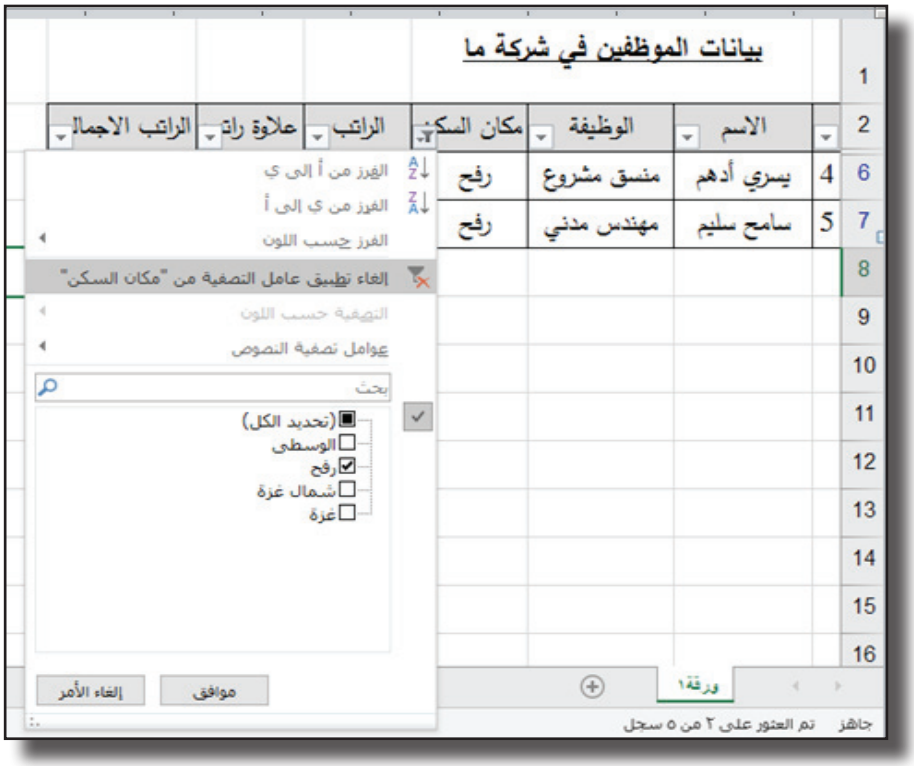
2. نضغط على السهم الذي بجوار عنوان عمود السكن، تنسدل قائمة في أسفلها تظهر فيها محتويات خلايا العمود (غير متكررة)، نلغي اختيار تحديد الكل، ثم نقوم بتنشيط خانة رفح فقط ثم موافق.



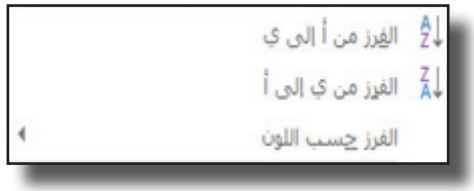
3. نلاحظ تم تصفية بيانات الموظفين وعرض بيانات الموظفين الذين يعيشون في رفح فقط.



4. في حالة الرغبة بعرض كافة بيانات الموظفين بعد عملية التصفية، نقوم بتنشيط خانة (تحديد الكل)، أو نطبق الأمر "إلغاء تطبيق عامل التصفية من عنوان السكن".



5. كما يمكن ترتيب عرض السجلات التي تم تصفيتها تصاعديًا أو تنازليًا "الفرز من أ إلى ي" أو "الفرز من ي إلى أ" .



خطوات عمل تصفية تلقائية مباشرة بناءً على" أكثر من معيار داخل العمود الواحد"

على نفس المثال السابق، لكن المطلوب عرض بيانات الموظفين الذين يعيشون في مدينة «رفح» أو مدينة «غزة».

1. بعد تنشيط عملية التصفية وذلك بالضغط على أيقونة التصفية من تبويب بيانات نضغط على السهم الذي بجوار عنوان عمود «عنوان السكن» ومن القائمة المنسدلة ننشط خانة «غزة» وأيضًا ننشط خانة «رفح»، ثم موافق.

2. فنحصل على البيانات الخاصة بالموظفين الذين يعيشون في مدينة غزة أو رفح.

	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2		الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105

ملاحظة:

- عندما يكون المطلوب كما في مثالنا غزة أو رفح، هنا أو المقصود بها «الاتحاد»، أي أظهر بيانات الموظفين الذين يعيشون في غزة أو الموظفين الذين يعيشون في رفح، وفي حالة تطابق المعيارين سوف تظهر نتائجهما معًا.

- في حالة التصفية على حقل واحد لأكثر من معيار تكون العلاقة بين المعيارين «اتحاد».

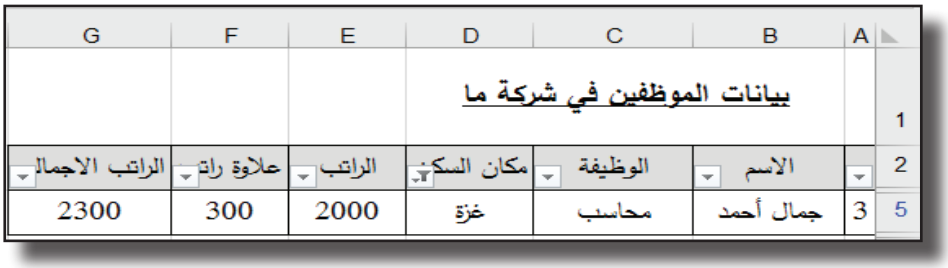
- أما في حالة التصفية على أكثر من معيار لأكثر من حقل تكون العلاقة بين المعايير «تقاطع».

خطوات عمل تصفية تلقائية مباشرة بناءً على (أكثر من معيار لأكثر من حقل بشرط أن يترتب كل معيار على الآخر)

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، المطلوب عرض بيانات الموظفين الذين يعيشون في «غزة» و بإسم وظيفي «محاسب»، نلاحظ أنها علاقة تقاطع.

الخطوات:

1. نضغط على السهم الذي بجوار عنوان عمود «الوظيفة» ومن القائمة المنسدلة ننشط خانة «محاسب» فقط ونضغط موافق.
2. ثم نضغط على السهم الذي بجوار عنوان عمود "عنوان السكن" ومن القائمة المنسدلة ننشط "غزة" ونضغط موافق.
3. نلاحظ عرض بيانات الموظفين الذين يعيشون بغزة ويعملون بإسم وظيفي محاسب.



	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2		الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300

- **ثانيًا: التصفية التلقائية المخصصة (Customized Filter)**

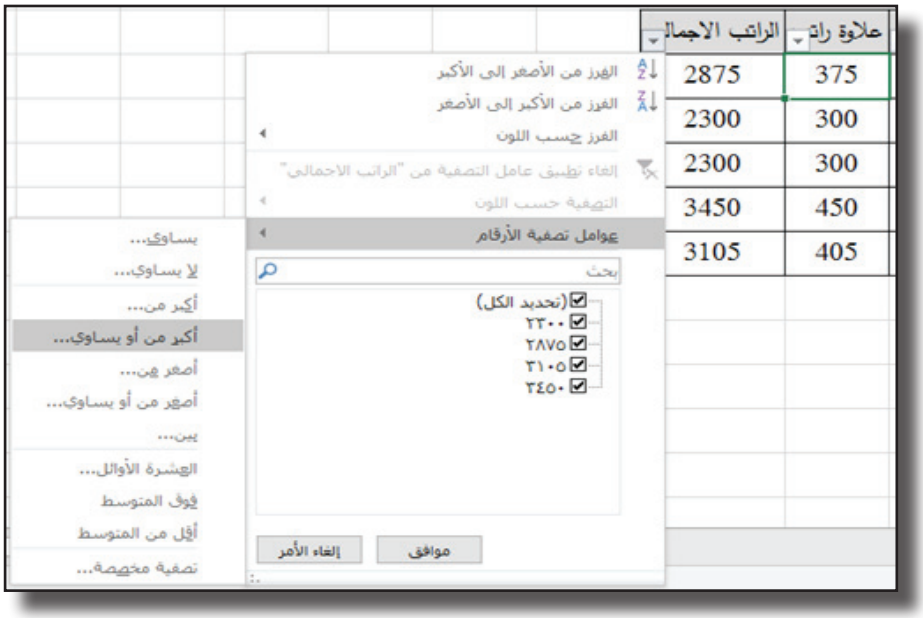
وتنقسم إلى ثلاثة أنوع: تصفية تلقائية مخصصة بناءً على معيار واحد للحقل الواحد، تصفية تلقائية مخصصة بناءً على عدة معايير للحقل الواحد، وتصفية تلقائية مخصصة بناءً على أكثر من معيار لأكثر من حقل.

خطوات عمل التصفية المخصصة بناءً على معيار واحد للحقل الواحد

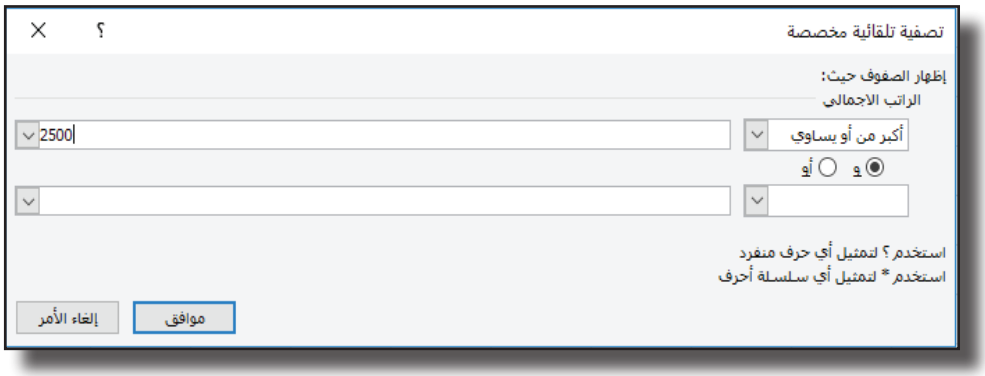
مثال: بالاعتماد على المثال السابق، المطلوب عرض بيانات الموظفين الذين يتقاضون راتب إجمالي لا يقل عن 2500.

الخطوات:

1. بالوقوف على إحدى الخلايا في الجدول، نقوم بتنشيط أيقونة التصفية التي توجد بمجموعة الفرز والتصفية من تبويب بيانات.
2. نضغط على السهم الذي بجوار عنوان عمود الراتب الإجمالي فتظهر القائمة المنسدلة.
3. بالنقر على أمر "عوامل تصفية الأرقام"، تظهر لنا قائمة منسدلة، نختار منها أكبر من أو يساوي.



4. بمجرد الضغط على (أكبر من أو يساوي)، يظهر لنا مربع حوار بإسم تصفية تلقائية مخصصة حيث يحتوي على عدة خانات مخصصة لعدة عوامل تصفية، وفي مثالنا علينا استخدام عامل تصفية واحد فقط وهو أكبر من أو يساوي، ندخل القيمة التي نبحث بناءً عليها في الخانة المقابلة وهي 2500.



5. ثم نضغط موافق، فيتم عرض البيانات الخاصة بالموظفين الذين يتقاضون راتب اجمالي أكثر من أو يساوي 2500.

	A	B	C	D	E	F	G
1				بيانات الموظفين في شركة ما			
2		الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105

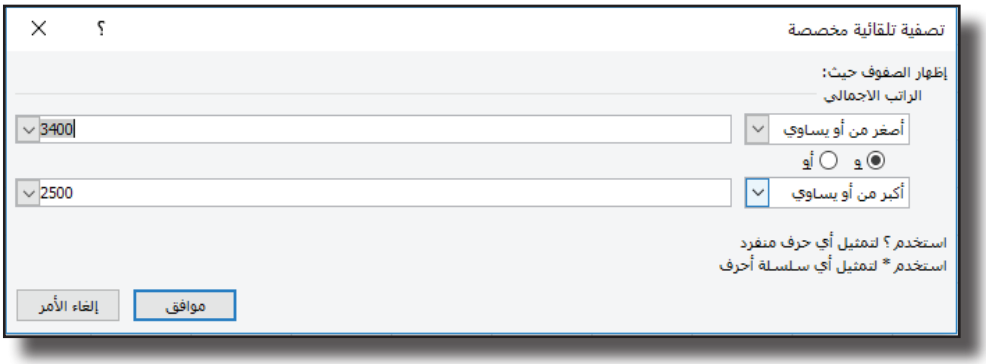
خطوات عمل التصفية المخصصة بناءً على معيارين للحقل الواحد

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، المطلوب عرض بيانات الموظفين الذين يتقاضون راتب إجمالي أقل من أو يساوي 3400 وأكبر من أو يساوي 2500.

الخطوات:

1. نضغط على السهم الذي بجوار حقل الراتب الإجمالي.
2. من القائمة المنسدلة نشير إلى عوامل تصفية الأرقام، فتظهر قائمة منسدلة أخرى نختار منها تصفية مخصصة.
3. يظهر مربع حوار بإسم تصفية تلقائية مخصصة.
4. في أول خانة نحدد عامل التصفية الأول وهو أصغر من أو يساوي، وندخل في الخانة المقابلة لها القيمة 3400، وفي الخانة الثانية نحدد عامل التصفية الثاني وهو أكبر من أو يساوي وندخل في الخانة المقابلة لها القيمة 2500.

ننشط الاختيار (و) والتي تعني أن العلاقة بين عاملي التصفية هي علاقة تقاطع، أي ان السجلات المراد عرضها يجب أن ينطبق عليها المعيارين كلاهما. أما الاختيار (أو) المقصود به أن العلاقة بين عوامل التصفية المحددة هي علاقة اتحاد، أي أن السجلات المراد عرضها يجب أن ينطبق عليها أحد المعايير (الأول أو الثاني) أو كلاهما (الأول والثاني معًا).



5. ثم نضغط موافق، فتظهر لنا بيانات الموظفين الذين تنطبق عليهم معايير التصفية.

	A	B	C	D	E	F	G
1			بيانات الموظفين في شركة ما				
2		الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105

6. لإلغاء عملية التصفية والعودة لقاعدة البيانات الأساسية، نضغط مرة أخرى على أداة التصفية.

3.8. فرز البيانات (Sorting Data)

من احدى العمليات الخاصة بالبيانات في برنامج Microsoft Excel هي عملية فرز البيانات والمقصود بها ترتيب البيانات بشكل مناسب وملائم سواء كانت بيانات نصية أو رقمية.

والترتيب نوعان:

1. **تصاعديًا (Ascending)**

ترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر مثل ترتيب الأرقام من أصغر رقم إلى أكبر رقم أو ترتيب الحروف أبجديًا من (أ إلى ي) أو (A to Z).

2. **تنازليًا (Descending)**

ترتيب البيانات من الأكبر إلى الأصغر مثل: الأرقام من الأكبر إلى الأصغر والحروف

من (أ إلى ي) أو (A to Z)

فرز البيانات بإستخدام عمود واحد

مثال: مدرج أدناه قاعدة بيانات خاصة بالموظفين في شركة ما، والمراد ترتيب أسماء الموظفين ترتيب تصاعدي.

	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
8	6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
9	7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
10	8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725

الخطوات:

1. ننشط أو نحدد أي خلية بعمود الاسم.
2. من المجموعة التصفية والفرز في تبويب بيانات اضغط على الأداة الفرز .

3. بمجرد الضغط على الأداة، تترتب البيانات بشكل تصاعدي أبجدي كالتالي:

	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
4	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
5	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
6	6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
7	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
8	7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
9	8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725
10	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450

الفرز بإستخدام أكثر من عمود

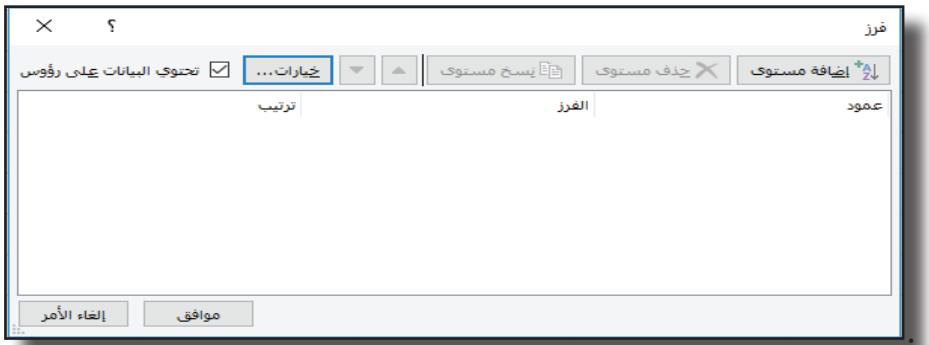
نستطيع من خلال هذه الطريقة ترتيب البيانات طبقًا لأولويات محددة.

مثال: بالاعتماد على قاعدة البيانات السابقة، أفرز البيانات طبقًا للراتب (فرز من الأصغر قيمة للأكبر قيمة)، ثم فرز البيانات طبقًا للأسماء تنازليًا داخل كل وظيفة.

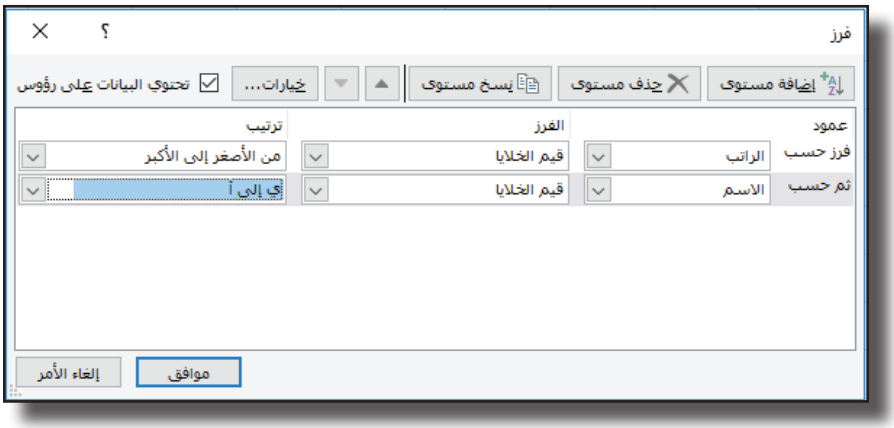
الخطوات

1. حدد أي خلية بقاعدة البيانات أو حدد جميع خلايا قاعدة البيانات.
2. من المجموعة فرز وتصفية تحت التبويب بيانات اضغط الأداة

.
3. فيظهر مربع الحوار بعنوان فرز



4. بالنقر على أمر إضافة مستوى، ثم نحدد اسم العمود وهو (الراتب)، ثم الفرز حسب قيم الخلايا، والترتيب يكون من الأصغر إلى الأكبر، ثم نضغط إضافة مستوى لإضافة الفرز الثاني (ثاني أولوية في الترتيب) ونحدد العمود وهو (الاسم)، ثم الفرز حسب قيم الخلايا، ثم الترتيب تنازلي.



5. ويجب الملاحظة وضع اشارة صح في المربع المجاورة لأمر "تحتوي البيانات على رؤوس"، وذلك لفرز البيانات حسب عناوين الأعمدة في قاعدة البيانات وان يكون الصف الأول في قاعدة البيانات المفروزة هو صف عناوين أعمدة قاعدة البيانات وهو الصف الذي لا يتم فرزه مع باقي الصفوف.

6. ثم موافق، فتظهر البيانات مرتبة أولًا حسب قيمة الراتب، وثانيًا حسب الاسم.

	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725
4	7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
5	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
6	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
7	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
8	6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
9	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
10	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450

3.9. التخطيطات البيانية في برنامج الـ Excel

تساهم التخطيطات البيانية في وضع البيانات والمعلومات في صورة واضحة للتعبير عنها وتسهيل عملية فهمها بواسطة التخطيط أو الرسم البياني.

مفهوم التخطيط البياني Chart: هو تمثيل أو إظهار البيانات برسم بياني عبر محورين أو ثلاثة محاور.

1.1.1. الخطوات الأساسية لإنشاء تخطيط بياني

1. تحديد البيانات المراد عرضها برسم بياني.

2. من التبويب «إدراج» نختار شكل المخطط البياني من مجموعة «مخططات» والتي تضمن عدة أشكال للمخططات البيانية مثل:

- مخطط عمودي أو شريطي.
- مخطط خطي أو مساحي.
- مخطط دائري أو دائري مجوف.
- مخطط تسلسل هيكلي.
- مخطط احصائي.
- مخطط مبعثر (س، ص) أو فقاعي.
- مخطط تباين أو مخطط نسيجي أو مخطط سطحي أو قمعي أو انحداري.
- مخطط مجمع.

3. حدد المخطط المناسب للبيانات، ويظهر تلقائيًا المخطط في نفس ورقة العمل التي تحتوي على البيانات.

4. في شريط الشبرة يظهر تبويب جديد يسمى أدوات المخطط ويحتوي على تبويب خاص بالتنسيق المخطط وتبويب آخر خاص بتصميم المخطط.

- **تبويب تصميم**: هذا التبويب مخصص لتحديد الشكل والتصميم الخارجي للمخطط كما يراه المستخدم مناسبًا للبيانات، ويحتوي هذا التبويب على عدة مجموعات وهي: تخطيطات المخططات، أنماط المخططات، بيانات المخطط، نوع المخطط، موقع المخطط.

- **تبويب تنسيق**: هذا التبويب مخصص لتنسيق أجزاء ومحتويات المخطط البياني من حيث الحجم والأشكال التي يحتويها وترتيب البيانات المحددة فيها، ويحتوي هذا التبويب على عدة مجموعات وهي: التحديد الحالي، إدراج أشكال، أنماط الأشكال، أنماط WordArt ترتيب، الحجم.

مثال: بالاعتماد على قاعدة البيانات التالية، أنشئ مخطط بياني عمودي يمثل اسم الموظف (B) وراتبه الاجمالي (G).

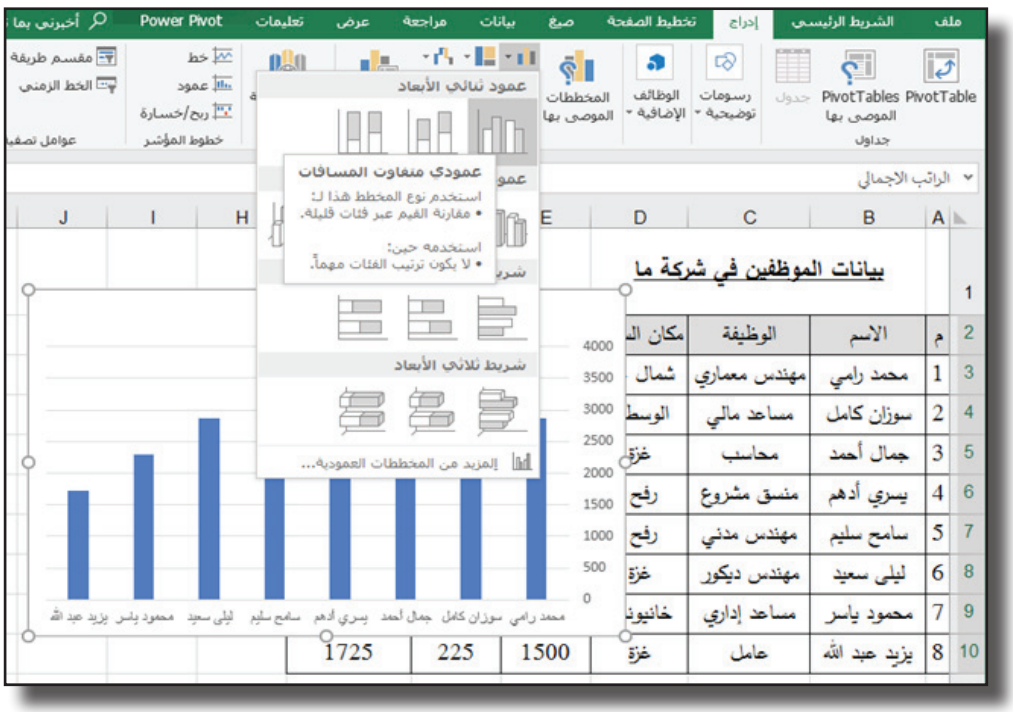
	A	B	C	D	E	F	G
1		بيانات الموظفين في شركة ما					
2	م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
3	1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
4	2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
5	3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
6	4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
7	5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
8	6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
9	7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
10	8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725

الخطوات:

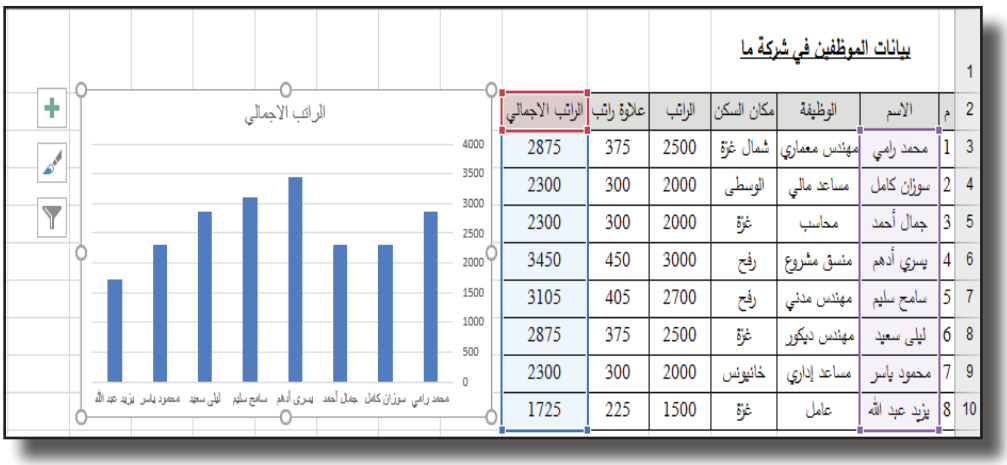
1. حدد عمود الاسم (B) وعمود الراتب (G)، وذلك بتحديد أول عمود وبالضغط المستمر على مفتاح Ctrl وتحديد العمود الثاني.

م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
	بيانات الموظفين في شركة ما					
1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
4	يسري أدهم	منسق مشروع	رفح	3000	450	3450
5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725

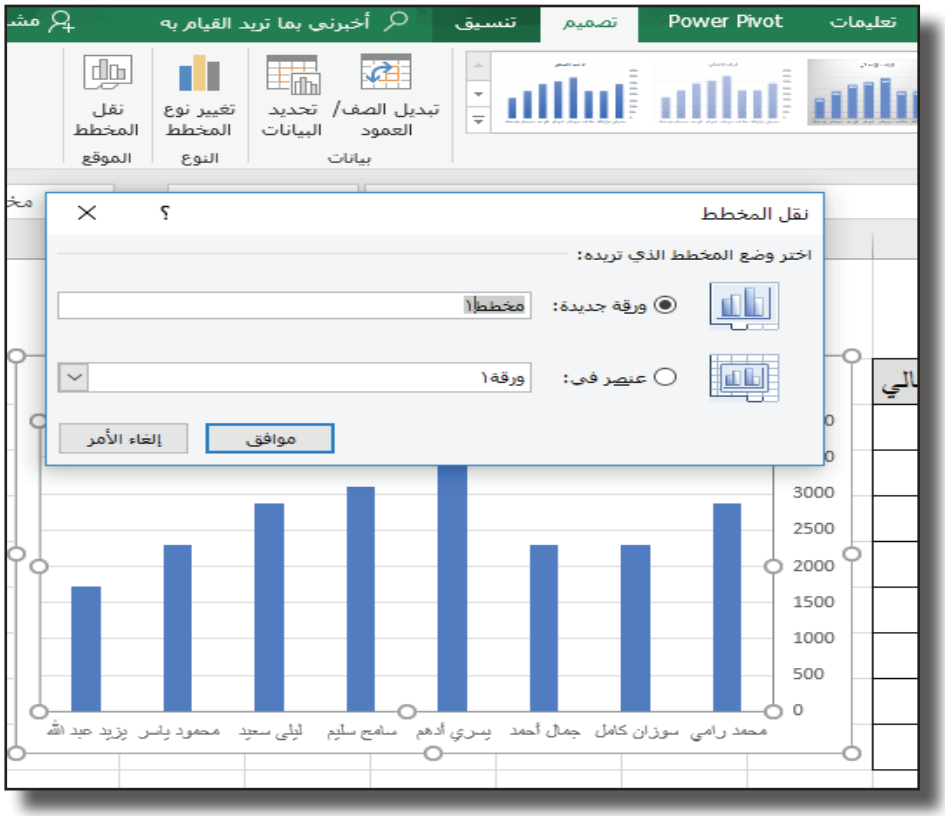
2. نذهب إلى تبويب إدراج ونختار نوع المخطط العمودي من مجموعة مخططات.

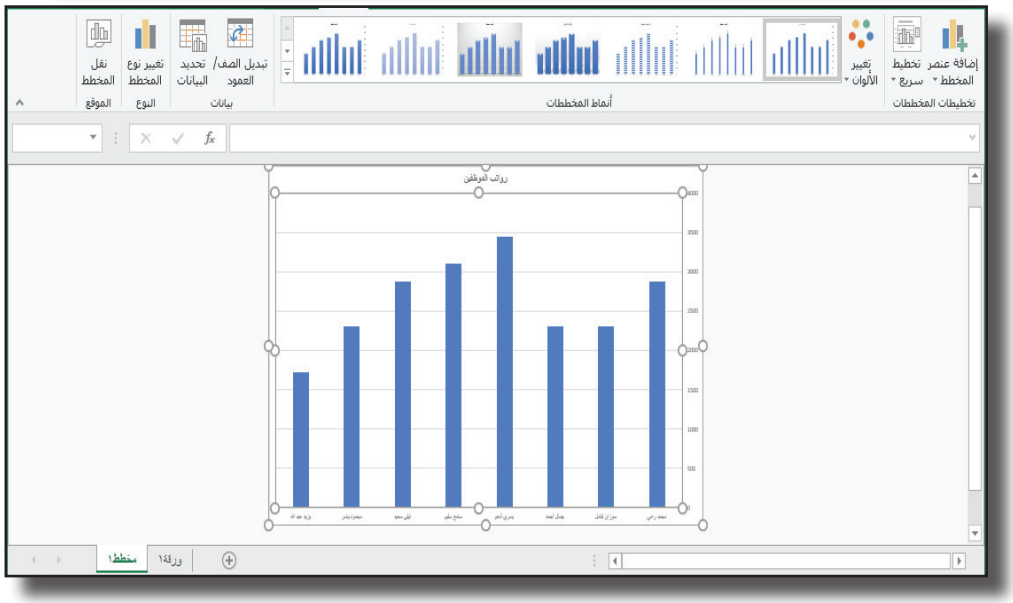


3. بعد تحديد شكل المخطط، يظهر المخطط البياني في نفس ورقة العمل التي تحتوي على البيانات، نقوم بالتنسيقات اللازمة للمخطط وننقله لورقة عمل جديدة وذلك بالضغط على أيقونة نقل المخطط من مجموعة الموقع في تبويب تصميم، يظهر مربع حوار بإسم نقل المخطط ونحدد نقل المخطط في ورقة جديدة وتسمى بـ مخطط 1، ويمكن تعديل اسمها كما يتم تعديل اسم ورقة العمل.



م	الاسم	الوظيفة	مكان السكن	الراتب	علاوة راتب	الراتب الاجمالي
1	محمد رامي	مهندس معماري	شمال غزة	2500	375	2875
2	سوزان كامل	مساعد مالي	الوسطى	2000	300	2300
3	جمال أحمد	محاسب	غزة	2000	300	2300
4	يسري أدهم	مشرف مشروع	رفح	3000	450	3450
5	سامح سليم	مهندس مدني	رفح	2700	405	3105
6	ليلى سعيد	مهندس ديكور	غزة	2500	375	2875
7	محمود ياسر	مساعد إداري	خانيونس	2000	300	2300
8	يزيد عبد الله	عامل	غزة	1500	225	1725


تعليمات
Power Pivot
تصميم
تنسيق
أخبرني بما تريد القيام به
تبديل الصف/ العمود
تحديد البيانات
تغيير نوع المخطط
نقل المخطط
بيانات
النوع
الموقع
نقل المخطط
اختر وضع المخطط الذي تريده:
ورقة جديدة:
مخطط١
عنصر في:
ورقة١
موافق
إلغاء الأمر
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
محمد رامي
سوزان كامل
جمال أحمد
يسري أدهم
سامح سليم
ليلى سعيد
محمود ياسر
يزيد عبد الله


إضافة عنصر المخطط
تخطيط سريع
تغيير الألوان
أنماط المخططات
تخطيطات المخططات
نقل المخطط
تغيير نوع المخطط
تحديد البيانات
تبديل الصف/ العمود
بيانات
النوع
الموقع
رواتب الموظفين
مخطط١
ورقة١

الوحدة الرابعة:

الإهـــلاك

4.1. الإهلاك (Depreciation)

تتمثل عملية الاهلاك بتوزيع تكلفة الأصل الثابت مطروحاً منه قيمة الخردة على العمر الانتاجي له.

ولكي نستطيع حساب الاهلاك للأصل الثابت المادي يجب أن يتوفر لدينا المعلومات التالية:

- تكلفة الأصل القابلة للإهلاك: وهي قيمة الاصل عند شراؤه مضافًا إليها كافة المصاريف اللازمة لتهيئة الأصل للاستخدام.
- العمر الانتاجي: عدد السنوات التي سيتم استخدام الأصل بها.
- قيمة الخردة: قيمة الأصل المتبقية بعد انتهاء العمر الانتاجي الافتراضي للأصل.

طرق اهلاك الأصول الثابتة:

- القسط الثابت Straight line
- حجم الإنتاج Production Units
- القسط المتناقص Declining Balance
- القسط المتناقص المضاعف Double Declining Balance
- مجموع أرقام السنين Sum of Years Digits

وسيتم شرح الدوال الخاصة بطريقة القسط الثابت وهي (دالة SLN) وطريقة مجموع أرقام السنين وهي (دالة SYD) وطريقتي القسط المتناقص وهي (DB)والقسط المتناقص المضاعف (DDB).

4.1.1. الاهلاك بطريقة القسط الثابت (Straight Line)

تعتمد هذه الطريقة على تحميل الفترات المالية بقيمة متساوية من قيمة الأصل.

المعلومات الأساسية للدالة SLN

- التصنيف الدالة: مالية.
- وظيفة الدالة: حساب قسط الإهلاك للأصل بطريقة القسط الثابت لعام واحد.
- الشكل العام: SLN(cost;salvage;life=).

أجزاء الدالة:

1. Cost: تكلفة الأصل القابلة للإهلاك.
2. Salvage: قيمة الخردة، قيمة الاصل المتبقية بعد انتهاء العمر الانتاجي.
3. Life: العمر الانتاجي.

مثال: في 1 يناير 2017 اشترت شركة النبراس للتجارة العامة عدد من الأصول كما هو مبين في الجدول

المطلوب: حساب قسط الاهلاك بطريقة القسط الثابت لمجموعة من الأصول للشركة، باستخدام دالة SLN في برنامج Microsoft Excel:

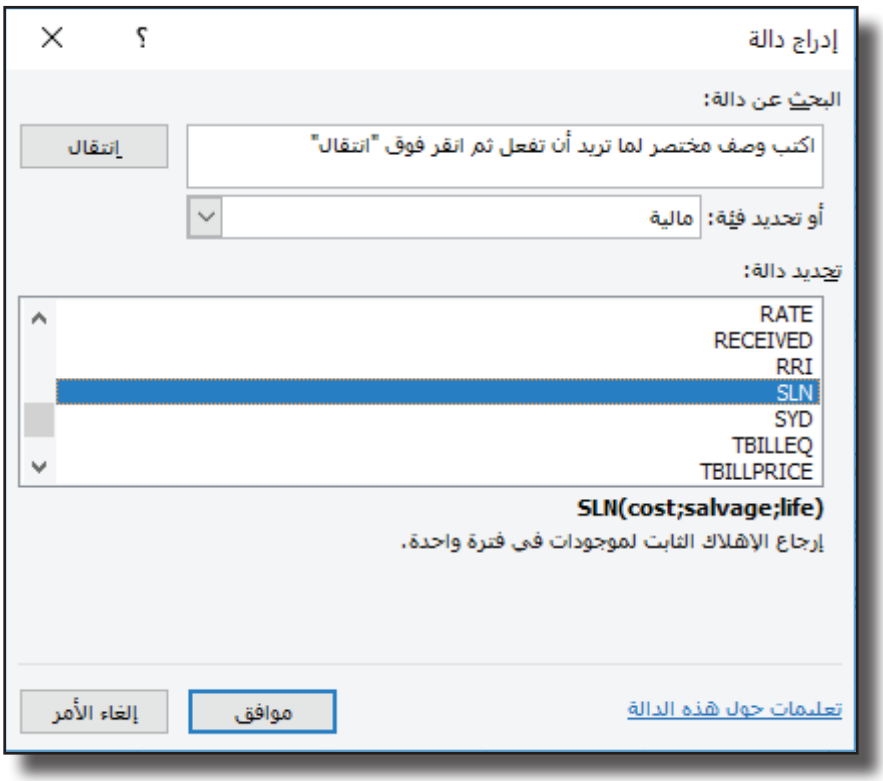
اسم الأصل	قيمة الأصل – $	قيمة الخردة	العمر الانتاجي
سيارة توزيع	80000	1500	10
جهاز حاسوب	1200	200	5
مكتب	700	100	4
جهاز تكييف	1200	400	2
طابعة	1500	200	5

الخطوات:

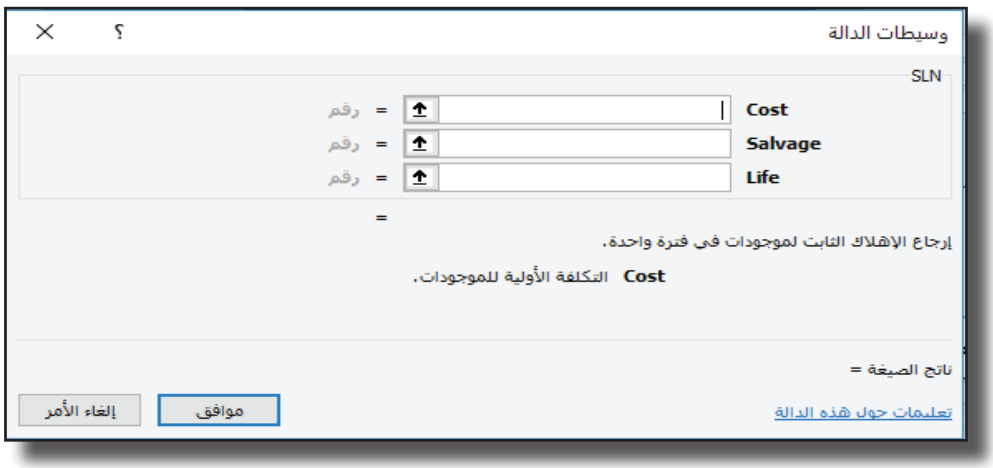
1. ادخال البيانات السابقة بنفس الترتيب مع اضافة عمود آخر بعنوان قيمة قسط الاهلاك.
2. بالوقوف على أول خلية فارغة في عمود قيمة قسط الاهلاك.

	A	B	C	D	E
1	اسم الأصل	قيمة الأصل	قيمة الخردة	العمر الانتاجي	قيمة قسط الاهلاك
2	سيارة توزيع	80000	1500	10	
3	جهاز حاسوب	1200	200	5	
4	مكتب	700	100	4	
5	جهاز تكييف	1200	400	2	
6	طابعة	1500	200	5	

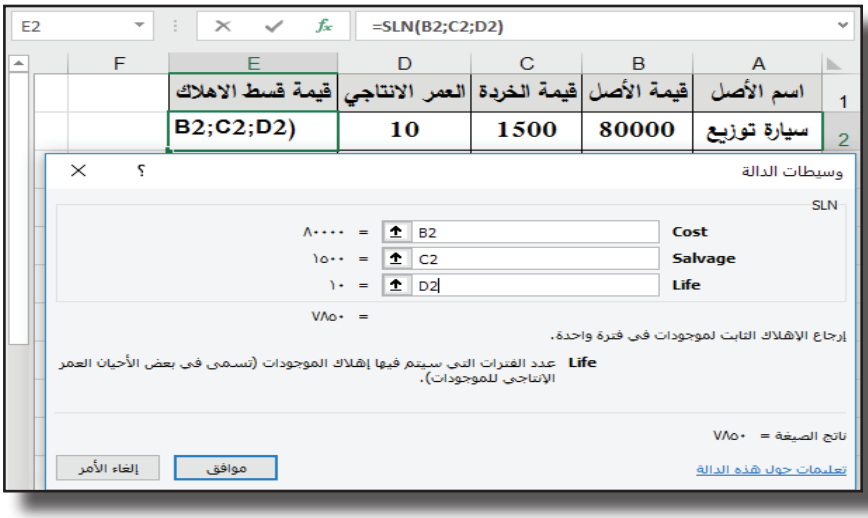
3. في الخلية E2 نضغط على أيقونة ادارج دالة fx ثم نحدد فئة الدالة (مالية) ثم نختار الدالة SLN.



4. فيظهر لنا نافذة جديدة بعنوان وسيطات الدالة وتحتوي على أجزاء الدالة.



5. نحدد لكل جزء من أجزاء الدالة الخلية الخاصة به.



6. ثم موافق، حيث يظهر القيمة القسط الثابت لسيارة التوزيع وبسحب المعادلة إلى آخر خلية في العمود تظهر قيمة قسط الاهلاك لكافة الأصول.

اسم الأصل	قيمة الأصل	قيمة الخردة	العمر الانتاجي	قيمة قسط الاهلاك
سيارة توزيع	80000	1500	10	7850
جهاز حاسوب	1200	200	5	200
مكتب	700	100	4	150
جهاز تكييف	1200	400	2	400
طابعة	1500	200	5	260

ملاحظات على الدالة SLN

- تقوم الدالة SLN بحساب قيمة الإهلاك للأصل لسنة كاملة، ولا تشتمل على خاصية حساب الإهلاك لعدد معين من الشهور.
- لحساب قيمة الإهلاك للأصل لعدد معين من الشهور نستخدم المعادلة التالية: قسط الإهلاك السنوي * عدد الشهور /12

4.1.2. طريقة مجموع أرقام السنين (Sum of Years Digits)

المعلومات الأساسية للدالة SYD

- تصنيف الدالة: مالية

- وظيفة الدالة: حساب قسط الإهلاك للأصل الثابت بطريقة مجموع أرقام السنين.
- الشكل العام للدالة: =SYD(cost;salvage;life;per)

أجزاء الدالة:

1. Cost: تكلفة الأصل القابلة للإهلاك
2. Salvage: قيمة الخردة، قيمة الأصل المتبقية بعد انتهاء العمر الانتاجي
3. Life: العمر الانتاجي
4. Per: السنة التي يُحسب لها الإهلاك

مثال: في 1 يناير 2018 اشترت شركة القدس للاستثمارات والمقاولات آلة تصوير ورق بمبلغ 3000 دولار ويتوقع استخدامها لمدة 5 سنوات وتباع بعدها كخردة بمبلغ 200 دولار.

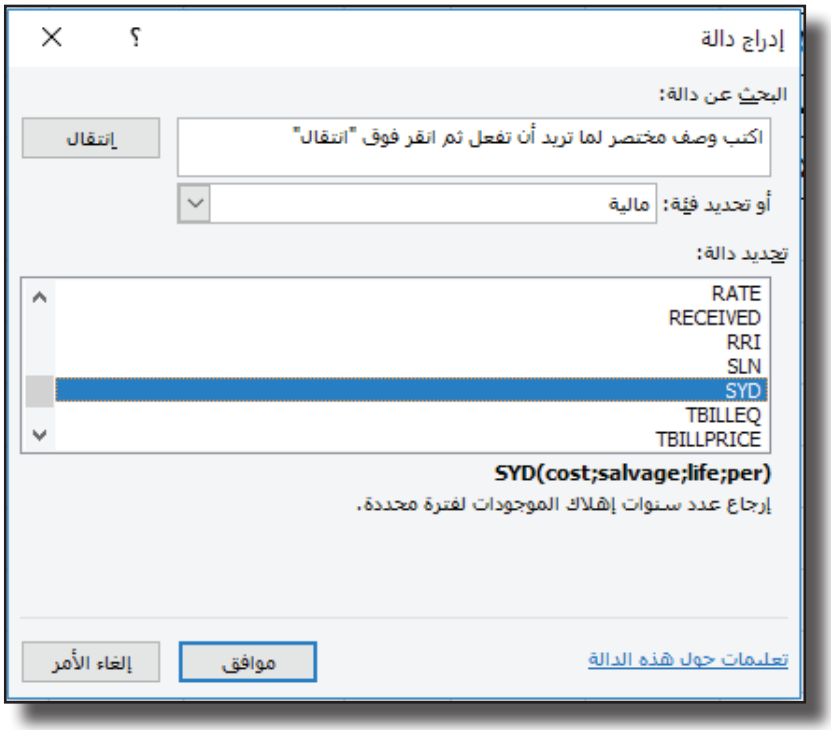
المطلوب: تحديد مصروف الاهلاك السنوي وفق طريقة مجموع أرقام السنين باستخدام دالة SYD للسنة الأولى والثانية.

الخطوات:

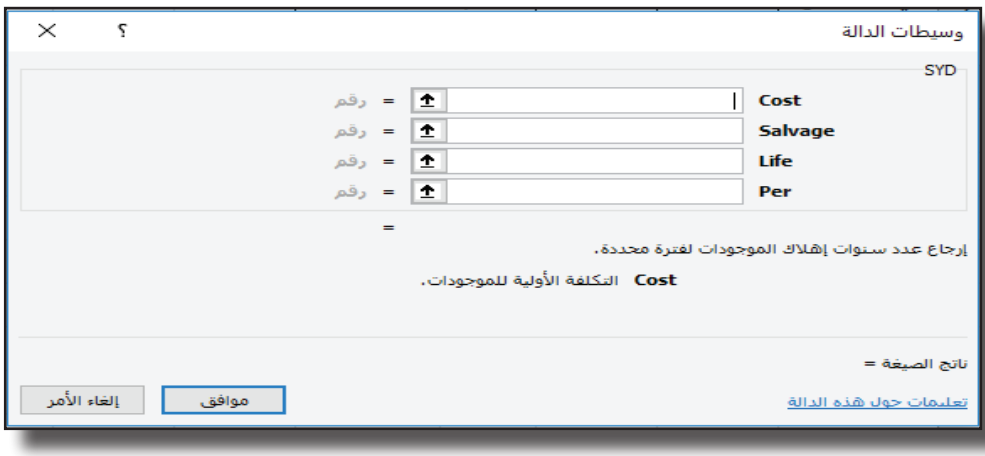
1. ادخال البيانات الخاصة بقيمة الأصل والخردة والعمر الانتاجي بطريقة مناسبة.

	A	B	C	D	E
1					
2	قيمة الأصل	3000		حساب قسط الاهلاك	
3	قيمة الخردة	200		السنة	قسط الاهلاك
4	العمر الانتاجي	5		1	
5				2	

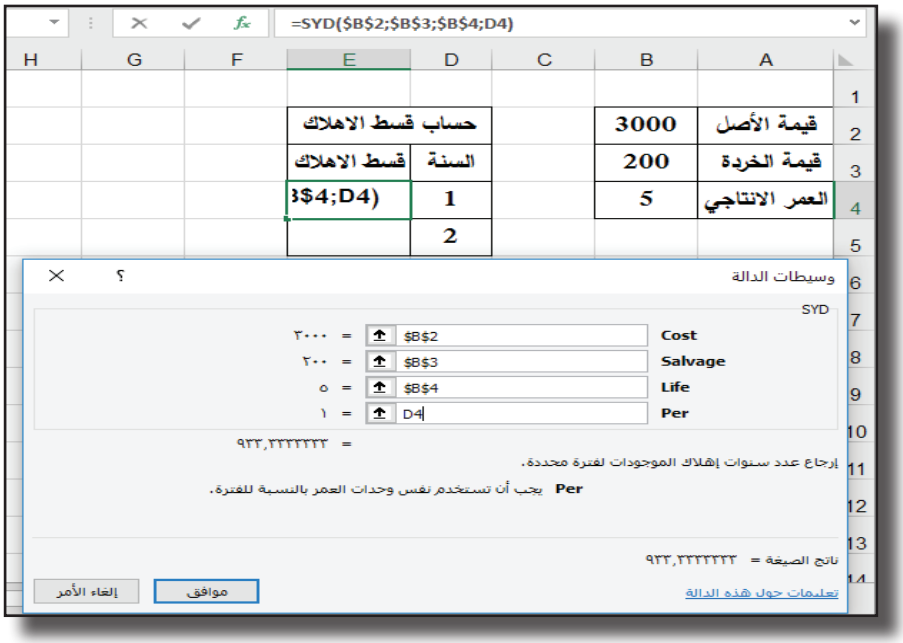
2. بالوقوف على الخلية المراد فيها حساب القسط للسنة الأولى.
3. نختار ادراج دالة، ثم نختار من فئة مالية دالة SYD.



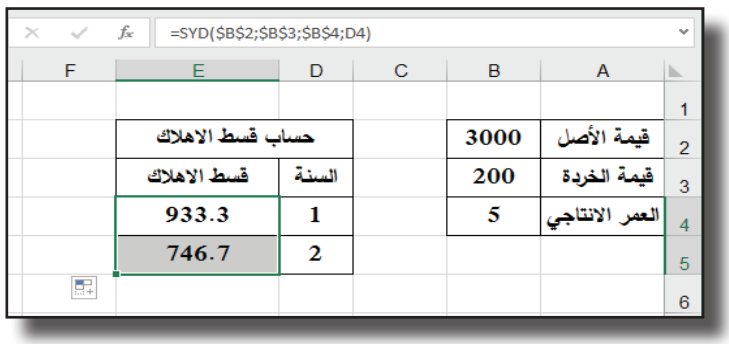
4. تظهر لنا نافذة جديدة بعنوان وسيطات الدالة وتحتوي على أجزاء الدالة.



5. حدد لكل جزء من اجزاء الدالة الخلية الخاصة به مع تثبيت الخلايا (cost, sal-vage, life) وذلك بالضغط على F4 (لإضافة إشارة $ والتي تقوم بتثبيت الخلية)، علماً بأن تثبيت الخلية يعني الإبقاء على استخدام نفس الخلية رغم سحب القيم الى خلايا أخرى.



6. ثم موافق، حيث يظهر قيمة قسط الاهلاك وبسحب المعادلة للسنة الثانية ليظهر قيمة القسط للسنة الثانية.



- **تطبيق عملي على الطريقتين**

مثال: إذا كان هناك آلة تكلفها التاريخية تبلغ 22000 دولار ويتوقع أن يكون عمرها الانتاجي 12 سنة ثم تباع بعدها كخردة بمبلغ 2000 دولار.

المطلوب: صمم حساب الاهلاك واحسب الاهلاك بالطريقين القسط الثابت ومجموع أرقام السنين.

الخطوات:

1. في ورقة العمل صمم حساب الاهلاك والذي يحتوي على الاهلاك السنوي وجمع الاهلاك المتراكم والقيمة الدفترية للآلة.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2										
3					طريقة القسط الثابت			طريقة مجموع أرقام السنين		
4	السنة	التكلفة التاريخية	العمر الانتاجي	قيمة الخردة	الاهلاك السنوي	مجمع الاهلاك المتراكم	القيمة الدفترية	الاهلاك السنوي	مجمع الاهلاك المتراكم	القيمة الدفترية
5	1	22000	12	2000						
6	2	22000	12	2000						
7	3	22000	12	2000						
8	4	22000	12	2000						
9	5	22000	12	2000						
10	6	22000	12	2000						
11	7	22000	12	2000						
12	8	22000	12	2000						
13	9	22000	12	2000						
14	10	22000	12	2000						
15	11	22000	12	2000						
16	12	22000	12	2000						

2. في الخلية E5، أدرج دالة SLN لحساب القسط الثابت للسنة الأولى من العمر الانتاجي للآلة، ثم عمم الصيغة على باقي السنوات.

3. في الخلية F5، احسب مجمع الاهلاك المتراكم والذي يساوي الاهلاك السنوي للسنة الأولى، أما لباقي السنوات ندخل الصيغة التالية (مجمع الاهلاك المتراكم = مجمع اهلاك المتراكم للسنة السابقة + اهلاك السنة الحالية) أي ندخل في الخلية F5 الصيغة التالية: (= E5)، وندخل في الخلية F6 الصيغة التالية: (=F5+E6) ونعمم هذه الصيغة على باقي السنوات.

4. في الخلية G5، احسب القيمة الدفترية للآلة في السنة الأولى حيث أن (القيمة الدفترية = التكلفة التاريخية – مجمع الاهلاك المتراكم)، ادخل في الخلية G5 الصيغة التالية: (= B5 - F5)، ثم عمم الصيغة على باقي السنوات.

5. في الخلية H5، أدرج دالة SYD، لحساب قسط الاهلاك المتناقص للسنة الأولى من العمر الانتاجي للآلة، ثم عمم الصيغة على باقي السنوات (=SYD($B$5,$D$5,$C$5,A5).

6. في الخلية I5، احسب مجمع الاهلاك المتراكم والذي يساوي الاهلاك السنوي للسنة الأولى، أما لباقي السنوات ندخل الصيغة التالية (مجمع الاهلاك المتراكم = مجمع اهلاك المراكم للسنة السابقة + اهلاك السنة الحالية) أي ندخل في الخلية I5 الصيغة التالية: (= H5)، وندخل في الخلية I6 الصيغة التالية: (=I5+H6) ونعمم هذه الصيغة على باقي السنوات.

7. في الخلية J5، احسب القيمة الدفترية للآلة في السنة الأولى حيث أن (القيمة الدفترية = التكلفة التاريخية – مجمع الاهلاك المتراكم)، ادخل في الخلية J5 الصيغة التالية: (= B5 - I5)، ثم عمم الصيغة على باقي السنوات.

8. احسب مجموع الاهلاك السنوي للطريقتين، حيث يتساوى المجموع الكلي للإهلاك السنوي مع المجمع الاهلاك المتراكم للسنة الأخيرة من العمر الانتاجي للأصل.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3						طريقة القسط الثابت		طريقة مجموع أرقام السنين		
4	السنة	التكلفة التاريخية	العمر الانتاجي	قيمة الخردة	الاهلاك السنوي	مجمع الاهلاك المتراكم	القيمة الدفترية	الاهلاك السنوي	مجمع الاهلاك المتراكم	القيمة الدفترية
5	1	22000	12	2000	1666.7	1666.7	20333.3	3076.9	3076.9	18923.1
6	2	22000	12	2000	1666.7	3333.3	18666.7	2820.5	5897.4	16102.6
7	3	22000	12	2000	1666.7	5000.0	17000.0	2564.1	8461.5	13538.5
8	4	22000	12	2000	1666.7	6666.7	15333.3	2307.7	10769.2	11230.8
9	5	22000	12	2000	1666.7	8333.3	13666.7	2051.3	12820.5	9179.5
10	6	22000	12	2000	1666.7	10000.0	12000.0	1794.9	14615.4	7384.6
11	7	22000	12	2000	1666.7	11666.7	10333.3	1538.5	16153.8	5846.2
12	8	22000	12	2000	1666.7	13333.3	8666.7	1282.1	17435.9	4564.1
13	9	22000	12	2000	1666.7	15000.0	7000.0	1025.6	18461.5	3538.5
14	10	22000	12	2000	1666.7	16666.7	5333.3	769.2	19230.8	2769.2
15	11	22000	12	2000	1666.7	18333.3	3666.7	512.8	19743.6	2256.4
16	12	22000	12	2000	1666.7	20000.0	2000.0	256.4	20000.0	2000.0
17		مجموع الاهلاك السنوي			20000.0			20000.0		

9. ماذا تلاحظ؟

4.1.3. دالة الاهلاك بالقسط المتناقص الثابت Fixed -Declining Balance

تقوم هذه الطريقة على أساس تعظيم اهلاك الأصل في أول سنوات العمر الإنتاجي ثم تخفيض التكلفة مع مرور الوقت، وذلك باستخدام أسلوب الرصيد المتناقص الثابت وبمعدل ثابت في التناقص سنويًا.

المعلومات الأساسية للدالة (DB):

- التصنيف: مالية.
- وظيفة الدالة: حساب قسط الإهلاك للأصل بطريقة القسط المتناقص الثابت.
- الشكل العام: (DB];Period; Life; Salvage; Cost[Month

أجزاء الدالة:

1. Cost: التكلفة الأولية للأصل.
2. Salvage: قيمة الأصل عند نهاية الاهلاك، قيمة الخردة.
3. Life: العمر الإنتاجي للأصل.
4. Period: الفترة المراد حساب قسط الاهلاك لها.
5. Month: الفترة ما بين تاريخ شراء/ استخدام الأصل حتى نهاية السنة الأولى، عدد الأشهر المستخدم فيها الأصل خلال السنة الأولى.

مثال: في شهر مايو 5/2010 تم شراء آلة تكلفتها التاريخية بلغت 30000 دولار وعمرها الإنتاجي 7 سنوات، ومن المتوقع أن تباع الآلة كخردة بمبلغ 1000$.

المطلوب: ايجاد قسط الاهلاك للسنة الثالثة بطريقة الاهلاك المتناقص DB، وقسط الاهلاك للربع الثاني من السنة الثانية بطريقة الاهلاك المتناقص DB.

الخطوات:

1. صمم على ورقة العمل في برنامج MS Excel الجدول التالي:

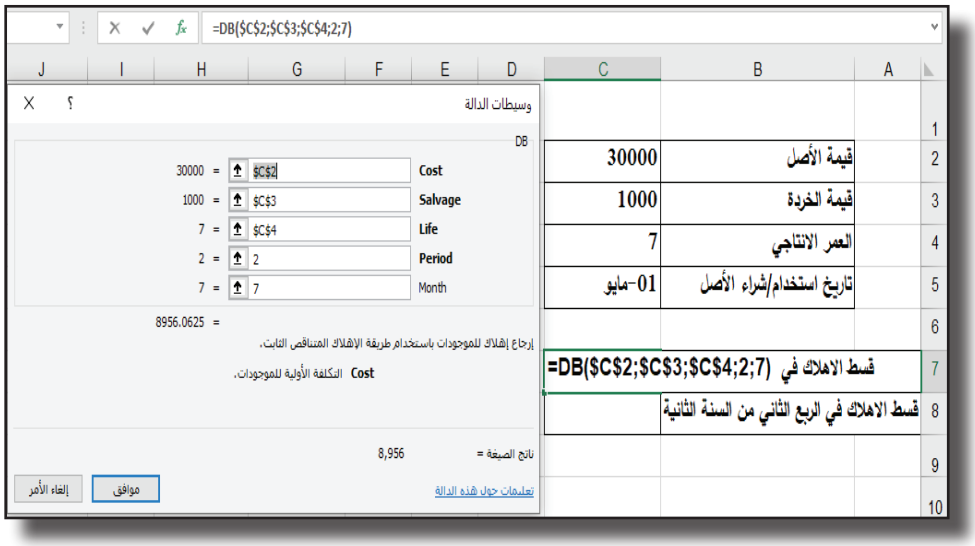
	A	B	C
1			
2		قيمة الأصل	30000
3		قيمة الخردة	1000
4		العمر الانتاجي	7
5		تاريخ استخدام/شراء الأصل	01-مايو
6			
7		قسط الاهلاك في السنة الثالثة	
8		قسط الاهلاك في الربع الثاني من السنة الثانية	

2. بالوقوف على الخلية المراد حساب قسط الاهلاك للسنة الثالثة، ثم نختار ادراج دالة من فئة مالية دالة DB.

3. تظهر لنا نافذة جديدة بعنوان وسيطات الدالة، وتحتوي على أجزاء الدالة.

4. نحدد كل جزء من أجزاء الدالة الخلية الخاصة بدها مع تثبيت خلايا قيمة الأصل والخردة والعمر الإنتاجي، وذلك بالضغط على F4.

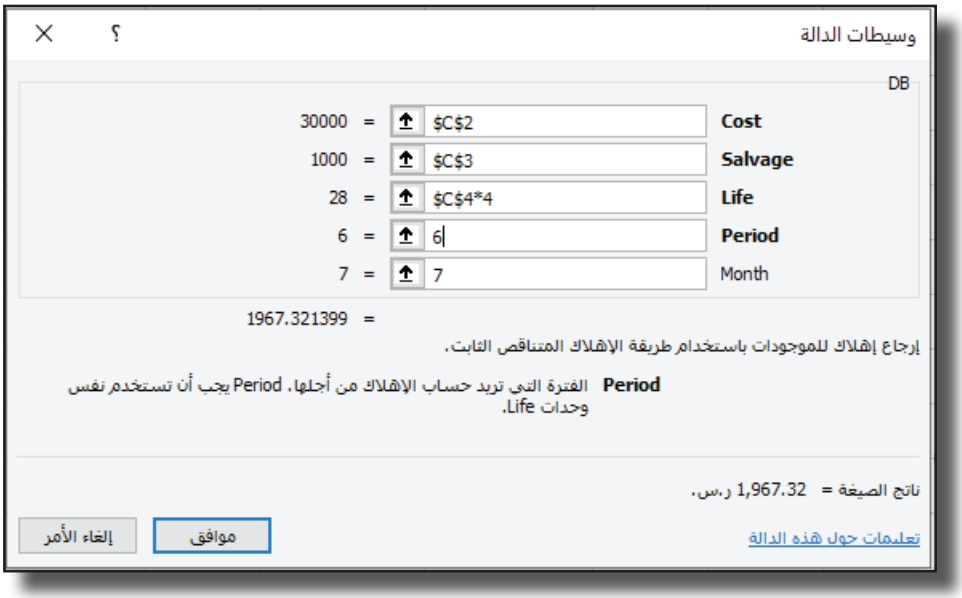
5. **ملاحظة**: ندخل في جزء Month، عدد الشهور المستخدم فيها الأصل من تاريخ الشراء حتى نهاية السنة الأولى وهي 7 شهور (5-12=7)، عند ترك هذا الجزء فارغًا، يتم حساب القسط على اعتبار 12 شهر (السنة الأولى كاملة).



6. ثم نضغط موافق، حيث يكون قيمة قسط الاهلاك للسنة الثالثة تساوي 8956 دولارًا.

7. لحساب قسط الاهلاك خلال الربع الثالث من السنة الثانية وبالوقوف على الخلية C8، نقوم بإدراج الدالة DB، مع ملاحظة عمل العمر الإنتاجي على أساس ربع سنوي وليس سنوي وذلك بالضرب ب 4، والفترة المحتسب لها قسط الاهلاك تقسم بنظام ربع سنوي.

8. ندخل بيانات أجزاء الدالة كما في الصورة التالية:



9. في جزء العمر الإنتاجي Life، نضرب الخلية المثبتة بـــ 4، وفي جزء الفترة ندخل الفترة 6 وهي تمثل الفترة السادسة أو الربع السادس.

10. ثم نضغط موافق، حيث أن الناتج يساوي 1967.

	A	B	C
1			
2		قيمة الأصل	30000
3		قيمة الخردة	1000
4		العمر الانتاجي	7
5		تاريخ استخدام/شراء الأصل	01-مايو
6			
7		قسط الاهلاك في السنة الثالثة	8,956
8		قسط الاهلاك في الربع الثاني من السنة الثانية	1,967

ملاحظات:

- إذا تم ترك خانة Month فارغة، يحسب قسط الاهلاك على اعتبار 12 شهر أي أن تم استخدام الأصل من بداية السنة الأولى.
- عند احتساب القسط الربع سنوي نضرب العمر الإنتاجي بـ 4، وتقسيم الفترة (السنة) الى 4 فترات (أرباع)، ويتم حساب الربع المطلوب بناءً على مجموع الأرباع من

السنة الأولى حتى الربع المراد حساب القسط له.

- عند احتساب القسط النصف سنوي نضرب العمر الإنتاجي بـــ 2، وتقسم الفترة (السنة) الى فترتين (نصفين)، وكذلك الأمر في حال احتساب القسط بشكل شهري.
- الاهلاك يوزع على سنوات العمر الإنتاجي، فمثلًا لو تم استخدام الآلة في شهر 6 من السنة الأولى، والعمر الإنتاجي لها 4 سنوات سيتم توزيع الاهلاك على النصف الثاني من السنة الأولى وحتى النصف الأول من السنة الخامسة.

4.1.4. دالة الاهلاك المتناقص المضاعف Double -Declining Balance

تعتمد هذه الطريقة على أساس اهلاك الأصل بضعف المعدل المستخدم في طريقة القسط المتناقص الثابت، حيث يبقى المعدل ثابتًا ويُضرب في القيمة الدفترية المتناقصة من عام لآخر حتى تصل الى قيمة الخردة المقدرة له، وتتميز هذه الطريقة عن طرق الاهلاك الأخرى في أنها لا تطرح قيمة الخردة عند حساب تكلفة الاهلاك.

المعلومات الأساسية للدالة (DDB):

- التصنيف: مالية.
- وظيفة الدالة: حساب قسط الإهلاك للأصل بطريقة مضاعف القسط المتناقص.
- الشكل العام: (DDB (Cost; Salvage; Life; Period; Factor

أجزاء الدالة:

1. Cost: التكلفة الأولية للأصل.
2. Salvage: قيمة الأصل عند نهاية الاهلاك، قيمة الخردة.
3. Life: العمر الإنتاجي للأصل.
4. Period: الفترة المراد حساب قسط الاهلاك لها.
5. Factor: عدد مرات التضاعف، وعندما يتم اهمالها يكون التضاعف على أساس مرتين فقط.

مثال: تم شراء آلة بقيمة 5000 دولار ومن المتوقع أن يكون عمرها الإنتاجي 4 سنوات وتباع كخردة بقيمة 500 دولار.

المطلوب: بيّن كيف توزع أقساط الاهلاك خلال 4 سنوات بطريقة الاهلاك المتناقص المضاعف باستخدام دالة (DDB).

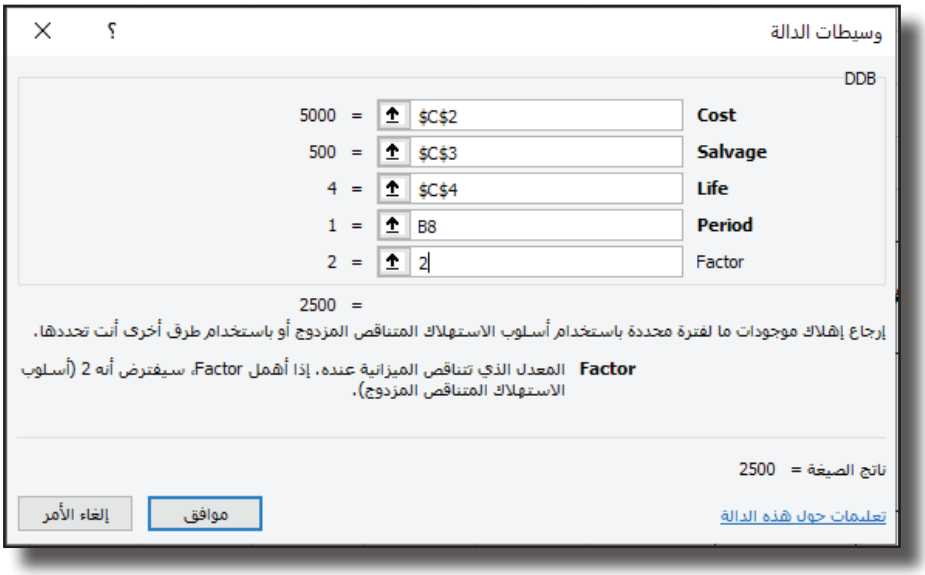
الخطوات:

1. صمم الجدول التالي على ورقة عمل في برامج MS Excel، كما في الصورة التالية:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		قيمة الأصل	5000			
3		قيمة الخردة	500			
4		العمر الإنتاجي	4			
5						
6		الفترة	قيمة الأصل بداية الفترة	مصروف الاهلاك	مجمع الاهلاك	قيمة الأصل نهاية الفترة
7						5000
8		1				
9		2				
10		3				
11		4				

2. في عمود قيمة الأصل بداية الفترة، في الخلية C8، ندرج الصيغة التالية: (= F7) قيمة الأصل في بداية الفترة، وسحب هذه الصيغة حتى الخلية C11. أي أن قيمة الأصل في نهاية كل فترة هي قيمته في بداية الفترة التالية.

3. في عمود مصروف الاهلاك، في الخلية D8، ندرج الدالة DDB، من فئة الدوال المالية وندخل وسيطات الدالة ونثبت خلية التكلفة وقيمة الخردة والعمر الإنتاجي وذلك بالضغط على F4، والفترة هي السنة الأولى الخلية B8، وعامل التضاعف 2 (أي معدل الاهلاك يكون متضاعف مرتين)، كما في الشكل التالي:



4. ثم موافق، وسحب الصيغة من الخلية D8 حتى الخلية D11، حيث يظهر قسط الاهلاك لباقي الفترات.

5. في عمود مجمع الاهلاك والذي يساوي اهلاك السنة السابقة مجموعًا له اهلاك السنوات السابقة، ندرج في الخلية E8 الصيغة التالية: (=D8) لأن في السنة الأولى يتساوى مصروف الاهلاك مع مجمع الاهلاك، أما في الخلية E9 ندرج الصيغة التالية: (=E8+D9)، وسحب الصيغة حتى الخلية E11.

6. نلاحظ أن مجمع الاهلاك في آخر سنة للأصل تساوي قيمة الأصل مطروحًا منها قيمة الخردة (500-5000= 4500). أي أن الأصل تم اهلاكه ب الكامل خلال العمر الإنتاجي المحدد له.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		قيمة الأصل	5000			
3		قيمة الخردة	500			
4		العمر الإنتاجي	4			
5						
6		الفترة	قيمة الأصل بداية الفترة	مصروف الاهلاك	مجمع الاهلاك	قيمة الأصل نهاية الفترة
7						5000
8		1	5000	2500	2500	
9		2	0	1250	3750	
10		3	0	625	4375	
11		4	0	125	4500	

7. وتأكيدًا على أن الأصل تم اهلاكه بالكامل في نهاية العمر الإنتاجي له فإن قيمة الأصل في نهاية السنة الرابعة تساوي قيمة الخردة المقدرة لهذا الأصل، نحسب قيمة الأصل في نهاية كل فترة وهي عبارة عن قيمة الأصل في بداية كل فترة مطروحًا منها مصروف الاهلاك في تلك الفترة.

8. ندخل في الخلية F8، الصيغة التالية (=C8-D8)، ونسحب الصيغة لباقي الخلايا في عمود قيمة الأصل نهاية الفترة حتى الخلية F11.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		قيمة الأصل	5000			
3		قيمة الخردة	500			
4		العمر الإنتاجي	4			
5						
6		الفترة	قيمة الأصل بداية الفترة	مصروف الاهلاك	مجمع الاهلاك	قيمة الأصل نهاية الفترة
7						5000
8		1	5000	2500	2500	2500
9		2	2500	1250	3750	1250
10		3	1250	625	4375	625
11		4	625	125	4500	500

الوحدة الخامسة:

تحليل عناصر التكاليف وتحليل التعادل

5.1. تحليل عناصر التكاليف إلى ثابت ومتغير والتنبؤ بحجمها

هناك عدة أسس لتحليل عناصر التكاليف إلى مجموعات متماثلة، ومن هذه الأسس:

- تحليل عناصر التكاليف وفقًا لعلاقتها بوحدة الانتاج.
- تحليل نوعي لعناصر التكاليف.
- تحليل وظيفي لعناصر التكاليف.
- تحليل عناصر التكاليف وفقًا لعلاقتها بحجم الانتاج أو النشاط.

ويتم تصنيف التكاليف إلى متغيرة وثابتة وذلك على أساس علاقة المنتج بحجم النشاط أو حجم الانتاج، ويستخدم هذا التصنيف لمعرفة سلوك التكلفة أي هل ستتأثر التكلفة بالزيادة أو الانخفاض في حالة تغير حجم الانتاج أم ستبقى ثابتة. تصنيف التكاليف وفقًا لعلاقتها بحجم الانتاج:

1. **التكاليف المتغيرة** (Variable Costs): هي التكاليف التي تتغير مع تغير حجم النشاط وبنفس نسبة التغير، مثل المواد المباشرة والأجور المباشرة.

2. **التكاليف الثابتة** (Fixed Costs): هي التكاليف التي تبقى ثابتة بغض النظر عن التغير الحاصل في حجم النشاط، مثل الايجار والتأمين.

5.2. فرز التكاليف

إن عملية فرز التكاليف تتم بعدة أساليب مختلفة، وهنا سنركز على أكثر الطرق كفاءة ودقة هي طريقة تحليل الانحدار بنوعيه البسيط والمعقد، حيث أن معادلة الانحدار البسيط بالصيغة التالية: (Y= bX + a) حيث أن:

Y: تمثل المتغير التابع وتعبر عن التكاليف الكلية.

X: تمثل المتغير المستقل وتعبر عن حجم النشاط.

b: تمثل معدل التغير وتعبر عن التكاليف المتغيرة لوحدة النشاط.

a: تمثل مقدارًا ثابتًا وتعبر عن حجم التكاليف الثابتة.

وتستخدم هذه المعادلة أيضًا للتنبؤ بحجم التكاليف عند أحجام نشاط مختلفة وكذلك التنبؤ بالإنتاج في المستقبل.

مثال: قامت شركة بإنتاج سلعة ما على مدار سنة كاملة، وكانت كمية الانتاج تختلف

من شهر إلى آخر، وقد سجلت التكاليف الكلية لكل شهر كما يلي:

الشهر	عدد الوحدات	التكاليف الكلية	الشهر	عدد الوحدات	التكاليف الكلية
1	2000	3000	7	2500	3300
2	2300	3500	8	6000	7500
3	4000	5000	9	5500	6300
4	3500	4500	10	4500	5500
5	5000	5800	11	3000	4200
6	1000	1500	12	3500	4800

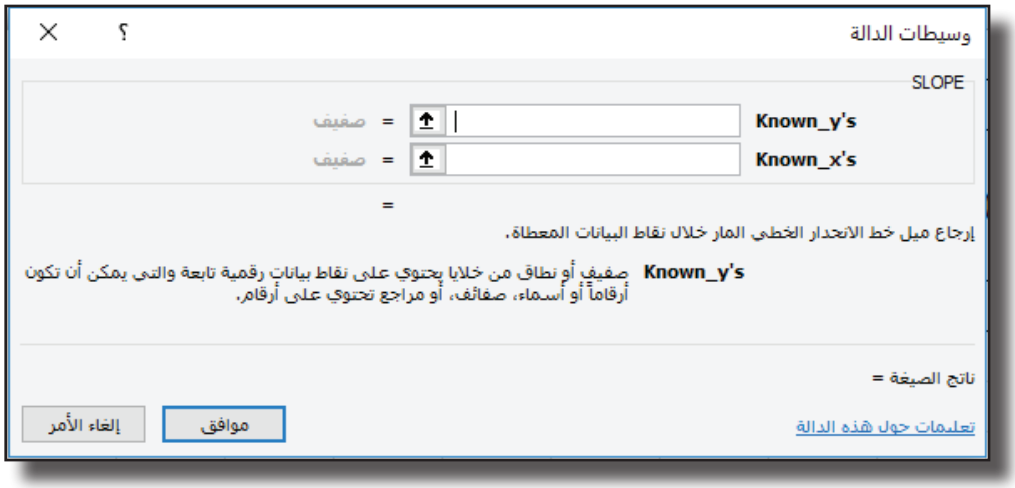
المطلوب: تحديد فرز التكاليف المتغيرة عن الثابتة، واستخدامها في التنبؤ بحجم التكاليف الكلية عند انتاج 8000 وحدة.

الخطوات:

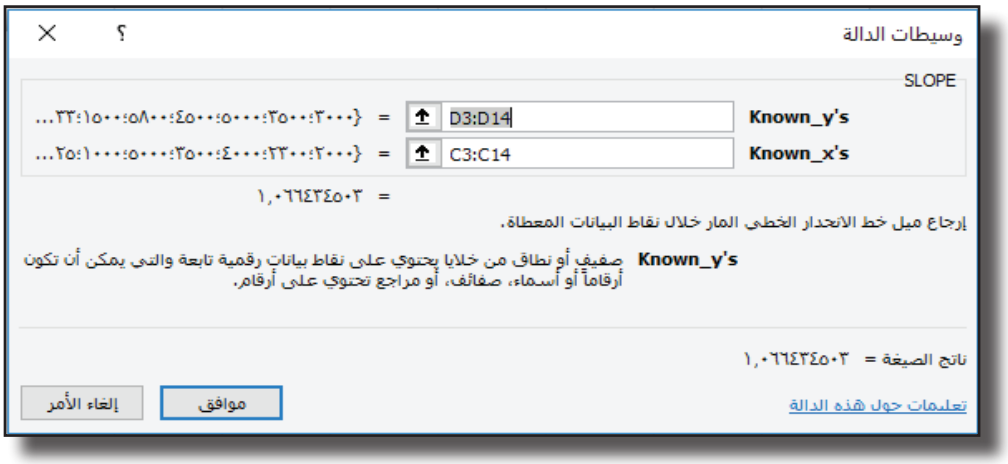
1. أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل، بالتنسيق والترتيب التالي:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		الشهر	عدد الوحدات	التكاليف الكلية		معادلة الانحدار : Y=Xb+a	
3		1	2000	3000			
4		2	2300	3500		التكاليف المتغيرة للوحدة	
5		3	4000	5000		التكاليف الثابتة	
6		4	3500	4500		التكاليف المتوقعة عند حجم نشاط (٨٠٠٠) وحدة	
7		5	5000	5800			
8		6	1000	1500			
9		7	2500	3300			
10		8	6000	7500			
11		9	5500	6300			
12		10	4500	5500			
13		11	3000	4200			
14		12	3500	4800			

2. في الخلية G4، أدرج الدالة Slop وهي من ضمن الدوال الاحصائية، والتي تستخدم لاحتساب معدل التغير، وهنا نريد احتساب التكلفة المغيرة للوحدة.



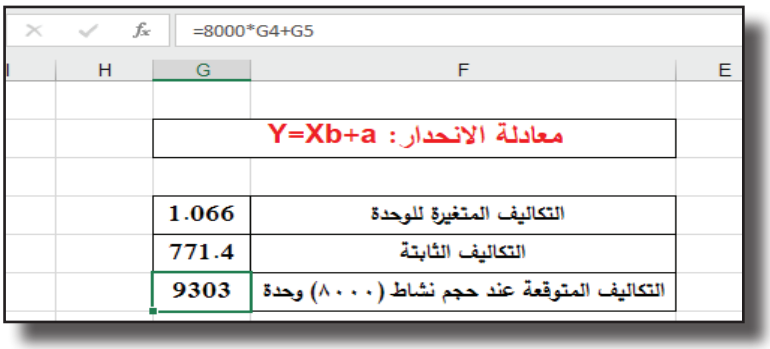
- أدخل في حقل Known_y's السلسلة الزمنية للتكاليف الكلية أي أدرج التكاليف الكلية من الخلية D3:D14.
- وأدخل في حقل Known_x's السلسة الزمنية لحجم الانتاج أي أدرج عدد الوحدات من C3:C14.
- ثم موافق.



3. في الخلية G5، أدرج الدالة Intercept وهي من ضمن الدوال الاحصائية، لحساب المقدار الثابت وهو التكاليف الكلية، وأدخل في حقل Known_y's السلسلة الزمنية لحجم التكاليف الكلية، وفي حقل Known_x's السلسلة الزمنية لحجم النشاط، ثم موافق.

4. في الخلية G6، لحساب حجم التكاليف الكلية عند حجم انتاج متوقع يبلغ 8000 وحدة، ندرج صيغة معادلة الانحدار (Y=Xb+a)، حيث من خلال دالتي Slop & Intercept تم فصل التكاليف الثابتة عن التكاليف المتغيرة، حيث بلغت التكلفة المتغيرة للوحدة 1.066 وبلغت التكاليف الثابتة 711.4 ندخل الصيغة التالية في الخلية :G6 =8000*G4+G5.

5. وبمجرد الضغط على مفتاح enter، فالنتيجة تظهر في الخلية G6، وتقدر التكاليف الكلية عند حجم انتاج 8000 وحدة بـ 9303 .



مثال: مدرج أدناه جدول يبين كمية الانتاج في شركة ما لمدة 7 سنوات سابقة لعام 2018.

السنة	كمية الانتاج
2011	10000
2012	12000
2013	14000
2014	17000
2015	15000
2016	19000
2017	16000

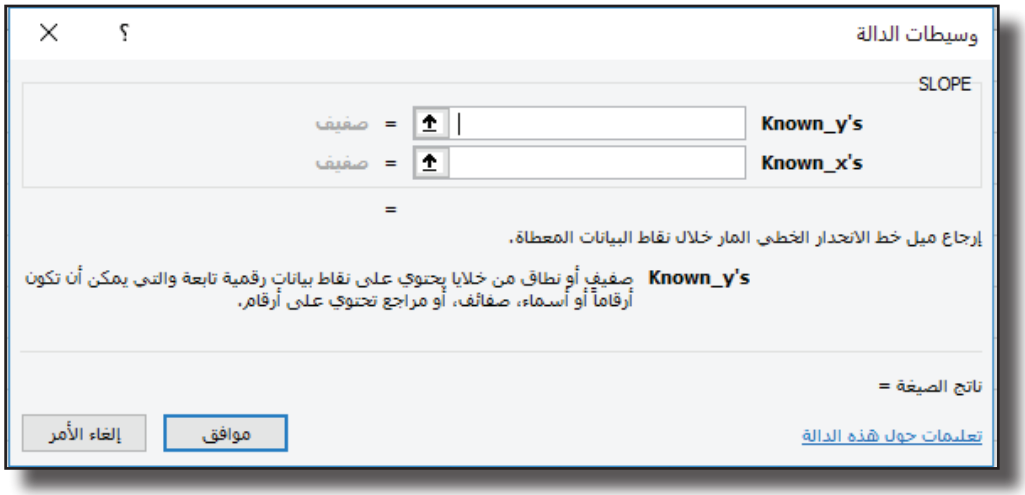
المطلوب: إيجاد معادلة الانحدار (ايجاد معامل الانحدار–معدل التغير– وقيمة المقدار الثابت في معادلة الانحدار، والتنبؤ بحجم الانتاج في سنة 2018 و 2019 .

الخطوات:

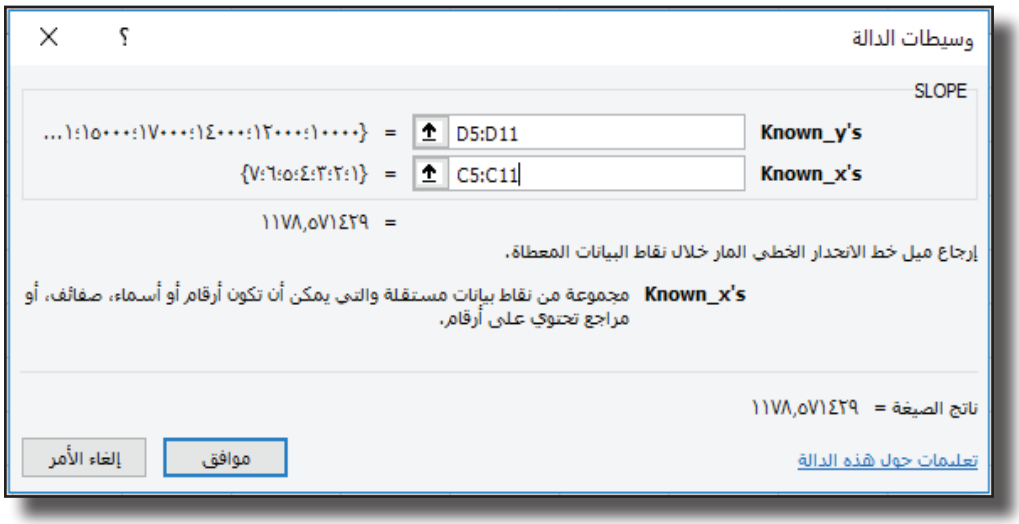
1. أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل بالتنسيق والترتيب التالي:

	A	B	C	D
3				
4		السنة	رقم السنة	كمية الانتاج
5		2011	1	10000
6		2012	2	12000
7		2013	3	14000
8		2014	4	17000
9		2015	5	15000
10		2016	6	19000
11		2017	7	16000
12				
13		معامل الانحدار		
14		الثابت		
15		توقع سنة ٢٠١٨		
16		توقع سنة ٢٠١٩		

2. في الخلية C13، أدرج دالة Slop، لحساب معامل الانحدار.



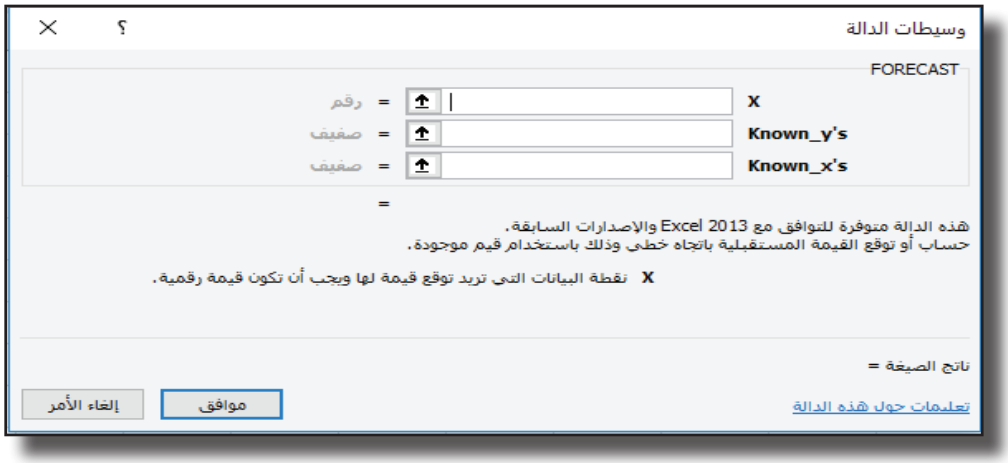
- أدخل في الحقل Known_y's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع (كمية الانتاج) الخلايا من D5:D11.
- أدخل في الحقل Known_x's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل (رقم السنة) الخلايا من C5:C11.
- ثم موافق.



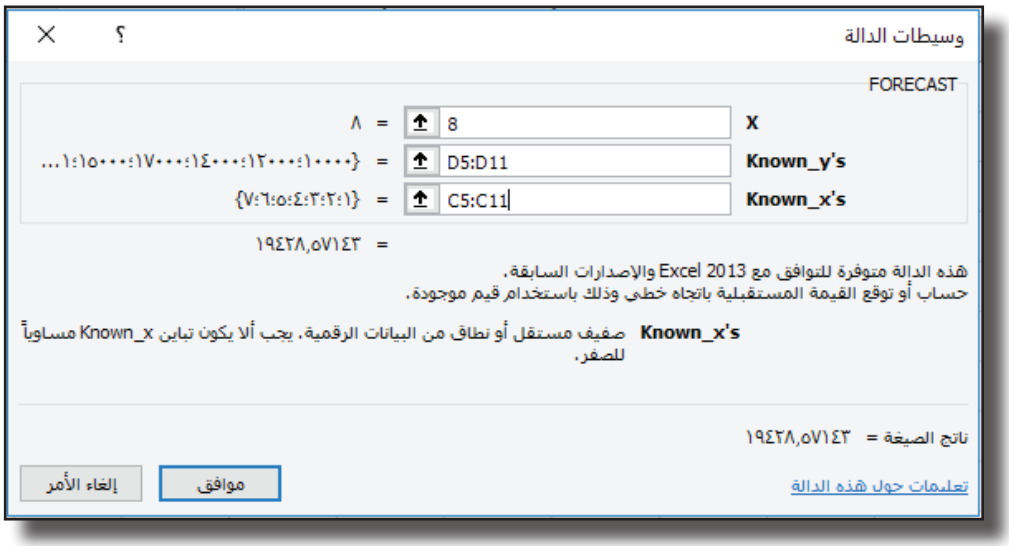
3. في الخلية C14، لحساب المقدار الثابت في معادلة الانحدار، أدرج الدالة Intercept.

- أدخل في الحقل Known_y's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع (كمية الانتاج) الخلايا من D5:D11.
- أدخل في الحقل Known_x's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل (رقم السنة) الخلايا من C5:C11.
- ثم موافق.

4. في الخلية C15، أدرج الدالة Forecast وهي من ضمن الدوال الاحصائية، لإيجاد توقع انتاج سنة 2018.



- أدخل في الحقل X، ترتيب السنة المتنبأ بها، وفي مثالنا هي 8.
- أدخل في الحقل Known_y's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير التابع (كمية الانتاج) الخلايا من D5:D11.
- أدخل في الحقل Known_x's مراجع الخلايا التي تمثل قيم المتغير المستقل (رقم السنة) الخلايا من C5:C11.
- ثم موافق.



5. في الخلية C16، كرر العملية السابقة للتنبؤ بحجم الانتاج لسنة 2019، وقيمة X تكون 9.

6. وتظهر النتيجة، حيث أن معامل الانحدار يساوي 1178.6، والمقدار الثابت يساوي 10000، وحجم الانتاج المتنبأ به لسنة 2018 يبلغ 19429 وحدة، ولسنة 2019 يبلغ 20607 وحدة.

	A	B	C	D	E
3					
4		السنة	رقم السنة	كمية الانتاج	
5		2011	1	10000	
6		2012	2	12000	
7		2013	3	14000	
8		2014	4	17000	
9		2015	5	15000	
10		2016	6	19000	
11		2017	7	16000	
12					
13		معامل الانحدار	1178.6		
14		الثابت	10000		
15		توقع سنة ٢٠١٨	19429		
16		توقع سنة ٢٠١٩	20607		

5.3.تحليل التعادل (Break Even Analysis)

يُعد تحليل التعادل من الأدوات التحليلية التي توضح وتقيم العلاقة ما بين الربح والحجم والتكلفة، والذي بدوره يساعد الادارة في التخطيط واتخاذ القرار المناسب في حالة توسيع خطوط الانتاج او فتح خطوط جديدة أو الدخول إلى أسواق جديدة.

يحدد هذا التحليل حجم الانتاج والمبيعات الذي يجعل الايرادات مساوية للتكاليف، وبالتالي يكون الربح في هذه الحالة صفر.

يساعد تحليل التعادل في:

- معرفة حجم الأرباح المتوقع تحقيقها عند أي مستوى من مستويات الإنتاج.
- تحديد عدد الوحدات اللازم إنتاجها وبيعها لتحقيق ربح معين.
- تحديد سعر البيع المناسب في مختلف الظروف الاقتصادية والتنافسية.
- هيكلة التكاليف من حيث زيادتها أو تخفيضها.

سعر بيع الوحدة الواحدة	60
عدد الوحدات المباعة	10000
التكلفة المتغيرة للوحدة	20
التكلفة الثابتة	80000

المطلوب: طلب منك المدير حساب نقطة التعادل بالوحدات والعملات، وحساب عدد وحدات التي سيتم بيعها للحصول على ربح بمقدار 150000 دولار.

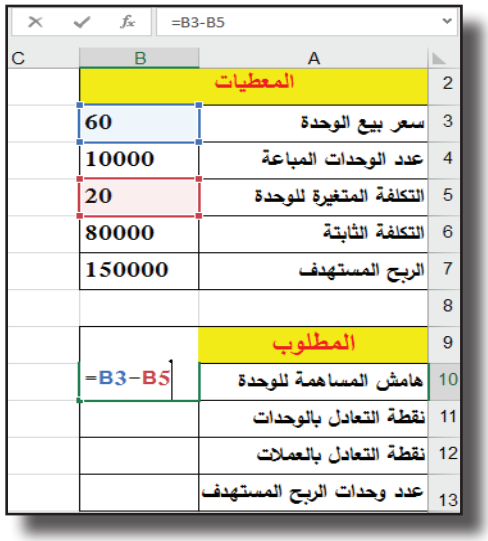
الخطوات:

1. ادخال البيانات السابقة في ورقة العمل وتنسيقها بشكل مناسب كما يلي:

	A	B	C
1			
2	المعطيات		
3	سعر بيع الوحدة	60	
4	عدد الوحدات المباعة	10000	
5	التكلفة المتغيرة للوحدة	20	
6	التكلفة الثابتة	80000	
7	الربح المستهدف	150000	
8			
9	المطلوب		
10	هامش المساهمة للوحدة		
11	نقطة التعادل بالوحدات		
12	نقطة التعادل بالعملات		
13	عدد وحدات الربح المستهدف		

2. بعد ادخال البيانات، يجب احتساب هامش المساهمة للوحدة هذا المطلوب يجب أن نحتسبه سواء كان مطلوب واضح أو غير واضح.

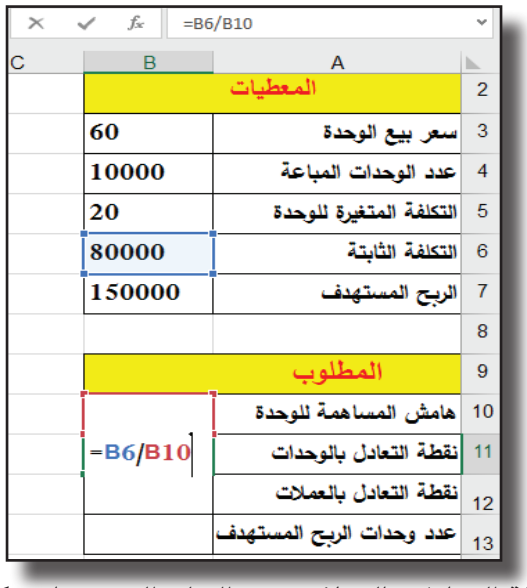
(هامش المساهمة للوحدة = سعر بيع الوحدة – التكلفة المتغيرة للوحدة)



3. حساب نقطة التعادل بالوحدات: أي ما هو عدد الوحدات الذي يكون عنده الربح صفر.

نقطة التعادل بالوحدات = التكاليف الثابتة

هامش المساهمة للوحدة

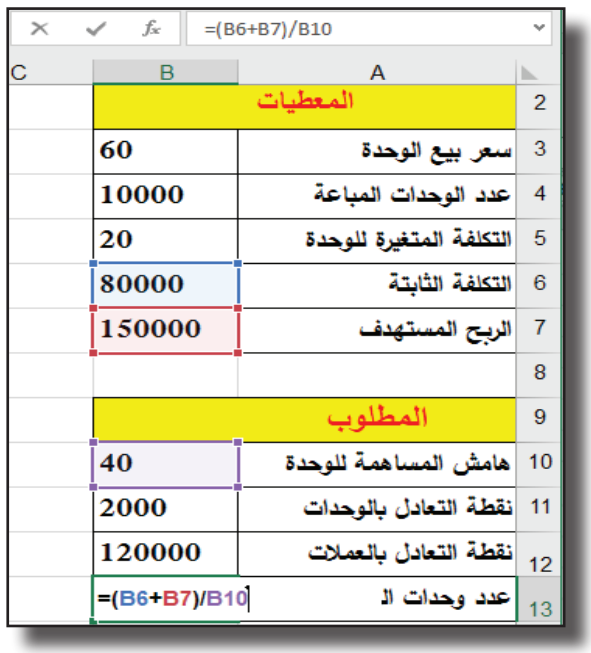


4. حساب نقطة التعادل بالعملات: هي المبلغ الذي يغطي تكاليف انتاج الوحدات المباعة.

(نقطة التعادل بالعملات = نقطة التعادل بالوحدات × سعر بيع الوحدة)

5. حساب عدد وحدات الربح المستهدف: إذا كان مدير الشركة مخطط أن يحقق ربح بمبلغ 150000 دولار، فكم وحدة يجب أن تباع؟

عدد وحدات الربح المستهدف= مع مراعاة وضع الاقواس.



6. نتيجة السؤال كاملة، حيث للحصول على الربح المستهدف يجب بيع 5750 وحدة.

=(B6+B7)/B10

	A	B
2	المعطيات	
3	سعر بيع الوحدة	60
4	عدد الوحدات المباعة	10000
5	التكلفة المتغيرة للوحدة	20
6	التكلفة الثابتة	80000
7	الربح المستهدف	150000
8		
9	المطلوب	
10	هامش المساهمة للوحدة	40
11	نقطة التعادل بالوحدات	2000
12	نقطة التعادل بالعملات	120000
13	عدد وحدات الربح المستهدف	5750

تطبيق عملي على تحليل التعادل في حالة إدخال منتج جديد بإستخدام طريقة التجربة والخطأ

مثال: تخطط شركة انتاج مواد غذائية في اضافة خط انتاجي جديد، وقدرت التكاليف الثابتة لهذا الخط الانتاجي بمقدار 13000 دولار سنويًا، وتقدر التكلفة المتغيرة للوحدة بمقدار 3 دولار، وسعر بيع الوحدة 5 دولار، وقد افترضت الشركة عدة بدائل للحجم السنوي للإنتاج وهي:

1000، 3000، 5000، 7000، 9000، 11000

المطلوب: تحديد حجم إنتاج التعادل.

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة بالتنسيق والترتيب المناسب كما يلي:

	A	B	C	D	E	F
3						
4		التكلفة المتغيرة	3			
5		التكاليف الثابتة	13000			
6		سعر بيع الوحدة الواحدة	5			
7						
8	م	عدد الوحدات	التكاليف المغيرة	التكاليف الكلية	الايرادات الكلية	الربح الاجمالي
9	1	1000				
10	2	3000				
11	3	5000				
12	4	6500				
13	5	9000				
14	6	11000				

2. في الخلية C9، احسب التكلفة المتغيرة لعدد وحدات الانتاج 1000 وحدة، حيث أن:

التكلفة المتغيرة = عدد الوحدات ×التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة، أدخل الصيغة التالية في الخلية C9: (=$C$4 * B9) ثم اضغط على مفتاح Enter، قمنا بتثبيت الخلية C4 لسحب المعادلة إلى باقي وحدات الانتاج، وذلك بتحديد الخلية أولًا ثم الضغط على مفتاح F4، ثم قم بسحب أو نسخ المعادلة لباقي وحدات الانتاج باستخدام مؤشر التعبئة مع الاستمرار بالضغط على رز الفأرة الأيسر حتى الوصول لآخر خلية (C14) ثم اترك زر الفأرة.

1. في الخلية D9، احسب التكلفة الكلية لعدد وحدات الانتاج 1000وحدة، حيث أن:
التكلفة الكلية = التكلفة المتغيرة + التكاليف الثابتة، أدخل الصيغة التالية في الخلية D9: (=$C$5 + C9)، ثم اضغط على مفتاح Enter. وهنا أيضًا قمنا بتثبيت الخلية C5، لسحب المعادلة لآخر خلية في العمود وهي D14.

2. في الخلية E9، احسب الايرادات الكلية عند بيع 1000 وحدة من وحدات الانتاج، حيث أن:

الايرادات الكلية = سعر بيع الوحدة × عدد الوحدات، أدخل الصيغة التالية في الخلية E9: (=$C$6 * B9)، ثم اضغط على مفتاح Enter، ثم قم بسحب المعادلة لآخر خلية في العمود وهي E14.

3. في الخلية F9، احسب الربح الاجمالي عند حجم انتاج 1000 وحدة، حيث أن الربح الاجمالي = الايرادات الكلية – التكاليف الكلية، أدخل في الخلية F9 الصيغة التالية: (=E9-

D9)، هنا لم نقم بتثبيت أي خلية وذلك لوجودهم في نفس الصف وهو صف رقم 9، وسنقوم بسحبها لباقي الخلايا حتى الوصول للخلية F14.

4. نلاحظ أن نقطة التعادل هي حجم انتاج سنوي 6500 وحدة، أي أن الشركة في هذه السنة لا تحقق أي ربح أو أي خسارة، حيث أن الشركة قبل وصولها لنقطة التعادل كانت تحقق خسائر، أما بعد تجاوز نقطة التعادل أصبحت تحقق أرباح بنسب متفاوتة.

	A	B	C	D	E	F
3						
4		التكلفة المتغيرة	3			
5		التكاليف الثابتة	13000			
6		سعر بيع الوحدة الواحدة	5			
7						
8	م	عدد الوحدات	التكاليف المغيرة	التكاليف الكلية	الايرادات الكلية	الربح الاجمالي
9	1	1000	3000	16000	5000	-11000
10	2	3000	9000	22000	15000	-7000
11	3	5000	15000	28000	25000	-3000
12	4	6500	19500	32500	32500	0
13	5	9000	27000	40000	45000	5000
14	6	11000	33000	46000	55000	9000

تطبيق عملي على تحليل التعادل في حالة إدخال منتج جديد بإستخدام طريقة الرسم البياني

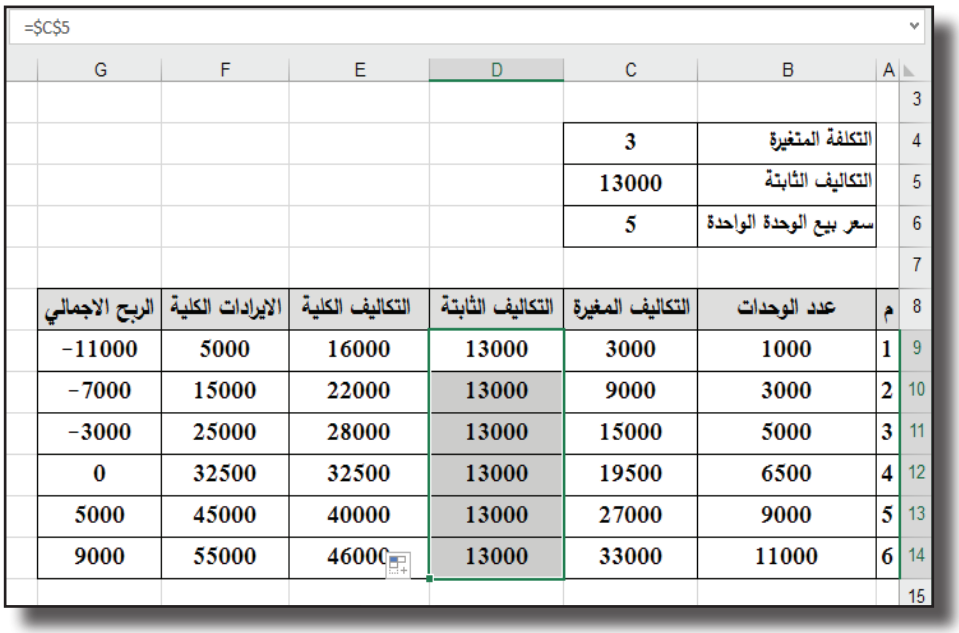
في هذه الطريقة سيتم تمثيل البيانات على محورين احداثيين، المحور الأفقي يقيس حجم الانتاج السنوي بالوحدات، والمحور العمودي يقيس الايرادات والتكاليف، ثم نرسم الخط البياني للتكاليف الكلية والايرادات الكلية ونقطة تقاطع الخطين تمثل نقطة التعادل.

مثال: بالاعتماد على المثال السابق، حدد نقطة التعادل باستخدام طريقة الرسم البياني.

الخطوات:

1. على نفس ورقة العمل، وفي نفس الجدول والتصميم في المثال السابق، أدرج عمود يخص التكاليف الثابتة بعد عمود التكاليف الكلية، ثم أدخل في الخلية D9، مرجع الخلية

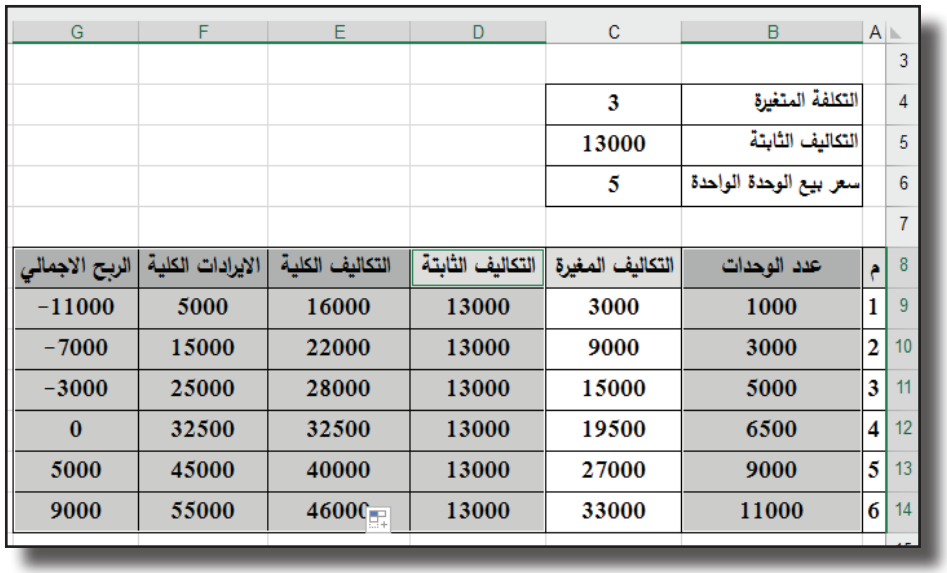
C5 وقم بتثبيته (=C5)، ثم عمم المرجع الخلية على باقي الخلايا حتى الوصول لخلية D14.



التكلفة المتغيرة	3	
التكاليف الثابتة	13000	
سعر بيع الوحدة الواحدة	5	

م	عدد الوحدات	التكاليف المغيرة	التكاليف الثابتة	التكاليف الكلية	الايرادات الكلية	الربح الاجمالي
1	1000	3000	13000	16000	5000	-11000
2	3000	9000	13000	22000	15000	-7000
3	5000	15000	13000	28000	25000	-3000
4	6500	19500	13000	32500	32500	0
5	9000	27000	13000	40000	45000	5000
6	11000	33000	13000	46000	55000	9000

2. حدد الخلايا من خلية B8:B14 وبالضغط المستمر على Ctrl حدد الخلايا من D8 إلى F14.

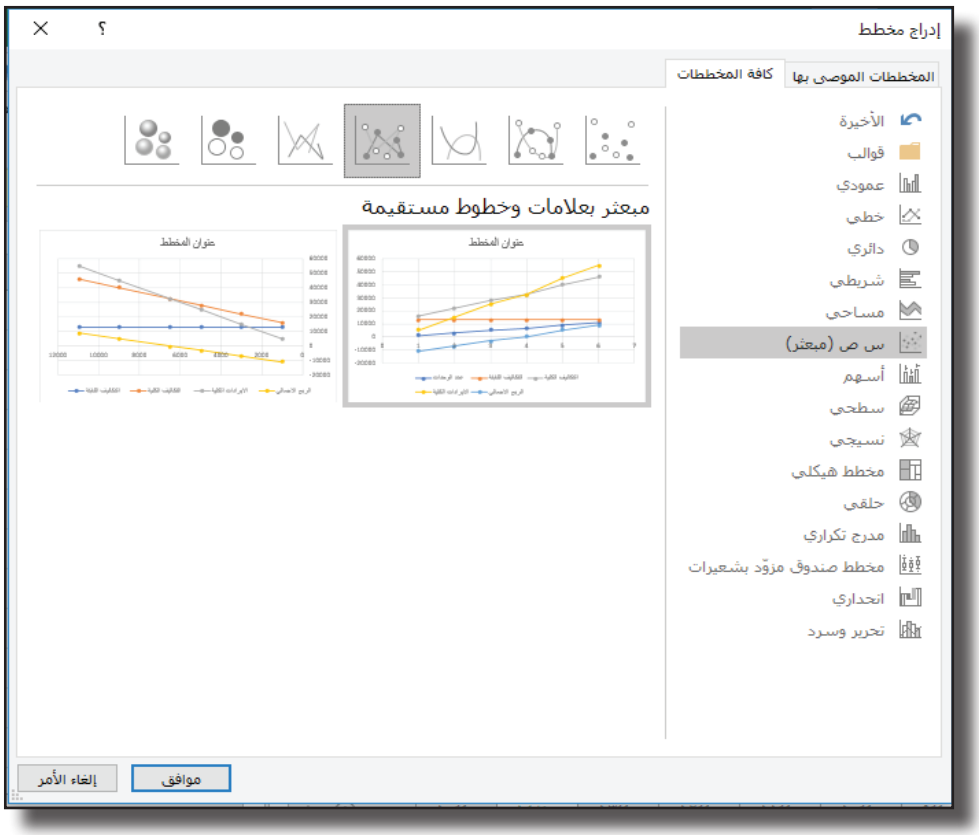


التكلفة المتغيرة	3	
التكاليف الثابتة	13000	
سعر بيع الوحدة الواحدة	5	

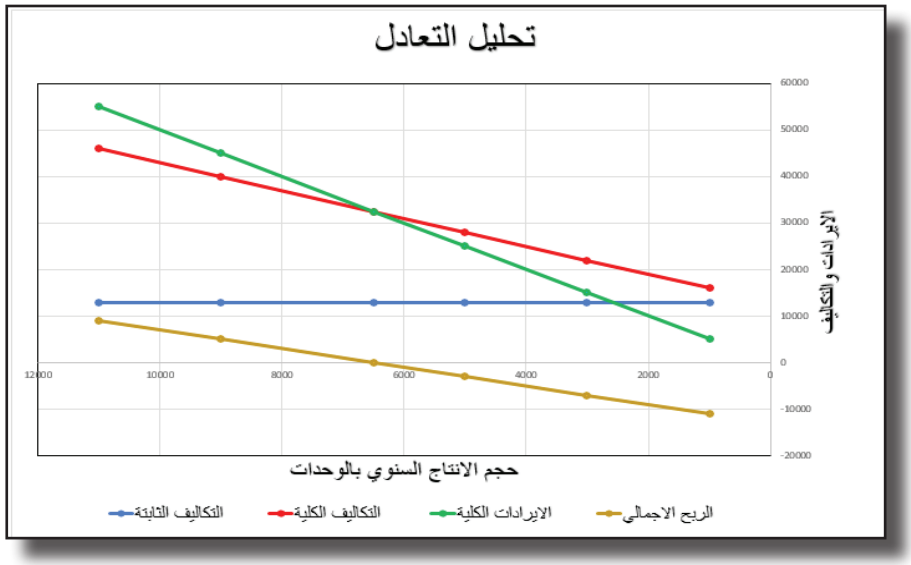
م	عدد الوحدات	التكاليف المغيرة	التكاليف الثابتة	التكاليف الكلية	الايرادات الكلية	الربح الاجمالي
1	1000	3000	13000	16000	5000	-11000
2	3000	9000	13000	22000	15000	-7000
3	5000	15000	13000	28000	25000	-3000
4	6500	19500	13000	32500	32500	0
5	9000	27000	13000	40000	45000	5000
6	11000	33000	13000	46000	55000	9000

3. من تبويب إدراج، مجموعة مخططات اختر مخطط س، ص مبعثر بعلامات وخطوط

مستقيمة.



4. بمجرد اختيار المخطط يظهر المخطط في نفس ورقة العمل، قم بنقله لورقة جديدة بإسم مخطط 1، وأضف عناوين المحاور وعنوان المخطط بالشكل المناسب.



5. من الرسم البياني، يتضح لنا يتقاطع خط الايرادات الكلية مع التكاليف الكلية عند حجم انتاج سنوي يبلغ 6500 وحدة، ومقدار التكاليف الكلية والايرادات الكلية 32500 دولار والفرق بينهم صفر.

الوحدة السادسة:

الدورة المحاسبية باستخدام برنامج Microsoft Excel

6.1. مفهوم الدورة المحاسبية The Accounting Cycle

هي المسار الذي يسلكه (المستند) أو العملية المالية بداية من لحظة حدوثها حيث تمر بعدة مراحل حتى تنعكس في التقارير والقوائم المالية، حيث أن مدخلات هذه الدورة المحاسبية هو المستند ويتم ترجمتها في النهاية بشكل قوائم مالية والتي تعد الناتج النهائي للنظام المحاسبي.

حيث أنها عملية شاملة تتضمن تسجيل وتحليل ومعالجة جميع العمليات المالية للشركة، وتكرر هذه الدورة في كل سنة مالية من حياة الشركة أو المشروع.

6.2.مراحل الدورة المحاسبية

6.2.1.تسجيل القيود اليومية في دفتر اليومية Journal Entries

دفتر اليومية: هو سجل تقيد به العمليات المالية التي قامت بها الشركة أولًا بأول بترتيب زمني طبقًا لتاريخ حدوثها وباتباع قاعدة القيد المزدوج.

شكل سجل اليومية:

رقم السند	التاريخ	مدين	دائن	البيان
رقم السند ويكون رقم تسلسلي	تاريخ حدوث العملية	تسجل المبلغ المدين	تسجيل المبلغ الدائن	تسجل أطراف العملية

6.2.2. ترحيل القيود إلى الدفتر الأستاذ General Ledger

عملية الترحيل: هي نقل العمليات من دفتر اليومية إلى الدفتر الأستاذ.

الدفتر الأستاذ: هو الدفتر الذي يصنف القيود اليومية على حسب نوعها داخل سجل (حساب يسمى بإسم العنصر) مستقل حيث يتم نقل العمليات الخاصة بالحساب من دفتر اليومية إلى الدفتر الأستاذ لمعرفة التغيرات التي حدثت وأثرت على عناصر الأصول والخصوم وحقوق الملكية والايرادات والمصروفات.

ويسمي بالدفتر الأستاذ وليس دفتر الاستاذ، حيث الاستاذ هي صفة للدفتر لأن مهامه مثل مهام الاستاذ.

شكل الدفتر الاستاذ: يعبر عن شكل دفتر الاستاذ بحرف T حيث ينقسم إلى جانبين (الجانب المدين والجانب الدائن) ويسجل في كل جانب مبلغ وطرف العملية وتاريخ حدوث العملية.

منه حـ/ ..... له

المبلغ	البيان	التاريخ	المبلغ	البيان	التاريخ

6.2.3. ترصيد الحسابات وإعداد ميزان المراجعة Trial Balance

ميزان المراجعة: هو كشف يتم اعداده في نهاية الفترة المحاسبية (سنة أو ربع سنة أو شهر...) وتظهر فيه الأرصدة المدينة والدائنة للحسابات الظاهرة في الدفتر الأستاذ، ويكون مجموع الأرصدة المدينة يساوي مجموع الأرصدة الدائنة تطبيقًا لقاعدة القيد المزدوج.

شكل ميزان المراجعة:

م	الحساب	الأرصدة	
		مدين	دائن
الاجمالي			

6.2.4. إجراء التسويات الجردية Worksheet

في حالة عدم تطابق الأرصدة المدينة مع الأرصدة الدائنة في ميزان المراجعة، يتم مراجعة جميع العمليات منذ بداية قيدها وحتى اعداد ميزان المراجعة للبحث عن الأخطاء وكشفها والقيام بتأكد منها وتعديلها.

6.2.5. إعداد ميزان المراجعة بعد التسوية Adjusting Entries

تتم هذه المرحلة في نهاية الفترة المحاسبية بعد اجراء التسويات الجردية.

6.2.6. إثبات قيود الاقفال Closing

يتم بهذه المرحلة إقفال حسابات الايرادات والمصروفات وتصفيرها للدورة المحاسبية التالية. حيث أنها حسابات لقائمة الدخل والتي تظهر الأداء لفترة محددة.

6.2.7. إعداد قائمة الدخل وقائمة المركز المالي Income Statement & Balance Sheet

وهي آخر مرحلة في الدورة المحاسبية حيث أنها الناتج النهائي في النظام المحاسبي.

حيث أنهم أدوات تستخدم لعرض وتوصيل المعلومات المالية لمستخدميها (داخل وخارج الشركة)، للاعتماد عليها في عملية اتخاذ القرارات المناسبة.

6.3. تصميم وتنفيذ الدورة المحاسبية بإستخدام برنامج Microsoft Excel بإتباع الخطوات التالية:

أولا: تصميم الجداول (اليومية والأستاذ معًا، ميزان المراجعة، قائمة الدخل، قائمة المركز المالي).

ثانيًا: ربط الجدول الواحد بنفسه وربط الجداول كافة ببعضها البعض (اليومية والاستاذ، ميزان المراجعة، قائمة الدخل، قائمة المركز المالي).

ثالثًا: إدخال البيانات الخاصة بالقيود وتصنيفها من حيث دائن ومدين في الحسابات الخاصة بها.

رابعًا: تنعكس النتائج على قائمتي الدخل والمركز المالي بشكل تلقائي بمجرد ادخال البيانات.

مثال: مدرج أدناه عمليات تمت في شهر يناير 2018 والبيانات التالية خاصة بشركة الأمل:

رقم القيد	التاريخ	البيان
1	2/1/2018	شراء بضاعة من شركة القدس بقيمة ٧٠٠٠ نقدًا
2	5/1/2018	بيع بضاعة إلى شركة النبراس بقيمة ١٠٠٠٠ بالأجل
3	10/1/2018	شراء أثاث نقدًا بقيمة ٥٠٠٠ مقابل كمبيالة.
4	19/1/2018	تم بيع نصف الأثاث بقيمة ٣٠٠٠ (ايراد بمقدار ٥٠٠)
5	22/1/2018	تحصيل ايراد ايجار بقيمة ٤٠٠٠

رقم القيد	التاريخ	البيان
6	31/1/2018	دفع فاتورة كهرباء ومياه بقيمة 1500

وكانت الأرصدة أول الشهر لبعض الحسابات كما يلي:

الحساب	رصيد أول المدة	
	مدين	دائن
رأس المال		200000
النقدية	60000	
البنك	100000	
المدينون	40000	
بضاعة	30000	
أوراق دفع		30000
الاجمالي	230000	230000

وتبين عند الجرد أن بضاعة آخر المدة تبلغ تكلفتها 17000 وصافي القيمة البيعية لها 20000.

المطلوب: تصميم الدورة المحاسبية باستخدام برنامج Microsoft Excel وربط الدفاتر ببعضها البعض.

الخطوات:

1. تحليل العمليات المالية لإدخالها في جدول اليومية.

رقم القيد	التاريخ	مدين	دائن	أطراف العملية المالية
1	2/1/2018	7000	7000	من حـ / المشتريات إلى حـ / النقدية
2	5/1/2018	10000	10000	من حـ / مدينين (شركة النبراس) إلى حـ / المبيعات
3	10/1/2018	5000	5000	من حـ / الأثاث إلى حـ / أوراق دفع

رقم القيد	التاريخ	مدين	دائن	أطراف العملية المالية
4	19/1/2018	3000	2500 500	من حـ / النقدية إلى حـ / الأثاث إلى حـ / الايراد (بيع)
5	22/1/2018	4000	4000	من حـ / النقدية إلى حـ / الايراد (ايجار)
6	31/1/2018	1500	1500	من حـ / المصروف (كهرباء ومياه) إلى حـ / النقدية.

2. تصميم جدول اليومية والأستاذ معًا كما يلي:

سجل اليومية والاستاذ

رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات		المصروفات	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
1	01/01/18	رصيد أول المدة																								
2	02/01/18	شراء بضاعة من شركة القدس بقيمة ٧٠٠٠ نقدًا																								
3	05/01/18	بيع بضاعة إلى شركة النيل بقيمة ١٠٠٠٠ بالأجل																								
4	10/01/18	شراء أثاث نقدًا بقيمة ٥٠٠٠ مقابل كمبيالة.																								
5	15/01/18	تم الحصول على قرض بقيمة ٣٣٠٠٠ بفائدة ٨% لـ ٦ سنوات،																								
6	19/01/18	تم بيع نصف الأثاث بقيمة ٣٠٠٠ (إيراد بمقدار ٥٠٠)																								
7	22/01/18	تحصيل ايراد ايجار بقيمة ٤٠٠٠																								
8	31/01/18	دفع فاتورة كهرباء ومياه بقيمة ١٥٠٠																								
الاجمالي																										
رصيد آخر المدة																										

3. تم تصميم الدفتر الاستاذ واليومية بشكل يلخص عملية ادخال القيود وعملية رصدها في الحسابات ويسهل استخراج رصيد آخر المدة من كل حساب من الحسابات (رأس المال، النقدية، البنك، المدينون، أوراق الدفع، المشتريات، المبيعات، الايرادات، المصروفات).

4. تم ادارج عمود خاص بإجمالي الأرصدة في كل عملية مالية، للتأكد من عدم وجود اخطاء في ادخال المبالغ بحيث يجب أن يكون الطرف المدين مساوي للطرف الدائن طبقًا لقاعدة القيد المزدوج.

5. ربط الخلايا:

- في الخلية D4، والتي تعبر عن اجمالي الأرصدة المدينة في الصف رقم 4 ندخل

الصيغة التالية داخل الخلية Z4+X4+V4+T4+R4+P4+N4+L4+J4+H4+F4=) :D4) ثم اضغط Enter، عمم الصيغة على باقي الخلايا حتى الخلية D11.

- في الخلية E4، والتي تعبر عن اجمالي الأرصدة الدائنة في الصف رقم 4، ندخل الصيغة التالية دال الخلية AA4+Y4+W4+U4+S4+Q4+O4+M4+K4+I4+G4=) :E4) ثم اضغط Enter، عمم الصيغة على باقي الخلايا حتى الخلية E11.

- في الخلية D12، والتي تعبر عن إجمالي الأرصدة المدينة في كافة الحسابات لكافة العمليات المالية، ونحسب الاجمالي باستخدام دالة SUM، ندخل الصيغة التالية: (SUM(D4:D11=) ثم اضغط Enter، لتعميم الخلية على باقي خلايا الصف من الخلية E12 إلى الخلية AA12 نقوم بسحب الخلية D12 من مقبض التعبئة وتعميم الصيغة على باقي الخلايا حتى الوصول إلى الخلية AA12 ويجب هنا أن يكون الطرف المدين مطابق للطرف الدائن.

- حساب رصيد آخر المدة لجميع الحسابات في الدفتر الأستاذ، يتم بالمقارنة بين إجمالي الطرفين الدائن والمدين، أي الطرف الأكبر قيمة يدرج في طرفه الفرق بين الطرفين، أي إذا كان إجمالي الرصيد المدين أكبر من إجمالي الرصيد الدائن لحساب رأس المال، أدخل الخلية F13 الفرق بين اجمالي الطرفين. ولإجراء هذه المقارنة نستخدم دالة IF.

- في الخلية F13، باستخدام دالة IF، ندخل الصيغة التالية: ((=-F12;G12>F12)IF G12;0) الشرط: إذا كانت الخلية F11 أكبر من الخلية G12، إذا تحقق الشرط: أحسب الفرق بين الخلية F12 والخلية G12، وإذا لم يتحقق الشرط تكون النتيجة صفر.

- في الخلية G13، باستخدام دالة IF ندخل الصيغة التالية: (=-G12;G12>F12)IF F12;0)، الشرط: إذا كانت الخلية G12 أكبر من الخلية F12، إذا تحقق الشرط: أحسب الفرق بين الخلية G12 والخلية F12، وإذا لم يتحقق الشرط تكون النتيجة صفر.

- نعمم صيغة الخليتين في حساب رأس المال إلى باقي الحسابات في الدفتر الأستاذ، نحدد الخليتين F13&G13 ونقوم بحسب الخليتين لباقي أرصدة الحسابات في الصف رقم 13 من مقبض التعبئة حتى الوصول لآخر حساب وهو حساب المصروفات (Z13&AA13).

6. بعد ربط خلايا الجدول نفسه، نقوم بتصميم باقي الجداول (ميزان المراجعة، قائمة الدخل، قائمة المركز المالي)، في ورقة عمل جديدة.

ميزان المراجعة بالأرصدة

م	الحساب	الأرصدة	
		مدين	دائن
1	رأس المال		
2	النقدية		
3	البنك		
4	المدينون		
5	أوراق الدفع		
6	البضاعة		
7	الأثاث		
8	المشتريات		
9	المبيعات		
10	الايرادات		
11	المصروفات		
	الاجمالي		

قائمة الدخل

المبيعات	
تكلفة المبيعات	
بضاعة أول المدة	
المشتريات	
بضاعة آخر المدة	
مجمل الربح	
الايرادات	
المصروفات	
صافي الربح	

قائمة المركز المالي

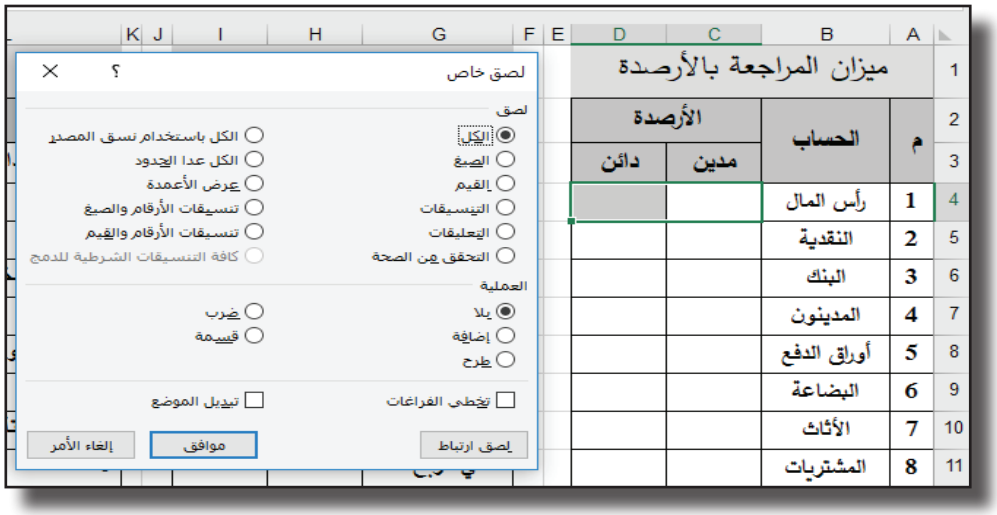
الأصول		الخصوم وحقوق الملكية	
الأصول المتداولة		الخصوم المتداولة	
النقدية		أوراق الدفع	
البنك			
البضاعة (المخزون)		الخصوم طويلة الأصل	
المدينون			
إجمالي الأصول المتداولة		إجمالي الخصوم	
الأصول الثابتة		حقوق الملكية	
الأثاث		رأس المال	
		صافي الربح	
إجمالي الأصول		إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	

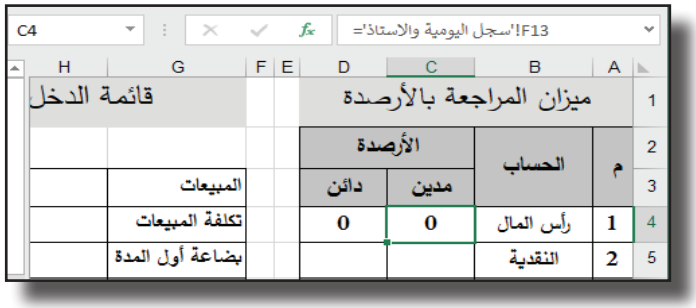
7. بعد تصميم الجداول، نربط جدول اليومية والاستاذ ب جدول ميزان المراجعة، ونربط ميزان المراجعة بقائمة الدخل وقائمة المركز المالي.

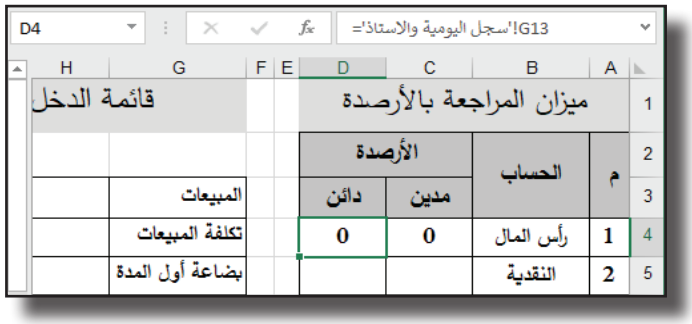
8. ربط الجداول:

- بالرجوع إلى دفتر اليومية والاستاذ في ورقة العمل السابقة، نحدد رصيد آخر المدة (الدائن والمدين) لحساب رأس المال، نحدد الخلية F13&G13 ثم بالضغط على الزر الأيمن للفأرة نضغط على نسخ،

- نذهب إلى ميزان المراجعة ونقوم بلصق الخليتين لصق خاص في خلايا أرصدة رأس المال (مدين و دائن)، وذلك بتحديد الخليتين معًا C4&D4 ، ثم بالضغط على الزر الأيمن للفأرة نختار أمر لصق خاص، فتظهر لنا نافذة بعنوان لصق خاص فنختار أمر لصق الارتباط (أي ألصق صيغة الخلية وهي صيغة IF)، بمجرد الضغط على لصق ارتباط، تلصق صيغة الخلية F13 في الخلية C4 من ورقة العمل الخاصة بميزان المراجعة، و تلصق صيغة الخلية G13 في الخلية D4.







- نكرر هذه العملية لباقي الحسابات في ميزان المراجعة.

9. ربط ميزان المراجعة مع قائمة الدخل:

- المبيعات: ندخل في الخلية I3 مرجع الخلية D12، (الرصيد الدائن في ميزان المراجعة، طبيعة المبيعات دائنة).

- بضاعة أول المدة: ندخل في الخلية H5 مرجع الخلية C9، (الرصيد المدين في

ميزان المراجعة، طبيعة البضاعة مدينة).

- المشتريات: ندخل في الخلية H6، مرجع الخلية C11، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة المشتريات مدينة).

- بضاعة آخر المدة: ندخل في الخلية H7 قيمة بضاعة آخر المدة الناتجة عن الجرد في نهاية الفترة السابقة (التكلفة أو القيمة البيعية أيهما أقل)، ندخل القيمة 17000 بقيمة التكلفة.

- في الخلية I4، حساب تكلفة المبيعات (تكلفة المبيعات = بضاعة أول المدة + المشتريات – بضاعة آخر المدة)، ندخل الصيغة التالية في الخلية: (= H5 + H6 – H7).

- في الخلية I8، حساب مجمل الربح (مجمل الربح = المبيعات – تكلفة البضاعة المباعة)، ندخل الصيغة التالية: (=I3-I4).

- الايرادات: ندخل في الخلية I9 مرجع الخلية D13، (الرصيد الدائن في ميزان المراجعة، طبيعة الايرادات دائنة).

- المصروفات: ندخل في الخلية I10 مرجع الخلية C14، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة المصروفات مدينة).

- صافي الربح: ندخل في الخلية I11 صافي الربح (صافي الربح = مجمل الربح + الايرادات – المصروفات)، ندخل الصيغة التالية: (= I8+I9-I10).

10. ربط ميزان المراجعة وقائمة الدخل مع قائمة المركز المالي:

- النقدية: ندخل في الخلية M4 مرجع الخلية C5، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة النقدية مدينة).

- البنك: ندخل في الخلية M5 مرجع الخلية C6، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة البنك مدينة).

- البضاعة: ندخل في الخلية M6 قيمة بضاعة آخر المدة الناتجة عن الجرد في نهاية الفترة السابقة (التكلفة أو القيمة البيعية أيهما أقل)، ندخل القيمة 17000 بقيمة التكلفة.

- المدينون: ندخل في الخلية M7 مرجع الخلية C7، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة المدينون مدينة).

- اجمالي الأصول المتداولة: باستخدام دالة SUM نحسب اجمالي الأصول المتداولة

في الخلية M8، ندخل الصيغة التالية: (=SUM(M4:M7).

- الأثاث: ندخل في الخلية M11 مرجع الخلية C10، (الرصيد المدين في ميزان المراجعة، طبيعة الاثاث مدينة).

- اجمالي الأصول: نجمع اجمالي الأصول المتداولة مع الأثاث (الاصول الثابتة)، في الخلية M13.

- أوراق الدفع: ندخل في الخلية O4 مرجع الخلية D8، (الرصيد الدائن في ميزان المراجعة، طبيعة أوراق الدفع دائنة).

- القرض: لا يوجد لدينا خصوم طويلة الأجل ندخل في الخلية O7 صفر.

- رأس المال: ندخل في الخلية O11 مرجع الخلية D4، (الرصيد الدائن في ميزان المراجعة، طبيعة رأس المال دائنة).

- صافي الربح: ندخل في الخلية O12 مرجع الخلية I11، صافي الربح ناتج قائمة الدخل.

- اجمالي الخصوم وحقوق الملكية: نجمع أوراق الدفع مع رأس المال، في الخلية O13، (= O4 + O11).

11. تم ربط كافة الجداول ببعض، وتظهر القيم صفر لعدم وجود أي مدخلات ما عدا بضاعة آخر المدة.

ميزان المراجعة بالأرصدة

م	الحساب	الأرصدة	
		مدين	دائن
1	رأس المال	0	0
2	النقدية	0	0
3	البنك	0	0
4	المدينون	0	0
5	أوراق الدفع	0	0
6	البضاعة	0	0
7	الأثاث	0	0
8	المشتريات	0	0
9	المبيعات	0	0
10	الايرادات	0	0
11	المصروفات	0	0
	الاجمالي	0	0

قائمة الدخل

المبيعات		0
تكلفة المبيعات		-17000
بضاعة أول المدة	0	
المشتريات	0	
بضاعة آخر المدة	17000	
مجمل الربح		17000
الايرادات		0
المصروفات		0
صافي الربح		17000

قائمة المركز المالي

الأصول		الخصوم وحقوق الملكية	
الأصول المتداولة		الخصوم المتداولة	
النقدية	0	أوراق الدفع	0
البنك	0		
البضاعة (المخزون)	17000	الخصوم طويلة الأصل	0
المدينون	0		
اجمالي الأصول المتداولة	17000	إجمالي الخصوم	0
الأصول الثابتة		حقوق الملكية	
الأثاث	0	رأس المال	0
		صافي الربح	17000
إجمالي الأصول	17000	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	17000

12. نبدأ عملية ادخال قيم القيود:

- قيد رصيد أول المدة، حسب المعطيات في المثال كانت هناك أرصدة لعدة حسابات مرحلة من الفترة المحاسبية السابقة، ندخل تلك الارصدة في الدفتر الأستاذ في كل حساب.

الحساب	رصيد أول المدة	
	مدين	دائن
رأس المال		200000
النقدية	60000	
البنك	100000	
المدينون	40000	
بضاعة	30000	
أوراق دفع		30000
الاجمالي	230000	230000

سجل اليومية والاستاذ																
رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
1	01/01/18	رصيد أول المدة	230000	230000		200000	60000		100000		40000		30000	30000	30000	

- يجب أن نلاحظ تساوي الطرفين المدين والدائن في إجمالي الأرصدة، وإذا لم يتطابقا يجب مراجعة القيد والمدخلات.

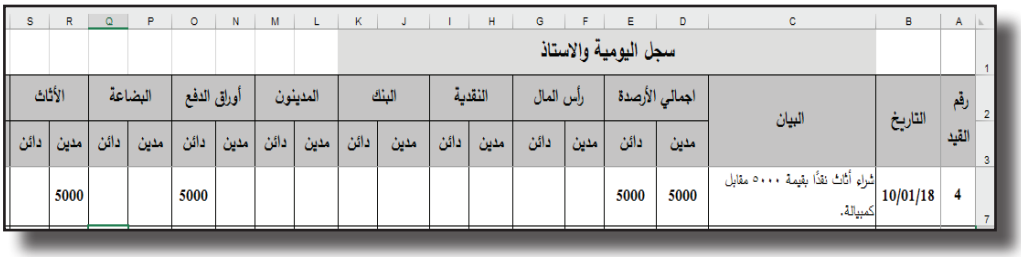
- في الصف رقم 5، ندخل قيم القيد الأول: شراء بضاعة من شركة القدس بقيمة 7000 نقدًا، في الطرف المدين من حساب المشتريات ندخل 7000، وفي الطرف الدائن من النقدية ندخل 7000.

سجل اليومية والاستاذ																				
رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
2	02/01/18	شراء بضاعة من شركة القدس بقيمة ٧٠٠٠ نقدًا	7000	7000				7000											7000	

- في الصف رقم 6، ندخل قيم القيد الثاني: بيع بضاعة إلى شركة النبراس بقيمة 10000 بالأجل، ندخل في الطرف المدين من حساب المدينين 10000، وندخل في الطرف الدائن من حساب المبيعات 10000.

سجل اليومية والاستاذ																						
رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
3	05/01/18	بيع بضاعة إلى شركة النبراس بقيمة ١٠٠٠٠ بالأجل	10000	10000							10000											10000

- في الصف رقم 7، ندخل قيم القيد الثالث: شراء أثاث نقدًا بقيمة 5000 مقابل كمبيالة، ندخل في الطرف المدين من حساب الأثاث 5000، وفي الطرف الدائن من حساب أوراق الدفع 5000.



سجل اليومية والاستاذ

رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
4	10/01/18	شراء أثاث نقدًا بقيمة ٥٠٠٠ مقابل كمبيالة.	5000	5000									5000				5000	

- في الصف رقم 8، ندخل قيم القيد الرابع: تم بيع نصف الأثاث بقيمة 3000 (ايراد بمقدار 500)، ندخل في الطرف المدين من حساب النقدية 3000، وفي الطرف الدائن من حساب الأثاث 2500 (تكلفة نصف الأثاث)، وفي الطرف الدائن من حساب الايرادات 500 (ايراد من عملية البيع).

سجل اليومية والاستاذ

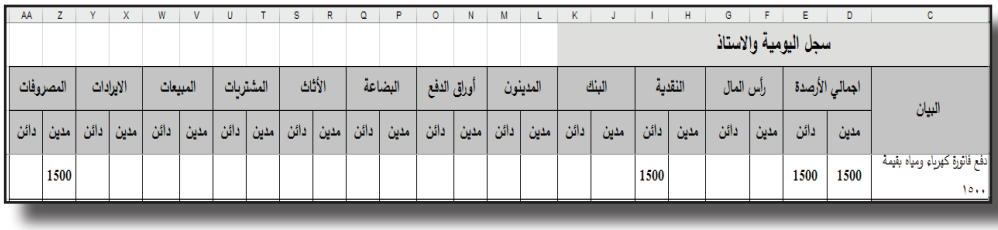
البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات	
	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
تم بيع نصف الأثاث بقيمة ٣٠٠٠ (ايراد بمقدار ٥٠٠)	3000	3000			3000										2500							500

- في الصف رقم 9، ندخل قيم القيد الخامس: تحصيل ايراد ايجار بقيمة 4000، ندخل في الطرف المدين من حساب النقدية 4000، وفي الطرف الدائن من حساب الايرادات 4000.

سجل اليومية والاستاذ

البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات	
	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
تحصيل ايراد ايجار بقيمة ٤٠٠٠	4000	4000			4000																	4000

- في الصف رقم 10، ندخل قيم القيد السادس: دفع فاتورة كهرباء ومياه بقيمة 1500، ندخل في الطرف المدين من حساب المصروفات 1500، وندخل في الطرف الدائن من حساب النقدية 1500.



سجل اليومية والاستاذ

البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات		المصروفات	
	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
دفع فاتورة كهرباء ومياه بقيمة ١٥٠٠	1500	1500				1500																	1500	

13. بعد ادخال كافة القيود في سجل اليومية والأستاذ، تلقائيًا، تم حساب اجمالي الأرصدة المدينة والدائنة لكل حساب، وتم حساب رصيد آخر المدة لكل حساب.

رقم القيد	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات		المصروفات	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
		الاجمالي	260500	260500	0	200000	67000	8500	100000	0	50000	0	0	35000	30000	0	5000	2500	7000	0	0	10000	0	4500	1500	0
		رصيد آخر المدة			0	200000	58500	0	100000	0	50000	0	0	35000	30000	0	2500	0	7000	0	0	10000	0	4500	1500	0

14. نلاحظ تساوي طرفي إجمالي الأرصدة، طبقًا لنظرية القيد المزدوج، ورصيد آخر المدة تم حسابه وعكسه تلقائيًا على ميزان المراجعة وقائمة الدخل والمركز المالي، حيث بلغ صافي الربح (خسارة) 7000–، وتم توازن المركز المالي بإجمالي أصول وإجمالي خصوم وحقوق ملكية يبلغ 228000.

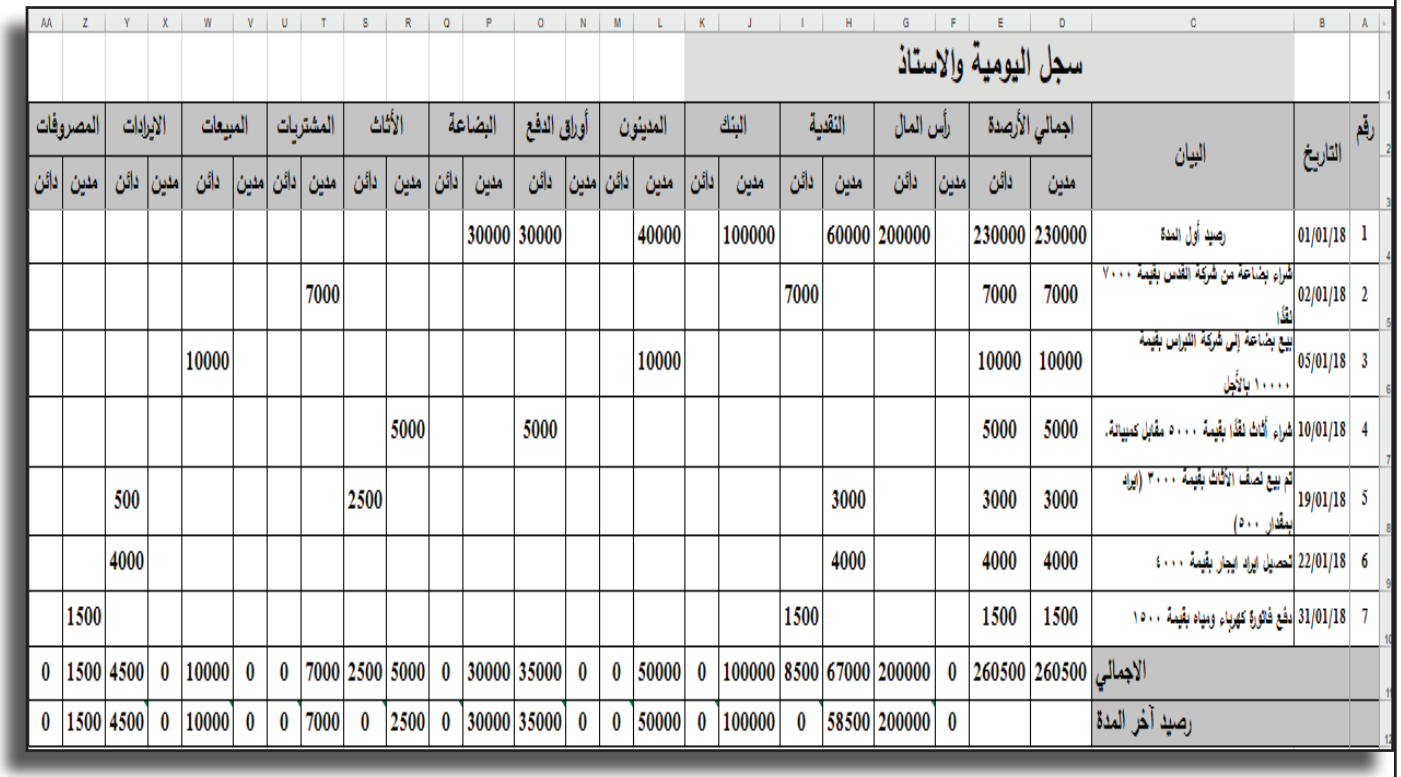
ميزان المراجعة بالأرصدة

م	الحساب	الأرصدة	
		مدين	دائن
1	رأس المال	0	200000
2	النقدية	58500	0
3	البنك	100000	0
4	المدينون	50000	0
5	أوراق الدفع	0	35000
6	البضاعة	30000	0
7	الأثاث	2500	0
8	المشتريات	7000	0
9	المبيعات	0	10000
10	الايرادات	0	4500
11	المصروفات	1500	0

قائمة الدخل

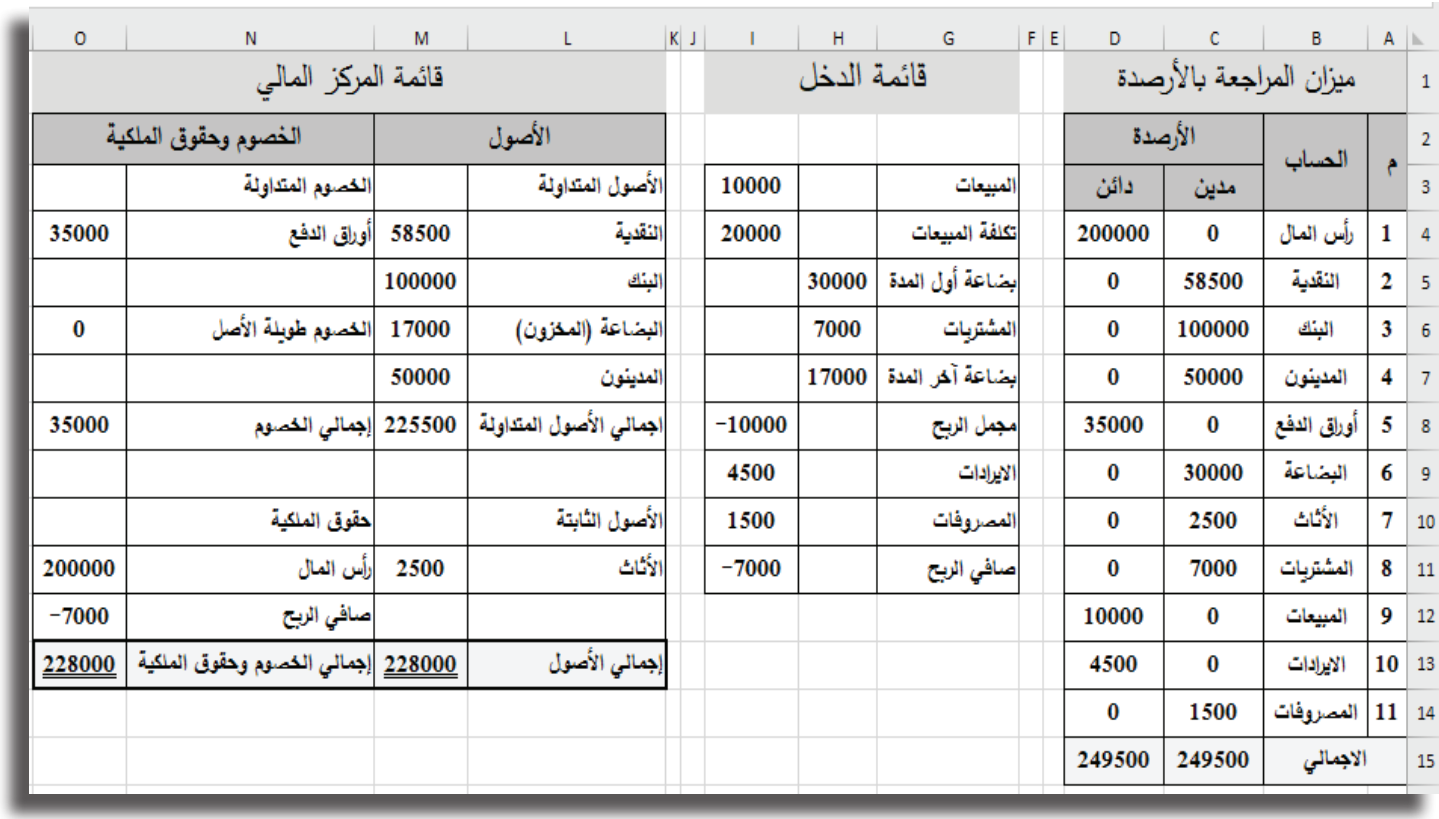
المبيعات		10000
تكلفة المبيعات		20000
بضاعة أول المدة	30000	
المشتريات	7000	
بضاعة آخر المدة	17000	
مجمل الربح		10000–
الايرادات		4500
المصروفات		1500
صافي الربح		7000–

قائمة المركز المالي			
الأصول		الخصوم وحقوق الملكية	
الأصول المتداولة		الخصوم المتداولة	
النقدية	58500	أوراق الدفع	35000
البنك	100000		
البضاعة (المخزون)	17000	الخصوم طويلة الأصل	
المدينون	50000	القرض	0
اجمالي الأصول المتداولة	225500	إجمالي الخصوم	
الأصول الثابتة		حقوق الملكية	
الأثاث	2500	رأس المال	200000
		صافي الربح	-7000
إجمالي الأصول	228000	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	228000



سجل اليومية والاستاذ

رقم	التاريخ	البيان	اجمالي الأرصدة		رأس المال		النقدية		البنك		المدينون		أوراق الدفع		البضاعة		الأثاث		المشتريات		المبيعات		الايرادات		المصروفات	
			مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن	مدين	دائن
1	01/01/18	رصيد أول المدة	230000	230000	200000		60000		100000		40000		30000		30000											
2	02/01/18	شراء بضاعة من شركة القدس بقيمة ٧٠٠٠ نقدًا	7000	7000				7000											7000							
3	05/01/18	بيع بضاعة إلى شركة الليراس بقيمة ١٠٠٠٠ بالأجل	10000	10000							10000										10000					
4	10/01/18	شراء أثاث نقدًا بقيمة ٥٠٠٠ مقابل كمبيالة.	5000	5000									5000				5000									
5	19/01/18	تم بيع نصف الأثاث بقيمة ٣٠٠٠ (إيراد بمقدار ٥٠٠)	3000	3000			3000										2500						500			
6	22/01/18	تحصيل إيراد إيجار بقيمة ٤٠٠٠	4000	4000			4000																4000			
7	31/01/18	دفع فاتورة كهرباء ومياه بقيمة ١٥٠٠	1500	1500				1500																	1500	
		الاجمالي	260500	260500	200000	0	67000	8500	100000	0	50000	0	35000	0	30000	0	5000	2500	7000	0	10000	0	4500	0	1500	0
		رصيد آخر المدة			200000	0	58500	0	100000	0	50000	0	35000	0	30000	0	2500	0	7000	0	10000	0	4500	0	1500	0



ميزان المراجعة بالأرصدة

م	الحساب	الأرصدة	
		مدين	دائن
1	رأس المال	0	200000
2	النقدية	58500	0
3	البنك	100000	0
4	المدينون	50000	0
5	أوراق الدفع	0	35000
6	البضاعة	30000	0
7	الأثاث	2500	0
8	المشتريات	7000	0
9	المبيعات	0	10000
10	الايرادات	0	4500
11	المصروفات	1500	0
	الاجمالي	249500	249500

قائمة الدخل

المبيعات		10000
تكلفة المبيعات		20000
بضاعة أول المدة	30000	
المشتريات	7000	
بضاعة آخر المدة	17000	
مجمل الربح		-10000
الايرادات		4500
المصروفات		1500
صافي الربح		-7000

قائمة المركز المالي

الأصول		الخصوم وحقوق الملكية	
الأصول المتداولة		الخصوم المتداولة	
النقدية	58500	أوراق الدفع	35000
البنك	100000		
البضاعة (المخزون)	17000	الخصوم طويلة الأصل	0
المدينون	50000		
اجمالي الأصول المتداولة	225500	إجمالي الخصوم	35000
الأصول الثابتة		حقوق الملكية	
الأثاث	2500	رأس المال	200000
		صافي الربح	-7000
إجمالي الأصول	228000	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	228000

الوحدة السابعة:

أدوات تحليل البيانات
ماذا ـ لو وأهميتها في التطبيقات المالية والإدارية

7.1. أدوات تحليل البيانات ماذا-لو وأهميتها في التطبيقات المالية والادارية

يعتبر تحليل البيانات من العمليات المهمة جدًا في برنامج Microsoft Excel، حيث يقدم هذا البرنامج أدوات أو تقنيات تساعد متخذي القرار والإداريين والمحاسبين في اتخاذ القرارات السليمة والتنبؤ والتوقع الدقيق للنتائج عند حدوث تغيير في قيم المدخلات.

وهي ثلاثة: تقنية الاستهداف، تقنية جدولة البيانات، تقنية ادارة السيناريو.

وسنقوم بشرح كل واحدة على حدة بالتفصيل كما يلي:

7.1.1. مفهوم تقنية الاستهداف Goal Seek

يقوم مبدأ عمل هذه التقنية بعكس مبدأ عمل الصيغ حيث أن (معرفة النتائج بإدخال المدخلات) أما في تقنية الاستهداف فإننا نقوم بإجراء عملية حسابية عكسية وذلك بإدخال النتيجة لمعرفة المدخلات التي توصلنا لتلك النتيجة.

◄ **تطبيقات عملية لاستخدام تقنية الاستهداف Goal Seek**

1. حساب مقدار القرض لدفع قسط شهري محدد:

مثال: أراد شخص شراء أرض عن طريق البنك، وكان سعر الأرض المعروضة للبيع هو 35000 دولار، علمًا بأنه إذا تم شراء الأرض نقدًا سيحصل على خصم بقيمة 15%، وقرر الشخص أن يقترض ذلك المبلغ وأن يسدد المبلغ المقترض على أقساط شهرية، فتبين أن معدل الفائدة السنوي على القرض 6 %، وأنه لدى البنك امكانية تقسيط المبلغ على مدار 5 سنوات. وأن الشخص بقدرته أن يسدد شهريًا قسط بمقدار 300 دولار فقط.

المطلوب: تصميم نموذج لحساب مقدار القرض ومقدار دفعة القسط في حال كان سعر الأرض 35000 دولار، واستخدام تقنية الاستهداف لحساب مقدار القرض والعقار إذا كان الشخص يسدد بقسط مقداره 300 دولار.

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة بالتنسيق والترتيب كما يلي:

	A	B	C	D	E	F
2						
3	بيانات شخصية				بيانات البنك	
4	قيمة العقار	35000			قيمة القرض	
5	الخصم	0.15			معدل الفائدة السنوي	0.06
6	سعر الشراء				تواتر الأقساط (شهر)	1
7					مدة تسديد القرض بالسنوات	5
8					عدد الأقساط	
9					معدل الفائدة الشهري	
10					قيمة القسط الشهري	
11					مجموع الأقساط	
12					مجموع الفوائد	

2. في الخلية B6، نحسب سعر الشراء حسب المعادلة التالية: (سعر الشراء = قيمة العقار – (قيمة العقار × مقدار التخفيض)، ادخال الصيغة التالية في الخلية B6:
(=B4 – (B4*B5)).

3. اربط الخلية F4 بالخلية B6، أدخل الصيغة التالية في الخلية (=B6) :F4.

4. في الخلية F8، نحسب عدد الأقساط حسب المعادلة التالية: (عدد الاقساط = مدة تسديد القرض بالسنوات * 12 / تواتر الأقساط)، ادخل الصيغة التالية في الخلية
F8: (= F7 * 12 / F6).

5. في الخلية F9، نحسب معدل الفائدة الشهري حسب المعادلة التالية: (معدل الفائدة الشهري = معدل الفائدة السنوي × تواتر الأقساط / 12)، ادخل الصيغة التالية في الخلية
F9: (= F5 * F6 / 12).

6. في الخلية F10، نحسب قيمة القسط الشهري، وذلك باستخدام دالة Pmt:
(=Pmt (F9 ; F8 ; -F4))

7. في الخلية F11، نحسب مجموع الأقساط حسب المعادلة التالية: (مجموع الأقساط

= قيمة القسط الشهري × عدد الأقساط)، ادخل الصيغة التالية في الخلية F11: (= F10 * F8)

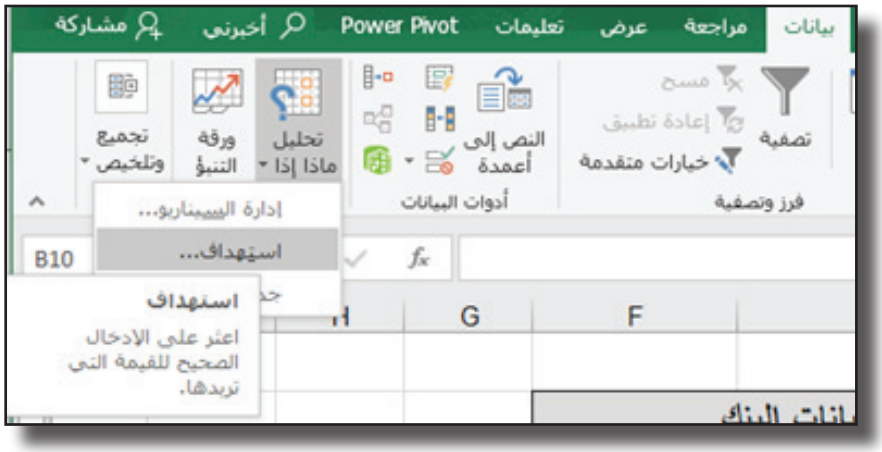
8. في الخلية F12، نحسب مجموع الفوائد حسب المعادلة التالية: (مجموع الفوائد = مجموع الأقساط – قيمة القرض)، ادخل الصيغة التالية في الخلية F12: (= F11 – F4).

يظهر لنا أن قيمة القرض تساوي 29750 دولار بعد الخصم، وقيمة القسط الشهري الذي سيدفعه الشخص تقدر بـ 575 دولار

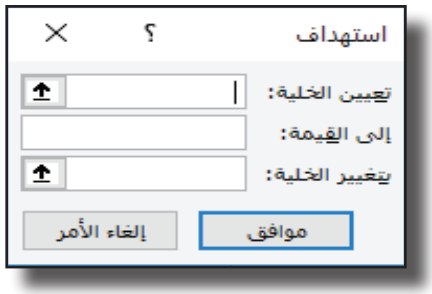
	A	B	C	D	E	F
2						
3	بيانات شخصية				بيانات البنك	
4	قيمة العقار	35000			قيمة القرض	29750
5	الخصم	0.15			معدل الفائدة السنوي	0.06
6	سعر الشراء	29750			تواتر الأقساط (شهر)	1
7					مدة تسديد القرض بالسنوات	5
8					عدد الأقساط	60
9					معدل الفائدة الشهري	0.005
10					قيمة القسط الشهري	575.15
11					مجموع الأقساط	34509.05
12					مجموع الفوائد	4759.05

9. أما باستخدام تقنية الاستهداف، نريد معرفة مبلغ القرض والعقار الذي يستطيع شراءه الشخص بحيث أن سيسدد شهريًا قسط مقداره 300 دولار.

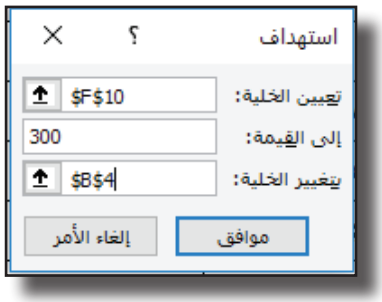
- من تبويب بيانات، قائمة أدوات البيانات، نختار من تحليل ماذا إذا الاستهداف.



- بمجرد اختيار استهداف، يظهر لنا مربع الحوار الخاص بالتقنية



- في حقل تعيين الخلية، نحدد مرجع الخلية التي تحتوي على قيمة القسط الشهري، F10.
- في حقل إلى القيمة، ندخل قيم القسط الذي يستطيع الشخص دفعه شهريًا للبنك وهي 300.
- في حقل بتغير الخلية، ندخل مرجع الخلية التي تحتوي على قيمة العقار، B4.
- ثم بالنقر موافق.



- بعد النقر على موافق، يبدأ البرنامج بإجراء عمليات عكسية ويظهر مربع حوار آخر يوضح ما حدث على الخلايا المتغيرة، ونلاحظ أن جميع الخلايا المرتبطة بحساب قيمة القسط الشهري قد تغيرت.

- نلاحظ التغير الذي حصل على جميع الخلايا، حيث أن على الشخص البحث عن عقار بقيمة 15517 دولار لكي يستطيع تسديده على قسط بمقدار 300 دولار شهريًا لمدة 5 سنوات.

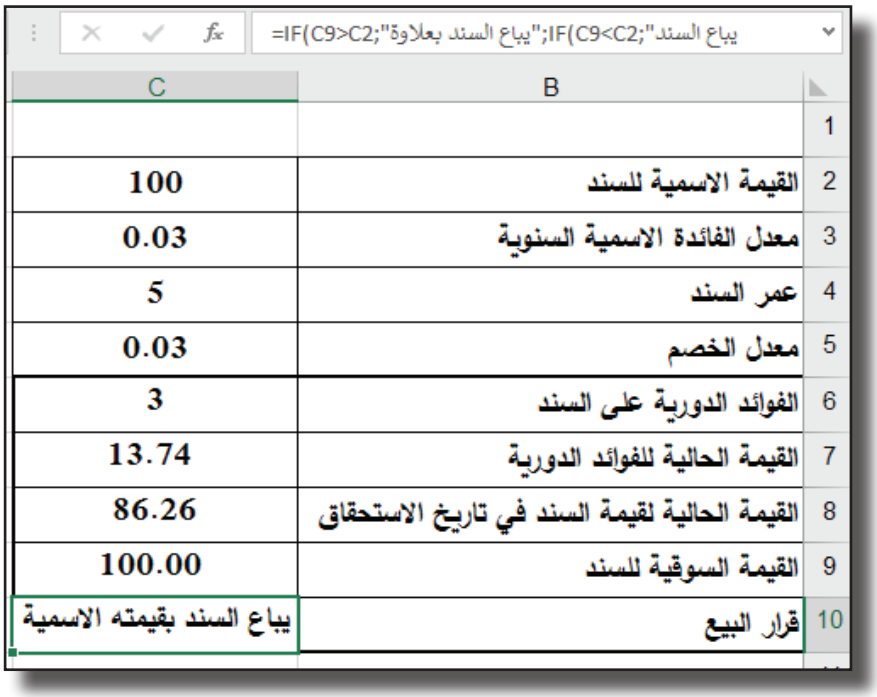
	A	B	C	D	E	F
2						
3	بيانات شخصية				بيانات البنك	
4	قيمة العقار	18256			قيمة القرض	15517.668
5	الخصم	0.15			معدل الفائدة السنوي	0.06
6	سعر الشراء	15518			تواتر الأقساط (شهر)	1
7					مدة تسديد القرض بالسنوات	5
8					عدد الأقساط	60
9					معدل الفائدة الشهري	0.005
10					قيمة القسط الشهري	300.00
11					مجموع الأقساط	18000.00
12					مجموع الفوائد	2482.33

2. حساب معدل العائد عند شراء السند بسعر معين:

مثال: لدينا المعلومات التالية عن سند (قيمته السوقية والاسمية، والفوائد وعمر السند ومعدل الفائدة الاسمية السنوية، ومعدل الخصم)، وإذا علم المستثمر أن سند الشركة بياع

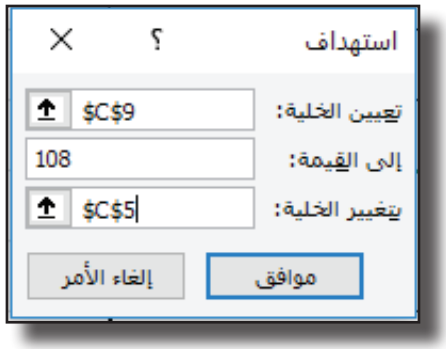
حاليًا بسعرة 108 دولار.

المطلوب: ما هو معدل العائد على الاستثمار الذي سيحصل عليه عند قيامه بشراء السند بسعر 108 دولار والاحتفاظ به حتى تاريخ الاستحقاق، وذلك باستخدام تقنية الاستهداف.



الخطوات:

1. من تبويب بيانات، قائمة أدوات البيانات، تحليل ماذا إذا، نختار استهداف.
2. يظهر لنا مربع الحوار الخاص بالتقنية، في حقل تعيين الخلية ادخل مرجع الخلية التي تحتوي على قيمة السند السوقية C9، في حقل إلى القيمة نضع سعر السند الذي يباع فيه حاليًا 108، في حقل بتغيير الخلية ادخل مرجع الخلية التي تحتوي على معدل الخصم (معدل الفائدة السوقي) C5.



3. بالنقر على موافق، فإن البرنامج يقوم بإجراء علميات عكسية على كل الخلايا المرتبطة بالقيمة السوقية وتتغير قيمها بما يناسب القيمة السوقية الجديدة، وبالتالي فإن معدل العائد على الاستثمار يصبح 1.2 %، وعندها المستثمر لا يشتري السند بالسعر السوقي الذي يباع به حاليًا والبالغ 108 دولار.

	B	C
1		
2	القيمة الاسمية للسند	100
3	معدل الفائدة الاسمية السنوية	0.03
4	عمر السند	5
5	معدل الخصم	0.011890943
6	الفوائد الدورية على السند	3
7	القيمة الحالية للفوائد الدورية	13.74
8	القيمة الحالية لقيمة السند في تاريخ الاستحقاق	94.26
9	القيمة السوقية للسند	108.00
10	قرار البيع	يباع السند بعلاوة

7.1.2. مفهوم تقنية جدولة البيانات (Data Tables)

يقوم مبدأ عمل هذه التقنية على استبدال متغيّر أو متغيّرين فقط في الصيغة ولعدد غير محدود من القيم لكي يتم إجراء تحليلات ماذا–لو عليها والحصول على النتائج المتوقعة على شكل جدول.

أ. **جدول البيانات بمتغير واحد**:

إذا كانت لديك صيغة (أو أكثر) تحتوي على متغيّر واحد وترغب في توقّع التغييرات التي تحدث لبياناتك إذا تغيّرت قيم هذا المتغيّر. قم بإدخال القيم التي تريد حساب نتائجها على شكل صف أو عمود واستخدم جدول البيانات ليكمل المهمة.

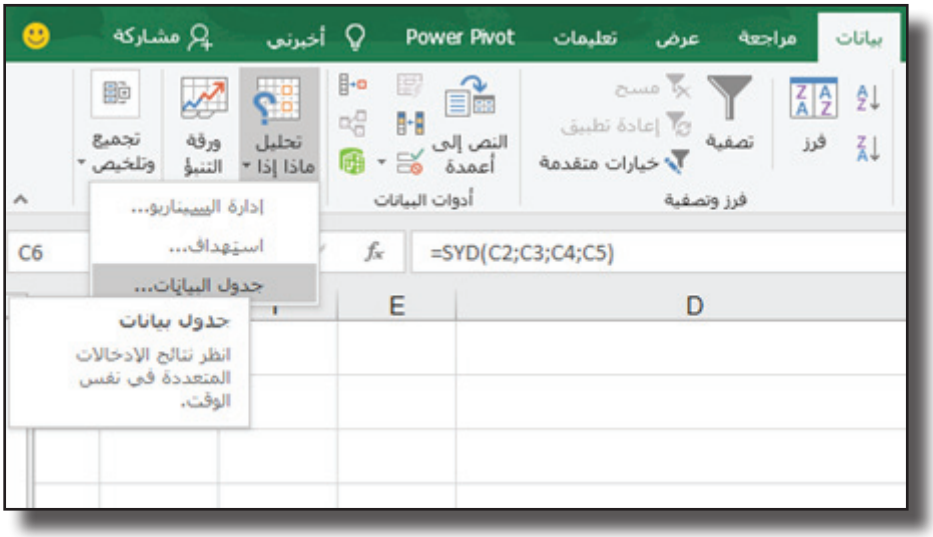
مثال: حساب القسط الاهلاك بطريقة مجموع أرقام السنين، وذلك عند اختلاف العمر الانتاجي لآلة التصوير للسنة الأولى، قيمة الأصل 3000 دولار، قيمة الخردة 200 وعمر انتاجي 5 سنوات، الأعمار الانتاجية المتوقعة 3 – 5 – 7 - 9 سنوات.

الخطوات:

1. ادخال البيانات الخاصة بآلة التصوير كما في الشكل التالي وحساب قسط الاهلاك عند عمر انتاجي 5 سنوات.

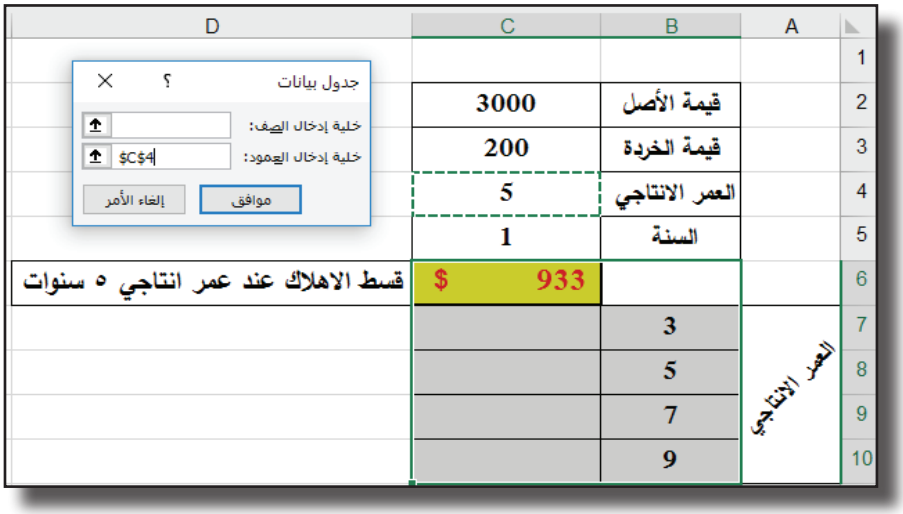
2. نقوم بتحديد الجدول في منطقة العمل ثم نذهب إلى تبويب بيانات ثم نختار تحليل

ماذا لو، ومن القائمة المنسدلة نختار جدول البيانات.



3. تظهر لنا نافذة بعنوان جدول بيانات وتحتوي على مطلوبين الأول عن خلية ادخال الصف والثاني خلية إدخال العمود. في مثالنا سنحدد خلية إدخال العمود (أي تحديد الخلية التي تحتوي على العمر الانتاجي من المعلومات الاساسية، وذلك لأننا نريد استبدال قيمة الخلية بالقيم الموجودة في العمود B)

أما لو تم ادخال مختلف الأعمار في صف واحد سنملأ المطلوب خلية إدخال الصف.. وهكذا.



4. ثم نضغط موافق. فتظهر النتائج لمختلف الأعمار الانتاجية.

	A	B	C	D
1				
2		قيمة الأصل	3000	
3		قيمة الخردة	200	
4		العمر الانتاجي	5	
5		السنة	1	
6			$ 933	قسط الاهلاك عند عمر انتاجي ٥ سنوات
7	العمر الانتاجي	3	1400	
8		5	933.3333333	
9		7	700	
10		9	560	

ب. جداول البيانات بمتغيرين

بنفس مبدأ عمل الجداول ذات المتغير الواحد، تُستخدم لمعرفة التأثير على النتائج الذي يحدث عند تغيّر قيمة متغيّرين في الصيغة.

مثال: في نفس المثال السابق لو كان لدينا أعمار انتاجية مختلفة وقيم الخردة مختلفة كما هو موضح أدناه.

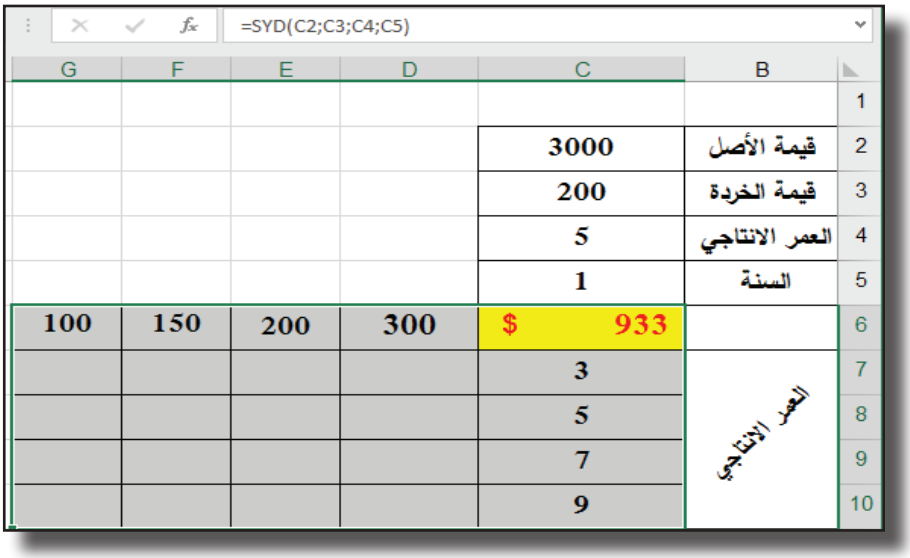
المطلوب: باستخدام تقنية جدول البيانات، أوجد قيمة أقساط الإهلاك بطريقة مجموع أرقام السنين:

الأعمار الإنتاجية: 3 – 5 – 7 – 9 سنوات.

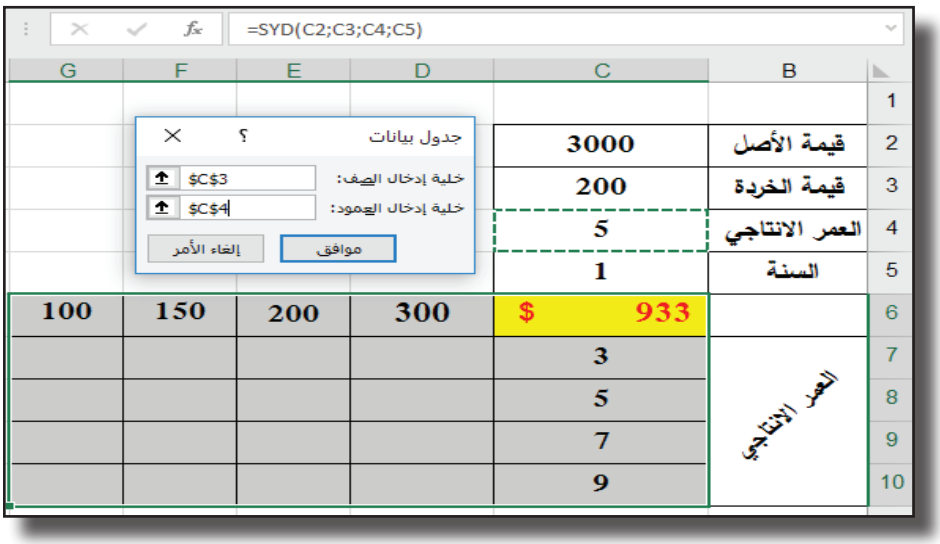
قيم الخردة: 300 – 200 – 150 – 100 دولار.

الخطوات:

1. ادخال البيانات السابقة بالشكل المناسب كما في الشكل الآتي ونحدد جدول البيانات.

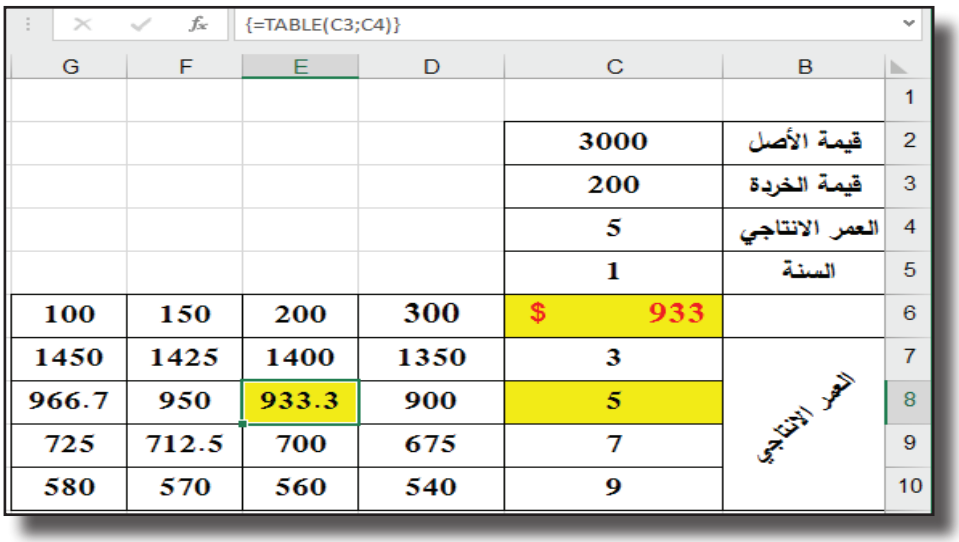


2. من تبويب بيانات نختار تحليل ماذا لو؟ ثم نختار من القائمة المنسدلة خيار جدول البيانات، ومن ثم نحدد ادخال خلية الصف وهي عبارة عن الخلية C3 والتي تحمل قيمة الخردة لأننا نريد استبدال القيم في هذه الخلية بقيم الخردة في الصف 6، أما ادخال خلية العمود هي خلية العمر الانتاجي وهي C4 لأننا نريد استبدال القيم في هذه الخلية بقيم العمر الانتاجي في العمود C وبمجرد تحديد الخلايا تظهر مثبتة $.$



3. ثم نضغط موافق، فتظهر الأقساط لمختلف الأعمار والقيم، ونلاحظ عند العمر الانتاجي 5 سنوات و قيمة الخردة 200 يظهر الناتج المطابق للناتج الذي تم حسابه في

أول مثال.



7.1.3. تقنية إدارة السيناريو (Scenario Manager)

تقوم هذه التقنية على نفس مبدأ تقنية جدولة البيانات حيث تُستخدم للتنبؤ بالتغييرات التي ستحدث على النتائج عند إجراء تغيير على قيم المدخلات وحفظ تلك السيناريوهات واستخدامها في وقت الحاجة لها. والفرق بينها وبين جدولة البيانات أنها تعمل مع أي عدد من المتغيرات وليس فقط واحد او اثنين، لكنها لا تستوعب سوى 32 قيمة من قيم المتغيرات.

مثال: نادي رياضي يقدم خدماته بأسعار مختلفة لثلاثة فئات وهي: لمن يملكون عضوية النادي، والعملاء الجدد، والعملاء المترددين على النادي باستمرار، كما يلي:

الدورة الرياضية	سعر الساعة – $ لأصحاب العضوية	سعر الساعة – $ للعملاء المترددين	سعر الساعة – $ للعملاء الجدد
فنون قتالية (الكاراتيه)	5	7	8
كرة السلة	6	8	10
كرة القدم	3	5	6
التنس الأرضي	7	10	13
السباحة	4	6	7

المطلوب: حفظ تلك الأسعار على شكل سيناريوهات، لاستخدامها في اعداد الفواتير

الشهرية للعملاء.

اسم العميل	الفئة التي ينتمي إليها
مازن محمد	يمتلك عضوية
سعيد قاسم	عميل جديد

الخطوات:

1. صمم الفاتورة الشهرية للعملاء وذلك بادراج البيانات التالية في ورقة العمل.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	السعر لأصحاب العضوية			الفاتورة الشهرية				
2	الدورة الرياضية	سعر الساعة / دولار		اسم العميل	مازن محمد	فئة	يملك عضوية	فاتورة شهر :
3	الكاراتيه	5						
4	كرة السلة	6		م	الدورات الرياضية	سعر الساعة	عدد الساعات	المبلغ الاجمالي
5	كرة القدم	3		1	السباحة		20	
6	التنس الأرضي	7		2	التنس الأرضي		15	
7	السباحة	4		3	كرة السلة		15	
8				المبلغ الكلي				

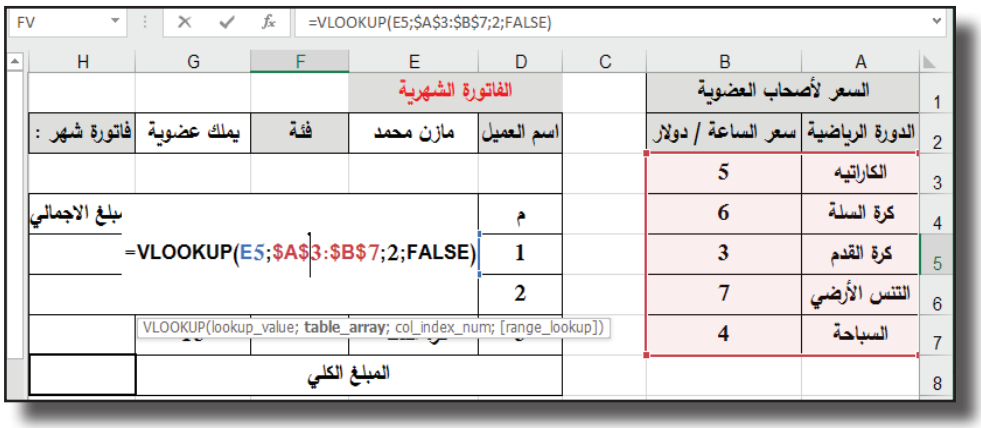
2. بعد تصميم شكل الفاتورة، يجب ادراج سعر الساعة لكل الدورات في الفاتورة وربطها بشكل تلقائي مع سعر الساعة، نستخدم دالة VLookUp في دالة F5، وهي دالة البحث العمودي حيث تقوم بالبحث عن اسم الدورة الرياضية في جدول سعر الدورات ومن ثم تدخل سعر الدورة الرياضية المقابل لها في الخلية F5.

(=VLOOKUP(lookup_value;table_array;Col_index_num;range_lookup)

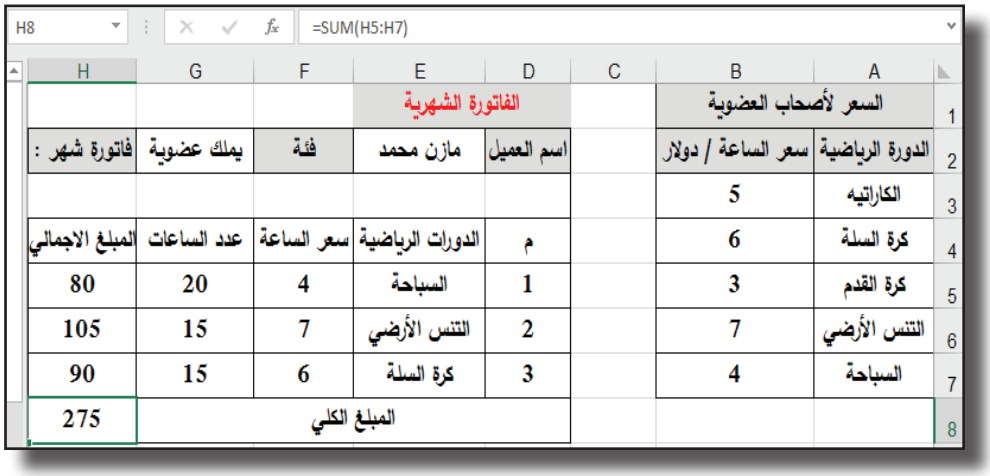
حيث أن:

- Lookup_value: القيمة المراد البحث عنها وهي في مثالنا خلية E5.
- Table_array: نطاق الجدول الذي يحتوي على عمود البحث وعمود النتيجة، وهو في مثالنا A3:B7 ونقوم بتثبيه.
- Col_index_num: رقم عمود النتيجة في الجدول الذي تم تحديده، وهو في مثالنا عمود رقم 2.
- Range_lookup: ندخل كلمة True للحصول على قيم النتيجة مقرّبة، أو ندخل

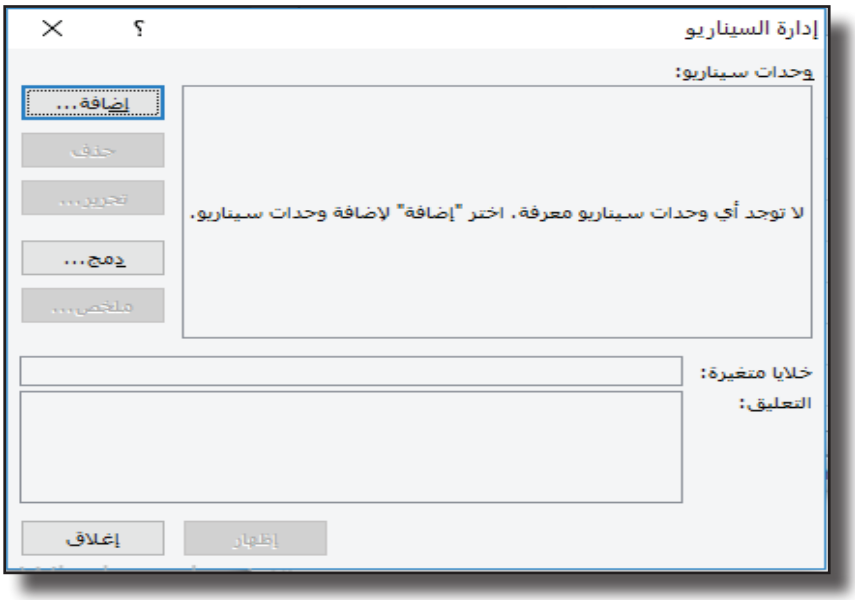
كلمة Fulse للحصول على قيم النتيجة متطابقة تمامًا ولا يوجد أي تقريب فيها، وهنا ندخل كلمة Fulse.



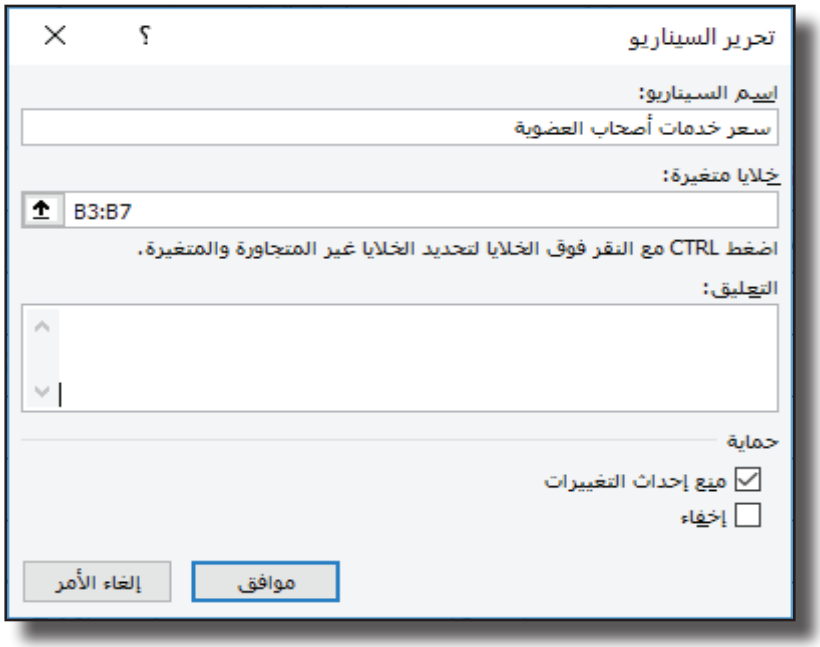
- بعد ادخال الصيغة، نضغط Enter، فتظهر تلقائيًا سعر الساعة وهو 4، من مؤشر التعبئة نسحب لباقي الدورات الرياضية في الفاتورة، وحساب المبلغ الاجمالي بضرب سعر الساعة بعدد الساعة، وحساب المبلغ الكلي باستخدام دالة Sum.

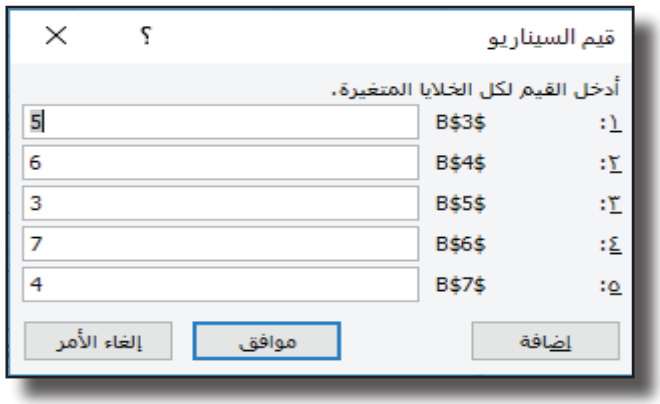


3. لحفظ قائمة الأسعار الخاصة بالعملاء الذين يمتلكون عضوية النادي كسيناريو، من تبويب بيانات ثم مجموعة تنبؤ اختر تحليل ماذا لو؟ ثم نختار ادارة السيناريو فتظهر لنا نافذة بعنوان إدارة السيناريو، ولإضافة سيناريو نختار اضافة.



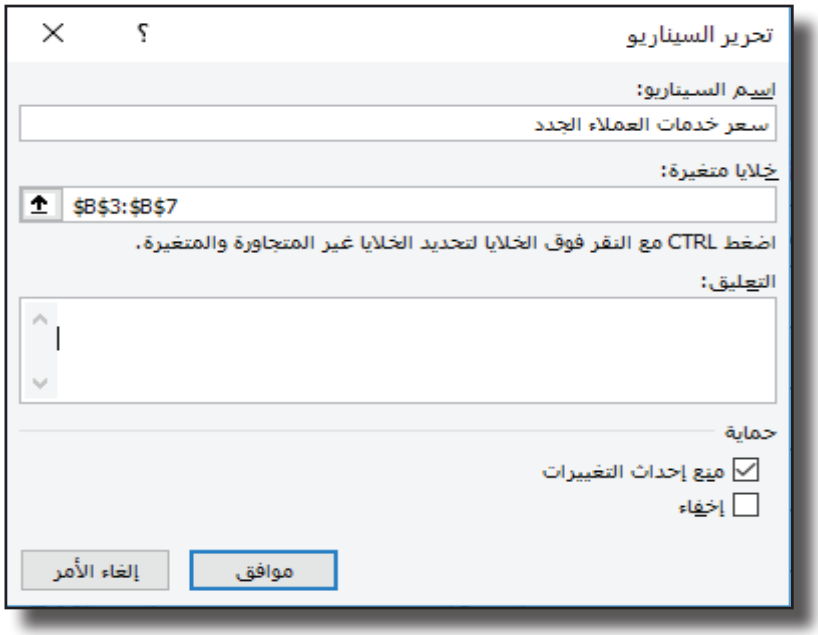
4. ندخل اسم السيناريو «سعر أصحاب العضوية»، وتحديد الخلايا المتغيرة وهي "B3,B7"، ثم نضغط موافق، يظهر مربع حوار لإدخال قيم الخلايا المتغيرة، وهي نفسها المحددة نضغط موافق.

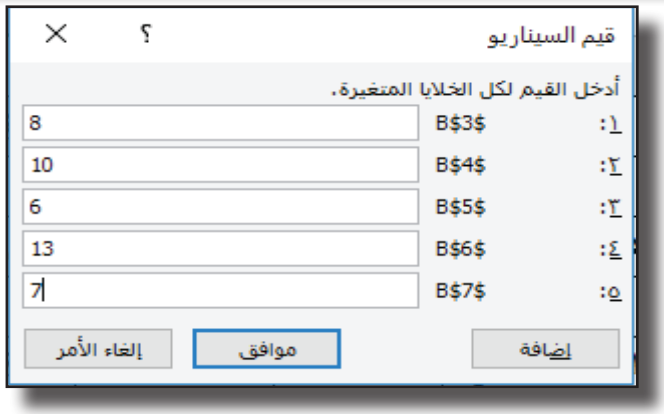




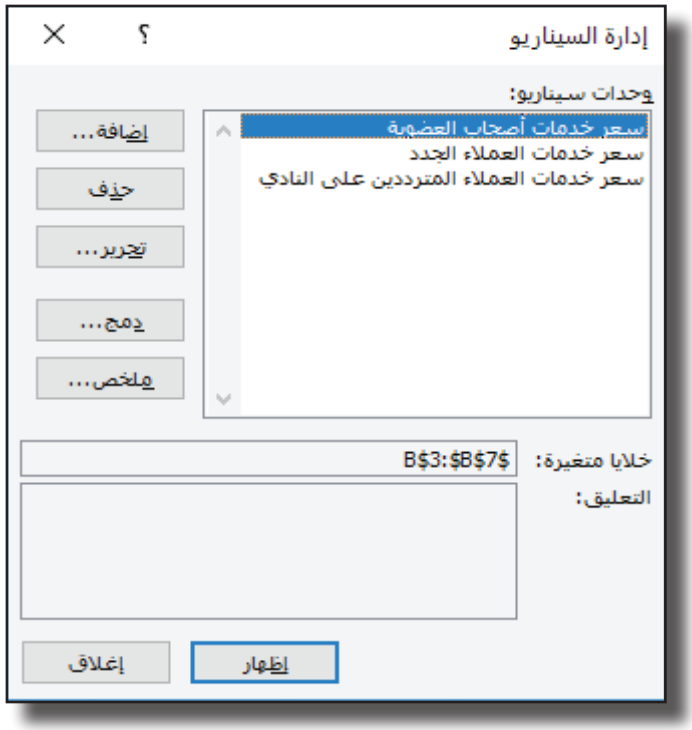
5. يظهر سيناريو سعر خدمات أصحاب العضوية في مربع حوار ادارة السيناريو ضمن وحدات السيناريو، بعد اضافة أول قائمة سعر خاصة بخدمات أصحاب العضوية، نضغط على امر اضافة لندرج سيناريو أسعار العملاء الجدد وسيناريو أسعار العملاء المترددين على النادي.

6. نضيف سيناريو خاص بسعر خدمات العملاء الجدد، وندخل قيم السيناريو الخاصة بأسعار الدورات للعملاء الجدد.

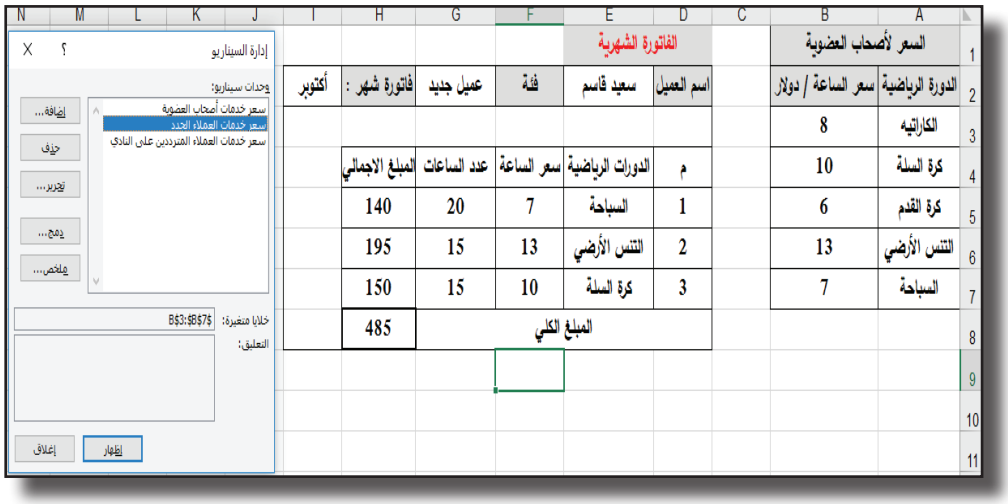




7. نكرر الخطوات لإضافة سيناريو سعر خدمات العملاء المترددين على النادي.



8. لإعداد فاتورة العميل الجديد سعيد قاسم، نعدل بيانات العميل، ثم نذهب إلى تحليل ماذا لو ونختار ادارة السيناريو، نحدد سيناريو سعر خدمات العملاء الجدد، ونضغط على أمر اظهار، تلقائيًا تتغير قائمة الأسعار وتتغير القيم في الفاتورة.



	A	B
1	السعر لأصحاب العضوية	
2	الدورة الرياضية	سعر الساعة / دولار
3	الكاراتيه	8
4	كرة السلة	10
5	كرة القدم	6
6	التنس الأرضي	13
7	السباحة	7

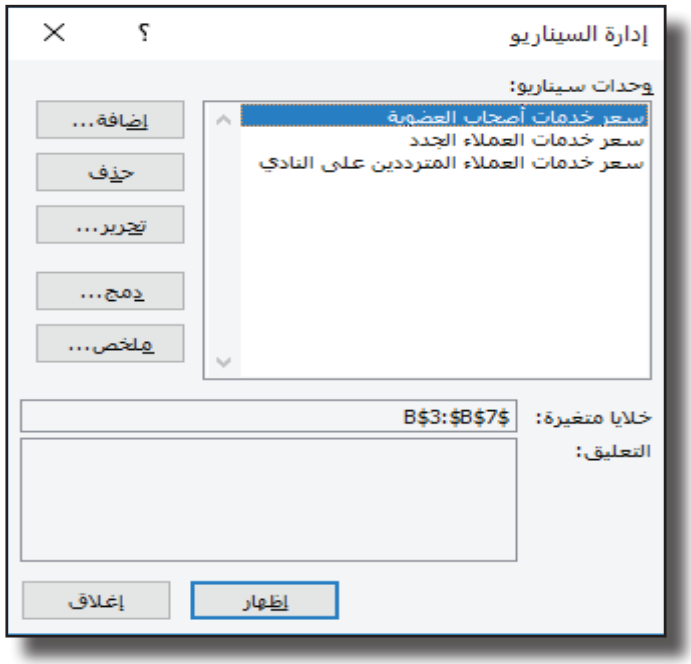
	D	E	F	G	H
1		الفاتورة الشهرية			
2	اسم العميل	سعيد قاسم	فئة	عميل جديد	فاتورة شهر : أكتوبر
3					
4	م	الدورات الرياضية	سعر الساعة	عدد الساعات	المبلغ الاجمالي
5	1	السباحة	7	20	140
6	2	التنس الأرضي	13	15	195
7	3	كرة السلة	10	15	150
8		المبلغ الكلي			485

- **حماية وحدات السيناريو**:

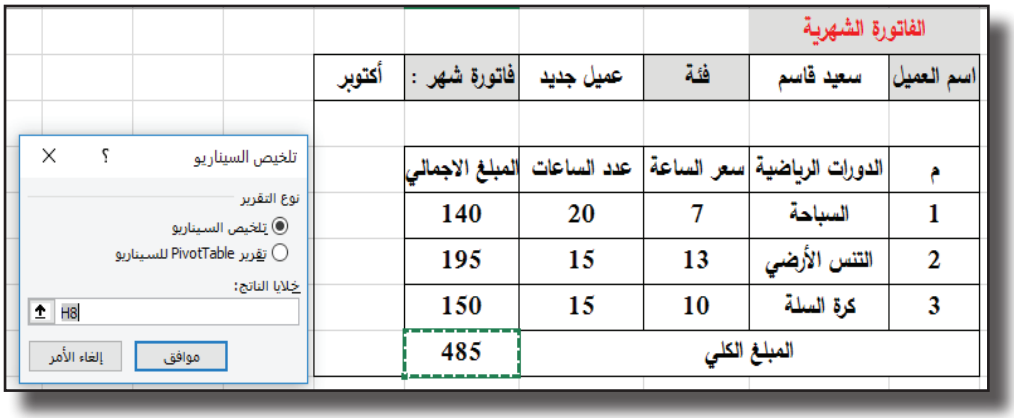
لحماية وحدات السيناريو الخاصة بك، نختار "منع اجراء تغييرات"، أو قم بإلغاء تحديد عليها إذا كنت لا تريد أي حماية، وإذا كانت ورقة العمل محمية نختار أيضا "مخفي" حيث تنطبق هذه الخيارات على المصنفات المحمية فقط.

- **تقارير تلخيص السيناريو (الملخص)**

يتم انشاء ملخص السيناريو وذلك لعمل مقارنة بين نتائج عدة سيناريوهات مع بعضها البعض، ويساعد في تحليل البيانات الخاصة بكل سيناريو للوصول إلى القرار المناسب.



- تظهر لنا نافذة لتحديد نوع التقرير، فإما أن يكون تلخيص السيناريو أو تقرير PivotTable للسيناريو، ويكون تلقائيًا محدد خلية النتيجة وهي في مثالنا السابق H8.



الفاتورة الشهرية

اسم العميل	سعيد قاسم	فئة	عميل جديد	فاتورة شهر :	أكتوبر

م	الدورات الرياضية	سعر الساعة	عدد الساعات	المبلغ الاجمالي
1	السباحة	7	20	140
2	التنس الأرضي	13	15	195
3	كرة السلة	10	15	150
	المبلغ الكلي			485

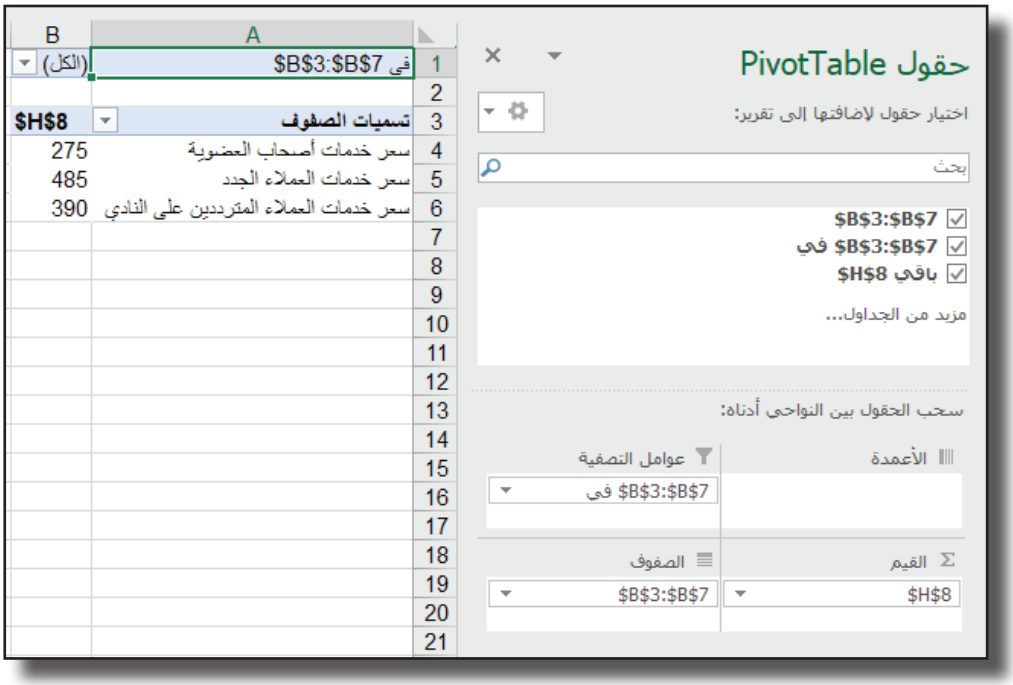
- وبمجرد تحديد نوع التقرير (تلخيص السيناريو) يظهر التلخيص في ورقة عمل جديدة بإسم تلخيص السيناريو وتظهر البيانات فيه كما في الشكل التالي:

تلخيص السيناريو

	قيم حالية:	سعر خدمات أصحاب العضوية	سعر خدمات العملاء الجدد	سعر خدمات العملاء المترددين على النادي
خلايا متغيرة:				
$B$3	8	5	8	7
$B$4	10	6	10	8
$B$5	6	3	6	5
$B$6	13	7	13	10
$B$7	7	4	7	6
خلايا الناتج:				
$H$8	485	275	485	390

ملاحظات: يمثل العمود "قيم حالية" قيم الخلايا المتغيرة عند وقت إنشاء تقرير تلخيص السيناريو. الخلايا المتغيرة لكل سيناريو تم تمييزها بلون رمادي.

- أما في حالة اختيار نوع التقرير PivotTable فيظهر في ورقة عمل جديدة Pivot-Table للسيناريو وتظهر البيانات فيه كما في الشكل التالي:



- لا يتم تعديل الملخص تلقائيًا، إذا تم تغيير قيم السيناريو بعد انشاء الملخص، لذلك يتم انشاء ملخص جديد يحتوي على القيم المعدلة حديثًا

الوحدة الثامنة:

الجداول المحورية
Pivot Table

8.1. المقدمة

يتيح برنامج Microsoft Excel عدة أدوات وخصائص تساعد المستخدم في معالجة بياناته والحصول على أفضل النتائج بأسرع وأسهل الطرق، كما أنه يتميز بقدرته على بناء قواعد بيانات ضخمة تحتوي على آلاف الصفوف والأعمدة وإمكانية حفظها والتعديل عليها، وتحليلها بشكل ملائم لمتطلبات المستخدم، وذلك عن طريق أداة الجداول المحورية.

8.2. المفهوم والأهمية

الجداول المحورية: أداة (جدول) تقوم بتحليل وتلخيص كميات هائلة من البيانات (قاعدة بيانات كبيرة)، حيث تقوم بعمليات مختلفة كالفرز والتصفية وكذلك العمليات الحسابية والاحصائية على تلك البيانات وعرضها بشكل جدول مركز ومفهوم، ويحتوي على أهم الاحصائيات ونواتج العمليات الحسابية التي تفيد المستخدم في انشاء التقارير.

حيث تعرض الجداول المحورية البيانات بأكثر من زاوية مختلفة، وتسهل على المستخدم اجراء العمليات الحسابية عليها بدون تنفيذ معادلات، وكذلك امكانية تمثيلها بالرسم البياني حيث تسهل على متخذي القرار والمستخدمين لتلك البيانات اتخاذ القرار الصحيح والمناسب.

8.3. كيفية انشاء الجداول المحورية

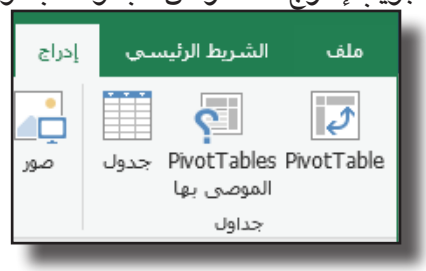
- **قبل انشاء الجدول المحوري لقاعدة البيانات يجب علينا التأكد من:**

- أن كل أعمدة قاعدة البيانات تحتوي أو تملك عنوان (اسم) للعمود.
- عدم وجود أعمدة أو صفوف أو خلايا فارغة داخل قاعدة البيانات.
- أن تنسيق الخلايا ملائم مع قيمها (خلية التي تحتوي على تاريخ يجب أن يكون تنسيقها تاريخ وليس رقم، خلية تحتوي على أرقام يجب أن يكون تنسيقها رقم وليس نص أو نسبة).

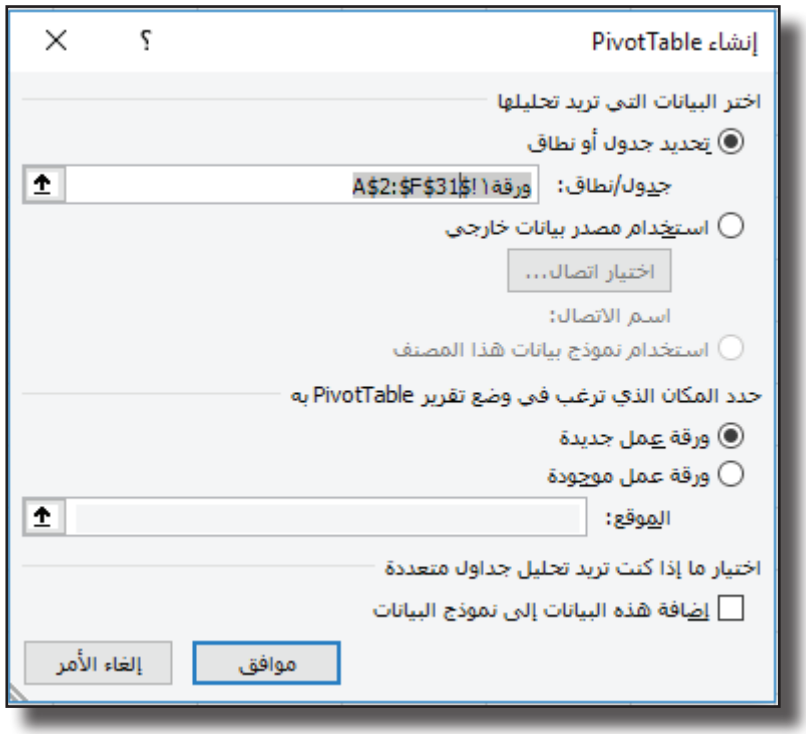
- **بعد التأكد من كل ما سبق، نتبع الخطوات التالية لإنشاء جدول محوري:**

1. حدد أي خلية في قاعدة البيانات ثم اذهب لتبويب إدراج.

2. بالنقر على تبويب إدارج، نختار من مجموعة جداول Pivot Table



3. تظهر لنا نافذ بإسم إنشاء Pivot Table، نحدد جدول أو نطاق البيانات (قاعدة البيانات)، وتكون محددة تلقائيًا، فقط يرجى التأكد من تحديدها كاملة.



4. ثم حدد المكان الذي ترغب في وضع تقرير Pivot Table به، إما أن تكون في ورقة العمل موجودة وعلينا تحديد موقع الخلية، أو في ورقة عمل جديدة.

5. ثم موافق.

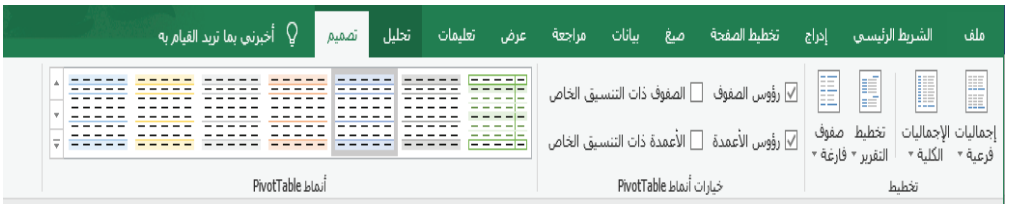
8.4. قوائم الجداول المحورية:

- **عند انشاء جدول محوري وتحديد نطاق البيانات ومكانه، تظهر لنا ثلاثة قوائم:**

1. قائمتي تحليل وتصميم من أدوات Pivot Table، وتظهر في شريط الشبرة.

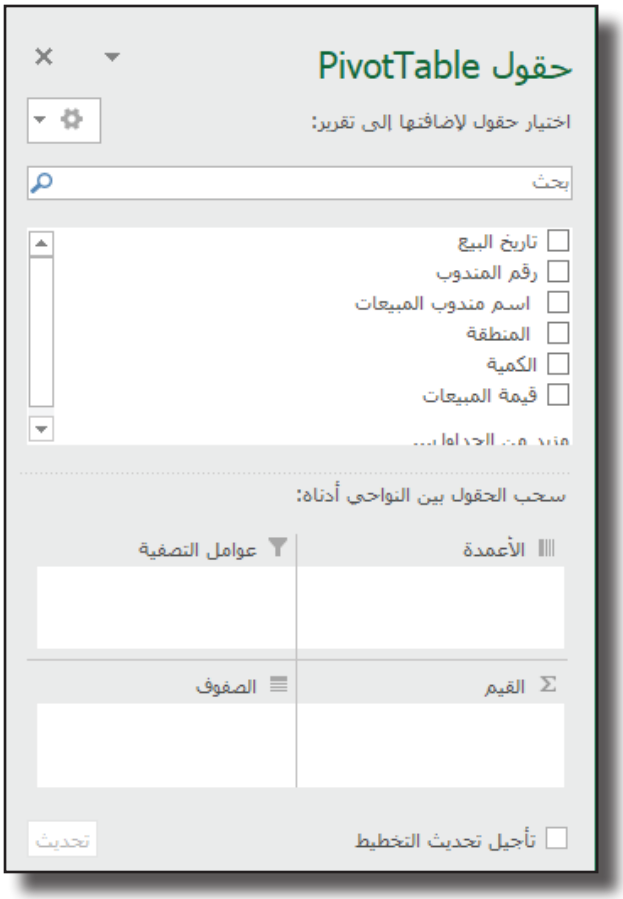
- قائمة تحليل: تحتوي هذه القائمة على عدة مجموعات، ومن خلالها يمكن تغيير اسم الجدول المحوري، التحكم بإعدادات الحقل، وتجميع الحقول على شكل مجموعات زمنية أو مكانية وفكها، وكذلك التحكم بتصفية البيانات، وتحديث الجدول المحوري في حالة تم التعديل على قاعدة البيانات الاساسية، أو تغيير مصدر البيانات، أو مسح الجدول أو نقله، أو انشاء مخطط بياني محوري، ويتيح لك جداول محورية تناسب بياناتك ويمكنك اختيار ما يلزمك، والتحكم بإظهار واخفاء الحقول.

- قائمة تصميم: تحتوي قائمة تصميم على عدة مجموعات خاصة بأنماط وتصاميم الجدول المحوري، والتحكم بإظهار البيانات وترتيبها في الجدول.



2. قائمة جانبية بإسم حقول Pivot Table: تنقسم هذه القائمة إلى قسمين، الأول ويحتوي على عناوين الأعمدة (حقول) في قاعدة البيانات، أما الثاني فيحتوي على أربع أجزاء، فيتم تحديد الحقول وسحبها على الجزء الخاص بها:

- الأعمدة: وهي الحقول التي سيتم وضعها في الجدول المحوري على شكل أعمدة.
- الصفوف: وهي الحقول التي سيتم وضعها في الجدول المحوري على شكل صفوف.
- عوامل التصفية: وهو المكان الذي سيوضع فيه الحقل الذي ستتم التصفية على أساسه.
- القيم: وهو المكان الذي سيتم معالجة البيانات فيه، ويوجد به 11 دالة.



مثال: في شركة تجارية ما، تم انشاء قاعدة بيانات خاصة بعملية بيع جهاز حاسوب محمول (لابتوب) بمبلغ 600 دولار، في 3 أفرع للشركة.

م	تاريخ البيع	رقم المندوب	اسم مندوب المبيعات	المنطقة	الكمية	قيمة المبيعات
1	2/1/2018	101	أحمد	شمال غزة	2	1200
2	5/1/2018	102	هاني	الوسطى	5	3000
3	13/1/2018	103	تامر	غزة	4	2400
4	20/1/2018	101	أحمد	شمال غزة	6	3600
5	27/1/2018	101	أحمد	شمال غزة	3	1800
6	30/1/2018	103	تامر	غزة	7	4200
7	5/2/2018	103	تامر	غزة	5	3000

م	تاريخ البيع	رقم المندوب	اسم مندوب المبيعات	المنطقة	الكمية	قيمة المبيعات
8	10/2/2018	103	تامر	غزة	4	2400
9	13/2/2018	103	تامر	غزة	1	600
10	21/2/2018	101	أحمد	شمال غزة	2	1200
11	26/2/2018	102	هاني	الوسطى	5	3000
12	2/3/2018	103	تامر	غزة	9	5400
13	10/3/2018	102	هاني	الوسطى	6	3600
14	14/3/2018	103	تامر	غزة	3	1800
15	22/3/2018	101	أحمد	شمال غزة	5	3000
16	30/3/2018	103	تامر	غزة	8	4800
17	4/4/2018	103	تامر	غزة	10	6000
18	12/4/2018	102	هاني	الوسطى	12	7200
19	19/4/2018	103	تامر	غزة	17	10200
20	25/4/2018	101	أحمد	شمال غزة	6	3600
21	1/5/2018	102	هاني	الوسطى	6	3600
22	6/5/2018	102	هاني	الوسطى	7	4200
23	13/5/2018	103	تامر	غزة	9	5400
24	26/5/2018	103	تامر	غزة	4	2400
25	30/5/2018	102	هاني	الوسطى	6	3600
26	10/6/2018	101	أحمد	شمال غزة	5	3000
27	17/6/2018	103	تامر	غزة	8	4800
28	22/6/2018	101	أحمد	شمال غزة	7	4200
29	28/6/2018	102	هاني	الوسطى	3	1800

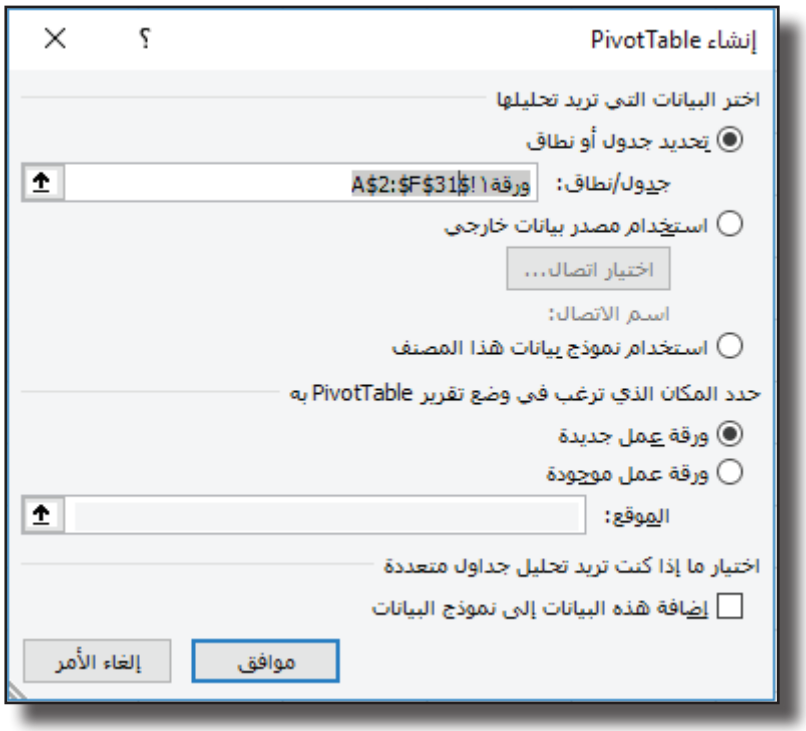
المطلوب: ايجاد اجمالي مبيعات وكمية كل فرع. وكذلك متوسط المبيعات والكميات المباعة في شهر يناير 2018.

الخطوات:

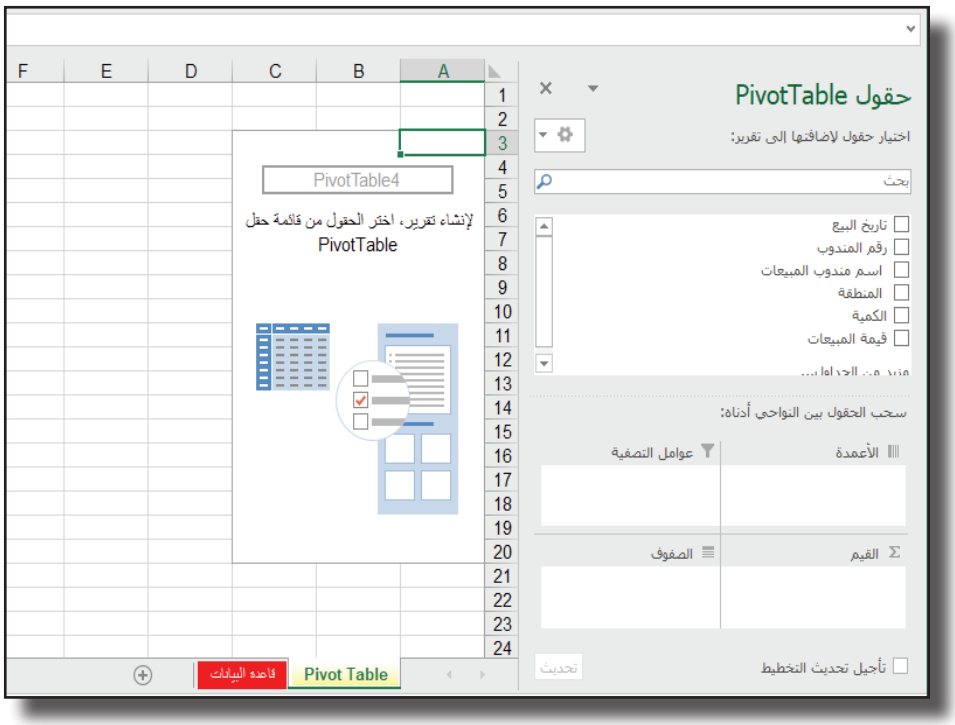
1. ادخال كافة البيانات السابقة، بداية من حقل تاريخ البيع، ثم حدد أي خلية في

قاعدة البيانات.

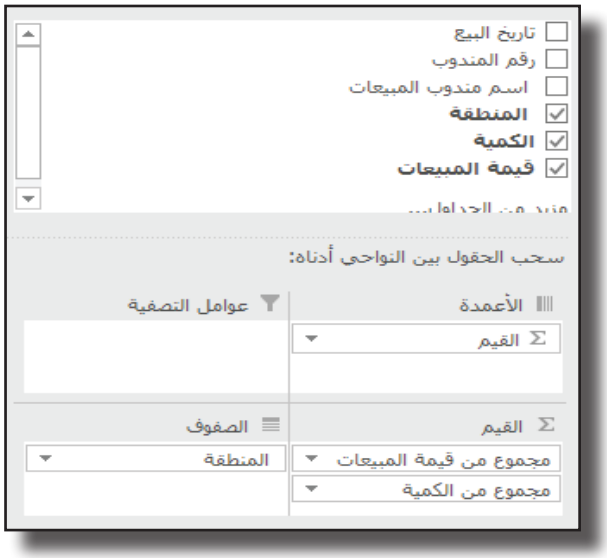
من تبويب إدراج، اختر Pivot Table، وحدد نطاق البيانات، ومكان جدول البيانات: ورقة عمل جديدة.



فتظهر لك ورقة عمل جديدة، كما يلي:



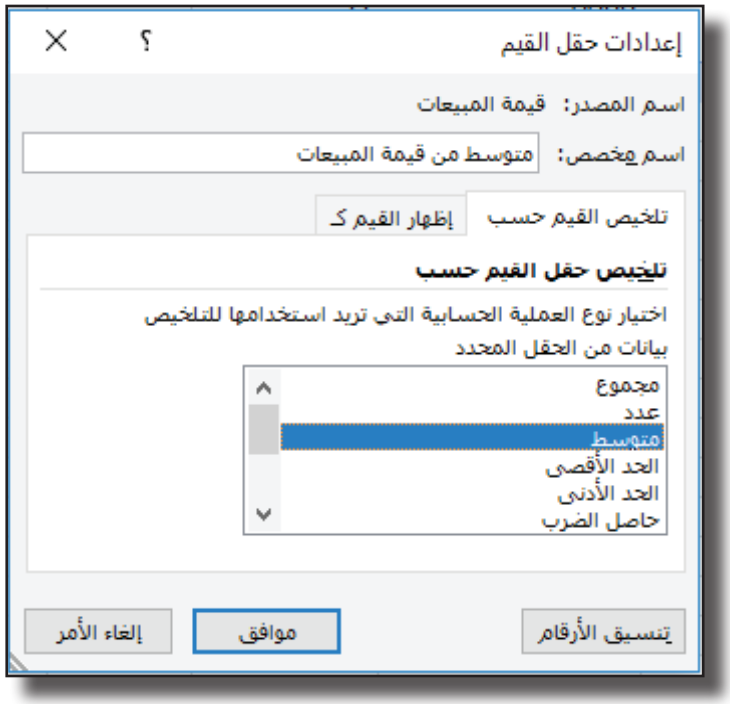
2. لإيجاد اجمالي المبيعات في كل منطقة، نسحب بالفأرة حقل المنطقة إلى جزء الصفوف، ثم نسحب حقل قيمة المبيعات وحقل الكمية إلى جزء القيم، وتلقائيًا، ينضم جزء القيم في جزء الأعمدة لإظهار اجمالي المبيعات والكميات في شكل أعمدة.



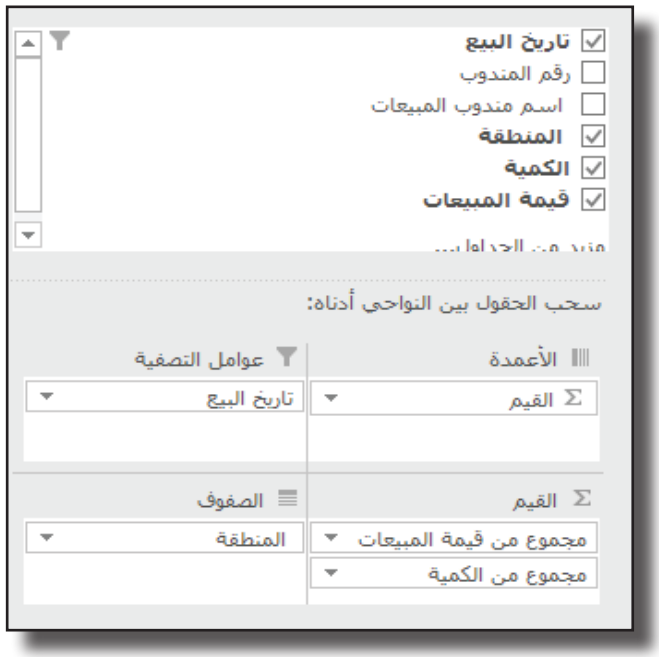
3. بمجرد سحب تلك الحقول، فإن بيانات الحقول تظهر في منطقة الجدول المحوري، حيث أن العمود الأول هو اجمالي قيمة المبيعات، والعمود الثاني هو مجموع الكمية، أما الصفوف فهي المناطق أو أفرع الشركة، وفي آخر صف تم حساب الاجمالي الكلي لقيمة المبيعات والكميات.

	A	B	C
1			
2			
3	تسميات الصفوف	مجموع من قيمة المبيعات	مجموع من الكمية
4	الوسطى	30000	50
5	شمال غزة	21600	36
6	غزة	53400	89
7	**الإجمالي الكلي**	**105000**	**175**
8			

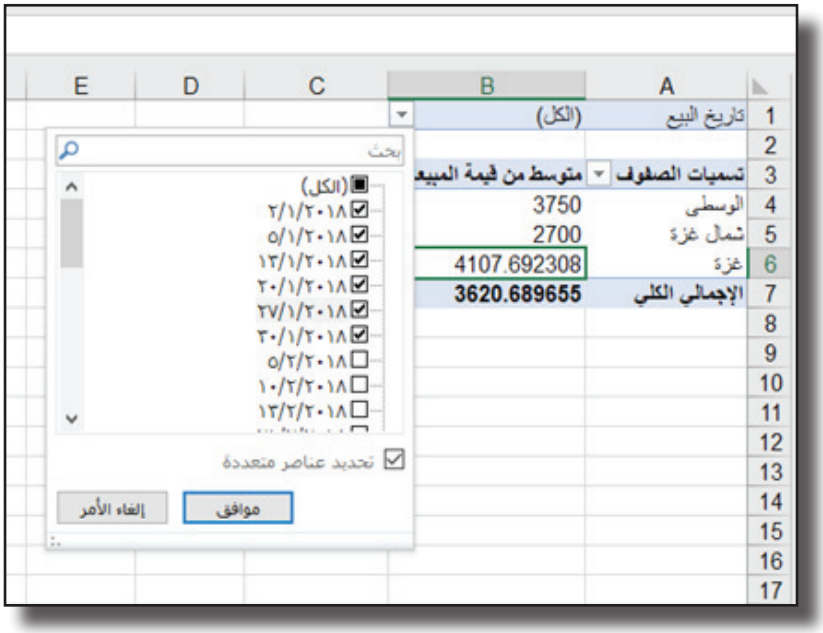
4. أما لحساب المتوسط الاجمالي للمبيعات والكميات المباعة في شهر يناير 2018، في جزء القيم، نغير الدالة من الجمع إلى المتوسط، بجانب مجموع من قيمة المبيعات سهم لأسفل ننقر عليه تظهر لنا قائمة بعدة أوامر نختار منها إعدادات حقل القيم ...، تظهر نافذة بإسم اعدادات حقل القيم، نحدد منها متوسط، ونكرر العملية لحقل الكمية.



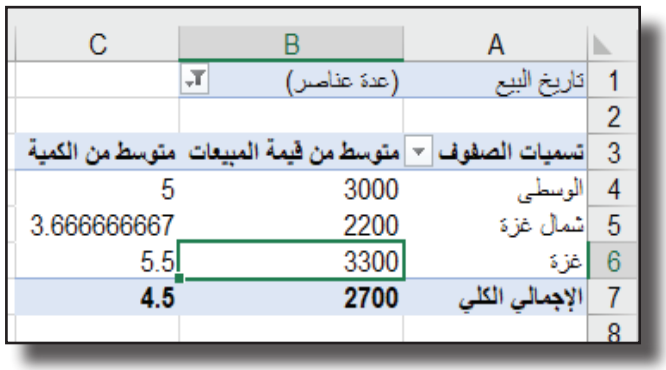
5. نقوم بسحب حقل تاريخ البيع في جزء عوامل التصفية، وتظهر اشارة التصفية مقابل اسم الحقل.



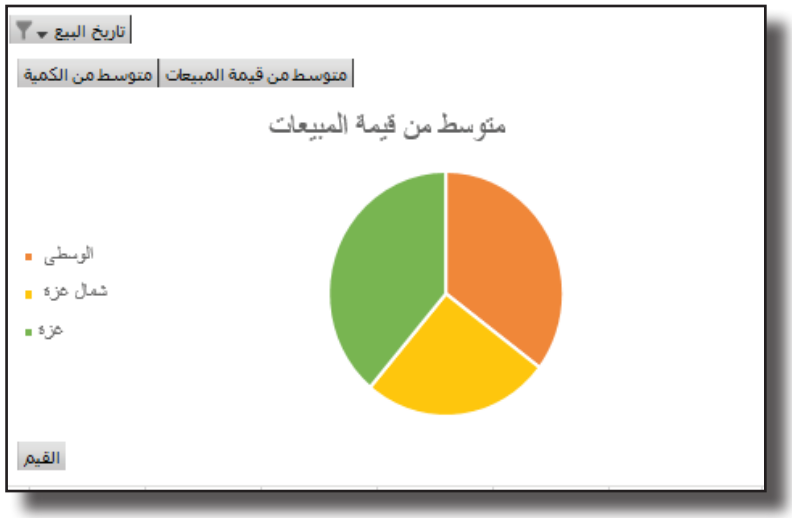
6. يظهر حقل تاريخ البيع في أعلى الجدول المحوري، بالنقر على السهم نحدد خيارات متعددة، ثم نحدد فقط مبيعات شهر 1، ثم موافق.



7. تظهر البيانات الاجمالية لمتوسط كل فرع وكل الفروع كما يلي:



8. لعمل مخطط بياني للجدول المحوري، من تبويب تحليل ننقر على Pivot Chart، تظهر نافذة بإسم ادراج مخطط، نختار المخطط المناسب ثم موافق.



ملاحظات:

- في حالة تم التعديل على قاعدة البيانات الأساسية بعد انشاء الجدول المحوري، فإنه يتم من خلال تبويب تحليل النقر على أيقونة تحديث، لتحديث الجدول المحوري.
- في الجدول المحوري عند النقر مرتين على أي قيمة رقيمة في الجدول، تنتقل إلى ورقة عمل جديدة توضح السجلات الخاصة بهذه القيمة.

الوحدة التاسعة:

تحديد الاحتياجات المالية لشركة ما

9.1. المقدمة

يهدف التخطيط المالي إلى تحديد الاحتياجات المالية للشركة وتأمين الأموال اللازمة بشكل متوازن من مصادر التمويل المختلفة. يعتمد التخطيط المالي بشكل أساسي على التنبؤ المالي، فالتنبؤ هو عملية التوقع أو التقدير لما سوف يحصل في المستقبل، فالتنبؤ هو ليس التخطيط بل هو التقدير أو التخمين للمتغيرات التي في ضوئها يتم إعداد عملية التخطيط.

9.2. أقسام التنبؤ بالاحتياجات المالية من حيث البعد الزمني:

1. التنبؤ طويل الأجل: أي التنبؤ لتوفير الاحتياجات المالية للمنشأة لضمان قدرتها في تمويل الاستثمارات طويلة الأجل، حيث تتعدد مصادر الحصول على هذه الأموال وتختلف من حيث شروطها وتكلفتها.

2. التنبؤ قصير الأجل: أي التنبؤ لتوفير الاحتياجات المالية قصيرة الأجل (لا تتجاوز مدته 12 شهر)، وذلك لدعم حركة الدورة التشغيلية ورأس المال العامل.

9.3. معادلة التنبؤ بالاحتياجات المالية:

هناك عدة أساليب لتقدير الاحتياجات المالية للمنشأة، سنعتمد على الأسلوب المباشر باستخدام نموذج رياضي لإمكانية برمجته على برنامج الـ EXCEL باستخدام معادلة التنبؤ بالاحتياجات المالية التالية:

$$FN = \Delta S\ (A / S - L / S) - PM * S^* (1 - POR)$$

حيث أن:

A : تمثل جميع موجودات الشركة (تؤخذ من الميزانية العمومية للشركة).

S : صافي المبيعات الحالية للشركة.

S* : صافي المبيعات المتنبأ بها (المتوقعة) لفترة قادمة حسب تصورات الشركة.

SΔ : التغيير في مبيعات الشركة أي الفرق بين المبيعات المتوقعة والمبيعات الحالية (S* -S).

L : المطلوبات المتداولة فقط باستثناء أوراق الدفع (وتؤخذ من الميزانية العمومية للشركة، والتي تساوي مجموع الذمم الدائنة والأجور المستحقة وغير المدفوعة).

PM : نسبة هامش الربح أي نسبة صافي الربح قبل الفائدة والضريبة إلى صافي المبيعات.

POR : نسبة مقسوم الأرباح الذي توزعه الشركة.

قيم مدخلات معادلة التنبؤ يتم استخراجها الحسابات الختامية للشركة كالأرباح والخسائر والميزانية العمومية والبعض منها يتم تحديدها من قبل الشركة بناءً على دراسات وحسابات مسبقة.

- **وحسب نتيجة معادلة التنبؤ يتم اتخاذ القرار المناسب حول الاحتياجات المالية الخارجية:**

- إذا كانت النتيجة موجبة: أي هناك حاجة إلى الأموال الخارجية لدعم المركز المالي للشركة، مثل الاقتراض.

- إذا كانت النتيجة سالبة: أي هناك فائض من الأموال لدى الشركة ويجب التخلص منها، مثل توسيع الاستثمارات الحالية في الشركة أو البحث عن استثمارات خارجية لتشغيل الأموال الفائضة.

- إذا كانت النتيجة صفر: أي الشركة في حالة من التوازن المالي، ليست بحاجة إلى الأموال الخارجية ولا يوجد لديها فائض من الأموال.

- **تطبيق عملي لمعادلة التنبؤ المالي وتحديد الاحتياجات المالية باستخدام برنامج الـ EXCEL**

مثال: أدرجت شركة القدس ميزانيتها العمومية في تاريخ 31/12/2017 كما يلي:

الموجودات		المطلوبات	
40000	النقدية	180000	الذمم الدائنة
260000	الذمم المدينة	90000	أجور مستحقة وغير مدفوعة
350000	المخزون	230000	سندات
450000	الموجودات الثابتة (صافي)	300000	رأس المال
		300000	احتياطات
1100000	المجموع	1100000	المجموع

وكانت المبيعات السنوية الحالية للشركة تقدر بـ 1500000 دولار، ونسبة هامش الربح 5 % ونسبة مقسوم الأرباح 50 %، وتتوقع الشركة تحقيق مبيعات خلال السنة القادمة تقدر بـ 2400000 دولار.

المطلوب: بيان مدى حاجة الشركة إلى أموال.

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل بالتصميم التالي:

	A	B	C	D	E
3		الموجودات		المطلوبات وحقوق الملكية	
4		40000	النقدية	180000	الذمم الدائنة
5		260000	الذمم المدينة	90000	أجور مستحقة وغير مدفوعة
6		350000	المخزون السلعي	230000	سندات
7		450000	صافي الموجودات الثابتة	300000	رأس المال
8				300000	احتياطات
9		1100000	المجموع	1100000	المجموع
10					
11		1500000	المبيعات الحالية للشركة		مجموع الذمم الدائنة وأجور مستحقة وغير مدفوعة
12		2400000	المبيعات المتوقعة لفترة قادمة		
13			المطلوبات المتداولة فقط		نسبة صافي الربح قبل الفائدة والضريبة إلى صافي المبيعات
14		5%	نسبة هامش الربح		
15		50%	نسبة مقسوم الأرباح		نسبة الأرباح الموزعة

في الخلية B9 والخلية D9، تم حساب المجموع باستخدام دالة SUM.

1. في الخلية B13، حساب المطلوبات المتداولة فقط وهي الذمم الدائنة والأجور المستحقة وغير المدفوعة، بإدخال الصيغة التالية: (= D4 + D5).

2. جدول النتائج: صمم جدول يظهر نتيجة المعادلة والقرار المقترح لتلك النتيجة، كما يلي

	A	B	C
17		النتائج	
18		الاحتياجات المالية للشركة	القرار المقترح
19			

3. في الخلية B19، نحسب الاحتياجات المالية الخارجية للشركة باستخدام عادلة التنبؤ، بالصيغة التالية:

FN = ΔS (A / S – L / S) – PM * S* (1 – POR)

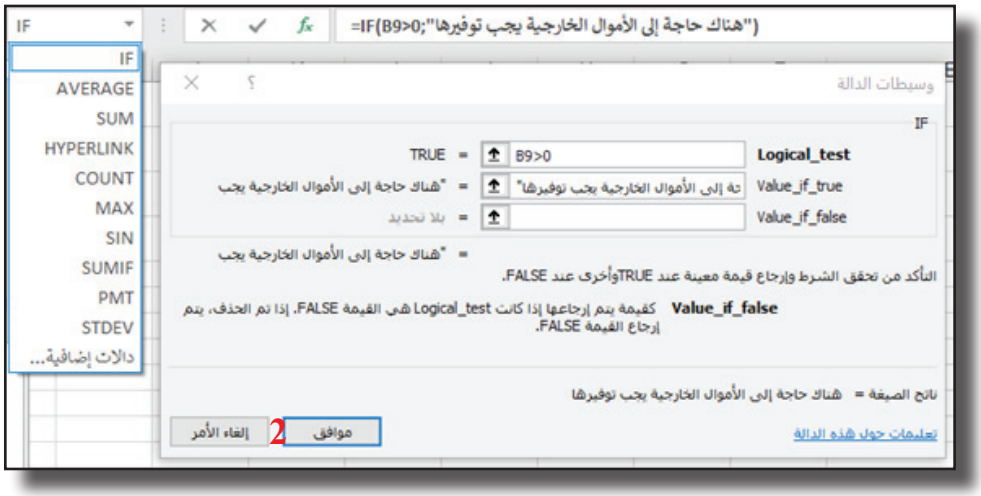
وذلك بمراجع الخلايا:– B9/B11)* = (B12- B13/B11) – B12* B14*(1-B15)) (B11

= (B12*B14*(1-B15)) – (B13/B11 * (B12-B11)) – ((B9/B11* (B12-B11))

4. في الخلية C19، يتم تحديد القرار النهائي حسب النتيجة في الخلية B19، باستخدام دالة IF:

- نشط الخلية C19.
- بالنقر على أيقونة ادراج دالة واختيار دالة IF.
- يظهر لنا مربع حوار خاص بمدخلات دالة IF.

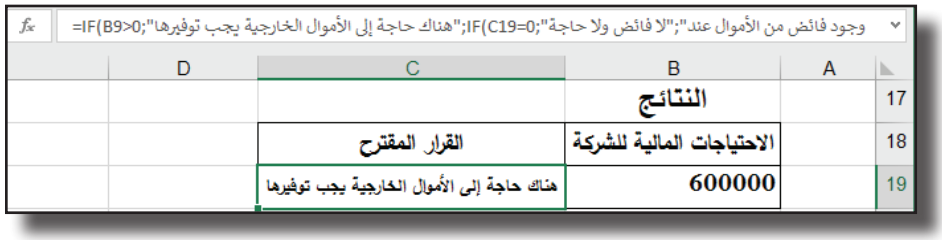
- أدخل في حقل Logical_test الصيغة المنطقية التالية : B19 > 0.
- أدخل في حقل Value_if_true (إذا كانت القيمة صحيحة) العبارة التالية: "هناك حاجة إلى الأموال الخارجية يجب توفيرها"
- في حقل Value_if_false (إذا كانت القيمة غير صحيحة)، ضع مؤشر الكتابة داخل الحقل ثم اتجه نحو القائمة المنسدلة بجانب شريط الصيغة واختار الدالة IF ، سيظهر مربع حوار ندخل فيه الشروط الأخرى للمعادلة المنطقية .



- في دالة IF الثانية ندخل الشرط الثاني وهو B19 =0 ونتيجته إذا كانت القيمة صحيحة: "لا فائض ولا حاجة"، وفي خانة إذا كانت النتيجة خاطئة: "وجود فائض من أموال الشركة يجب التخلص منها".

- أي أن دالة IF ستبدو في شريط الصيغة عند النقر على الخلية C19 بالشكل التالي:

=IF(B19>0;»هناك حاجة إلى الأموال الخارجية يجب توفيرها»;IF(B19=0;»لا فائض ولا حاجة»;"وجود فائض من الأموال عند الشركة يجب التخلص منه»))



- نلاحظ أن الخلية B19، تظهر نتيجة أن الاحتياجات المالية للشركة تقدر بقيمة 600000 دولار، أي أن القيمة موجبة، فإن الشركة بحاجة إلى الدعم المالي فبالتالي يكون القرار المقترح والذي يظهر في الخلية C19 بأن هناك حاجة للأموال الخارجية يجب توفيرها.

الوحدة العاشرة:

تحليل الأوراق المالية

10.1.الأوراق المالية

الأوراق المالية هي اوراق وصكوك تصدر عن هيئات حكومية ومدنية عامة او هيئات وشركات خاصة ،وتحمل هذه الاوراق صفة التداول ، وتمثل حقا لمالكها لدى الجهة المصدرة، وهي عادة تصدر بنفس القيم بعكس الاوراق التجارية والتي تتفاوت قيمها ، ومن اشكالها السندات والاسهم .

10.2. تقييم الأسهم:

السهم عبارة عن صك يؤكد لحامله ملكية حصة من رأس مال الشركة تعادل المبلغ الذي دفعه.

- **هناك حالات ثلاث لتقييم الأرباح المتوقعة لكل سهم من خلال معدل النمو المتوقع وهي:**

- حالة النمو الصفري (اللا نمو) في الأرباح الموزعة :Zero Growth Model يفترض هذا الأسلوب ثبات الأرباح المتوقع توزيعها وعدم تغيرها من سنة إلى أخرى.

- حالة النمو الثابت للأرباح الموزعة :Constant Growth Model يفترض هذا الأسلوب أن الأرباح المتوقع توزيعها ستنمو بنسبة ثابتة وهي أقل من العائد المطلوب.

- حالة تعدد معدلات النمو (النمو غير الثابت) في الأرباح الموزعة Non Constant Growth Model: يفترض هذا الأسلوب أن الأرباح المتوقع توزيعها ستنمو بنسب مختلفة تتغير من سنة إلى أخرى.

10.3. تطبيقات عملية لتقييم الأسهم:

1. **تطبيق عملي على النمو الصفري لتقييم الأسهم:**

مثال: توزع شركة خاصة أرباح سنوية ثابتة للسهم قيمتها 10 دولار، وكان معدل العائد المطلوب إلى الاستثمار هو 12 %، وأن القيمة السوقية للسهم تساوي 70 دولار.

المطلوب: تحديد قيمة السهم الحالية وقرار المستثمر بشراء السهم أم لا.

الخطوات:

2. أدخل البيانات السابقة بالتنسيق التالي كما هو موضح:

	B	C
1		
2	نموذج النمو الصفري	
3	قيمة التوزيعات السنوية للسهم	10
4	معدل العائد المطلوب على الاستثمار	0.12
5	القيمة السوقية للسهم	70
6	العملية المطلوبة (بيع/شراء)	شراء
7		
8	القيمة الحالية للسهم	
9		

3. في الخلية B9، احسب القيمة الحالية للسهم باستخدام الصيغة التالية: (= C3 / C4)

4. في الخلية C8، ستظهر احدى العبارتين (قرار شراء) أو (قرار بيع)، حسب ما تم إدخاله في الخلية C6 شراء أو بيع، ونستخدم دالة IF كما يلي:

5. في الخلية C9، يوجد حالتين (بيع وشراء)

6. في حالة اتخاذ القرار بشراء السهم أو لا، كما في مثالنا، يتم اتخاذ القرار كما يلي:

- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار شراء السهم.
- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أصغر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار عدم

شراء السهم.

- في حالة اتخاذ القرار ببيع السهم أو لا، يتم اتخاذ القرار كما يلي:

- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار عدم بيع السهم "الاحتفاظ به".
- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أصغر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار بيع السهم.

إذا في الخلية C9، في حالة اتخاذ قرار بشراء أو عدم شراء السهم، نستخدم دالة IF، كما يلي:

=IF(C6="شراء";IF(B9<C5;"بيع السهم";"عدم شراء السهم");IF(B9<C5;"شراء السهم";"عدم بيع السهم"))

ويكون القرار "شراء السهم" لأن القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية.

	A	B	C
1			
2		نموذج النمو الصفري	
3		قيمة التوزيعات السنوية للسهم	10
4		معدل العائد المطلوب على الاستثمار	0.12
5		القيمة السوقية للسهم	70
6		العملية المطلوبة (بيع/شراء)	شراء
7			
8		القيمة الحالية للسهم	قرار شراء
9		83.33333333	شراء السهم

2. **تطبيق عملي لنموذج النمو الثابت لتقييم الاسهم:**

مثال: شركة ما تحقق أرباحًا بمعدل ثابت سنويًا يساوي 5 %، ومعدل العائد المطلوب على الاستثمار هو 12 %، وأن القيمة السوقية للسهم تساوي 20 دولار، وأن آخر توزيع للسهم يساوي 2 دولار.

المطلوب: تحديد قيمة السهم الحالية؟

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة على ورقة العمل بالتنسيق والترتيب التالي:

	A	B	C
1			
2		نموذج النمو الثابت	
3		قيمة التوزيعات السنوية للسهم	2
4		معدل العائد المطلوب على الاستثمار	0.12
5		القيمة السوقية للسهم	20
6		العملية المطلوبة (بيع/شراء)	شراء
7		معدل النمو الثابت السنوي	0.05
8			
9		القيمة الحالية للسهم	
10			

2. في الخلية B10، نحسب القيمة الحالية للسهم بالصيغة التالية:
(=C3 * (1+C7) / (C4-C7)

3. في الخلية C9، ستظهر احدى العبارتين (قرار شراء) أو (قرار بيع)، حسب ما تم إدخاله في الخلية C6 شراء أو بيع، ونستخدم دالة IF كما يلي:

=IF (C6=شراء؛"قرار شراء"؛"قرار بيع")

4. في الخلية C10، يوجد حالتين (بيع وشراء)

- في حالة اتخاذ القرار بشراء السهم أو لا، كما في مثالنا، يتم اتخاذ القرار كما يلي:

- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار شراء السهم.
- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أصغر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار عدم شراء السهم.

- في حالة اتخاذ القرار ببيع السهم أو لا، يتم اتخاذ القرار كما يلي:

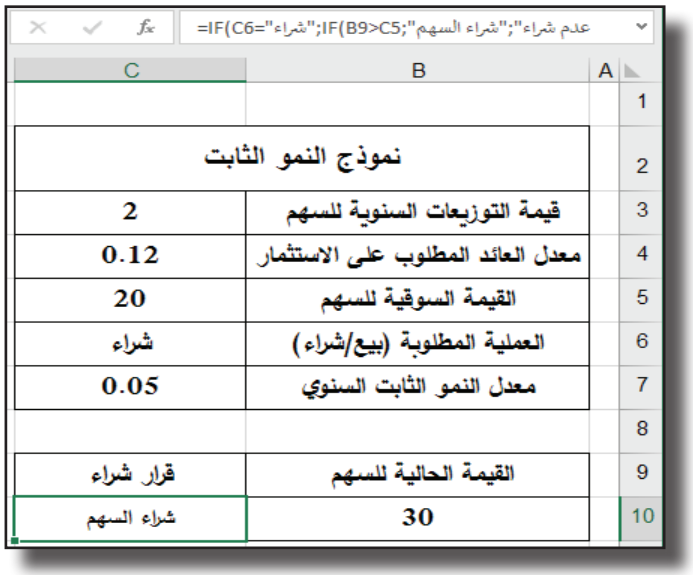
- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار عدم بيع السهم "الاحتفاظ به".

- إذا كانت القيمة الحالية للسهم أصغر من القيمة السوقية للسهم يكون القرار بيع السهم.

- إذا في الخلية C9، في حالة اتخاذ قرار بشراء أو عدم شراء السهم، نستخدم دالة IF، كما يلي:

=IF(C6="شراء";IF(B9>C5;"بيع السهم";"عدم شراء السهم"))

- ويكون القرار "شراء السهم" لأن القيمة الحالية للسهم أكبر من القيمة السوقية.



10.4.تقييم السندات

السند: هو أداة دين تصدرها الشركة تحمل قيمة اسمية ومعدل فائدة اسمي وتاريخ استحقاق.

يسهل تقييم السندات لإمكانية تقدير التدفقات النقدية الناتجة عنها بدقة، وتتألف التدفقات النقدية للسند من الفائدة الدورية والقيمة الاسمية، والهدف من تقييم السندات هو اتخاذ القرار ببيعها أو الاحتفاظ بها.

◄ تطبيق عملي لنموذج لتقييم السندات:

مثال: شركة أصدرت سندات قيمتها الإسمية 100 دينار بفائدة 3 % لمدة 5، وكان معدل الخصم 3 %.

المطلوب: تحديد السعر السوقي للسند.

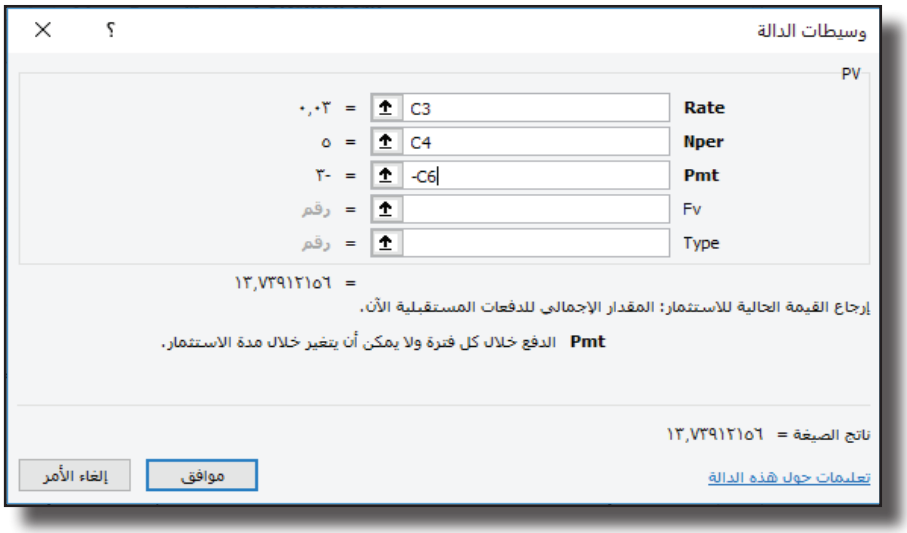
الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة بالتنسيق والترتيب كما يلي:

	A	B	C
1			
2		القيمة الاسمية للسند	100
3		معدل الفائدة الاسمية السنوية	0.03
4		عمر السند	5
5		معدل الخصم	0.03
6		الفوائد الدورية على السند	
7		القيمة الحالية للفوائد الدورية	
8		القيمة الحالية لقيمة السند في تاريخ الاستحقاق	
9		القيمة السوقية للسند	
10		قرار البيع	

2. في الخلية C6، نحسب الفوائد الدورية على السند باستخدام الصيغة التالية: (=C2* C3).

3. في الخلية C7، نحسب القيمة الحالية للفوائد الدورية للسند باستخدام دالة PV، يتم ادراج الدالة من ضمن فئة الدوال المالية، وادخال الحقول الخاصة بها كما يلي:



- أدخل في حقل Rate، معدل الفائدة الاسمية السنوية
- أدخل في حقل Nper، عمر السند.
- أدخل في حقل Pmt، الفوائد الدورية على السند (بإشارة سالبة).

4. في الخلية C8، نحسب القيمة الحالية لقيمة السند الاسمية في تاريخ الاستحقاق باستخدام الصيغة التالية: (=C2 / (1+C5) ^ C4)

5. في الخلية C9، نحسب القيمة السوقية للسند باستخدام الصيغة التالية: (=C8 + C7).

6. في الخلية C10، نحدد قرار البيع بمقارنة القيمة السوقية للسند مع القيمة الاسمية للسند كما تم في تقييم الأسهم سابقًا،

- إذا كانت القيمة السوقية للسند أكبر من القيمة الاسمية للسند ، يباع السند بعلاوة.
- إذا كانت القيمة السوقية للسند تساوي القيمة الاسمية للسند ، يباع السند بقيمته الاسمية.
- إذا كانت القيمة السوقية للسند أصغر من القيمة الاسمية للسند، يباع السند بخصم.

=IF(C9>C2;«يباع السند بعلاوة»;IF(C9<C2;«يباع السند بخصم";"يباع السند بقيمته الاسمية»))

=IF(C9<C2؛"يباع السند بعلاوة"؛IF(C9<C5؛"يباع السند بقيمته الاسمية"؛"يباع السند بخصم"))

فتكون النتيجة أن يباع السند بقيمته الاسمية، لتساوي القيمة السوقية والاسمية للسند، كما يلي:

=IF(C9>C2;"يباع السند بعلاوة";IF(C9<C2;"يباع السند

	B	C
1		
2	القيمة الاسمية للسند	100
3	معدل الفائدة الاسمية السنوية	0.03
4	عمر السند	5
5	معدل الخصم	0.03
6	الفوائد الدورية على السند	3
7	القيمة الحالية للفوائد الدورية	13.74
8	القيمة الحالية لقيمة السند في تاريخ الاستحقاق	86.26
9	القيمة السوقية للسند	100.00
10	قرار البيع	يباع السند بقيمته الاسمية

الوحدة الحادية عشر:

تقييم المشاريع الاستثمارية

11.1. تعريف المشروع

يُعرف المشروع على أنه عملية استثمارية تتكون من مجموعة متكاملة من الأنشطة تنفذ خلال مدة زمنية محددة

11.2. طرق تقييم المشروع

◄ هناك عدة طرق لتقييم المشاريع ومنها:

- طريقة فترة الاسترداد Payback Period
- طريقة صافي القيمة الحالية (NPV) Net Present Value
- طريقة معدل العائد الداخلي (IRR) Internal Rate of Return
- طريقة نسبة المنفعة إلى التكلفة Benefit Cost Analysis

11.3. تطبيقات عملية بإستخدام الدوال:

1. **تقييم المشاريع باستخدام طريقة فترة الاسترداد:**

فترة الاسترداد: عدد السنوات اللازمة لاسترداد قيمة الاستثمار الأصلية في أي مشروع.

مثال: يتطلب أحد المشاريع إنفاق 200000 دولار ويدر دخلًا لمدة 8 سنوات كما يلي:

السنة	الدخل
1	50000
2	80000
3	70000
4	40000
5	30000
6	40000
7	90000
8	80000

المطلوب: ما هي فترة الاسترداد لهذا المشروع؟

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل وبالتنسيق التالي:

	D	C	B	A
2				
3	المجاميع	الدخل	السنة	
4		200000	0	
5		50000	1	
6		80000	2	
7		70000	3	
8		40000	4	
9		30000	5	
10		40000	6	
11		90000	7	
12		80000	8	

2. في الخلية D5، أدخل الصيغة: (=C5).
3. في الخلية D6، أدخل الصيغة: (=D5+C6).
4. عمم الصيغة في الخلية D6 على بقية الخلايا.

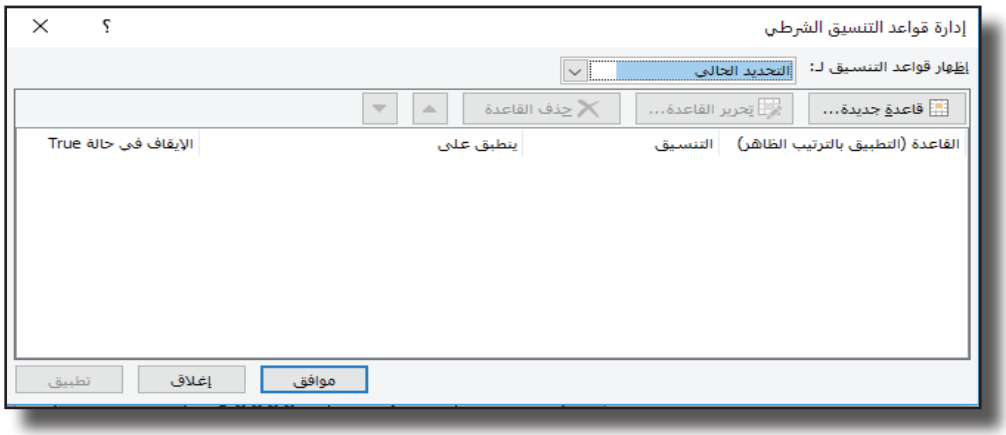
	D	C	B	A
2				
3	المجاميع	الدخل	السنة	
4		200000	0	
5	50000	50000	1	
6	130000	80000	2	
7	200000	70000	3	
8	240000	40000	4	
9	270000	30000	5	
10	310000	40000	6	
11	400000	90000	7	
12	480000	80000	8	

5. بإستخدام التنسيق الشرطي، ظلل الخلايا التي تكون قيمتها أقل أو تساوي مبلغ الاستثمار الأصلي (200000)، وذلك بتظليله بلون أحمر.

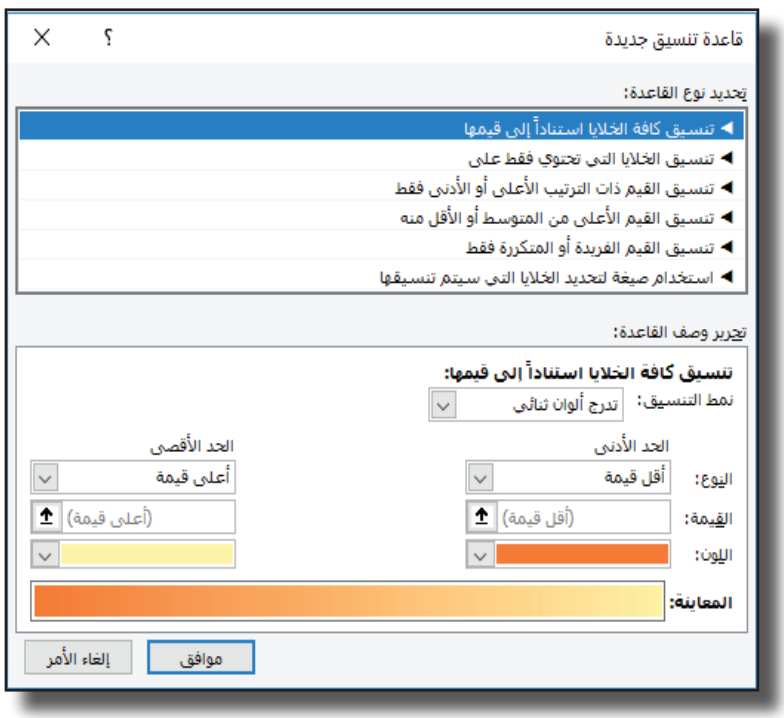
- نحدد الخلايا من D5 الى D12.

- حدد خلية واحدة أو أكثر في نطاق أو جدول أو تقرير PivotTable. ضمن علامة التبويب الصفحة الرئيسية، خانة الأنماط، أنقر فوق السهم الموجود بجانب تنسيق شرطي، ثم انقر فوق إدارة القواعد، سيظهر لك مربع الحوار بعنوان (إدارة قواعد التنسيق الشرطي).

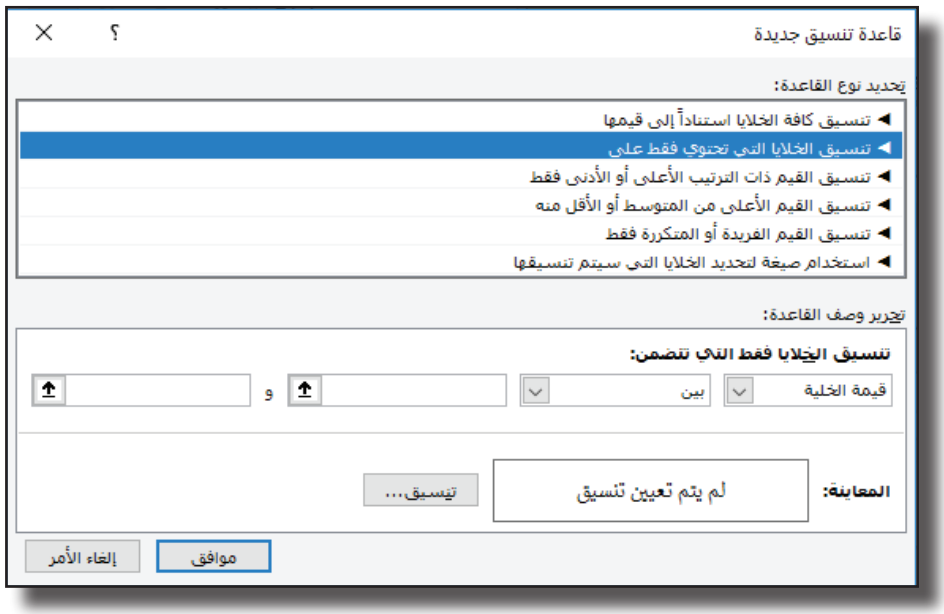
- يظهر لنا مربع حوار كما التالي:



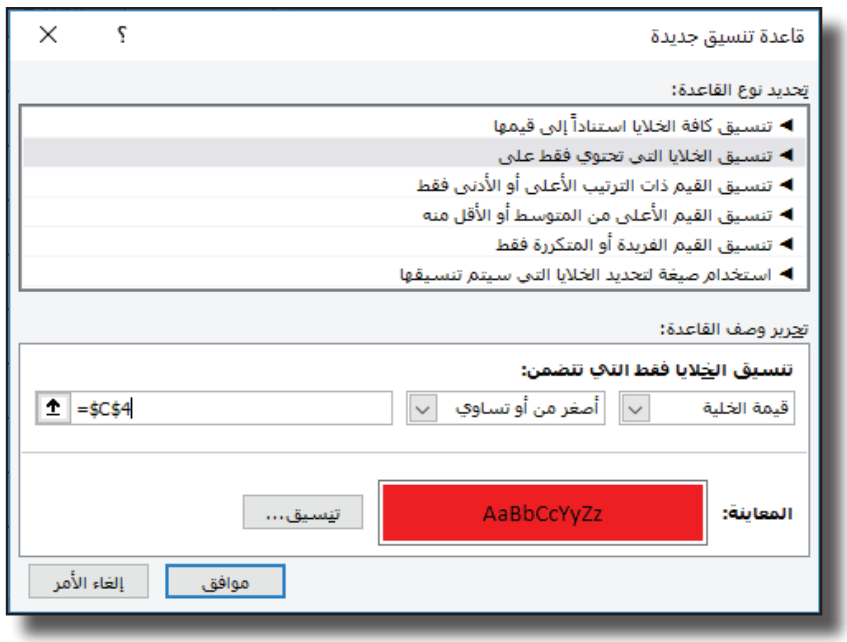
- بالنقر على "قاعدة جديدة"، فيظهر لنا مربع حوار:



يتيح لنا التنسيق الشرطي 6 قواعد لتنسيق الخلايا المحددة كما هو موضح أعلاه، وحسب مثالنا سنختار قاعدة (تنسيق الخلايا التي تحتوي فقط على)



- نحدد قيمة الخلية بأن تكون «أصغر من أو تساوي» ، وفي الخانة المجاورة نحدد الخلية المراد المقارنة بها وهي C4، ونختار التنسيق المناسب.



- ومن ثم موافق، فتظهر الخلايا التي أصغر من أو تساوي قيمة الخلية C4 منسقة بالتنسيق الذي تم اختياره، بالنسبة لمثالنا تكون فترة الاسترداد 3 سنوات.

	A	B	C	D
2				
3		السنة	الدخل	المجاميع
4		0	200000	
5		1	50000	50000
6		2	80000	130000
7		3	70000	200000
8		4	40000	240000
9		5	30000	270000
10		6	40000	310000
11		7	90000	400000
12		8	80000	480000

2. **تقييم المشاريع باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية** Net Present Value (NPV):

صافي القيمة الحالية تعرّف بأنها القيمة المكافئة في الزمن الحاضر لمجموعة مبالغ مالية تدفع في أزمنة مختلفة. وهي من الطريق الحديثة التي تأخذ بمبدأ القيمة الزمنية للنقود.

- إذا كانت صافي القيمة الحالية للمشروع أكبر من أو يساوي صفر، يُقبل المشروع.
- عند المقارنة بين أكثر من مشروع، المشروع الأفضل الذي تكون قيمته الحالية أعلى.

مثال: أرادت شركة استثمارية تقييم مشروعين (أ و ب)، وتحديد أيهما مقبول وأيهما مرفوض، وأي منهما الأفضل. وذلك باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية، وكانت البيانات المالية للمشروعين كالتالي:

البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)
تكلفة الاستثمار	-	220000	10000

البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)
الايرادات السنوية المتوقعة	1	90000	3200
	2	80000	3000
	3	70000	2900
	4	60000	3000
	5	50000	2500

علمًا بأن معدل الفائدة السائدة في السوق المالي يساوي 10 %.

الخطوات:

أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل، بالتنسيق والترتيب كما يلي:

	A	B	C	D	E	F
2						
3		البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)	
4		تكلفة الاستثمار	0	-220000	-10000	
5		الإيرادات السنوي المتوقعة	1	90000	3200	
6			2	80000	3000	
7			3	70000	2900	
8			4	60000	3000	
9			5	50000	2500	
10	معدل الفائدة	0.1				
11						
12				القرار (مشاريع مستقلة)		
13	المعيار	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع الأفضل
14	صافي القيمة الحالية NPV					

ملاحظة: تم ادخال قيمة تكلفة الاستثمار بقيمة سالبة والايرادات السنوية بقيمة موجبة.

6. في الخلية B 14، احسب صافي القيمة الحالية للمشروع (أ) باستخدام دالة NPV، مضافًا إليها تكلفة الاستثمار للمشروع. يتم ادارج دالة NPV من ضمن فئة الدوال المالية وادخال البيانات الخاصة بها كما التالي:

- أدخل في حقل Rate، معدل الفائدة.
- أدخل في حقل Value، الخلايا من D5 إلى D9.
- ناتج الصيغة يظهر في أسفل مربع الحوار.
- ثم موافق.

1. بعد ادخال بيانات الدالة، في شريط الصيغة أضف + D4 حيث ستظهر الصيغة كالتالي (=NPV(B10;D5:D9)+D4)، ثم اضغط Enter، فتظهر صافي القيمة الحالية للمشروع (أ) في الخلية B14 .
2. في الخلية C 14، تكرار نفس الخطوات السابقة للمشروع (ب).
3. في الخلية D14، نستخدم دالة IF لتقييم المشاريع (المستقلة) إذا كانت مقبولة أو مرفوضة، ندخل الصيغة التالية لتقييم المشروع (أ): (=IF (B14>=0; "مقبول"; "مرفوض")) ، أي انه إذا كانت القيمة موجبة يكون المشروع مقبول وإذا كانت سالبة يكون المشروع مرفوض.
4. في الخلية E14، ندخل الصيغة التالية: (=IF (C14>=0; "مقبول"; "مرفوض")).
5. تظهر النتيجة بالخليتين D14، E14 "مقبول".
6. في الخلية F14، لتقييم أي المشروعين أفضل في حال كانت مشاريع

استبدالية، أي ان المشروع ذو القيمة الحالية أعلى يكون أفضل، فندخل الصيغة التالية:
(IF (B14>C14= ;"المشروع (أ)" ;"المشروع (ب)")

7. فتظهر النتيجة أن المشروع (أ)، هو المشروع الأفضل.

	A	B	C	D	E	F
3		البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)	
4		تكلفة الاستثمار	0	-220000	-10000	
5		الإيرادات السنوية المتوقعة	1	90000	3200	
6			2	80000	3000	
7			3	70000	2900	
8			4	60000	3000	
9			5	50000	2500	
10	معدل الفائدة	0.1				
11						
12				القرار (مشاريع مستقلة)		
13	المعيار	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع الأفضل
14	صافي القيمة الحالية NPV	52552.79	1168.59	مقبول	مقبول	المشروع (أ)

3 Internal Rate Of Re-turn (IRR) :

يُعرف معدل العائد الداخلي بأنه: معدل الخصم الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الناتجة عن المشروع مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة من المشروع.

- إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر أو يساوي معدل الفائدة السائد في السوق المالي يُقبل المشروع.
- عند المقارنة بين أكثر من مشروع، المشروع الأفضل الذي يعطي أعلى معدل عائد داخلي.

مثال: أرادت شركة استثمارية تقييم مشروعين (أ و ب)، وتحديد أيهما مقبول وأيهما مرفوض، وأي منهما الأفضل. وذلك باستخدام طريقة معدل العائد الداخلي، وكانت البيانات المالية للمشروعين كالتالي:

البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)
تكلفة الاستثمار	-	220000	10000

الايرادات السنوية المتوقعة	1	90000	3200
	2	80000	3000
	3	70000	2900
	4	60000	3000
	5	50000	2500

علمًا بأن معدل الفائدة السائدة في السوق المالي يساوي 10 %.

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة في ورقة العمل، بالتنسيق والترتيب كما يلي:

	A	B	C	D	E	F
2						
3		البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)	
4		تكلفة الاستثمار	0	-220000	-10000	
5		الايرادات السنوي المتوقعة	1	90000	3200	
6			2	80000	3000	
7			3	70000	2900	
8			4	60000	3000	
9			5	50000	2500	
10	معدل الفائدة	0.1				
11						
12					القرار (مشاريع مستقلة)	
13	المعيار	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع الأفضل
14	معدل العائد الداخلي IRR					

2. في الخلية B 14، احسب معدل العائد الداخلي للمشروع (أ) باستخدام دالة IRR ، يتم ادارج دالة IRR من ضمن فئة الدوال المالية وادخال البيانات الخاصة بها كما التالي:

- أدخل في حقل Values، الخلايا من D4 إلى D9 ، أي أن تكلفة الاستثمار ضمن الخلايا وليس فقط التدفقات النقدية المتوقعة.
- ثم موافق.

1. في الخلية C 14 ، تكرار نفس الخطوات السابقة للمشروع (ب).

2. في الخلية D14، نستخدم دالة IF لتقييم المشاريع (المستقلة) إذا كانت مقبولة أو مرفوضة ، ندخل الصيغة التالية لتقييم المشروع (أ) : (("مرفوض"; "مقبول"; =) IF B14>B10) ، أي انه إذا كان المعدل العائد الداخلي أكبر من قيمة معدل الفائدة السائد في السوق يُقبل المشروع، وإذا كان أقل يرفض المشروع.

3. في الخلية E14، ندخل الصيغة التالية: (("مرفوض"; "مقبول"; =) IF C14>=B10).

4. تظهر النتيجة بالخليتين E14، D14 "مقبول".

5. في الخلية F14، لتقييم أي المشروعين أفضل في حال كانت مشاريع استبدالية، أي ان المشروع ذو القيمة الحالية أعلى يكون أفضل ، فندخل الصيغة التالية: (("المشروع (ب)"; "المشروع (أ)"; =IF (B14>C14

6. فتظهر النتيجة أن المشروع (أ)، هو المشروع الأفضل.

	A	B	C	D	E	F
3		البيانات المالية	السنة	المشروع (أ)	المشروع (ب)	
4		تكلفة الاستثمار	0	-220000	-10000	
5		الإيرادات السنوية المتوقعة	1	90000	3200	
6			2	80000	3000	
7			3	70000	2900	
8			4	60000	3000	
9			5	50000	2500	
10	معدل الفائدة	0.1				
11						
12				القرار (مشاريع مستقلة)		
13	المعيار	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع (أ)	المشروع (ب)	المشروع الأفضل
14	معدل العائد الداخلي IRR	0.20	0.15	مقبول	مقبول	المشروع (أ)

الوحدة الثانية عشر:

حساب القيمة المستقبلية

12.1. حساب القيمة المستقبلية لاستثمار مبلغ ما (Future Value)

في البداية لنفترض أنك تملك اليوم مبلغ بقيمة مائة دينار، فقيمتها اليوم أكبر من مائة دينار ستحصل عليها في المستقبل، لأنه إذا تم استثمارها ستحقق لك عائدًا بأكثر من مائة دينار في المستقبل.

والمقصود بالقيمة المستقبلية للنقود: هي قيمة النقود مستقبلا في حال تم استثمارها، وتكون أكبر من قيمتها الحالية (اليوم).

12.1.1. حساب القيمة المستقبلية للمبلغ ما رياضيًا:

وهي عبارة عن عملية حسابية تستخدم لتحديد القيمة المستقبلية لمبلغ ما، أو سلسلة من التدفقات النقدية في حال كون الفائدة مركبة (Interest Compound).

ويتم حساب القيمة المستقبلية بالمعادلة التالية:

$$FV = Pv (1 + r) n$$

حيث أن:

Pv: القيمة الحالية لمبلغ الاستثمار

r: نسبة الفائدة المركبة

n: عدد فترات الاستثمار

12.1.2.حساب القيمة المستقبلية لمبلغ ما باستخدام الدالة FV:

يمكن حساب القيمة المستقبلية لاستثمار مبلغ ما باستخدام برنامج Excel من خلال دالة جاهزة وهي FV والشكل العام لهذه الدالة:

```
= FV ( rate ; nper ; pmt ; pv ; type )
```

حيث أن:

Rate: نسبة الفائدة حسب الفترات الزمنية خلال السنة (أي نسبة الفائدة السنوي إذا كانت الفوائد تحسب سنويًا، أو نسبة الفائدة الشهري إذا كانت تحسب شهريًا، أو نسبة الفائدة ربع السنوية إذا كانت الفوائد تحسب كل ثلاثة أشهر)

Nper: عدد الفترات الزمنية (Number Premium) ويساوي عدد سنوات الاستثمار إذا كانت الفوائد تحسب سنويًا، أو يساوي عدد سنوات الاستثمار مضروبة بـ 12 إذا كانت الفوائد تحسب شهريًا وهكذا ..

Pmt: وهو التدفقات النقدية المتساوية (أي مقدار الايداع الدوري الثابت إذا كانت لدينا سلسة من الإيداعات الثابتة الدورية، وتهمل في حالة عدم وجود إيداعات دورية).

Pv: القيمة الحالية (Present Value) لمبلغ الاستثمار ويجب إدخاله في الدالة بقيمة سالبة.

Type: قيمة منطقية تمثل توقيت التدفقات النقدية، إذا كان الايداع في بداية الفترة عندها ندخل الرقم 1، و إذا كان الإيداع في نهاية الفترة عندها ندخل الرقم 0 ، أو يهمل (أي أن type متغير اختياري)

وتستخدم هذه الدالة لحساب القيمة المستقبلية لاستثمار مبلغ معين أو لحساب القيمة المستقبلية لاستثمار عدة مبالغ تستثمر على دفعات ثابتة ودورية، استنادًا إلى نسب فائدة سنوية ثابتة.

12.2. حساب القيمة المستقبلية لاستثمار مبلغ ما:

مثال: بفرض أننا نريد إيداع مبلغ بقيمة 5000 دينار لدى احدى البنوك بمعدل فائدة سنوية 5.75 %.

المطلوب: حساب قيمة المبلغ بعد خمس سنوات، بالإضافة إلى حساب إجمالي الفوائد في نهاية فترة الاستثمار، ومعدل العائد السنوي الذي حققه المودع، مع العلم أن الفائدة تحسب كل ثلاثة أشهر، أي أن عدد الفترات الزمنية خلال السنة تساوي 4.

الخطوات:

يجب ترتيب البيانات السابقة في جدول ليسهل استخدامها في حساب القيمة المستقبلية.

1. كادخل البيانات الواردة باعتماد التنسيق والترتيب المبين كما في الشكل الآتي:

	A	B	C
2			
3		استثمار مبلغ ما	
4		مبلغ الاستثمار	5000
5		نسبة الفائدة السنوية	5.75%
6		فترة الاستثمار بالسنوات	5
7		عدد الفترات الزمنية خلال السنة	4
8			
9		نسبة الفائدة حسب الفترات الزمنية خلال السنة	
10		جملة مبلغ الاستثمار في نهاية الفترة	
11		قيمة الفائدة الناتجة من الاستثمار	
12			
13		معدل الفائد السنوي الفعلي الذي حققه المودع	

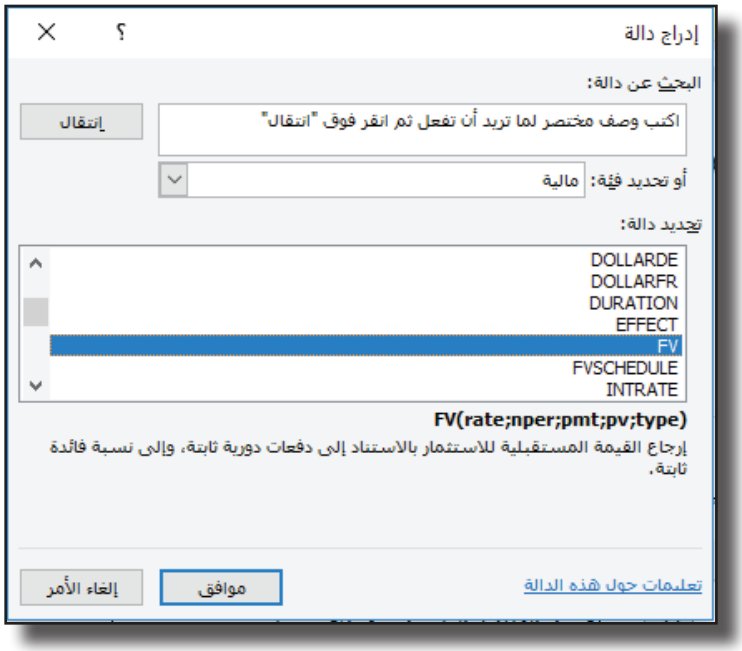
ملاحظة: في الخلية C7:

- إذا كان حساب فوائد الاستثمار سنويًا ندخل الرقم 1
- إذا كان حساب فوائد الاستثمار شهريًا ندخل الرقم 12
- إذا كان حساب فوائد الاستثمار فصليًا (كل ثلاثة أشهر) ندخل الرقم 4
- إذا كان حساب فوائد الاستثمار يوميًا ندخل الرقم 365

2. في الخلية C9 احسب نسبة الفائدة حسب الفترات الزمنية خلال السنة = نسبة الفائدة السنوية/ عدد الفترات الزمنية خلال السنة، أي: = C5/C7

3. في الخلية C10 احسب جملة مبلغ الاستثمار في نهاية فترة الاستثمار باستخدام الدالة FV باتباع الخطوات التالية:

- بالنقر على أيقونة ادراج دالة سيظهر مربع حوار ادراج دالة، نحدد فئة الدالة "فئة مالية Financial" ونحدد الدالة "FV".



** لسهولة الوصول للدالة معينة نحدد فئتها ثم نحدد أي دالة موجودة (بالنقر مرة واحدة فقط) في مربع تحديد الدالة ونكتب أول حرف من حروف الدالة المراد اختيارها، وبمجرد كتابة أول حرف نذهب إلى كل الدوال التي تبدأ بحرف الدالة.

- ثم موافق.

4. سيظهر مربع حوار باسم وسطيات الدالة كما في الشكل.

- أدخل في حقل Rate مرجع الخلية C9.
- أدخل في حقل Nper الصيغة: C6 * C7
- أدخل في حقل PV مرجع الخلية C4 مسبوقة بإشارة سالبة (-)
- سيبدو مربع الحوار السابق كما يلي ، ثم ننقر "موافق".

5. في الخلية C11 نحسب قيمة الفائدة الناتجة من استثمار المبلغ في نهاية فترة الاستثمار والتي تساوي حاصل طرح مبلغ الاستثمار من جملة مبلغ الاستثمار. أي طرح القيمة الحالية من القيمة المستقبلية.

= C10 – C4

6. في الخلية C13 نحسب معدل العائد السنوي الذي حققه المودع والذي يساوي الفائدة الناتجة من الاستثمار مقسومًا على مبلغ الاستثمار مقسومًا على عدد سنوات الاستثمار. = C11 / C4 / C6

بعد ادخال كل المعادلات اللازمة لحساب جملة المبلغ في نهاية الفترة والفائدة الناتجة من الاستثمار ومعدل العائد السنوي الذي حققه المودع، تظهر النتيجة كما في الشكل التالي:

	A	B	C
2			
3		استثمار مبلغ ما	
4		مبلغ الاستثمار	5000
5		نسبة الفائدة السنوية	5.75%
6		فترة الاستثمار بالسنوات	5
7		عدد الفترات الزمنية خلال السنة	4
8			
9		نسبة الفائدة حسب الفترات الزمنية خلال السنة	0.014
10		جملة مبلغ الاستثمار في نهاية الفترة	6651.824
11		قيمة الفائدة الناتجة من الاستثمار	1651.824
12			
13		معدل الفائد السنوي الفعلي الذي حققه المودع	6.61%

3.12. حساب القيمة المستقبلية لاستثمار عدة مبالغ متساوية القيمة على فترات زمنية متساوية:

مثال: بفرض أننا نريد إيداع مبلغ 200 دولار شهريًا وبصفة دورية منتظمة لمدة سنة لدى أحد البنوك بمعدل فائدة سنوية 4.25 % ويتم الايداع في بداية كل شهر.

المطلوب: حساب قيمة هذه الدفعات في نهاية فترة الاستثمار وكذلك حساب جملة الفوائد في نهاية فترة الاستثمار.

الخطوات:

يجب ترتيب البيانات السابقة في جدول ليسهل استخدامها في حساب القيمة المستقبلية.

1. ادخل البيانات الواردة باعتماد التنسيق والترتيب المبين كما في الشكل الآتي:

C	B	A	
استثمار عدة مبالغ حسب دفعات ثابتة دورية			3
0	قيمة الوديعة الأصلية		4
200	مقدار الايداع الدوري		5
12	عدد الودائع الدورية في السنة		6
TRUE	الايداع في بداية الدورة		7
1	فترة الاستثمار بالسنوات		8
4.25%	نسبة الفائدة السنوية		9
			10
0	قيمة الوديعة الأصلية		11
2400	قيمة الودائع الاضافية		12
2400	كامل مبلغ الاستثمار		13
0.35%	نسبة الفائدة الدورية		14
			15
	جملة المبالغ في نهاية فترة الاستثمار		16
	الفائدة الناتجة عن الايداع		17

ملاحظة:

- إن النموذج المصمم يأخذ بعين الاعتبار لو كان هناك مبلغ مودع إضافة إلى المبلغ الذي يتم دوريًا.
- قيمة الوديعة الأصلية تساوي صفر في مثالنا. أي لا توجد ودائع سابقة للمبالغ المراد ايداعها.

2. في الخلية C7، إذا كان الايداع الدوري يتم في بداية كل فترة من فترات الايداع ندخل الصيغة "= TRUE"، وفيما عدا ذلك ندخل الصيغة "= FALSE".

3. يجب ربط الخلية C11 مع الخلية C4، ندخل الصيغة "= C4" في الخلية C11.

4. في الخلية C12، حساب قيمة الودائع الاضافية والتي تساوي (مقدار الايداع الدوري × عدد الودائع الدورية في السنة × فترة الاستثمار بالسنوات)، وفي مثالنا ندخل الصيغة التالية: (= C5 * C6 * C8).

5. في الخلية C13، حساب كامل مبلغ الاستثمار والذي يساوي (قيمة الوديعة الاصلية + قيمة الودائع الإضافية)، وفي مثالنا ندخل الصيغة التالية: (= C11 + C12).

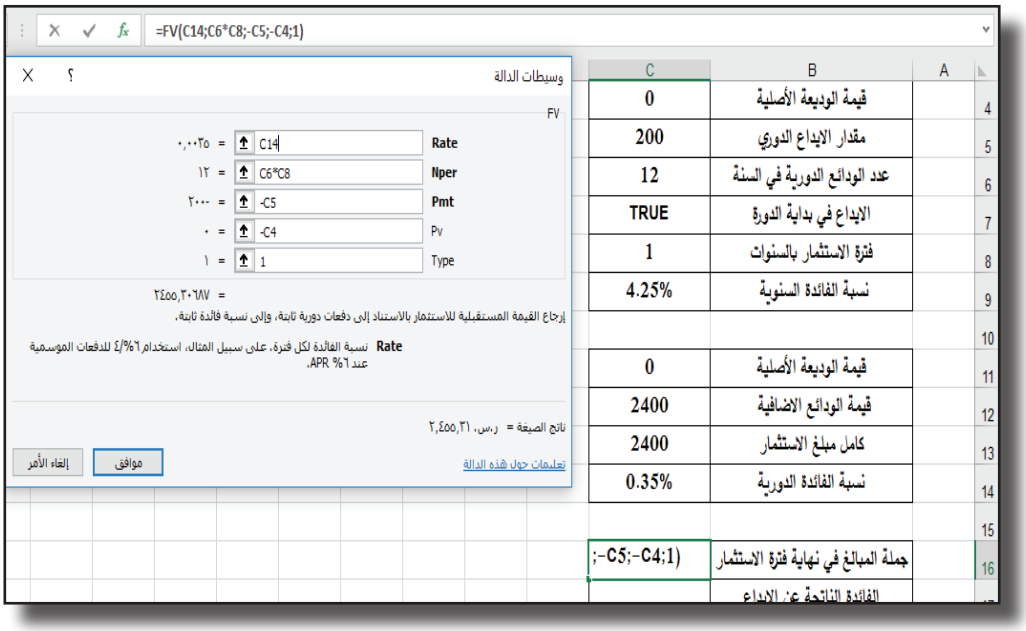
6. في الخلية C14، حساب نسبة الفائدة الدورية والمقصود بها نسبة الفائدة حسب

عدد الودائع الدورية خلال السنة، وتساوي (نسبة الفائدة السنوية ÷ عدد الودائع الدورية خلال السنة)، وفي مثالنا ندخل الصيغة التالية: (=C9 / C6).

7. في الخلية C16، حساب القيمة المستقبلية للودائع "جملة المبالغ في نهاية فترة الاستثمار":

- بالنقر على أيقونة ادراج دالة، نحدد فئة الدالة "فئة مالية" ، ومن ثم نختار دالة FV.

- ثم ننقر على موافق، فيظهر لنا مربع الحوار وندخل كافة الخلايا المطلوبة كما في الشكل التالي:



- حيث أن (=FV(C14;C6*C8;-C5;-C4;1) لا ننسى وضع اشارة السالبة قبل Pmt و Pv، وندخل رقم 1 في خانة Type، ثم ننقر موافق بعد ادخال كل ما يلزم الدالة.

8. في الخلية C17، حساب قيمة الفائدة العائدة من استثمار المبلغ في نهاية فترة الاستثمار والتي تساوي (جملة المبالغ في نهاية فترة الاستثمار – كامل مبلغ الاستثمار)، وفي مثالنا ندخل الصيغة التالية: (=C16-C13).

9. بعد انهاء جميع الحسابات التي تم انشاؤها فتظهر النتيجة كما يلي:

	C	B	A
3	استثمار عدة مبالغ حسب دفعات ثابتة دورية		
4	0	قيمة الوديعة الأصلية	
5	200	مقدار الايداع الدوري	
6	12	عدد الودائع الدورية في السنة	
7	TRUE	الايداع في بداية الدورة	
8	1	فترة الاستثمار بالسنوات	
9	4.25%	نسبة الفائدة السنوية	
10			
11	0	قيمة الوديعة الأصلية	
12	2400	قيمة الودائع الاضافية	
13	2400	كامل مبلغ الاستثمار	
14	0.35%	نسبة الفائدة الدورية	
15			
16	2455.31	جملة المبالغ في نهاية فترة الاستثمار	
17	55.31	الفائدة الناتجة عن الايداع	

12.4. حساب القيمة المستقبلية لاستثمار عدة مبالغ مختلفة القيمة على فترات زمنية متساوية:

مثال: لنفترض أنك تريد أن تستثمر عدة مبالغ مختلفة القيمة على دفعات سنوية لمدة ستة سنوات في أحد البنوك بمعدل فائدة سنوية 7 %، حيث ستودع في نهاية كل سنة مبلغ كما هو موضح في الجدول الآتي:

السنة	المبلغ المودع ($)
الأولى	6000
الثانية	8000
الثالثة	3000
الرابعة	9000
الخامسة	7000
السادسة	3000

المطلوب: حساب جملة هذه المبالغ في نهاية السنة السادسة، بالإضافة إلى إجمالي الفوائد في نهاية فترة الاستثمار.

الخطوات:

1. ادخال البيانات الواردة في جدول وتصميم مناسب لإجراء الحسابات عليه كما في الشكل الآتي:

	F	E	D	C	B	A
1						
2						
3	استثمار مبالغ مختلفة					
4			0.07	الفائدة السنوية		
5	الفائدة المركبة	جملة المبلغ	المبالغ	السنوات		
6			6000	1		
7			8000	2		
8			3000	3		
9			9000	4		
10			7000	5		
11			3000	6		
12					المجموع	

2. في الخلية C12، حساب عدد السنوات وذلك باستخدام دالة COUNT، ندخل الصيغة التالية في الخلية C12 : (=COUNT) فنحدد الخلايا المطلوب احصاء عددهم من خلية C6 إلى خلية C11 كما في الشكل الآتي:

	F	E	D	C	B	A
1						
2						
3	استثمار مبالغ مختلفة					
4			0.07	الفائدة السنوية		
5	الفائدة المركبة	جملة المبلغ	المبالغ	السنوات		
6			6000	1		
7			8000	2		
8			3000	3		
9			9000	4		
10			7000	5		
11						
12			=COUNT(C6:C11			

3. ومن ثم نضغط Enter، حيث يكون الناتج 6.

4. في الخلية E6، لحساب جملة المبلغ المودع في السنة الأولى بعد 6 سنوات نستخدم دالة FV، ندرج الدالة FV في الخلية E6 فيظهر مربع الحوار الخاص بالدالة لإدخال كافة الخلايا والبيانات اللازمة لحساب القيمة المستقبلية للمبلغ المودع. كما في الشكل التالي:

ملاحظات:

- ادخل في حقل Rate مرجع الخلية D4، وبما أننا نريد استخدام دالة FV لدى باقي السنوات فيجب تثبيت الخلية وذلك بوضع مؤشر الكتابة في وسط اسم الخلية والنقر على زر F4 فيظهر بالشكل الآتي: ($D$4).

- ادخل في حقل Nper الصيغة: (C16 - C6)، حيث أن فترة الاستثمار للمبلغ المودع في نهاية السنة الأولى تساوي (1-6=5)، ويجب علينا تثبيت الخلية C16 لتكرار العملية لباقي سنوات الايداع.

- ادخل في حقل PV مرجع الخلية D6 مسبوقة بإشارة السالب.

- ادخل في حقل Type القيمة صفر 0 ولذلك لأن عملية الايداع تتم في نهاية السنة.

- ثم ننضغط موافق، تظهر نتيجة السنة الأولى ولتكرار العلمية لباقي السنوات ، نسحب لباقي الخلايا، كما في الشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3			استثمار مبالغ مختلفة			
4			الفائدة السنوية	0.07		
5			السنوات	المبالغ	جملة المبلغ	الفائدة المركبة
6			1	6000	8415.31	
7			2	8000	10486.37	
8			3	3000	3675.13	
9			4	9000	10304.10	
10			5	7000	7490.00	
11			6	3000	3000.00	
12		المجموع	6			

5. في الخلية F6، لحساب قيمة الفائدة العائدة من استثمار المبلغ المودع في السنة الأولى في نهاية فترة الاستثمار يجب ادراج الصيغة التالية في الخلية F6: (= E6 – D6) أي طرح مبلغ الاستثمار من جملة المبلغ

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3			استثمار مبالغ مختلفة			
4			الفائدة السنوية	0.07		
5			السنوات	المبالغ	جملة المبلغ	
6			1	6000	8415.31	=E6-D6
7			2	8000	10486.37	
8			3	3000	3675.13	
9			4	9000	10304.10	
10			5	7000	7490.00	
11			6	3000	3000.00	
12		المجموع	6			

6. وتعمم الصيغة على الخلايا الأخرى وذلك بسحب الخلية F6 من مقبض التعبئة.

	F	E	D	C	B	A
1						
2						
3	استثمار مبالغ مختلفة					
4			0.07	الفائدة السنوية		
5	الفائدة المركبة	جملة المبلغ	المبالغ	السنوات		
6	2415.31	8415.31	6000	1		
7	2486.37	10486.37	8000	2		
8	675.13	3675.13	3000	3		
9	1304.10	10304.10	9000	4		
10	490.00	7490.00	7000	5		
11	0.00	3000.00	3000	6		
12				6	المجموع	

** نلاحظ: أن قيمة الفائدة المركبة للسنة الأخيرة تساوي صفر، لأنه تم حساب جملة المبلغ بعد دفع آخر مبلغ مباشرة.

7. حساب مجاميع المبالغ والفوائد في الخلايا F12، E12، D12، باستخدام دالة SUM.

	F	E	D	C	B	A
2						
3	استثمار مبالغ مختلفة					
4			0.07	الفائدة السنوية		
5	الفائدة المركبة	جملة المبلغ	المبالغ	السنوات		
6	2415.31	8415.31	6000	1		
7	2486.37	10486.37	8000	2		
8	675.13	3675.13	3000	3		
9	1304.10	10304.10	9000	4		
10	490.00	7490.00	7000	5		
11	0.00	3000.00	3000	6		
12	7370.91	43370.91	36000.00	6	المجموع	

نلاحظ أن جملة استثمار المبالغ مختلفة القيمة والمودعة على فترات متساوية في نهاية فترة الاستثمار تساوي 43370.91 دولار، وقيمة الفوائد من هذا الاستثمار تساوي 7370.91 دولار.

الوحدة الثالثة عشر:

قياس المخاطر على الأسهم

13.1. المخاطر على الأسهم

تنقسم المخاطر على الأسهم إلى نوعين اثنين:

- **المخاطر المنتظمة:**

هي المخاطر التي تقع على السوق ككل ويطلق عليها المخاطر العامة.

تقاس المخاطر المنتظمة باستخدام معامل بيتا (β) والذي يقيس سرعة تأثير مخاطر السوق المالي على السهم الواحد، وهذا يتخلف من سهم إلى آخر، ويحسب معامل بيتا للسهم باستخدام القانون التالي:

معامل بيتا = (التغاير ما بين عائد السهم وعائد السوق المالي) / (تباين عوائد السوق المالي)

وبناءً على حساب معامل بيتا فإنه:

- إذا كان β>1، فإن مخاطرة السهم أقل من متوسط مخاطر السوق وعندها يمكن الاحتفاظ بالسهم.

- إذا كان β<1، فإن مخاطرة السهم أكبر من متوسط مخاطر السوق وعندها يجب بيع السهم والتخلص منه.

- إذا كان β=1، فإن مخاطرة السهم تساوي متوسط مخاطر السوق وهنا يترك الخيار للمستثمر في البيع أو الشراء.

- **المخاطر غير المنتظمة:**

هي مخاطر السهم الواحد للشركة المستثمر فيها.

13.2. المقاييس الاحصائية المستخدمة لتحديد مخاطر السهم الواحد:

1. **التباين (σ^2) Variance**: مؤشر احصائي لحساب مقدار تشتت عوائد الأسهم عن معدل عوائد هذه الأسهم خلال فترة زمنية تمتد على عدة سنوات، يستخدم لحساب التشتت دالة VARP، وتحتاج عوائد الاسهم.

2. **الانحراف المعياري Standard Deviation(σ):** مؤشر احصائي لحساب الجذر التربيعي للتباين، ويمكن حسابه بأسلوبين اثنين:

- باستخدام الدالة الرياضية (SQRT)، وتحتاج إلى قيمة التباين.

- باستخدام الدالة الاحصائية (STDEVP)، وذلك بإدخال عوائد الاسهم .

وبناءً على حساب الانحراف المعياري فإنه:

- إذا كان (الانحراف المعياري لعائد السهم للشركة< الانحراف المعياري لعائد السهم للسوق المالي)، يكون السهم جيدًا ويمكن الاحتفاظ به.

- إذا كان (الانحراف المعياري لعاد السهم للشركة > الانحراف المعياري لعائد السهم للسوق المالي)، يكون السهم غير جيد ويجب التخلص منه.

13.3. تطبيق عملي لقياس المخاطر على الأسهم:

مثال: عرضت شركة النورس عوائد السهم الخاص بها وعوائد السوق المالي لفترة 5 سنوات، كما هو موضح في الجدول:

السنة	عائد السهم للشركة	عوائد السوق المالي
1	0.17	0.14
2	0.19	0.25
3	0.06	0.25
4	0.23	0.15
5	0.09	0.1

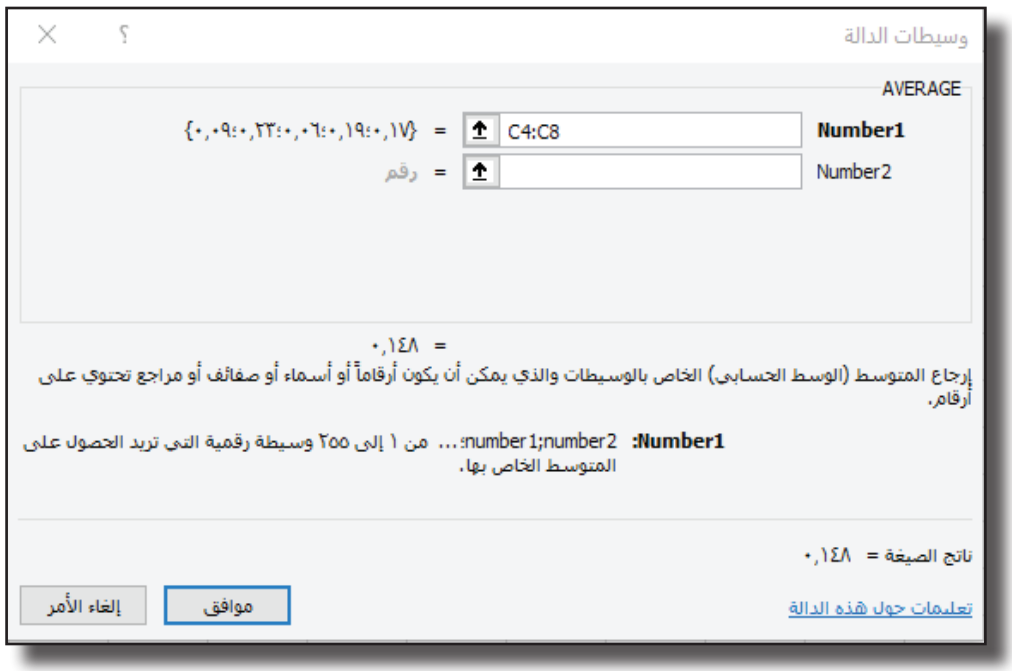
المطلوب: حساب التباين والانحراف المعياري لعوائد السهم للشركة وعوائد السوق المالي وحساب معامل بيتا للسهم.

الخطوات:

- أدخل البيانات السابقة وتنسيق المعطيات والمطلوب كما هو موجود بالشكل التالي:

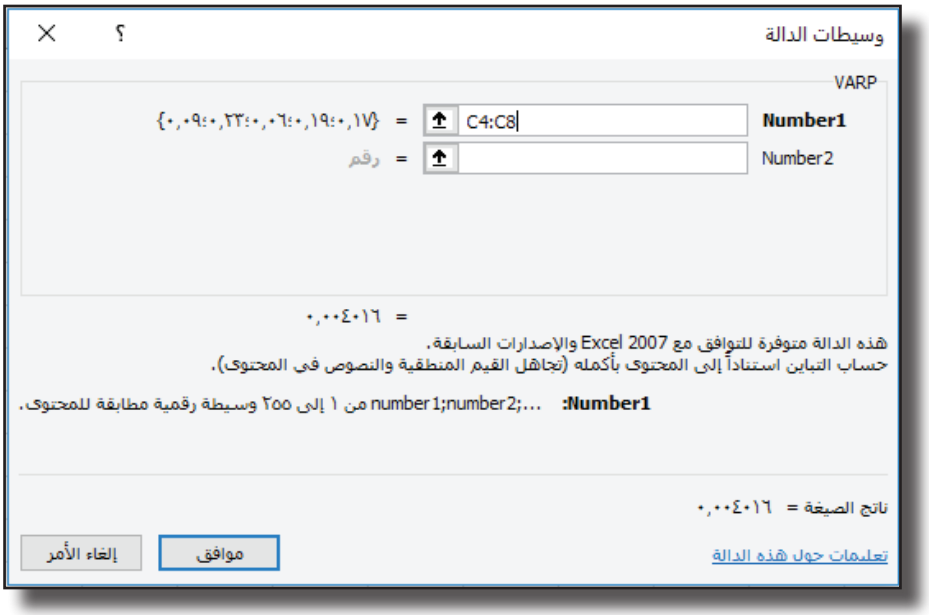
	A	B	C	D
2		السنة	عائد السهم	
3			للشركة	للسوق المالي
4		1	0.17	0.14
5		2	0.19	0.25
6		3	0.06	0.25
7		4	0.23	0.15
8		5	0.09	0.1
9				
10		مخاطر السهم الواحد (غير المنتظمة)		
11			للشركة	للسوق المالي
12		الوسط الحسابي		
13		التباين		
14		الانحراف المعياري		
15				
16			المخاطر العامة (المنتظمة)	
17		التغاير (التباين المشترك)		
18		معامل بيتا		

- الخلية C12، نحسب الوسط الحسابي لعوائد السهم للشركة باستخدام دالة (AV-ERAGE) والموجودة ضمن فئة الدوال الاحصائية، وندخل في حقل Number1 الخلايا من C4 إلى C8 ، يظهر الناتج في أسفل مربع الحوار الخاص بالدالة وهو 0.148، ثم موافق.



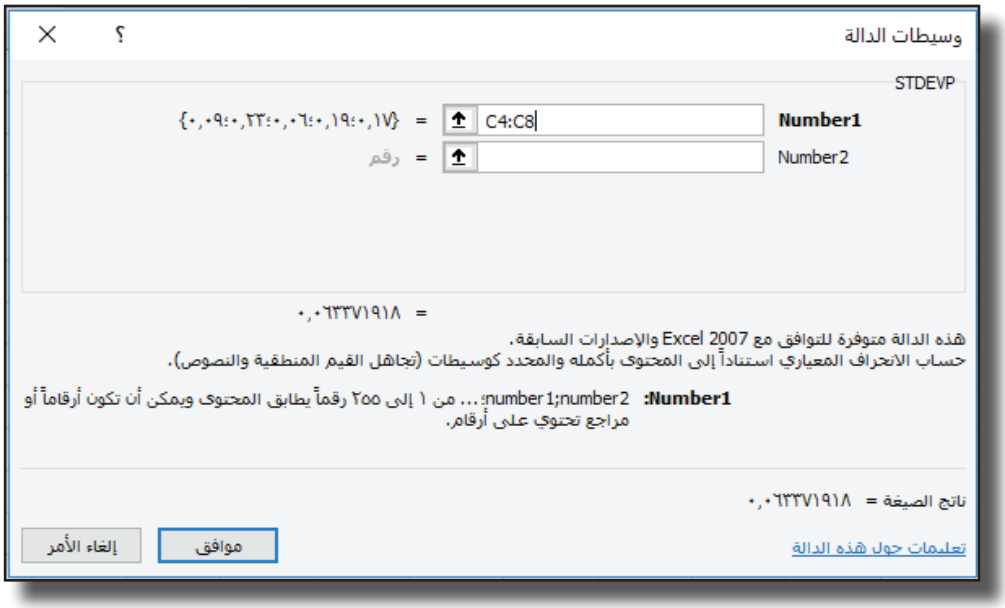
- في الخلية D12، نحسب الوسط الحسابي لعوائد السوق وذلك بسحب الخلية C12 من مقبض التعبئة إلى الخلية D12.

- في الخلية C13، نحسب التباين لعوائد السهم للشركة بإستخدام دالة VARP)) ، وهي من ضمن الدوال الاحصائية ، وندخل في الحقل Number1 الخلايا من C4 إلى C8، يظهر الناتج في أسفل مربع الحوار الخاص بالدالة وهو 0.004016، ثم موافق.



- في الخلية D13، نحسب التباين لعوائد السوق المالي بسحب الخلية C 13 من مقبض التعبئة إلى الخلية D13.

- في الخلية C14، نحسب الانحراف المعياري لعوائد السهم للشركة باستخدام الدالة (STDEVP)، وهي من ضمن الدوال الاحصائية، ندخل في حقل Number1 الخلايا من C4 إلى C8، يظهر الناتج في أسفل مربع الحوار الخاص بالدالة وهو 0.0633، ثم موافق.



- في الخلية D14، نحسب الانحراف المعياري لعوائد السوق المالي بسحب الخلية C14 من مقبض التعبئة إلى الخلية D14.

- في الخلية C17، نحسب التغاير (التباين المشترك) باستخدام دالة (COVAR)، وهي من ضمن الدوال الاحصائية، في مربع الحوار الخاص بها يوجد حقلين Array 1 و Array2 ، في حقل Array1 أدخل الخلايا من C4 إلى C8، وفي حقل Array2 أدخل الخلايا من D4 إلى D8، سيظهر الناتج في أسفل مربع الحوار ويساوي -0.000384 ، ثم موافق.

في الخلية C18، نحسب معامل بيتا باستخدام المعادلة التالية: (=C17/D13)، ويكون الناتج يساوي 0.10278-

	A	B	C	D
9				
10		مخاطر السهم الواحد (غير المنتظمة)		
11			للشركة	للسوق المالي
12		الوسط الحسابي	0.148	0.178
13		التباين	0.0040	0.0037
14		الانحراف المعياري	0.0634	0.0611
15				
16			المخاطر العامة (المنتظمة)	
17		التغاير (التباين المشترك)	-0.00038	
18		معامل بيتا	-0.10278	

نلاحظ:

1. الانحراف المعياري لعوائد أسهم الشركة أكبر من الانحراف المعياري لعوائد أسهم السوق المالي خلال السنوات الخمس، إذن السهم غير جيد ويجب التخلص منه.
2. كان ناتج معامل بيتا سالبًا أي أقل من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن مخاطر السهم أقل من متوسط مخاطر السوق، وبالتالي يمكن الاحتفاظ به.

الوحدة الرابعة عشر:

مخاطر الائتمان

14.1. التحليل الائتماني

يعتبر أداة هامة للحد من قيمة الخسائر التي قد تتحملها المصارف التجارية بسبب القروض والتسهيلات المتعثرة.

14.2. ما المقصود بتحليل مخاطر الائتمان؟

يقصد بها تصنيف المقترض وتصنيف المخاطر لأجل الوصول إلى تحديد رتبة القرض التي على أساسها سيحدد مصير طلب القرض أو التسهيلات بالموافقة أو الرفض، وتحديد معدل الفائدة في حالة الموافقة.

- **مزايا نظام تصنيف المخاطر لإدارة الائتمان**:

هناك أهمية بالغة لوضع نظام لتصنيف المخاطر لإدارة الائتمان لدى أي مؤسسة مصرفية تجارية تنافس في محيط مليء بالمخاطر **لما له من مزايا عدة**:

- يساعد في تقويم نوعية أصول محفظة القروض المثلى ومستوى مخاطرها.
- يوفر أداة هامة وفعالة لوضع سياسة تسعير للقروض، عن طريق ربط معدلات الفائدة على القروض بدرجة مخاطرها.

14.3. النموذج الكمي - نموذج Sherrord

هو أحد الانظمة المستخدمة في تنصيف المخاطر، وتبنى معايير هذا النموذج على ووُشرات كمية تتمثل في مجموعة من النسب المالية التقليدية، سمي هذا النظام بـ Sher-rord بإسم مصممه.

يقوم هذا النظام على 6 نسب مالية رئيسة ملائمة لأغراض قياس قدرة العميل على سداد القرض.

وتحدد الفئة التي سيصنف القرض فيها كما يلي:

- ضرب كل نسبة من النسب الستة في وزنها النسبي.
- حساب الحصيلة الإ جمالية للنقاط أي مجموع نتائج الخطوة السابقة ونرمز لها بالرمز (م).
- تصنيف القرض حسب جودته بالاعتماد على الحصيلة (م)، وتصنيف القروض

المصرفية حسب Sherrord إلى خمس فئات رئيسة وهي:

فئة القرض	مؤشر الجودة
قرض ممتاز عديم المخاطر (فئة أولى)	م>= ٢٥
قرض قليل المخاطر (فئة ثانية)	٢٠ =< م< ٢٥
قرض متوسط المخاطر (فئة ثالثة)	٥ =< م < ٢٠
قرض مرتفع المخاطر (فئة رابعة)	-٥ =< م < ٥
قرض خطير (فئة خامسة)	م < -٥

- **البيانات الواجب توفرها لتحديد جودة القرض ومعدل الفائدة التي يجب أن تحسب على القرض الممنوح:**

1. توفير بيانات مالية محددة من الشركة والتي تتضمن (رأس المال العامل، إجمالي الموجودات، الموجودات السائلة، إجمالي المطلوبات، صافي حقوق المساهمين، صافي الربح قبل الضريبة، إجمالي الموجودات الثابتة).

2. توفير معدل الفائدة على الاستثمارات خالية المخاطر، تؤخذ عادة من البنك المركزي فيما إذا تم استثمار المبلغ فيه. ويقصد بـ معدل الفائدة بأنه العائد الذي يعوض البنك التجاري عن حرمانه من استغلال الأموال لديه في استثمارات تدر عليه عائدًا مؤكدًا.

3. توفير بدل المخاطر المعتمدة للقروض في البنك التجاري نقسه تكون موزعة على فئات (أولى، ثانية، ثالثة، رابعة، خامسة) وقيمة هذه الفئات تختلف من فترة لأخرى حسب استراتيجية البنك، ويقصد بـ بدل المخاطر هو عائد اضافي يعوض البنك التجاري نفسه عن المخاطر التي قد تتعرض لها الأموال المستثمرة في الائتمان.

- **تطبيق عملي لنموذج Sherrord لتصنيف مخاطر الائتمان**

مثال: قدمت شركة السلام طلبًا للحصول على قرض من أحد البنوك التجارية، وأرفقت بطلبها الميزانية العمومية وقائمة الأرباح والخسائر للشركة في نهاية عام 2017.

الميزانية العمومية في 31/12/2017			
الموجودات		المطلوبات وحقوق المساهمين	
موجودات متداولة		مطلوبات متداولة	
4350 نقدية		9500 أوراق دفع	
15620 مدينون		6200 قروض قصيرة الأجل	

	27900 بضاعة		8500 دائنون ومستحقات
47870	جملة الموجودات المتداولة	24200	جملة المطلوبات المتداولة
		21000	قروض متوسطة الأجل
	موجودات ثابتة	45200	جملة المطلوبات
	33000 آلات ومعدات		
33000	جملة الموجودات الثابتة		
			حقوق المساهمين
			25000 رأس المال من الأسهم
			10670 أرباح محتجزة
		35670	جملة حقوق المساهمين
80870	جملة الموجودات	80870	جملة المطلوبات وحقوق المساهمين

قائمة الأرباح والخسائر في 31/12/2017	
المبيعات	150000
يطرح تكلفة المبيعات	(70000)
إجمالي الربح	80000
يطرح مصروفات التشغيل	(22000)
صافي ربح التشغيلي	58000
يطرح فوائد مدينة	(1100)
صافي الربح قبل الضرائب	47000

المطلوب: تحديد جودة القرض من وجهة نظر البنك التجاري وحساب معدل الفائدة التي يجب أن تحسب على القرض الممنوح للشركة.

الخطوات:

1. أدخل البيانات السابقة بالترتيب والتنسيق كما يلي:

	A	B	C
3		البيانات المالية	
4			
5		رأس المال العامل	23670
6		اجمالي الموجودات	80870
7		الموجودات السائلة	4350
8		اجمالي المطلوبات	45200
9		صافي حقوق المساهمين	35670
10		صافي الربح قبل الضريبة	47000
11		اجمالي الموجودات الثابتة	33000
12			
13		معدل الفائدة على الاستثمارات خالية المخاطر	5.50%
14	بنك مخطط	فئة أولى	6%
15		فئة ثانية	6.50%
16		فئة ثالثة	7%
17		فئة رابعة	8%
18		فئة خامسة	رفض

- في الخلية C5، تم حساب رأس المال العامل حسب المعادلة: (رأس المال العامل = الموجودات المتداولة – المطلوبات المتداولة).

- في الخلية C7، تم حساب الموجودات السائلة حسب المعادلة: (الموجودات السائلة = النقدية + أوراق قبض + استثمارات مؤقتة).

- في الخلية C13، تم ادراج معدل الفائدة حسب معطيات البنك المركزي.

- في الخلايا من C14-C18، تم ادراج معدلات الفائدة حسب معطيات البنك التجاري.

2. في نفس ورقة العمل، صمم الجدول التالي وذلك لحساب النسب المالية وتحديد النقاط حسب الوزن النسبي لكل نسبة:

	A	B	C	D	E
20					
21	م	النسب المالية	قيمة النسبة	الوزن النسبي بالنقاط	الحصيلة بالنقاط
22	1	رأس المال العامل/اجمالي الموجودات		17	
23	2	الموجودات السائلة/اجمالي الموجودات		9	
24	3	صافي حقوق المساهمين/اجمالي المطلوبات		3.5	
25	4	صافي الربح قبل الضريبة/اجمالي الموجودات		20	
26	5	اجمالي الموجودات/اجمالي المطلوبات		1.2	
27	6	صافي حقوق المساهمين/اجمالي الموجودات الثابتة		0.1	
28		المجموع			
29					
30	تصنيف القرض حسب درجة مخاطرها وتحديد سعر الفائدة				
31		مؤشر الجودة			
32		سعر الفائدة			

- في الخلية C22، لحساب نسبة رأس المال العامل إلى اجمالي الموجودات ندخل الصيغة التالية: (= C5 / C6).

- في الخلية C23، لحساب نسبة الموجودات السائلة إلى إجمالي الموجودات ندخل الصيغة التالية:(= C7 / C6).

- في الخلية C24، لحساب نسبة صافي حقوق المساهمين إلى إجمالي المطلوبات ندخل الصيغة التالية: (= C9 / C8).

- في الخلية C25، لحساب نسبة صافي الربح قبل الضريبة إلى إجمالي الموجودات ندخل الصيغة التالية: (= C10 / C6).

- في الخلية C26، لحساب نسبة اجمالي الموجودات إلى اجمالي المطلوبات ندخل الصيغة التالية: (= C6 / C8).

- في الخلية C27، لحساب نسبة صافي حقوق المساهمين إلى اجمالي الموجودات الثابتة ندخل الصيغة التالية: (= C9 / C11).

- في الخلايا من D22 إلى D27، أدخل الوزن النسب بالنقاط لكل نسبة من النسب المالية .

- في الخلية E22، لحساب حاصل ضرب قيمة كل نسبة بالوزن النسبي الخاص بها، ندخل الصيغة التالية: (= C22 * D22)، ثم عمم الصيغة على باقي الخلايا من خلية E22 إلى E27.

- في الخلية E28، لحساب مجموع الحصيلة بالنقاط باستخدام دالة SUM، وهي القيمة التي تحدد جودة القرض الممنوح للشركة وسعر الفائدة التي يجب أن تعطى للقرض.

	A	B	C	D	E
20					
21	م	النسب المالية	قيمة النسبة	الوزن النسبي بالنقاط	الحصيلة بالنقاط
22	1	رأس المال العامل/إجمالي الموجودات	0.293	17	4.976
23	2	الموجودات السائلة/إجمالي الموجودات	0.054	9	0.484
24	3	صافي حقوق المساهمين/إجمالي المطلوبات	0.789	3.5	2.762
25	4	صافي الربح قبل الضريبة/إجمالي الموجودات	0.581	20	11.624
26	5	اجمالي الموجودات/إجمالي المطلوبات	1.789	1.2	2.147
27	6	صافي حقوق المساهمين/إجمالي الموجودات الثابتة	1.081	0.1	0.108
28	المجموع				22.101

3. يتم تصنيف القروض من حيث الجودة ودرجة مخاطرتها حسب النموذج الكمي (Sherrord) إلى خمس فئات كما يلي:

مجموع الحصيلة	مؤشر الجودة
أكبر أو يساوي 25	قرض ممتاز عديم المخاطر (فئة أولى)
أصغر من 25 وأكبر أو يساوي 20	قرض قليل المخاطر (فئة ثانية)
أصغر من 20 وأكبر أو يساوي 5	قرض متوسط المخاطر (فئة ثالثة)
أصغر من 5 وأكبر أو يساوي - 5	قرض مرتفع المخاطر (فئة رابعة)
أصغر من – 5	قرض خطير (فئة خامسة)

- في الخلية C31، لتحديد فئة القرض نستخدم دالة IF بإدخال الصيغة التالية:

= IF(E28>=25;"فئة أولى – قرض ممتاز عديم المخاطر";IF(E28>=20;"فئة ثانية – قرض قليل المخاطر";IF(E28>=5;"فئة ثالثة – قرض متوسط المخاطر";IF(E28>= -5;"فئة رابعة – قرض مرتفع المخاطر";IF(E28<- 5;"فئة خامسة – قرض خطير جدًا")))))

- في الخلية C32، لتحديد معدل الفائدة على القرض الممنوح تحسب بالمعادلة التالية :

(سعر الفائدة = معدل الفائدة على الاستثمارات خالية المخاطر + بدل المخاطر حسب الفئة التي ينتمي لها القرض)، ونستخدم دالة IF، لحساب معدل الفائدة بإدخال الصيغة التالية:

= IF(E28>=25; C13+C14;IF(E28>=20;C13+C15;IF(E28>=5;C13+C16;IF(E28>= - 5;C13+C17;IF(E28<- 5;«رفض بسبب المخاطر الأكيد»)))))

- من البيانات المقدمة للبنك التجاري تبين أن فئة القرض تصنف ضمن القروض قليلة المخاطر وبناءً على هذا التصنيف فإن معدل الفائدة الذي سيتم حسابه للقرض يساوي 12 %.

A	B	C	D	E
م	النسب المالية	قيمة النسبة	الوزن النسبي بالنقاط	الحصيلة بالنقاط
1	رأس المال العامل/اجمالي الموجودات	0.293	17	4.976
2	الموجودات السائلة/اجمالي الموجودات	0.054	9	0.484
3	صافي حقوق المساهمين/اجمالي المطلوبات	0.789	3.5	2.762
4	صافي الربح قبل الضريبة/اجمالي الموجودات	0.581	20	11.624
5	اجمالي الموجودات/اجمالي المطلوبات	1.789	1.2	2.147
6	صافي حقوق المساهمين/اجمالي الموجودات الثابتة	1.081	0.1	0.108
	المجموع			22.101
تصنيف القرض حسب درجة مخاطرها وتحديد سعر الفائدة				
مؤشر الجودة		فئة ثانية – قرض قليل المخاطر		
سعر الفائدة		0.12		

المراجع:

- مصطفى، عبد العزيز وعمرو، عبدالحميد وعلي، كرم وكمال، أميرة وخليفة، حسن وفرنوي، مصطفى وعبد الناصر، محمد.(2022). "استخدام تكنولوجيا المعلومات في المحاسبة». جامعة القاهرة. القاهرة. جمهورية مصر العربية
- الهروط، يوسف. (2016). "تطبيقات محاسبية واحصائية باستخدام برنامج اكسل". دار أسامة للنشر والتوزيع. عمان. المملكة الأردنية الهاشمية
- دعاء، غسان وياسين، إسماعيل. (2015). "تطبيقات حاسوبية في المحاسبة". عمان. المملكة الأردنية الهاشمية
- مصطفى، عبد العزيز. (2007). «تطبيقات محاسبية باستخدام «MS Excel. جامعة القاهرة. القاهرة. جمهورية مصر العربية
- نائب، إبراهيم وباقية، انعام. (2009). "تطبيقات حاسوبية في العلوم الإدارية". منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان. المملكة الأردنية الهاشمية
- نائب، إبراهيم وباقية، انعام. (2009). "تطبيقات حاسوبية في العلوم المالية والمصرفية". منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان. المملكة الأردنية الهاشمية.

- *Hassan, Hewa & Shkak, Jwan. (2021). Excel for Accountants. 10.13140/RG.2.2.12925.28647.*
- *Mahajan, Kirti & Gokhale, Leena. (2019). Advanced Charting Techniques of Microsoft Excel 2016 Aiming Visualization. International Journal of Computer Sciences and Engineering. 7. 198-207. 10.26438/ijcse/v7i1.198207.*
- *Remenyi, D & Onofrei, George & English, J. (2011). An introduction to statistics using Microsoft Excel.*
- *Santos, Jorge. (2015). Chapter 3. Excel basics. Septentrio Educational. 10.7557/8.3513.*
- *Frye , Curtis. (2015). "Microsoft Excel 2016 Step by Step" . Microsoft Press*

مواقع الكترونية:

- *https://support.microsoft.com/ar-sa/excel*

جامعة القدس المفتوحة
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

رام الله - فلسطين
1447هـ / 2025م