

## **الفصل الثالث**



### الفصل الثالث

## تطبيقات الحاسوب الآلي في الإدارة المالية

يُقصد بالإدارة المالية عملية الحصول على الموارد المالية للمنشأة وإدارتها بحيث يتحقق أعلى منفعة ممكنة وبالتالي فإن مضمون الإدارة المالية ليس مجرد تدبير الأموال الازمة للقيام بأوجه النشاط المختلفة بل أنه يتعدى ذلك إلى إتخاذ القرارات المتعلقة بالعديد من الأنشطة المالية مثل : دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات ، تحديد المزيج الأمثل من مصادر التمويل الداخلية والخارجية، التخطيط والرقابة المالية على نشاط المنشأة والذي يعتبر أهم وظائف الإدارة المالية .

وقد ظهر في الأونة الأخيرة العديد من البرامج التطبيقية التي تهتم بمساعدة متذxi القرار في وظائفه المالية ، من أهمها Quickbooks , Easybooks ERP , Tally Peach Tree, Oracle ، عربية لتنباهي مع المعايير المالية العربية من أهمها برنامج المحاسب العربي وبرنامج المحاسب التجاري .

وتوفر حزمة برامج الأوفس خاصةً في الإصدار أوفيس ٢٠١٠ العديد من الأدوات المالية في برامج وورد Word وإكسل Excel وأكسس Access على قدر كبير من الأهمية بحيث يمكن أن تُغني عن البرامج المتخصصة وذلك لأنها قادرة على أداء كل المهام المالية التي توفرها هذه البرامج متى تم التمكن من استخدام الوسائل الأضافية التي تقدمها بكماءة عالية .

وعلى الرغم من تعدد هذه الأدوات أو الوسائل لكننا سنقتصر هنا فقط على

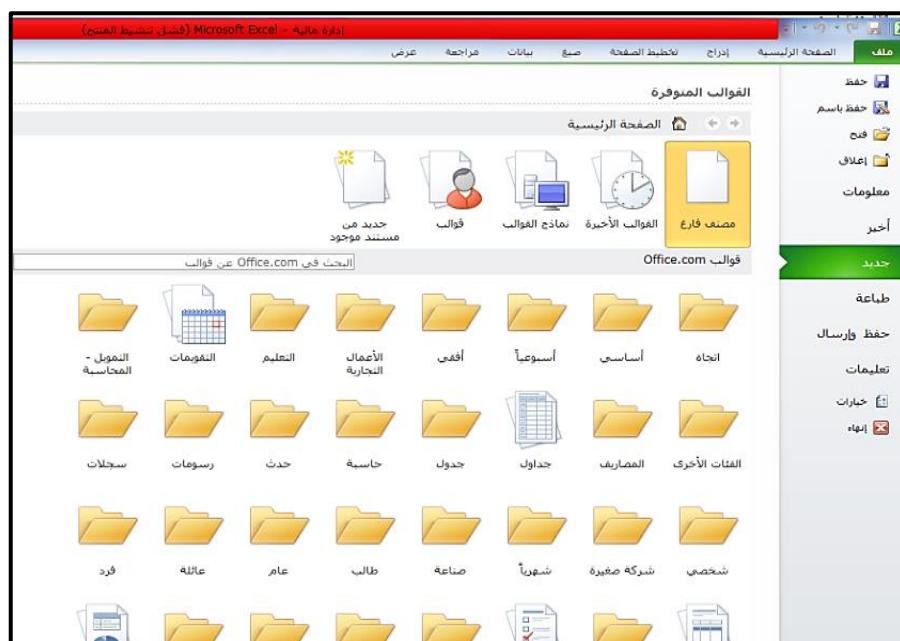
تناول بعض الأدوات التي يوفرها برنامج أكسل تاركين للطالب مواصلة البحث للتعرف على باقي المزايا التي توفرها برامح حزمة أوفيس ٢٠١٠ للمدير المالي .

### أدوات برنامج أكسل في مجال الإدارة المالية :

يُقدم برنامج أكسل المساعدة في أداء المهام وإتخاذ القرارات المالية من خلال :

١- توفير قوالب جاهزة تُمكِّن المدير والموظف المالي من إعداد القوائم والتقارير المالية بسهولة .

ويتم الحصول على هذه القوالب من خلال الدخول في قائمة ملف وأختيار الخيار "جديد" ، فتظهر العديد من النماذج الجاهزة في مجالات متعددة والتي يُمكن اختيار الملائم منها خاصةً في فئات "التمويل والمحاسبة" ، "الأعمال التجارية" ، "السجلات" .



٢- تتوافر لدى برنامج أكسل بعض الأدوات الإضافية المتخصصة التي يمكن استخدامها في اتخاذ القرارات المالية الحالية والمستقبلية مثل : أداة السيناريو ، أداة التحليل المالي ، تقنية الجدولة Table ، تقنية الاستهداف Goal Seek .

٣- يوفر برنامج أكسل العديد من الدوال المالية المتخصصة التي تُجنب الموظف والمدير المالي إجراء العديد من العمليات الحسابية المعقدة التي تتطلبها العديد من المهام خاصةً التحليل المالي و دراسة الجدوى الاقتصادية و قرارات التمويل (وسوف نعرض في نهاية الفصل ملحق يتضمن هذه الدوال).

ويمكن توضيح مدى المساعدة التي تقدمها هذه الأدوات من خلال تناول بعض استخداماتها في أحد الأنشطة الرئيسية في مجال الإدارة المالية وهي دراسة الجدوى الاقتصادية .

### ■ استخدام برنامج إكسل في دراسة الجدوى وتقدير المشروعات :

يمكن النظر إلى دراسة الجدوى وتقدير المشروعات على أنها عبارة عن مجموعة من الأساليب العلمية تُستخدم في تجميع البيانات عن المشروع الاستثماري وتحليلها للوصول إلى نتائج يتحدد على أساسها مدى صلاحية هذا المشروع .

ودراسة الجدوى سواء كانت لمحاكاة مشروع قائم أو لمشروع يُقدم منتج جديد ، أو إذا كانت تُقام لمعالجة خلل أو تطوير مشروعات قائمة فإن القرار الاستثماري الرشيد للأختيار بين البدائل المقترنة فيها لابد وأن تسبق دراسات تُوضح مدى نجاح المشروع الاستثماري مستقبلاً ويتوقف دقة ذلك

علي شمولية دراسات دراسة الجدوی لكافة جوانب المشروع الفنية والقانونية والتسييقية والأقتصادية ، هذا بالإضافة إلى التأكيد من مراعاته لوجهة النظر القومية من حيث المساهمة في تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية (اقتصادية وغير اقتصادية).

ولبرامج الحاسوب الآلي دور يُعتد به في كافة مراحل دراسة الجدوی ولكننا سنقتصر هنا على عرض بعض مساهماتها في مجال تقييم المشروعات من الناحية الاقتصادية والمالية .

### ■ التقييم الاقتصادي والمالي للمشروعات .

يقوم التقييم من الناحية الاقتصادية والمالية كأحد عناصر دراسة الجدوی على فكرة أن قرار الاستثمار يتربّب عليه تخصيص كل أو جزء من الموارد المتاحة للوحدة الاقتصادية التي تتميز بالندرة ، لذا لابد وأن تقوم عملية التقييم التي تُستخدم في اتخاذ قرار الاختيار قائمة علىأخذ منظور تكلفة الفرصة البديلة في الاعتبار حيث يجب اختيار البديل الذي يعطي أكبر عائد أو منافع في المستقبل في نفس الوقت تتناسب مع درجة المخاطرة التي يتضمنها والمقبولة بالنسبة لمتخذ القرار.

ويوضح المثال التالي كيف يمكن أن يستخدم برنامج الأكسل في تقييم المشروعات اقتصادياً .

### مثال :

تُفكّر شركة الصفا باستثمار بعض رأس مالها في إنشاء أحد المشروعات الغذائية الجديدة متوفّطة الأجل ، لذلك قامت بإجراء دراسة جدوی توصلت من خلالها إلى اقتراح مشروعين استثماريين هما :

▪ المشروع (س) : يتطلب رأس مال يقدر بـ ١٥٠٠٠ جنية , ويتوقع أن يترتب عليه عوائد سنوية ( تدفق ندبي ) بمقدار ١٧٠٠٠ جنية لمدة ثلاثة سنوات و ٢٠٠٠٠ في السنة الرابعة .

▪ المشروع (ص) : يتطلب رأس مال يقدر بـ ٢٠٠٠٠ جنية , ويتوقع أن يترتب عليه عوائد سنوية ( تدفق ندبي ) بمقدار ١٩٠٠٠ جنية لمدة سنتين , ٣٢٠٠ في السنة الثالثة والرابعة .

### المطلوب :

مساعدة المدير المالي في تقرير أي المشروعين أفضل من الناحية المالية ( مع العلم أن معدل الفائدة في السوق هو ١٥ % ) وذلك من خلال استخدام برنامج أكسل .

### الحل :

على الرغم من تعدد الأساليب المالية التي تستخدم في تقييم المشروع من الناحية المالية , إلا أن هناك أربع أساليب رئيسية تستخدم في هذا المجال , وهي ما سوف نستخدمه في حل مثالنا الحالي كما يتضح مما يلي :

#### أولاً : أسلوب صافي القيمة الحالية للمشروع

#### Net Present Value NPV

يترتب على إقامة هذه المشروعات تدفقات نقدية داخلة وخارجية على فترات زمنية مختلفة لذلك لابد عند التقييم أن نتخد في اعتبارنا القيمة الزمنية للنقد

حيث من المعروف أن القيمة الحقيقية للنقد تتلاشى مع مرور الزمن وبالتالي لا نستطيع أن نقارن بين قيم التدفقات النقدية خلال الفترات الزمنية المختلفة.

لذا يتخذ خبراء المال والتجارة في عملية تقييم جدوى المشروعات معدل خصم عادةً ما يساوي معدل الفائدة السائدة في السوق في حساب اثر عامل الزمن وما يتربّ عليه من الانخفاض في القيمة الحقيقية للنقدود حيث يتم التوصل إلى المقارنة بين المشروعات عن طريق حساب قيمة حالية للتدفقات النقدية المترتبة عليها مخصومة بمعدل الخصم ثُحسب طبقاً للقانون التالي:

القيمة الحالية = القيمة المستقبلية / (١ + نسبة الفائدة)  $n$

ن : تعبّر عن عدد السنين

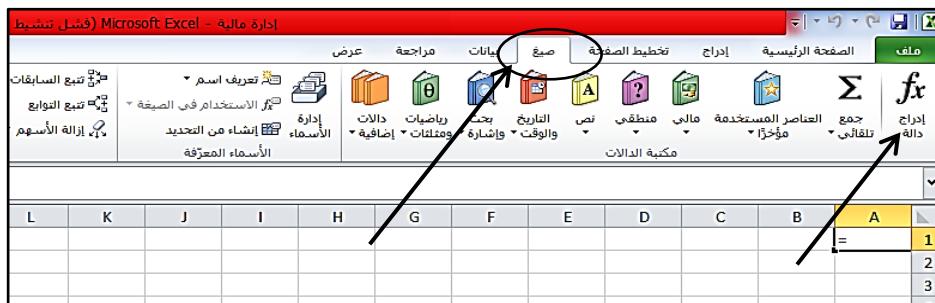
لتقدير المشروعين باستخدام برنامج أكسل طبقاً لمعايير القيمة الحالية يتم تنظيم ورقة العمل بالشكل التالي :

J	I	G	F	E	D	C	B	A
دراسة جدوى المشروع (س) و (ص)								
النفقات النقدية خلال العمر الآلتاجي للمشروع (بالألف)							رأس المال	
4	3	2	1				المشروع	
20	17	17	17				س	
32	32	19	19				ص	
◀ التقييم المالي للمشروعات (س) و (ص)								
معد العائد الداخلي المعدل	معد العائد الداخلي المعدل	دليل الربحية	صافي القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية	معدل الفائدة	معدل المشروع		
					0.15	س		
					0.15	ص		
المشروع الأفضل								

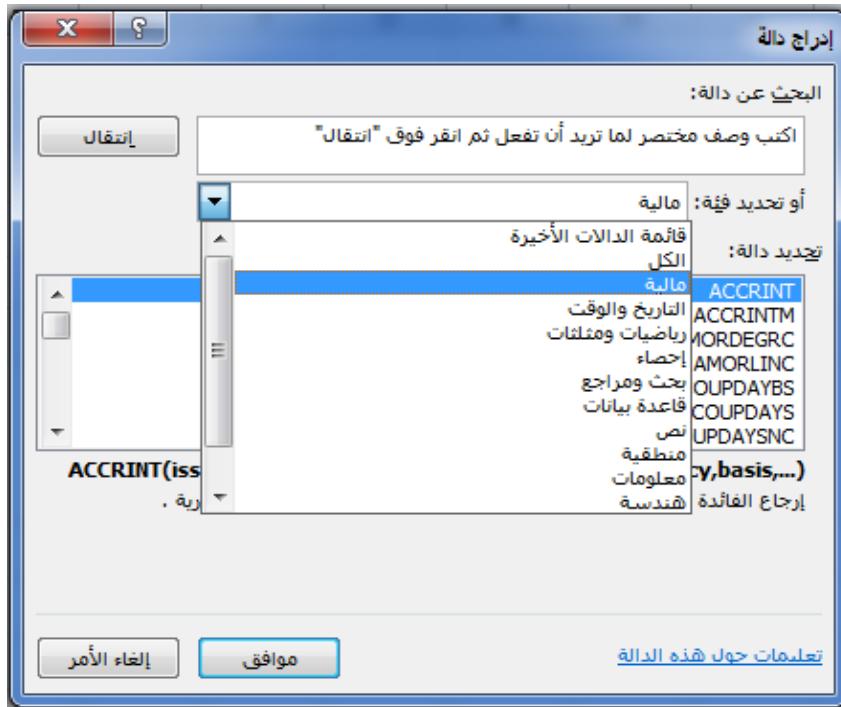
تم عمل جدولين يوضح الأول المعلومات المتاحة حول المشروعين موضع الدراسة من حيث كلاً من التدفقات النقدية المتوقعة والتي خصصت لها الأعمدة من D إلى G ورأس المال في العمود C.

أما الجدول الثاني فقد خُصص لعملية التقييم المالي ولذلك فهو يتضمن خمس أعمدة يُعبر العمود الثاني C عن معدل الفائدة، أما الأعمدة من D إلى G فقد خصصت لحساب الأدوات المالية التي سوف نتخذها كمعيار لعملية التقييم وهي صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ومعدل العائد الداخلي المعدل ودليل الربحية، كما تم إضافة الصف رقم ١٣ وذلك من أجل ظهور ناتج المفاضلة والتقييم طبقاً لكل أسلوب على حدة.

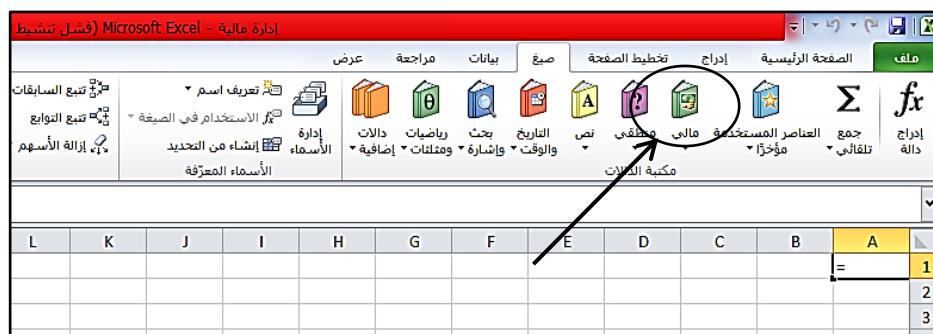
ولحساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية لمشروع الأول "س" نقف بالمؤشر في الخلية D11 وهي المخصصة لحساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع ثم نذهب إلى تبويب "صيغ" ومنه نختار أيقونة إدراج دالة



فتظهر نافذة ونظراً لأننا نريد دالة مالية فسنختار من فئة الدوال نوع الدوال المالية فتظهر لنا قائمة بالدوال نختار منها دالة NPV وهي صيغة مختصرة لدالة صافي القيمة الحالية NPV.



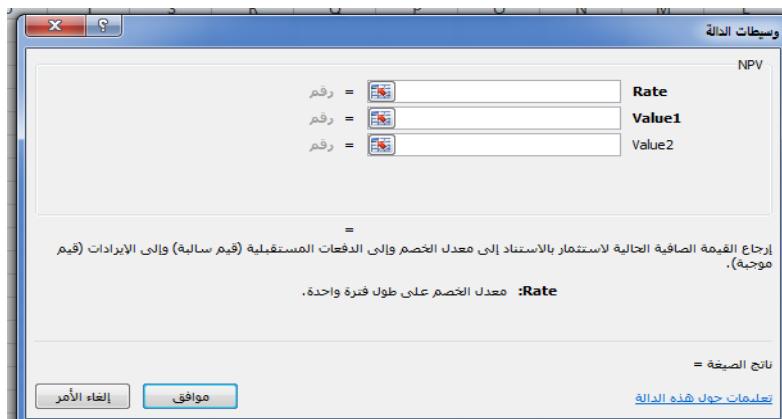
أو يمكن أن نختار أيقونة "مالية" مباشرةً من شريط (صيغ) .



ملحوظة : يمكننا أكسل ٢٠١٠ أن نبحث عن الدالة بدون معرفة اسمها ، حيث  
ما علينا إلا أن نكتب ما نريد عمله ثم الضغط على بحث فيظهر لنا الدالة  
ال المناسبة ، كما أنه يتميز أيضاً بقدرتة على إرشادك عند الخطأ حيث يظهر لك  
عند اختيار دالة ما الأستخدام الخاص بها والصيغة الصحيحة لكتابتها .



عند الضغط على موافق تظهر نافذة تطلب إدخال ثلات قيم رقمية ، تُعبر القيمة الأولى عن معدل الخصم أو الفائدة السنوية لذلك تم ملئها من خلال الضغط على الخلية C11، أما القيمتين الآخريين فُتُعبَر عن التدفقات النقدية التي يجنيها المشروع خلال عامين .

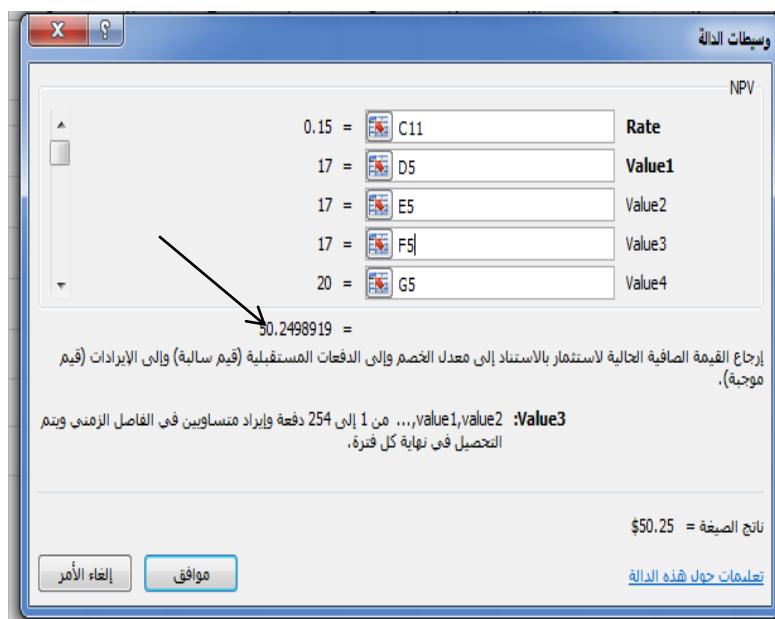


ونظراً لأننا بصدق مشروع لمدة 4 سنوات فعلينا أن نزيد عدد هذه الخانات وذلك من خلال الوقوف في الخانة الأخيرة والضغط على الزر الأيسر للفارة

وتكرار ذلك إلى أن يظهر ٤ خانات نقوم بملئهم بالخلايا D5,E5,F5,G5 المعبرة عن قيم التدفقات النقدية للمشروع "س" خلال الأربع سنوات .

ويجب أن نلاحظ أنه لا يمكن أن نستخدم أكثر من معدل فائدة واحد ، كما لا يتيح برنامج أكسل استخدام هذه الطريقة الآوتوماتيكية لأكثر من أربع تدفقات لذا عندما يتوقع أن يتغير معدل الفائدة أو أن تزيد عدد السنوات عن أربع سنوات يجب اللجوء إلى كتابة الصيغة يدويا حيث نكتب صيغة الدالة وفيها معدل الفائدة ثم يليها التدفقات النقدية ويفصل بين كل منها بعلامة الفاصلة أو وضع نطاق هذه الخلايا وذلك بذكر خلطي الطرف بينهما علامة (:).

$$=NPV(\text{الفائدة}, \text{Value1}, \text{Value2}, \text{Value3}, \text{Value4})$$



وبالنظر إلى الشاشة نجد أن صافي القيمة الحالية للتدفقات المالية للمشروع هي حوالي ٥٠,٢٥ ألف جنية ، وهي نفس القيمة التي ستظهر في الخلية

. D11

و قبل حساب صافي القيمة الحالية للمشروع ككل لابد وأن نلتفت النظر إلى أن برنامج أكسل في حساب القيمة الحالية يتعامل مع المبالغ المنفقة من خلال وضع إشارة سالب قبلها لكي تدخل في الحسابات على أنها تدفقات نقدية سالبة ( لذلك وضع رأس المال بقيمة سالبة لأنه تدفقات نقدية خارجة ) ، كما أنه مراعاةً لعامل الزمن تُحسب القيم على أساس أنها مكتسبة أو منفقة في نهاية الفترة أو نهاية العام .

وبناءً على ما سبق فلم نستطيع إدخال مبلغ رأس المال الذي سيصرف في بداية الفترة الزمنية الأولى للمشروع في صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية لأنه لم يمر عليه عام ( وبالتالي فقيمةه الحالية هي قيمة المبلغ نفسه ) ، وسنكتفي بجمعها مع نتيجة القيمة الحالية للتدفقات النقدية للأعوام الأربع في الخلية F11 لينتج بذلك صافي القيمة الحالية للمشروع والتي تقدر بـ ٥,٢٥ ألف جنية كنتيجة للصيغة التالية :

$$=D11+C5$$

ويلاحظ : أن القيمة ظهرت بلون الكتابة الطبيعي لأنها قيمة موجبة وبالتالي فهي تُعبر عن ربحية المشروع ، ولكن إذا ظهرت بإشارة سالبة أو بين قوسين فإن هذا يعني أنه سوف يتربّط على المشروع خسائر مادية ، ويمكن تجربة ذلك حيث تمكنا هذه الوسيلة الآلتماتيكية من أن نحسب بسهولة صافي القيمة الحالية إذا تغيرت ظروف المشروع بتغيير القيم في الخلايا يتبعها تغير أوتوماتيكي في صافي القيمة للتدفقات النقدية للمشروع .

ولحساب صافي القيمة الحالية للمشروع "ص" نقوم بنسخ خلايا D11,E11 إلى D12,E12 عن طريق الضغط مع السحب للطرف السفلي فقط يظهر قيم كلاً من صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية ٣٧٠ ألف جنية والقيمة الحالية

للمشروع ١٠,٣ ألف جنية , ونظرًا لأن زيادة صافي القيمة الحالية للمشروع دليل على أفضلية المشروع , لذا فإنه طبقاً لمعايير صافي القيمة الحالية نقرر أن أفضلية المشروع "ص" عن المشروع "س" لأنه صاحب أكبر صافي قيمة حالية وسوف يترتب عليه زيادة في

التدفق النقدي بمقدار ٥,٠٥ ألف جنية ( ١٠,٣ - ٥,٢٥ ) .

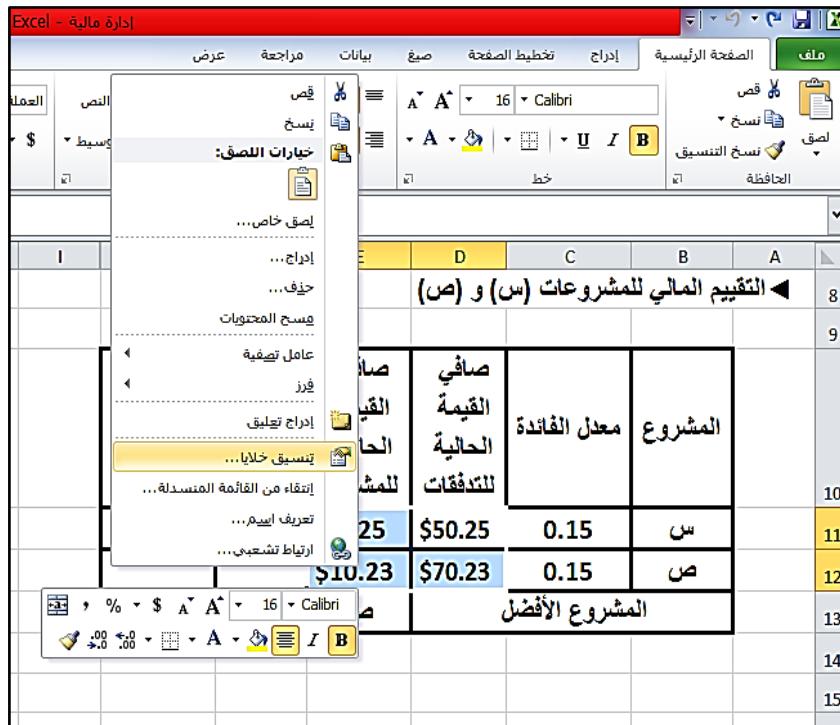
I	G	F	E	D	C	B	A
دراسة جدوى المشروع (س) و(ص)							
التدفقات النقدية خلال العمر الانتاجي للمشروع (بالألف)							
4	3	2	1		رأس المال	المشروع	
20	17	17	17	-45	س		1
32	32	19	19	-60	ص		2
◀ التقييم المالي للمشروعات (س) و (ص)							
معدل العائد الداخلي المعدل	معدل العائد الداخلي	معدل العائد الرياحية	صافي القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية	معدل الفائدة	المشروع	
			\$5.25	\$50.25	0.15	س	3
			\$10.23	\$70.23	0.15	ص	4
المشروع الأفضل							
			ص				5
معدل العائد على إعادة الاستثمار							
			12%				6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
							13
							14
							15
							16
							17

ولتوسيح ذلك في التقرير تم إضافة الصف ١٣ حيث تم ملئ الخلية E13 بالصيغة :

=IF((E11>E12),("ص","س"),)

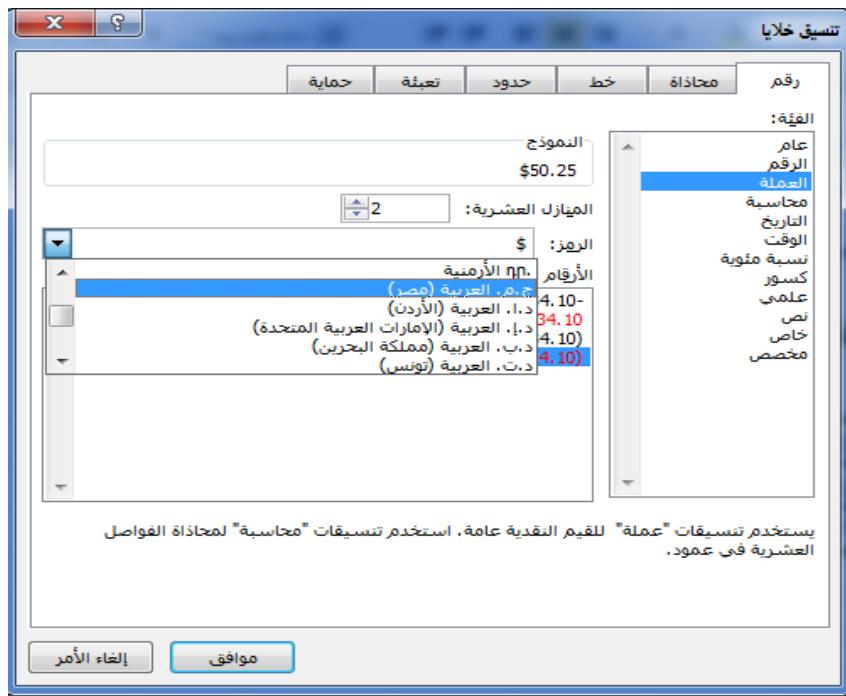
والتي تُعبر عن علاقة منطقية مضمونها أنه إذا كانت قيمة الخلية E11 أكبر من قيمة الخلية E12 يوضع في الخلية E13 أسم المشروع "س" , وإذا أختلفت النتيجة عن ذلك يوضع أسم المشروع "ص" .

ونظراً لأن قيمة الخلية E12 أكبر من الخلية E11 فقد نتج ظهور القيمة "ص" والتي تعنى أفضلية المشروع "ص" من الناحية المالية .



لاحظ أن القيم الحالية ظهرت تلقائياً بعلامة الدولار وذلك لأن البرنامج مبرمج على أن ناتج الدالة دائماً نقي، ولتغير العملة إلى الجنية المصري يتم تنشيط الخلايا ثم الضغط على زر الفارة الأيسر فتنسدل قائمة نختار منها تنسيق خلايا

فظهور نافذة نختار منها النافذة الفرعية " رقم " لأننا بصد بتنسيق رقم ، ويظهر برنامج أكسل في قائمة الأختيارات الخاصة بالفئة الموجودة في النافذة كل الأشكال التي يمكن أن يكون الرقم يمثلها كعملة أو تاريخ أو وقت ..... الخ ، وننظرً لأننا بصد رقم نقدي فأننا نختار من القائمة خيار " عملة " ثم نحدد الرمز العربية (مصر) ونضغط موافق .



فتشير النتائج كما في الشاشة وقد ظهر بجانب الأرقام الرمز ج.م وهو رمز مختصر يعبر عن الجنية المصري .

دراسة جدوى المشروع (س) و(ص)						
التدفقات النقدية خلال العمر الانتاجي للمشروع (بألاف)				رأس المال	المشروع	
4	3	2	1			
20	17	17	17	-45	س	
32	32	19	19	-60	ص	
◀ التقييم المالي للمشروعات (س) و (ص)						
معدل العائد	معدل العائد	معدل العائد	دليل	صافي	صافي	المشروع
الداخلي	الداخلي	الداخلي	الربحية	القيمة	القيمة	
المعدل				الحالية	الحالية	
				5.25 ج.م.	50.25 ج.م.	0.15 س
				10.23 ج.م.	70.23 ج.م.	0.15 ص
				ص	المشروع الأفضل	
					12%	معدل العائد على أعادة الاستثمار

## ثانياً : أسلوب دليل الربحية .

### Profitability Index (PI)

يقيس دليل الربحية أو ما يطلق عليه معدل العائد/التكلفة قدرة المشروع الاستثماري على تحقيق الربح ، وهو عبارة عن حاصل قسمة مجموع القيمة الحالية لصافي التدفقات الداخلة على القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة للمشروع الاستثماري .

لذا يمكن القول بأن هذا المعيار يقيس العلاقة بين مدخلات ومخرجات المشروع في شكل نسبة بدلًا من قيمة مطلقة كما هو الحال في معيار صافي القيمة الحالية ، وعموماً يتم حساب معيار دليل الربحية من خلال المعادلة التالية :

مجموع القيم الحالية لصافي النفقات النقدية السنوية

————— = دليل الربحية

الاستثمار المبدئي

وبالتالي فإن نتيجة هذا المعيار تأخذ ثلاثة أوجه هي :

- معيار دليل الربحية  $> 1$  : وهو ما يعني أن المشروع ذو ربحية اقتصادية وله جدوى اقتصادية.
- معيار دليل الربحية  $= 1$  : وهو ما يعني أن المشروع لا يترتب عليه أرباح أو خسائر مالية وبالتالي لا ليس له جدوى اقتصادية.
- معيار دليل الربحية  $< 1$  : وهو ما يعني أن المشروع ليس له ربحية اقتصادية وليس له جدوى اقتصادية أيضاً.

وبناء على ما سبق تكون المفاضلة من الناحية المالية عند تقييم المشروعات

بناء على هذا المعيار للمشروع الذي يعطي أكبر قيمة لمعيار دليل الربحية .

ويتميز هذا المعيار بأنه يعكس فعالية وإنتاجية الاستثمار محل الدراسة ، حيث يقيس العائد الصافي (المخرجات ) للوحدة النقدية الواحدة من رأس المال المستثمر (المدخلات ) ، لذلك فإن هذا المعيار يعتبر مؤشرا جيدا لقياس الكفاءة والإنتاجية والاقتصادية للمشروع ، ويرجع ذلك إلى أن الأستثمارات المبدئية تشكل وزنا هاماً في هذا المعيار يُمكّنا من الحكم والمقارنة بين المشروعات عندما تتساوى في معيار صافي القيمة الحالية .

ولحساب قيمة دليل الربحية للمشروع "س" يتم ملئ الخلية F11 بالصيغة :

$$=D11/-C5$$

وهي تُعبر عن معادلة دليل الربحية حيث تُعبر الخلية D11 عن صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع "س" ، في حين تُعبر الخلية C5 عن رأس المال الذي تكلفه المشروع ( ويلاحظ أننا أضافنا إشارة سالبة إلى رأس المال وذلك لتلافى أثر الإشارة السالبة التي تم وضعها له سابقاً بإعتباره تدفق نقدي خارج ) .

دراسة جدوى المشروع (س) و (ص)						
التدفقات النقدية خلال العمر الآنثني للمشروع (بالألاف)				المشروع		
4	3	2	1	رأس المال	من	ص
20	17	17	17	-45	من	ص
32	32	19	19	-60	ص	ص

التقييم المالي للمشروعات (س) و (ص)						
معد العائد الداخلي المعدل	معد العائد الداخلي	دليل الربحية	صافي القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية	معدل الفائدة	المشروع
		1.12	\$95.25	\$50.25	0.15	من
		1.17	\$130.23	\$70.23	0.15	ص
		ص	من			المشروع الأنثني

ثم بعد ذلك نقوم بنسخ هذه الخلية عن طريق الضغط مع السحب إلى الخلية F12 وذلك لحساب دليل الربحية للمشروع "ص".

وبالنظر إلى قيمة دليل الربحية لكل من المشروعين "س" ، "ص" نجد أن المشروع "ص" هو الأفضل من الناحية المالية حيث يبلغ دليل الربحية له ١,١٧ في حين يبلغ دليل الربحية للمشروع س ١,٢ وهو ما توضحه أيضاً الخلية F13 والتي تم ملئها من خلال نسخ الصيغة الموجودة في الخلية E13.

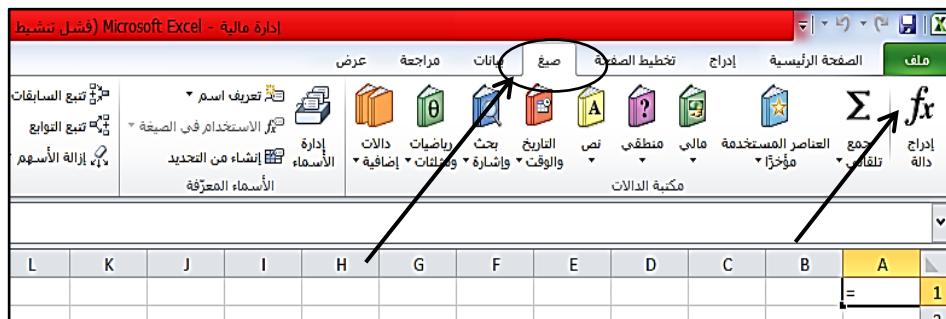
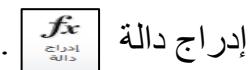
**ثالثاً : معدل العائد الداخلي .**

### Internal Rate of Return (IRR)

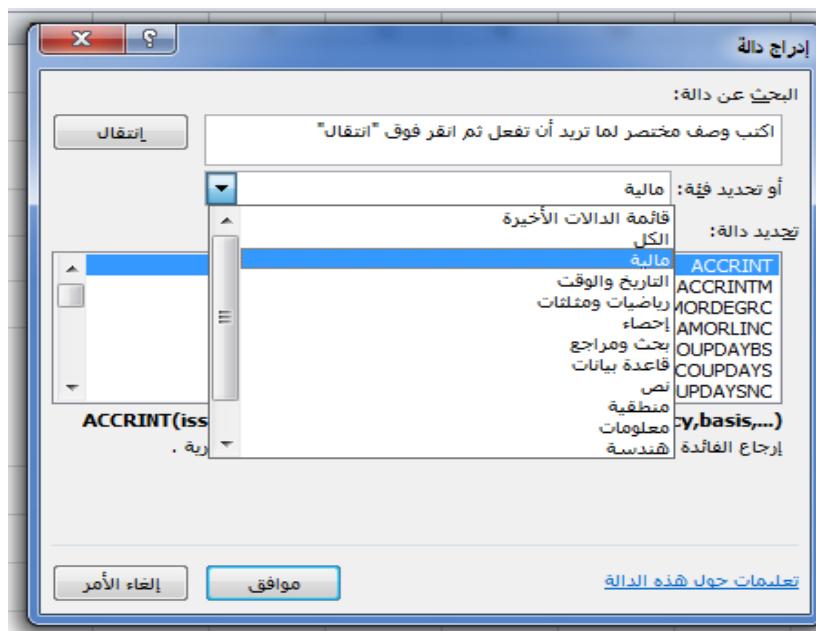
يُعبر معدل العائد الداخلي للأستثمار أو ما يُسمى أحياناً العائد السنوي للأستثمار عن المعدل الذي تتعذر عنده القيمة الحالية الصافية للمشروع ، بمعنى أنه معدل الخصم الذي يجعل مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية السنوية الجارية الصافية مساوياً لمجموع القيم الحالية للتدفقات الاستثمارية ، وبالتالي فإنه كلما زادت قيمة هذا المعدل كلما دل ذلك على ربحية أكبر للمشروع.

ومعدل العائد الداخلي بذلك لا يعتمد على نسبة الفائدة كما هو الحال في تقدير صافي القيمة الحالية بل أنه يتطلب البحث عن معدل الخصم غير معروف ولذلك فهو يسمى معدل العائد الداخلي ، وي يتطلب تقدير هذا العائد يدوياً بذل كثير من الجهد حيث نضطر لعمل عدة محاولات من التجربة والخطأ حتى نصل إلى قيمة هذا المعدل ولكن بإستخدام الحاسوب لا يتطلب ذلك إلا بضع ثوانٍ فقط .

فلكي نقوم بحساب معدل العائد الداخلي للمشروعين محل الدراسة نقوم أو لاً بالوقوف بالمؤشر في الخلية G11 وهي المخصصة لحساب معدل العائد الداخلي للمشروع "س" ثم نذهب إلى تبويب "صيغ" ومنه نختار أيقونة



فقط نافذة نافذة وننظرً لأننا نريد دالة مالية فسنختار من فئة الدوال نوع الدوال المالية فتظهر لنا قائمة بالدوال نختار منها دالة IRR وهي صيغة مختصرة لـ . Internal Rate of Return





وهي تكون في شكل الصيغة التالية .

=IRR ( Values , Guess)

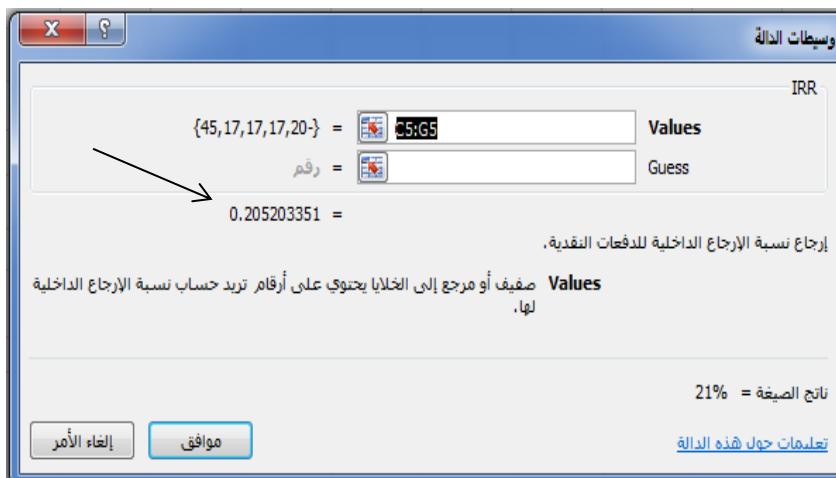
(معدل مفترض نطاق الخلايا المعبرة عن التدفقات النقدية الداخلة والخارج ) IRR



عند الضغط على موافق تظهر نافذة تطلب في الخانة الأولى منها إدخال قيم التدفقات ولذلك نحدد لها نطاق الخلايا التي تم تخصيصها لذلك وهي .C5:G5

أما الخانة الثانية فتطلب أقتراح قيمة تقريبية لمعدل العائد الداخلي ولذلك من الأفضل أن تترك فارغة ، ونلاحظ أن قيمة معدل العائد الداخلي تظهر في

النافذة وهي نفس القيمة التي تظهر عند الضغط على موافق في الخلية G11 وهي تُعبر عن معدل العائد الداخلي للمشروع "ص".



والحصول على معدل العائد الداخلي للمشروع "ص" نقوم بنسخ هذه الخلية إلى الخلية G12.

دراسة جدوى المشروع (ص) و(ص)						
النفقات النقدية خلال العمر الانتاجي للمشروع (بالألف)				رأس المال	المشروع	
4	3	2	1			
20	17	17	17	-45	ص	
32	32	19	19	-60	ص	

التقييم المالي للمشروعات (ص) و (ص)						
معد العائد الداخلي المعدل	معد العائد الداخلي	دليل الربحية	صافي القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية	معدل الفائدة	المشروع
	21%	1.12	95.25 .م.ج	50.25 .م.ج	0.15	ص
	22%	1.17	130.23 .م.ج	70.23 .م.ج	0.15	ص
	ص	ص	ص	ص	المشروع الأفضل	

وبالنظر إلى قيمة معدل العائد الداخلي لكل من المشروعين "س" ، "ص" نجد أن المشروع "ص" هو الأفضل من الناحية المالية حيث يبلغ معدل العائد الداخلي له ٢٢٪ في حين يبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع س هو ٢١٪ وهو ما توضحه أيضاً الخلية G13 والتي تم ملئها من خلال نسخ الصيغة في الخلية F13 من خلال الضغط مع السحب .

٤ لاحظ : أن استخدام معدل العائد الداخلي في عملية المفاضلة بين المشروعات يكون مناسباً إذا لم يكن هناك نية من قبل المستثمر في إستثمار التدفقات النقدية التي يحصل عليها كأرباح في استثمارات أخرى أو أن يقوم بوضعها في مؤسسات إدخارية ، ولكن إذا كان لدى المستثمر هذا الاتجاه فلابد وأن يلجأ في تقييمه للمشروعات المقترحة إلى معيار معدل العائد الداخلي المعدل .

#### رابعاً : معيار معدل العائد الداخلي المعدل .

يعد هذا المعيار أكثر أهمية من معيار معدل العائد الداخلي وذلك لأنه يتوافق مع اتجاهات المستثمر المالية نحو الاستغلال الأمثل للموارد المالية .

وهذا المعدل يعبر عن المعدل الذي تتعدم عنده القيمة الحالية الصافية للمشروع وذلك إذا تم استثمار التدفقات النقدية السنوية المترتبة على نشاط هذا المشروع.

ولحساب معيار معدل العائد الداخلي المعدل ببرنامج إكسل نفترض أولاً أن شركة الصفا سوف تتبع سياسة إعادة الاستثمار حيث ستشتري أسهم بمعدل عائد سنوي ١٥٪ ، ثم بعد ذلك تتبع نفس خطوات حساب معدل العائد الداخلي السابقة الذكر ولكن مع تغيير الدالة وذلك كما يتضح مما يلي :

تخصيص الخلية I11 لحساب معدل العائد الداخلي للمشروع "س" ثم نذهب إلى تبويب "صيغ" ومنه نختار أيقونة إدراج دالة فتظهر نافذة ، نقوم بإختيار "مالية" من فئة نوع الدوال فتظهر لنا قائمة بالدوال المالية نختار منها دالة MIRR .

وهي دالة تأخذ شكل الصيغة التالية :

=MIRR ( Values , Finance Rate , Reinvest Rate)

(معدل الاستثمار, معدل الفائد , نطاق الخلايا المعبرة عن التدفقات النقدية) = MIRR

عند الضغط على موافق تظهر نافذة تطلب في الخانة الأولى منها إدراج قيم التدفقات ولذلك نحدد لها نطاق الخلايا التي تم تخصيصها لذلك وهي C5:G5

أما الخانة الثانية فتطلب معدل الخصم (معدل الفائدة) لذلك تم وضع الخلية C11 , أما الخانة الثالثة فقد تم فيها وضع الخلية E15 لأنها مخصصة لمعدل إعادة الاستثمار ، ونلاحظ أن قيمة معدل العائد الداخلي المعدل تظهر في النافذة وهي نفس القيمة التي تظهر عند الضغط على موافق في الخلية I11 وهي تُعبر عن معدل العائد الداخلي المعدل للمشروع "س" , للحصول على معدل العائد الداخلي للمشروع "ص" نقوم بنسخ هذه الخلية عن طريق الضغط مع السحب إلى الخلية I12 .

وبالنظر في الشاشة التالية إلى قيمة معدل العائد الداخلي المعدل لكل من المشروعين "س" , "ص" نجد أنه على الرغم من أن المشروع "ص" هو الأفضل من الناحية المالية طبقاً لمعدل العائد الداخلي إلا أنه ليس هو المشروع

الأمثل طبقاً لمعيار معدل العائد الداخلي المعدل حيث يبلغ قيمته ١٤٪ في حين أن معدل العائد الداخلي المعدل للمشروع "س" هو ١٧٪.

دراسة جدوى المشروع (س) و(ص)						
التدفقات النقدية خلال العصر الانتاجي للمشروع (بالألف)				رأس المال	المشروع	
4	3	2	1			
20	17	17	17	-45	س	
32	32	19	19	-60	ص	

التقييم المالي للمشروعات (س) و (ص)						
معدل العائد الداخلي المعدل	معدل العائد الداخلي	دليل الربحية	صافي القيمة الحالية	صافي القيمة الحالية	معدل الفائدة	المشروع
17%	21%	1.12	\$95.25	\$50.25	0.15	س
14%	22%	1.17	\$130.23	\$70.23	0.15	ص
س	ص	ص	ص	ص	المشروع الأفضل	

12%	معدل العائد على أحداء الاستثمار
-----	---------------------------------

، وهو الأمر الذي يوضح أهمية هذا المعيار حيث كان من الممكن اختيار المشروع "ص" حيث أنه تفوق في الثلاثة معايير السابقة مما قد يترتب عليه حرمان المستثمر من أرباح زائدة قدرها ٣٪ كان من الممكن أن يحصل عليها لو اختار المشروع "س".

### ■ المفاضلة بين المشروعات المستمرة .

أوضحنا فيما سبق بعض الطرق المختلفة المستخدمة لتقييم جدوى مشروع ما من الناحية المالية ولكن هناك حالة خاصة يجب الانتباه لها عند تقييم

المشروعات التي تختلف في العمر الإنتاجي وتتطلب التجديد فور الانتهاء ،  
ويمكن توضيح ذلك من خلال المثال التالي .

### مثال :

يرغب مصنع الصلاح في القيام ببعض التطوير في المنتج مما يتطلب شراء أحد الماكينات الحديثة ، وقد وجد من خلال البحث لعمل دراسة الجدوى أن هناك خيارات لـماكينتين لها نفس القدرة الإنتاجية ( مع العلم أن معدل الفائدة السائد هو ١٤ % ) :

الخيار الأول : ماكينة (أ) بسعر ٢٠٠٠ جنيه ، وعمر افتراضي خمس سنوات وتقدر تكلفة الصيانة السنوية لها ٣٠٠ جنيه .

الخيار الثاني : ماكينة (ب) بسعر ١٧٠٠ جنيه ، وعمر افتراضي أربع سنوات وتقدر تكلفة الصيانة السنوية لها ١٥٠ جنيه .

### الحل :

نلاحظ أننا لا يمكننا أن نفاضل بين الماكينتين باستخدام أسلوب القيمة الحالية بشكله التقليدي ، لأننا لو اعتبرنا شراء أي من الماكينتين مشروعًا فإن هذا المشروع لن ينتهي بـهلاك الماكينة ، بل سننتهي بـماكينة أخرى ، وبالتالي فإنه سيتم تجديد شراء نفس الماكينة (أ) كل خمس سنوات ، والماكينة (ب) كل أربع سنوات وأن هذا سيستمر إلى فترة غير معلومة .

لذا يجب أن نلجأ في التقييم إلى ما يسمى القيمة المكافئة السنوية **Equivalent Annual Cost** وهي طريقة تهدف إلى تحويل التكلفة إلى صورة تكلفة سنوية ثابتة لجميع تكاليف المشروع ومن ثم يتم اختيار



التكلفة الأقل عند مقارنة المشروعات .

ولتقدير التكلفة المكافأة عن طريق استخدام برنامج أكسل نتبع الآتي :

### أولاً : حساب القيمة الحالية :

لحساب القيم الحالية نقوم بتنظيم ورقة عمل إكسل كما في الشكل

I	H	G	F	E	D	C	B	A
دراسة جدوي تطوير مصنع الصلاح								
التغيرات النقدية خلال العمر الأنتاجي للماكينة								
5	4	3	2	1			تكلفة الماكينة	الماكينة
-300	-300	-300	-300	-300	-2000		أ	
						-1700	ب	
التقييم المالي للماكينة (أ) و (ب)								
التكلفة المكافأة	صافي القيمة الحقيقة للماكينة	صافي القيمة الحالية للتكلف	معدل الفائدة الحقيقي	معدل التضخم	معدل الفائدة	معدل الفائدة الماكينة		
					0.14		أ	
							ب	
المشروع الأفضل								

حيث تم تخصيص الجدول العلوي لبيانات المشكلة ، أما الجدول السفلي فلأيجاد صافي القيمة الحالية والتكلفة المكافأة .

ونظراً لأننا بصدور تقييم مشروع غير محدد الزمن فيلزم في هذه الحالةأخذ معدل التضخم في الاعتبار ، ( بفرض أنه يقدر ب 4% ) وذلك لأن مرور الزمن مرتبط عادة بالزيادة في الأسعار ، لذا سنقوم بإيجاد ما يسمى بمعدل الفائدة الحقيقي وسنخصص الخلية E11 لحسابه وذلك من خلال الصيغة .

$$=C11-D11$$



المعبرة عن المعادلة التالية :

$$\text{معدل الفائدة الحقيقية} = \text{معدل الفائدة الاسمي} - \text{معدل التضخم}$$

كما سيتم حساب صافي القيمة الحالية للماكينة أ, ب ( كما سبق وأوضحتنا سابقاً عند تناولنا لمعيار صافي القيمة الحالية ) من خلال تخصيص الخلية F11 والخلية F12 لحساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية ( التكاليف ) من خلال استخدام الدالة  $NPV$  .

وتخصيص الخلية G11 والخلية G12 لحساب صافي القيمة الحالية للماكينة من خلال إضافة تكلفة الشراء بالخلتين C5, C6 بقيمتها دون خصم نظراً لأنها تُدفع في بداية الفترة الزمنية الأولى إلى صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية بالخلتين F11, F12 .

ونظراً لأن زيادة صافي القيمة الحالية للمشروع دليل على أفضلية المشروع في حالة الأرباح فإن الأمر يختلف في حالة التكاليف حيث تكون الأفضلية لصافي القيمة الحالية الأقل ، ولكننا على الرغم من ذلك سوف نقرر الأفضلية في مثالنا للمشروع الأكبر في معيار صافي القيمة الحالية وذلك لأننا وضعنا التكاليف منذ البداية بقيم سالبة لمراعاة متطلبات برنامج إكسل ، وبالتالي لتقرير مدى الأفضلية للمشروع سوف نخصص الصفر رقم ١٣ حيث سوف نضع في الخلية F13 الصيغة التالية ونسخها إلى G13 .

$$=IF((F11>F12), "أ", "ب")$$

والتي تُعبر عن علاقة منطقية مضمونها أنه إذا كانت قيمة الخلية F11 أكبر من قيمة الخلية F12 يُوضع في الخلية F13 أسم الماكينة (أ) ، وإذا أختلفت النتيجة عن ذلك يوضع أسم الماكينة (ب) .

I	H	G	F	E	D	C	B	A
دراسة جدوی تطوير مصنع الصلاح								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	4	3	2	1				
-300	-300	-300	-300	-300	-2000	أ		
	-150	-150	-150	-150	-1700	ب		
◀ التقييم المالي للماكينة (أ) و (ب)								
10	11	12	13					
التكلفة المكافأة	صافي القيمة الحقيقة للماكينة	صافي القيمة الحالية للتكلف	معدل الفائدة الحقيقى	معدل التضخم	معدل الفائدة	الماكينة		
	-3137.24	-1137.24	0.1	0.04	0.14	أ		
	-2175.48	-475.48				ب		
	ب	ب	المشروع الأفضل					

ويتبين من الشاشة السابقة أن الماكينة "ب" أفضل من الناحية المالية عن الماكينة "أ" وذلك لأن صافي القيمة الحالية للتكلف المترتبة عليها تقدر ب ٢١٧٥,٤٨ جنية وهي بذلك أقل.

ويلاحظ أنه على الرغم من أن الماكينة (ب) أقل من القيمة الحالية للعبء المالي المترتب على الماكينة (أ) بمقدار ٩٦١,٧٦ جنية كتكلفة إلا أننا لا نستطيع أن نحكم بأنها الأفضل وذلك لأننا ستحتاج لشراء ماكينة (ب) جديدة بعد أربع سنوات بينما في الحالة الأخرى (أ) سنشتري ماكينة جديدة بعد خمس سنوات، لذلك فإن علينا تحويل القيمة الحالية لتكلفة سنوية ثابتة ل التعامل مع مشكلة اختلاف أعمار القدرة الانتاجية للماكينتين.

### ثانياً: حساب القيمة السنوية المكافأة.

لحساب التكلفة السنوية الثابتة المكافأة لقيمة الحالية لكل من الماكينتين يتم استخدام دالة القيمة السنوية المكافأة  $PMT$  التي تتطلب أن تُكتب بالصيغة



التالية :

$$= \text{PMT}(\text{Rate} , \text{Nper},\text{PV})$$

( القيمة الحالية , عدد السنوات , معدل الفائدة )  $= \text{PMT}$

وقد تم تخصيص الخلية H11 لحساب التكلفة السنوية الثابتة المكافئة للماكينة  
(أ) من خلال ملئها بالصيغة :

$$= \text{PMT}(\text{E11,5},\text{G11})$$

كما تم تخصيص الخلية H12 لحساب التكلفة السنوية الثابتة المكافئة للماكينة  
(ب) من خلال ملئها بالصيغة .

$$= \text{PMT}(\text{E11,4},\text{G12})$$

ولتقرر مدى الأفضلية المالية سوف نضع في الخلية H13 الصيغة التالية  
ونسخها إلى G13.

$$= \text{IF}((\text{H11}<\text{H12}), \text{"أ"}, \text{"ب"})$$

والتي تعبّر عن علاقة منطقية مضمونها أنه إذا كانت قيمة الخلية F11 أقل من  
قيمة الخلية F12 يوضع في الخلية H13 اسم الماكينة (أ) ، وإذا أختلفت  
النتيجة عن ذلك يوضع اسم الماكينة (ب) ، لاحظ أنه تم وضع علامة "أصغر  
من" على الرغم من أن قيم التكاليف تم وضعها بإشارة سالبة وذلك لأن  
برنامج أكسل عندما يستخدم هذه المعادلة مبرمج على أن يعطي القيمة المطلقة  
للتكلفة .

I	H	G	F	E	D	C	B	A
دراسة جدوی تطوير مصنع الصلاح								
النفقات النقدية خلال العمر الانتاجي للماكينة						تكلفة الماكينة	الماكينة	
5	4	3	2	1				
-300	-300	-300	-300	-300	-2000		أ	
-150	-150	-150	-150	-150	-1700		ب	
◀ التقييم المالي للماكينة (أ) و (ب)								
التكلفة المكافحة	صافي القيمة الحقيقية للماكينة	صافي القيمة الحالية للتکاليف	معدل الفائدة الحقيقي	معدل التضخم	معدل الفائدة	الماكينة		
827.59	-3137.24	-1137.24	0.1	0.04	0.14		أ	
686.30	-2175.48	-475.48					ب	
ب	ب	ب	المشروع الأفضل					

وبالنظر إلى النتائج نجد أن تكلفة شراء ماكينة (أ) كل خمس سنوات وصيانتها مكافئة لتكلفة سنوية ثابتة قيمتها ٨٢٧,٥٩ جنيه بينما تكلفة شراء ماكينة (ب) كل أربع سنوات وصيانتها مكافئة لتكلفة سنوية ثابتة قيمتها ٦٨٦,٣ جنيهًا وهو ما يدل على أن خيار شراء الماكينة (ب) هو الخيار الأفضل حيث يترتب عليه توفير تكلفة سنوية قدرها ١٤١,٢٩ جنيه كان ممكناً أن يتحملها مصنع الصلاح إذا كان اختيار شراء الماكينة (أ).

