

دراسة الجدوى الاقتصادية Economic feasibility study

:



سوف نقوم أخي الطالب بتطبيق المواضيع المتعلقة بالـ Economic feasibility study من خلال الأداة البرمجية (Microsoft Office Excel 2003) وهي أداة برمجية موجود ضمن حزمة تطبيقات Microsoft Office سنستخدمها لعمل جداول دراسة الجدوى ورسم المخططات البيانية اللازمة .

: (Cost-Benefit Analysis)



ان خلاصة دراسة الجدوى تتمثل بالتحليل لكل التكاليف المرتبطة بمشروع معين والعائدات (المنافع) المتحققه من هذا المشروع وتوجد مجموعة من الاساليب العالمية التي يمكن استخدامها لاجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لتحليل التكاليف والعائدات الناتجة عن الاستثمار في مشروع معين والتي ستعطينا مؤشرات مالية توضح نتيجة دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المشروع ويمكن حصر اهم هذه الاساليب والتي سنتناولها بالتطبيق العملي كالتالي:

- ✓ فترة الاسترداد (Payback Period)
- ✓ صافي القيمة الحالية (NPV) (Net Present Value)
- ✓ معدل العائد الداخلي (IRR) (Internal Rate of Return)
- ✓ معدل العائد المحاسبي (ARR) (Accounting Rate of Return)
- ✓ العائد على الاستثمار (ROI) (Return on Investment)
- ✓ تحليل التعادل (BEA) (Break-Even Analysis)

❖ (Payback Period)

يقصد بفترة الاسترداد الفترة التي تسترد الشركة خلالها راس المال الذي استثمرته في مشروع معين وقد تقترح الشركة فترة استرداد معينة (أو قد يكون العمر الافتراضي للمشروع) وبحيث تتحدد نتيجة الجدوى الاقتصادية وفق هذا الأسلوب كالآتي :

❖ إذا كانت فترة الاسترداد (Payback Period) **أقل** من فترة الاسترداد المقترحة من إدارة الشركة (أو العمر الافتراضي للمشروع) **تعتبر الدراسة مجدية (يقبل المشروع)**

❖ إذا كانت فترة الاسترداد (Payback Period) **أكبر** من فترة الاسترداد المقترحة من إدارة الشركة (أو العمر الافتراضي للمشروع) **تعتبر الدراسة غير مجدية (يرفض المشروع)**

❖ إذا كانت فترة الاسترداد (Payback Period) **تساوي** فترة الاسترداد المقترحة من إدارة الشركة (أو العمر الافتراضي للمشروع) **يتم النظر في اعتبارات أخرى للتقييم** وتعتبر الاداة التحليلية Payback Period من أبسط الطرق التحليلية في دراسة الجدوى الاقتصادية لتقييم الاستثمارات

وللحصول على فترة الاسترداد (Payback Period) لاستثمار معين سيكون معي احد الحالتين بناء على تساوي التدفقات النقدية الداخلة للعائدات خلال سنوات عمر المشروع وكالتالي:

• **التدفقات النقدية الداخلة للعائدات متساوية (Equal cash inflows)**
فترة الاسترداد تتحقق بالمعادلة التالية

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{All Costs}}{\text{All Benefit on years}}$$

• **التدفقات النقدية الداخلة للعائدات غير متساوية (Unequal cash inflows)**

فالحصول على فترة الاسترداد يتم ايجاد الاجمالي التجميعي للعائدات خلال السنوات ومن ثم الحصول على سنة الاسترداد التي يكون اجمالي التجميع اقرب مايكون للتكاليف واطافة فرق السنة اللاحقة اليها .

لنستوضح اكثر باخذ مثال عملي



هناك مقترح لاقامة شبكة محلية في قسم المبيعات لمنشاء العامري وقد قدر العمر الانتاجي (الخدمي) لهذه الشبكة بخمس سنوات وقدرة العائدات المتحققة من اقامة الشبكة كما في الجدول التالي:

العائدات الملموسة (Tangible Benefits)					السنوات Years
العائدات لكل سنة احتمالي	تقليل اعداد الموظفين والمطبوعات الورقية (increased flexibility)	زيادة ساعات الانتاج اليومي للقسم (increased speed of activity)	تجنب الازخام المكلفة الحاصلة عند اعداد التقارير (Error reduction)	تجنب تكاليف نقل البيانات وتقليل تكاليف اعداد التقارير (cost avoidance)	
\$10000	\$25000	\$15000	\$9000	\$10000	1
\$10000	\$30000	\$20000	\$12000	\$12000	2
\$10000	\$30000	\$20000	\$10000	\$12000	3
\$10000	\$30000	\$20000	\$10000	\$12000	4
\$10000	\$25000	\$15000	\$10000	\$10000	5

كما قدرة التكاليف اللازمة لاقامة الشبكة كما في الجدول التالي:

السنوات Years	التكاليف المتكررة (Recurring Costs)			التكاليف الأولية (One-time Costs)	
	تكاليف التجهيزات التشغيلية (طاقة، أوراق ...) (Supplies)	تكاليف الصيانة للبرامج software) (maintenance	مجموعة التطبيقات البرمجية اللازمة وتكاليف التدريب (New software)	اجهزة ومعدات اقامة الشبكة (New hardware)	
1	\$10000	\$3000	\$3000	\$54000	\$100000
2	\$10000	\$4000	\$4000		
3	\$10000	\$4000	\$6000		
4	\$10000	\$4000	\$8000		
5	\$10000	\$8000	\$10000		

المطلوب

اجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المقترح وفق اسلوب فترة الاسترداد (Payback Period) علماً بان فترة الاسترداد المقترحة من قبل الادارة هي ثلاث سنوات

قم بفتح برنامج ال Excel وانشاء ورقة عمل واتبع الخطوات كما في الشكل (2-1)

B	C	D	E	F	G	H	I
Economic Feasibility							
Payback period							
Tangible Benefits							
Years	cost avoidance	Error reduction	increased speed of activity	increased flexibility	Total	Compounding	
1	\$10,000	\$9,000	\$15,000	\$25,000	\$59,000	\$ 59,000.00	
2	\$12,000	\$12,000	\$20,000	\$30,000	\$74,000	\$ 133,000.00	
3	\$12,000	\$10,000	\$20,000	\$30,000	\$72,000	\$ 205,000.00	
4	\$12,000	\$10,000	\$20,000	\$30,000	\$72,000	\$ 277,000.00	
5	\$10,000	\$10,000	\$15,000	\$25,000	\$60,000	\$ 337,000.00	
					Total	\$ 1,071,000.00	
Costs							
Years	One-time Costs		Recurring Costs		Total		
	New hardware	New software	software maintenance	Supplies			
1	\$100,000	\$54,000	\$3,000	\$3,000	\$160,000		
2			\$4,000	\$4,000	\$8,000		
3			\$6,000	\$4,000	\$10,000		
4			\$8,000	\$4,000	\$12,000		
5			\$10,000	\$4,000	\$14,000		
					Total of cost	\$ 208,000.00	
Payback period= 3.04							

اجراء الدراسة الجدوى الاقتصادية بأسلوب فترة الاسترداد (Payback Period)

شكل 2-1

(2-1):



١. قم بادخال العائدات المتحققة (Tangible Benefits) خلال الخمس سنوات كما هو معطى لك في المثال
٢. قم بايجاد اجمالي العائدات المتحققة لكل سنة بكتابة المعادلة التي تجمع الخلايا الخاصة بالعائدات للسنة الاولى ثم عممها على بقية السنوات

Tangible Benefits					
Years	cost avoidance	Error reduction	increased speed of activity	increased flexibility	Total
1	\$10,000	\$9,000	\$15,000	\$25,000	=C6+D6+E6+F6
2	\$12,000	\$1			
3	\$12,000	\$1			
4	\$12,000	\$1			
5	\$10,000	\$1			

قم بنسخ خلية الاجمالي للسنة الاولى والصقها على الخلايا لبقية السنوات لتعمم المعادلة على جميع السنوات

احتساب اجمالي العائدات

شكل 2-2

٣. قم بادخال جميع التكاليف (All Costs) الحاصلة خلال الخمس سنوات كما هو معطى لك في المثال
٤. قم بايجاد اجمالي التكاليف لكل سنة بكتابة المعادلة التي تجمع الخلايا الخاصة بالتكاليف للسنة الاولى ثم عممها على بقية السنوات (راجع خطوة رقم ٢)
٥. قم بايجاد اجمالي التكاليف لجميع السنوات المعادلة التي تجمع عمود الاجمالي للتكاليف

Costs					
One-time Costs			Recurring Costs		Total
Years	New hardware	New software	software maintenance	Supplies	
1	\$100,000	\$54,000	\$3,000	\$3,000	\$160,000
2			\$4,000	\$4,000	\$8,000
3			\$5,000	\$4,000	\$10,000
4			\$8,000	\$4,000	\$12,000
5			\$10,000	\$4,000	\$14,000
Total of cost					=SUM(B17:G21)

احتساب الاجمالي للتكاليف خلال الخمس سنوات

شكل 2-3

٦. قم بايجاد اجمالي مبلغ العائدات المركب خلال الخمس سنوات

payback period					
Tangible Benefits					
increased speed of activity	increased flexibility	Total	Compounding		
\$15,000	\$25,000	+	\$59,000	\$59,000.00	يمكنك النسخة للمعادلة للخلية الثانية وتعييمها على بقية الخلايا
يتم تجميع عائدات السنة مع الحالية العائدات المركبة للسنوات السابقة		+	\$74,000	=H6+G7	
		+	\$72,000		
			\$72,000		
			\$60,000		
		Total			
		Average			

شكل 2-4

يتم تجميع عائدات السنة مع الحالية العائدات المركبة للسنوات السابقة

يمكنك النسخة للمعادلة للخلية الثانية وتعميمها على بقية الخلايا

احتساب الاجمالي المركب للعائدات

شكل 2-4

٧. قم بإيجاد السنة التي توافق الاجمالي المركب للعائدات والاقراب الى اجمالي التكاليف وحدد التكاليف للسنة اللاحقة

Years	Total	Compounding
1	\$59,000	\$ 59,000.00
2	\$74,000	\$ 133,000.00
3	\$72,000	\$ 205,000.00
4	\$72,000	\$ 277,000.00
5	\$60,000	\$ 337,000.00
Total		\$ 1,071,000.00

السنة الثالثة هي التي تكون العائدات التجميعية لها اقرب ما تكون الى اجمالي التكلفة

Years	Total
1	\$160,000
2	\$8,000
3	\$10,000
4	\$12,000
5	\$18,000
	\$ 208,000.00

العائدات المكتملة للتكاليف من السنة اللاحقة (الرابعة) = \$3000 فتكون فترة الاسترداد تساوي ثلاث سنوات + الفترة التي ستحقق عائدات بمقدار \$3000 من السنة اللاحقة (\$3000 قسمة \$72000)

اعطاء اقرب عائد مركب

شكل 2-5

٨. بعدها ستقوم بتحديد فترة الاسترداد بإيجاد فرق السنة المكتملة للتكاليف حتي تتساوى مع العائدات وإضافتها للسنة المختارة في الخطوة السابقة

Years	Total	Compounding
1	\$59,000	\$ 59,000.00
2	\$74,000	\$ 133,000.00
3	\$72,000	\$ 205,000.00
4	\$72,000	\$ 277,000.00
5	\$60,000	\$ 337,000.00
Total		\$ 1,071,000.00

تلاحظ ان فترة الاسترداد اكبر من الفترة المقترحة فتكون توصية دراسة الجدوى برفض مقترح المشروع

انقر على 3.04

Payback period = 3 + ((G22-H8)/G9)

اعطاء فترة الاسترداد عائد

شكل 2-6

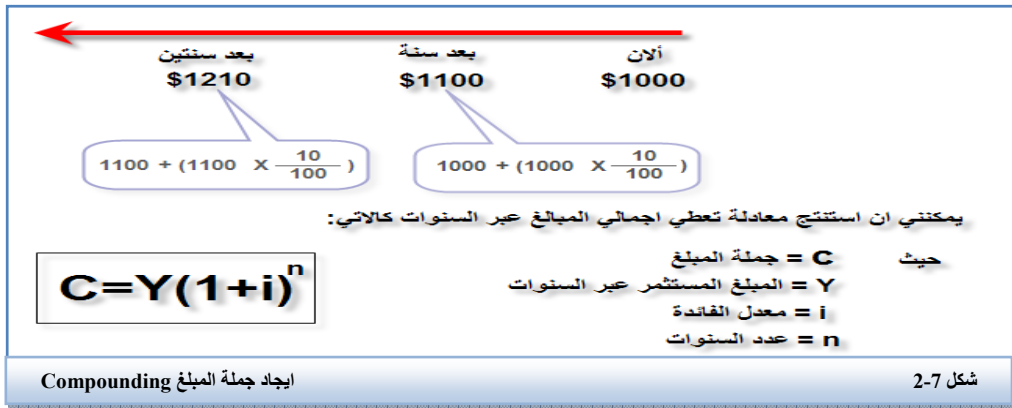
: Payback Period

- تناسب المنشآت التي تعاني نقص في النقدية والتي ترغب في استرداد رأس المال المستثمر في مشروع معين بأسرع ما يمكن
- تناسب المنشآت التي تتميز أعمالها بسرعة التقلب وعدم الاستقرار.
- ترتكز فقط على عاملي الوقت والسيولة النقدية وتتجاهل الربحية التي يمكن أن تتحقق بعد فترة الإسترداد
- تتجاهل مبدأ أساسي في تقييم المشروعات الاستثمارية وهي القيمة الزمنية للنقود (Time value of money (TVM)).

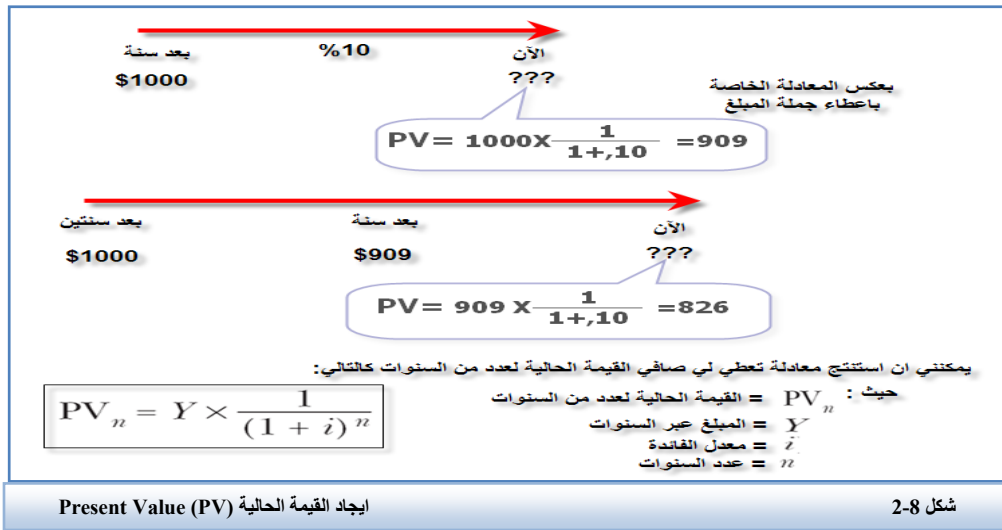
❖ (Present Value (PV))

يجب الأخذ بنظر الاعتبار تفاوت توقيت حدوث العائدات المستقبلية المترتبة على المشروع الاستثماري وذلك عن طريق استخدام مفاهيم الفائدة المركبة والذي من خلاله يتم إيجاد جملة المبلغ (المبلغ المستثمر مع عائداته).

ان مفهوم القيمة الحالية هو عكس مفهوم إيجاد جملة المبلغ.....!!!! لنستوضح بمثال.
لو افترضنا أن لديك مبلغ (\$1000) وباستثماره ستحصل على فائدة سنوية 10% فإن إيجاد جملة المبلغ بعد سنة سيكون (\$1100)
ان المبلغ المتحقق بعد فترة زمنية (سنة ، سنتين) يعرف بـ إيجاد جملة المبلغ Compounding (شكل 2-7)



الان لكي نستوعب تماماً مفهوم القيمة الحالية لناخذ المسائل بشكل عكسي (مثلاً بعد سنة سيكون اجمالي المبلغ \$1000 ماهي القيمة الحالية PV له الان؟؟؟؟) (او بعد سنتين سيكون اجمالي المبلغ \$1000 ماهي القيمة الحالية PV له الان؟؟؟؟)



❖ (Discount rate)

يمثل معدل العائد المطلوب كحد أدنى من قبل المستثمرين وهو عبارة عن المعدل الذي بموجبه يتم خصم العائدات المتوقعة للحصول على القيمة الحالية ويتم التقدير له بناء على عدة معايير كالتالي:-

(١) **معدل الفائدة السائدة في السوق:-** ويمثل الفائدة التي يمكن أن يدفعها المستثمر

في حالة الاقتراض أو في حالة إيداع أموالهم كودائع لدى المصارف .

(٢) **معدل أو نسبة المخاطرة:-** المستثمرون لا يقبلون بمشروع يحقق عوائد مساوية

للفائدة المصرفية أو السائدة في السوق لأن الأفضل لهم إيداع أموالهم بالمصرف بدلاً

من المجازفة بمشروع قد لا يحقق العائد المطلوب لذلك يطلبون معدل عائد أعلى من

معدل الفائدة المحدد لدى المصارف والذي يمثل **نسبة المخاطرة**.

(٣) **معدل أو نسبة التضخم:-** المستثمرون يودعون أموالهم لمشروع استثماري يحقق

عوائد ويسترجع الأموال المستثمرة في السوق بالمستقبل وبالتأكيد أن قيمتها النقدية

(Time value of money) أقل من القيمة الآن لذلك يضيفون معدلات التضخم إلى

المعدل المطلوب.

من خلال الموازنة لمجموع هذه المعدلات يتم تمثيل معدل العائد المطلوب كحد أدنى من

المستثمرين للقبول بالمشروع (**معدل الخصم (PV) Present Value**).

❖ (Time value of money (TVM))

عند احتساب والتقدير معدل الخصم Discount rate لابد ان يؤخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية

للنقد TVM تحت بند تحليل اعتبارات المخاطر (فمثلاً الريال المتوفر الآن تتفوق قيمته الشرائية

لدى متخذ القرار بالقياس الى الريال الذي يتوفر بعد عام مثلاً نظراً لما يحيط تحقق الريال

المستقبلي من مخاطر ونقص في قوته الشرائية نتيجة للتضخم) لذلك عند تحديد معدل الخصم

(Discount rate) يتم مراعاة ذلك بموازنة معدل الخصم مع معدل أو نسبة التضخم وكما رأينا في

البند السابق

❖ (Net Present Value (NPV))

يعتمد أسلوب صافي القيمة على إيجاد القيمة الحالية (PV) لكافة التدفقات النقدية للعائدات المستقبلية المتوقعة من المشروع الاستثماري لمقارنتها بالقيمة الحالية بالمبلغ المطلوب الآن للاستثمار في المشروع أي بالتكلفة المبدئية للمشروع (One-time Costs) وتكون دراسة الجدوى وفق هذه الطريقة على حسب الحالات التالية.

❖ في حالة أحد المشروعات الاستثمارية المطلوب دراسة الجدوى لتقييمها مستقبلاً

عند زيادة القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية للعائدات عن المبلغ المطلوب للاستثمار (أي إذا كانت النتيجة للمشروع "صافي قيمة حالية موجبة") تعتبر الدراسة مجدية (يقبل المشروع) ..

❖ في حالة تعدد المشروعات الاستثمارية المنافسة فإنه يمكن المفاضلة بينها على أساس إختيار المشروع الذي يحقق أكبر قيمة حالية موجبة

وبشكل عام يتم اعطاء نتيجة دراسة الجدوى وفق الحالات التالية:

- (a) إذا كان $NPV < 0$ من صفر تعتبر الدراسة مجدية (يقبل المشروع).
 (b) إذا كان $NPV > 0$ صفر تعتبر الدراسة غير مجدية (يرفض المشروع).
 (c) إذا كان $NPV = 0$ صفر يعتمد على اعتبارات أخرى للقبول والرفض.

لنستوضح أكثر باخذ مثال عملي



بالنسبة للمثال السابق قم بإجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لمقترح إقامة شبكة المبيعات لمؤسسة العامري وفق أسلوب صافي القيمة الحالية (Net Present Value (NPV)) علماً بأن معدل الخصم تم احتسابه بنسبة 10%

قم بفتح برنامج ال Excel وانشاء ورقة عمل واتبع الخطوات كما في الشكل (2-9)

Economic Feasibility										
Net Present Value(NPV)										
1 Tangible Benefits							2 One-time Costs			
End Years	cost avoidance	Error reduction	eased speed of act	increased flexibility	Total	i of 10%	PV	New HW	New SW	Total
1	\$10,000	\$9,000	\$15,000	\$25,000	\$59,000	0.91	\$53,636	\$100,000	\$54,000	\$154,000
2	\$12,000	\$12,000	\$20,000	\$30,000	\$74,000	0.83	\$61,157			\$0
3	\$12,000	\$10,000	\$20,000	\$30,000	\$72,000	0.75	\$54,095			\$0
4	\$12,000	\$10,000	\$20,000	\$30,000	\$72,000	0.68	\$49,177			\$0
5	\$10,000	\$10,000	\$15,000	\$25,000	\$60,000	0.62	\$37,255			\$0
Total							\$255,320			\$154,000
							NPV	\$101,320		

شكل 2-9

إجراء الدراسة الجدوى الاقتصادية بأسلوب صافي القيمة الحالية (NPV) Net Present Value

١. قم بادخال العائدات المتحققة (Tangible Benefits) خلال الخمس سنوات كما هو معطى لك في المثال
٢. قم بايجاد اجمالي العائدات المتحققة لكل سنة بكتابة المعادلة التي تجمع الخلايا الخاصة بالعائدات للسنة الاولى ثم عممها على بقية السنوات
٣. قم بايجاد معدل الخصم Discount rate وبحسب معدل الفائدة المعطى لك في المثال

Economic Feasibility
Net Present Value(NPV)

Tangible Benefits

End Years	cost avoidance	Total	i of 10%	PV	One-time
1	\$10,000	\$59,000	=1/(POWER((1+0.1);B6))		New HW
2	\$12,000	\$74,000			
3	\$12,000	\$72,000			
4	\$12,000	\$72,000			
5	\$10,000	\$60,000			
		Total			

يمكنك النسخ للخلية الاولى ولصقها على بقية الخلايا لتعميم المعادلة

$$\frac{1}{(1 + i)^n}$$

احتساب معدل الخصم

شكل 2-10

٤. قم بإيجاد القيمة الحالية للعائدات في نهاية كل سنة

	B	G	H	I	J	K
1						
2	Economic Feasibility					
3	Net Present Value(NPV)					
4	Tangible Benefits				One-time Costs	
5	End Years	Total	i of 10%	PV	New HW	New SW
6	1	\$59,000	0.91	=G6*H6		
7	2	\$74,000	0.83			
8	3	\$72,000	0.75			
9	4	\$72,000	0.68			
10	5	\$60,000	0.62			
11	Total					

يمكنك نسخ الخلية الاولى ولصقها على بقية الخلايا لتعميم المعادلة

$$PV_n = Y \times \frac{1}{(1 + i)^n}$$

احتساب القيمة الحالية PV

شكل 2-11

٥. قم بإيجاد مجموع القيمة الحالية للسنوات الخمس
٦. قم باعطاء التكلفة المبدئية للمشروع (One-time Costs) كما هو معطى لك بالمثال
٧. قم باحتساب اجمالي التكلفة المبدئية للمشروع (One-time Costs)
٨. قم باحتساب مجموع التكلفة المبدئية (One-time Costs)

٩. قم باحتساب صافي القيمة الحالية (NPV) (Net Present Value)

2	<u>Economic Feasibility</u>						
3	<u>Net Present Value(NPV)</u>						
4	<u>Tangible Benefits</u>			<u>One-time Costs</u>			
5	<u>End Years</u>	<u>Total</u>	<u>I of 10%</u>	<u>PV</u>	<u>New HW</u>	<u>New SW</u>	<u>Total</u>
6	1	\$59,000	0.91	\$53,636	\$100,000	\$54,000	\$154,000
7	2	\$74,000	0.83	\$61,157			\$0
8	3	\$72,000	0.75	\$54,095			\$0
9	4	\$72,000	0.68	\$49,177			\$0
10	5	\$60,000	0.62	\$37,255			\$0
11	Total			\$255,320			\$154,000
12					-		
14	NPV				=I11-L11		
15	\$101,320						
16							
17							
18							
19							
20	NPV > 0 : نلاحظ ان :						
21	تتم التوصية بقبول المشروع (المشروع مجدي اقتصادياً)						
22							
23							

احتساب صافي القيمة الحالية NPV

شكل 2-12

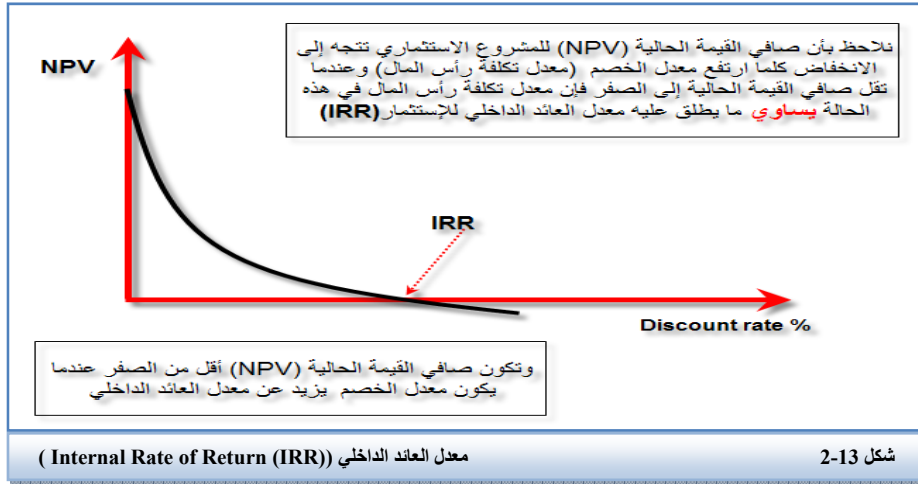
:(Net Present Value (NPV)

- تأخذ هذه الطريقة الاعتبارات للقيمة الزمنية للنقود Time value of money
- تركز على التدفقات النقدية الواردة والتدفقات النقدية الصادرة (Cash Flow) وليس على صافي الدخل .

(Internal Rate of Return (IRR))



يُعرف بأنه أقصى معدل فائدة يمكن دفعه عن الأموال المستثمرة خلال فترة استثمارها دون أن تحقق أي خسارة للمشروع، من هذا التعريف يمكننا أن نقول أن معدل العائد الداخلي هو معدل الفائدة الذي على أساسه سيتم خصم التدفقات النقدية للعائدات المستقبلية بحيث تكون القيمة الحالية لهذه التدفقات مساوية للتكلفة المبدئية للاستثمار (One-time Costs).
أي أنه إذا تم الخصم بموجب هذ المعدل (IRR) تكون (NPV) للمشروع تساوي الصفر
لنستوضح اخي الطالب اكثر انظر معي الى الشكل 2-13



- ولغرض تقييم المشروع في ظل هذا المعدل نتبع الخطوات التالية:-
- إيجاد معدل العائد الداخلي (IRR) للمشروع الاستثماري وباحتساب معدل الخصم الذي يحقق صافي قيمة حالية مساوية للصفر.
 - مقارنة معدل العائد الداخلي للمشروع الاستثماري مع معدل تكلفة رأس المال ويصبح القرار متوقفاً على نتيجة تلك المقارنة.
 - إذا كان $IRR < \text{معدل تكلفة رأس المال}$ تعتبر الدراسة مجدية (يقبل المشروع) ..
 - إذا كان $IRR > \text{معدل تكلفة رأس المال}$ تعتبر الدراسة غير مجدية (يرفض المشروع) ..
 - إذا كان $IRR = \text{معدل تكلفة رأس المال}$ يتم الاعتماد على معايير أخرى للتقييم.

خطوات إيجاد معدل العائد الداخلي

- الخطوة الاولى: احتساب صافي القيمة الحالية بموجب معدل الخصم المحدد
 - الخطوة الثانية: احتساب معدل العائد الداخلي بناء على قيمة صافي القيمة الحالية المعطى في القيمة الاولى
- ✓ إذا كانت صافي القيمة الحالية موجبة يتم اختيار معدل العائد الداخلي اكبر من معدل الخصم (بالتجربة) والذي يعطي صافي قيمة حالية تساوي صفر
- ✓ إذا كانت صافي القيمة الحالية سالبة يتم اختيار معدل العائد الداخلي اقل من معدل الخصم (بالتجربة) والذي يعطي صافي قيمة حالية تساوي صفر

ان الاختلاف بين اسلوب صافي القيمة الحالية (NPV) واسلوب العائد الداخلي للاستثمار (IRR) يتمثل في ان اسلوب صافي القيمة الحالية (NPV) يعتمد على معمل الخصم بينما اسلوب العائد الداخلي للاستثمار (IRR) يتطلب البحث عن معدل العائد الحقيقي الذي يكون ايجاده صعب كونه يعتمد في اغلب الاحيان على التجربة والخطاء ولكن مع تعاملنا مع برنامج الاكسل المسئلة سهلة بشكل كبير

لنستوضح اكثر باخذ مثال عملي



بالنسبة للمثال السابق قم بإجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لمقترح إقامة شبكة المبيعات لمؤسسة العامري وفق أسلوب معدل العائد الداخلي (Internal Rate of Return (IRR) علماً بأن معدل الخصم لاعطاء صافي القيمة الحالية تم احتسابه بنسبة 10%

قم بفتح برنامج الـ Excel وانشاء ورقة عمل واتبع الخطوات كما فى الشكل (14-2)

[illegible]

الخطوة الاولى: احتساب صافي القيمة الحالية بموجب معدل الخصم المحدد
كوننا نتعامل مع نفس المثال فقد قمنا بعملية احتساب صافي القيمة الحالية (صفحة 8) ووجدنا
انها تساوي \$101320 وهي قيمة موجبة لذا سيكون معدل العائد الداخلي (IRR) اكبر من معدل
الخصم الذي يساوي 10%

الخطوة الثانية: احتساب معدل العائد الداخلي

1 Economic Feasibility							
Internal Rate of Return (IRR)							
Tangible Benefits		IRR	i	PV	One-time Costs		Total
End Years	Total				New HW	New SW	
1	59,000	10.000%	0.91	\$53,636	100,000	54,000	\$154,000
2	74,000	10.000%	0.83	\$61,157			\$0
3	72,000	10.000%	0.75	\$54,095			\$0
4	72,000	10.000%	0.68	\$49,177			\$0
5	60,000	10.000%	0.62	\$37,255			\$0
Total				\$255,320			\$154,000
NPV				\$101,320			

انشاء عمود جديد (IRR) واجعل معامل الخصم يعتمد عليه

2 Economic Feasibility							
Internal Rate of Return (IRR)							
Tangible Benefits		IRR	i	PV	One-time Costs		Total
End Years	Total				New HW	New SW	
1	59,000	25.000%	0.80	\$47,21			\$154,000
2	74,000	25.000%	0.64	\$47,3			
3	72,000	25.000%	0.51	\$36,8			
4	72,000	25.000%	0.41	\$29,4			
5	60,000	25.000%	0.33	\$19,6			
Total				\$180,576			\$154,000
NPV				\$26,576			

عن طريق التجربة والخطأ قم بإدخال قيم لمعامل العائد (IRR) حتى تصبح صافي القيمة الحالية تساوي الصفر

3 Economic Feasibility							
Internal Rate of Return (IRR)							
Tangible Benefits		IRR	i	PV	One-time Costs		Total
End Years	Total				New HW	New SW	
1	59,000	33.0788%	0.75	\$44,335			\$154,000
2	74,000	33.0788%	0.56	\$41,784			
3	72,000	33.0788%	0.42	\$30,560			
4	72,000	33.0788%	0.32	\$22,956			
5	60,000	33.0788%	0.24	\$14,375			
Total				\$154,000			\$154,000
NPV				\$0			

قم بالتجربة حتى تصل إلى معدل العائد الداخلي للاستثمار

الخطوة الثانية: احتساب معدل العائد الداخلي (IRR)

شكل 2-15

نلاحظ أن معدل العائد الداخلي IRR (\$33.8) أكبر من معدل تكلفة رأس المال (10%) لذا تكون نتيجة الدراسة أن المشروع مجدي اقتصادياً ويتم قبوله.

:(Internal Rate of Return (IRR))

- عند مقارنة أسلوب معدل العائد الداخلي وأسلوب صافي القيمة الحالية نجد أنهما يؤديان نفس الغرض لأنهما يعتمدان على القيمة الزمنية للنقود Time value of money وعلى توقيت التدفقات النقدية إلا أن أسلوب صافي القيمة الحالية يتميز عن أسلوب معدل العائد الداخلي بأنه أكثر بساطة وسهولة في استخدامه وأقل تعقيداً لأنه لا يتطلب البحث عن العائد الحقيقي الذي قد يكون إيجاده صعب في بعض الأحيان .

❖ (Accounting Rate of Return (ARR))

يتماثل هذا الأسلوب مع المفاهيم المحاسبية التقليدية المعروفة لقياس الدخل والاستثمار فالمشروع الرأسمالي يتم تقييمه وفقاً لهذه الطريقة بحساب معدل العائد على الاستثمار باستخدام المقاييس المحاسبية لصافي الدخل وكما يأتي :-

$$\text{Accounting Rate of Return (ARR)} = \frac{\text{Benefit} - (\text{Other of Costs} + \text{Destruction})}{\text{One-time cost}}$$

إن كل الطرق لتقييم المشروعات الرأسمالية السابقة تعتمد على التدفقات النقدية وليس على المقياس المحاسبي للدخل، ومن ثم فإن العناصر غير النقدية مثل الإندثار لا تدخل في التحليل، أما في هذه الطريقة فإننا نجد أن الدخل المحاسبي يستخدم كعنصر أولي أو أساسي في عملية التقييم ومن ثم فإن الاستهلاك يجب أن يؤخذ في الاعتبار في هذه الطريقة.

وبشكل عام يتم اعطاء نتيجة دراسة الجدوى وفق الحالات التالية:

- (١) إذا كان $ARR <$ من معدل تكلفة رأس المال تعتبر الدراسة مجدية (يقبل المشروع) ..
- (٢) إذا كان $ARR >$ من معدل تكلفة رأس المال تعتبر الدراسة غير مجدية (يرفض المشروع) ...
- (٣) إذا كان $ARR =$ معدل تكلفة رأس المال يتم الاعتماد على معايير أخرى للتقييم.



هناك مقترح استثماري خاص بشراء سيرفر جديد تكلفته \$20000 وعمره الانتاجي مقدر بعشر سنوات وسوف يترتب على استخدامه عائدات سنوية قدرها \$10000 وتبلغ تكاليف التشغيل والصيانة السنوية للسيرفر \$2600 وقدّر الاهلاك السنوي (Destruction) للسيرفر وفق طريقة القسط الثابت

المطلوب

اجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المقترح وفق اسلوب معدل العائد المحاسبي) (Internal Rate of Return (ARR))

	B	C	D	E	F	G
1						
2		Economic Feasibility				
3		Accounting Rate of Return (ARR)				
4		Destruction	\$20,000	=	\$2,000	
5			10.00			
6						
7						
8		ARR=	Benefit - (Other costs+Destruction)		\$5,400	
9			One-time cost		20000.00	27%
10						
11						

تلاحظ ان معدل العائد المحاسبي يساوي 72% وهي اكبر من معدل تكلفة رأس المال 10% لذا تكون نتيجة الدراسة هي قبول المشروع

اجراء الدراسة الجدوى الاقتصادية باسلوب معدل العائد المحاسبي (Accounting Rate of Return (ARR))
شكل 2-16

❖ (Return on Investment (ROI))

يتمثل هذا الأسلوب في معرفة العائدات المتحققة من استثمار معين مقابل التكاليف التي تم تكبدها لتحقيق هذه العائدات ويعتبر من الأساليب البسيط

❖ (Break-Even Analysis (BEA))

يمثل أحد الأدوات التحليلية الهامة التي تساعد الإدارة في تقييم المشاريع ومعرفة العلاقات وحجم النشاط. مع التكاليف التي يتكبدها والعائدات المتحققة خلال الفترات الزمنية المتعاقبة لحياة المشروع . إضافة الى ذلك فان هذه الاداة تعد الأساس في عملية التخطيط لتحديد حجم النشاط الذي

$$\text{Break-Even Ratio} = \frac{\text{Yearly NPV Cash Flow} - \text{Overall NPV Cash Flow}}{\text{Yearly NPV Cash Flow}}$$

يحقق ربح مستهدف معين.

❖ (Break-Even Point)

إن الأداء التحليلية BEA تقوم بالتحديد لنقطة التعادل (Break-Even Point) وهي النقطة التي تتساوى فيها التكاليف الكلية مع العائدات الكلية للمشروع، مع التوضيح أن الأداء التحليلية BEA لا يقتصر على تحديد مستوى التعادل فقط بل تتناول الأثر النهائي على صافي الربح "العائدات - التكاليف" عند عدة مستويات مختلفة من النشاط.

❖ (Break-Even Map)

تتكون من محاورين:-

- ✓ المحور السيني (الأفقي) يبين مستوى النشاط خلال السنوات.
- ✓ المحور الصادي (العمودي) و يبين العائدات والتكاليف مقاسة بالنقد(الدولار مثلاً).
- ويتضمن الرسم الخطوط التالية:-
- خط التكاليف الكلية All costs (خط التكاليف المبدئية + خط التكاليف المتغيرة)
- خط العائدات Benefits
- خط التكاليف المبدئية (المحددة باول سنة)
- خط التكاليف المتغيرة (المتكررة)

ويتم تحديد نقطة التعادل في خريطة التعادل بالنقطة التي يتقاطع فيها خط العائدات مع خط إجمالي التكاليف.

❖ (Time value of money (TVM))

عند التعامل مع الاداة التحليلة " BEA " يتم مراعاة القيمة الزمنية للنقد بالنسبة لتحديد **الندفقات النقدية (Cash Flow)** الواردة او الصادرة للعائدات والتكاليف ولذا يتم استخدام الطرق التي تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقد مثل :

✓ **صافي القيمة الحالية (NPV) (Net Present Value)**
وستحدد نقطة التعادل في هذه الطريقة وفقاً للمعادلة التالية

❖ (Margin of safety)

يتضح من التحليل السابق نقطة التعادل بأن المشروع يبدأ في تحقيق الأرباح إلا بعد أن يحقق التعادل أولاً (أي بمعنى عندما يزيد حجم النشاط عن حجم التعادل) ولم تحقق خسائر إلا إذا انخفض مستوى النشاط إلى ما دون نقطة التعادل وبالتالي فإن المدى الذي يقع بين نقطة التعادل ومستوى النشاط الفعلي يمثل هامش الأمان. وكلما كان المدى بعيداً (كبيراً) كلما كان هامش الأمان كبيراً أو العكس.

الاقتصادية لتقييم الاستثمارات



توفرت امام احدى الشركات مشروعين استثماريين (A) و (B) وتحدد الشركة معدل العائد المطلوب كحد ادنى على الاستثمار نسبة 10% وفيما ياتي البيانات الخاصة بكل مشروع:

(Tangible Benefits)		Years
B	A	
\$52000	\$20000	1
\$52000	\$30000	2
\$52000	\$40000	3
\$52000	\$60000	4
\$52000	\$80000	5

كما قدرة التكاليف اللازمة لاقامة الشبكة كما في الجدول التالي:

(Recurring Costs)		(One-time Costs)		Years
B	A	B	A	
\$3000	\$3000	\$12000	\$20000	1
\$4000	\$4000	\$12000	\$20000	2
\$4000	\$6000	\$10000	\$20000	3
\$4000	\$8000	\$10000	\$20000	4
\$4000	\$10000	\$10000	\$20000	5

المطلوب

باستخدام برنامج Microsoft Office Excel 2003 اجراء دراسة الجدوى الاقتصادية والمفاضلة على اساس

✓ فترة الاسترداد (Payback Period)

✓ صافي القيمة الحالية ((Net Present Value (NPV))

- ✓ معدل العائد الداخلي (Internal Rate of Return (IRR))
- ✓ معدل العائد المحاسبي (Accounting Rate of Return (ARR))
- ✓ العائد على الاستثمار (Return on Investment (ROI))
- ✓ تحليل التعادل (Break-Even Analysis (BEA))