جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة –
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
قسم العلوم المالية والمحاسبية

السنة الثالثة ليسانس: مالية ومحاسبة (الفرع الثاني جميع الأفواج). 2022/2021

الحل النموذجي للسلسلة رقم 02 : سياسة الإستثمار في المؤسسة.

- التمرين الأول: تحاول شركة تقييم ثلاثة بدائل (قرارات) إستثمارية في رأس المال العامل هي:

- سياسة جريئة (مجازفة أو هجومية): إستثمار 350 ألف دج في الأصول المتداولة.
- سياسة معتدلة: إستثمار 400 ألف دج في الأصول المتداولة.
- سياسة متحفظة: إستثمار 450 ألف دج في الأصول المتداولة.

وإذا توفرت لديك المعلومات التالية:

البيان	المبلغ (دج)
الخصوم المتداولة	200.000
الأصول الثابتة	300.000
المبيعات المتوقعة	1.000.000
صافي ربح العمليات	100.000

- المطلوب:

01- فإذا فرضنا ثبات مستوى المبيعات في كل من السياسات الثلاثة، حاول تقييم السياسات الثلاثة؟.

02- لخص ما تحصلت عليه من نتائج في جدول؟.

- الحل: تتعلق سياسات الإستثمار في رأس المال العامل (تمثل مجموعة السياسات المتعلقة بالمستويات المستهدفة للإستثمار في الأصول المتداولة وكذلك الكيفية المستهدفة لتمويل تلك الأصول، وتتضمن هذه السياسات إدارة القرارات المالية قصيرة الأجل التي يطلق عليها إدارة صافي رأس المال العامل) أساسا بالقرار الأول (تحديد مستوى الإستثمار في الأصول المتداولة بالمقارنة مع الأصول الثابتة) والثاني (تحديد حجم الإستثمار المناسب في كل عنصر من عناصر الأصول المتداولة) تهدف إلى توفير السيولة المناسبة، تقليل درجة المخاطرة والإسهام في تعظيم قيمة المؤسسة، هي تضم ثلاثة سياسات هي:

- **السياسة المتحفظة:** تحتفظ المؤسسة بنسبة عالية من الأصول المتداولة لمواجهة التوسع أو النمو في المبيعات، من خصائصها ارتفاع نسبة الأصول المتداولة إلى المبيعات (تتصف بزيادة حجم الاستثمار في رأس مال العامل الإجمالي)، تتميز بإنخفاض العائد (انخفاض نسبة العائد على الأصول وحقوق الملكية) وإنخفاض مخاطرة السيولة (ارتفاع درجة سيولة المؤسسة المعبر عنها ارتفاع كبير في نسبة التداول)؛

- **السياسة المعتدلة:** تشير إلى الإعتدال في نسبة الأصول المتداولة التي تحتفظ بها المؤسسة لمواجهة النمو في المبيعات، تكون بذلك نسبة الأصول المتداولة إلى مبيعات معتدلة (وسط) مقارنة بالسياستين الأخريتين.

- **السياسة المغامرة (الهجومية أو المجازفة):** تتميز بانخفاض مستوى الاستثمار في رأس مال العامل الإجمالي، ارتفاع نسبة العائد على الأصول وحقوق الملكية وانخفاض نسبة التداول في بشكل ملحوظ وارتفاع مخاطر السيولة في المؤسسة.

وعليه سنعمل على تقييم السياسات الإستثمارية الثلاثة في الجدول التالي:

البيان / السياسة	المتحفظة	المعتدلة	المجازفة
الأصول المتداولة (01)	450.000	400.000	350.000
الأصول الثابتة (02)	300.000	300.000	300.000
مجموع الأصول (03)	750.000	700.000	650.000
الخصوم المتداولة (04)	200.000	200.000	200.000
المبيعات المتوقعة (05)	1.000.000	1.000.000	1.000.000
الأرباح قبل الفوائد والضرائب (صافي ربح العمليات) (06)	100.000	100.000	100.000
تقييم السياسات			
أ- منظور السيولة (المخاطرة):			
صافي رأس المال العامل: (01) – (04)	250.000	200.000	150.000
نسبة التداول: (01) ÷ (04)	2,25	2	1,75
ب- منظور العائد (الربحية):			
معدل العائد على الإستثمار: (06) ÷ (03)	% 13,33	% 14,28	% 15,38
دوران الأصول : (05)÷ (03)	1,33 مرة	1,43 مرة	1,54 مرة

ويمكننا إستخراج خصائص سياسات الإستثمار في رأس المال العامل ضمن الجدول الآتي:

السياسة	مستوى الإستثمار	العائد	مخاطرة السيولة
المتحفظة	مرتفع في الأصول المتداولة	منخفض	منخفضة
المعتدلة	متوسط في الأصول المتداولة	متوسط	متوسطة
المجازفة	منخفض في الأصول المتداولة	مرتفع	مرتفعة

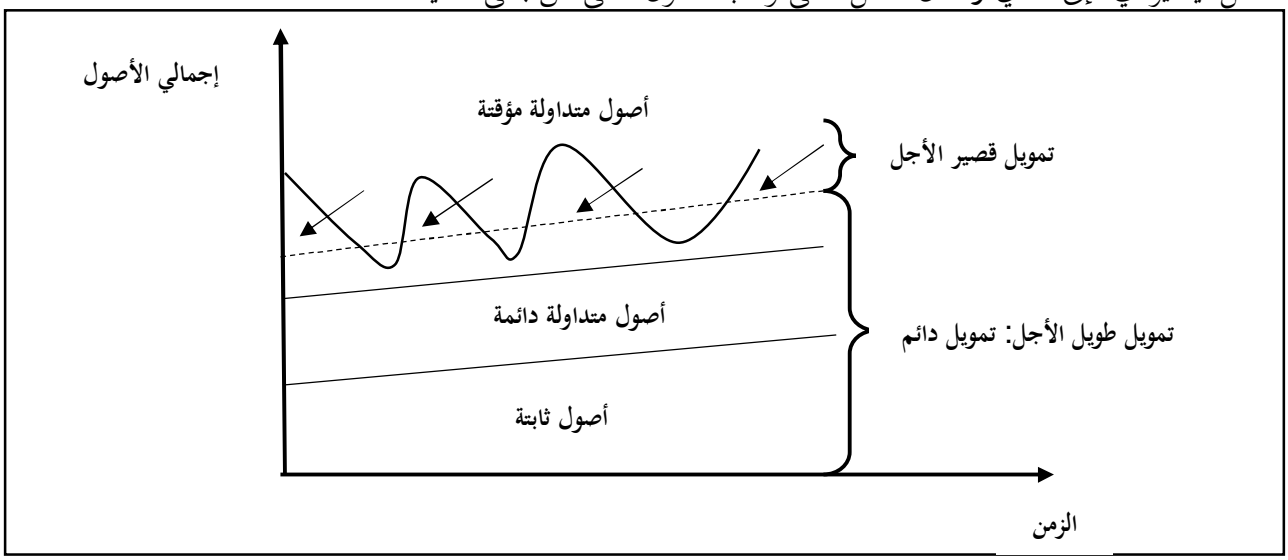
- التمرين الثاني: إذا كانت لديك معطيات عن إحدى الشركات يوضحها الجدول التالي:

البيان	السياسة 01	السياسة 02	السياسة 03
الأصول الثابتة	100.000	100.000	100.000
الأصول المتداولة	100.000	100.000	100.000
قروض .ق .أ (10 %)	-	500.000	100.000
قروض .ط .أ (15 %)	100.000	500.000	-
حقوق الملكية	100.000	100.000	100.000
المبيعات المتوقعات	200.000	200.000	200.000

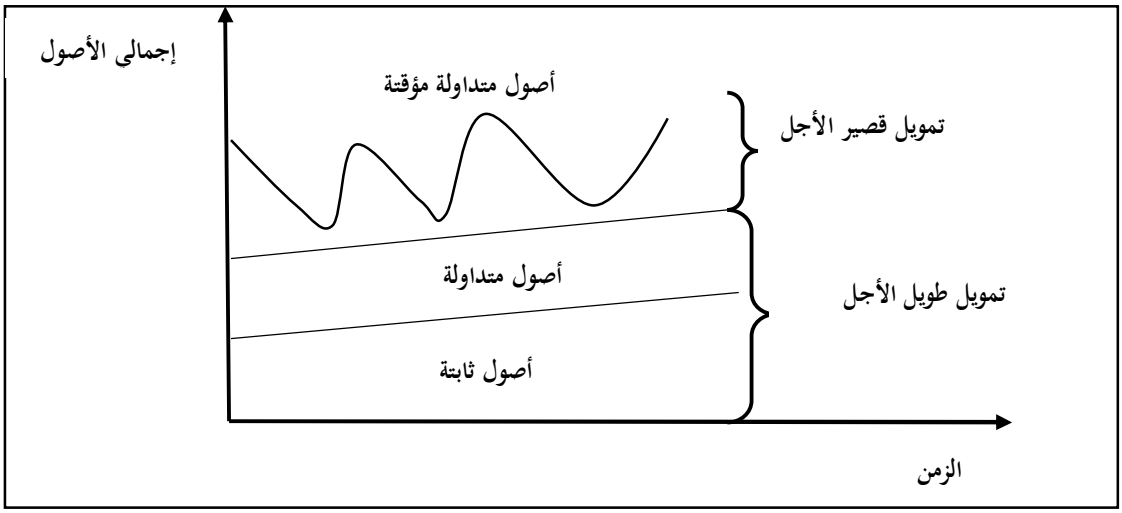
- المطلوب: قيم السياسات الثلاثة إذا علمت أن الضرائب: 20 % والأرباح قبل الفوائد والضرائب: 20 % من المبيعات المتوقعة؟.

- الحل: تتعلق سياسات التمويل في رأس المال العامل بالدرجة الأولى بالقرارين الثالث (تحديد مستوى التمويل من المصادر قصيرة الأجل مقارنة بالمصادر طويلة الأجل) والرابع (تحديد مزيج مصادر التمويل قصيرة الأجل من الإئتمان التجاري (الشراء على الحساب) أو الإقتراض من المصارف وتأجيل دفع المستحقات)، ويمول عادة رأس المال العامل بتركيبة مناسبة من الديون قصيرة الأجل وطويلة الأجل، ويمكن تدبير التمويل اللازم لتمويل رأس المال العامل ضمن ثلاث سياسات هي:

- **السياسة التمويلية المتحفظة:** تقوم على فكرة أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة لا يمكن تزامنها بشكل كامل، وتحاول المؤسسة بناء هامش أمان في جدول إستحقاق الديون تحت قاعدة أنه كلما قصر أجل الدين زادت مخاطر عدم القدرة على وفائه، ولذلك تستطيع المؤسسة التقليل من هذه المخاطرة بإطالة تاريخ إستحقاق ديونها، ويتحقق هذا بتمويل الأصول الثابتة والمتداولة الدائمة وجزء من الأصول المتداولة المؤقتة بالتمويل طويل الأجل، وتمول الجزء المتبقي منها بالتمويل قصير الأجل (أنظر الشكل أسفله)، وعليه حسب هذه السياسة يتم إستعمال نسبة عالية من التمويل طويل الأجل ونسبة منخفضة من التمويل قصير الأجل، واتباع هذه السياسة تؤدي إلى التقليل من مخاطر التمويل القصير الأجل المتمثلة في احتمالات عدم القدرة على تسديدها، كما يخفض أيضا من العائد على حقوق المساهمين بسبب ارتفاع كلفة التمويل طويل الأجل، ويمكن وصف هذه السياسة بالمتحفظة لأن هامش الأمان المستعمل فيه يؤدي إلى صافي رأسمال عامل أعلى ونسبة تداول أعلى من باقي السياسات.

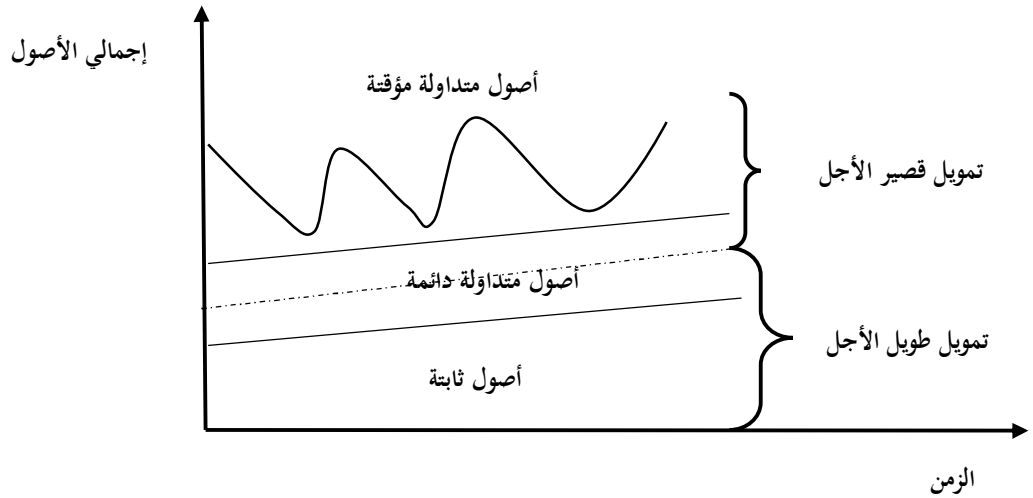


- **السياسة التمويلية المعتدلة:** تستخدم ما يعرف بمبدأ المقابلة الذي يقضي أن تقوم المؤسسة بجعل تواريخ إستحقاق أصولها متزامنة مع تواريخ إستحقاق مصادرها التمويلية، أي تقوم بتمويل الأصول الثابتة والمتداولة الدائمة بموارد مالية طويلة الأجل، بينما تمول الأصول المتداولة المؤقتة بالتمويل قصير الأجل (كما هو موضح في الشكل أدناه)، وضمن هده السياسة ينظم جدول تسديد التمويل قصير الأجل ليعكس التقلبات الموسمية في الأصول المتداولة، واتباع هذه السياسة يجعل المخاطرة والعائد في حدودهما المعتدلة.



- **السياسة التمويلية المجازفة (الجريئة):** يجري فيها تمويل جميع الأصول الثابتة وجزء من الأصول المتداولة الدائمة بتمويل طويل الأجل، أما الجزء المتبقي من الأصول المتداولة الدائمة وجميع الأصول المتداولة المؤقتة فتمول بتمويل قصير الأجل، ولذا تتصف هذه السياسة بإستعمال نسبة عالية من التمويل قصير الأجل للإستفادة من الكلفة المتدنية له ويؤدي إتباعها إلى الإعتماد على هامش

أمان سالب (صافي رأسمال عامل منخفض ونسبة تداول أقل مقارنة بباقي السياسات) ، لذا من نتائجه زيادة مخاطر السيولة (التوقف عن التسديد) وبنفس الوقت ارتفاع العائد على حقوق المساهمين.



سيتم تقييم السياسات الثلاثة ضمن الجدول التالي:

البيان	السياسة 01	السياسة 02	السياسة 03
الأصول الثابتة	100.000	100.000	100.000
الأصول المتداولة	100.000	100.000	100.000
مجموع الأصول	200.000	200.000	200.000
قروض .ق .أ (10 %)	-	50.000	100.000
قروض.ط .أ (15 %)	100.000	50.000	-
إجمالي القروض	100.000	100.000	100.000
حقوق الملكية	100.000	100.000	100.000
مجموع الخصوم	200.000	200.000	200.000
المبيعات المتوقعات	200.000	200.000	200.000
الأرباح قبل الفوائد والضرائب	40.000	40.000	40.000
الفوائد	(15.000)	(12.500)	(10.000)
صافي الأرباح قبل الضرائب	25.000	27.500	30.000
الضرائب	(10.000)	(11.000)	(12.000)
صافي الربح	15.000	16.500	18.000
التقييم من منظور مخاطرة السيولة والعائد:			
أ- مؤشرات مخاطرة السيولة:			
صافي رأس المال العامل	100.000	50.000	0
نسبة التداول	∞	2	1
ب- مؤشرات العائد:			
معدل العائد على الإستثمار	% 7,5	% 8,25	% 09
معدل العائد على حقوق الملكية	% 15	% 16,5	% 18

يتضح من نتائج الجدول أعلاه أن السياسة رقم 01 هي متحفظة بينما السياسة رقم 02 هي معتدلة والمتبقية هي سياسة تمويلية جريئة، وقد استندنا في ذلك إلى خصائص هذه السياسات الثلاثة المستخرجة من الجدول الأخير كما يوضحها الجدول التالي:

السياسة	التمويل المستخدم	الكلفة	العائد	المخاطرة
01	نسبة مرتفعة من التمويل الطويل الأجل	مرتفعة	منخفض	منخفضة
02	مبدأ المقابلة	معتدلة	معتدل	معتدلة
03	نسبة مرتفعة من التمويل القصير الأجل	منخفضة	مرتفع	مرتفعة

- التمرين الثالث: حدد فترة الإسترداد للمشروع الإستثماري الذي مدته أربع سنوات المبين تدفقاته النقدية السنوية وقيمة الإستثمار الأولي في الجدول أدناه:

السنة	0	1	2	3	4
التدفق النقدي السنوي (دج)	(21.000)	6.000	6.000	6.000	6.000

- الحل: نطبق هنا **معيار فترة الإسترداد**، يبحث هذا المعيار عن المدة الزمنية اللازمة لإسترجاع القيمة الأولية للإستثمار، لذا تعرف بأنها الفترة اللازمة لكي تسترد المؤسسة خلالها التكاليف الإستثمارية التي أنفقت في المشروع الإستثماري وفيها تتساوى التدفقات النقدية الداخلة والخارجة (أي الفترة التي تفصل بين تاريخ الإنجاز والتاريخ الذي تكون عنده إجمالي التدفقات النقدية الداخلة في المشروع مساوية لقيمة نفقاته الإستثمارية)، وفي حالة المفاضلة بين عدة مشاريع نختار المشروع الذي تكون لديه فترة الإسترداد الأقصر (لأن المشاريع الإستثمارية التي تسترد في أسرع وقت هي المشاريع الأقل مخاطرة)، وتعطى **صيغة حساب فترة الإسترداد في حالة ثبات التدفقات النقدية (معروفة ومتساوية):** $DR = \frac{I_0}{cfn}$، حيث أن: DR: فترة الإسترداد، I_0: تكلفة الإستثمار او الإستثمار الأولي، cfn: التدفق النقدي السنوي الصافي (العوائد الصافية للمشروع).

يلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة الإستثماري الأولي أو تكلفة الإستثمار (I_0) تبلغ 21.000 دج، وبما أن التدفقات النقدية السنوي الصافية متساوية تقدر بـ: 6.000 دج فإن مدة إسترداد قيمة الإستثمار الأولي محصور بين السنة الثالثة والرابعة، أي أن: $DR = \frac{21.000}{6000} = 3,5$، وعليه فإن فترة الإسترداد (DR) لهذا المشروع الإستثماري هي ثلاثة سنوات و ستة أشهر.

- التمرين الرابع: حدد فترة الإسترداد للمشروع الإستثماري الذي مدته خمس سنوات المبين تدفقاته النقدية السنوية علما أن مبلغ الإستثمار الأولي هو 30.000 دج،:

السنة	1	2	3	4	5
التدفق النقدي السنوي (دج)	5.188	9.344	13.500	13.500	5.188

- الحل: نطبق هنا **معيار فترة الإسترداد في حالة عدم ثبات التدفقات النقدية**، ويحسب في هذه الحالة التدفق النقدي الصافي المتراكم حتى الوصول إلى قيمة الإستثمار الأولي، حيث أن قيمة الإستثمار الأولي يقع بين قيمة التدفق النقدي المتراكم للفترة **t** والفترة **t+1**، ثم يتم حساب فترة الإسترداد كما هو موضح في الصيغة الآتية:

$$DR = t + \frac{I_0 - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}{\sum_{i=1}^{t} cfn_{t+1} - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}$$

وعليه ينبغي علينا حساب التدفق النقدي السنوي المتراكم كما هو موضح في الجدول التالي:

السنة	1	2	3	4	5
التدفق النقدي السنوي (دج)	5.188	9.344	13.500	13.500	5.188
التدفق النقدي السنوي المتراكم (دج)	5.188	14.532	28.032	41.532	46.720

يتجلى من الجدول أعلاه أن فترة الإسترداد محصورة بين السنة الثالثة والرابعة وعليه فإن t تساوي 3 سنوات، وعليه:

$$DR = 3 + \frac{30.000 - 28.032}{41.532 - 28.032} = \mathbf{3,14}$$

ومن ثم فإن فترة الإسترداد تقدر بثلاثة سنوات و51 يوم.

- التمرين الخامس: تريد إحدى المؤسسات المفاضلة بين بديلين إستثمارين يتمثلان في شراء آلتين بطريقة معدل العائد المحاسبي، يتطلب البديل الأول والثاني إستثمارا مبدئيا قدره 20.000 دج و28.000 دج على التوالي ويبلغ العمر الإفتراضي للبديلين أربع سنوات، فإذا كانت الأرباح المحاسبية الصافية المتوقعة لكلا المشروعين موضحة في الجدول في الصفحة الموالية، ما هو البديل الذي تختاره المؤسسة إذا علمت أنه لا يوجد قيمة الخردة للبديلين الإستثماريين؟.

السنة	1	2	3	4
الربح المحاسبي الصافي المتوقع للبديل الأول (دج)	2.000	2.000	2.000	2.000
الربح المحاسبي الصافي المتوقع للبديل الثاني (دج)	1.000	1.500	3.000	5.000

- الحل: نستخدم هنا **طريقة معدل العائد المحاسبي** التي تعتمد على الربح المحاسبي حيث يستخدم متوسط صافي الربح المستخرج من القوائم المالية للمؤسسة، ويحسب كحاصل قسمة صافي الأرباح السنوية المتوقعة على عدد سنوات العمر الإفتراضي للمشروع الإستثماري، يمكن التعبير عنه بالصيغة التالية:

$$\boldsymbol{TRC = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} RC_i}{n}}{I_{M0}}}$$

حيث أن: TRC: معدل العائد المحاسبي، RC_i: الربح المحاسبي للفترة i، I_{M0}: متوسط التكلفة المبدئية للإستثمار (I_{M0} = [التكلفة المبدئية للمشروع الإستثماري- قيمة الخردة للمشروع الإستثماري] ÷ 2)

ووفقا لهذا الطريقة يقبل المشروع إذا كان: TRC > K (حيث K: يمثل معدل تكلفة رأس المال)، أما في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع إستثمارية فيؤخذ المشروع الذي يعطي أكبر معدل عائد محاسبي(TRC).

وعليه إستنادا إلى معطيات الجدول فإنه لدينا:

$$TRC_1 = \frac{\frac{2.000 + 2.000 + 2.000 + 2.000}{4}}{\frac{20.000}{2}} = \mathbf{0,2}$$

$$TRC_1 = \frac{\frac{1.000 + 1.500 + 3.000 + 5.000}{4}}{\frac{28.000}{2}} = \mathbf{0,1875}$$

بما أن معدل العائد المحاسبي للبديل (0,2) أعلى من معدل العائد المحاسبي للبديل (0,1875) فإن المؤسسة تختار البديل الإستثماري الأول.

- التمرين السادس: يتوفر لدى إحدى المؤسسات بديل إستثماري عمره الإفتراضي 4 سنوات، تبلغ تكلفته الأولية 100.000 دج، فإذا كانت التدفقات النقدية السنوية الصافية لهذا المشروع موضحة في الجدول أدناه، فهل تقبل المؤسسة بهذا البديل الإستثماري بإستخدام طريقة القيمة الصافية الحالية، علما أن تكلفة رأس المال (معدل الخصم) تقدر بـ: 10 %، والقيمة المتبقية له هي 5.000 دج.

السنة	1	2	3	4
التدفقات النقدية الصافية السنوية (دج)	40.000	45.000	30.000	30.000

- **الحل:** يمكن تعريف **طريقة القيمة الصافية الحالية** على أنها المعيار الذي يقارن بين التدفقات النقدية المحينة (المخصومة بمعدل الخصم) وقيمة الإستثمار الأولي، وتعطى صيغة حسابها كما يلي:

$$VAN = \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{cfn_t}{(1+r)^t} + \frac{RV}{(1+r)^t}\right) - I_0$$

حيث أن: VAN: القيمة الصافية الحالية، cfn_t: التدفقات النقدية الصافية المتولدة عن المشروع الإستثماري، I_0: قيمة الإستثمار الأولي، r: معدل الخصم (تكلفة رأس المال).

تبعا لهذه الطريقة يقبل المشروع إذا كانت القيمة الصافية الحالية موجبة، ويرفض في حال العكس، أما إذا كانت القيمة الصافية الحالية معدومة أي تساوي التدفقات الداخلة مع الخارجة فنلجأ هنا إلى معيار معدل العائد الداخلي، وفي حالة المفاضلة بين عدة مشاريع إستثمارية نختار المشروع ذو أكبر قيمة حالية صافية، إذن:

$$VAN = \left(\frac{40.000}{(1+0{,}1)^1} + \frac{45.000}{(1+0{,}1)^2} + \frac{30.000}{(1+0{,}1)^3} + \frac{30.000}{(1+0{,}1)^4} + \frac{5.000}{(1+0{,}1)^4}\right) - 100.000$$

$$= (36.363{,}64 + 37.190{,}08 + 22.539{,}44 + 20.490{,}4 + 3.415{,}07) - 100.000.$$

$$= 19.998{,}63.$$

بما أن القيمة الحالية الصافية موجبة فإننا ننصح المؤسسة بإختيار هذا البديل الإستثماري.

- **التمرين الثامن:** تريد مؤسسة الاستثمار في أحد المشروعين في وضعية تسودها المخاطرة لمدة سنة واحدة، تكلفة رأس المال (معدل الخصم) 12 %، فأي المشروعين تختار المؤسسة على أساس التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية إذا كانت لديك معطيات الجدول الآتي:

الوضعية الاقتصادية	المشروع الأول		المشروع الثاني	
	الاحتمال	Cfn_1 (مليون دج)	الاحتمال	Cfn_2 (مليون دج)
عادية	% 40	22,8	% 35	30,2
رواج	% 35	28,7	% 42	43,6
كساد	% 25	17,3	% 23	16,1
رأس المال الإبتدائي (مليون دج)	18		25	
العمر المتوقع للمشروع	10 سنوات		10 سنوات	

- **الحل:** يقصد بالتوقع الرياضي في مجال تقييم المشاريع الإستثمارية القيمة المتوقعة للقيمة الاقتصادية للمشروع التي تعبر عن متوسط التدفقات النقدية الصافية مرجحة بإحتمالات حدوث هذه التدفقات، وفقا لهذه الطريقة **(التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية)** يتم اختيار المشروع الإستثماري كما في طريقة القيمة الحالية الصافية، ويتم حساب التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية أولا بحساب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ وفق العلاقة الآتية: $E(cfn) = \sum_{i=1}^{n} P_i \times cfn_i$

حيث أن: cfn_i: التدفق النقدي الصافي المقابل للحدث i، P_i: إحتمال تحقق القيمة المتوقعة في الفترة i، ثم بعد ذلك نحسب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية كما يلي: $E(VAN) = \sum_{i=1}^{n} E(cfn)_i \times (1+r)^{-t} - I_0$

إذ يمثل r: معدل الخصم أو تكلفة رأس المال، t: العمر المتوقع للمشروع.

ومن ثم نحسب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ للمشروعين كما يلي:

$$E(cfn_1) = (22{,}8 \times 0{,}4) + (28{,}7 \times 0{,}35) + (17{,}3 \times 0{,}25) = \mathbf{23{,}49}$$

$$E(cfn_1) = (30{,}2 \times 0{,}35) + (43{,}6 \times 0{,}42) + (16{,}1 \times 0{,}23) = \mathbf{32{,}585}$$

بعد ذلك نحسب القيمة الحالية لدينار يتم تحصيله سنويا لمدة 10 سنوات (العمر المتوقع للمشروعين) كالآتي:

$$VAN\left(\text{ج}1\right) = \left(\frac{1}{(1+0{,}12)^1} + \frac{1}{(1+0{,}12)^2} + \frac{1}{(1+0{,}12)^3} + \frac{1}{(1+0{,}12)^4} + \frac{1}{(1+0{,}12)^5} + \frac{1}{(1+0{,}12)^6} + \frac{1}{(1+0{,}12)^7} + \frac{1}{(1+0{,}12)^8} + \frac{1}{(1+0{,}12)^9} + \frac{1}{(1+0{,}12)^{10}}\right) = 5{,}650$$

وعليه فإن التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية للمشروعين تحسب كما يلي:

$$E(VAN_1) = (23{,}49 \times 5{,}650) - 18 = \mathbf{114{,}72}$$

$$E(VAN_2) = (32{,}585 \times 5{,}650) - 25 = \mathbf{159{,}11}$$

بما أن التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية للمشروع الثاني أكبر من المشروع الأول فإننا نختار المشروع الثاني.

- التمرين التاسع: ترغب مؤسسة صناعية في الإختيار بين آلتين إنتاجيتين بطريقة الإنحراف المعياري، تكلفة كل آلة تقدر بـ:100.000 دج والعمر المتوقع لهما هو 05 سنوات وتكلفة رأس المال هي 10 %، وكانت التدفقات النقدية الصافية لغرض المفاضلة بينهما مبينة في الجدول التالي:

الحالة الإقتصادية	الإحتمال (%)	التدفقات النقدية الصافية (دج)	
		الآلة الأولى	الآلة الثانية
رواج	25	8.000	9.000
إستقرار	50	6.000	6.000
كساد	25	4.000	3.000

- الحل: نحسب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ للآلتين كمايلي:

$$E(cfn_1) = (8.000 \times 0{,}25) + (6.000 \times 0{,}5) + (4.000 \times 0{,}25) = \mathbf{6.000}$$

$$E(cfn_1) = (9.000 \times 0{,}25) + (6.000 \times 0{,}5) + (3.000 \times 0{,}25) = \mathbf{6.000}$$

نلاحظ أن القيمة المتوقعة للتدفقات الصافية للآتين متساويتين وبما أن العمر المتوقع لهما متساوي فإن القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية هي أيضا متساوية بالضرورة، لذا سنلجأ إلى حساب الإنحراف المعياري للمفاضلة بين الآلتين:

$$\sigma_1 = \sqrt{(8.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25 + (6.000 - 6.000)^2 \times 0{,}5 + (4.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25}$$

$= 1414{,}2.$

$$\sigma_2 = \sqrt{(9.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25 + (6.000 - 6.000)^2 \times 0{,}5 + (3.000 - 6.000)^2 \times 0{,}25}$$

$= 2121{,}3.$

نلاحظ أن الإنحراف المعياري للآلة الثانية أكبر من الآلة الأولى لذا نختار الآلة الأولى لأنها أقل مخاطرة من الآلة الثانية.

ملاحظة: يأخذ الإنحراف المعياري في الحسبان كافة التدفقات النقدية وكذا احتمال حدوثها ويعتبر الإنحراف المعياري مقياسا كميا مطلقا للتشتت (أو المخاطر) التي ينطوي عليها الإقتراح الإستثماري، ويحسب بالبحث عن الجذر التربيعي لمجموعة مربعات إنحراف القيم (أي مفردات التدفقات النقدية) عنوسطها الحسابي، ويتم إتخاذ قرار الإستثمار حسب قيمة الإنحراف المعياري فكلما كانت قيمته كبيرة دل ذلك على وجود مخاطر مرتفعة مصاحبة لهذا القرار والعكس صحيح، ويحسب الإنحراف المعياري (σ) بإستخدام العلاقة:

$$\boldsymbol{\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} P_i \times (cfn_i - E(cfn))^2}}$$

- التمرين العاشر: أمام مؤسسة بديلان للإستثمار يتطلب كل منهما مبلغ 10.000 دج ويبلغ العمر الافتراضي لهما 08 سنوات، يتوقع أن يحقق البديل الأول مكاسب نقدية سنوية مقدارها 2.000 دج بمعامل اختلاف صفر بينما يحقق البديل الثاني 2.200 دج بمعامل اختلاف 0,15، وتقدر تكلفة رأس المال بـ 10% (أي معدل العائد المرغوب فيه)، وقد قدرت المؤسسة أن علاوة المخاطرة لمعامل 0,15 من المخاطرة يساوي 4 %، وبإستخدام طريقة معدل الخصم المعدل بالمخاطرة أي البديلين تختار المؤسسة في حالة عدم الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة، وفي حالة الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة لحساب صافي القيمة الحالية؟.

- الحل:

- حالة عدم الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة: يتم خصم التدفقات النقدية بمعدل تكلفة رأس المال أي 10% وبناءً عليه نحصل على صافي القيمة الحالية بدون مخاطرة:

$$VAN_1 = (2.000 \times 5,335) - 10.000 = 670.$$

$$VAN_2 = (2.200 \times 5,335) - 10.000 = 1.737.$$

وانطلاقا من النتائج المتحصل عليها فإن المؤسسة تختار البديل الثاني

- حالة الأخذ في الاعتبار عنصر المخاطرة: لحساب صافي القيمة الحالية ومن البيانات يتبين لنا أن البديل الأول لا يتعرض للمخاطرة (CV = 0)، إذن يتم خصم المكاسب النقدية المتوقعة منه بتكلفة رأس المال، أما البديل الثاني (CV = 0,15)، فيجب تعديل سعر الخصم الخاص به بمعدل المخاطرة وهو في المثال يمثل 4 %، إذن سعر الخصم المعدل هو: 10% + 4% = 14%، بذلك تصبح: $VAN_2 = (2.200 \times 4,639) - 10.000 = 205,8.$ ، ومنه يختار البديل الأول حيث أنه أقل مخاطرة وأكبر في صافي القيمة الحالية.

- التمرين الحادي عشر: ليكن لديك مشروع إستثماري لديه التدفقات النقدية عبر عمره المتوقع موضحة في الجدول التالي:

السنة	0	1	2	3
التدفقات النقدية الصافية السنوية (ألف دج)	- 100	60	80	50

المطلوب:

- أحسب صافي القيمة الحالية بمعدل الخصم الخالي من المخاطرة (r=10 %)؟.
- أحسب صافي القيمة الحالية بطريقة المعدل المؤكد بإعتبار أن معامل التحويل ثابت ويساوي 95 %؟.

- الحل:

نستخدم هنا **طريقة المعدل المؤكد**، حيث يقوم هذا الأسلوب على إمكانية الأخذ في الإعتبار عنصر المخاطرة وذلك بتعديل التدفقات النقدية المتوقعة بدلا من تعديل معدل خصمها، بتحويل التدفق النقدي المتوقع غير المؤكد إلى تدفق نقدي مؤكد ثم يخصم على أساس معدل الخصم الخالي من الخطر، ويستند هذا المدخل على مفهوم نظرية المنفعة حيث تتساوى منفعة الحصول على مبلغ آخر قد يكون أكبر ولكن غير أكيد يحققه استثمار يتعرض لعنصر المخاطرة مع منفعة الحصول على مبلغ أقل يحققه استثمار خال من المخاطرة.

يمكن تعديل التدفقات غير المؤكدة إلى مؤكدة بحساب معامل يطلق عليه معامل القيمة المعادلة للتأكد (α)، وإذا تم ضرب هذا المعامل في التدفق غير المؤكد يحوله إلى تدفق مؤكد، فإذا رمزنا إلى المكافئ الأكيد لتدفق نقدي في السنة t بالرمز CF_t^* تصبح القيمة الحالية الصافية معطاة وفق العلاقة: $\boldsymbol{VAN = \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t^*}{(1+r)^t}\right) - I_0}$

حيث أن: $CF_t^* = \alpha_t \times \overline{CF_t}$ و $0 < \alpha_t < 1$ ، r: معدل الخصم الخالي من المخاطرة.

ويجدر بالذكر أن معامل العائد المؤكد (α) لا يمكن أنه يزيد عن الواحد الصحيح، وعندما يصل إلى 1 يشير إلى أن التدفق النقدي المؤكد يساوي تماما المتوقع (غير المؤكد)، وكلما قل هذا المعامل عن 1 وقرب من الصفر دل ذلك على خطورة الإقتراح الإستثماري، وبشكل عام يحسب إذا ما توفر لدينا بيانات عند معدل العائد الخالي من المخاطرة (r) أي المؤكد ومعدل العائد في حالة المخاطرة (r') كما يلي: $\alpha_t = \frac{(1+r)^t}{(1+r')^t}$، ومن خلال ما تقدم وإعتمادا على معطيات الجدول يمكننا الإجابة على المطلوب كالآتي:

-حساب صافي القيمة الحالية بمعدل الخصم الخالي من المخاطرة (r=10 %):

$$VAN = \left(\frac{60}{(1+0,1)^1} + \frac{80}{(1+0,1)^2} + \frac{50}{(1+0,1)^3}\right) - 100 = \mathbf{58,22}$$

-حساب صافي القيمة الحالية بطريقة المعدل المؤكد:

$$VAN = \left(\frac{60 \times 0,95}{(1+0,1)^1} + \frac{80 \times 0,95}{(1+0,1)^2} + \frac{50 \times 0,95}{(1+0,1)^3}\right) - 100 = \mathbf{50,31}$$

- التمرين الثاني عشر: يحتوي أحد المشاريع الإستثمارية على المتغيرات التالية: تكلفته بـ: 1.000.000 دج، كمية المبيعات السنوية 600.000 وحدة، سعر بيع الوحدة 04 دج، تكلفة الوحدة 03 دج، مدة حياة المشروع 05 سنوات، ويفترض وجود إحتمال لإنخفاض سعر بيع الوحدة بنسبة 30 % وزيادة كمية المبيعات بنسبة 20 % نتيجة لإنخفاض السعر، وإنخفاض تكلفة الوحدة بـ 10 % إذا كان معدل تكلفة رأس المال هو12 %، وعليه حاول إختبار حساسية صافي القيمة الحالي للمشروع؟.

- الحل:

-التدفق النقدي السنوي = كمية المبيعات × (سعر البيع - تكلفة الوحدة).

= (3-4) × 600.000

= 600.000 **دج.**

وعليه فإن: القيمة الحالية الصافية = (3,605 ×600.000) – 1.000.000 = 1.163.000 **دج.**

(القيمة الحالية الصافية لدينار يتم تحصيله سنويا بمعدل 12 % لمدة 05 سنوات هي 3,605).

التدفق النقدي السنوي(إنخفاض سعر بـ30 %)= 600.000 × 1,2 × (2,7-2,8).

= 72.000 **دج.**

وعليه فإن: القيمة الحالية الصافية = (3,605 ×72.000) – 1.000.000 = 740.440 **دج.**

إذن بالمقارنة نستطيع القول أن المشروع مرفوض لعدم ربحيته في حالة إنخفاض سعر البيع.

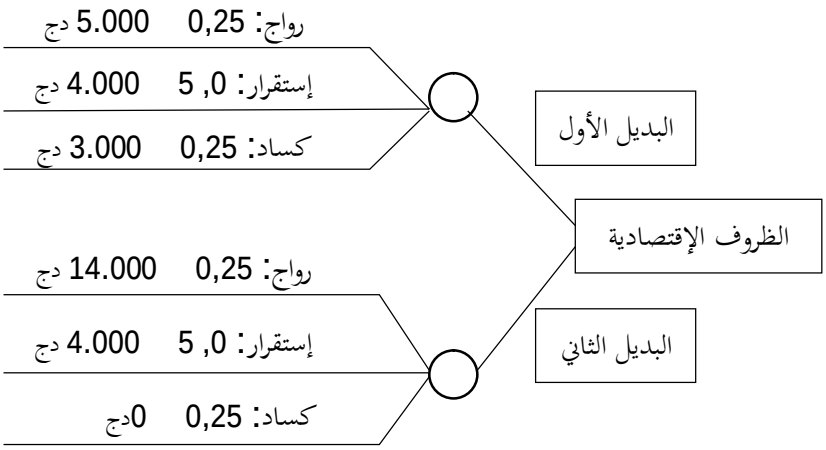
- التمرين الثالث عشر: تواجه إحدى المؤسسات مشكلة المفاضلة بين بديلين إستثماريين لإنتاج معلبات مربى الفواكه، حيث تبلغ التكلفة المبدئية لكل منهما 8.000 دج والعمر المتوقع لهما 03 سنوات، تكلفة رأس المال هي 10 %، وبناء على دراسات وتحليلات معينة قدرت التدفقات النقدية للبديلين في ظل ظروف إقتصادية مختلفة وإحتمالات تحقق هذه التدفقات ضمن الجدول الآتي:

الظروف الإقتصادية	الإحتمال	التدفق النقدي للبديل الأول (دج)	التدفق النقدي للبديل الثاني (دج)
رواج	0,25	5.000	14.000
إستقرار	0,5	4.000	4.000
كساد	0,25	3.000	0

المطلوب: أي البديلين تختار المؤسسة في حالة لجوئها إلى طريقة شجرة القرار؟.

- الحل:

-يمكن تمثيل شجرة القرار وفق ما يوضحه الشكل أدناه:



- بعد توضيح شجرة القرار سيتم حساب القيمة الحالية الصافية لكل حالة في كل بديل ثم نحسب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية لكل بديل كما هو موضح في مايلي:

البديل 1	القيمة الحالية الصافية (رواج) = (2,487×5.000) – 8.000 = 4.435 دج.
	القيمة الحالية الصافية (إستقرار) = (2,487×4.000) – 8.000 = 1.948 دج.
	القيمة الحالية الصافية (كساد) = (2,487×3.000) – 8.000 = - 539 دج.
	القيمة المتوقعة للقيمة الحالية الصافية = (4.435× 0,25) + (1.948× 0,5) + (- 539× 0,25) = 1.948
البديل 2	القيمة الحالية الصافية (رواج) = (2,487×14.000) – 8.000 = 26.818 دج.
	القيمة الحالية الصافية (إستقرار) = (2,487×4.000) – 8.000 = 1.948 دج.
	القيمة الحالية الصافية (كساد) = - 8.000 دج
	القيمة المتوقعة للقيمة الحالية = (26.818× 0,25) + (1.948× 0,5) + (- 8.000× 0,25) = 5.678,5

من خلال النتائج أعلاه فإننا نختار البديل الثاني لأنه أعلى قيمة متوقعة للقيمة الحالية الصافية حسب طريقة شجرة القرار.

- التمرين الرابع عشر: بسبب الظروف المستقبلية غير المستقرة للسوق (ظروف المنافسة) تتردد إحدى المؤسسات بين ثلاث بدائل إستثمارية هي:

- البديل الأول: إطلاق منتج جديد بديل للمنتج الحالي؛
- البديل الثاني: القيام بحملة إشهارية واسعة للمنتج الحالي؛
- البديل الثالث: فتح نقاط بيع جديدة.

فإذا علمت أن العوائد المتوقعة من كل بديل وكذا ظروف المنافسة المتوقعة هي ممثلة في الجدول التالي:

البديل الإستثماري	العوائد الصافية المتوقعة (دج)		
	منافسة ضعيفة	منافسة طبيعية	منافسة حادة
البديل الأول	4.500	2.400	1.200-
البديل الثاني	2.700	1.500	900
البديل الثالث	3.000	3.900	600-

المطلوب: ما هو البديل الأفضل في كل معيار من معايير عدم التأكد التي درستها (معيار التفاؤل 70 % و50%).