المبحث الأول: ماهية الدراسة المالية

المطلب الأول: مفهوم الدراسة المالية

يقصد بالدراسة المالية قياس ربحية المشروع من الناحية المالية من خلال مقارنة الإيرادات مع التكاليف المتوقعة مع المشروع ومن خلال عدد آخر من المؤشرات ومعايير الربحية المالية. [1]

ومما تجدر الإشارة إليه أن الدراسة المالية تعتمد اعتمادا كليا على نتائج دراسة السوق ونتائج الدراسة الفنية حيث يقوم التحليل المالي بترجمة هذه النتائج إلى تدفقات مالية تمثل الإيرادات والتكاليف المتوقعة. وتشمل هذه الدراسة مصادر التمويل وتكلفته إضافة إلى دراسة تدفقات المشروع وإيراداته مقارنة بالتكاليف الرأسمالية[2].

المطلب الثاني: خطوات دراسة الجدوى المالية

يمكن توضيح كيفية إجراء الخطوات المختلفة للدراسة المالية فيما يلي:

أولا: تحليل الدخل

يعتبر تحليل الدخل أهم أنواع التحليلات ويهدف إلى تقييم أداء المشروع في سنة عادية، ويحتاج إجراءه إلى حساب قيمة صافي الربح، تكاليف الاستثمار (رأس المال الثابت +رأس المال العامل)، معدل العائد على الاستثمار (نسبة صافي الربح إلى التكاليف الاستثمارية)، ومعدل الربح (نسبة صافي الربح من العائد الكلي)، ثم مقارنة هذه المعدلات بمعدلات أخرى مناظرة على مستوى النشاط الذي ينتمي إليه المشروع. وذلك للوقوف على مدى ربحية المشروع بالنسبة للبدائل الأخرى.

ويحسب صافي الربح باستخدام المعادلة الآتية:[3]

صافي الربح= صافي العائد-المتحصلات النقدية من غير الإنتاج –الاستهلاك الرأسمالي-الفوائد

ويتم حساب صافي العائد خلال سنوات العمر الاقتصادي للمشروع باستخدام الصيغة العامة التالية :[4]

صافي العائد = الإيراد الكلى – تكاليف التشغيل – الضرائب

ثانيا: تحليل التدفقات النقدية

من الناحية المالية ينظر إلى المشروع الاستثماري على أنه مجموعة من التدفقات النقدية الداخلة والخارجة موزعة على مدة حياة المشروع، ويستخدم أسلوب تحليل التدفقات النقدية للتعرف على

ما إن كان المشروع سيقابل مشكلة السيولة، و ما إذا كان المشروع سيتمكن من تغطية الالتزامات الجارية من حيث ميعاد استحقاقها وغيرها.[1]

ثالثا: تحليل القوائم المالية

تعتمد الدراسة المالية على مجموعة من البيانات و المعلومات لأوجه التكاليف المختلفة في المشروع ، يتم تحليلها و تبويبها ضمن قوائم مالية، ومن الأدوات الممكن استخدامها في هذا التحليل النسب المالية، نسب السيولة، نسب النشاط، نسب الربحية، حيث يتم حساب هذه النسب للمشروع الجديد (على أساس تقديري)، ثم يتم مقارنتها بنسب الصناعة، أو نسب المنشأة القائمة فعلاً للتعرف على الجوانب، مثل المقدرة التنافسية للمشروع، و مركز السيولة للمشروع و غيرها.

في ضوء البيانات و المعلومات السابقة الخاصة بالتحليل المالي، إذا لم يكن المشروع مناسبا من الناحية المالية، أي إذا كانت العوائد المالية و الأخطار غير مناسبة لجميع الأطراف التي ستتولى استثمار أموالها في المشروع، فإنه عند هذه النقطة يتوقف التحليل نهائيا.

أما إذا كان المشروع مناسبا من الناحية المالية، فإنه عند هذه النقطة يتخذ قرار بقبول المشروع من الناحية المالية، وإذا كان القائم بالدراسة المالية هو المسؤول الحكومي عن التخطيط والاستثمار، فإن القرار يكون الاستمرار التحليل لجدوى المشروع، وذلك بالانتقال إلى المرحلة الأخيرة من مراحل تحليل الجدوى و وهي تحليل الربحية الاجتماعية و القومية للمشروع.[2]

رابعا: تحليل الربحية

من بين أهم أهداف الدراسة المالية هو التأكد من مدى التأكد من نجاح المشروع من الناحية التجارية، بمعنى دراسة إلى لأيّ حدّ سوف يحقق المشروع عائدا كافيا لأصحاب رأس المال، وتوجد مجموعة من الأدوات التي يمكن استخدامها لتحديد ما إذا كان العائد الذي سيحصل عليه أصحاب الأموال المستثمر كافيا أم لا، ومن هذه الأدوات ما يناسب المشروع الواحد و منها ما هو مناسب للمشروعات المتعددة، ومنها ما هو مناسب للمشروع الواحد الذي يعمل في ظروف التأكد، أو المشروع الذي يعمل في ظل عدم التأكد. [3]

المبحث الثاني: معايير التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية

تهدف هذه العملية إلى تقدير وقياس قيمة العائد الصافي الذي سيعود على المشروع من جراء الإنفاق الاستثماري، ومن ثم اختيار المشروع الذي يسهم أكثر من غيره في تحقيق أعلى عائد صافي ممكن، وهذا مع بإتباع حالات التأكد السائدة في ظروف الاستثمار، حيث أننا نجد ظروف تسودها حالة التأكد، وظروف تسودها حالة عدم التأكد، وأخرى تسودها ظروف المخاطرة.

المطلب الأول: معايير التقييم في ظل ظروف التأكد

أولا: معيار فترة الاسترداد:

يقصد بفترة الاسترداد الفترة اللازمة لتعادل التدفقات النقدية الصافية مع التكاليف الاستثمارية للمشروع، أو هي المدة الزمنية اللازمة ليتمكن المشروع من استرداد تكاليفه الاستثمارية. ووفقا لهذا المعيار فإن المشروع الذي يقوم باسترجاع أمواله أو تكاليفه الاستثمارية في أقل مدة زمنية ممكنة يكون هو الأحسن والمرغوب فيه هذا من جهة، ومن جهة أخرى تستعمل أيضا فترة الاسترداد في معرفة ما إذا كان المشروع مقبول أو مرفوض، وذلك عندما تكون هناك مدة تحكيمية، وهي مدة زمنية يحددها المستثمر، وهي تمثل أقصى مدة زمنية يمكن أن تصلها فترة الاسترداد في نظره، ونجد الحالات التالية[1]:

-إذا كانت فترة الاسترداد أقل من المدة التحكيمية فإن المشروع يكون مقبولا.

-إذا كانت فترة الاسترداد أكبر من المدة التحكيمية فإن المشروع مرفوضا.

-إذا كانت فترة الاسترداد تساوي المدة التحكيمية فإن المشروع يكون مقبولا.

كما أن طريقة حساب فترة الاسترداد تختلف باختلاف التدفقات النقدية، والتي يمكن التمييز بين الحالتين التاليتين:

-في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية الصافية خلال العمر الإنتاجي المتوقع للمشروع:

هنا يتم حساب فترة الاسترداد وفقا للمعادلة التالية:[2]

فترة الاسترداد = تكلفة الاستثمار الأولية ÷ التدفق النقدي السنوي الصافي، أي:

$$DR = \frac{I_0}{CFN}$$

حيث:

I_0: تكلفة الاستثمار الأولية.

CFN: التدفق النقدي السنوي الصافي.

-في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية السنوية:

في هذه الحالة يتم إيجاد فترة الاسترداد من خلال جمع التدفقات النقدية السنوية الصافية عاما بعد آخر حتى يصبح مجموع تلك التدفقات مساويا للنفقات الاستثمارية.

$$I_0 = \sum_{t=1}^{DRS} CF_t$$

كما يمكن إيجاد فترة الاسترداد وفقا لما يلي:[1]

فترة الاسترداد= تكلفة الاستثمار الأولية ÷ متوسط التدفقات النقدية السنوية الصافية

حيث: متوسط التدفقات النقدية السنوية الصافية= مجموع التدفقات النقدية السنوية الصافية÷العمر الاقتصادي للمشروع

لمعيار فترة الاسترداد مزايا عديدة منها أنه يتسم بالبساطة والسهولة في التطبيق لكن ورغم المزايا السابقة لهذا المعيار إلا أنه يعاب عليه تجاهل القيمة الزمنية للنقود و الاختلاف في نمط التدفقات النقدية للفرص الاستثمارية المتاحة التي تتساوى في فترة الاسترداد. فهناك فرص استثمارية تتحقق أغلب تدفقاتها النقدية في السنوات الأولى بينما تتحقق هذه التدفقات في فرصة أخرى في السنوات الأخيرة من فترة الاسترداد، ورغم تساوي الفرصتين في طول فترة الاسترداد مما يعني أن كلا منهما سواء - وفقا لمعيار فترة الاسترداد - فإن إمعان النظر وأخذ القيمة الزمنية للنقود في الحسبان يجعل الفرصة الأولى تفضل على الثانية.

ثانيا: معيار معدل العائد المحاسبي "*TRC*"

يعرف معدل العائد المحاسبي بأنه:"عبارة عن النسبة المئوية بين متوسط العائد السنوي إلى متوسط التكاليف الاستثمارية ويتم حساب هذا المعدل وفقا للمعادلة التالية:[2]

$$TRC = \frac{1/n \sum_{i=1}^{n} CFN_i}{I_0}$$

حيث:

$\sum_{i=1}^{n} CFN$: متوسط مجموع التدفقات النقدية السنوية الصافية.

I_0 : تكلفة الاستثمار (وفي حالة وجود قيمة متبقية للاستثمار يتم اعتماد متوسط تكلفة الاستثمار).

وقاعدة القرار في ظل هذا المعيار تقتضي المقارنة بين متوسط معدل العائد المتوقع بتكلفة الحصول على الأموال، فإذا ساوى أو زاد هذا المعدل عن التكلفة يكون المشروع مقبولا، وإذا قلت عنه

يرفض المشروع. وفي حال المفاضلة بين عدة مشاريع يفضل المشروع الذي يكون معدل العائد المتوقع منه أكبر.

لمعدل العائد المحاسبي مزايا يمكن تلخيصها في سهولة التطبيق ويعطي مؤشرا مبدئيا وسريعا عن ربحية الاستثمار.غير أنه ورغم هذه المزايا إلا أن هذا المعيار لا يصلح لتقييم المشروعات الجديدة لأنه ينبني على صافي الربح المحاسبي (الذي يقوم على أساس الاستحقاق والذي أشرنا إلى بعض المشاكل المرتبطة به) وليس صافي التدفق النقدي، أي أن هذا المعيار أكثر مناسبة للمشروعات القائمة بالفعل.

كما أنه يتجاهل القيمة الزمنية للنقود، فقيمة النقد المتحققة في السنة الأولى وفقا لهذا العيار تتساوى مع قيمته في السنة الأخيرة وهذا يخالف الواقع. فحتى في حالة تساوي معدل العائد المتحقق في مشروعين فإن المشروع الأفضل هو الذي يحقق أرباحه في السنوات الأولى حيث قيمة النقود في المستقبل القريب تكون أعلى منها في المستقبل البعيد، كما يتجاهل هذا المعيار أيضا العمر المقدر للمشروع: فيتساوى مشروعان من حيث الأفضلية حينما يحققان نفس معدل العائد بينما أحدهما يحقق ربحا لفترة أطول من الآخر، وهذا غير صحيح حيث إن المشروع المحقق لأرباح لفترة أطول هو الجدير بالأفضلية.

ثالثا: معيار القيمة الحالية الصافية

تعرف القيمة الحالية الصافية بأنها:" الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة للمشروع". ومن خلال التعريف يتضح أنه لحساب صافي القيمة الحالية لابد من وجود معدل خصم يتم على أساسه خصم التدفقات النقدية المرتبطة بالاستثمار، ويجب أن يعكس هذا المعدل ما يلي[1]:

- معدل تكلفة الحصول على الأموال المستثمرة.
- الحد الأدنى لمعدل العائد الذي يرغب المستثمر في الحصول عليه.

تتمثل صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية في الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة (تكلفة الاستثمار الأولية) وفقا للعلاقة التالية[2]:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+K)^t} - I$$

حيث:

I: تكلفة الاستثمار، CFt :التدفقات النقدية الصافية، K :معدل الخصم، n :مدة حياة المشروع.

وفي حالة وجود قيمة متبقية للاستثمار عند نهاية الفترة فيتم حساب القيمة الحالية الصافية وفقا للعلاقة التالية[1]:

$$VAN = \sum_{t=0}^{n} \frac{CFt}{(1+K)^t} + \frac{VR}{(1+K)^n} - I_0$$

حيث:

VR :القيمة المتبقية للاستثمار، I :المبلغ المستثمر، CFt :التدفقات النقدية الصافية.

ويستخدم معيار القيمة الحالية الصافية في اتخاذ القرار الاستثماري على النحو التالي:[2]

-كمقياس للرفض: يرفض تنفيذ كل مشروع يحقق قيمة حالية صافية سالبة و يتم الموافقة على المشروع الذي يحقق قيمة حالية صافية موجبة.

-كمقياس للاختيار والمفاضلة: وهنا يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر صافي قيمة حالية موجبة من بين المشروعات المقترحة.

هذا ويتمتع تطبيق هذا المعيار بعدد من المزايا أهمها الأخذ بعين الاعتبار لتأثير عامل الزمن على قيمة التدفقات النقدية، ولكن وبالرغم من هذه المزايا يعاب عليه من جهة أخرى تضمنه لعدد من النقائص، منها صعوبة استخدامه في حالة تقلب وتغير معدل الخصم كما يصعب تطبيقه في ظل تباين واختلاف النفقات الاستثمارية والتدفقات النقدية و الأعمار الاقتصادية بين المشاريع فاختلاف الأعمار الاقتصادية للمشاريع المقترحة يترتب عليه اختلاف قيمة صافي القيمة الحالية لتلك المشاريع، وهذا قد يقودنا إلى اختيار المشروع صاحب أكبر عمر اقتصادي باعتباره يتمتع بأولوية تحقيق تدفقات نقدية صافية إضافية طوال الفترة التي تفصله عن العمر الاقتصادي للمشاريع الأخرى، ومن هنا تظهر إشكالية الاعتماد عليه في عملية المفاضلة بين المشاريع المختلفة.[3]

رابعا: معيار معدل العائد الداخلي

يعرف معدل العائد الداخلي بأنه: "معدل الخصم الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة مع تكلفة الاستثمار". وبذلك فهو عبارة عن معدل الخصم الذي تكون عنده القيمة الحالية الصافية مساوية للصفر، أي[4]:

$$\sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+r)^t} = I$$

حيث : CFt : التدفقات النقدية الصافية خلال الفترة t، r :معدل العائد الداخلي، I :تكلفة الاستثمار.

ومن خلال المعادلة يتم البحث عن قيمة معدل العائد الداخلي ثم مقارنته مع معدل تكلفة الأموال وهنا نميز ما يلي[1]:

1)إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة الأموال يعتبر المشروع مربحا.

2)إذا كان معدل العائد الداخلي أصغر من معدل تكلفة الأموال يعتبر المشروع غير مربح.

هذا ويستخدم معدل العائد الداخلي في المفاضلة بين المشاريع المختلفة، ففي حالة وجود مجموعة من الفرص الاستثمارية المتنافسة على قدر محدود من الموارد يتم اختيار الفرص الاستثمارية ذات معدل العائد الداخلي الأكبر، ويمكن تحديد معدل العائد الداخلي باستخدام أسلوب الحصر، تعتمد عملية الحصر على معدلين قريبين (يفضل ألا يزيد الفرق بين المعدلين عن 5%) من المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية معدومة، و الذي لا نعثر عليه مباشرة في الجداول المالية، ثم نلجأ إلى القاعدة الثلاثية لتحديد المعدل المناسب للفرق بين القيمتين الحاليتين الصافيتين الناتجتين عن المعدلين المأخوذين كما هو موضح في المعادلة التالية:[2]

$$\text{معدل العائد الداخلي} = \text{معدل الخصم الأصغر} + [\text{الفرق بين معدلي الخصم}] \times \frac{\text{القيمة الحالية الصافية عند المعدل الأصغر}}{\text{الفرق المطلق بين القيمتين الحاليتين عند المعدلين}}$$

على العموم، لمعدل العائد الداخلي مزايا وعيوب وتتلخص المزايا في الأخذ في عين الاعتبار أثر التغير في القيمة الزمنية للنقودن ويعطي هذا المعيار معلومات عن معدل الفائدة القصوى، الذي يمكن للمشروع تحمله في حالة تمويله بالاقتراض الكلي.

أما عيوب معدل العائد الداخلي فتتمثل في أن هذا المعيار قد يكون مضللا عندما يتم مقارنة مشروعين مختلفين تماماً مع بعضهما من حيث الحجم وطبيعة الإنتاج والمكونات، لذلك يكون من الأفضل مقارنة صافي القيمة الحالية المحسومة لهما. ولهذا فهو يستخدم عادة لتحديد جدوى الاستثمار بحد ذاته وليس لتحديد الأولويات.

خامسا: دليل الربحية غير المخصوم

ويمكن تعريفه بأنه: "نسبة التدفقات النقدية الداخلة إلى التدفقات النقدية الخارجة"، وهذا المعيار يعبر عن نسبة الأرباح المحققة من استثمار وحدة نقدية وعلاقته كالتالي:

دليل الربحية غير المخصوم=التدفقات النقدية الداخلة÷التدفقات النقدية الخارجة

وهنا نميز بين ثلاث حالات[1]:

*إذا كان دليل الربحية = 1 فإن الوحدات النقدية لا تحقق لا ربح ولا خسارة.

*إذا كان دليل الربحية أكبر من الواحد فإن ذلك يعني أن كل وحدة نقدية تحقق ربحا.

*إذا كان دليل الربحية أصغر من الواحد فإن ذلك يعني أن كل وحدة نقدية تحقق خسارة.

لدليل الربحية غير المخصوم مزايا يمكن تلخيصها في أن هذا المعيار يساعد ويوضح عملية معرفة ربحية وحدة نقدية مستثمرة.

كما يوجد لدليل الربحية غير المخصوم عيوب يمكن تلخيصها في إهمال القيمة الزمنية للنقود ، وذلك لافتراضه تساوي كل التدفقات النقدية الداخلة للمشروع.

سادسا: معيار دليل الربحية المخصوم

يستخدم هذا المعيار في حالة كون رؤوس الأموال المستثمرة في المشاريع المقترحة غير متساوية، إذ تصبح عملية المفاضلة باستخدام صافي القيمة الحالية غير سليمة باعتبار أنه من الطبيعي زيادة القيمة المطلقة لصافي القيمة الحالية بزيادة رأس المال المستثمر. ويعرف مؤشر الربحية المخصوم على أنه نسبة القيم الحالية للتدفقات النقدية السنوية إلى مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية الاستثمارية، ويتم الحصول على دليل الربحية المخصوم من خلال المعادلة التالية[2]:

$$IP = \frac{\sum_{i=0}^{n} \frac{CFt}{(1+K)^t}}{I0} = \frac{VAN}{I0} + 1$$

وهنا يكون أمام متخذ القرار ثلاثة احتمالات[3]:

-إذا كانت قيمة دليل الربحية أكبر من الواحد الصحيح فهذا معناه أن المشروع يتمتع بصافي قيمة حالية موجب وهنا يقبل المشروع حيث يحقق عائدا يفوق تكاليفه بل ويتبقى عائد لملاك المشروع.

-أما إذا كان الرقم أقل من الواحد الصحيح فهذا يشير إلى عدم قبول المشروع بسبب أن عوائده لا تغطي تكاليفه الاستثمارية.

-أما في حالة تساوي قيمة الدليل للواحد الصحيح فإن القرار يتأرجح بين الرفض والموافقة حيث أن عوائد المشروع تغطي فقط تكاليفه الاستثمارية.

أما إذا كانت المفاضلة بين أكثر من مشروع فإن قواعد القرار عند استخدام دليل الربحية المخصوم تتم كما يلي[1] :

-قبول جميع المشاريع الاستثمارية المستقلة ذات دليل الربحية أكبر من الواحد، ورفض المشروعات ذات دليل الربحية الأقل من الواحد مع ترجيح المشروع الذي يحقق أكبر قيمة موجبة تزيد عن الواحد الصحيح.

-قبول المشروع الاستثماري المانع بالتبادل ذو دليل الربحية أكبر من الواحد، ورفض باقي المشروعات المتبادلة الأخرى.

يحقق معيار دليل الربحية المخصوم كل المزايا السابق الإشارة إليها في معيار صافي القيمة الحالية بالإضافة إلى أنه يساعد في الاختيار بين المشروعات في حالة اختلاف التكاليف الاستثمارية وهي المشكلة التي لم تتغلب علها طريقة صافي القيمة الحالية كما سبقت الإشارة. كما يمكن استخدامه كمعيار مرجح لمعيار صافي القيمة الحالية بغرض ترتيب المشروعات الاستثمارية التي تحقق معا في قيمة حالية موجبة، حيث يتم اختيار المشروع صاحب أعلى دليل ربحية وخاصة في حالة اختلاف للمشروعات الاستثمارية من حيث حجم الاستثمار المبدئي، وعمر المشروع. كما يراعي التغير في القيمة الزمنية للنقود.

وينسب إلى هذا المعيار بالإضافة إلى عيوب صافي القيمة الحالية أنه لا يبين على وجه الدقة مقدار الأرباح التي يحققها المشروع.

وكخلاصة لما تقدم ونظرا لأهمية كل هذه المعايير، ليس هناك ما يمنع أن تؤخذ جميعها في الحسبان أثناء عملية المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية.

المطلب الثاني: معايير التقييم في ظل ظروف عدم التأكد

هناك مجموعة من الأساليب التي تمكن من تقييم المشروعات الاستثمارية والمفاضلة بينها في ظل هذه الظروف، أهمها أسلوب تحليل الحساسية أسلوب تحليل نقطة التعادل، ومعايير نظرية القرار.

أولا: تحليل الحساسية

تحليل الحساسية هو وسيلة من وسائل التأكد من جدوى المشروع المزمع القيام به، وتقوم هذه الوسيلة على إخضاع المشروع المزمع إنشاؤه وتعريضه لمجموعة من المؤثرات المختلفة المتوقعة

وغير المتوقعة مثل انخفاض السعر عن السعر المتوقع، أو ارتفاع أسعار الخامات عن الأسعار المقدمة وغيرها التي قد تحدث أثناء حياة المشروع وإذا أظهرت النتائج حساسية المشروع بدرجة ملحوظة لأحد تلك العوامل فهذا يعني أن هذا المتغير سوف ينطوي على درجة مخاطرة مرتفعة، مما يستوجب تركيز الجهود للحصول على تقديرات دقيقة عن هذا العامل وإيجاد وسائل لتحسينه.[1]

ومما لا شك فيه أن استخدام طريقة تحليل الحساسية يحقق العديد من المزايا، ومن أهم تلك المزايا أنه يأخذ تحليل الحساسية بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.و على الرغم من أن أسلوب تحليل الحساسية يسمح بتوفير قدر من البيانات والمعلومات التي تساعد على ترشيد القرار الاستثماري، إلا أنه لا يعكس بطريقة مباشرة التباين في درجة المخاطرة التي تنطوي عليها الفرص الاستثمارية.

ثانيا: معايير نظرية القرار

في مثل هذه الظروف يكون متخذ القرار عاجزا عن التنبؤ بالأحداث و لن يكون قادرا حتى على وضع توزيع احتمالي ما لتلك الأحداث (أي للعوائد أو التكاليف المتوقعة). في هذه الحالة تصبح الخبرة الشخصية و العوامل السيكولوجية لمتخذ القرار (درجة التفاؤل و التشاؤم) صاحبة الموقف، وتستخدم في هذه الظروف معايير مختلفة ويقوم كل معيار على افتراض أن هناك حدثا وظرفا معينا هو الذي سيسود وسيحدث مستقبلا ومن ثم ببني مخطط تقديراته على أساس تحقق هذا الظرف المفترض وبالاعتماد على مصفوفة القرار والتي تتخذ الشكل التالي:

الشكل رقم1: مصفوفة القرار

	x_1	x_2	$\cdots$	x_n
y_1	a_{11}	a_{12}	$\cdots$	a_{1n}
y_2	a_{21}	a_{22}	$\cdots$	a_{2n}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$
y_m	a_{m1}	a_{m2}	$\cdots$	a_{mn}

1. معيار لابلاس أو معيار " LAPLACE-BAYES" (معيار الاحتمالات المتساوية):

يقوم هذا المعيار على أساس أنه ما دام المستقبل مجهولا فلا يمكن إعطاء أي حالة مستقبلية احتمالا أكبر من غيرها، و بالتالي تعطى كل الحالات احتمالا متساويا و البديل الأفضل هو الذي يحقق أقصى قيمة متوقعة على أساس الاحتمالات المتساوية، أي أنه يتم إدماج نتائج قرار ما في مختلف الحالات المستقبلية الممكنة و ذلك بحساب المتوسط الحسابي.

فإذا كان عدد الحالات هو n و قيم الإيرادات أو النتائج هي Ci، فإن متوسط الإيراد بالنسبة لقرار d حسب معيار لابلاس L(d) هو:[1]

$$L(d) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} C_i(d)$$

و عموما فإن القرار الأفضل وفق هذا المعيار هو الذي يحقق أقصى منفعة متوسطة من ضمن البدائل المتاحة.

2. معيار WALD (أعظم الأقل) " le critère Maximin":

يعكس هذا المعيار وجهة نظر متخذ القرار المتحفظ أو المتشائم، وطبقا لهذا المعيار فانه يتم تحديد العناصر والمتغيرات المؤثرة في قيمة المشروع على أساس افتراض أن أسوا الظروف هي التي سوف تسود مستقبلا. ومن ثم فان متخذ القرار سوف يظهر الناتج الأسوأ المرتبط بكل مشروع وسوف يختار المشروع الذي يقدم أفضل هذه النتائج السيئة - بمعنى انه سوف يختار أصغر القيم - من خلال اختيار أسوء قيمة a_{ij} من كل بديل استثماري حسب الظروف المستقبلية وبعدها يتم اختيار أفضل قيمة من بين القيم التي يتم اختيارها.[2]

3. معيار الأرباح الضائعة (معيار أقل الأعظم للضياع "Minimax Regret"):

يقوم هذا المعيار على مفهوم تكلفة الفرصة الضائعة، أي كم يضيع على متخذ القرار من العائد إذا لم يختار البديل الأفضل، ووفق هذا المعيار يتم:[3]

- تحديد أقصى قيمة في كل حالة مستقبلية، ثم نطرح كل قيمة ضمن قيم هذه الحالة المستقبلية من تلك القيمة الوسطى، و بالتالي تنتج لدينا مصفوفة عوائد جديدة تسمى مصفوفة "الضياع-الندم".
- تحديد أقصى ضياع في كل بديل من مصفوفة الضياع.
- أدنى قيمة (أدنى تضحية) من تلك القيم القصوى هي التي توافق البديل الأفضل.

4. معيار هرويكز "Hurwicz "(معيار أعظم الأعظم):

وهذا بإدخال معامل التفاؤل أو الموازنة بين التفاؤل و التشاؤم و ذلك باختيار قيمة للمعامل α بحيث يأخذ قيما ما بين 0 و1 فعند ما تكون قيمة α قريبة من الواحد الصحيح، فإن ذلك يعني صانع القرار يميل إل التفاؤل والعكس إذا ما اقتربت قيمة α من الصفر، فان ذلك يعني أن صانع القرار يميل

إل التشاؤم في المستقبل ويمكن حساب القيمة الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية المتبادلة على أساس العلاقة التالية:[1]

القيمة الاقتصادية لكل مشروع = (القيمة في أحسن ظروف×α) + (القيمة في أسوأ الظروف×[1-α])

ثم نختار المشروع الذي يعطي أكبر قيمة اقتصادية مرجحة بمعامل التفاؤل.

5. معيار التشاؤم الكامل (*Min Min*):

في هذه الحالة يتصرف المستثمر بتشاؤم كبير حيث يقوم باختيار أقل عائد أو ربح لكل بديل ثم يختار الأقل منها.

ثالثا: تحليل التعادل

يمكن تعريف نقطة التعادل بأنها: حجم النشاط (المبيعات) الذي تتساوى عنده الإيرادات الكلية مع التكاليف الكلية في المشروع، أو هي النقطة التي تكون عندها الأرباح مساوية للصفر، أو هو أقل مستوى من الإنتاج أو المبيعات يمكن للمشروع أن يحققه دون أن يتعرض للخسائر.

يستخدم هذا المعيار لإظهار أثر التغيرات في التكلفة و حجم الإنتاج و السعر على الأرباح، وتحديد هامش الأمان، فيما يتعلق بهذه المتغيرات (التكلفة، حجم الإنتاج، السعر) الذي يسمح للمشروع بالاستمرار في عملياته.

يمكن الوصول إلى حساب نقطة التعادل رياضياً على النحو التالي:[2]

$$\text{- نقطة التعادل بالكمية} = \frac{\text{التكاليف ثابتة}}{\text{(سعر بيع الوحدة – تكاليف متغيرة للوحدة)}}$$

$$\text{- نقطة التعادل بالقيمة} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة الربح الحدي}}$$

كما يمكن التوصل إلى نقطة التعادل بيانيا إما استناداً إلى دوال الإيراد الكلي، والتكاليف الكلية أو استناداً إلى دوال الإيراد المتوسط والتكاليف المتوسطة .

وكلما انخفضت نقطة التعادل كلما ارتفعت فرص المشروع في تحقيق الأرباح وتقلص احتمال تحقيق الخسائر. إن الفرق بين حد الاستخدام المتوقع لطاقة المشروع الكلية وبين نقطة التعادل يمثل منطقة الأمان التي يتمتع بها المشروع، ويفضل اعتماد سنة عادية من سنوات التشغيل لغرض احتساب نقطة التعادل.

المطلب الثالث: معايير التقييم في ظل ظروف المخاطرة

لقد اهتم العديد من الباحثين في إيجاد الأساليب التي يمكن استخدامها في تقييم المشروعات في ظل مثل هذه الظروف، ورغم تعدد هذه الأساليب إلا أنها مكملة لبعضها البعض، وسنقوم في هذا الجزء بعرض مختلف معايير التقييم في ظل ظروف المخاطرة.

أولا: معيار القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية:

وفقا لهذا المعيار يتم تقدير نتائج الفرصة الاستثمارية المتاحة وفقا لقيم احتمالية معينة تعكس مدى الاختلاف المتوقع في الظروف الاقتصادية المتباينة التي يمكن أن تتحقق في ظلها النتائج الاستثمارية المتاحة، حيث يتم تقدير التدفقات النقدية الصافية المتوقعة مرجحة باحتمالات حدوثها، وتعبر القيمة المتوقعة إحصائيا عن الأمل الرياضي للتدفقات النقدية المنتظرة لكل فترة، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$E(CF) = \sum_{i=1}^{n} d_i CF_i$$

حيث:

$E(CF)$: القيمة المتوقعة للتدفق النقدي الصافي.

CF_i: التدفقات النقدية المنتظرة في الفترة i.

d_i: الاحتمال المرتبط بحدوث التدفق النقدي في الفترة i.

بعد حساب القيمة المتوقعة للتدفق النقدي الصافي لكل فترة يمكن بعدها حساب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية و إحصائيا هي عبارة عن الأمل الرياضي للقيمة الحالية الصافية، و يعبر عنها بالعلاقة التالية:

$$E(VAN) = -I_0 + \sum_{i=1}^{n} E(CF)(1+t)^{-i}$$

حيث:

I_0: قيمة الاستثمار المبدئي.

$E_i(CF)$: القيمة المتوقعة للتدفق النقدي الصافي في الفترة i.

t: معدل الخصم.

$E(VAN)$: القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية.

و يستخدم أسلوب القيمة الحالية المتوقعة لصافي القيمة الحالية للمفاضلة بين البدائل الاستثمارية، حيث يتم اختيار البديل الذي يحقق أكبر قيمة لهذا المعيار.

ثانيا: الانحراف المعياري

ويسمى بالمقياس المطلق للمخاطرة وهو الجذر التربيعي لمجموع مربعات انحراف التدفقات النقدية المتوقعة عن القيمة المتوقعة للتدفق النقدي كما يلي:[1]

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} [CF_t - \mathrm{E_t}(X)]^2 \, \mathrm{P_t}}$$

حيث:

CF_t: هي التدفق النقدي الصافي المتوقع في الفترة t.

$\mathrm{E_t}(X)$: القيمة المتوقعة للتدفق النقدي.

$\mathrm{P_t}$: احتمال تحقق التدفق النقدي الصافي المتوقع في الفترة t.

يستعمل هذا المعيار لقياس درجة الاختلاف الموجود بين التدفقات النقدية المتوقعة الخاصة بكل بديل من البدائل المقترحة والتدفقات الحقيقية مع ترجيح مربع الانحراف باحتمال الحدوث، واستخراج الجذر التربيعي للمجموع الناتج، و وفقا لهذا المعيار كلما كانت قيمة الانحراف المعياري أقل كلما كانت درجة المخاطرة أقل و عليه كلما كان البديل أفضل. والعكس كلما كان الانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي كبير، كلما دل ذلك على ارتفاع درجة المخاطرة.

ورغم أهمية هذا أسلوب الانحراف في قياس درجة المخاطر وما يتميز به من سهولة في الحساب والاستخدام، إلا أنه يصبح غير مناسب للمفاضلة بين المشروعات التي تختلف عن بعضها في الحجم.[2]

ثالثا: معامل الاختلاف

ويسمى المقياس النسبي للمخاطرة، ويساوي ناتج قسمة الانحراف المعياري على القيمة المتوقعة، هذا المعيار يقيس كمية المخاطرة المتوقع حدوثها عن كل وحدة نقدية من العائد المتوقع، وفيها يفضل البديل الذي يقل معامل اختلافه. ويحسب بالعلاقة التالية:[3]

$$\mathbf{CV = \delta(VAN) / X}$$

رابعا: أسلوب شجرة القرارات:

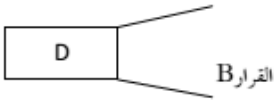
عبارة عن مخطط تضعه المؤسسة عندما تواجه قرارات متعددة ومتسلسلة في مجال الاستثمار والنتائج المحتملة لهذه القرارات، بحيث تسمح لها بعرض مختلف البدائل الممكنة والنتائج المحتملة، وهو ما يُعطي المؤسسة سهولة تقييمها من الناحية المالية واختيار البديل الافضل.

ولاستخدام شجرة القرارات في تقييم مختلف البدائل الاستثمارية نتبع الخطوات التالية:

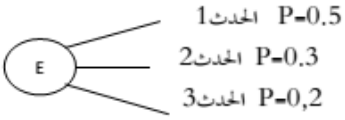
1- **تحديد التواريخ التي ينبغي فيها اتخاذ القرار:** أي تحديد نقطة اتخاذ قرار معين على المحور الزمني للمشروع.

2- **رسم شجرة القرارات:** عند رسم شجرة القرارات لابد من التفريق بين عقدة القرار وعقدة الاحداث:

- ✓ **عقدة القرار:** هي نقطة اتخاذ قرار معين، يرمز لها بشكل مربع، وكل عقدة قرارا تكون متبوعة بعقدة أحداث، علما أن بداية الشجرة تكون ممثلة بعقدة قرار:



- ✓ **عقدة أحداث:** تمثل نقطة انطلاق للأحداث المحتملة (الحدث عبارة عن ظاهرة خارجية يمكن ان تؤثر على نتائج المؤسسة مثل: الرواج، الكساد، كثرة الطلب، انخفاض الطلب.....الخ)؛ حيث كل حدث له احتمال مرتبط به، مجموع هذه الاحتمالات يساوي الواحد، ويرمز لعقدة الأحداث بشكل دائرة:



3- **حساب VAN عند النهايات القصوى لشجرة القرار:** يتم حساب VAN لكل النقاط النهائية لشجرة القرار دون الاخذ بعين الاعتبار الاحتمالات؛

4- **حساب** $E_{(VAN)}$: نقوم بحساب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية عند كل عقدة أحداث حيث:

$$E_{(VAN)} = \sum VAN * Pi$$

5- **تحديد أفضل القرارات عند كل عقدة قرار:** يتم اختيار القرار صاحب أعلى $E_{(VAN)}$