الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار الاستثماري

سعيدة بورديمة

باحثة في الدكتوراة تخصص علوم اقتصادية

جامعة – عنابة.

الملخص:

يعتبر موضوع الاستثمار أحد الفروع الإدارية والاقتصادية الحديثة، حيث يعبر المشروع الاستثماري على وجود فكرة خاضعة للتقييم، مع احتمال إما بتنفيذها أو عدم تنفيذها أو بتنفيذها مع إدخال تعديلات عليها، وهو ما يعرف بتقييم المشاريع الاستثمارية.

فنتيجة تعدد وتنوع الفرص الاستثمارية واختلاف العائد المتوقع ودرجة المخاطرة المرتبطة بهذا العائد، فإنه يتعين الاختيار بين نتائج تلك الفرص بما يسمح للمؤسسة من تحقيق أهدافها. لذا تتطلب جل هذه المشاريع دراسات تقييمية دقيقة تهدف إلى ترشيد القرارات، ومحاولة الوصول إلى قرار استثماري سليم يحقق الأهداف المرجوة ويقلل المخاطر والعقبات المودية بالمشاريع الاستثمارية إلى الخسارة.

لذا جاء هدف الدراسة في سعيها لتبيان أهمية دراسة وتقييم المشاريع الاستثمارية من خلال اقتراح أسلوب منهجي مبني على مجموعة من الأساليب العلمية خاصة الكمية منها، والتي يمكن الاستفادة منها في تقييم البدائل الاستثمارية المتاحة والحكم على مدى جودة وصلاحية المشروع الاستثماري المقترح إقامته والقرار المطلوب اتخاذه، وذلك نظرا للإقبال الكبير على استخدام الأساليب الكمية وبحوث العمليات في شتى المجالات الاقتصادية والتخصصات العلمية، باعتبارها وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية.

Résumé :

Le sujet de l'investissement et une branche de la gestion économique moderne, où le projet d'investissement reflète l'existence de l'idée de sujet pour l'évaluation, avec la possibilité soit mis en œuvre ou non mises en œuvre ou mis en œuvre avec modifications , qui est connu comme l'évaluation des projets d'investissement.

En raison de la multiplicité et la diversité des opportunités d'investissement et le revenu prévu et les différentes degrés de risque associés à ce revenu, il doit choisir entre les résultats de ces opportunités, permettant à l'institution d'atteindre ses objectifs. Ainsi, la plupart de ces projets nécessitent des études d'évaluation visant à rationaliser les décisions minute, et essayer de prendre une décision un bon investissement pour atteindre les objectifs souhaités et réduit les risques et les obstacles aux projets d'investissement des passages menant à la perte.

Alors est venu le but de l'étude dans sa quête pour montrer l'importance de l'étude et l'évaluation des projets d'investissement en proposant une approche systématique fondée sur un ensemble de méthodes scientifiques surtout les quantitatifs, qui peuvent être utilisées dans l'évaluation des alternatives d'investissement disponibles pour juger de la qualité et la validité de l'investissement du projet et la décision à prendre, et que en raison de la forte demande sur l'utilisation de méthodes quantitatives et la recherche opérationnelle dans divers domaines de disciplines économiques et scientifiques, comme un moyen d'aider à la prise de décision quantité.

مقدمة:

يشهد عالمنا المعاصر اهتماما متزايدا بالتقييم المالي للمشاريع الاستثمارية في ظل ما يشهده العالم من عولمة اقتصادية واجتماعية وسياسية وثورة الاتصالات والمعلومات وتعدد المتغيرات الاقتصادية من إطلاق قوى السوق والتوسع في إنشاء المشاريع الاستثمارية وحدة المنافسة بينها، وتدعيم الدول وتقديمها لتسهيلات وقروض استثمارية لإنشاء المشاريع خاصة الصغيرة والمتوسطة منها، وحرص المؤسسات المالية على دراسة وتقييم المشروع الاستثماري قبل تمويله، فضلا عن حاجة المستثمرين خاصة الشباب منهم

الراغبين في دخول ميدان الأعمال على إنشاء مشاريع تساهم في تحقيق الرفاهية المنشودة لهم ولمجتمعاتهم.

كل هذا يبرز الدور المحوري والرئيس للتقييم المالي للمشاريع الاستثمارية وما يتضمنه من سلسلة الدراسات المتخصصة والتفصيلية، والتي تتطلب معلومات وبيانات تختلف بالضرورة من مشروع لآخر حسب طبيعة وحجم المشروع، غير أنه لا غنى عنها للحكم على صلاحية وجودة المشروع محل التقييم، وهو ما يعرف بدراسة الجدوى الاقتصادية والتي تهدف إلى ترشيد القرارات الاستثمارية بما يحقق الأهداف المرجوة ويقلل المخاطر المودية بهذه المشاريع إلى الخسارة، لذا تعد القرارات الاستثمارية من أهم القرارات المتخذة على مستوى المشاريع بالنظر لأثرها في ربحيتها ودرجة المخاطرة التي تتعرض لها والتي تمتد للعديد من الفترات. هذا بالإضافة إلى التوسع المتسارع في حجم البدائل المصاحبة لاتخاذ القرارات الاستثمارية، كل هذا جعل من عملية إدارة هذه المشاريع عملية صعبة ومعقدة، فأصبحت هذه الإدارات تولي أهمية كبيرة وكافية للقرارات الاستثمارية والتي على ضوئها يتحدد مصير المشاريع الاستثمارية.

إذن فكنتيجة حتمية لتنوع وتعدد الفرص الاستثمارية المتاحة واختلاف كل من العائد المتوقع منها ودرجة مخاطرتها، فإنه يتعين أو يستوجب الاختيار بين نتائج هذه الفرص من خلال الاستناد إلى مجموعة من المعايير تقوم على تقييم النتائج النهائية وتهدف جميعها إلى تحديد الأثر المباشر للمشروع أو البديل الاستثماري وهو ما يعرف بالربحية التجارية، لكن هذه المعايير تتفاوت من حيث الدقة والصعوبة فيما بينها، كما لا يمكن تحديد أفضلها. لكن ومع التطورات الحاصلة في مجال الاتصالات ونظم المعلوماتية وإدارة المعرفة في القرن الحالي، وما نجم على منظمة الأعمال من التزامات وأعباء لمواكبة هذه التطورات، لم تعد الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات الاستثمارية مجدية إذ

ظهرت توجهات حديثة في الإدارة تركز على ضرورة الاعتماد على الأساليب الكمية كبحوث العمليات في عملية التقييم ومن ثم اتخاذ القرار الاستثماري.

من هنا برزت إشكالية بحثنا كالآتي:

ما الدور الذي تؤديه الأساليب الكمية في تقييم المشاريع الاستثمارية، ومن ثم اتخاذ القرارات الاستثمارية في ظل محدودية الموارد المالية و كثرة المشاريع المقترحة؟

ولتحليل جوانب الموضوع نقترح المحاور الآتية:

المحور الأول: تقييم المشاريع الاستثمارية

المحور الثاني: صناعة القرارات الاستثمارية

المحور الثالث:الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية

المحور الأول: تقييم المشاريع الاستثمارية

يعتبر موضوع تقييم المشاريع الاستثمارية من المواضيع الاقتصادية الحديثة، والذي حظي باهتمام كبير في البلدان المتطورة لاهتمامها بأهمية تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والنادرة. أما فيما يتعلق بالبلدان النامية فهي الأخرى اهتمت اهتماما أكثر بهذا الموضوع لما له من علاقة وثيقة بتحقيق التنمية الاقتصادية من جهة وفي تحقيق الاستخدام والتوزيع الأمثل للموارد المتاحة.

وتتمحور الفكرة الأساسية لعملية التقييم في ضرورة الاقتناع بان المبدأ الأساسي في اتخاذ القرارات هو تقييم قيمة المشروع، وهنا برزت أهمية المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية كونها تمثل الوسيلة التي يمكن من خلالها اختيار الفرصة أو البديل المناسب الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة.

1. مفهوم وأهداف المشروع الاستثماري:

يعرف المشروع على أنه نشاط تستخدم فيه موارد معينة وتنفق من أجله الأموال للحصول على منافع متوقعة خلال فترة زمنية معينة، ويكون المشروع إما

زراعيا أو صناعيا أو سياحيا أو خدميا، كما قد يكون كبيرا أو صغيرا أو متوسط الحجم، وقد يكون محليا أو وطنيا أو دوليا.

ويمر المشروع الاستثماري أثناء دورة حياته بالعديد من المراحل المتداخلة والمترابطة فيما بينها، حيث يكون في البداية مجرد فكرة ضمن مجموعة من الأفكار الاستثمارية البديلة، ثم يتم تقييمها على أسس ومعايير معينة للتأكد من وجود فرصة استثمارية وإجراء دراسة استطلاعية وبيئية للبدائل المطروحة أين يتجسد المشروع كفكرة استثمارية قابلة للتطبيق المبدئي. بيد أن التحديد الدقيق لمفهوم المشروع الاستثماري الجديد يعتبر أساسا لإيجاد لغة واضحة مشتركة ترشد القائمين على قدرته في إتباع منهج مناسب يسمح بتحقيق أهدافه الرئيسية. وهو ما يستدعي تحديد مفهوم شامل للمشروع الاستثماري، إذ وردت عدة تعاريف نذكر من أبرزها:

❖ **التعريف الأول:** المشروع الاستثماري هو عبارة عن مجموعة من الأنشطة المتداخلة والمترابطة والتي تؤدى خلال فترة تنفيذ المشروع في المجالات القانونية والفنية وتدبير الموارد وأعمال التشييد وتصميم نظام العمل ونظام المعلومات، وذلك على ضوء نتائج دراسة جدوى المشروع وفي حدود الميزانية المحددة حتى يصبح المشروع مكتملا وقابلا للتشغيل الفوري والمستمر.[1]

❖ **التعريف الثاني:** تعني كلمة مشروع وحدة استثمارية مقترحة يمكن تمييزها فنيا وتجاريا واقتصاديا عن باقي الاستثمارات، فتحديد مشروع يكون بقصد دراسته وتحليله وتقييمه، ولذلك فمن الضروري أن يكون مميزا حتى يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة. وهو ائتلاف عناصر اقتصادية واجتماعية وبيئية لبناء كيان اقتصادي يستطيع القيام بإجراء عمليات تحويل معينة من الموارد الاقتصادية إلى أشكال ملائمة لاحتياجات ذات مصالحة في المشروع.[2]

---

[1] علي شهيب، **دراسات الجدوى و نظم إدارة و تنفيذ المشروعات**، دار الفكر العربي، مصر، 2002، ص11.

2 نبيل شاكر، **إعداد دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة**، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992، ص14

بعبارة شاملة المشروع الاستثماري هو اقتراح بتخصيص أو التضحية بقدر من موارد المؤسسة في الوقت الحاضر على أمل الحصول على عوائد متوقعة في المستقبل خلال فترة طويلة نسبيا.[1]

ويعتبر تحديد الهدف المراد تحقيقه من المشروع النقطة المحورية التي تحدد نقطة الانطلاق في تحليل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروع والأوزان النسبية لمعايير تقييمه، ومن هذا المنطلق تختلف أهداف المشاريع العامة عن أهداف المشاريع الخاصة، ففي حين تهدف الأخيرة إلى تحقيق الربح، والذي يعتبر ضروريا لاستمرارها ونموها، فإن المشاريع العامة تهدف لتحقيق المنفعة العامة وهو الهدف الأساسي لها، سواء تحقق ربح من قيامها أو لم يتحقق. ولكن يجب ألا يفهم من ذلك أن المشاريع العامة لا تهتم إطلاقاً بالربح، بل يجب ألا يتم ذلك على حساب تحقيق الأهداف التي أنشئ المشروع العام من أجلها. [2]

2. المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية:

تتمحور الفكرة الأساسية لعملية التقييم في ضرورة الاقتناع بان المبدأ الأساسي في اتخاذ القرارات هو تقييم قيمة المشروع، وهنا برزت أهمية المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية كونها تمثل الوسيلة التي يمكن من خلالها اختيار الفرصة أو البديل المناسب الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة. كما أنها يمكن أن تكون بمثابة وسيلة تساعد في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من جهة، وتساعد على توجيه تلك الموارد إلى استخدام دون آخر من جهة أخرى، حيث تعود أهمية المفاضلة إلى عاملين هما: ندرة الموارد الاقتصادية، التقدم التكنولوجي.

---

1 محمد عبد الفتاح الصيرفي، **دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، دار الفكر، عمان، 2002، ص23.

2 محمد خالد المهايني وآخرون، **تقويم المشروعات في المحاسبة**، منشورات جامعة دمشق، كلية الاقتصاد، دمشق، 2006، ص 24-25.

وتتمثل المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية بما يلي:[1]

- المفاضلة بين توسيع المشاريع القائمة أو إقامة مشاريع جديدة، وبين إنتاج أنواع معينة من السلع؛
- المفاضلة بين أساليب الإنتاج وصولا لاختيار الأسلوب المناسب، وبين المشاريع استنادا إلى الأهداف المحددة لكل مشروع؛
- المفاضلة بين المواقع البديلة للمشروع المقترح، وبين الأحجام المختلفة للمشروع المقترح؛
- المفاضلة بين البدائل التكنولوجية.

وحتى تكون المفاضلة بين المشاريع كأساس يعتمد عليه في الوصول إلى قرار سليم، لا بد أن تكون عملية شاملة ودقيقة. ونظرا لتعدد الأهداف لكل من المشاريع المقترحة من جهة وتعدد التفصيلات التي يتضمنها كل مشروع والتي لابد من أخذها بعين الاعتبار من جهة أخرى لا بد من تعدد أساليب المفاضلة بين المشاريع. فمنها الاقتصادية وهو ما يعرف بالربحية الوطنية أو الاجتماعية، والمالية وهو محور بحثنا وتتعلق بالربحية التجارية.

3. مفهوم عملية تقييم المشاريع:

تعتبر عملية التقييم جزءا من عملية التخطيط سواء كانت على مستوى المشروع أو على مستوى الاقتصاد الوطني، وما هي سوى مرحلة لاحقة لدراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع ومرحلة سابقة لمرحلة تنفيذ المشروع، تلك المرحلة التي يترتب عليها اتخاذ القرار إما بالتنفيذ أو التخلي عن المشروع أو تأجيله لفترة لاحقة.

---

[1] سمير محمد عبد العزيز، **الجدوى الاقتصادية وقياس الربحية التجارية والقومية**، الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 1997، ص97.

فيمكن أن تعرف عملية التقييم على أنها وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة واستنادا إلى أسس علمية.[1]

كما يمكن أن يعرف تقييم المشروع بأنه البحث عن المؤشرات التي تسمح بتوضيح الجوانب الإيجابية والسلبية لمشروع أو برنامج ما مقارنة بأهداف مسطرة مسبقا.[2]

وتهدف تقنيات تقييم المشاريع إلى عقلنة القرارات، إذ يساعد التقييم على أخذ قرارات الإنجاز أو تحويل نشاط من نشاطات المشروع، وهذا يتضمن اللجوء إلى طرق قياس تستعمل مؤشرات معينة.

ولا شك أن دقة عملية التقييم تعتمد على دقة البيانات والمعلومات، كما تعتمد على خبرة القائمين بهذه العملية، إذ يوجد نوعان من المعلومات مرتبط بتقييم المشاريع: المعلومات الكمية، المعلومات الكيفية. وخصائص كل نوع توضح المعايير الكلاسيكية التي بها نستطيع قياس مردودية المشروع واختيار طريقة للاختيار بين المشاريع.

وتكمن أهداف عملية التقييم في: [3]

- تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ومن أجل تحقيق ذلك لا بد وأن تضمن عملية تقييم المشاريع العلاقات الترابطية بين المشروع المقترح والمشاريع القائمة؛
- تساعد في التخفيف من درجة المخاطرة للأموال المستثمرة؛

---

[1] كاظم جاسم العيساوي، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات: تحليل نظري وتطبيق**، دار المناهج، عمان، 2001، ص 93.

[2] سمير محمد عبد العزيز، مرجع سابق، ص97.

[3] حسين اليحي وآخرون، **تحليل وتقييم المشاريع**، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، القاهرة، 2009، ص 55. و مؤيد الفضل، **تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة**، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2009، ص 29.

- تساعد في توجيه المال المراد استثماره إلى المجال الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة؛
- تساعد على ترشيد القرارات الاستثمارية.

المحور الثاني: صناعة القرارات الاستثمارية

يعتبر القرار الاستثماري من أهم وأصعب وأخطر القرارات التي تتخذها الإدارة بالمشروع، فهو ذو تأثير على بقاء واستمرارية المشروع، ويرتكز مفهومه أساسا على مبدأ الرشادة الاقتصادية والتي هي العماد الذي يقوم عليه علم الاقتصاد، حيث يجب أن يتحلى متخذ القرار الاستثماري بالقدرة على حسن التصرف في الموارد النادرة المتاحة، باستخدام الموارد الاقتصادية أحسن استخدام ممكن للوصول إلى توظيف استغلال هذه الموارد بما يعود بأكبر ربح ممكن على استثمارها، آخذا في عين الاعتبار تكلفة الفرصة البديلة الضائعة أو المضحي بها. ويمر بالعديد من المراحل التي تكون دورة حياته.

1. القرار الاستثماري، مفهومه و مراحله:

يتمثل القرار الاستثماري في كونه قرار تحويل الموارد المالية إلى سلع ومنتجات خلال زمن معين، يمر بعدة خطوات منها: تحديد البدائل الاستثمارية، وإجراء عملية المفاضلة. [1]

كما يمكن تعريف القرار الاستثماري الرشيد على أنه: ذلك القرار الذي يقوم على اختيار البديل الاستثماري الذي يعطي أكبر عائد استثماري من بين بديلين فأكثر، والمبني على مجموعة من دراسات الجدوى التي تسبق عملية الاختيار، وتمر بعدة مراحل تنتهي باختيار قابلية هذا البديل للتنفيذ في إطار منهجي معين وفقا لأهداف وطبيعة المشروع الاستثماري. [2]

و يعتبر القرار الاستثماري من أصعب القرارات التي تتخذ لسببين هما:

---

[1] دريد كامل آل شبيب، **الاستثمار والتحليل الاستثماري**، دار اليازوري، الأردن، 2009، ص 32.

[2] طلال كداوي، **تقييم القرارات الاستثمارية**، دار اليازوري، الأردن، 2008، ص ص 21-22.

- اعتماده كليا على التنبؤات.
- مراعاته لأن يكون الاستثمار الجديد متماشيا مع أنشطة المؤسسة وأهدافها وسياساتها.

ويعد القرار الاستثماري من القرارات الإستراتيجية، لذلك فهو يتخذ على مستوى الإدارات العليا في المؤسسات، ويتميز بأنه قرار لا يمكن تكراره أو إعادته، ويمتد تأثيره لفترة طويلة في المستقبل وبذلك فهو يواجه الكثير من المخاطر.

وتمر عملية اتخاذ القرار الاستثماري بعدة مراحل وهي: [1]

- تعريف المشكلة وأسبابها؛
- تحديد الأهداف المرغوب في تحقيقها؛
- البحث عن البدائل المتاحة؛
- تحديد معايير التقييم أو المفاضلة بين البدائل الممكنة؛
- تقييم البدائل على أساس المعايير المحددة ؛
- اختيار أفضل البدائل وتوقع الآثار السلبية؛
- الاستعداد لمواجهة الآثار السلبية للبديل المختار؛
- اتخاذ القرار بالبدء في التنفيذ.

كما يتميز القرار الاستثماري بالعديد من الخصائص من أبرزها:

- أنه قرار غير متكرر حيث أن كل المجالات التطبيقية لدراسات الجدوى كلها لا يتم القيام بها إلا على فترات زمنية متباعدة، وهو قرار إستراتيجي يحتاج إلى أداة تمد البصر إلى المستقبل؛
- إن القرار الاستثماري عدد من المشكلات والظروف التي من الضروري التغلب عليها مثل ظروف عدم التأكد وتغير قيمة النقود ومشاكل عدم قابلية

[1] محمد فريد الصحن وسعيد محمد المصري، **إدارة الأعمال**، الدار الجامعية، مصر،1997، ص30.

بعض المتغيرات للقياس الكمي، وكلها تحتاج إلى أسس ومنهجية علمية للتعامل معها؛

- يمتد القرار الاستثماري دائما إلى أنشطة مستقبلية ويرتبط غالبا بدرجة معينة من المخاطرة.

2. أنواع القرارات الاستثمارية:

يمكن تصنيف القرارات الاستثمارية حسب العديد من التصنيفات أبرزها :

2. 1 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب العلاقة القائمة بين سعر الأداة الاستثمارية وقيمتها من وجهة نظر المستثمر: تتوقف طبيعة القرار الاستثماري على العلاقة القائمة بين سعر الأداة الاستثمارية وقيمتها من وجهة نظر المستثمر، حيث يمكن لهذا الأخير أن يتخذ واحدا من القرارات الثلاث حسب ظروفه وظروف السوق، وهي: [1]

- ✓ قرار الشراء؛
- ✓ قرار عدم التداول؛
- ✓ قرار البيع.

2. 2 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب ارتباطها بنشاط المؤسسة: يمكن تقسيم القرارات بناء على ارتباطها بالمؤسسة إلى ثلاث مستويات هي:[2]

- ✓ القرارات الإستراتيجية؛
- ✓ القرارات التكتيكية؛ [3]

---

1 محمد مطر، **إدارة الاستثمارات: الإطار النظري والتطبيقات العملية**، الطبعة الرابعة، دار وائل للنشر، عمان، 2006، ص 38.

2 جمال الدين لعويسات، **الإدارة وعملية اتخاذ القرار**، دار هومة، الجزائر، 2003، ص36.

3 حيث في **ظل التأكد** لا يكون لمتخذ القرار شك حول الحدث المتوقع، وبالتالي لا يكون هناك سوى عائد واحد لكل بديل من البدائل المتاحة. أما **في ظل المخاطرة:** فلا يستطيع متخذ القرار التنبؤ على وجه الدقة بالحدث المنتظر حدوثه، وعليه يتم تحديد احتمال حدوث كل حدث من لأحداث المناظرة لكل بديل من البدائل المختلفة.

- ✓ القرارات التشغيلية .

2. 3 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب الزمن: تنقسم القرارات من حيث العامل الزمني إلى:

- ✓ قرارات قصيرة الأجل؛
- ✓ قرارات طويلة الأجل.

4.2 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب تكرار الموقف الإداري: تنقسم القرارات وفق الموقف الإداري إلى:

- ✓ قرارات متكررة؛
- ✓ قرارات غير متكررة.

2. 5 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب ظروف اتخاذ القرار: يتم تبويبها في ضوء احتمالات الأحداث إلى:[1]

- ✓ قرارات في ظل ظروف التأكد؛
- ✓ قرارات في ظل المخاطرة؛
- ✓ قرارات في ظل ظروف عدم التأكد.

2. 6 تصنيف القرارات الاستثمارية حسب علاقتها بالاستثمار: تنقسم قرارات الاستثمار إلى:[2]

- ✓ قرارات تحديد أولويات الاستثمار؛
- ✓ قرارات قبول أو رفض الاستثمار؛
- ✓ قرارات الاستثمار المانعة تجادليا أو تبادليا.

كما أن في **ظل ظروف عدم التأكد:** فلا يستطيع متخذ القرار التنبؤ بدقة بالحدث المنتظر حدوثه، وفي نفس الوقت لا يستطيع تحديد احتمال حدوث كل حدث من الأحداث المناظرة لكل بديل من البدائل المختلفة.

1 دريد كامل آل شبيب، مرجع سابق، ص 33.

[2] عبد المطلب عبد الحميد، **دراسات الجدوى الاقتصادية لاتخاذ القرارات الاستثمارية**، الدار الجامعية، مصر، 2003، ص ص 43- 44.

3. مقومات ومبادئ القرار الاستثماري:

يقوم القرار الاستثماري الرشيد على ثلاث أسس تأخذ شكل مثلث اتخاذ القرار الاستثماري، حيث أن قاعدته الأساسية هي دراسات الجدوى ومعايير التقييم التي على أساسها يتم اختيار البديل الأفضل، وهذا وفقا لدراسات مستفيضة مبنية على أسس عملية تأخذ في عين الاعتبار جميع المتغيرات المؤثرة على هذا القرار.أما أحد أضلاعه وهو عادة الوتر فيمثل مدخلاته وهي مختلف المعلومات الداخلية والتغيرات وتقديراتها، أما الضلع الآخر فيمثل المخرجات وهي مختلف القرارات أو القرار الذي يخرج به متخذ القرار الاستثماري، ويتم اتخاذه بناء على جملة من المبادئ التي تحكم عملية اتخاذ القرار الاستثماري الرشيد، غير أنها تتعرض لبعض المشاكل والصعوبات والتي يجب مراعاتها حتى يتم تفاديها.

وحتى ينجح القرار الاستثماري فإنه يجب أن يرتكز على ثلاث مقومات أساسية تتمثل في:[1]

- اعتماد الإستراتيجية الملائمة للاستثمار؛
- الاسترشاد بالأسس العلمية لاتخاذ القرار؛
- مراعاة العلاقة بين العائد والمخاطرة.

ومن أهم العوامل الواجب أخذها في الحسبان عند اتخاذ قرار الاستثمار: [2]

- التدفقات النقدية الداخلة والخارجة ويدخل فيها ثمن شراء الأصول الثابتة مثل: إقامة مبنى أو إنشاء مصنع؛
- التدفقات النقدية المتوقعة في نهاية المدة للأصل الاستثماري، كالتدفقات النقدية الداخلة من بيع الأصل كخردة ، وعلى الرغم

---

1 طلال كداوي، مرجع سابق، ص 17.

2 عبد الغفار حنفي، **الإدارة المالية: مدخل اتخاذ القرارات**، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، القاهرة، 2002، ص 266.

من صعوبة تقدير هذه القيمة إلا أن إهمالها يؤدي إلى اتخاذ قرار خاطئ ؛

- الأخذ في الحسبان التدفقات النقدية الخارجة و المتمثلة في الضرائب.

إذن فالقرار الاستثماري الرشيد هو ذلك القرار الذي يقوم على اختيار البديل الاستثماري الذي يعطي أكبر عائد، والمبني على مجموعة من دراسات الجدوى التي تسبق عملية الاختيار، لذا يفترض في متخذ القرار الاستثماري الرشيد مراعاة أمرين:

أولا: أن يسلك في اتخاذه لهذا القرار ما يعرف بالمدخل العلمي لاتخاذ القرار، والذي يقوم عادة على خطوات محددة من أهمها ما يلي:

- تحديد الهدف الأساسي للاستثمار؛
- تجميع المعلومات الملائمة لاتخاذ القرار؛
- تحديد العوامل الملائمة، ليتم من خلالها تحديد العوامل الأساسية أو المتحكمة في القرار؛
- تقييم العوائد المتوقعة للبدائل الاستثمارية المتاحة؛
- اختيار البديل المناسب للأهداف.

ثـانيا: أنه يجدر لمتخذ القرار الاستثماري أن يراعي بعض المبادئ أو المعايير في اتخاذ قراره، ومن أهم هذه المبادئ:

ومن أهم هذه المبادئ ما يلي:

أ. **مبدأ تعدد الخيارات الاستثمارية:** يستمد أصوله من حقيقة أن الفوائض النقدية المتوفرة لدى المستثمر الفرد أو المؤسسة تتسم بالندرة بينما تكون الفرص أو المجالات الاستثمارية المنافسة على استقطاب هذه الفوائض كثيرة في معظم الأحيان، وكلما زادت

الفرص الاستثمارية المتاحة توفرت لمتخذ القرار الاستثماري مرونة أكبر في اتخاذ القرار الناجح الذي يحقق أهدافه .

ب. **مبدأ الخبرة والتأهيل:** يقضي هذا المبدأ بأن اتخاذ القرار الاستثماري الرشيد يتطلب دراية وخبرة قد لا تتوفر لكل فئات المستثمرين، لذا وجب الاستعانة بذوي الاختصاص في هذا المجال.

ت. **مبدأ الملائمة:** يطبق المستثمر هذا المبدأ في الواقع العملي عندما يقوم باختيار المجال الاستثماري المناسب ثم الأداة الاستثمارية المناسبة في ذلك المجال من بين مجالات وأدوات الاستثمار المتعددة المتاحة له.

ث. **مبدأ التنويع أو التوزيع المخاطر الاستثمارية:** أي اختيار عدد من الأدوات الاستثمارية بغية تخفيض أثر المخاطر وخاصة المخاطر غير النظامية، وهو ما سنتناوله لاحقا.

4. مشاكل عملية اتخاذ القرار الاستثماري:

من بين ما يعاني متخذ القرار من مشاكل على مستوى المؤسسة ما يلي:[1]

- صعوبة تحديد المشكلة تحديدا واضحا بسبب تعدد وتنوع الأعراض الظاهرة وتشابكها؛
- احتمال عدم الدقة والوضوح في تعريف الأهداف المستخدمة كأساس لوضع معايير تقييم القرار الرشيد؛
- وجود درجات مختلفة من عدم التأكد غير ممكن استيعابها أو حسابها لكون أن نتائج القرار تكون في المستقبل ويحاول متخذ القرار التنبؤ بهذه النتائج؛

1 طلال كداوي، مرجع سابق، ص 35.

- وجود نقص في المعلومات دائما، الشيء الذي يؤدي دوما إلى عدم الدقة في عمليتي التحليل والاختيار؛
- الأثر السلبي للعامل الزمني على مستوى الرشادة في اتخاذ القرار؛
- صعوبة الاتفاق على الأهداف، والبدائل في عملية اتخاذ القرارات الجماعية نظرا لاختلاف وجهات النظر بين الأشخاص.

المحور الثالث: الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية

تتعدد الأساليب المساعدة لاتخاذ القرارات من الأسهل إلى الأصعب، من حيث الجهد والوقت والتكلفة، فمثلا نجد الحكم الشخصي لمتخذ القرار والتجارب السابقة يعتبران من أهم الأساليب الكيفية، والتي يتوقف استخدامها على طبيعة المشكلة وتقدير متخذ القرار وطبيعة الظروف. من ناحية أخرى وبخلاف الأساليب الكيفية في اتخاذ القرارات فان الأساليب الكمية تعتمد على معالجة المعلومات وتحليل البيانات حتى يمكن الوصول إلى القرار المناسب. ولئن كانت هذه الأساليب استخدمت بصورة متعددة في مجالات الإنتاج والبيع، إلا أن التطور الهائل الذي حدث في الآونة الأخيرة في مجال بحوث العمليات قد وسع من قاعدة هذه الاستخدامات، من خلال إضافة عدة أساليب رياضية.

1. ماهية الأساليب الكمية وبحوث العمليات وتطورها التاريخي:

يفهم من مصطلح أساليب المنهج الكمي بأنها مجموعة من الأدوات أو الطرق التي تستخدم من قبل متخذ القرار لمعالجة مشكلة معينة لترشيد القرار الإداري المزمع اتخاذه بخصوص حالة ما، وقد عرفها البعض بأنها تلك الأطر الرياضية أو الكمية التي من خلالها يتم استيعاب كافة مفردات المشكلة والتعبير عنها بالاعتماد على العلاقات الرياضية (معادلات أو متباينات) وذلك كخطوة أولى نحو معالجتها وحلها.

وتعرف الأساليب الكمية على أنها أسلوب رياضي يتم من خلاله معالجة المشاكل الاقتصادية والإدارية والتسويقية بمساندة الموارد المتاحة من البيانات والأدوات والطرق التي تستخدم من قبل متخذي القرار لمعالجة المشاكل . [1]

كما يمكن تعريفها على أنها :" مجموعة الطرق والصيغ والمعدات والنماذج التي تساعد في حل المشكلات على أساس عقلاني " . [2]

ويمكن إدراج مختلف هذه الأساليب تحت عنوان اشمل وهو بحوث العمليات حيث توجد عدة تعاريف من أبرزها التعريف الذي اعتمدته جمعية بحوث العمليات البريطانية بأنها " استخدام الأساليب العلمية لحل المعضلات المعقدة في إدارة أنظمة كبيرة من القوى العاملة، المعدات، المواد أولية، الأموال في المصانع والمؤسسات الحكومية وفي القوات المسلحة ". [3] أما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد اعتمدت التعريف التالي: " تربط بحوث العمليات باتخاذ القرارات العلمية حول كيفية تصميم عمل أنظمة الصعدات، القوى العاملة وفقا للشروط تتطلب تخصيصها في الموارد النادرة ".

كما تعرف بحوث العمليات أيضا بأنها المجال الذي يستخدم الطرق العلمية في المفاضلة بين البدائل التي يمكن اتخاذها تجاه مشكلة معينة من خلال المقاييس الرياضية، من أجل الوصول إلى الوسائل المثلى التي تتناسب مع الأهداف المطلوبة.[4]

من خلال هذا التعريف يتضح انه لابد من توفر أربعة عناصر هي:

- ❖ الطريقة العلمية.

---

1 سهيلة عبدالله سعيد، **الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات**، الطبعة الأولى، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2007، ص 16.

2 نجم عبود نجم، **مدخل للأساليب الكمية مع تطبيق باستخدام ميكروسوفت اكسل**، الطبعة الثانية، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، ، 2008، ص19.

3 عبد ذياب جزاع، **بحوث العمليات**، جامعة بغداد، العراق، الطبعة الثانية، 1986، ص19.

4 شفيق العتوم، **بحوث العمليات**، الطبعة الأولى، دارالمناهج الأردن، 2006، ص 14.

- ❖ المقاييس الرياضية.
- ❖ الوسيلة المثلى.
- ❖ الأهداف.

ولعل أهم ما يميز بحوث العمليات هو:

- النظرة إلى المشاكل من زاوية " مدخل النظم"، بمعنى أن المشكلة لها جوانب متعددة ومن ثم لابد من الأخذ في الاعتبار كل الجوانب التي تؤثر عليها أو تتأثر بها في محاولة الوصول لاتخاذ القرارات؛
- التركيز على استخدام النماذج والمعادلات الرياضية والإحصائية كوسيلة لتحديد مسار القرارات الواجب اتخاذها.

أما عن التطور التاريخي لبحوث العمليات فيمكننا القول أن لعلم بحوث العمليات تاريخ ليس بالقديم، ويعتبر من العلوم التي ساهمت أثناء الحرب العالمية الثانية (1936) في انتصار القوات البرية والجوية والبريطانية، وكانت الفكرة آنذاك أن تحسين استخدام الأسلحة والمهمات الموجودة يعطي نتائج أفضل في المدى القصير، مما لوتم التركيز على استخدام الموارد المتاحة.[1]

ويرجع الفضل الكبير للعالم G . Dent icing الذي اكتشف خوارزمية السمبلكس ذات الإمكانيات المتقدمة في حل مشاكل البرمجة الخطية، هذا بالنسبة لاستخدام علم بحوث العمليات الحربية في بريطانيا، أما في أمريكا قد كان كل منJames . B رئيس لجنة بحوث الدفاع القومي و B .rannivar رئيس لجنة الأسلحة والمعدات الجديدة وراء استخدام بحوث العمليات من خلال إجراء دراسات مماثلة للدراسات البريطانية بتكوين فريق خاص لمعالجة بعض المشاكل المعقدة، كمشكلة نقل المعدات والمواد المختلفة وتوزيعها على مختلف الوحدات العسكرية المنتشرة في مناطق مختلقة من العالم. وفي أكتوبر 1942

[1] سليمان محمد مرجان، **بحوث العمليات**، دار الكتب الوطنية بنغازي، ليبيا، 2002، ص31.

بعث الجنرال spaatz القائد العام للقوات الجوية الثامنة برسالة إلى القادة العموميين للقوات الجوية يوصي فيها بوجوب ضم مجموعات من العلماء لتحليل العمليات في وحداتهم، ومن خلال ذلك شكل أول فريق لهذا الغرض في بريطانيا ثم تبعها السلاح البحري الأمريكي فشكل بدوره فريقين في مشروعين ضخمين : معمل المعدات البحرية، الأسطول العاشر برئاسة كل من M.philip و J.ELLISA، ونظرا للنجاح الذي تحقق في ذلك الوقت، واصل القادة العسكريون اهتمامهم بهذا العلم من خلال وكالة بحوث العمليات والتي تحولت فيما بعد إلى مؤسسة بحوث العمليات، مما شجع على استخدام هذا العلم في العديد من الدول الأخرى وعلى رأسها كندا التي شكلت فريقا مهمته إنتاج المعدات العسكرية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة.

وبعد الحرب العالمية الثانية تشجع رجال الأعمال الذين كانوا يبحثون عن حلول لمشاكلهم على إدخال هذا العلم في إدارة المشاريع الاقتصادية، ففي بريطانيا قام فريق من المهتمين بتكوين نادي بحوث العمليات والذي اصطلح على تسمية فيها بعد جمعية بحوث العمليات للمملكة المتحدة والتي أشرفت على إصدار مجلة علمية ربع سنوية، ابتداء من سنة 1950 والتي تعتبر الأولى من نوعها، بينما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد تم تكوين جمعية بحوث العمليات الأمريكية ومعهد الإدارة العلمية في سنة 1950 وقد أصدرت بدورها مجلة بحوث العمليات سنة 1952.

وقد تطور استعمال هذا العلم تطورا ملحوظا خاصة في ظل تزامنه مع التطور العلمي الكبير الذي تم إحرازه في مجال الحسابات الآلية.

2. أهمية واستخدامات علم بحوث العمليات:

تتلخص أهمية بحوث العمليات في أنها طريقة لحل المشاكل وهي تتراوح من مشاكل صغيرة مثل وضع خطة إنتاجية لمنشأة صناعية صغيرة، ومشاكل كبيرة مثل وضع خطة طويلة الأمد تشمل الأمور المالية والتسويقية وتبدأ أغلب

المشاريع بمشكلة ليس لها حل واضح. وتظهر أهمية الأساليب الكمية من خلال:[1]

- المساهمة في تقريب المشكلة الإدارية إلى الواقع؛
- صياغة نماذج رياضية معينة تعكس مكونات المشكلة؛
- عرض النموذج في مجموعة من العلاقات الرياضية وإعطاء بدائل مختلفة لعملية إتخاد القرار بما يساهم في تفسير عناصر المشكلة والعوامل المؤثرة فيها؛
- وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية باستخدام الطرق العلمية الحديثة؛
- يعتبر علم بحوث العمليات من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة وبعيد عن العشوائية الناتجة عن التجربة والخطأ ؛
- تعتبر بحوث العمليات فن وعلم في آن واحد فهي تتعلق بالتخصيص الكفء للموارد المتاحة و قابليتها الجديدة في عكس مفهوم الكفاءة والندرة في نماذج رياضية تطبيقية؛
- يسعى هذا العلم إلى البحث عن القواعد والأسس الجديدة للعمل الإداري، للوصول إلى أفضل المستويات من حيث الجودة الشاملة، ومقاييس المواصفات العالمية (الايزو)؛
- أنها تساعد على تناول مشاكل معقدة بالتحليل والحل والتي يصعب تناولها في صورتها العادية؛
- أنها تساعد على توفير تكلفة حل المشاكل المختلفة بتخفيض الوقت اللازم للحل؛

1 سهيلة عبدالله سعيد، مرجع سابق، ص 15.

- أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل الخصائص التي لا تؤثر على القرار، ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى الأفضل.

إن الهدف الحقيقي لبحوث العمليات هو تخفيض نسبة المخاطرة في اتخاذ القرارات. ونتيجة لضخامة المؤسسات وتعقد عملياتها، فمن الضرورة الاعتماد على وسائل علمية في اتخاذ القرارات حتى يمكن تخفيض احتمالات الخطأ.

لكن فعلى الرغم من حداثة استخدام بحوث العمليات، إلا أن مجال تطبيقها قد أصبح واسع الانتشار خاصة في المؤسسات والشركات الكبرى على اختلاف مجال نشاطها، ومن أبرز مجالات استخدامها نذكر:

- التخطيط طويل الأجل والتنبؤ، اختيار مواقع التخزين ومنافذ التوزيع.
- جدولة برامج الإنتاج، مراقبة المخزون وتحديد نقطة إعادة الطلب، اختيار الاستثمارات أو ما يعرف أيضا بالتقييم المالي للمشاريع الاستثمارية.

وتتضمن خطوات التحليل الكمي باستخدام بحوث العمليات ما يلي:

- تعريف المشكلة وتعريف العناصر الثابتة والمتغيرة، تكوين النموذج الرياضي؛
- اختيار النموذج من خلال استخدام بعض البيانات التاريخية وتحديد وتصحيح الأخطاء إن وجدت؛
- استنتاج الحل الأمثل، تطبيق الحل و تطويره إذا لزم الأمر ذلك.

3. أساليب المنهج الكمي ودورها في ترشيد القرارات الإدارية:[1]

1 مؤيد الفضل، مرجع سابق، ص32.

الترشيد هو البحث عن حالة العقلانية لأي تصرف أو سلوك إنساني، ويقصد بترشيد القرارات إضفاء صفة العقلانية على القرار المتخذ بحيث يتحقق الاستخدام الأمثل والصحيح لكل الإمكانات المتاحة.

إن مبدأ الترشيد لأي عملية اتخاذ القرار يجب أن تتم على أساس علمي مدروس في حين أن العشوائية والحدس في اتخاذ القرار تعتبر غير مقبولة بشكل عام إضافة إلى أنها لم تعد مناسبة بشكل قاطع بسبب التطورات الاقتصادية والتكنولوجية السريعة التي حدثت وما ترتب عن ذلك من تعقيد وصعوبات اتخاذ القرارات. ولهذا لابد من استخدام منهج علمي يقوم على الأساليب الكمية لترشيد عملية اتخاذ القرارات، ويكون ذلك من خلال:

أ. المساهمة المباشرة في عملية حل المشكلات: كما هو الحال في استخدام أسلوب المخططات الشبكية أو ما يعرف بأسلوب شبكات الأعمال لأغراض التخطيط والرقابة وكذلك في حالة استخدام أسلوب نماذج التخزين في تحديد حجم الدفعة الاقتصادية وتحديد مستوى الأمان.

ب. المساهمة بشكل غير مباشر: على أساس إيجاد حالة مناسبة أو مثالية لأجل المقارنة مع ما هو كائن في الواقع العملي، وهنا نميز بين النماذج الرياضية التي تستخدم في ترشيد القرار لوضع مقياس أمثل للمقارنة.

4. مداخل تطبيق أساليب المنهج الكمي:[1]

أ. المدخل الأسلوبي: يتم بموجب هذا المدخل التوجه نحو المشاكل من خلال الأساليب ذاتها.

ب. مدخل المشكلات: يتم التعامل مع المشكلات من خلال تسميتها، تعريفها وموقعها ومن ثم البحث عن الأساليب الكمية اللازمة لمعالجة المشكلة. والجدير بالذكر أنه يمكن أن يطبق أكثر من أسلوب ضمن النوع الواحد من المشكلات.

[1] نفس المرجع، ص56.

ويمكن اختيار أحد الأسلوبين طبقا لتوجه الباحث فإذا كان توجهه رياضي تحليلي لواقع المشكلة اختار المدخل الأسلوبي، وإذا كان يهتم بعرض معطيات المشكلة اختار نموذج المشكلات.

5. أدوات بحوث العمليات:

من أهم أدوات بحوث العمليات ما يلي:

5. 1 البرمجة الخطية: يمكن تقسيم مفهوم البرمجة الخطية إلى قسمين وهما:

* البرمجة: وتعني استخدام الأسلوب العلمي المنطقي في تحليل المشاكل[1].

* الخطية: وهي مستخدمة لوصف العلاقة بين متغيرين أو أكثر، وهي علاقة مباشرة[2].

فالبرمجة الخطية تشير إلى ذلك الأسلوب الرياضي الذي يهتم بالاستغلال الأمثل للموارد المتاحة(مادية وبشرية) وفق أسلوب علمي مبرمج.

والبرمجة الخطية هي أسلوب أو طريقة تقنية تستخدم لتحديد الحل أو البديل الأمثل لمشكلة ما، خاصة فيما يتعلق بالتخصيص الأمثل للموارد المحدودة في ضوء الإمكانات المتاحة، بهدف تعظيم العوائد أو خفض أو تقليل التكلفة[3].

كما أن استخدام هذه الأداة في اتخاذ القرارات يتطلب أن تتوفر في المشكلة موضوع البحث الخصائص التالية: [4]

- هدف محدد، موارد محدودة يمكن استخدامها بطرق متعددة ؛
- مقاييس كمية لعناصر المشكلة، تحليل العلاقات النسبية بين العناصر أو المتغيرات.

---

[1] سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سابق، ص 26.

[2]. سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 59.

[3] 3:15، 2010/2/9، دور المعلومات في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، www. Nauss.edu.sa

[4] مؤيد الفضل، مرجع سابق، ص 241.

وعلى الرغم من الانتشار الواسع لاستخدام البرمجة الخطية في حل بعض المشكلات، إلا أن هناك مشاكل يصعب استخدام البرمجة الخطية فيها، لأن العلاقة بين المتغيرات يصعب وضعها في أشكال نسبية، أو أن هذه المتغيرات ذات صفة احتمالية أو تتغير بسرعة لذلك تم اللجوء إلى طرق إضافية منها:

أ. **طريقة التوافيق:** تعتمد على حساب الاحتمالات وبالاستعانة مع قانون مفكوك نيوتن factoriel يتم حساب الاحتمالات المختلفة لتكلفة تخصيص كل عامل في الموقع المعين.

ب.**طريقة التكاليف الفرصية (الهنكارية):** إن فكرة هذه الطريقة قائمة على أساس طرح رقم معين من صفوف وأعمدة المصفوفة بما يؤدي إلى إيجاد مصفوفة التكاليف الفرصية، والتي من خلالها يتم إيجاد قيم صفرية في كل صف وفي كل عمود. وإذا تحقق هذا المبدأ فإن ذلك يعني أن الحل الأمثل يمكن تحقيقه.

5. 2 نظرية الاحتمالات: تمثل نظرية الاحتمالات انعكاسا للرغبة في محاولة القضاء على درجة عدم التأكد، وهذا لا يتأتى إلا من خلال التنظيم الجيد للمعلومات وتقديمها في صورة إحصائية أو رقمية يمكن خلالها حساب احتمالات الصحة أو الخطأ أو احتمالات الكسب أو الخسارة. [1]

5. 3 نظرية المباريات: [2] تعتبر نظرية المباريات أو الألعاب الإستراتيجية مفيدة في المشاكل التي تتعلق بالمنافسين والمنافسة، ويقوم على مجموعة من الافتراضات هي أن الهدف الإنساني هو تحقيق أقصى عائد أو أدنى خسارة، وأن الإنسان يتصرف من واقع المنطق و العقلانية، وأن الشخص الآخر في

---

1 جمال الدين عويسات، مرجع سابق، ص 84.

[2] منصور البديوي، **الأساليب الكمية و اتخاذ القرارات**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1987، ص ص 280-281.

الطرف المنافس ينتهج نفس هذه القواعد. وتحت هذه الظروف فان نظرية المباريات تعطي لمستخدميها الحل الأمثل في ظل ظروف معينة من خلال تطوير إستراتيجية تحقق له أقصى عائد واقل خسارة ممكنة بغض النظر عما يتخذه منافسه من ردود فعل، فمثلا لو قامت شركة بتطوير منتوج معين كيف سيكون ردود فعل المنافسين، وكيف ستكون استجابة المؤسسة لردود الفعل.

وتستخدم هذه النظرية في حالات تحليل المراهنات والمنافسة بين جهتين مختلفتين كل منهما تتمتع بحرية اختيار الأسلوب والإستراتيجية التي تدعي أنها تؤدي إلى نتائج جيدة لها وتتطلب في كثير من الأحيان اتخاذ قرار معين، ولكن الظروف المحيطة بالمشكلة تكون غامضة وغير واضحة مما يؤدي إلى أن تكون عملية اتخاذ القرار الصعب هي عبارة عن دراسة لاستراتيجيات في جو يتسم بظروف المنافسة. وتتمثل قواعد المباريات في ما يلي:

- عدد المشاركين في المباريات محدد؛
- لكل لاعب عدد محدد من الإستراتيجيات المتاحة أمامه؛
- لا يتصل اللاعب بعضهم بالبعض الآخر أي ما يختاره اللاعب لا يعرفه الآخر؛
- قرارات جميع اللاعب تتخذ في نفس الوقت؛
- كل لاعب يمارس قدرا محددا من التحكم وعليه أن يستخدم هذا القرار في التحكم بأفضل طريقة ممكنة أي اختيار أفضل إستراتيجية بحيث تحقق له أفضل عائد ممكن؛
- قرار كل لاعب يؤثر عليه فيما يحققه من ربح ويؤثر على اللاعب الأخر المشترك في المباراة من ربح فعندها يتخذ اللاعب قرار يقيد من حرية اللاعب الأخر في اختيار استراتيجياته واللاعب ذاته بدوره مقيد في اتخاذ قراره نتيجة تعرضه للاعب الأخر.

يمكن تصنيف أنواع المباريات إلى مجموعتين أساسيتين وهما:

أ. **المباريات ذات المجموع الصفري:** هي التي تجري بين جهتين كل واحدة منها تحاول أن تكون نتيجة المباريات لصالحها فما تربحه جهة تخسره الجهة الأخرى، أي مجموع ما يدفع يجب أن يساوي 0 وذلك يحتاج إلى معلومات متاحة كثيرة والتي تعبر عن ظروف المشكلة.

ب. **المباريات ذات المجموع اللاصفري:** تعني اختزال مصفوفة الدفع إلى مصفوفة حجم أقل يسهل عليها كثير من الجهد الرياضي ويقلل الوقت اللازم لمعالجة المباراة، وتحت ظروف معينة يمكن أن تختصر حجم المصفوفة المعطاة إلى حجم اصغر منه عندما تتحقق الشروط التالية:

- ✓ الصفوف تمثل استراتيجيات اللاعب الأول 1 بصفوف مصفوفة الدفع، فبالإمكان حذف الصف ذو المردود السيئ أو ذو ربح اقل.
- ✓ الأعمدة فتمثل استراتيجيات اللاعب2 والذي يجب أن يحذف منها العمود ذو الخسارة الكبيرة أو ذو الربح الأقل مقارنة مع إحدى الاستراتيجيات الأخرى بشرط أن تتم المقارنة للقيم المناظرة لكلا الإستراتيجيتين.

5. 4 نظرية القرار: يمكن أن تعرف نظرية القرار بأنها مجموع المفاهيم والنماذج والإجراءات لدراسة مشاكل القرار، وأهم ما تعتمد عليه نظرية القرار هو:

- ❖ **البدائل:** هي مجموع الاقتراحات التي يبنى عليها اتخاذ القرار وتمثل مجموع الحلول الممكنة.
- ❖ **الأهداف:** الهدف هو ما يصبو إليه متخذ القرار ولا يخرج نطاق الهدف عن الحالات التالية: التعظيم، التدنية أو الحفاظ على وضعية معينة.
- ❖ **المعايير:** تمثل مختلف وجهات النظر المؤثرة في المشكل المطروح.
- ❖ **متخذ القرار:** هو فرد أو مجموع أفراد، التي تواجه وضعية لاتخاذ القرار.[1]

[1] ابراهيم احمد مخلوف، **التحليل الكمي في الإدارة**، مطابع جامعة الملك سعود، الطبعة الأولى، 1995، ص 5.

5. 5 تحليل الشبكات: تعد أحد أساليب بحوث العمليات التي تستخدم في مجال التخطيط والمراقبة على الأداء، والعملية التخطيطية والمراقبة تؤدي إلى إنجاح المشاريع، بكونها ذات طابع هندسي يعتمد على الأشكال والرسومات البيانية الهندسية كأساس لتطبيق العلاقات الرياضية التي تربط بين متغيرات التخطيط والمتابعة المختلفة ومنها الوقت والتكلفة والموارد المادية...

وأهم ما يميز أسلوب التحليل الشبكي هو:

- تقسيم المشروع إلى مجموعات متوالية من الأنشطة.
- ترتيب هذه الأنشطة في تسلسل منطقي من حيث أسبقية التنفيذ وعلاقة كل نشاط مع الأنشطة الأخرى.
- ربط هذه الأنشطة برسوم وأشكال هندسية معينة مثلا التعبير عن النشاط بسهم أو باستخدام الدوائر للأحداث وبالتالي تعطي صور شبكة العمل التي تربط جميع نشاطات المشروع.

وقد تطورت بعض الأساليب القيمة والمفيدة في تنفذ المشاريع بأقصى وقت ممكن وبأقل التكاليف ومنها:

أ. **أسلوب مخطط جانيت:** هو عملية الربط اللازمة لإنجاز عمل ما وبين وقت تنفيذ هذه الخطوات. ولكن من عيوبها أنها لا تتأقلم مع المشاريع الكبيرة لأن هذه الأخيرة تتسم بالتغير.

ب. المخططات الشبكية: وتضم:

❖ أسلوب المسار الحرج: يفترض وقت تنفيذ الأنشطة بشكل طردي مع كمية الموجودات المخصصة للنشاط، وعندما تتغير كمية الموجودات يتغير الوقت لتنفيذ الأنشطة. ويستخدم في إيجاد علاقات بين التكلفة الكلية للمشروع وبين وقت التنفيذ.

❖ أسلوب بيرت: الذي يعتبر من الأساليب ذات الأهمية البالغة في تنفيذ المشاريع بأقصر وقت ممكن وبكفاءة ورقابة عالية.[1]

5. 7 نظرية صفوف الانتظار: تختص النظرية بوضع الأساليب الرياضية اللازمة لحل المشاكل المتعلقة بالمواقف التي تتسم بنقاط اختناق، أو تشكل صفوف انتظار نتيجة لوصول الوحدات الطالبة للخدمة وانتظار دورها لتلقيها. على أن يكون الوصول الى مكان أداء الخدمة عشوائيا يتبع توزيعا معينا، كما أن زمن أداء الخدمة لكل وحدة يمكن أن يأخذ صيغة عشوائية وتبعا لتوزيع معين. كما تقدم قياسا لقدرة مركز الخدمة على تحقيق الغرض الذي أنشئ من أجله، ويكون ذلك عن طريق قياس رياضي دقيق لمتوسط وقت الانتظار للحصول على الخدمة[2]. اذن فنظرية صفوف الانتظار أداة احتمالية تسمح بنمذجة وظيفة مركز الخدمة [3].

ومن بين المجالات التي يتم الاستفادة منها نذكر:

أ- **تخطيط مواضع الآداء:** يقصد به تحديد المساحات اللازمة للنشاط الإنتاجي ومرافقه ومستلزماته وتوزيع مواضع الأداء الإنتاجي أو الخدمي داخل المبنى وحوله لتسهيل انسياب الوحدات في النظام.[4]

ب- تحليل التكاليف المثلى لصفوف الانتظار: إن مشكلة التكاليف وكيفية معالجتها تفرض على متخذ القرار التفكير في توسيع نطاق تقديم الخدمة لغرض

---

[1] هوشيار معروف، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، دار الصفاء، عمان، 2004، ص ص 198- 213.

2 محمد توفيق ماضي، **الأساليب الكمية في المجال الإدارة**، الدار الجامعية، الإسكندرية،1999، ص338.

[3] Doubosson .M et Rousseau. M, **Le service global international- strategie international de développement dans les services**, Maxime ,Paris ,1997, p 328.

4 أحمد سيد مصطفى، **إدارة الإنتاج و العمليات في الصناعة و الخدمات**، الدار الجامعية، الإسكندرية الطبعة الرابعة، 1999 ، ص301.

تقليل وقت الانتظار أخذا بعين الاعتبار موضوع التكاليف وما سيترتب عليه من أعباء مالية ضائعة.[1] وتتمثل التكاليف المترتبة عن ظاهرة الانتظار في :

* **تكلفة الخدمة:** تسمى تكلفة الطاقة وهي التكلفة الخاصة بالمحافظة على قدرة النظام في تقديم الخدمة.

* **تكلفة الانتظار:** وتكون مرتبطة بانتظار العملاء للحصول على الخدمة.

ج- تحديد مستويات أداء الخدمة: إن تطبيق نماذج صفوف تمكن للمنظمة من الاجابة على الأسئلة التالية:

- ما هو متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل أمام مركز الخدمة؟
- ما هو متوسط عدد العملاء الذين ينتظرون في الصف للحصول على الخدمة؟

تمكن الاجابة على هذه الاسئلة من تحديد مستوى جودة الخدمات المقدمة من قبلها.[2]

ويتكون نظام الانتظار من العناصر الآتية:

1.المجتمع المصدري:وهو عبارة عن كل الوحدات التي يمكن أن تتقدم طالبة الخدمة، ويعتبر بذلك المنبع الذي يتدفق منه الزبائن، ويمكن أن يكون غير محدود أو محدودا.[3]

2. مواصفات الواصلين: يقصد بها تلك الخصائص المميزة للعملاء الوافدين إلى مركز الخدمة، ومن أهم هذه المميزات الآتي:

- ✓ درجة التحكم في عدد الواصلين؛
- ✓ هيئة الواصلين لتلقي الخدمة ؛
- ✓ نمط الوصول؛[1]

---

1 الموسوي عبد الرسول، **مدخل لبحوث العمليات**، دار وائل، عمان، الطبعة الأولى، 2001.ص 280.

2 Thiel (D), **Recherche opérationnelle et management des entreprises,** Col : exercices et cas, Economica, paris, 1990 ،p52.

3 سونيا محمد البكري، **استخدام الأساليب الكمية في الإدارة**، الدار الجامعة، الإسكندرية،1997. ص 375.

- ✓ سلوك متلقي الخدمة.[2]

وتوجد أربعة أشكال أساسية لمواقف صفوف الانتظار تمثل الإطار العام لصف الانتظار ومركز أداء الخدمة هي:

- صف انتظار واحد ومركز خدمة واحدة : ومثال ورشة تصليح السيارات فيها مصلح واحد.
- مراكز اداء خدمة متعددة و بمراحل واحدة : في هذه الحالة مراكز الخدمة متعددة فيمكن للزبون الحصول على الخدمة من الشباك الأول وزبون آخر من شباك ثاني.
- نظام انتظار ذو مراكز أداء خدمة واحدة و بمراحل متعددة: كما في خطوط الإنتاج عند معالجة البضاعة في عدة مراحل وبالتسلسل التتابعي.

وتعد نماذج صفوف الانتظار في أنها تنبؤات كمية مهمة في الأوضاع الافتراضية للانتظار وتمثل مقاييس الأداء في:

- ✓ وقت الانتظار ويمثل الوقت المحصور بين الانضمام للصف وإكمال الخدمة.
- ✓ وقت الاصطفاف ويمثل وقت الانضمام للصف وبداية الخدمة.
- ✓ طول الصف والمتمثل في عدد الصفوف في النظام عدا الصف أي في الخدمة.
- ✓ منفعة مؤدي الخدمة وهو جزء من الوقت الكلي اللازم لتشغيل النظام.
- ✓ الفترات المشغولة والمتمثلة بالوقت الذي يكون فيه مؤدي الخدمة مشغولا.

---

1 محمد توفيق الماضي،مرجع سابق، ص343.

2 جلال إبراهيم العبد، **استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية**، الدار الجامعية الإسكندرية، 2004، ص424.

5. 8 نماذج النقل: تعتبر من أهم الأساليب الكمية الشائعة الاستخدام والمهمة في تطبيق البرمجة الخطية، وتهدف هذه التقنية الى تقليل كلفة النقل لبضاعة ما تتوفر لدى مجموعة من مصادر التجهيز لتوزيعها على مجموعة من مراكز الطلب، لتلبية احتياجات تلك المراكز بشرط أن يكون العرض من قبل مصدر التجهيز والطلب من مراكز الطلب. كما تعد من النماذج الرياضية المشتقة من النموذج البديل العام للبرمجة الخطية ولكن مصمم لمعالجة مشاكل النقل وتوزيع البضائع والخدمات.

5. 9 شجرة القرار: إن فكرة هذا الأسلوب مستمدة من تعبير مجازي وهي كلمة الشجرة على اعتبار أن عملية اتخاذ القرار تتفرع وتتشعب في أكثر من اتجاه كما هو الحال بالنسبة لتشعب أغصان الشجرة، والتفرع في اتخاذ القرار طبقا للظروف المحيطة بالقرار وطبقا للمعطيات المتاحة لحل المشكلة بالأخذ بعين الاعتبار مؤشرات البيئة الخارجية والداخلية والتي تكون ذات طبيعة احتمالية.

ففي الواقع العملي إذا تم اتخاذ قرار بإنشاء مصنع معين فإن هكذا نوع من القرارات يعتبر بمثابة القرار العام أو الأساسي ومنه تتفرع باقي القرارات الثانوية والتي تعتمد على مؤشرات أخرى مثل مستوى الطلب أو حجم الاستثمار وما شابه ذلك، وقد تتفرع هذه القرارات الثانوية إلى قرارات أخرى أكثر تخصصا بالاعتماد على نسب احتمالية معينة. [1]

ويمكن تعريف شجرة القرار بأنها تمثيل بياني للعناصر والعلاقات التي تتكون منها مشكلة القرارات من أجل معالجة مشكلة معينة في الواقع العملي لمنظمة الأعمال. وهي أسلوب كمي تصويري وبياني للعناصر والعلاقات التي تتكون منها المشكلة في ظل حالات المخاطرة المختلفة لحالات الطبيعة. وفي ظل هذه التعاريف لا بد وأن نشير إلى مسألة مهمة وهي أن الشكل البياني لشجرة القرار

[1] نفس المرجع، ص 101.

تعتبر كدليل ومرشد لمتخذ القرار نحو حالة الطبيعة أو الفرصة الاستثمارية التي تحقق أفضل النتائج وأقل التكاليف والمخاطر.

ويوجد نوعين من شجرة القرار هما: [1]

أ. شجرة القرار ذات المرحلة الواحدة: إن رسم شجرة القرارات لا يتم بشكل اعتباطي بل وفق قواعد وخطوات محددة في ضوء البيانات المتوفرة عن المشكلة، وكلما كان الشكل البياني أكثر تعبيرا وصحة عن أصل المشكلة وتفرعاتها كلما كان ذلك عاملا مساعدا وأساسيا في التوصل إلى حلها.

وبشكل عام توجد خطوات متسلسلة تستخدم في عملية رسم وتحليل شجرة القرارات، يمكن توضيحها في الخطوات التالية:

- تحديد نقاط القرار وعدد البدائل المتاحة (الاستراتيجيات)؛
- تحديد نقاط الاحتمال وعدد حالات الطبيعة المتوفرة على أصل وفروع الشجرة ؛
- تثبيت المعلومات على أصل وفروع الشجرة بما في ذلك مقدار العوائد المتوقعة بالنسبة لكل حالة من حالات الطبيعة وبيان نسبة احتمال تحقق هذه الحالات؛
- حساب مقدار العائد المتحقق أو القيمة المالية المتوقعة لكل واحد من الفروع الموجودة.

ب. شجرة القرار المتعددة المراحل: إن هذا النوع من شجرة القرار هو الأكثر تعقيدا من الحالة السابقة حيث تتم عملية اتخاذ القرار على عدة مراحل، ويستخدم هذا الأسلوب في معالجة المشاكل المعقدة حيث يواجه متخذ القرار مواقف متعددة في مراحل تقديم الحل للمشكلة والتي يتطلب الأمر فيها اتخاذ

[1] مؤيد الفضل، مرجع سابق، ص 285.

قرارات لاحقة للقرار الأول الذي تم اعتماده في بداية عملية حل المشكلة، ويتم في نهاية كل فرع حساب النتائج المتوقعة على أساس احتمالية تحقق ذلك الفرع أو حالة الطبيعة كما هو موضح في الأشكال والصيغ التالية:

- ❖ الشجرة النظامية: أين يتضح ان نقاط القرار ونقاط الاحتمال تقع في مستوى عمودي واحد وتشكل تناسق حيث ترتبط بكل نقطة قرار عدد متساوي في نقاط الاحتمال ويرتبط بكل نقطة احتمال عند متساوي من نقاط القرار.
- ❖ الشجرة غير المنتظمة: حيث أن نقاط القرار ونقاط الاحتمال غير متشابهة من حيث الارتباط بنقاط القرار ونقاط الاحتمال، علما بان هذا النوع من شجرة القرارات هو الأكثر شيوعا في الواقع العملي.

الخاتمة :

تعد القرارات الاستثمارية من أهم القرارات التي تتخذها المشاريع الاستثمارية نظرا لأثرها في ربحيتها وكذا لامتداد هذا الأثر على العديد من السنوات، مما يجعل من عملية اتخاذ هذه القرارات عملية ليست بالسهلة ولا باليسيرة، فهي عملية معقدة تتأثر على نحو كبير بمدى توافر المعلومات الملائمة والتي تؤثر على المتغيرات المعتمدة في عملية التقييم، بالإضافة إلى تأثرها بعوامل أخرى. كما أنه وأثناء الاختيار والمفاضلة بين البدائل الاستثمارية لابد من توفر المعلومات اللازمة، التي تسمح بتوضيح الجوانب الإيجابية والسلبية لمشروع ما، ويعتمدون في ذلك على عدة طرق وأساليب يعتمد أغلبها على التدفقات النقدية للمشاريع المقترحة.

لكن مع التطورات الحاصلة في مجال الاتصالات ونظم المعلوماتية وإدارة المعرفة في القرن الحالي، وما نجم على منظمات الأعمال من التزامات وأعباء لمواكبة هذه التطورات، لم تعد الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات الاستثمارية مجدية، إذ ظهرت توجهات حديثة في الإدارة تركز على ضرورة الاعتماد على

الأساليب الكمية كبحوث العمليات. وكما رأينا فقد تطور استخدامها في السنوات الماضية بشكل كبير، إذ أصبحت أدوات لمعالجة الكثير من المشاكل كتعظيم الأرباح، تدنية التكاليف، مشاكل النقل والتعيين،...الخ. مما يسهل عملية اتخاذ القرار الاستثماري، بفضل استخدامها كأساس للمفاضلة بين البدائل الاستثمارية المتاحة لدى المؤسسات الاقتصادية، ومن ثم اختيار أفضل بديل من شأنه تحقيق أعلى عائد وبأقل درجة مخاطرة.

بيد انه بالرغم من الايجابيات التي تحققها هذه الأساليب في حل المشاكل الاقتصادية، إلا أنه توجد الكثير من النقاط المتعارضة، كالبحث عن زيادة الأرباح، وتقليص عدد العمال وبالتالي الأجور، وتخفيض التكاليف، بالإضافة إلى نقاط أخرى. ومن أجل حل هذه الإشكالية، تم اقتراح منهجية التحليل متعدد المعايير، التي تأخذ في الاعتبار كل النقاط المتعارضة، وهو ما عجزت عنه الأساليب الكمية لذا وجب الاعتماد على منهجية التحليل المتعدد، من خلال بناء نموذج تكاملي بين المدخل الكمي والنوعي، فاستخدام الأساليب الكمية تتطلب البراعة والكفاءة في اختيار الأسلوب الملائم، أي الدقة في استخدام الأساليب والنماذج النوعية تمكن صانع القرار من استخدام خبرته وكفاءته فيها.

وفي الأخير من خلال دراستنا يمكننا القول أن نجاح التقييم المالي للمشاريع الاستثمارية يعتمد أساسا على قدرة المسيرين على اختيار أفضل وأحسن المعايير والمؤشرات التي تعكس الأداء المراد قياسه، للوصول إلى اتخاذ القرارات الرشيدة والتي تحقق أهداف المستثمر أو البنك.

المراجع:

1. ابراهيم احمد مخلوف، **التحليل الكمي في الإدارة**، مطابع جامعة الملك سعود، الطبعة الأولى، 1995.
2. أحمد سيد مصطفى، **إدارة الإنتاج و العمليات في الصناعة و الخدمات**، الدار الجامعية، الإسكندرية الطبعة الرابعة، 1999 .
3. الموسوي عبد الرسول، **مدخل لبحوث العمليات**، دار وائل، عمان، الطبعة الأولى، 2001..

4. جلال إبراهيم العبد، **استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية**، الدار الجامعية الإسكندرية، 2004.
5. جمال الدين لعويسات، **الإدارة وعملية اتخاذ القرار**، دار هومة، الجزائر، 2003.
6. حسين اليحي وآخرون، **تحليل وتقييم المشاريع**، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، مصر، 2009.
7. دريد كامل آل شبيب، **الاستثمار والتحليل الاستثماري**، دار اليازوري، الأردن، 2009.
8. سليمان محمد مرجان، **بحوث العمليات**، دار الكتب الوطنية بنغازي، ليبيا، الطبعة الأولى، 2002.
9. سمير محمد عبد العزيز، **الجدوى الاقتصادية وقياس الربحية التجارية و القومية**، الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، 1997.
10. سعد غالب ياسين، **نظم مساند القرارات**، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.
11. سهيلة عبدالله سعيد، **الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات**، الطبعة الأولى، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2007.
12. سونيا محمد البكري، **استخدام الأساليب الكمية في الإدارة**، الدار الجامعة، الإسكندرية،1997.
13. شفيق العتوم، **بحوث العمليات**، الطبعة الأولى، دارالمناهج الأردن، 2006.
14. طلال كداوي، **تقييم القرارات الاستثمارية**، دار اليازوري، الأردن، 2008.
15. عبد الغفار حنفي، **الإدارة المالية: مدخل اتخاذ القرارات**، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، القاهرة، 2002.
16. عبد المطلب عبد الحميد، **دراسات الجدوى الاقتصادية لاتخاذ القرارات الاستثمارية**، الدار الجامعية، مصر، 2003.
17. عبد ذياب جزاع، **بحوث العمليات**، جامعة بغداد، العراق، الطبعة الثانية، 1986.
18. علي شهيب، **دراسات الجدوى و نظم إدارة و تنفيذ المشروعات**، دار الفكر العربي، مصر، 2002.
19. كاظم جاسم العيساوي، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات: تحليل نظري وتطبيق**، دار المناهج، الأردن، 2001.
20. كمال خليفة أبو زيد و زينات محمد محرم، **دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة**، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006.
21. مؤيد الفضل، **تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة**، دار الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2009.
22. محمد توفيق ماضي، **الأساليب الكمية في المجال الإدارة**، الدار الجامعية، الإسكندرية،1999.
23. محمد خالد المهايني وآخرون، **تقويم المشروعات في المحاسبة**، منشورات جامعة دمشق، كلية الاقتصاد، سوريا، 2006.
24. محمد عبد الفتاح الصيرفي، **دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، دار الفكر، عمان، 2002.
25. محمد فريد الصحن وسعيد محمد المصري، **إدارة الأعمال**، الدار الجامعية، مصر،1997.
26. محمد مطر، **إدارة الاستثمارات: الإطار النظري والتطبيقات العملية**، الطبعة الرابعة، دار وائل للنشر، عمان، 2006.
27. نبيل شاكر، **إعداد دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة**، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1992.

28. نجم عبود نجم، **مدخل للأساليب الكمية مع تطبيق باستخدام ميكروسوفت اكسل**، الطبعة الثانية، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، ، 2008.

29. هوشيار معروف، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، دار الصفاء، عمان، 2004.

❖ **باللغة الفرنسية:**

1. Boughaba Abdallah, **Analyse et évaluation des projets**, Berti, Alger, 2005.
2. **Depallens George, Initiation aux problèmes financiers de l'entreprise, Entreprise moderne d'édition, 4éme édition, Paris, 1975.**
3. **Doubosson .M et Rousseau. M, Le service global international- strategie international de développement dans les services, Maxime ,Paris ,1997.**
4. Forget Jack, **Financement et rentabilité des investissements**, édition d'organisation, Paris, 2005.
5. Hutin Hervé, **Toute la finance**, édition d'organisation, Paris, 2005.
6. Margerin Jacques et Gérard ausset , **Investissement et financement** , édition courcoux, Paris, 1990.
7. Mourgues Nathalie, **Le choix d'investissement dans l'entreprise**, édition économica, paris, 1994.
8. Thiel (D), **Recherche opérationnelle et management des entreprises,** Col : exercices et cas, Economica, paris, 1990.
9. Vizzavona Patrice, **Gestion financière**, Berti édition, 9éme édition, Alger, 1999.
10. www. Nauss.edu.sa 9/2/2010, دور المعلومات في عملية اتخاذ القرارات الإدارية , 3:15.